CKD

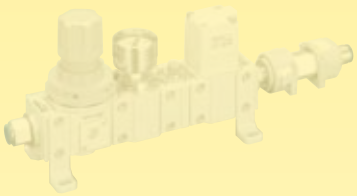
클린 기기 시스템

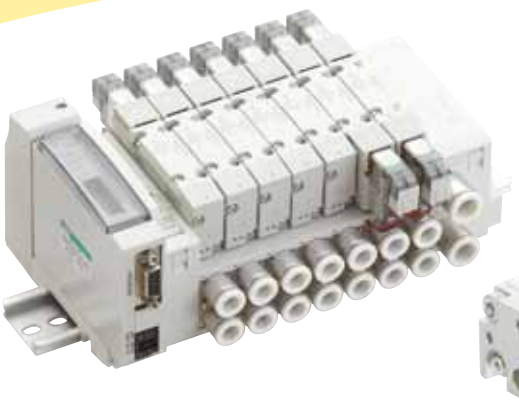
Pneumatic components for clean room specification

공압 실린더 | 방향 전환 밸브 | FR 유닛 | 공압 보조 기기
에어 유닛 기기 | 센서 기기 | 에어 블로용 밸브

4판

카탈로그 No.CB-033S-4


CKD

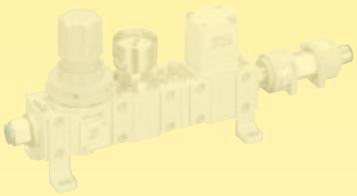
클린 기기 시스템

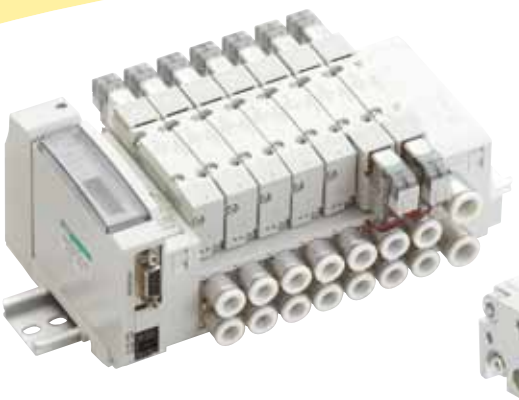
Pneumatic components for clean room specification

공압 실린더 | 방향 전환 밸브 | FR 유닛 | 공압 보조 기기
에어 유닛 기기 | 센서 기기 | 에어 블로용 밸브

4판

카탈로그 No.CB-033S-4

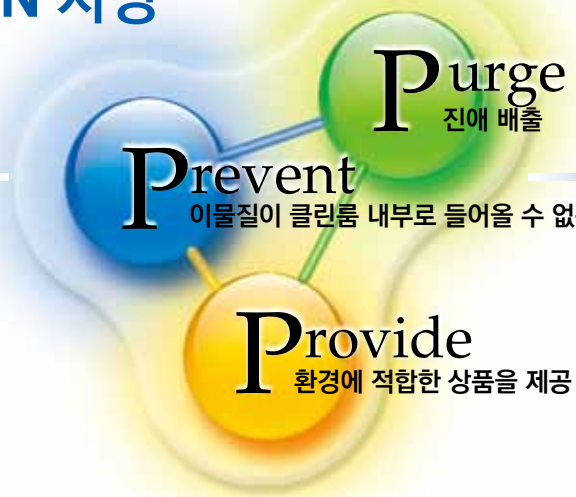

일관된 청정 생산 체제

클린룸 내부에서 사용 가능한 CKD 클린 기기 시스템

CKD 클린 기기 시스템은 클린룸 내부에서 사용하기 위해 개발된 상품으로, CKD만의 'CLEAN 사상'을 구현한 생산 체제에서 탄생되었습니다. 청정도 등급, 설치 위치·환경, 공정 내용 등 용도에 적합한 기종을 준비하고 있습니다.



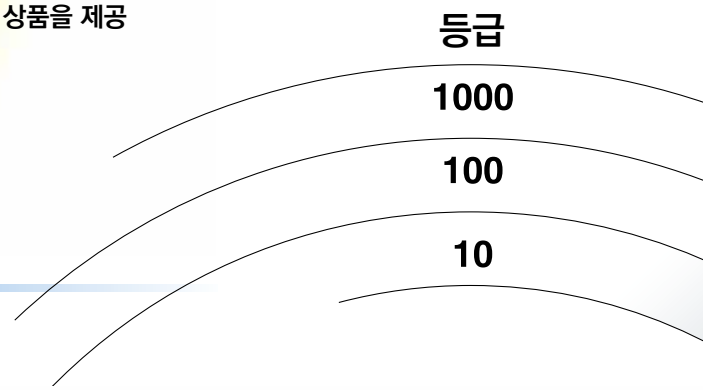
CKD CLEAN 사상

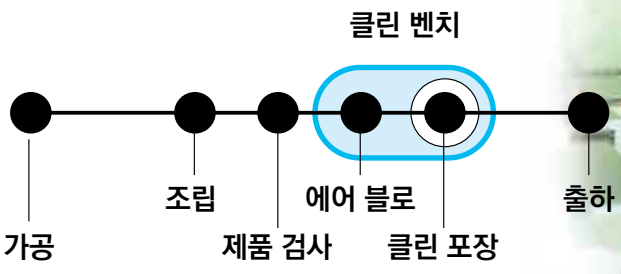




이물질이 클린룸 내부로 들어올 수 없는 생산 체제

각 공정에서 조립된 제품은 검사 공정을 거쳐 고청정도 에어로 에어 블로 처리를 하여 진애를 제거합니다.
또한 등급 100레벨의 클린 벤치 위에서 정전 방지 포장재로 포장하여 출하됩니다.



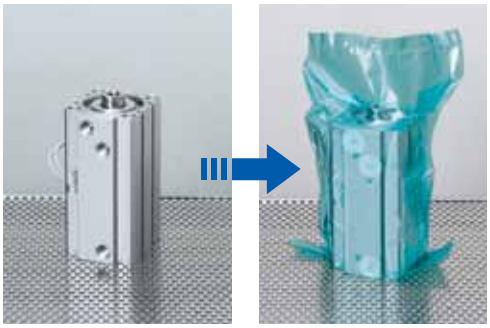




환경에 적합한 상품 제공

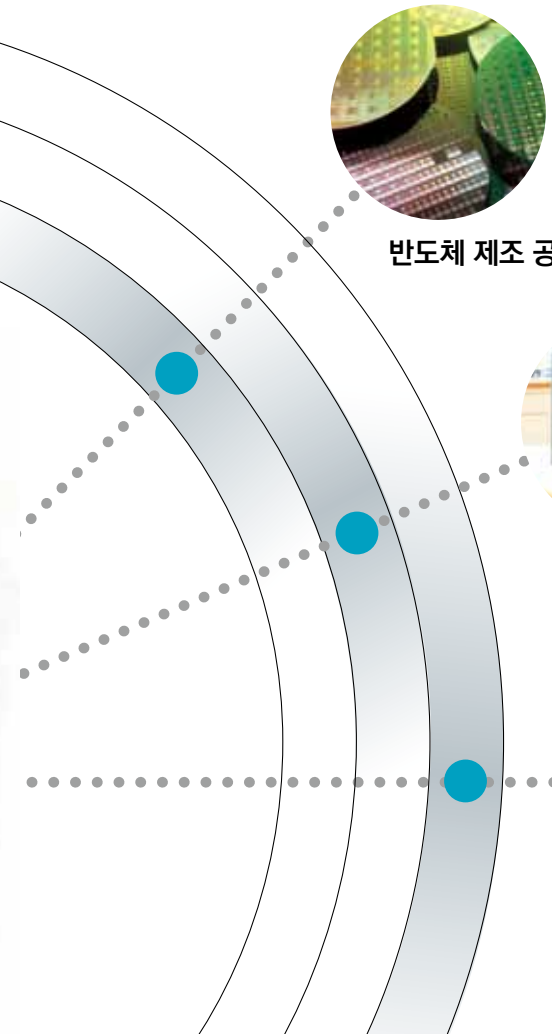
대상이 되는 클린룸의 청정도와 설치 장소, 제품 공정 등의 필요 조건에 적합한 기종 선정이 가능합니다.

클린 포장 **예 <실린더>**



진애 배출

설치하는 청정한 환경 내부에 압축 공기를 방출시키지 않기 위해 ①진공 스위프 방식과 ②외부 배기 처리 방식을 채용하여 진애를 클린룸 외부로 배출합니다.



반도체 제조 공정

액정 제조 공정

클린+재료 규제 공정



청정 등급에 대하여

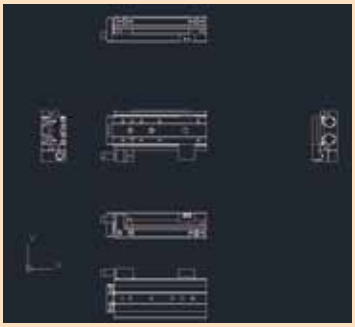
규격	FED 규격(209D)	ISO14644-1	JISB9920
등급 표기	등급 1	ISO 3	JIS 3
	등급 10	ISO 4	JIS 4
	등급 100	ISO 5	JIS 5
	등급 1000	ISO 6	JIS 6
	등급 10000	ISO 7	JIS 7

CKD CAD 데이터 안내

CKD CAD 데이터 이용에 대하여

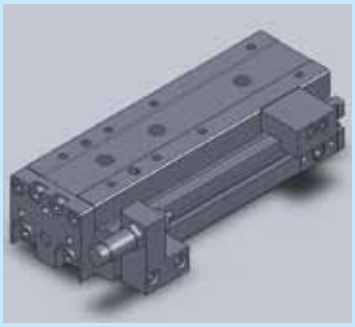
CKD CAD 데이터는 다음 방법으로 제공하고 있습니다. CKD 설계 시에 이용해 주십시오.

2D CAD 데이터



대응 CAD 종류
- DXF
- 전용 CAD 형식

3D CAD 데이터



대응 CAD 종류
- DXF
- IGES
- SAT
- Palasolid
- 전용 CAD 형식

홈페이지

CKD ▶ 기기 상품 TOP 페이지 ▶ 종합 카탈로그 다운로드 서비스



CKD ▶ 기기 상품 TOP 페이지 ▶ 2D/3D CAD Data Library



CD·DVD

CD

CKD CAD Data
전자 카탈로그



DVD

2D/3D CAD Data Library



CAD 데이터 입수 방법

■CD-ROM판, DVD판을 이용하는 경우에는 CKD 또는 대리점 영업 담당자에게 문의해 주십시오.
■홈페이지를 이용할 경우에는 아래 웹 주소로 접속해 주십시오.

홈페이지 주소: **http://www.ckdkorea.co.kr**

원하는 CAD 데이터가 기재되어 있지 않을 경우에는 CKD 또는 대리점 영업 담당자에게 문의해 주십시오.

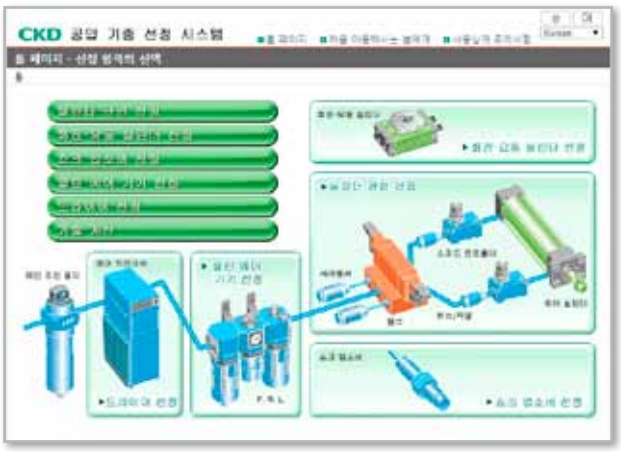
기종 선정 시스템 안내

기종 선정 시스템 이용에 대하여

다음 항목의 선정을 도와주는 시스템을 제공하고 있습니다.
기종 선정·설계 시에 이용해 주십시오.

이용 가능한 시스템

- 실린더 선정
- 회전, 요동 실린더 선정
- 쇼크 업소버 선정
- 청정 에어(FRL) 기기 선정
- 드라이어 선정
- 기술 계산



선정 결과에서 카탈로그 PDF, CAD 데이터로 연동!



선정 결과



카탈로그 PDF



2D CAD

등록할 필요 없이 언제든지 이용 가능!



CKD 상품 카탈로그, PDF,
CAD 데이터, 기종 선정 등
다양한 서비스를
이용해 보십시오.

http://www.ckdkorea.co.kr

INDEX

CKD 전자 카탈로그 안내 권두 1

에어 구동 기기 시스템

선정 가이드 권두 5

회로 구성 권두 7

분야별 클린 사양 권두 8

공압 제어 시스템

분야별 클린 사양 권두 9

클린 블로 시스템

모델 회로, 분야별 클린 사양 권두 10

클린 기기 체계표 권두 11

발진 측정 방법 권두 12

⚠ 사용상의 주의사항 권두 13

관련 상품 권말 1

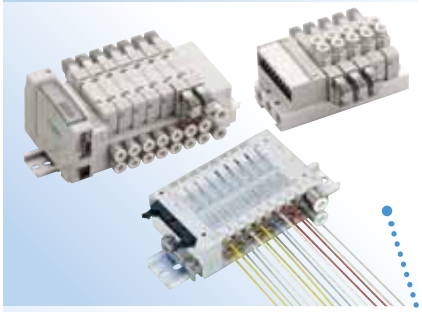
기존 상품 권말 33

취급 상품 권말 49

SI 단위에 대하여 권말 70

색인(알파벳 순 인덱스) 권말 76















공압 실린더, 전동 슬라이더

방향 전환 밸브

F·R 유닛

공기압 보조 기기

에어 유닛 기기

센서 기기

에어 블로용 밸브

일반형

공간 절약형

복합 기능 부착

로드리스형

접동·회전 구동형

실린더 스위치

3·4·5포트 밸브

모듈러 타입 F·R

클린 F·R

정밀 레귤레이터

부속 기기

전공 레귤레이터

스피드 컨트롤러

보조 밸브

피팅·튜브

클린 에어 유닛

압력 센서
유량 센서

2포트 밸브

INDEX

		page
펜슬 실린더	SCPD3	7
슈퍼 마이크로 실린더	SCM	23
소형 다이렉트 실린더	MDC2	47
슈퍼 마운트 실린더	SMG	61
슈퍼 콤팩트 실린더	SSD2	79
가이드 부착 실린더	STM	91
가이드 부착 실린더	STG	103
리니어 슬라이드 실린더	LCR	127
리니어 슬라이드 실린더	LCG	163
슬림형 리니어 슬라이드 실린더	LCX	193
리니어 슬라이드 실린더	LCM	219
슈퍼 트윈 로드 실린더	STR2	235
마그넷식 슈퍼 로드리스 실린더	MRL2	257
테이블형 로터리 액추에이터	GRC	277
		305
소형 파일럿식 3·4포트 밸브	MN3E·MN4E 시리즈	329
파일럿식 3·5포트 밸브	4GA·4GB 시리즈	403
필터·레귤레이터	W＊000/W＊100	747
에어 필터/오일 미스트 필터	F＊000/M＊000/MX＊000	
레귤레이터	R＊000/R＊100	
인라인형 클린 필터	FCS500/1000	792
클린 배기 필터	FAC	802
클린 레귤레이터/레귤레이터	RC2000/2619	812
정밀 레귤레이터	RP＊000	825
압력계	G49D/G59D	838
차압계	GA400-8A	839
파렉트 전공 레귤레이터	EV2100V	842
슬림형 전공 레귤레이터	MEVT	846
스피드 컨트롤러	DSC/SC3R/SC3W/SC1	877
라인 타입 스피드 컨트롤러, 니들 밸브	SCL2/SCD2/SCL2-N	
체크 밸브	CHL/CHV2	909
퀵 밸브	2QV	
피팅, 조인트	F/GW/GWJ/ZW/ZJ	923
에어 파이버		
튜브		
	CAU30	983
전자식 압력 스위치	PPE/PPD3-S	999
소형 유량 센서 라피플로	FSM2/FSM-VFM	1029
직동식 2포트 밸브	FVB	1088
파일럿 킥식 2포트 밸브	ADK-Z	1091

다양한 분야·레벨의 클린룸 청정도에 대응

에어 구동 기기 시스템의 선정 가이드

CKD 클린 기기 시스템의 메인 상품인 에어 구동 기기를 선정하는 경우에는
클린룸의 청정도나 클린룸 내부에서 설치할 장소에 따라 기종이 달라집니다.
선정 기준에 따라 적정한 기종을 선택해 주십시오.

일반형 실린더

배기 처리 타입
P7 시리즈 P5 시리즈

로드 패킹을 이중으로 마련하여 그 중간 부분의 릴리프 포트에서 배관을 통해 진애를 클린룸 바깥 대기로 배출합니다.

진공 스위프 타입
P71 시리즈 P51 시리즈

로드 패킹 바깥쪽의 피스톤 로드 접동부에 릴리프 포트를 설치하고, 이 포트에서 진공 흡인으로 진애를 강제로 흡인 배출합니다.

가이드 부착 실린더

저발진 배기 처리 타입
P72 시리즈 P52 시리즈

일반형 실린더의 경우와 동일하게 로드 패킹을 2중으로 설치하고, 그 중간 부분의 릴리프 포트에서 배관을 통해 진애를 클린룸 바깥 대기로 배출합니다.
또한 접동부(피스톤 로드, 가이드 로드, 리니어 가이드)에는 저발진 그리스가 사용되었습니다. 가이드부의 발진을 막기 위해서는 그리스를 변경해 주십시오.

저발진 진공 스위프 타입
P73 시리즈 P53 시리즈

일반형 실린더의 경우와 동일하게 로드 패킹 바깥쪽의 피스톤 로드 접동부에 릴리프 포트를 설치하고, 이 포트에서 진공 흡인으로 진애를 강제로 흡인 배출합니다.
또한 접동부(피스톤 로드, 가이드 로드, 리니어 가이드)에는 저발진 그리스가 사용되었습니다. 가이드부의 발진 대책을 위해서는 그리스를 변경해 주십시오.

●클린룸 청정도와 설치 구역의 관계에 따른 선정 기준

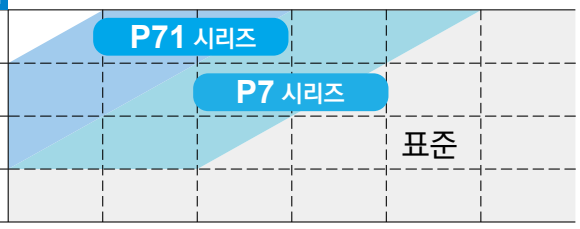
워크 표면의 요구 등급과 워크 주위의 기류, 실린더의 배치, 클린 시리즈 선정 시에는 아래 표를 기준으로 삼아 주십시오,

로드부에만 접동하는 기종/일반형 실린더(P※·P※1 시리즈)

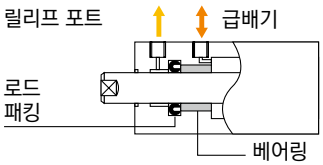
클린룸 내부의 발진을 억제한 공압 실린더 시리즈(P7 시리즈)



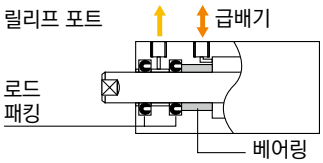
워크 표면의 요구 등급	
ISO 규격	FED 규격
ISO4	10
ISO5	10^2
ISO6	10^3
ISO7	10^4



P71 시리즈
진공 스위프 타입 / 패킹 구조



P7 시리즈
배기 처리 타입 / 2중 패킹 구조



클린룸 내부의 발진을 억제하여 구리계·실리콘계·할로겐계 재료의 사용을 불가능하게 하는 공압 실린더 시리즈(P5 시리즈)

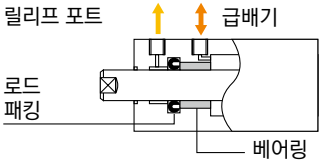
수주 생산품



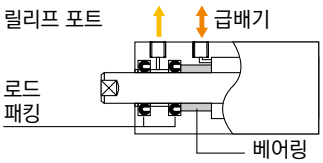
워크 표면의 요구 등급	
ISO 규격	FED 규격
ISO4	10
ISO5	10^2
ISO6	10^3
ISO7	10^4



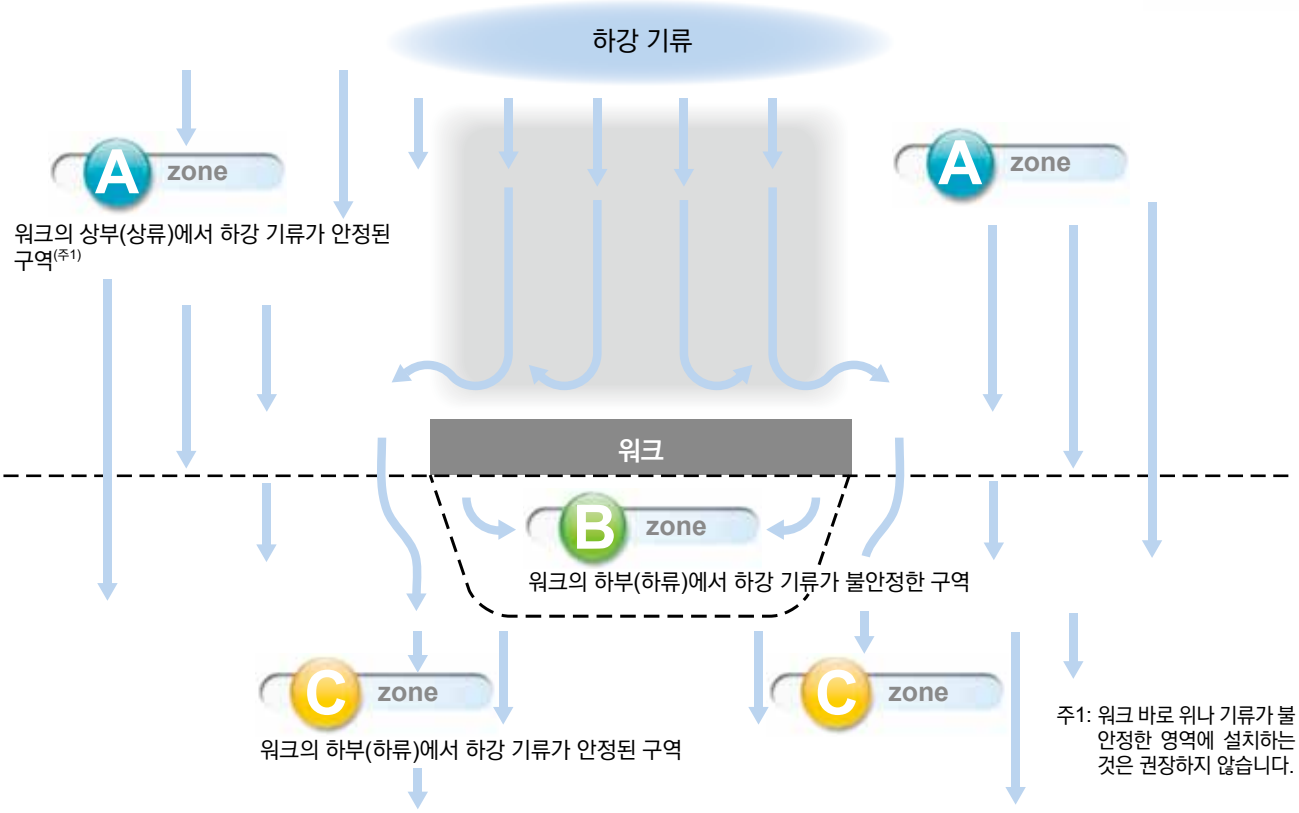
P51 시리즈
진공 스위프 타입 / 패킹 구조



P5 시리즈
배기 처리 타입 / 2중 패킹 구조



클린룸 내부의 설치 구역에 따른 발진의 영향



외부 접동을 보유한 기종/가이드 부착 실린더(P※2·P※3 시리즈)

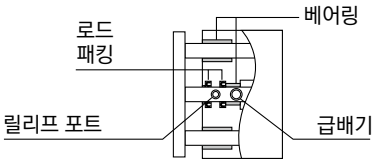
클린룸 내부의 발진을 억제한 공압 실린더 시리즈(P7 시리즈)



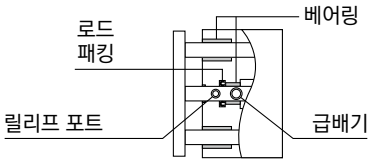
워크 표면의 요구 등급	
ISO 규격	FED 규격
ISO4	10
ISO5	10^2
ISO6	10^3
ISO7	10^4

P72 시리즈 P73 시리즈 표준

P72 시리즈
배기 처리 타입 / 2중 패킹 구조



P73 시리즈
진공 스위프 타입 / 패킹 구조



클린룸 내부의 발진을 억제하고 구리계·실리콘계·할로겐계 재료의 사용을 불가능하게 하는 공압 실린더 시리즈(P5 시리즈)

수주 생산품

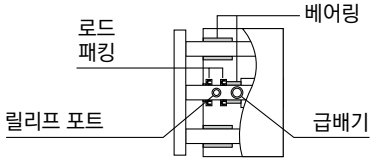


워크 표면의 요구 등급	
ISO 규격	FED 규격
ISO4	10
ISO5	10^2
ISO6	10^3
ISO7	10^4

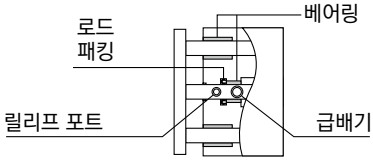
P52 시리즈 P53 시리즈 준표준

외부 접동이 있는 경우, 로드부에만 접동하는 기종에 비해 입경이 큰 경향이 있으므로 A 구역은 권장하지 않습니다.

P52 시리즈
배기 처리 타입 / 2중 패킹 구조



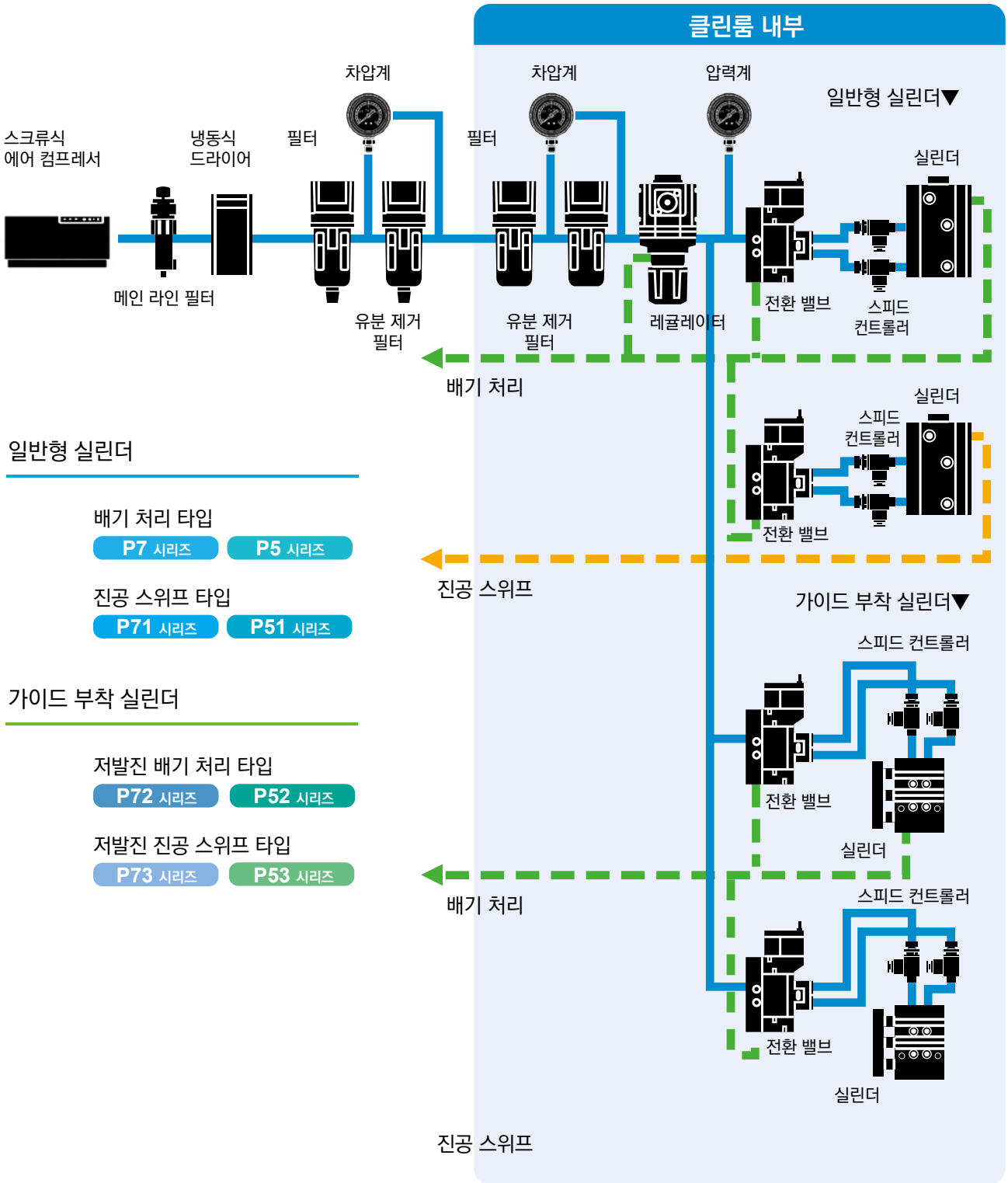
P53 시리즈
진공 스위프 타입 / 패킹 구조



진공 스위프, 배기 처리로 파티클리스 추구

에어 구동 기기 시스템의 회로 구성

클린 기기 시스템 중에서 공기압 실린더, 전환 밸브, 스피드 컨트롤러, F.R 기기 등으로 구성된
에어 구동 기기 시스템의 일반적인 회로도입니다.
진애는 확실하게 클린룸 바깥으로 배출하는 구조입니다.



【특이 사항】
주1: 실린더, 전환 밸브, 레귤레이터, 필터 등의 각 배기에 대해서는 배관을 공용하지 말고 반드시 개별 포트로 실시해 주십시오.

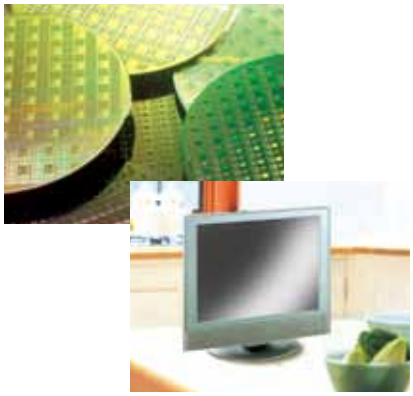
용도에 따라 선택하는 공압 실린더 2시리즈

(배기 처리&진공 스위프)

에어 구동 기기 시스템의 분야별 클린 사양

공압 실린더의 구조, 재료 등이 대상 분야마다 다릅니다.
에어 구동 기기 시스템은 대상 분야의 요구 조건의 차이에 따라 크게 2가지 상품군으로 나뉩니다.
여기에서는 시스템 메인인 공압 실린더에 대한 대상 분야별 클린 사양을 나타냅니다.

반도체 액정 제조 분야용 클린 사양



클린룸 내부의 발진을 억제한 공압 실린더 시리즈

일반형

P7 시리즈

- 피스톤 로드 접동부에 배기 처리 포트 설치
- 2중 패킹 구조

P71 시리즈

- 피스톤 로드 접동부에 진공 스위프 포트 설치
- 패킹 구조

가이드 부착

P72 시리즈

- 피스톤 로드 접동부에 배기 처리 포트 설치
- 2중 패킹 구조
- 가이드부 저발진 처리

P73 시리즈

- 피스톤 로드 접동부에 진공 스위프 포트 설치
- 패킹 구조
- 가이드부 저발진 처리

재료 규제가 있는 제조 분야용 클린 사양(수주 생산품)



클린룸 내부의 발진을 억제하고 구리계·실리콘계·할로겐계 재료를 사용하지 않는 공압 실린더 시리즈

일반형

P5 시리즈

- 피스톤 로드 접동부에 배기 처리 포트 설치
- 2중 패킹 구조
- 구리계·실리콘계·할로겐계 (불소, 염소, 옥살산) 재료 불가

P51 시리즈

- 피스톤 로드 접동부에 진공 스위프 포트 설치
- 패킹 구조
- 구리계·실리콘계·할로겐계 (불소, 염소, 옥살산) 재료 불가

가이드 부착

P52 시리즈

- 피스톤 로드 접동부에 배기 처리 포트 설치
- 2중 패킹 구조
- 가이드부 저발진 처리
- 구리계·실리콘계·할로겐계 (불소, 염소, 옥살산) 재료 불가

P53 시리즈

- 피스톤 로드 접동부에 진공 스위프 포트 설치
- 패킹 구조
- 가이드부 저발진 처리
- 구리계·실리콘계·할로겐계 (불소, 염소, 옥살산) 재료 불가

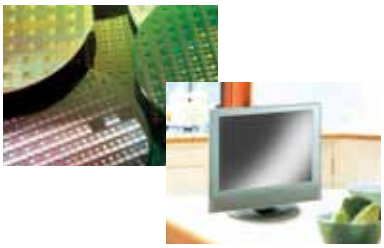
용도에 따라 선택하는 공압 제어 시스템

공압 제어 시스템의 분야별 클린 사양

공압 밸브, 필터, 레귤레이터 등의 사양이 대상 분야마다 다릅니다.
여기에서는 에어 구동 기기 시스템 중, 공기압 실린더 이외의 방향 전환 밸브, 필터, 레귤레이터, 스피드 컨트롤러, 피팅, 튜브에 대한 대상 분야별 클린 사양을 나타냅니다.

반도체 액정 제조 분야용 클린 사양

클린룸 내부의 발진을 억제한 공압 제어 시스템 시리즈



방향 전환 밸브

P70 시리즈
- 배기 처리 포트 설치

필터·레귤레이터

P70 시리즈
- 배기 처리 포트 설치

P80 시리즈
- 금유 처리

P90 시리즈
- 스테인리스 재료 사용
- 금유 처리

센서 기기·보조 기기·피팅·튜브

P70 시리즈
- 발진 방지

P80 시리즈
- 금유 처리

재료 규제가 있는 제조 분야용 클린 사양

클린룸 내부의 발진을 억제하고 구리계·실리콘계·할로겐계 재료를 사용하지 않는 공압 제어 시스템 시리즈



방향 전환 밸브

P74 시리즈
- 배기 처리 포트 설치
- 구리계·실리콘계·할로겐계 (불소·염소·옥살산) 재료 불가

필터·레귤레이터

P74 시리즈
- 배기 처리 포트 설치
- 구리계·실리콘계·할로겐계 (불소·염소·옥살산) 재료 불가

P84 시리즈
- 금유 처리
- 구리계·실리콘계·할로겐계 (불소·염소·옥살산) 재료 불가

P94 시리즈
- 금유 처리
- 가스 접촉부 스테인리스 재료 사용
- 구리계·실리콘계·할로겐계 (불소·염소·옥살산) 재료 불가

센서 기기·보조 기기·피팅·튜브

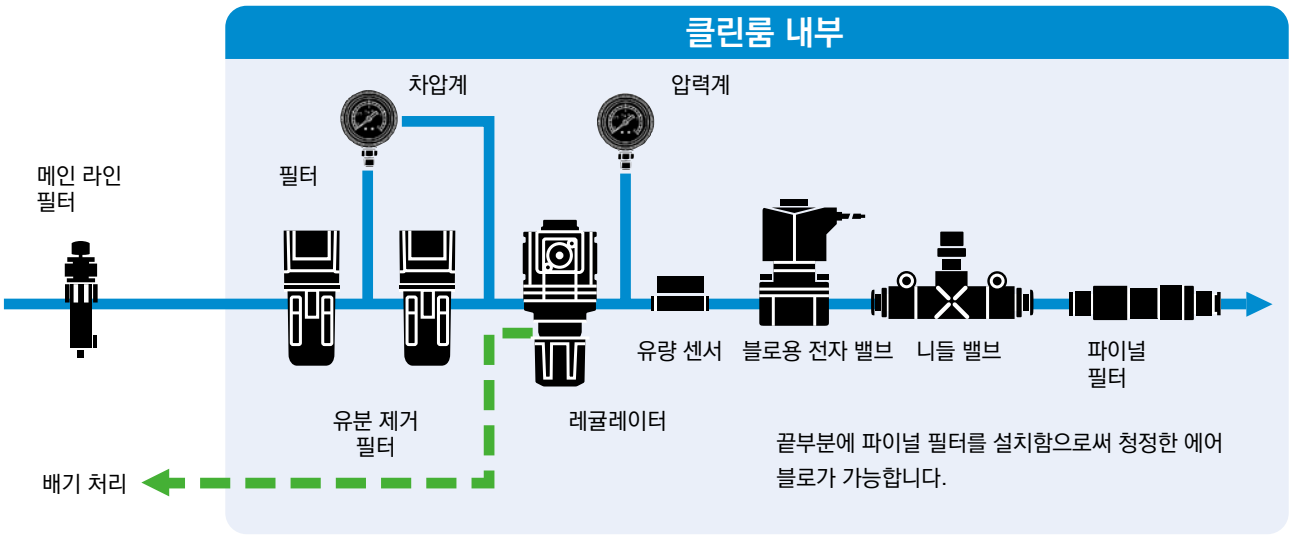
P74 시리즈
- 발진 방지
- 구리계·실리콘계·할로겐계 (불소·염소·옥살산) 재료 불가

P84 시리즈
- 금유 처리
- 구리계·실리콘계·할로겐계 (불소·염소·옥살산) 재료 불가

고청정도 에어를 확실하게 생산

클린 블로 시스템의 모델 회로와 분야별 클린 사양

고청정도 에어로 에어 블로를 실시하기 위한 권장 상품과 모델 회로를 나타냅니다.
클린 블로 시스템의 각 기기 또한 대상 분야의 차이에 따라 크게 2가지 상품군으로 나뉩니다.
각각 분야별 클린 사양을 나타냅니다.



반도체 액정 제조 분야용 클린 사양

블로용 전자 밸브

P90 시리즈
- 금유 처리
- 저발진 처리
- 가스 접촉부 스테인리스 재료 사용(구리계 불가)

센서 기기

P80 시리즈
- 금유 처리

P90 시리즈
- 금유 처리
- 가스 접촉부 스테인리스 재료 사용

필터·레귤레이터

P80 시리즈
- 금유 처리

P90 시리즈
- 금유 처리
- 가스 접촉부 스테인리스 재료 사용

피팅·튜브·보조 기기

P80 시리즈
- 금유 처리

재료 규제가 있는 제조 분야용 클린 사양

블로용 전자 밸브

P94 시리즈
- 금유 처리
- 저발진 처리
- 가스 접촉부: 스테인리스 재료 사용(구리계 불가능)
- 실리콘계·할로겐계 (불소·염소·옥살산) 재료 불가

센서 기기

P84 시리즈
- 금유 처리
- 실리콘계·할로겐계 (불소·염소·옥살산) 재료 불가

P94 시리즈
- 금유 처리
- 가스 접촉부 스테인리스 재료 사용
- 실리콘계·할로겐계 (불소·염소·옥살산) 재료 불가

필터·레귤레이터

P84 시리즈
- 금유 처리
- 실리콘계·할로겐계 (불소·염소·옥살산) 재료 불가

P94 시리즈
- 금유 처리
- 가스 접촉부 스테인리스 재료 사용
- 실리콘계·할로겐계 (불소·염소·옥살산) 재료 불가

피팅·튜브·보조 기기

P84 시리즈
- 금유 처리
- 실리콘계·할로겐계 (불소·염소·옥살산) 재료 불가

■클린 기기 체계표■

주요 용도	기호	기본 사양		대상 기기 및 비고					
		재료 제한	구조	실린더	공압 밸브	제어 밸브	전자·센서	필터 레귤레이터	튜브·피팅·보조 기기
반도체·액정	P7	불소계 그리스 사용	배기 처리 클린 포장	○	—	—	—	—	—
	P70	(발진 방지)		—	배기 처리 클린 포장	—	금유 처리	불소계 그리스 사용 배기 처리 클린 포장	불소계 그리스 상당 사용 Seal제 없음 클린 포장
	P71	불소계 그리스 사용	진공 스위프 클린 포장	○	—	—	—	—	—
	P72	불소계 그리스 사용	배기 처리 가이드부의 저발진 처리 클린 포장 (주1)	○	—	—	—	—	—
	P73	불소계 그리스 사용	진공 스위프 가이드부의 저발진 처리 클린 포장	○	—	—	—	—	—
	P80	금유 처리	클린 포장	—	—	—	○	배기 처리	Seal제 없음
	P90	스테인리스 사용 금유 처리	클린 포장	—	—	저발진 처리	—	배기 처리	구리계 불가 (부품 전체) Seal제 없음
클린 + 재료 규제	P5	구리계 불가 (접동·유로부) 실리콘계 불가 할로겐계 불가	배기 처리 클린 포장	○	—	—	—	—	—
	P51	구리계 불가 (접동·유로부) 실리콘계 불가 할로겐계 불가	진공 스위프 클린 포장	○	—	—	—	—	—
	P52	구리계 불가 (접동·유로부) 실리콘계 불가 할로겐계 불가	배기 처리 가이드부의 저발진 처리 클린 포장	○	—	—	—	—	—
	P53	구리계 불가 (접동·유로부) 실리콘계 불가 할로겐계 불가	진공 스위프 가이드부의 저발진 처리 클린 포장	○	—	—	—	—	—
	P74	구리계 불가 실리콘계 불가 할로겐계 불가	클린 포장	—	배기 처리	—	구리계 불가 (접동·유로부) 금유 처리	강철계 불가 PTFE (불소 수지) 불가 불소계 그리스 사용 배기 처리	불소계 그리스 불가 Seal제 없음
	P84	구리계 불가 실리콘계 불가 할로겐계 불가 금유 처리	클린 포장	—	—	—	구리계 불가 (접동·유로부)	불소계 그리스 사용 배기 처리	불소계 그리스 불가 Seal제 없음
	P94	구리계 불가 스테인리스 사용 실리콘계 불가 할로겐계 불가 금유 처리	클린 포장	—	—	—	○	불소계 그리스 사용 배기 처리	—

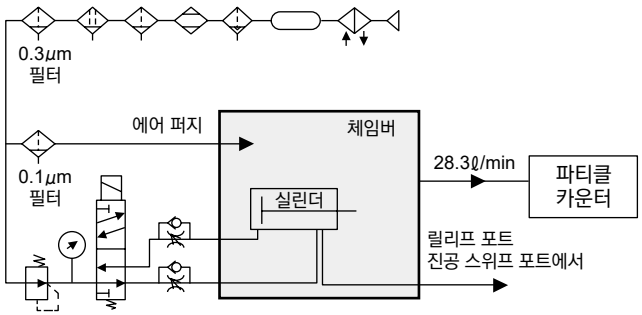
주1: MRL2 시리즈는 접동부에 저발진 처리

발진 측정 방법

계측기

파티클 카운터　　: 레이저 더스트 모니터
최소 측정 가능 입경: 0.1μm
흡입량　　: 28.3ℓ/min

시험 회로



측정 방법

① 정전기 방지 대책을 실시한 체임버 내부(아크릴 수지제, 스테인리스제)에 실린더를 설치합니다.
② 파티클 카운터 흡입량(28.3ℓ/min)과 동일한 유량의 청정 에어(0.1μm 필터)를 공급합니다.
③ 작동시키지 않은 상태에서 파티클 카운터 값이 '0'이 되는지 확인합니다.
④ 실린더를 작동시켜 작동 중에 발생하는 파티클을 계측합니다.

주: 체임버 내부에 실린더로 인한 발진 이외의 파티클이 들어가지 않도록 Seal 부착 체임버를 사용합니다.

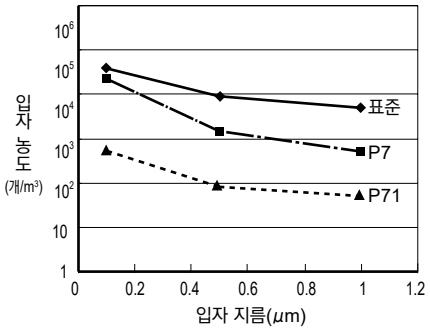
측정 조건

· 공기질
　실린더 구동용: '등급 2.2.1'(JIS B8392－1)
　퍼지용: '등급 2.2.1'＋0.1μm 가스 필터
· 실린더 공급 압력: 0.5MPa
· 실린더 작동 속도: 일반 속도(200mm/s)
· 작동 조건: 무부하, 수평 설치(퍼지 유량과 평행)
· 배기 처리 타입의 릴리프 포트는 배관하여 체임버 밖으로 개방한다.
· 진공 스위프 타입의 진공 스위프 포트는 배관하여 진공 스위프(－26KPa)한다.

발진 측정

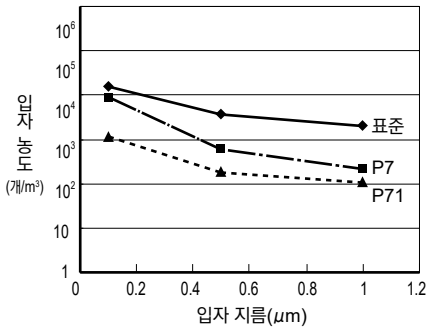
● CMK2 (구경: 25, 스트로크: 50)

내구 횟수: 초기 상태
동작 빈도: 40cpm



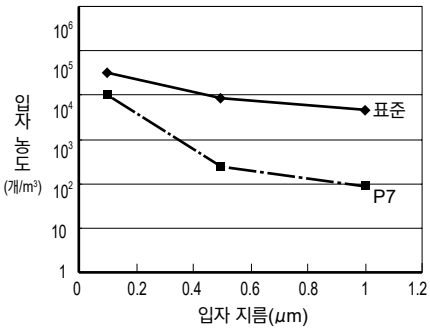
● STR2 (구경: 20, 스트로크: 30)

내구 횟수: 초기 상태
동작 빈도: 30cpm



● MRL2 (구경: 16, 스트로크: 200)

내구 횟수: 초기 상태
동작 빈도: 30cpm



본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

당사 제품을 사용한 장치를 설계 제작하는 경우에는 장치의 기계 기구와 공기압 제어 회로 또는 물 제어 회로와 이를 컨트롤 하는 전기 제어에 의해 운전되는 시스템의 안전성이 확보되는지 점검하여 안전한 장치를 제작할 의무가 있습니다.
CKD 제품을 안전하게 사용하기 위해서는 제품의 선정 및 사용과 취급 그리고 적절한 유지 관리가 중요합니다.
장치의 안전성 확보를 위하여 경고 및 주의사항을 반드시 준수하여 주십시오.
또한 장치의 안전성 확보를 확인해 안전한 장치를 제작하도록 부탁드립니다.

⚠ 경고

1 본 제품은 일반 산업 기계용 장치·부품으로서 설계, 제조된 제품입니다. 따라서 취급은 풍부한 지식과 경험을 가진 사람이 실시해 주십시오.

2 제품의 사양 범위 내에서 사용해 주십시오.

제품 고유의 사양 이외에는 사용할 수 없습니다. 제품의 개조나 추가 가공은 절대로 하지 마십시오.
또한 본 제품은 일반 산업 기계용 장치·부품으로의 사용을 적용 범위로 하고 있으므로 옥외에서의 사용 및 다음과 같은 조건이나 환경에서 사용하는 경우에는 적용 외로 분류합니다.
(단, 채용 시 CKD와 상의하여 CKD 제품의 사양을 파악한 경우에는 적용이 가능하지만, 만일 고장이 발생하더라도 위험을 피할 수 있는 안전 대책을 확보해 주십시오.)

❶ 원자력·철도·항공·선박·차량·의료 기기, 음료·식품 등에 직접 닿는 기기나 용도, 오락 기기·긴급 차단 회로·프레스 기계·브레이크 회로·안전 대책용 등 안전성이 요구되는 용도로 사용
❷ 사람이나 재산에 큰 영향이 예상되며, 특히 안전이 요구되는 용도로 사용

3 장치 설계·관리 등과 관련된 안전성에 대해서는 단체 규격, 법규 등을 반드시 지켜 주십시오.

ISO4414, JIS B 8370(공기압 시스템 통칙)
JFPS2008(공기압 실린더 선정 및 사용 지침)
고압가스 보안법, 노동 안전 위생법 및 기타 안전 규칙, 단체 규격, 법규 등

4 안전을 확인할 때까지는 본 제품을 취급하거나 배관·기기를 절대로 분리하지 마십시오.

❶ 기계·장치의 점검이나 정비는 본 제품과 관련된 모든 시스템의 안전을 확보한 후 실시해 주십시오.
❷ 운전이 정지되어 있을 때에도 고온부나 충전부가 있을 가능성이 있으므로 주의해 다루어 주십시오.
❸ 기기를 점검하거나 정비할 경우에는 에너지원인 공급 공기나 공급수, 해당 설비의 전원을 차단하고 시스템 내부 압축 공기는 배기하여 누수·누전에 주의해 주십시오.
❹ 공기압 기기를 사용한 기계·장치를 기동하거나 재기동하는 경우에는 돌출 방지 조치 등의 시스템 안전을 확보한 후 주의해서 실시해 주십시오.

5 사고를 방지하기 위하여 다음의 경고 및 주의사항을 반드시 준수하여 주십시오.

■ 여기에 기재된 주의사항은 안전 주의사항의 순위를 '위험', '경고', '주의'로 구별하고 있습니다.

⚠ **위험:** (DANGER) 잘못 취급한 경우에 사망 또는 중상을 입을 만한 위험한 상황이 발생할 것으로 예상되거나 위험 발생 시의 긴급성(절박한 정도)이 높은 한정적인 경우

⚠ **경고:** (WARNING) 잘못 취급한 경우에 사망 또는 중상을 입을 만한 위험한 상황이 예상되는 경우

⚠ **주의:** (CAUTION) 잘못 취급한 경우에 경상을 입거나 물적 손해만 발생하는 위험한 상황이 발생할 것으로 예상되는 경우

또한 '주의'에 기재되어 있는 사항이라도 상황에 따라서는 중대한 결과를 초래할 수 있습니다.
모두 중요한 내용이 기재되어 있으므로 반드시 준수하여 주십시오.

주문 시 주의사항

1 보증 기간

CKD 제품의 보증 기간은 귀사에서 지정한 장소로 납품한 시점으로부터 1년간입니다.

2 보증 범위

상기 보증 기간 동안 명백한 CKD 책임이 인정되는 고장이 발생한 경우, 본 제품의 대체품 또는 필요한 교환 부품을 무상으로 제공하거나 CKD 공장에서 무상으로 수리해 드립니다.

단, 다음 항목에 해당하는 경우에는 이 보증의 대상 범위에서 제외됩니다.
① 카탈로그 및 사양서에 기재되어 있지 않은 조건·환경에서 취급하거나 사용한 경우
② 고장의 원인이 본 제품 이외의 사유에 의한 경우
③ 제품 본래의 사용 방법대로 사용하지 않은 경우
④ CKD가 관여하지 않은 개조 및 수리가 원인인 경우
⑤ 납입 당시 실용화되어 있던 기술로는 예상할 수 없는 사유에 의한 경우
⑥ 천재지변, 재해 등 당사의 책임이 아닌 원인에 의한 경우

또한 여기에서 말하는 보증은 납입품 단품에 관한 것이므로 납입품의 고장에 의해 유발되는 손해는 제외합니다.

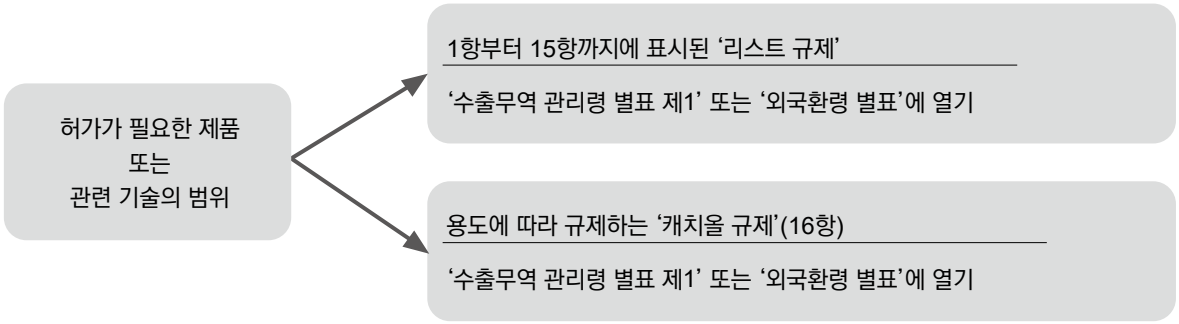
3 적합성 확인

고객이 사용하는 시스템, 기계, 장치에 대한 당사 제품의 적합성은 고객께서 직접 책임지고 확인해 주십시오.

수출 시 주의사항

1 안전 보장 수출 관리에 대하여

본 카탈로그에 기재된 제품 또는 관련 기술을 수출·제공할 때 사전에 허가가 필요한 경우가 있습니다.
국제적인 평화·안전 유지를 확보할 목적으로 제품 또는 관련 기술의 수출처 또는 제공처에 의해 사전에 외국환 및 외국 무역법에 따라 허가를 얻을 필요가 있는 경우가 있습니다.
허가가 필요한 제품 또는 관련 기술의 범위는 '수출무역 관리령 별표 제1' 또는 '외국환령 별표'에 나열 기록되어 있습니다.
이 '수출무역 관리령 별표 제1' 또는 '외국환령 별표'는 아래의 2종류로 구성되어 있습니다.
· 항목별로 1항에서 15항까지 각각 나타낸 '리스트 규제'
· 항목별로 사양을 정하지 않고 용도에 따라 규제하는 '캐치올 규제' (16항)



허가 신청 수속은
제품 또는 관련 기술과 수출처 또는 제공처의 조합 내용에 따라 경제산업성 안전보장무역 심사과 또는 각지의 경제산업국에서 접수하고 있습니다.

2 본 카탈로그에 게재된 제품 또는 관련 기술에 대하여

본 카탈로그에 기재된 상품 또는 관련 기술은 외국환 및 외국 무역법 캐치올 규제의 대상입니다.
따라서 본 카탈로그에 기재된 상품 또는 관련 기술을 수출 또는 제공하는 경우에는 병기·무기 관련 용도에 사용되지 않도록 충분히 유의해 주십시오.

3 문의처

본 카탈로그에 기재된 상품 또는 관련 기술의 안전 보장 수출 관리에 대해서는 CKD로 문의해 주십시오.

MEMO

공압 실린더

page

⚠ 사용상의 주의사항 2

일반형

펜슬 실린더
SCPD3 시리즈 7

슈퍼 마이크로 실린더
SCM 시리즈 23

공간 절약형

소형 다이렉트 실린더
MDC2 시리즈 47

슈퍼 마운트 실린더
SMG 시리즈 61

슈퍼 콤팩트 실린더
SSD2 시리즈 79

복합 기능 부착

가이드 부착 실린더
STM 시리즈 91

가이드 부착 실린더
STG 시리즈 103

리니어 슬라이드 실린더
LCR 시리즈 127

리니어 슬라이드 실린더
LCG 시리즈 163

리니어 슬라이드 실린더
LCX 시리즈 193

리니어 슬라이드 실린더
LCM 시리즈 219

슈퍼 트윈 로드 실린더
STR2 시리즈 235

로드리스형

마그넷식 슈퍼 로드리스 실린더
MRL2 시리즈 257

요동·회전 구동형

테이블형 로터리 액추에이터
GRC 시리즈 277

실린더 스위치

T·K·F 시리즈 305

공기압 기기(실린더)

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.
각 시리즈의 자세한 주의 사항은 본문을, 실린더 스위치에 대해서는 316page를 참조해 주십시오.

설계·선정 시

⚠경고

■ 제품 고유의 사양 범위 내에서 사용해 주십시오.
본 카탈로그에 기재되어 있는 제품은 압축 공기 시스템에서만 사용될 수 있도록 설계되어 있습니다. 사양 범위 외의 압력이나 온도에서는 파손이나 작동 불량의 원인이 되므로 사용하지 마십시오. (사양 참조) 압축 공기 이외의 유체를 사용할 경우에는 CKD로 연락 주십시오.

■ 실린더는 기계 접동부의 뒤틀림 등으로 힘의 변화가 생기는 경우, 피스톤 로드가 튈 위험이 있습니다.
이러한 경우, 손발이 끼이는 등 인체에 상해를 입히거나, 또는 기계가 손상될 우려가 있으므로, 기계가 부드럽게 움직이도록 조정하며, 인체에 상해를 입지 않도록 설계해 주십시오.

■ 인체에 위험을 끼칠 우려가 있는 경우에는 보호 커버를 설치해 주십시오.
실린더 구동부가 인체에 위험을 끼칠 우려가 있는 경우에는 보호 커버를 설치해 주십시오. 실린더 구동 범위 내에 들어갈 수 없는 구조, 인체가 직접 닿을 수 없는 구조를 취해 주십시오.

■ 감속 회로나 쇼크 업소버가 필요한 경우
구동 물체의 속도가 빠른 경우나 질량이 큰 경우, 실린더의 쿠션만으로는 충격 흡수가 원활하지 않기 때문에, 쿠션에 들어가기 전 감속하는 회로를 설치하거나, 외부로 쇼크 업소버를 사용해 충격 완화 대책을 마련해 주십시오. 이 경우, 기계 장치 강성도 충분히 검토하여 주십시오.

■ 정전 등으로 회로압이 저하할 가능성을 고려해 주십시오.
클램프 기구에 실린더를 사용할 경우, 정전 등으로 회로압이 저하하면 클램프 힘이 감소하여 워크가 어긋날 위험이 있으므로, 인체나 기계 장치에 상해나 파손을 일으키지 않는 안전 장치를 설치해 주십시오. 매다는 장치나 리프트도 낙하 방지를 위한 배려가 필요합니다.

■ 동력원 고장의 가능성을 고려해 주십시오.
공기압, 유압, 전기 등의 동력으로 제어되는 장치에는, 이들의 동력원에 고장이 발생해도, 인체 또는 장치에 상해나 파손을 일으키지 않는 방법으로 대책을 마련해 주십시오.

■ 튐 방지 회로로 설계해 주십시오.
배기 센터형 방향 제어 밸브로 실린더를 구동하는 경우나 회로의 잔압을 배기한 후 기동하는 등, 실린더 내부의 공기가 배기된 상태에서 한쪽 피스톤에 가압될 경우에는 구동 물체가 고속으로 튑니다. 이러한 경우에는 손발이 끼이는 등의 인체에 상해를 입히거나, 기계 손상을 일으킬 우려가 있으므로 튐 방지 회로를 설계해 주십시오.

■ 비상 정지 시의 작동 상태를 고려해 주십시오.
비상 정지 또는 정전 등으로 인한 시스템 이상 시에 안전 장치가 작동하여 기계가 정지할 경우, 실린더 작동에 의해 인체 및 기기, 장치에 손상이 생기지 않도록 설계해 주십시오.

■ 비상 정지, 이상 정지 후에 재기동하는 경우의 작동 상태를 고려해 주십시오.
재기동에 의해 인체 또는 장치에 손상을 입히지 않도록 설계해 주십시오. 또한 실린더를 시동 위치로 리셋할 필요가 있는 경우에는 안전한 제어 장치를 설계하여 주십시오.

■ 중간 정지에 대하여
3위치 클로즈드 센터형의 방향 제어 밸브로 실린더 피스톤의 중간 정지를 실시할 경우, 공기의 압축성을 위해 저유압과 같은 정확하고 정밀한 위치에서의 정지는 곤란합니다. 또한, 밸브나 실린더는 에어 누설 제로를 보증하지 않으므로 장시간 정지 위치를 유지할 수 없는 경우가 있습니다. 장시간 정지 위치 유지가 필요한 경우에는 CKD와 상담해 주십시오.

■ 압축 공기는 청정한 건조 공기를 사용해 주십시오.
압축 공기가 화학 약품, 유기 용제를 함유하는 합성유, 염분, 부식성 가스 등을 포함할 때는 파손이나 작동 불량의 원인이 되므로 사용하지 마십시오.

■ 제품은 비, 물, 직사광선, 고습을 피해 설치해 주십시오.

■ 제품은 부식이 우려되는 환경에서 사용하지 마십시오.
이러한 환경에서의 사용은 손상, 작동 불량의 원인이 됩니다.

■ 주위 온도가 5℃ 이하인 경우에는 회로 중의 수분이 동결하여 작동 불량이 발생하는 경우가 있으므로, 수분을 제거하고, 동결을 방지해 주십시오.

■ 내구성은 사용 조건이나 기종의 특성에 따라 다릅니다.

⚠주의

■ 피스톤이 스트로크 엔드에서 충돌하여 파손하지 않는 범위에서 사용해 주십시오.
관성력을 가진 피스톤이 스트로크 엔드에서 커버에 충돌하여 정지할 때는 허용 흡수 에너지 범위 내에서 사용해 주십시오.

■ 실린더에는 스피드 컨트롤러를 취부해 주십시오.
각 실린더의 사용 피스톤 속도 범위 내에서 사용해 주십시오.

■ 스트로크가 긴 실린더에는 중간 서포트를 설치하여 주십시오.
스트로크가 긴 실린더의 경우, 로드의 늘어짐, 튜브의 휨, 진동이나 외부 하중을 막기 위해 중간 서포트를 설치해 주십시오.

■ 취부 형식에 따른 최대 스트로크 이내로 사용해 주십시오.
'공압 실린더 종합 I (No.CB-29S)' 카탈로그를 참조해 주십시오.

■ 장치의 압축 공기 공급 측에 '압력 스위치'와 '잔압 배출 밸브'를 설치해 주십시오.
압력 스위치는 설정 압력에 도달하지 않는 경우에는 운전할 수 없도록 합니다. 잔압 배출 밸브는 공기압 회로 내부에 남은 압축 공기를 배출하고, 잔압에 의한 공기압 기기의 작동에 따른 사고를 방지합니다.

■ 유지 관리 조건을 장치의 취급 설명서에 명기해 주십시오.
사용 상황, 사용 환경, 유지 관리에 따라 제품의 기능이 현저하게 저하되고 안전성을 확보할 수 없는 경우가 발생합니다. 유지 관리가 정확하게 이루어지면 제품의 기능을 충분히 발휘할 수 있습니다.

■ 배관 내에서 드레인을 발생하지 않는 건조한 압축 공기를 사용해 주십시오.
- 공기압 배관 내부, 공기압 기기 내부에서 온도 강하가 있으면 드레인이 생깁니다.
- 배관 용적이 실린더 용적보다 큰 경우, 전자 밸브에서 전환될 때마다 실린더 내부의 압축 공기가 완전히 배출되지 않고 결로한 물방울이 축적되어 드레인 됩니다.
- 드레인은 공기압 기기 내부의 공기 유로에 들어가 유로를 순간적으로 폐쇄시켜 작동 불량의 원인이 됩니다.
- 드레인에 의하여 녹이 발생하면 공기압 기기 고장의 원인이 됩니다.
- 드레인은 윤활유를 세척해 버리므로 윤활 불량의 원인이 됩니다.

■ 매우 건조한 공기의 사용은 공기압 기기에는 부적합합니다. 매우 건조한 공기에 대응할 수 있는 기기를 사용해 주십시오.
- 매우 건조한 압축 공기는 공기압 기기의 수명을 단축시킵니다.
- DC 전압 구동용 전자 밸브를 사용해 주십시오.

■ 공기 압축기의 산화 유분이나 타르, 카본 등이 존재하지 않는 압축 공기를 사용해 주십시오.
- 공기압 기기 내부에 산화 유분이나 타르, 카본 등이 들어가 고착하여 접동 부분의 저항을 증대시켜, 작동 불량의 원인이 됩니다.
- 산화 유분이나 타르, 카본 등에 급유한 윤활유가 섞여, 공기압 기기의 접동 부분을 마모시킵니다.

■ 고형 이물질이 존재하지 않는 압축 공기를 사용해 주십시오.
- 압축 공기 중의 고형 이물질이 공기압 기기 내부로 들어가, 접동 부분을 마모, 고착 현상을 일으키므로, 여과도: 5μm 이하인 에어 필터를 설치해 주십시오.
- 컴프레서의 유지 점검을 정기적으로 실시해 주십시오.

■ 절대로 복수의 실린더를 동기시켜 사용하지 마십시오.
동기가 되지 않고 피스톤 로드에 뒤틀림이 생겨 작동 불량의 원인이 됩니다. 동기 작동이 필요한 경우, 반드시 별도로 강성을 갖게 한 가이드 장치를 설치하여 주십시오.

■ 릴리프 포트 사용상의 주의
배기 처리 타입(P7, P72)에서의 진공 스위프
진공 스위프 타입(P71, P73)에서 배기 처리는 불가능합니다. 잘못된 조합으로 사용된 경우에는 파티클의 비산이나 불량의 원인이 되므로 잘못된 조합으로는 사용하지 마십시오.

취부·설치·조정 시

⚠경고

■ **운전하기 전에 부하나 실린더의 취부 체결부가 느슨하거나 이상이 없는지 확인해 주십시오.**

■ **기기가 정상적으로 작동하는지 확인한 후에 사용해 주십시오.**
취부나 수리 또는 개조 후에 압축 공기나 전기를 접속하고, 적절한 기능 검사 및 누설 검사를 실시하여 정상적으로 취부되었는지 확인해 주십시오.

■ **기계의 간섭 및 작동 시스템에 이상이 없는지 확인해 주십시오.**

■ **압력은 장치의 작동에 이상이 없는지 확인한 후에 서서히 상승시켜 설정해 주십시오.**

■ **배기 측이 대기압의 상태에서 시동하면 로드가 튀어나와 위험합니다. 시동 시에는 배기 측 실린더실에 반드시 압력을 가한 상태에서 실시해 주십시오.**

■ **스피드 컨트롤러로 속도 조정을 실시한 경우, 닫힌 상태에서 서서히 니들을 열면서 조정해 주십시오.**
열린 상태로 속도 조정을 시작하면 로드가 튀어나와 위험합니다.

■ **에어 쿠션 부착의 쿠션 효과는 출하 시에 조정되어 있지만, 사용할 때는 부하나 피스톤 속도에 따라 쿠션 니들로 조정해 주십시오.**
닫힌 상태에서 서서히 니들을 열어 쿠션 효과를 조정해 주십시오. 또한 쿠션 니들을 너무 풀면 쿠션 효과가 없을 뿐만 아니라 탈락할 가능성이 있습니다.
조정 후에는 니들 너트(육각 너트)를 조여 고정시켜 주십시오. 운동 에너지는 허용치 이내로 사용해 주십시오.
허용치 이상으로 사용하면 제품이 파손될 수 있습니다.

■ **실린더 구동 시에는 실린더의 구동 범위 내에 들어가거나 손을 넣지 마십시오.**

■ **실린더 고정부나 연결부가 느슨하지 않도록 확실히 체결해 주십시오.**
특히 작동 빈도가 높은 경우나 진동이 많은 장소에서 실린더를 사용하는 경우에는 확실히 체결해 주십시오.

⚠주의

■ **제품은 클린룸에서 개봉해 주십시오.**
제품은 클린룸 내부에서 대전 방지 시트로 포장한 후, 상자로 포장합니다. 클린룸 내부에서 설치 작업을 실시할 때는 클린룸 외부에서 제품을 꺼내 클린룸 내부에서 제품을 개봉하는 것을 권장합니다.

■ **배관 접속 시에 Seal 테이프는 배관의 나사 부분 선단에서 2산 이상 안쪽부터 시계 방향으로 감습니다.**
Seal 테이프가 배관의 나사 부분보다 앞쪽에 나와 있으면 나사 조임에 의해 Seal 테이프가 절단되어 끊어진 테이프 조각이 내부로 말려 들어가 고장의 원인이 됩니다.

■ **실린더와 접속된 배관이 진동, 풀림, 인장 현상으로 인해 이탈하지 않도록 해 주십시오.**
- 공기압 회로의 배기 측 배관이 이탈하면 실린더의 속도를 제어할 수 없게 됩니다.
- 척 유지 기구인 경우에는 척 해방이 되어 위험한 상태가 발생합니다.

■ **배관 재료에 나일론 튜브나 우레탄 튜브를 사용하는 경우에는 아래의 사항에 주의해 주십시오.**
스파이럴 튜브에 표준 원터치 피팅을 사용하는 경우에는 튜브의 베이스를 호스 밴드로 고정시켜 주십시오. 고정하지 않으면 회전이 발생하여, 유지 능력이 감소됩니다.

■ **배관재는 아연 도금관, 스테인리스관, 나일론관, 고무관 등 잘 부식되지 않는 것을 사용해 주십시오.**

■ **배관 접속이 완료되어 압축 공기를 공급할 경우, 급격하게 높은 압력이 가해지지 않도록 공급해 주십시오.**
- 배관 접속이 분리되어 배관 튜브가 튀어 나와 사고가 발생합니다.
- 너무 천천히 압축 공기를 공급하면, 전자 밸브 내부의 Seal 기구에 따라서는 Seal 압력이 발생하지 않기 때문에 공기 누설 현상이 생기는 경우가 있습니다.
- 실린더가 급격하게 작동하는 경우가 있습니다.

■ **배관 접속을 완료하고 압축 공기를 공급할 때, 반드시 배관 접속 부분의 모든 부분에 공기 누설이 없는지를 확인해 주십시오.**
배관 접속 부분에 누설 검지액을 솔로 도포하여 공기의 누설을 점검합니다.

■ **배관 접속 시에는 적정 토크로 조여 주십시오.**

- 공기 누설과 나사의 파손을 방지하기 위함입니다.
- 나사산에 흠이 생기지 않도록 먼저 손으로 조인 후에, 공구를 사용해 주십시오.

[참고값] 취급 설명서를 참조해 주십시오.

접속 나사	조임 토크(N·m)
M3	0.3~0.6
M5	1~1.5
Rc1/8	3~5
Rc1/4	6~8
Rc3/8	13~15
Rc1/2	16~18
Rc3/4	19~40
Rc1	41~70

■ **실린더 주위에는 설치, 분리, 배선, 배관 작업을 위한 공간을 확보해 주십시오.**

■ **공기압 기기를 사용하는 회로 바로 앞에 공기압 필터를 설치해 주십시오.**

배관 중 수분을 제거하기 위해, 에어 드라이어 및 필터를 취부해 주십시오. 또한, 녹, 이물질 및 드레인 제거를 위해 필터를 방향 제어 밸브의 근처(1차 측)에 취부해 주십시오.

■ **부하 이동 방향이 피스톤 로드의 축심으로 평행하지 않은 경우, 피스톤 로드 및 본체(튜브)에 뒤틀림이 발생하여 피스톤 로드가 튈 위험이 있습니다. 또한 뒤틀림은, 소손, 파손 등을 발생시키는 원인이 됩니다. 피스톤 로드 축심과 부하 이동 방향은 반드시 일치시켜 주십시오.**

■ **피스톤 로드 선단 나사의 파손이나 부시 마모, 소손 등을 방지하기 위해, 피스톤 로드 선단부와 부하와의 연결부는 스트로크의 어느 위치에서도 뒤틀리지 않도록 해 주십시오.**

■ **실린더의 취부·제거 시에는 부하가 낙하 또는 전도하지 않도록 보호해 주십시오.**

■ **실린더 질량이 15kg 이상일 때는 크레인을 사용해 주십시오.**

■ **실린더 튜브 및 피스톤 로드 접동부에 물건을 부딪히거나 넣거나 하여 상처나 손상이 생기지 않도록 하여 주십시오.**

튜브 내경은 정밀한 공차로 제작되어 있으므로, 작은 변형이라도 작동 불량의 원인이 됩니다.
또한 피스톤 로드 접동부의 상처나 손상은 패킹류의 손상을 불러 일으켜, 에어 누설의 원인이 됩니다.

■ **취급 설명서를 반드시 읽어 주십시오.**

잘 읽고 내용을 이해한 후에 제품을 사용해 주십시오. 또한, 언제라도 확인할 수 있도록 보관하여 주십시오.

■ **배관할 경우에는 취급 설명서를 참조하여, 접속 포트 등이 틀리지 않도록 주의해 주십시오.**

오작동의 원인이 됩니다.

■ **에어 쿠션의 기능 상태는 공장 출하 시에 조정하고 있습니다.**

부하에 맞춰 쿠션의 기능 상태를 변경할 때에는 쿠션 니들로 조정해 주십시오. 니들을 느슨하게 하면(반시계 방향) 쿠션의 기능이 약해집니다.

■ **스트로크가 긴 실린더의 경우, 로드의 늘어짐, 튜브의 휨, 진동이나 외부 하중을 막기 위해 서포트를 설치해 주십시오.**

사용·유지 관리 시

⚠경고

■ 보수 점검은 취급 설명서에 따라 주의하여 실시해 주십시오.
잘못 취급하면 기기나 장치의 파손 및 작동 불량의 원인이 됩니다.

■ 기기 제거 및 압축 공기의 급·배기
기기를 분리할 때는 피구동 물체의 낙하 방지 처치나 폭주 방지 처치 등이 되어 있는지 확인한 후에, 공급하는 공기와 접속 전원을 차단하고 시스템 내부의 압축 공기를 배기한 후 실시해 주십시오. 또한 재기동하는 경우에는 돌출 방지 처치가 되어 있는지 확인한 후에 주의하여 실시해 주십시오.

■ P7 시리즈에는 불소 그리스를 사용했습니다. 불소 그리스가 부착된 손으로 담배 등을 피우면 유해 가스를 발생시켜 인체에 해를 가할 수 있으므로 주의해 주십시오.

⚠주의

■ 유지 보수 관리가 올바르게 실시될 수 있도록 자주 점검하고, 정기 점검을 계획적으로 실시해 주십시오.
유지 보수 관리가 불충분한 경우에는 제품 기능이 저하되고, 수명 저하, 파손, 오작동 등의 문제나 사고를 초래합니다.

1. 공급 압축 공기의 압력 관리
   설정 압력이 공급되고 있습니까? 작동 중인 장치의 압력계 지시는 설정 압력을 표시하고 있습니까?

2. 공기압 필터의 관리
   드레인은 정상적으로 배출되고 있습니까?
   볼 및 엘리멘트의 오염 정도는 정상입니까?

3. 배관 접속 부분의 압축 공기 누설 관리
   특히 가동부의 접속 부분 상태는 정상입니까?

4. 전자 밸브 작동 상태 관리
   작동의 지연 유무, 배기 상태는 정상입니까?

5. 공기압 액추에이터 작동 상태 관리
   부드럽게 동작합니까? 종단 정지 상태는 정상입니까? 부하와의 연결 부분은 정상입니까?

■ 공기 누설량이 증대되거나 기기가 올바르게 작동하지 않는 경우에는 사용하지 마십시오.
취부나 수리 또는 개조 후에 압축 공기나 전기를 접속하고, 적절한 기능 검사 및 누설 검사를 실시하여 정상적으로 취부되었는지 확인해 주십시오.

■ 장기간 방치한 후, 재기동하는 경우에는 정상적으로 작동하는지 확인해 주십시오.

■ 실린더의 분리 작업은 부하가 낙하하거나 전도되지 않도록 처치하고 실시해 주십시오.

SCPD3

펜슬 실린더

공간 절약형

개요

일반 실린더 중 가장 구경이 작은(φ6~φ16) 초소형, 초경량 시리즈입니다.

특장

외관을 실버·화이트 계열의 색상으로 통일하여 밝은 이미지

T형 스위치 채용으로 기존품과 비교하여 공간 절약

기존품과 취부 치수, 로드 선단 나사 사이즈의 호환성이 있는 시리즈



※현재의 커버는 검은색이나 은색으로 변경 예정

CONTENTS

시리즈 체계표
상품 구성·옵션 조합 가능 여부표 8

● 복동·편로드형(SCPD3) 10
● 복동·미속형(SCPD3-F) 16

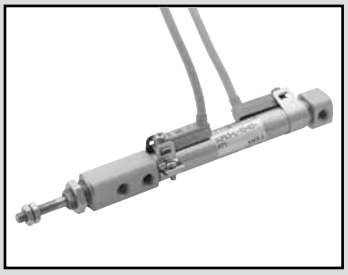
⚠ 사용상의 주의사항 20

상품 구성·옵션 조합 가능 여부표

◎ : 옵션
○ : 제작 가능(수주 생산품)
△ : 조건에 따라 제작 가능(문의해 주십시오.)
: 제작 불가

			클린 사양			
			배기 처리	진공 스위프	배기 처리	진공 스위프
		기호	P7	P71	P5	P51
상품 구성	복동형	기호 없음	○	○	○	○
	실린더 스위치 부착	L	○	○	○	○
	미속형	F	○	○		
	복동 양로드형	D	○	○	○	○
	내열형(120℃)	T				
	저속형	O	○	○		
	고하중형	K	△	△	△	△
	회전 방지형	M				
	스피드 컨트롤러 부착	Z				
	밸브 부착	V				
	단동 압출형	SCPS3				
	단동 인입형	SCPH3				
쿠션	고무 에어 쿠션 부착	C	○	○	○	○
옵션	로드 너트 재질 스테인리스강	M	○	○	○	○
	포트 위치 축 방향	0	◎	◎	○	○
	피스톤 로드 선단 지정	N※※	○	○	○	○

MEMO

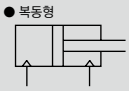


펜슬 실린더
복동·편로드형

SCPD3 Series(수주 생산)

● 튜브 내경: φ6·φ10·φ16

JIS 기호 ● 복동형



RoHS

구조와 재료 제한

	구조	재료 제한			형번
P7 시리즈	배기 처리				P7
	진공 스위프				P71
P5 시리즈	배기 처리	구리계 불가	실리콘계 불가	할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	P5
	진공 스위프	구리계 불가	실리콘계 불가	할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	P51

사양

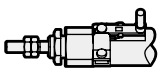
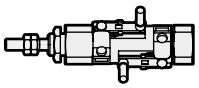
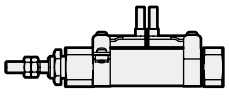
항목		SCPD3-P7※·P5※ SCPD3-L-P7※·P5※		
튜브 내경	mm	φ6	φ10	φ16
작동 방식		복동형		
사용 유체		압축 공기		
최고 사용 압력	MPa	1.0		
최저 사용 압력	MPa	0.15	0.1	
내압력	MPa	1.6		
주위 온도	℃	-10~60(단, 동결 없을 것)		
접속 구경		M5		
접속 구경(릴리프 포트)		M5		
스트로크 허용차	mm	$^{+1.0}_{0}$		
사용 피스톤 속도	mm/s	50~500		
쿠션		고무 쿠션		
급유		불가		
허용 흡수 에너지	J	0.012	0.041	0.162

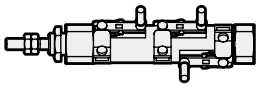
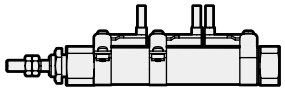
스트로크

튜브 내경 (mm)	표준 스트로크 (mm)	최대 스트로크 (mm)	최소 스트로크(주1) (mm)
φ6	15·30 ·45·60	100	5
φ10		200	
φ16		260	

주1: 스위치 부착인 경우에는 취부 방법에 따라 최소 스트로크가 변합니다.
다음 표를 참조해 주십시오.

스위치 부착 최소 스트로크

	1개 부착		2개 부착	
대략도	 로드 측 취부	 헤드 측 취부	 이면 취부인 경우	 동일면 취부인 경우
최소 스트로크	5mm		10mm	28mm

	3개 부착	
대략도	 이면 취부인 경우	 동일면 취부인 경우
최소 스트로크	38mm	54mm

스위치 사양

항목	무접점 2선식		무접점 3선식	
	T2H·T2V	T2WH·T2WV	T3H·T3V	T3WH·T3WV
용도	프로그래머블 컨트롤러 전용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용	
출력 방식	–		NPN 출력	
전원 전압	–		DC10~28V	
부하 전압	DC10~30V	DC24V±10%	DC30V 이하	
부하 전류	5~20mA		100mA 이하	50mA 이하
표시등	LED(ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	LED(ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)
누설 전류	1mA 이하		10μA 이하	
질량 g	1m : 18 3m : 49 5m : 80		1m : 18 3m : 49 5m : 80	

항목	유접점 2선식			
	T0H·T0V		T5H·T5V	
용도	프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이 IC회로(표시등 없음), 직렬 접속용	
부하 전압	DC12/24V	AC110V	DC5/12/24V	AC110V
부하 전류	5~50mA	7~20mA	50mA 이하	20mA 이하
표시등	LED(ON일 때 점등)		표시등 없음	
누설 전류	0mA		0mA	
질량 g	1m : 18 3m : 49 5m : 80		1m : 18 3m : 49 5m : 80	

주1: 기타 스위치 사양은 305page를 참조해 주십시오.
주2: 스위치 형번에 따라 외형 치수가 다릅니다. 자세한 내용은 308page를 참조해 주십시오.

실린더 질량

(단위: g)

항목 / 튜브 내경 (mm)	취부 금구 질량		스트로크=0mm일 때의 제품 질량	스트로크=10mm당 가산 질량	스위치 질량 (스위치 1개당)	취부 금구 질량
	풋형 LS	플랜지형 FA				
φ6	6	4	23	1	스위치 사양에 기재된 질량을 참조해 주십시오.	2
φ10	6	4	34	2		
φ16	15	12	69	3		

예) SCPD3-L-LS-10-30-T0H-D-P7의 제품 질량
- 취부 금구 질량(풋형)……6g
- 스트로크=0mm일 때의 제품 질량……34g
- 스트로크=30mm일 때의 가산 질량……2×30/10=6g
- 스위치 질량……2×(18+2)=40g
- 제품 질량……6+34+6+40=86g

이론 추력표

(단위: N)

튜브 내경 (mm)	작동 방향	사용 압력(MPa)										
		0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
φ6	Push	–	–	5.65	8.48	11.3	14.1	17.0	19.8	22.6	25.4	28.3
	Pull	–	–	4.24	6.36	8.48	10.6	12.7	14.8	17.0	19.1	21.2
φ10	Push	7.85	11.8	15.7	23.6	31.4	39.3	47.1	55.0	62.8	70.7	78.5
	Pull	6.60	9.90	13.2	19.8	26.4	33.0	39.6	46.2	52.8	59.4	66.0
φ16	Push	20.1	30.2	40.2	60.3	80.4	1.01×10^2	1.21×10^2	1.41×10^2	1.61×10^2	1.81×10^2	2.01×10^2
	Pull	18.1	27.2	36.3	54.4	72.6	90.7	1.09×10^2	1.27×10^2	1.45×10^2	1.63×10^2	1.81×10^2

형번 표시 방법

스위치 없음(스위치용 자석 없음)

SCPD3 — 00 - 10 - 15 - 0 ——— P7

스위치 부착(스위치용 자석 내장)

SCPD3-L — 00 - 10 - 15 - 0 - T2V - R - P7

기종 형번 / Ⓐ 취부 형식(주1) / Ⓑ 튜브 내경 / Ⓒ 스트로크 / Ⓓ 헤드 측 포트 방향 / Ⓔ 스위치 형번(주3) ※는 리드선 길이를 나타냅니다. / Ⓕ 스위치 수 / Ⓖ 클린 사양

기호	내용
Ⓐ 취부 형식	
00	기본형
LS	편측 축 방향 풋형(로드 측)
FA	로드 측 플랜지형

Ⓑ 튜브 내경(mm)	
6	φ6
10	φ10
16	φ16

Ⓒ 스트로크(mm)		
튜브 내경	**스트로크(주2)**	**중간 스트로크**
φ6	**5~100**	1mm 단위
φ10	**5~200**	
φ16	**5~260**	

Ⓓ 헤드 측 포트 방향	
기호 없음	수직 방향
0	축 방향

Ⓔ 스위치 형번

리드선 스트레이트 타입	리드선 L자 타입	접점	전압 AC	전압 DC	표시식	리드선
T0H※	**T0V※**	유접점	●	●	1색 표시식	2선
T5H※	**T5V※**		●	●	표시등 없음	
T2H※	**T2V※**	무접점		●	1색 표시식	2선
T3H※	**T3V※**			●		3선
T2WH※	**T2WV※**			●	2색 표시식	2선
T3WH※	**T3WV※**			●		3선

※리드선 길이	
기호 없음	1m(표준)
3	3m(옵션)
5	5m(옵션)

Ⓕ 스위치 수	
R	로드 측 1개 부착
H	헤드 측 1개 부착
D	2개 부착
T	3개 부착

Ⓖ 클린 사양		
	구조	재료 제한
P7	배기 처리	–
P71	진공 스위프	–
P5	배기 처리	구리계·실리콘계, 할로겐계(불소·염소·옥살산) 불가
P51	진공 스위프	구리계·실리콘계, 할로겐계(불소·염소·옥살산) 불가

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 취부 금구는 제품에 첨부하여 출하됩니다.
주2: 스위치 부착의 최소 스트로크는 10page를 참조해 주십시오.
주3: 스위치가 없는 기종은 자석이 내장되어 있지 않습니다.

<형번 표시 예>

SCPD3-L-LS-10-15-0-T2V-R-P7

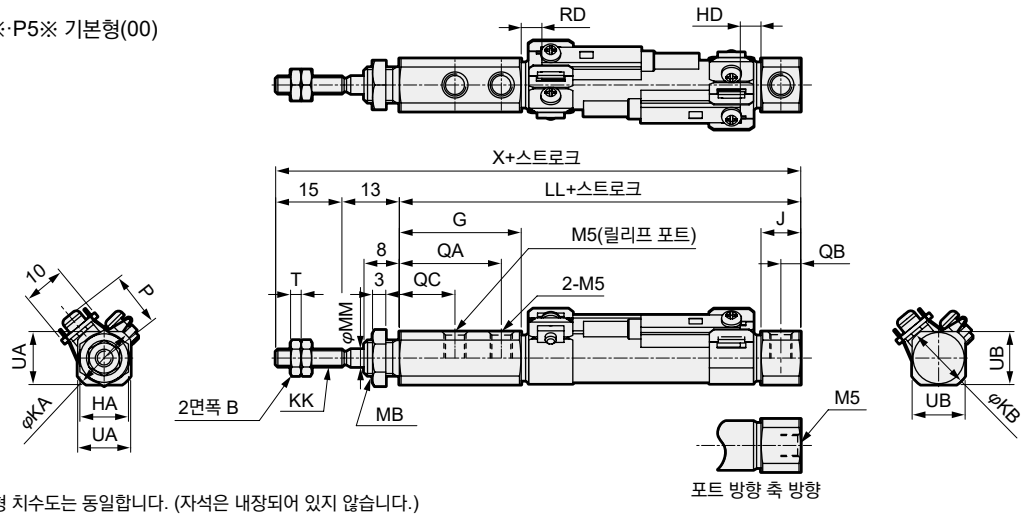
기종: 펜슬 실린더 복동·편로드형
Ⓐ취부 형식 : 편측 축 방향 풋형(로드 측)
Ⓑ튜브 내경 : φ10mm
Ⓒ스트로크 : 15mm
Ⓓ헤드 측 포트 방향 : 축 방향
Ⓔ스위치 형번 : 무접점 스위치 T2V
Ⓕ스위치 수 : 로드 측 1개 부착
Ⓖ클린 사양 : 배기 처리

헤드 커버 측 포트 방향

취부 형식 OO, LS, FA의 헤드 커버 측 배관 포트 방향은 수직 방향과 수평 방향 2가지 종류를 선택할 수 있습니다.

외형 치수도

●SCPD3-L-P7※·P5※ 기본형(00)



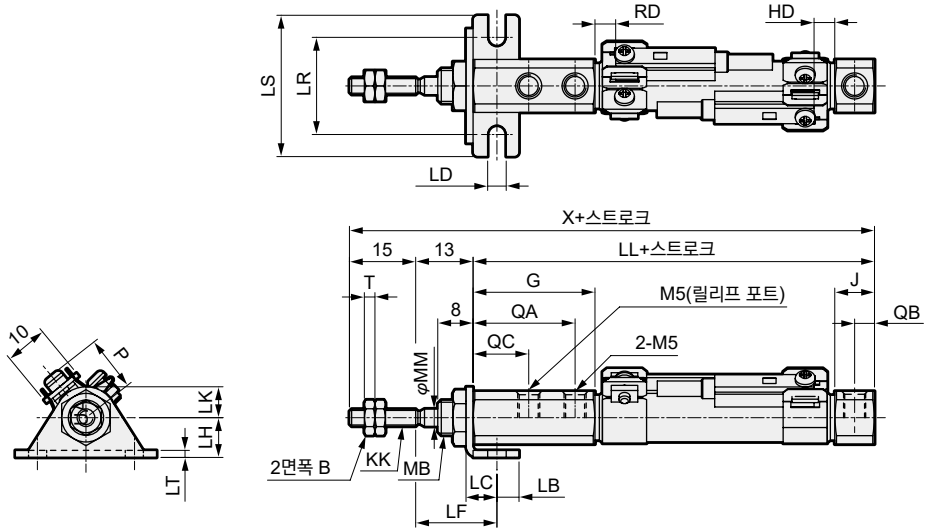
● 스위치 없음도 외형 치수도는 동일합니다. (자석은 내장되어 있지 않습니다.)
● 주1: φ6·φ10 포트의 나사 깊이는 3.8mm이므로, 피팅을 사용할 경우에는 나사부 길이가 3.8mm 이하인 피팅을 사용해 주십시오.

기호	기본형(00) 기본 치수																
튜브 내경(mm)	B	G	HA	J	KA	KB	KK	LL	MB	MM	QA	QB	QC	T	UA	UB	X
φ6	5.5	27	8	8	14.3	13.5(9)	M3	57	M6	3	23	4	12.5	1.8	12	11(8)	85
φ10	7	27.5	11	9	14.5	14.5	M4	61	M8×1.0	4	23	4.5	12.5	2.4	12	12	89
φ16	8	28	14	9	21.5	21.5	M5	61	M10×1.0	5	23.5	4.5	13	3.2	18	18	89

기호	스위치 부착				
튜브 내경 (mm)	T0, T5, T2, T3		T2W, T3W		P
	RD	HD	RD	HD	
φ6	2	2	4	3.5	11.5
φ10	3.5	2.5	5.5	4	13.5
φ16	2	3.5	3.5	5	17

( ) 안은 포트 방향 축 방향 타입

●SCPD3-L-P7※·P5※ 편측 축 방향 풋형(LS)



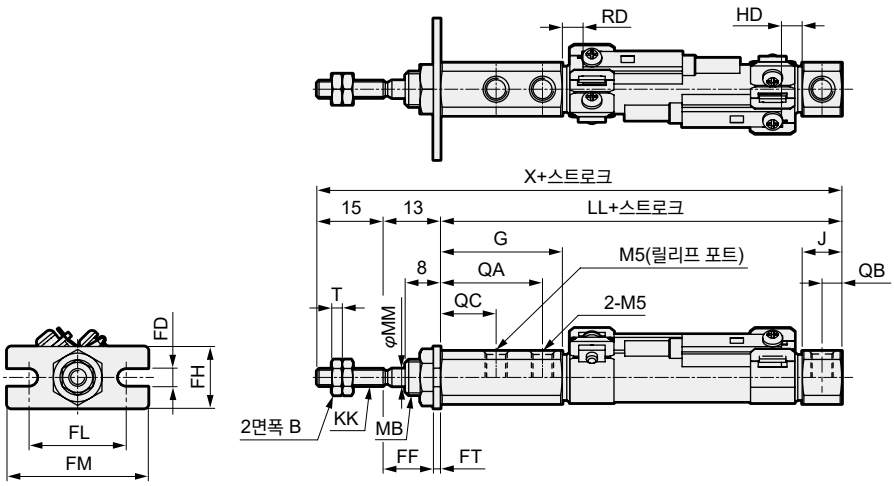
● 스위치 없음도 외형 치수도는 동일합니다. (자석은 내장되어 있지 않습니다.)
● 주1: φ6·φ10 포트의 나사 깊이는 3.8mm이므로, 피팅을 사용할 경우에는 나사부 길이가 3.8mm 이하인 피팅을 사용해 주십시오.

기호	편측 축 방향 풋형(LS) 기본 치수											취부 치수					
튜브 내경(mm)	B	G	J	KK	MB	MM	QA	QB	QC	T	X	LB	LC	LD	LF	LL	LH
φ6	5.5	27	8	M3	M6	3	23	4	12.5	1.8	85	5	7	4.2	18.4	57	9
φ10	7	27.5	9	M4	M8×1.0	4	23	4.5	12.5	2.4	89	5	7	4.2	18.4	61	9
φ16	8	28	9	M5	M10×1.0	5	23.5	4.5	13	3.2	89	6	9	5.2	19.7	61	14

기호					스위치 부착				
튜브 내경 (mm)	LK	LR	LS	LT	T0, T5, T2, T3		T2W, T3W		P
					RD	HD	RD	HD	
φ6	7	22	32	1.6	2	2	4	3.5	11.5
φ10	7	22	32	1.6	3.5	2.5	5.5	4	13.5
φ16	10	29	42	2.3	2	3.5	3.5	5	17

외형 치수도

●SCPD3-L-P7※·P5※ 로드 측 플랜지형(FA)



● 스위치 없음도 외형 치수도는 동일합니다. (자석은 내장되어 있지 않습니다.)
● 주1: φ6·φ10 포트의 나사 깊이는 3.8mm이므로, 피팅을 사용할 경우에는 나사부 길이가 3.8mm 이하인 피팅을 사용해 주십시오.

기호	로드 측 플랜지형(FA) 기본 치수												취부 치수				
튜브 내경(mm)	B	G	J	KK	LL	MB	MM	QA	QB	QC	T	X	FD	FF	FH	FL	FM
φ6	5.5	27	8	M3	57	M6	3	23	4	12.5	1.8	85	4.2	11.4	14	22	32
φ10	7	27.5	9	M4	61	M8×1.0	4	23	4.5	12.5	2.4	89	4.2	11.4	14	22	32
φ16	8	28	9	M5	61	M10×1.0	5	23.5	4.5	13	3.2	89	5.2	10.7	20	29	42

기호		스위치 부착				
튜브 내경 (mm)	FT	T0, T5, T2, T3		T2W, T3W		P
		RD	HD	RD	HD	
φ6	1.6	2	2	4	3.5	11.5
φ10	1.6	3.5	2.5	5.5	4	13.5
φ16	2.3	2	3.5	3.5	5	17

MEMO

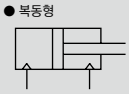


펜슬 실린더
복동·미속형

SCPD3-F Series(수주 생산)

● 튜브 내경: φ6·φ10·φ16

JIS 기호 ● 복동형



RoHS

구조와 재료 제한

	구조	형번
P7 시리즈	배기 처리	P7
	진공 스위프	P71

사양

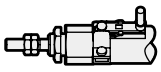
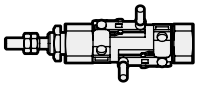
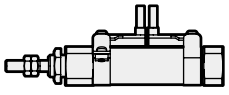
항목		SCPD3-F-P7※·SCPD3-LF-P7※(스위치 부착)		
튜브 내경	mm	φ6	φ10	φ16
작동 방식		복동형		
사용 유체		압축 공기		
최고 사용 압력	MPa	1.0		
최저 사용 압력	MPa	0.15	0.1	
내압력	MPa	1.6		
주위 온도	℃	5~60		
접속 구경		M5		
스트로크 허용차	mm	$^{+1.0}_{0}$		
사용 피스톤 속도	mm/s	1~200		
쿠션		고무 쿠션		
급유		불가		
허용 흡수 에너지	J	0.012	0.041	0.162

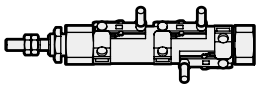
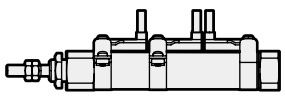
스트로크

튜브 내경 (mm)	표준 스트로크 (mm)	최대 스트로크 (mm)	최소 스트로크(주1) (mm)
φ6	15·30 ·45·60	100	5
φ10		200	
φ16		260	

주1: 스위치 부착인 경우에는 취부 방법에 따라 최소 스트로크가 변합니다.
다음 표를 참조해 주십시오.

스위치 부착 최소 스트로크

	1개 부착		2개 부착	
대략도	 로드 측 취부	 헤드 측 취부	 이면 취부인 경우	 동일면 취부인 경우
최소 스트로크	5mm		10mm	28mm

	3개 부착	
대략도	 이면 취부인 경우	 동일면 취부인 경우
최소 스트로크	38mm	54mm

스위치 사양

항목	무접점 2선식		무접점 3선식	
	T2H·T2V	T2WH·T2WV	T3H·T3V	T3WH·T3WV
용도	프로그래머블 컨트롤러 전용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용	
출력 방식	–		NPN 출력	
전원 전압	–		DC10~28V	
부하 전압	DC10~30V	DC24V±10%	DC30V 이하	
부하 전류	5~20mA		100mA 이하	50mA 이하
표시등	LED(ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	LED(ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)
누설 전류	1mA 이하		10μA 이하	
질량 g	1m : 18 3m : 49 5m : 80		1m : 18 3m : 49 5m : 80	

항목	유접점 2선식			
	T0H·T0V		T5H·T5V	
용도	프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이 IC회로(표시등 없음), 직렬 접속용	
부하 전압	DC12/24V	AC110V	DC5/12/24V	AC110V
부하 전류	5~50mA	7~20mA	50mA 이하	20mA 이하
표시등	LED(ON일 때 점등)		표시등 없음	
누설 전류	0mA		0mA	
질량 g	1m : 18 3m : 49 5m : 80		1m : 18 3m : 49 5m : 80	

주1: 기타 스위치 사양은 305page를 참조해 주십시오.
주2: 스위치 형번에 따라 외형 치수가 다릅니다. 자세한 내용은 308page를 참조해 주십시오.

실린더 질량

(단위: g)

형식	항목 / 튜브 내경 (mm)	취부 금구 질량 풋형 LS	취부 금구 질량 플랜지형 FA	스트로크 0mm일 때의 제품 질량	스트로크=10mm당 가산 질량	스위치 질량 (스위치 1개당)	취부 금구 질량
SCPD3-F	φ6	6	4	23	1	스위치 사양에 기재된 질량을 참조해 주십시오.	2
	φ10	6	4	34	2		
	φ16	15	12	69	3		

예) SCPD3-LF-LS-10-30-T0H-D-P7 제품 질량
- 취부 금구 질량(풋형)……6g
- 스트로크=0mm일 때의 제품 질량……34g
- 스트로크=30mm일 때의 가산 질량……2×30/10=6g
- 스위치 질량……2×(18+2)=40g
- 제품 질량……6+34+6+40=86g

이론 추력표

(단위: N)

튜브 내경 (mm)	작동 방향	사용 압력(MPa) 0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
φ6	Push	–	–	5.65	8.48	11.3	14.1	17.0	19.8	22.6	25.4	28.3
	Pull	–	–	4.24	6.36	8.48	10.6	12.7	14.8	17.0	19.1	21.2
φ10	Push	7.85	11.8	15.7	23.6	31.4	39.3	47.1	55.0	62.8	70.7	78.5
	Pull	6.60	9.90	13.2	19.8	26.4	33.0	39.6	46.2	52.8	59.4	66.0
φ16	Push	20.1	30.2	40.2	60.3	80.4	1.01×10^2	1.21×10^2	1.41×10^2	1.61×10^2	1.81×10^2	2.01×10^2
	Pull	18.1	27.2	36.3	54.4	72.6	90.7	1.09×10^2	1.27×10^2	1.45×10^2	1.63×10^2	1.81×10^2

형번 표시 방법

스위치 없음(스위치용 자석 없음)

SCPD3-F — LS - 10 - 15 ——— P7

스위치 부착(스위치용 자석 내장)

SCPD3-LF — LS - 10 - 15 - T2V - R - P7

기종 형번 / Ⓐ 취부 형식 / Ⓑ 튜브 내경 / Ⓒ 스트로크 / Ⓓ 스위치 형번(주3) ※는 리드선 길이를 나타냅니다. / Ⓔ 스위치 수 / Ⓕ 클린 사양

기호	내용
Ⓐ 취부 형식	
00	기본형
LS	편측 축 방향 풋형(로드 측)
FA	로드 측 플랜지형

Ⓑ 튜브 내경(mm)	
6	φ6
10	φ10
16	φ16

Ⓒ 스트로크(mm)

튜브 내경	스트로크(주2)	중간 스트로크
φ6	**5~100**	1mm 단위
φ10	**5~200**	
φ16	**5~260**	

Ⓓ 스위치 형번

리드선 스트레이트 타입	리드선 L자 타입	접점	전압 AC	전압 DC	표시식	리드선
T0H※	**T0V※**	유접점	●	●	1색 표시식	2선
T5H※	**T5V※**		●	●	표시등 없음	
T2H※	**T2V※**	무접점		●	1색 표시식	2선
T3H※	**T3V※**			●		3선
T2WH※	**T2WV※**			●	2색 표시식	2선
T3WH※	**T3WV※**			●		3선

※리드선 길이	
기호 없음	1m(표준)
3	3m(옵션)
5	5m(옵션)

Ⓔ 스위치 수	
R	로드 측 1개 부착
H	헤드 측 1개 부착
D	2개 부착
T	3개 부착

Ⓕ 클린 사양	
	구조
P7	배기 처리
P71	진공 스위프

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 취부 금구는 제품에 첨부하여 출하됩니다.
주2: 스위치 부착의 최소 스트로크는 16page를 참조해 주십시오.
주3: 스위치가 없는 기종은 자석이 내장되어 있지 않습니다.

<형번 표시 예>

SCPD3-F-LS-10-15-T2V-R-P7

기종: 펜슬 실린더 복동·편로드형
Ⓐ취부 형식 : 편측 축 방향 풋형(로드 측)
Ⓑ튜브 내경 : φ10mm
Ⓒ스트로크 : 15mm
Ⓓ스위치 형번 : 무접점 스위치 T2V, 리드선 1m
Ⓔ스위치 수 : 로드 측 1개 부착
Ⓕ클린 사양 : 배기 처리

외형 치수도

복동·편로드형 SCPD3 시리즈와 동일합니다. 13page~14page를 참조해 주십시오.

MEMO

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.
실린더 일반에 대해서는 2page를, 실린더 스위치에 대해서는 316page를 확인해 주십시오.

개별 주의사항: 펜슬 실린더 SCPD3 시리즈

설계·선정 시

2. 미속형 SCPD3-F

⚠ 주의

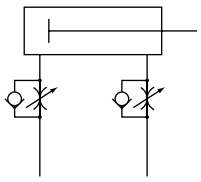
■ 무급유로 사용해 주십시오.
급유하면 특성이 변화되는 경우가 있습니다.

■ 스피드 컨트롤러는 실린더 가까이 취부해 주십시오.
- 실린더에서 떨어진 곳에 조립하면 조정이 불안정해집니다.
- 스피드 컨트롤러는 SC-M3/M5-F, SC3W, SCD-M3/M5-F 시리즈를 권장합니다.

■ 일반적으로 에어 압력이 높을수록, 부하율이 낮을수록 속도가 안정됩니다.
부하율은 50% 이하로 사용해 주십시오.

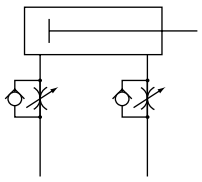
■ 미터 아웃 회로에서 속도를 제어하면 안정됩니다.
편로드 실린더에서 작동 방향이 PUSH일 때 미속 구동하는 경우, 부하 저항이 작으면 작동 개시 시에 돌출 현상이 발생합니다. 대책으로는 ⓑ, ⓒ, ⓓ의 회로로 대체해 주십시오. 또한 ⓓ회로가 가장 안정적입니다.

ⓐ



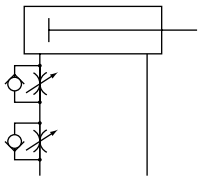
PUSH: 미터 아웃
PULL : 미터 아웃

ⓑ



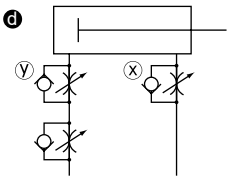
PUSH: 미터 인
PULL : 미터 인

ⓒ



PUSH: 미터 인
PULL: 미터 아웃

ⓓ

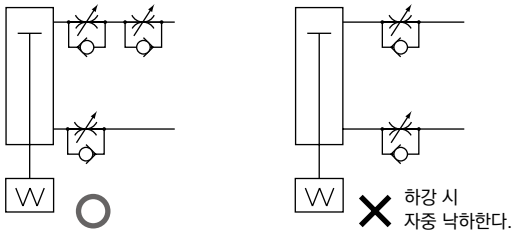


PUSH: 미터 인 아웃
PULL : 미터 아웃

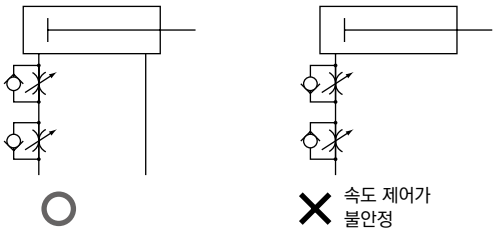
ⓓ회로의 PUSH 작동 속도 조정 방법
1. x스피드 컨트롤러에서 속도 설정
2. y스피드 컨트롤러에서 돌출이 없어질 때까지 조임
3. 속도 재확인

주1: ⓑ, ⓒ, ⓓ를 비교하면 ⓓ 회로의 작동이 가장 안정적입니다.

주2: 수직 취부인 경우 미터 인 회로에서는 자동 낙하하므로 미터 아웃 회로를 조립해 주십시오.



주3: 스피트 컨트롤러의 직렬 접속은 아래 회로로 해 주십시오.



(돌출 발생의 기준)
아래의 경우에 돌출 현상이 발생합니다.
· 추력>저항
※저항: 배기 측의 잔압에 의한 추력 (미속형에서는 흡기압=잔압) + { 수평 사용의 경우: 부하에 의한 마찰력 / 수직 사용의 경우: 부하의 자중 }

■ 실린더에 횡하중이 걸리지 않도록 하십시오.
횡하중이 걸린 상태에서는 작동이 불안정해집니다.

■ 진동이 있는 장소에서의 사용은 삼가 주십시오.
진동의 영향을 받아 작동이 불안정해집니다.

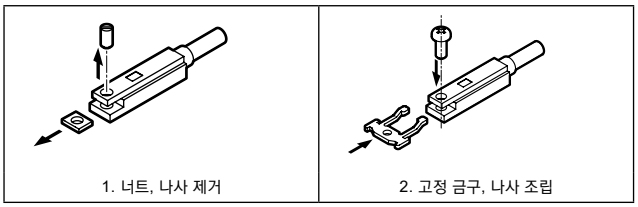
취부·설치·조정 시

1. 공통

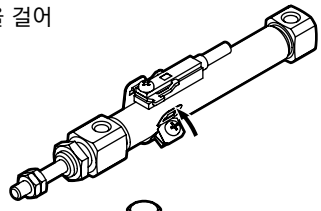
⚠ 주의

■ T형 스위치는 아래 그림과 같이 취부해 주십시오.

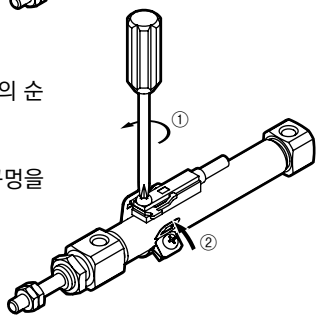
표준 T형 스위치 사용 시(SW-T※)



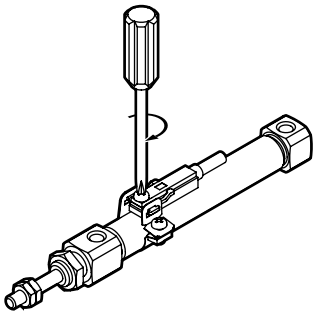
1. 고정 금구에 밴드의 사각 구멍을 걸어 실린더에 장착한다.



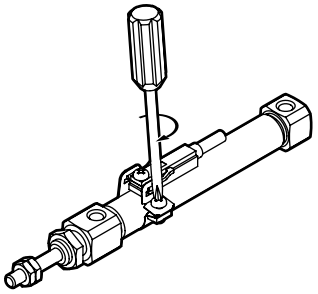
장착하기 어려운 경우에는 아래의 순서대로 장착해 주십시오.
① 스위치 측의 나사를 풉니다.
② 고정 금구에 밴드의 사각 구멍을 겁니다.



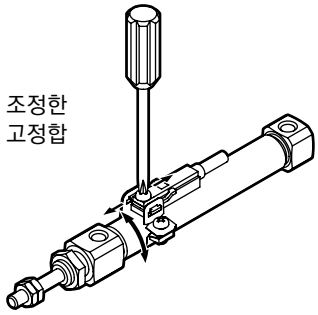
2. 스위치 측의 나사를 조입니다.
조임 토크: 0.1~0.15N·m



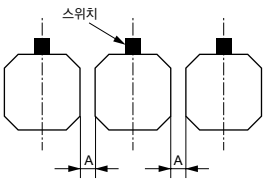
3. 밴드 측의 나사를 조입니다.
조임 토크: 0.1~0.15N·m



4. 스위치 취부 위치 조정의 경우
스위치 측의 나사를 풀어 위치를 조정한 후 최적의 위치에서 나사를 조여 고정합니다.
조임 토크: 0.1~0.15N·m



■ 스위치 부착 실린더가 병렬로 인접한 경우에는 실린더 스위치 오작동의 원인이 되므로 다음 [표1]의 거리만큼 떨어뜨려 주십시오.

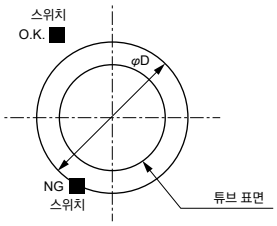


[표1] A치수(mm)

구경 \ 스위치	T0·T5 유접점	T2·T3 무접점
φ6	0 이상(주1)	3 이상
φ10	0 이상	3 이상
φ16	0 이상	3 이상

주1: SCPS-6포트 축 방향 타입은 3mm 이상 떨어뜨려 주십시오.

■ 스위치 부착 실린더가 인접한 경우에는 실린더 스위치 오작동의 원인이 되므로 다음 [표2]의 거리만큼 떨어뜨려 주십시오.



[표2] D치수(mm)

구경 \ 스위치	T0·T5 유접점	T2·T3 무접점
φ6	φ16.5 이상	φ22.5 이상
φ10	φ21 이상	φ26.5 이상
φ16	φ34 이상	φ35 이상

■ 실린더 튜브에 횡방향으로 힘이 가해지지 않도록 무리한 배관은 하지 마십시오.
실린더 튜브가 기울어 작동 불량의 원인이 됩니다.

■ 배관 시에는 반드시 호스 니플(고정 압축 부착) 또는 스피드 컨트롤러를 사용해 주십시오.
호스 니플은 15page를 참조해 주십시오.

■ 커버를 회전시키지 마십시오.
실린더 취부 및 포트에 관 피팅을 조일 때는 커버가 회전하면 커버 결합부가 파손될 수 있습니다.

■ 피스톤 로드의 선단에 워크를 고정할 때에는 조임 토크가 실린더 본체에 영향을 주지 않도록 해 주십시오.

■ 육각 너트(12page 내부 구조 및 부품 리스트의 품번3)를 조일 때에는 다음의 조임 토크 범위 내에서 조여 주십시오.
φ6 : 1.46N·m±10%
φ10: 4.09N·m±10%
φ16: 8.78N·m±10%

사용·유지 관리 시

1. 공통

⚠ 주의

■ 이 실린더는 분해형이 아니므로 엔드 커버, 튜브에 무리한 힘을 가하지 마십시오.

SCM
슈퍼 마이크로 실린더

일반형

φ20·φ25·φ32·φ40·φ50·φ63·φ80·φ100



개요

중구경(φ20·φ100) 시리즈로, 내경 사이즈와 상품 구성이 풍부하며 외관이 스마트합니다. 일반형 실린더 중에서는 가장 콤팩트한 실린더입니다.

특장

스마트한 외관
기능이 뛰어난 심플한 디자인

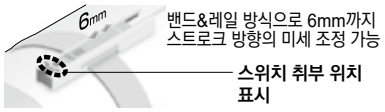
우수한 쿠션 니들 조정
쿠션 니들부에 손잡이를 설치하여 조정 작업을 대폭 향상시켰습니다.

취부 작업이 용이
볼트 4개를 취부하여 작업성이 양호
일반 공구로 취부 가능

스위치 취부 방식 선택 가능

밴드 방식

· **한눈에 파악할 수 있는 스위치 취부 위치**
스위치 레일에 최고 감도 위치 취부용 표시가 있어, 유지 관리 시에 스위치 위치 설정 시간을 대폭으로 단축할 수 있습니다.
(스트로크 엔드 검출에 한함, 2색 표시식, 강자계용 제외)



· **스위치 회전 이동 자유자재**
고정 나사를 풀면 밴드 고정부의 위치를 바꾸지 않고도 스위치 레일을 원주 방향으로 자유롭게 회전 이동 가능, 현장에서의 스위치 취부, 위치 조정이 간편해집니다.

· **고정 나사 빠짐 방지**
밴드 안쪽에 미끄럼 방지용 고무 장착, 나사를 풀어도 빠지지 않습니다.

고정 레일 방식

· **스위치를 레일에 모두 수납**
초소형 스위치를 스위치 레일 내부에 깔끔하게 수납, 리드선도 같은 레일 내에 수납할 수 있습니다. 실린더 스위치의 이동·설치가 나사 조정만으로 손쉽게 가능합니다.

CONTENTS

상품 구성·옵션 조합 가능 여부표	24
● 복동·편로드형(SCM)	26
● 복동·낙하 방지형(SCM-Q)	34
⚠ 사용상의 주의사항	44

상품 구성·옵션 조합 가능 여부표

◎ : 옵션
○ : 제작 가능(수주 생산품)
△ : 조건에 따라 제작 가능(문의해 주십시오.)
: 제작 불가

			클린 사양			
			배기 처리	진공 스위프	배기 처리	진공 스위프
		기호	P7	P71	P5	P51
상품 구성	복동·편로드형	기호 없음	◎	◎	○	○
	낙하 방지형	Q	◎	◎	○	○
	에어 쿠션 부착	B, R, H	○	○	○	○
	내열형(120℃)	T				
	저속형	O	○	○		
	복동 양로드형	D	△	△	△	△
	배합형	B	△	△	△	△
	2단형	W	△	△	△	△
	텐덤형	W4	△	△	△	△
	단동 압출형	X				
	단동 인입형	Y				
	스트로크 조정 압출	P				
	스트로크 조정 인입	R				
	회전 방지형	M				
	저마찰형	U				
배관 나사	NPT(주1)	N	○	○	○	○
	G(주1)	G	○	○	○	○
옵션	피스톤 로드 재질 스테인리스강(주2)	M	○	○	○	○
	피스톤 로드 선단 지정	N	○	○	○	○
	스위치 레일 첨부 출하	Q	○	○	○	○
	자바라 부착 나일론 방수포	J				
	자바라 부착 네오플레인	K				
	자바라 부착 실리콘 고무	L				

주1: 에어 쿠션의 φ20·φ25는 제작 불가
주2: 피스톤 로드 재질은 스테인리스강이 표준입니다. 선단 너트가 스테인리스강으로 변경됩니다.

MEMO

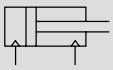


슈퍼 마이크로 실린더 복동·편로드형

SCM Series

● 튜브 내경: φ20·φ25·φ32·φ40
φ50·φ63·φ80·φ100

JIS 기호



RoHS CAD

구조와 재료 제한

	구조	재료 제한	형번		구조	재료 제한			형번
P7 시리즈	배기 처리	–	P7	P5 시리즈 (수주 생산품)	배기 처리	구리계 불가	실리콘계 불가	할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	P5
	진공 스위프	–	P71		진공 스위프	구리계 불가	실리콘계 불가	할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	P51

사양

항목		SCM-P7※/P5※							
튜브 내경 mm		φ20	φ25	φ32	φ40	φ50	φ63	φ80	φ100
작동 방식		복동형							
사용 유체		압축 공기							
최고 사용 압력 MPa		1.0							
최저 사용 압력 MPa		0.15				0.1			
내압력 MPa		1.6							
주위 온도 ℃		-10~60(단, 동결 없을 것)							
접속 구경	고무 쿠션 부착	Rc1/8				Rc1/4		Rc3/8	Rc1/2
	에어 쿠션 부착	M5		Rc1/8		Rc1/4		Rc3/8	Rc1/2
접속 구경(릴리프 포트)		M5							
스트로크 허용차 mm	고무 쿠션 부착	$^{+1.4}_{0}$ (~1000)			$^{+1.4}_{0}$ (~1500)	$^{+2.3}_{0}$ (~1000), $^{+2.7}_{0}$ (~1500)			
	에어 쿠션 부착	$^{+1.4}_{0}$ (~1000)			$^{+1.4}_{0}$ (~1500)	$^{+1.4}_{0}$ (~1000), $^{+1.8}_{0}$ (~1500)			
사용 피스톤 속도 mm/s		30~1000(허용 흡수 에너지 내에서 사용해 주십시오.)							
쿠션		고무 쿠션·에어 쿠션 선택 가능							
유효 에어 쿠션 길이 mm		8.1	8.1	8.6	8.6	13.4	13.4	15.4	15.4
급유		불가							
허용 흡수 에너지 J	고무 쿠션 부착	0.1	0.2	0.5	0.9	1.6	1.6	3.3	5.8
	에어 쿠션 부착	0.8	1.2	2.5	3.7	8.0	14.4	25.4	45.6
	쿠션 없음	–	–	–	–	0.057	0.057	0.112	0.153

주1: 허용 흡수 에너지의 쿠션 없음이란, 에어 쿠션 기호 'R'일 때 헤드 측, 'H'일 때 로드 측이 쿠션 없음이 될 때의 허용 흡수 에너지를 말합니다.
주2: 쿠션 없음에서는 외부 부하에 의해 발생하는 큰 에너지를 흡수하지 못합니다. 외부의 완충 장치를 병용할 것을 권장합니다.

스트로크

튜브 내경(mm)	표준 스트로크(mm)	최대 스트로크(mm)	최소 스트로크(mm)	튜브 내경(mm)	표준 스트로크(mm)	최대 스트로크(mm)	최소 스트로크(mm)
φ20	25, 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300	1000	10	φ50	25, 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300	1500	10
φ25				φ63			
φ32				φ80			
φ40		1500		φ100			

스위치 취부 수와 최소 스트로크(mm)

● 스위치 취부 방식: 레일 방식

스위치 수	1				2				3				4				5			
튜브 내경(mm)	무접점			유접점	무접점			유접점	무접점			유접점	무접점			유접점	무접점			유접점
	T2,T3	T2W, T3W	T※Y※		T2,T3	T2W, T3W	T※Y※		T2,T3	T2W, T3W	T※Y※		T2,T3	T2W, T3W	T※Y※		T2,T3	T2W, T3W	T※Y※	
φ20	10				25				50	70	70	55	55	70	70	55	75	110	110	90
φ25	10				25				50	70	70	55	55	70	70	55	75	110	110	90
φ32	10				25				50	70	70	55	55	70	70	55	75	110	110	90
φ40	10				25				50	70	70	55	55	70	70	55	75	110	110	90
φ50	10				25				50	65	65	55	55	65	65	55	75	110	110	90
φ63	10				25				50	65	65	55	55	65	65	55	75	110	110	90
φ80	10				25				50	65	65	55	55	65	65	55	75	110	110	90
φ100	10				25				50	65	65	55	55	65	65	55	75	110	110	90

주1: 스위치 1개 부착으로 스트로크 10mm 이상 25mm 미만인 것은 스위치 레일 취부 위치가 변하여 지지 형식 트러니언형은 제작할 수 없습니다. 또한, 취부 위치에 대해서는 42page를 참조해 주십시오.

● 스위치 취부 방식: 밴드 방식

스위치 수	1				2				3				4				5			
튜브 내경(mm)	무접점			유접점	무접점			유접점	무접점			유접점	무접점			유접점	무접점			유접점
	T2,T3	T2W, T3W	T※Y※		T0,T5 T2,T3	T2W, T3W	T※Y※		T0,T5 T2,T3	T2W, T3W	T※Y※		T0,T5 T2,T3	T2W, T3W	T※Y※		T0,T5 T2,T3	T2W, T3W	T※Y※	
φ20	10				25	30	35	25	50	55	55	50	70	75	80	70	95	100	100	95
φ25	10				25	30	35	25	50	55	55	50	70	75	80	70	95	100	100	95
φ32	10				25	30	35	25	50	55	55	50	70	75	80	70	95	100	100	95
φ40	10				25	30	35	25	50	55	55	50	70	75	80	70	95	100	100	95
φ50	10				25	30	35	25	50	55	55	50	70	75	80	70	95	100	100	95
φ63	10				25	30	35	25	50	55	55	50	70	75	80	70	95	100	100	95
φ83	10				25	30	35	25	50	55	55	50	70	75	80	70	95	100	100	95
φ100	10				25	30	35	25	50	55	55	50	70	75	80	70	95	100	100	95

스위치 사양

● 1색/2색 표시식/교류자계용

항목	무접점 2선식				무접점 3선식				유접점 2선식							무접점 2선식
	T1H·T1V	T2H·T2V·T2JH·T2JV	T2YH·T2YV	T2WH·T2WV	T3H·T3V	T3PH·T3PV (수주 생산)	T3YH·T3YV	T3WH·T3WV	T0H·T0V		T5H·T5V		T8H·T8V			T2YD
용도	프로그래머블 컨트롤러 릴레이, 소형 전자 밸브용	프로그래머블 컨트롤러 전용			프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용				프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이 IC회로 (표시등 없음), 직렬 접속용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용			프로그래머블 컨트롤러 전용
출력 방식	–				NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력	NPN 출력	–							
전원 전압	–				DC10~28V				–							
부하 전압	AC85~265V	DC10~30V		DC24V±10%	DC30V 이하				DC12/24V	AC110V	DC5/12/24V	AC110V	DC12/24V	AC110V	AC220V	DC24V±10%
부하 전류	5~100mA	5~20mA(주2)			100mA 이하		50mA 이하		5~50mA	7~20mA	50mA 이하	20mA 이하	5~50mA	7~20mA	7~10mA	5~20mA
표시등	LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)		표시등 없음		LED (ON일 때 점등)			적색/녹색 LED (ON일 때 점등)
누설 전류	AC100V에서 1mA 이하 AC200V에서 2mA 이하	1mA 이하			10μA 이하				0mA							1mA 이하
질량 g	1m : 33 3m : 87 5m : 142	1m : 18 3m : 49 5m : 80	1m : 33 3m : 87 5m : 142	1m : 18 3m : 49 5m : 80	1m : 18 3m : 49 5m : 80		1m : 33 3m : 87 5m : 142	1m : 18 3m : 49 5m : 80	1m : 18 3m : 49 5m : 80				1m : 33 3m : 87 5m : 142			1m : 61 3m : 166 5m : 272

주1: 기타 스위치 사양은 305page를 참조해 주십시오.
주2: 상기 부하 전류의 최댓값: 20mA는 25℃에서의 값입니다. 스위치 사용 주위 온도가 25℃보다 높은 경우에는 20mA보다 낮아집니다.
(60℃일 때 5~10mA입니다.)
주3: T0/T5 스위치는 AC220V도 사용 가능합니다. 사용 조건은 CKD로 문의해 주십시오.
주4: 교류자계용 스위치(T2YD)는 직류자계 환경에서는 사용할 수 없습니다.
주5: 스위치 형번에 따라 외형 치수가 다릅니다. 자세한 내용은 308page를 참조해 주십시오.

실린더 질량

(단위: kg)

항목·취부 형식 / 튜브 내경(mm)	스트로크(S)=0mm일 때의 제품 질량 기본형(OO)	축 방향 풋형(LB)	플랜지형(FA/FB)	스위치 질량 (1개당)	S=10mm당 가산 질량	S=10mm당 가산 질량(스위치 레일 부착)	스위치 1개당 밴드의 질량
φ20	0.14	0.24	0.15	스위치 사양에 기재된 질량을 참조해 주십시오.	0.01	0.012	0.007
φ25	0.22	0.34	0.24		0.014	0.016	0.007
φ32	0.33	0.47	0.37		0.018	0.02	0.007
φ40	0.52	0.71	0.57		0.03	0.032	0.007
φ50	0.95	1.38	1.24		0.044	0.046	0.008
φ63	1.30	1.97	1.75		0.052	0.054	0.009
φ80	2.47	3.43	3.18		0.07	0.072	0.010
φ100	3.83	5.58	5.18		0.098	0.10	0.010

예) SCM-LB-40B-100-T2H-D-P7의 제품 질량
- S=0mm일 때의 제품 질량……0.71kg
- S=100mm일 때의 제품 질량……$0.032\times\frac{100}{10}=0.32$kg
- 스위치 2개의 질량……$0.018\times2=0.036$kg
- 제품 질량……$0.71+0.32+0.036=1.066$kg

이론 추력표

(단위: N)

튜브 내경 (mm)	작동 방향	사용 압력(MPa) 0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
φ20	Push	31.4	47.1	62.8	94.2	1.26×10^2	1.57×10^2	1.88×10^2	2.20×10^2	2.51×10^2	2.83×10^2	3.14×10^2
	Pull	26.4	39.6	52.8	79.2	1.06×10^2	1.32×10^2	1.58×10^2	1.85×10^2	2.11×10^2	2.38×10^2	2.64×10^2
φ25	Push	49.1	73.6	98.2	1.47×10^2	1.96×10^2	2.45×10^2	2.95×10^2	3.44×10^2	3.93×10^2	4.42×10^2	4.91×10^2
	Pull	41.2	61.9	82.5	1.24×10^2	1.65×10^2	2.06×10^2	2.47×10^2	2.89×10^2	3.30×10^2	3.71×10^2	4.12×10^2
φ32	Push	80.4	1.21×10^2	1.61×10^2	2.41×10^2	3.22×10^2	4.02×10^2	4.83×10^2	5.63×10^2	6.43×10^2	7.24×10^2	8.04×10^2
	Pull	69.1	1.04×10^2	1.38×10^2	2.07×10^2	2.76×10^2	3.46×10^2	4.15×10^2	4.84×10^2	5.53×10^2	6.22×10^2	6.91×10^2
φ40	Push	1.26×10^2	1.88×10^2	2.51×10^2	3.77×10^2	5.03×10^2	6.28×10^2	7.54×10^2	8.80×10^2	1.01×10^3	1.13×10^3	1.26×10^3
	Pull	1.06×10^2	1.58×10^2	2.11×10^2	3.17×10^2	4.22×10^2	5.28×10^2	6.33×10^2	7.39×10^2	8.44×10^2	9.50×10^2	1.06×10^3
φ50	Push	1.96×10^2	2.95×10^2	3.93×10^2	5.89×10^2	7.85×10^2	9.82×10^2	1.18×10^3	1.37×10^3	1.57×10^3	1.77×10^3	1.96×10^3
	Pull	1.65×10^2	2.47×10^2	3.30×10^2	4.95×10^2	6.60×10^2	8.25×10^2	9.90×10^2	1.15×10^3	1.32×10^3	1.48×10^3	1.65×10^3
φ63	Push	3.12×10^2	4.68×10^2	6.23×10^2	9.35×10^2	1.25×10^3	1.56×10^3	1.87×10^3	2.18×10^3	2.49×10^3	2.81×10^3	3.12×10^3
	Pull	2.80×10^2	4.20×10^2	5.61×10^2	8.41×10^2	1.12×10^3	1.40×10^3	1.68×10^3	1.96×10^3	2.24×10^3	2.52×10^3	2.80×10^3
φ80	Push	5.03×10^2	7.54×10^2	1.01×10^3	1.51×10^3	2.01×10^3	2.51×10^3	3.02×10^3	3.52×10^3	4.02×10^3	4.52×10^3	5.03×10^3
	Pull	4.54×10^2	6.80×10^2	9.07×10^2	1.36×10^3	1.81×10^3	2.27×10^3	2.72×10^3	3.17×10^3	3.63×10^3	4.08×10^3	4.54×10^3
φ100	Push	7.85×10^2	1.18×10^3	1.57×10^3	2.36×10^3	3.14×10^3	3.93×10^3	4.71×10^3	5.50×10^3	6.28×10^3	7.07×10^3	7.85×10^3
	Pull	7.15×10^2	1.07×10^3	1.43×10^3	2.14×10^3	2.86×10^3	3.57×10^3	4.29×10^3	5.00×10^3	5.72×10^3	6.43×10^3	7.15×10^3

형번 표시 방법

스위치 없음(스위치용 자석 내장)

SCM-LB-40B-100——Q P7

스위치 부착(스위치용 자석 내장)

SCM-LB-40B-100-T2H-D-○Q P7

Ⓐ 취부 형식(주1) Ⓑ 튜브 내경 Ⓒ 쿠션 Ⓓ 스트로크 Ⓔ 스위치 형번(주3)(주4) Ⓕ 스위치 수 Ⓖ 스위치 취부 방식 Ⓗ 옵션(주5) Ⓘ 클린 사양(주6)

기호	내용
Ⓐ 취부 형식	
00	기본형
LB	축 방향 풋형
FA	로드 측 플랜지형
FB	헤드 측 플랜지형

Ⓑ 튜브 내경(mm)	
20	φ20
25	φ25
32	φ32
40	φ40
50	φ50
63	φ63
80	φ80
100	φ100

Ⓒ 쿠션	
B	양측 에어 쿠션 부착
R	로드 측 에어 쿠션 부착
H	헤드 측 에어 쿠션 부착
D	양측 고무 쿠션 부착

Ⓓ 스트로크(mm)

튜브 내경	스트로크(주2)	중간 스트로크
φ20~φ32	**10~1000**	**1mm 단위**
φ40~φ100	**10~1500**	

Ⓔ 스위치 형번

리드선 스트레이트 타입	리드선 L자 타입	접점	전압 AC	전압 DC	표시	리드선
T0H※	**T0V※**	유접점	●	●	1색 표시식	2선
T5H※	**T5V※**	유접점	●	●	표시등 없음	2선
T8H※	**T8V※**	유접점	●	●	1색 표시식	2선
T1H※	**T1V※**	무접점	●		1색 표시식	2선
T2H※	**T2V※**	무접점		●	1색 표시식	2선
T3H※	**T3V※**	무접점		●	1색 표시식	3선
T3PH※	**T3PV※**	무접점		●	1색 표시식(수주 생산)	3선
T2WH※	**T2WV※**	무접점		●	2색 표시식	2선
T2YH※	**T2YV※**	무접점		●	2색 표시식	2선
T3WH※	**T3WV※**	무접점		●	2색 표시식	3선
T3YH※	**T3YV※**	무접점		●	2색 표시식	3선
T2YD※	–	무접점		●	2색 표시식 교류자계용	2선
T2YDT※	–	무접점		●	2색 표시식 교류자계용	2선
T2JH※	**T2JV※**	무접점		●	1색 표시식 오프 딜레이 타입	2선

※리드선 길이	
기호 없음	1m(표준)
3	3m(옵션)
5	5m(옵션)

Ⓕ 스위치 수	
R	로드 측 1개 부착
H	헤드 측 1개 부착
D	2개 부착
T	3개 부착
4	4개 부착(4개 이상은 스위치 수를 기입해 주십시오.)

Ⓖ 스위치 취부 방식	
기호 없음	레일 방식
Z	밴드 방식

Ⓗ 옵션	
Q	스위치 레일 첨부 출하

Ⓘ 클린 사양

	구조	재료 제한
P7	배기 처리	–
P71	진공 스위프	–
P5	배기 처리	구리계·실리콘계, 할로겐계(불소·염소·옥살산) 불가
P51	진공 스위프	구리계·실리콘계, 할로겐계(불소·염소·옥살산) 불가

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 취부 금구는 제품에 첨부하여 출하합니다.
주2: 스위치 부착 수와 최소 스트로크는 26page를 참조해 주십시오.
주3: Ⓔ스위치 형번 이외의 스위치도 준비되어 있습니다. (수주 생산)
자세한 내용은 305page를 참조해 주십시오.
주4: 튜브 내경 φ20~φ40이고 스위치 취부 방식이 레일 방식일 경우, T8H/V 스위치는 탑재할 수 없습니다.
주5: 스위치 취부 방식 'Z'를 선정한 경우, 스위치 레일 첨부 출하 'Q'는 선정할 수 없습니다.
주6: 'P5', 'P51'은 수주 생산품입니다.
주7: 취부 형식 '00'은 전면 취부가 불가능합니다.
주8: 스위치는 제품에 첨부하여 출하됩니다. 조립 출하가 필요한 경우에는 CKD로 문의해 주십시오.

<형번 표시 예>

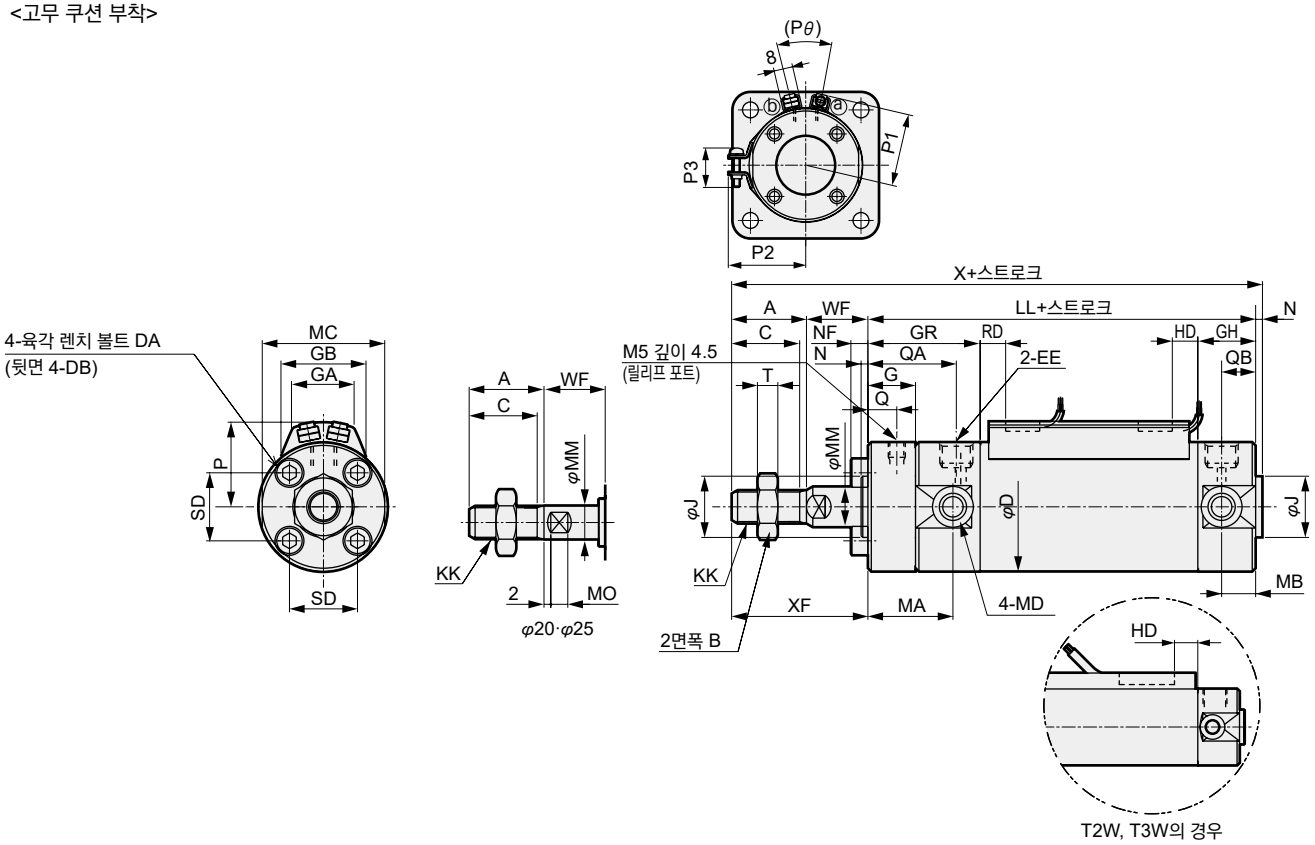
SCM-LB-40B-100-T2H-D-QP7

기종: 슈퍼 마이크로 실린더 복동형
Ⓐ 취부 형식 : 축 방향 풋형
Ⓑ 튜브 내경 : φ40mm
Ⓒ 쿠션 : 양측 에어 쿠션 부착
Ⓓ 스트로크 : 100mm
Ⓔ 스위치 형번 : 무접점 T2H 스위치, 리드선 1m
Ⓕ 스위치 수 : 2개 부착
Ⓖ 스위치 취부 방식: 레일 방식
Ⓗ 옵션 : 스위치 레일 첨부 출하
Ⓘ 클린 사양 : 배기 처리

외형 치수도

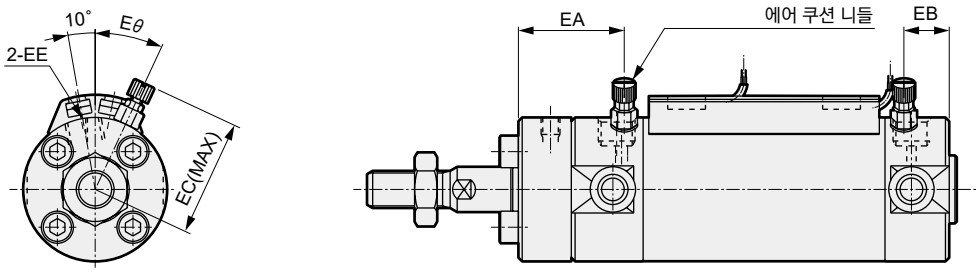
● 기본형(00)
<고무 쿠션 부착>

· 스위치 취부 방식: 레일 방식



<에어 쿠션 부착>

· 스위치 취부 방식: 레일 방식



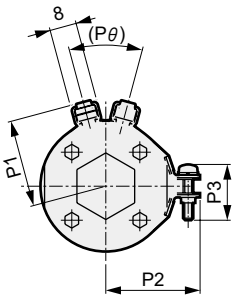
기호	기본형(00) 기본 치수																					
튜브 내경(mm)	A	B	C	D	DA	DB	EE	J	KK	LL	MA	MB	MC	MD	MM	MN	MO	N	G	Q	QA	QB
φ20	18	13	15.5	26	M4×20	M4 깊이 6.5	Rc1/8	12	M8	83	25	11	24	M5	8	6	4	2	14	8.5	26	10
φ25	22	17	19.5	31	M5×20	M5 깊이 6.5	Rc1/8	14	M10×1.25	83	25	11	29	M6	10	8	5	2	14	8.5	26	10
φ32	22	17	19.5	38	M5×20	M5 깊이 7.5	Rc1/8	18	M10×1.25	85	25	10	36	M8	12	10	5.5	2	14	8.5	26	10
φ40	30	22	27	47	M6×25	M6 깊이 12	Rc1/8	25	M14×1.5	92	26	10	44	M10	16	14	6	2	14	8.5	27	12
φ50	35	27	32	58	M8×25	M8 깊이 16	Rc1/4	30	M18×1.5	104	27	12	55	M12	20	17	8	2	14	8.5	29	12
φ63	35	27	32	72	M10×30	M10 깊이 16	Rc1/4	32	M18×1.5	104	27	12	69	M14	20	17	8	2	14	8.5	29	12
φ80	40	32	37	89	M10×30	M10 깊이 22	Rc3/8	40	M22×1.5	123	–	–	80	–	25	22	11	3	15	9	30	15
φ100	40	41	37	110	M12×30	M12 깊이 22	Rc1/2	50	M26×1.5	124	–	–	100	–	30	27	13	3	16	10	31	15

기호	기본형(00) 기본 치수						에어 쿠션					스위치 부착											
														레일 취부 방식									
																	HD			RD			
튜브 내경(mm)	SD	T	NF	WF	X	XF	EA	EB	EC	EE	Eθ	GH	GR	P	GA	GB	T0, T5	T2/T2R T3/T3R	T2W T3W	T0,T5	T2/T2R T3/T3R	T2W T3W
φ20	14	5	4.5	17	120	35	28	12	27	M5	30°	17	33	19.5	18	23	3.0	6.5	8.5	7.5	7.5	9.5
φ25	16.5	6	5.6	18	125	40	28	12	29.5	M5	30°	17	33	22	18	24.4	2.0	5.5	7.5	8.5	8.5	10.5
φ32	20	6	5.6	18	127	40	28	12	32.8	Rc1/8	25°	17	33	25.5	18	25	3.0	6.5	8.5	9.5	9.5	11.5
φ40	26	8	6.6	20	144	50	29	14	36.6	Rc1/8	20°	19	34	30	18	25.7	5.0	8.5	10.5	11.5	11.5	13.5
φ50	32	11	8.9	23	164	58	32.5	15.5	43	Rc1/4	20°	22	39	35.5	18	26.2	7.5	11.0	13.0	13.0	13.0	15.0
φ63	38	11	11.1	23	164	58	32.5	15.5	50	Rc1/4	20°	22	39	42.5	18	26.5	7.5	11.0	13.0	13.0	13.0	15.0
φ80	50	13	11.1	31	197	71	35	20	58.5	Rc3/8	20°	28	43	51	18	26.7	9.5	13.0	15.0	20.0	20.0	22.0
φ100	60	16	13.2	31	198	71	36	20	69	Rc1/2	20°	28	44	61.5	18	26.7	10.0	13.5	15.5	19.5	19.5	21.5

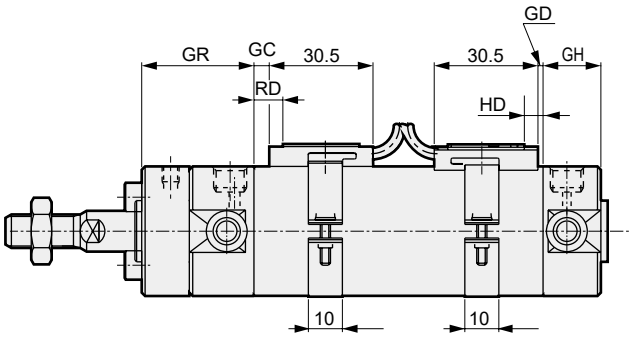
주1: T2Y※, T3Y, T8, T1의 HD, RD, 돌출 치수는 42page를 참조해 주십시오.

외형 치수도

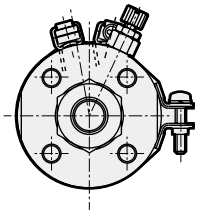
● 기본형(00)
<고무 쿠션 부착>



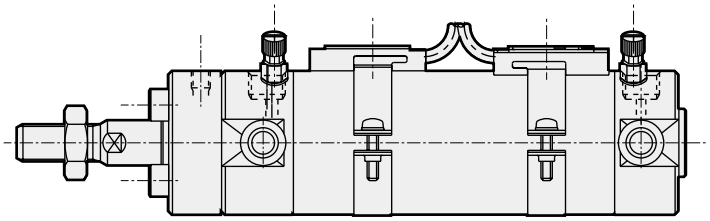
· 스위치 취부 방식: 밴드 방식



<에어 쿠션 부착>



· 스위치 취부 방식: 밴드 방식

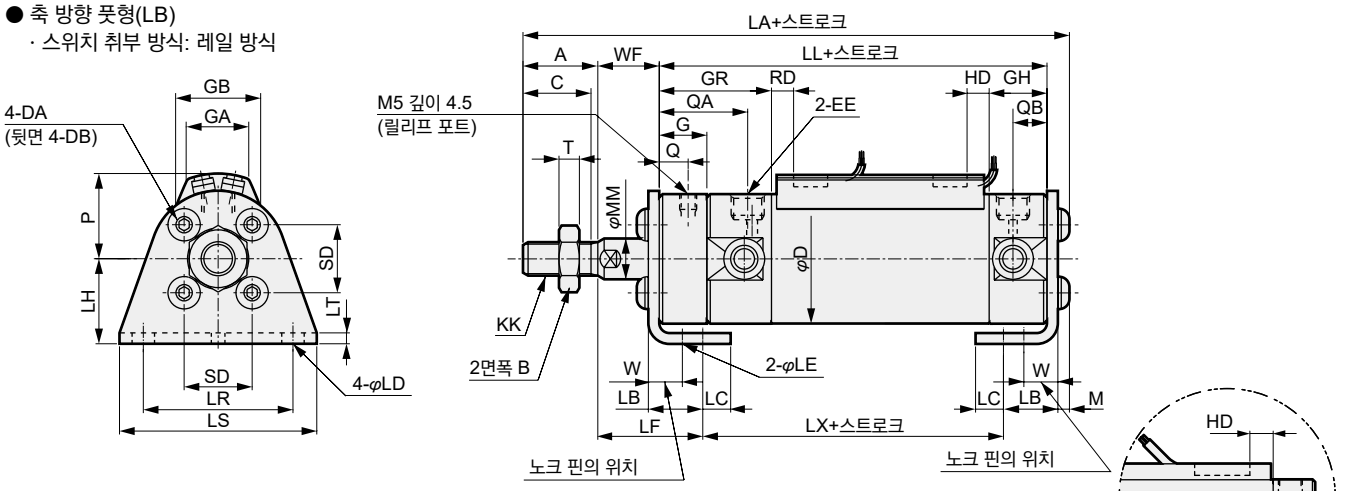


기호 / 튜브 내경(mm)	GH	GR	스위치 부착 / 밴드 취부 방식 P1	P2	P3	(Pθ)	GD T0,T5	GD T2,T3	GD T2W T3W	GC T0,T5	GC T2,T3	GC T2W T3W	HD T0,T5	HD T2,T3	HD T2W T3W	RD T0,T5	RD T2,T3	RD T2W T3W
φ20	17	33	19.6	21.5	14	38°	2.5	2.5	4.5	3.5	3.5	5.5	6.5	6.5	8.5	7.5	7.5	9.5
φ25	17	33	22.1	23.9	14	34°	1.5	1.5	3.5	4.5	4.5	6.5	5.5	5.5	7.5	8.5	8.5	10.5
φ32	17	33	25.6	27.6	16	30°	2.5	2.5	4.5	5.5	5.5	7.5	6.5	6.5	8.5	9.5	9.5	11.5
φ40	19	34	30.2	32.1	16	26°	4.5	4.5	6.5	7.5	7.5	9.5	8.5	8.5	10.5	11.5	11.5	13.5
φ50	22	39	35.7	37.4	16	22°	7.0	7.0	9.0	9.0	9.0	11.0	11.0	11.0	13.0	13.0	13.0	15.0
φ63	22	39	42.7	44.4	16	20°	7.0	7.0	9.0	9.0	9.0	11.0	11.0	11.0	13.0	13.0	13.0	15.0
φ80	28	43	51.2	53.0	16	16°	9.0	9.0	11.0	16.0	16.0	18.0	13.0	13.0	15.0	20.0	20.0	22.0
φ100	28	44	61.7	63.5	16	16°	9.5	9.5	11.5	15.5	15.5	17.5	13.5	13.5	15.5	19.5	19.5	21.5

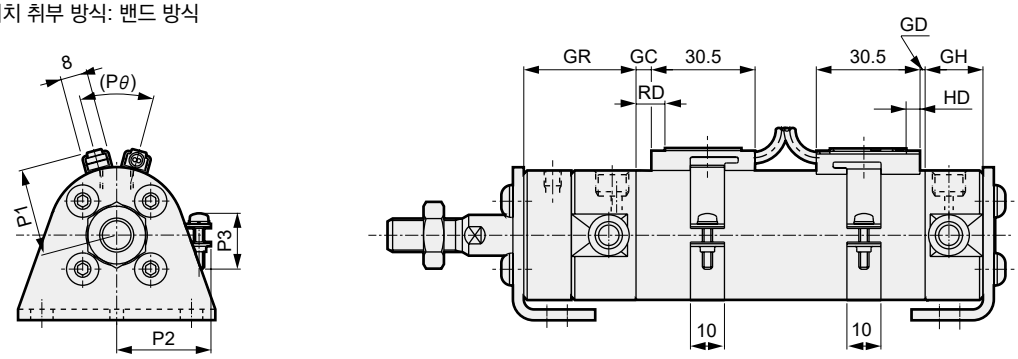
주1: T2Y※, T3Y, T8, T1의 HD, RD, 돌출 치수는 43page를 참조해 주십시오.

외형 치수도

● 축 방향 풋형(LB)
· 스위치 취부 방식: 레일 방식



· 스위치 취부 방식: 밴드 방식



주: 에어 쿠션 부착의 니들 관계 치수 및 포트 구경은 기본형과 동일 치수입니다.

기호 / 튜브 내경(mm)	축 방향 풋형(LB 기본 치수) A	B	C	D	DA	DB	EE	G	KK	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LH	LL	LR	LS	LT
φ20	18	13	15.5	26	M4×22	M4	Rc1/8	14	M8	123.8	15.1	7.1	5.7	4	28.9	20	83	32	44	3.2
φ25	22	17	19.5	31	M5×22	M5	Rc1/8	14	M10×1.25	129.6	15.1	7.1	5.7	4	29.9	22	83	36	49	3.2
φ32	22	17	19.5	38	M5×22	M5	Rc1/8	14	M10×1.25	131.6	16.1	8.1	6.8	4	30.9	25	85	44	58	3.2
φ40	30	22	27	47	M6×25	M6	Rc1/8	14	M14×1.5	149.2	16.6	9.1	6.8	4	33.4	30	92	54	71	3.2
φ50	35	27	32	58	M8×30	M8	Rc1/4	14	M18×1.5	171.5	22	11	9	5	40.5	40	104	66	86	4.5
φ63	35	27	32	72	M10×30	M10	Rc1/4	14	M18×1.5	171.5	22	13	11	5	40.5	45	104	82	106	4.5
φ80	40	32	37	89	M10×40	M10	Rc3/8	15	M22×1.5	204.5	28.5	14	11	6	55	55	123	100	125	4.5
φ100	40	41	37	110	M12×40	M12	Rc1/2	16	M26×1.5	208	30	16	14	6	55	65	124	120	150	6

기호 / 튜브 내경(mm)	LX	M	MM	Q	QA	QB	SD	T	W	WF
φ20	59.2	2.6	8	8.5	26	10	14	5	10	17
φ25	59.2	3.4	10	8.5	26	10	16.5	6	10	18
φ32	59.2	3.4	12	8.5	26	10	20	6	10	18
φ40	65.2	4	16	8.5	27	12	26	8	10	20
φ50	69	5	20	8.5	29	12	32	11	17.5	23
φ63	69	5	20	8.5	29	12	38	11	17.5	23
φ80	75	6	25	9	30	15	50	13	20	31
φ100	76	7	30	10	31	15	60	16	20	31

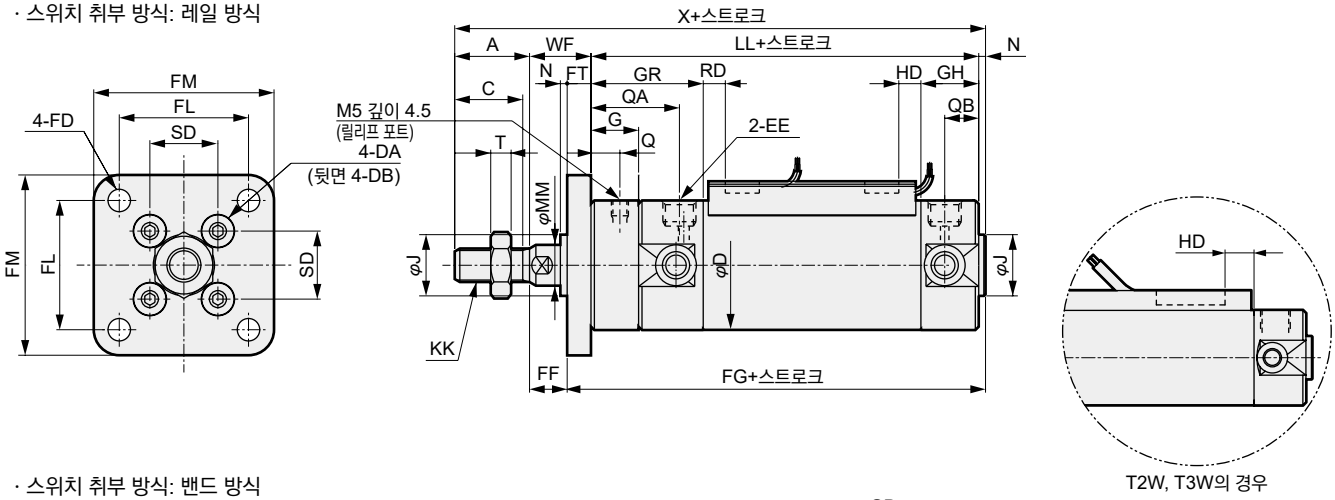
기호 / 튜브 내경(mm)	스위치 부착 GH	GR	레일 취부 방식 P	GA	GB	HD T0,T5	HD T2/T2R T3/T3R	HD T2W T3W	RD T0,T5	RD T2/T2R T3/T3R	RD T2W T3W	밴드 취부 방식 P1	P2	P3	(Pθ)	GD T0,T5	GD T2,T3	GD T2W T3W	GC T0,T5	GC T2,T3	GC T2W T3W	HD T0,T5	HD T2,T3	HD T2W T3W	RD T0,T5	RD T2,T3	RD T2W T3W
φ20	17	33	19.5	18	23	3.0	6.5	8.5	7.5	7.5	9.5	19.6	21.5	14	38°	2.5	2.5	4.5	3.5	3.5	5.5	6.5	6.5	8.5	7.5	7.5	9.5
φ25	17	33	22	18	24.4	2.0	5.5	7.5	8.5	8.5	10.5	22.1	23.9	14	34°	1.5	1.5	3.5	4.5	4.5	6.5	5.5	5.5	7.5	8.5	8.5	10.5
φ32	17	33	25.5	18	25	3.0	6.5	8.5	9.5	9.5	11.5	25.6	27.6	16	30°	2.5	2.5	4.5	5.5	5.5	7.5	6.5	6.5	8.5	9.5	9.5	11.5
φ40	19	34	30	18	25.7	5.0	8.5	10.5	11.5	11.5	13.5	30.2	32.1	16	26°	4.5	4.5	6.5	7.5	7.5	9.5	8.5	8.5	10.5	11.5	11.5	13.5
φ50	22	39	35.5	18	26.2	7.5	11.0	13.0	13.0	13.0	15.0	35.7	37.4	16	22°	7.0	7.0	9.0	9.0	9.0	11.0	11.0	11.0	13.0	13.0	13.0	15.0
φ63	22	39	42.5	18	26.5	7.5	11.0	13.0	13.0	13.0	15.0	42.7	44.4	16	20°	7.0	7.0	9.0	9.0	9.0	11.0	11.0	11.0	13.0	13.0	13.0	15.0
φ80	28	43	51	18	26.7	9.5	13.0	15.0	20.0	20.0	22.0	51.2	53.0	16	16°	9.0	9.0	11.0	16.0	16.0	18.0	13.0	13.0	15.0	20.0	20.0	22.0
φ100	28	44	61.5	18	26.7	10.0	13.5	15.5	19.5	19.5	21.5	61.7	63.5	16	16°	9.5	9.5	11.5	15.5	15.5	17.5	13.5	13.5	15.5	19.5	19.5	21.5

주1: T2Y※, T3Y, T8, T1의 HD, RD, 돌출 치수는 42page~43page를 참조해 주십시오.

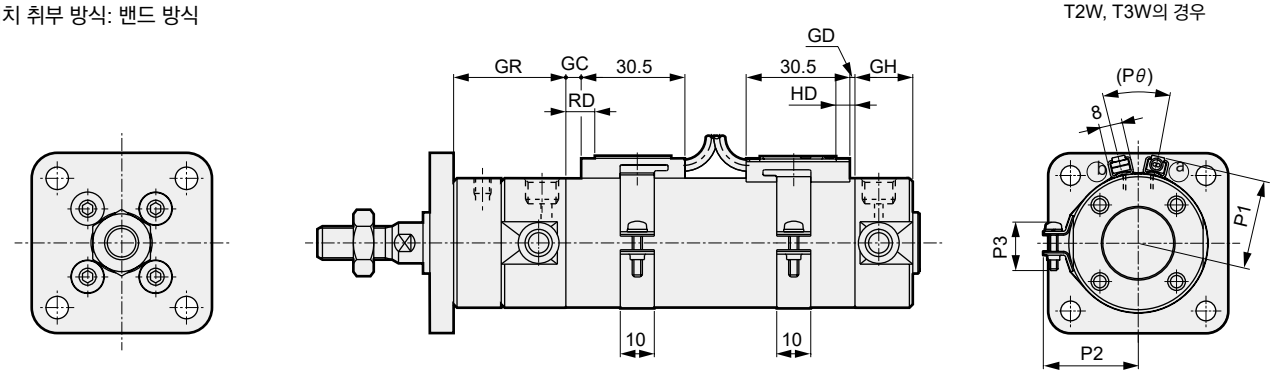
외형 치수도

● 로드 측 플랜지형(FA)

· 스위치 취부 방식: 레일 방식



· 스위치 취부 방식: 밴드 방식



주: 에어 쿠션 부착의 니들 관계 치수 및 포트 구경은 기본형과 동일 치수입니다.

기호 / 튜브 내경(mm)	로드 측 플랜지형(FA) 기본 치수																	
	A	B	C	D	DA	DB	EE	FD	FF	FG	FL	FM	FT	G	J	KK	LL	MM
φ20	18	13	15.5	26	M4×22	M4 깊이 6.5	Rc1/8	5.5	11	91	28	40	6	14	12	M8	83	8
φ25	22	17	19.5	31	M5×22	M5 깊이 6.5	Rc1/8	5.5	11	92	32	44	7	14	14	M10×1.25	83	10
φ32	22	17	19.5	38	M5×22	M5 깊이 7.5	Rc1/8	6.6	11	94	38	53	7	14	18	M10×1.25	85	12
φ40	30	22	27	47	M6×25	M6 깊이 12	Rc1/8	6.6	12	102	46	61	8	14	25	M14×1.5	92	16
φ50	35	27	32	58	M8×30	M8 깊이 16	Rc1/4	9	14	115	58	76	9	14	30	M18×1.5	104	20
φ63	35	27	32	72	M10×30	M10 깊이 16	Rc1/4	11	14	115	70	92	9	14	32	M18×1.5	104	20
φ80	40	32	37	89	M10×40	M10 깊이 22	Rc3/8	11	20	137	82	104	11	15	40	M22×1.5	123	25
φ100	40	41	37	110	M12×40	M12 깊이 22	Rc1/2	13	17	141	100	128	14	16	50	M26×1.5	124	30

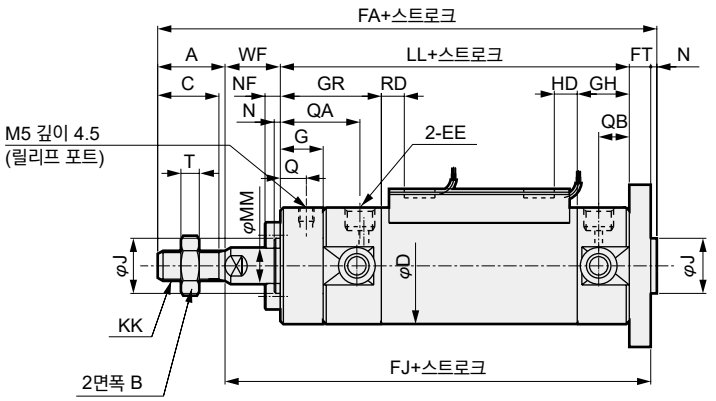
기호 / 튜브 내경(mm)	N	Q	QA	QB	SD	T	WF	X
φ20	2	8.5	26	10	14	5	17	120
φ25	2	8.5	26	10	16.5	6	18	125
φ32	2	8.5	26	10	20	6	18	127
φ40	2	8.5	27	12	26	8	20	144
φ50	2	8.5	29	12	32	11	23	164
φ63	2	8.5	29	12	38	11	23	164
φ80	3	9	30	15	50	13	31	197
φ100	3	10	31	15	60	16	31	198

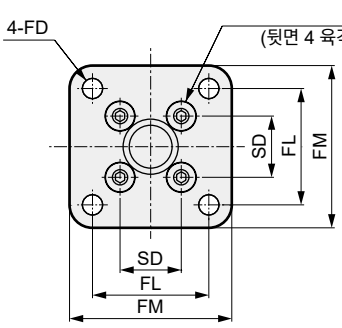
기호 / 튜브 내경(mm)	스위치 부착																											
	GH	GR	레일 취부 방식									밴드 취부 방식																
			P	GA	GB	HD			RD			P1	P2	P3	(Pθ)	GD			GC			HD			RD		
						T0,T5	T2/T2R T3/T3R	T2W T3W	T0,T5	T2/T2R T3/T3R	T2W T3W					T0,T5	T2,T3	T2W T3W	T0,T5	T2,T3	T2W T3W	T0,T5	T2,T3	T2W T3W	T0,T5	T2,T3	T2W T3W
φ20	17	33	19.5	18	23	3.0	6.5	8.5	7.5	7.5	9.5	19.6	21.5	14.4	38°	2.5	2.5	4.5	3.5	3.5	5.5	6.5	6.5	8.5	7.5	7.5	9.5
φ25	17	33	22	18	24.4	2.0	5.5	7.5	8.5	8.5	10.5	22.1	23.9	14.4	34°	1.5	1.5	3.5	4.5	4.5	6.5	5.5	5.5	7.5	8.5	8.5	10.5
φ32	17	33	25.5	18	25	3.0	6.5	8.5	9.5	9.5	11.5	25.6	27.6	16.4	30°	2.5	2.5	4.5	5.5	5.5	7.5	6.5	6.5	8.5	9.5	9.5	11.5
φ40	19	34	30	18	25.7	5.0	8.5	10.5	11.5	11.5	13.5	30.2	32.1	16.4	26°	4.5	4.5	6.5	7.5	7.5	9.5	8.5	8.5	10.5	11.5	11.5	13.5
φ50	22	39	35.5	18	26.2	7.5	11.0	13.0	13.0	13.0	15.0	35.7	37.4	16.4	22°	7.0	7.0	9.0	9.0	9.0	11.0	11.0	11.0	13.0	13.0	13.0	15.0
φ63	22	39	42.5	18	26.5	7.5	11.0	13.0	13.0	13.0	15.0	42.7	44.4	16.4	20°	7.0	7.0	9.0	9.0	9.0	11.0	11.0	11.0	13.0	13.0	13.0	15.0
φ80	28	43	51	18	26.7	9.5	13.0	15.0	20.0	20.0	22.0	51.2	53.0	16.4	16°	9.0	9.0	11.0	16.0	16.0	18.0	13.0	13.0	15.0	20.0	20.0	22.0
φ100	28	44	61.5	18	26.7	10.0	13.5	15.5	19.5	19.5	21.5	61.7	63.5	16.4	16°	9.5	9.5	11.5	15.5	15.5	17.5	13.5	13.5	15.5	19.5	19.5	21.5

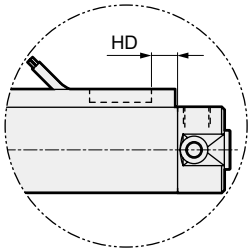
주1: T2Y※, T3Y, T8, T1의 HD, RD, 돌출 치수는 42page~43page를 참조해 주십시오.

외형 치수도

● 헤드 측 플랜지형(FB)
· 스위치 취부 방식: 레일 방식

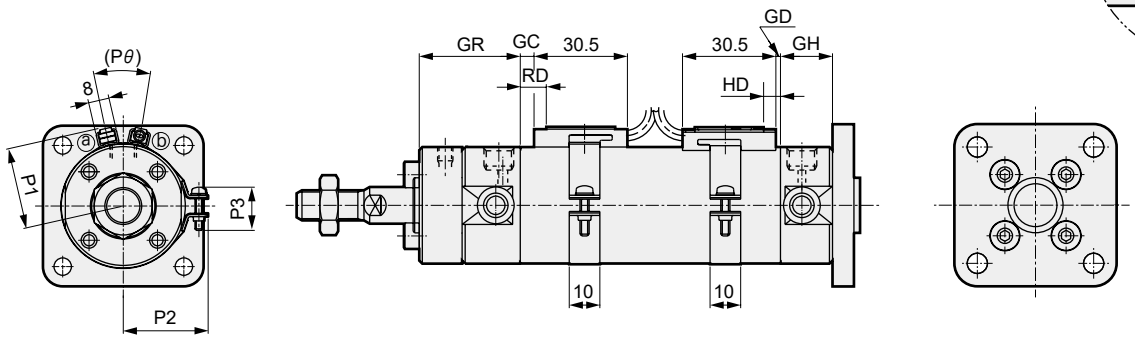






T2W, T3W의 경우

· 스위치 취부 방식: 밴드 방식



주: 에어 쿠션 부착의 니들 관계 치수 및 포트 구경은 기본형과 동일 치수입니다.

기호 / 튜브 내경(mm)	로드 측 플랜지형(FA) 기본 치수																	
	A	B	C	D	DA	DB	EE	FA	FD	FJ	FL	FM	FT	G	J	KK	LL	MM
φ20	18	13	15.5	26	M4×20	M4	Rc1/8	126	5.5	106	28	40	6	14	12	M8	83	8
φ25	22	17	19.5	31	M5×20	M5	Rc1/8	132	5.5	108	32	44	7	14	14	M10×1.25	83	10
φ32	22	17	19.5	38	M5×20	M5	Rc1/8	134	6.6	110	38	53	7	14	18	M10×1.25	85	12
φ40	30	22	27	47	M6×25	M6	Rc1/8	152	6.6	120	46	61	8	14	25	M14×1.5	92	16
φ50	35	27	32	58	M8×25	M8	Rc1/4	173	9	136	58	76	9	14	30	M18×1.5	104	20
φ63	35	27	32	72	M10×30	M10	Rc1/4	173	11	136	70	92	9	14	32	M18×1.5	104	20
φ80	40	32	37	89	M10×30	M10	Rc3/8	208	11	165	82	104	11	15	40	M22×1.5	123	25
φ100	40	41	37	110	M12×30	M12	Rc1/2	212	13	169	100	128	14	16	50	M26×1.5	124	30

기호 / 튜브 내경(mm)	N	Q	QA	QB	SD	NF	T	WF
φ20	2	8.5	26	10	14	4.5	5	17
φ25	2	8.5	26	10	16.5	5.6	6	18
φ32	2	8.5	26	10	20	5.6	6	18
φ40	2	8.5	27	12	26	6.6	8	20
φ50	2	8.5	29	12	32	8.9	11	23
φ63	2	8.5	29	12	38	11.1	11	23
φ80	3	9	30	15	50	11.1	13	31
φ100	3	10	31	15	60	13.2	16	31

기호 / 튜브 내경(mm)	스위치 부착																										
	GH	GR	레일 취부 방식										밴드 취부 방식														
			P	GA	GB	HD			RD				P1	P2	P3	(Pθ)	GD			GC			HD			RD		
						T0,T5	T2/T2R T3/T3R	T2W T3W	T0,T5	T2/T2R T3/T3R	T2W T3W						T0,T5	T2,T3	T2W T3W	T0,T5	T2,T3	T2W T3W	T0,T5	T2,T3	T2W T3W	T0,T5	T2,T3	T2W T3W
φ20	17	33	19.5	18	23	3.0	6.5	8.5	7.5	7.5	9.5		19.6	21.5	14.4	38°	2.5	2.5	4.5	3.5	3.5	5.5	6.5	6.5	8.5	7.5	7.5	9.5
φ25	17	33	22	18	24.4	2.0	5.5	7.5	8.5	8.5	10.5		22.1	23.9	14.4	34°	1.5	1.5	3.5	4.5	4.5	6.5	5.5	5.5	7.5	8.5	8.5	10.5
φ32	17	33	25.5	18	25	3.0	6.5	8.5	9.5	9.5	11.5		25.6	27.6	16.4	30°	2.5	2.5	4.5	5.5	5.5	7.5	6.5	6.5	8.5	9.5	9.5	11.5
φ40	19	34	30	18	25.7	5.0	8.5	10.5	11.5	11.5	13.5		30.2	32.1	16.4	26°	4.5	4.5	6.5	7.5	7.5	9.5	8.5	8.5	10.5	11.5	11.5	13.5
φ50	22	39	35.5	18	26.2	7.5	11.0	13.0	13.0	13.0	15.0		35.7	37.4	16.4	22°	7.0	7.0	9.0	9.0	9.0	11.0	11.0	11.0	13.0	13.0	13.0	15.0
φ63	22	39	42.5	18	26.5	7.5	11.0	13.0	13.0	13.0	15.0		42.7	44.4	16.4	20°	7.0	7.0	9.0	9.0	9.0	11.0	11.0	11.0	13.0	13.0	13.0	15.0
φ80	28	43	51	18	26.7	9.5	13.0	15.0	20.0	20.0	22.0		51.2	53.0	16.4	16°	9.0	9.0	11.0	16.0	16.0	18.0	13.0	13.0	15.0	20.0	20.0	22.0
φ100	28	44	61.5	18	26.7	10.0	13.5	15.5	19.5	19.5	21.5		61.7	63.5	16.4	16°	9.5	9.5	11.5	15.5	15.5	17.5	13.5	13.5	15.5	19.5	19.5	21.5

주1: T2Y※, T3Y, T8, T1의 HD, RD, 돌출 치수는 42page~43page를 참조해 주십시오.

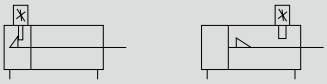


슈퍼 마이크로 실린더 복동·낙하 방지형

SCM-Q Series

● 튜브 내경: φ20·φ25·φ32·φ40
φ50·φ63·φ80·φ100

JIS 기호



RoHS CAD

구조와 재료 제한

	구조	재료 제한	형번		구조	재료 제한			형번
P7 시리즈	배기 처리	–	P7	P5 시리즈 (수주 생산품)	배기 처리	구리계 불가	실리콘계 불가	할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	P5
	진공 스위프	–	P71		진공 스위프	구리계 불가	실리콘계 불가	할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	P51

사양

항목		SCM-Q-P7※/P5※							
튜브 내경	mm	φ20	φ25	φ32	φ40	φ50	φ63	φ80	φ100
작동 방식		복동·낙하 방지형							
사용 유체		압축 공기							
최고 사용 압력	MPa	1.0							
최저 사용 압력	MPa	0.2				0.15			
내압력	MPa	1.6							
주위 온도	℃	-10~60(단, 동결 없을 것)							
접속 구경		M5		Rc1/8		Rc1/4		Rc3/8	Rc1/2
접속 구경(릴리프 포트)		M5							
스트로크 허용차	mm	$^{+1.4}_{0}$ (~1000)			$^{+1.4}_{0}$ (~1500)	$^{+1.4}_{0}$ (~1000), $^{+1.8}_{0}$ (~1500)			
사용 피스톤 속도	mm/s	30~200(허용 흡수 에너지 내에서 사용해 주십시오.)							
쿠션		에어 쿠션							
유효 에어 쿠션 길이	mm	8.1	8.1	8.6	8.6	13.4	13.4	15.4	15.4
급유		불가							
낙하 방지 기구		헤드 측 또는 로드 측							
유지력	N	최대 추력×0.7							
허용 흡수 에너지 J	쿠션 부착	0.8	1.2	2.5	3.7	8.0	14.4	25.4	45.6
	쿠션 없음	–	–	–	–	0.057	0.057	0.112	0.153

주1: 허용 흡수 에너지의 쿠션 없음이란, 에어 쿠션 기호 'R'일 때 헤드 측, 'H'일 때 로드 측이 쿠션 없음이 될 때의 허용 흡수 에너지를 말합니다.
주2: 쿠션 없음에서는 외부 부하에 의해 발생하는 큰 에너지를 흡수하지 못합니다.
외부의 완충 장치를 병용할 것을 권장합니다.

스트로크

튜브 내경(mm)	표준 스트로크(mm)	최대 스트로크(mm)	최소 스트로크(mm)	튜브 내경(mm)	표준 스트로크(mm)	최대 스트로크(mm)	최소 스트로크(mm)
φ20	25·50·75	1000	10	φ50	25·50·75	1500	10
φ25	100·125·150			φ63	100·125·150		
φ32	200·250·300			φ80	200·250·300		
φ40		1500		φ100			

스위치 취부 수와 최소 스트로크(mm)

● 스위치 취부 방식: 레일 방식

스위치 수	1				2				3				4				5			
튜브 내경(mm)	무접점			유접점	무접점			유접점	무접점			유접점	무접점			유접점	무접점			유접점
	T2, T3	T2W, T3W	T※Y※		T2, T3	T2W, T3W	T※Y※		T2, T3	T2W, T3W	T※Y※		T2, T3	T2W, T3W	T※Y※		T2, T3	T2W, T3W	T※Y※	
φ20	10				25				50	70	70	55	55	70	70	55	75	110	110	90
φ25	10				25				50	70	70	55	55	70	70	55	75	110	110	90
φ32	10				25				50	70	70	55	55	70	70	55	75	110	110	90
φ40	10				25				50	70	70	55	55	70	70	55	75	110	110	90
φ50	10				25				50	65	65	55	55	65	65	55	75	110	110	90
φ63	10				25				50	65	65	55	55	65	65	55	75	110	110	90
φ80	10				25				50	65	65	55	55	65	65	55	75	110	110	90
φ100	10				25				50	65	65	55	55	65	65	55	75	110	110	90

● 스위치 취부 방식: 밴드 방식

스위치 수	1				2				3				4				5			
튜브 내경(mm)	무접점			유접점	무접점			유접점	무접점			유접점	무접점			유접점	무접점			유접점
	T2, T3	T2W, T3W	T※Y※		T2,T3	T2W, T3W	T※Y※		T2, T3	T2W, T3W	T※Y※		T2, T3	T2W, T3W	T※Y※		T2, T3	T2W, T3W	T※Y※	
φ20	10				25	30	35	25	50	55	55	50	75	75	80	70	95	100	100	95
φ25	10				25	30	35	25	50	55	55	50	75	75	80	70	95	100	100	95
φ32	10				25	30	35	25	50	55	55	50	75	75	80	70	95	100	100	95
φ40	10				25	30	35	25	50	55	55	50	75	75	80	70	95	100	100	95
φ50	10				25	30	35	25	50	55	55	50	75	75	80	70	95	100	100	95
φ63	10				25	30	35	25	50	55	55	50	75	75	80	70	95	100	100	95
φ83	10				25	30	35	25	50	55	55	50	75	75	80	70	95	100	100	95
φ100	10				25	30	35	25	50	55	55	50	75	75	80	70	95	100	100	95

주1: 스위치 1개 부착으로 스트로크 10mm 이상 25mm 미만인 것은 스위치 레일 취부 위치가 변하여 지지 형식 트러니언형은 제작할 수 없습니다.
또한, 취부 위치에 대해서는 42page를 참조해 주십시오.

스위치 사양

● 1색/2색 표시식/교류자계용

항목	무접점 2선식				무접점 3선식				유접점 2선식							무접점 2선식
	T1H·T1V	T2H·T2V·T2JH·T2JV	T2YH·T2YV	T2WH·T2WV	T3H·T3V	T3PH·T3PV (수주 생산)	T3YH·T3YV	T3WH·T3WV	T0H·T0V	T5H·T5V		T8H·T8V				T2YD
용도	프로그래머블 컨트롤러 릴레이, 소형 전자 밸브용	프로그래머블 컨트롤러 전용			프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용				프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용	프로그래머블 컨트롤러, 릴레이 (C회로(표시등 없음), 직렬 접속용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용				프로그래머블 컨트롤러 전용
출력 방식	–				NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력	NPN 출력	–							
전원 전압	–				DC10~28V				–							
부하 전압	AC85~265V	DC10~30V		DC24V±10%	DC30V 이하				DC12/24V	AC110V	DC5V12/24V	AC110V	DC12/24V	AC110V	AC220V	DC24V±10%
부하 전류	5~100mA	5~20mA(주2)			100mA 이하		50mA 이하		5~50mA	7~20mA	50mA 이하	20mA 이하	5~50mA	7~20mA	7~10mA	5~20mA
표시등	LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)		표시등 없음		LED (ON일 때 점등)			적색/녹색 LED (ON일 때 점등)
누설 전류	AC100V에서 1mA 이하 AC200V에서 2mA 이하	1mA 이하			10μA 이하				0mA							1mA 이하
질량 g	1m : 33	1m : 18	1m : 33	1m : 18	1m : 18		1m : 33	1m : 18					1m : 33			1m : 61
	3m : 87	3m : 49	3m : 87	3m : 49	3m : 49		3m : 87	3m : 49	1m : 18 3m : 49 5m : 80				3m : 87			3m : 166
	5m : 142	5m : 80	5m : 142	5m : 80	5m : 80		5m : 142	5m : 80					5m : 142			5m : 272

주1: 기타 스위치 사양은 305page를 참조해 주십시오.
주2: 상기 부하 전류의 최댓값: 20mA는 25℃에서의 값입니다. 스위치 사용 주위 온도가 25℃보다 높은 경우에는 20mA보다 낮아집니다.
(60℃일 때 5~10mA입니다.)
주3: T0/T5 스위치는 AC220V도 사용 가능합니다. 사용 조건은 CKD로 문의해 주십시오.
주4: 교류자계용 스위치(T2YD)는 직류자계 환경에서는 사용할 수 없습니다.
주5: 스위치 형번에 따라 외형 치수가 다릅니다. 자세한 내용은 308page를 참조해 주십시오.

이론 추력표

(단위: N)

튜브 내경 (mm)	작동 방향	사용 압력(MPa)										
		0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
φ20	Push	31.4	47.1	62.8	94.2	1.26×10^2	1.57×10^2	1.88×10^2	2.20×10^2	2.51×10^2	2.83×10^2	3.14×10^2
	Pull	26.4	39.6	52.8	79.2	1.06×10^2	1.32×10^2	1.58×10^2	1.85×10^2	2.11×10^2	2.38×10^2	2.64×10^2
φ25	Push	49.1	73.6	98.2	1.47×10^2	1.96×10^2	2.45×10^2	2.95×10^2	3.44×10^2	3.93×10^2	4.42×10^2	4.91×10^2
	Pull	41.2	61.9	82.5	1.24×10^2	1.65×10^2	2.06×10^2	2.47×10^2	2.89×10^2	3.30×10^2	3.71×10^2	4.12×10^2
φ32	Push	80.4	1.21×10^2	1.61×10^2	2.41×10^2	3.22×10^2	4.02×10^2	4.83×10^2	5.63×10^2	6.43×10^2	7.24×10^2	8.04×10^2
	Pull	69.1	1.04×10^2	1.38×10^2	2.07×10^2	2.76×10^2	3.46×10^2	4.15×10^2	4.84×10^2	5.53×10^2	6.22×10^2	6.91×10^2
φ40	Push	1.26×10^2	1.88×10^2	2.51×10^2	3.77×10^2	5.03×10^2	6.28×10^2	7.54×10^2	8.80×10^2	1.01×10^3	1.13×10^3	1.26×10^3
	Pull	1.06×10^2	1.58×10^2	2.11×10^2	3.17×10^2	4.22×10^2	5.28×10^2	6.33×10^2	7.39×10^2	8.44×10^2	9.50×10^2	1.06×10^3
φ50	Push	1.96×10^2	2.95×10^2	3.93×10^2	5.89×10^2	7.85×10^2	9.82×10^2	1.18×10^3	1.37×10^3	1.57×10^3	1.77×10^3	1.96×10^3
	Pull	1.65×10^2	2.47×10^2	3.30×10^2	4.95×10^2	6.60×10^2	8.25×10^2	9.90×10^2	1.15×10^3	1.32×10^3	1.48×10^3	1.65×10^3
φ63	Push	3.12×10^2	4.68×10^2	6.23×10^2	9.35×10^2	1.25×10^3	1.56×10^3	1.87×10^3	2.18×10^3	2.49×10^3	2.81×10^3	3.12×10^3
	Pull	2.80×10^2	4.20×10^2	5.61×10^2	8.41×10^2	1.12×10^3	1.40×10^3	1.68×10^3	1.96×10^3	2.24×10^3	2.52×10^3	2.80×10^3
φ80	Push	5.03×10^2	7.54×10^2	1.01×10^3	1.51×10^3	2.01×10^3	2.51×10^3	3.02×10^3	3.52×10^3	4.02×10^3	4.52×10^3	5.03×10^3
	Pull	4.54×10^2	6.80×10^2	9.07×10^2	1.36×10^3	1.81×10^3	2.27×10^3	2.72×10^3	3.17×10^3	3.63×10^3	4.08×10^3	4.54×10^3
φ100	Push	7.85×10^2	1.18×10^3	1.57×10^3	2.36×10^3	3.14×10^3	3.93×10^3	4.71×10^3	5.50×10^3	6.28×10^3	7.07×10^3	7.85×10^3
	Pull	7.15×10^2	1.07×10^3	1.43×10^3	2.14×10^3	2.86×10^3	3.57×10^3	4.29×10^3	5.00×10^3	5.72×10^3	6.43×10^3	7.15×10^3

⚠사용 전에 반드시 '사용상의 주의사항' (2. 낙하 방지형 SCM-Q) 항(44page~46apge)을 읽어 주십시오.

형번 표시 방법

스위치 없음(스위치용 자석 내장)

SCM-Q-LB-40B-100-R——Q P7

스위치 부착(스위치용 자석 내장)

SCM-Q-LB-40B-100-R-T2H-D-○Q P7

Ⓐ 취부 형식(주1)(주2) Ⓑ 튜브 내경 Ⓒ 쿠션 Ⓓ 스트로크 Ⓔ 낙하 방지 기구 Ⓕ 스위치 형번(주4)(주5) Ⓖ 스위치 수 Ⓗ 스위치 취부 방식 Ⓘ 옵션(주6) Ⓙ 클린 사양(주7)

기호	내용
Ⓐ 취부 형식	
00	기본형
LB	축 방향 풋형
FA	로드 측 플랜지형
FB	헤드 측 플랜지형
Ⓑ 튜브 내경(mm)	
20	φ20
25	φ25
32	φ32
40	φ40
50	φ50
63	φ63
80	φ80
100	φ100
Ⓒ 쿠션	
B	양측 에어 쿠션 부착
R	로드 측 에어 쿠션 부착
H	헤드 측 에어 쿠션 부착

Ⓓ 스트로크(mm)

튜브 내경	스트로크(주3)	중간 스트로크
φ20~φ32	**10~1000**	**1mm 단위**
φ40~φ100	**10~1500**	

Ⓔ 낙하 방지 기구	
R	로드 측 낙하 방지 부착
H	헤드 측 낙하 방지 부착

Ⓕ 스위치 형번

리드선 스트레이트 타입	리드선 L자 타입	접점	전압 AC	전압 DC	표시	리드선
T0H※	**T0V※**	유접점	●	●	1색 표시식	2선
T5H※	**T5V※**		●	●	표시등 없음	
T8H※	**T8V※**		●	●	1색 표시식	
T1H※	**T1V※**	무접점	●		1색 표시식	2선
T2H※	**T2V※**			●		
T3H※	**T3V※**			●		3선
T3PH※	**T3PV※**			●	1색 표시식(수주 생산)	
T2WH※	**T2WV※**			●	2색 표시식	2선
T2YH※	**T2YV※**			●		
T3WH※	**T3WV※**			●		3선
T3YH※	**T3YV※**			●		
T2YD※	**–**			●	2색 표시식 교류자계용	2선
T2YDT※	**–**			●		
T2JH※	**T2JV※**			●	1색 표시식 오프 딜레이 타입	2선

※리드선 길이	
기호 없음	1m(표준)
3	3m(옵션)
5	5m(옵션)

Ⓖ 스위치 수	
R	로드 측 1개 부착
H	헤드 측 1개 부착
D	2개 부착
T	3개 부착
4	4개 부착(4개 이상은 스위치 수를 넣어 주십시오.)

Ⓗ 스위치 취부 방식	
기호 없음	레일 방식
Z	밴드 방식

Ⓘ 옵션	
Q	스위치 레일 첨부 출하

Ⓙ 클린 사양

	구조	재료 제한
P7	배기 처리	–
P71	진공 스위프	–
P5	배기 처리	구리계·실리콘계, 할로겐계(불소·염소·옥살산) 불가
P51	진공 스위프	구리계·실리콘계, 할로겐계(불소·염소·옥살산) 불가

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 취부 금구는 제품에 첨부하여 출하합니다.
주2: 취부 형식·LB의 경우, 실린더에 금구를 부착한 상태에서의 가대 등에 취부할 수 없습니다. 자세한 내용은 '사용상의 주의사항'을 확인해 주십시오.
주3: 스위치 부착 수와 최소 스트로크는 34page를 참조해 주십시오.
주4: Ⓕ스위치 형번 이외의 스위치도 준비되어 있습니다. (수주 생산)
자세한 내용은 305page를 참조해 주십시오.
주5: 튜브 내경 φ20~φ40이고 스위치 취부 방식이 레일 방식일 경우, T8H/V 스위치는 탑재할 수 없습니다.
주6: 스위치 취부 방식 'Z'를 선정한 경우, 스위치 레일 첨부 출하 'Q'는 선정할 수 없습니다.
주7: 'P5', 'P51'은 수주 생산품입니다.
주8: 취부 형식 '00'은 전면 취부가 불가능합니다.
주9: 스위치는 제품에 첨부하여 출하됩니다. 조립 출하가 필요한 경우에는 CKD로 문의해 주십시오.

<형번 표시 예>

SCM-Q-LB-40B-100-R-T2H-D-QP7

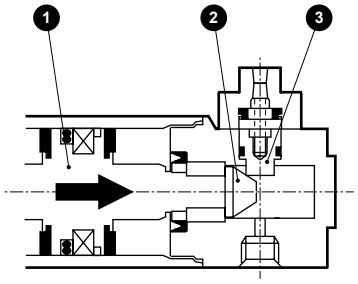
기종: 슈퍼 마이크로 실린더 낙하 방지형
Ⓐ 취부 형식 : 축 방향 풋형
Ⓑ 튜브 내경 : φ40mm
Ⓒ 쿠션 : 양측 에어 쿠션 부착
Ⓓ 스트로크 : 100mm
Ⓔ 낙하 방지 기구 : 로드 측 낙하 방지 부착
Ⓕ 스위치 형번 : 무접점 T2H 스위치, 리드선 1m
Ⓖ 스위치 수 : 2개 부착
Ⓗ 스위치 취부 방식: 레일 방식
Ⓘ 옵션 : 스위치 레일 첨부 출하
Ⓙ 클린 사양 : 배기 처리

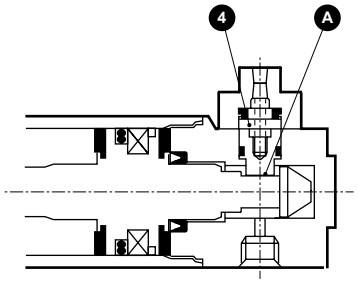
작동 설명

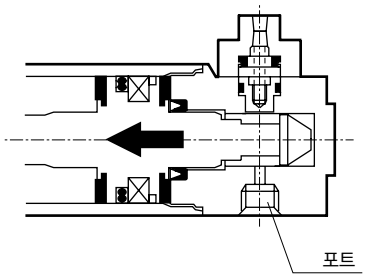
● 로크 작동 시
실린더 피스톤①이 스트로크 엔드에 근접하면 스토퍼 피스톤③은 슬리브②의 경사면을 따라 올라갑니다.

또한 실린더의 피스톤이 스트로크 엔드에 근접하여 슬리브 홈Ⓐ가 스토퍼 피스톤의 위치까지 오면 스토퍼 피스톤은 스프링④로 인해 되돌아오고 홈에 걸려 완전히 로크됩니다.

● 로크 해제 작동 시
포트에 압력을 공급하면 스토퍼 피스톤이 스프링을 눌러 되돌리고, 슬리브의 홈에서 빠져나와 로크가 해제됩니다.

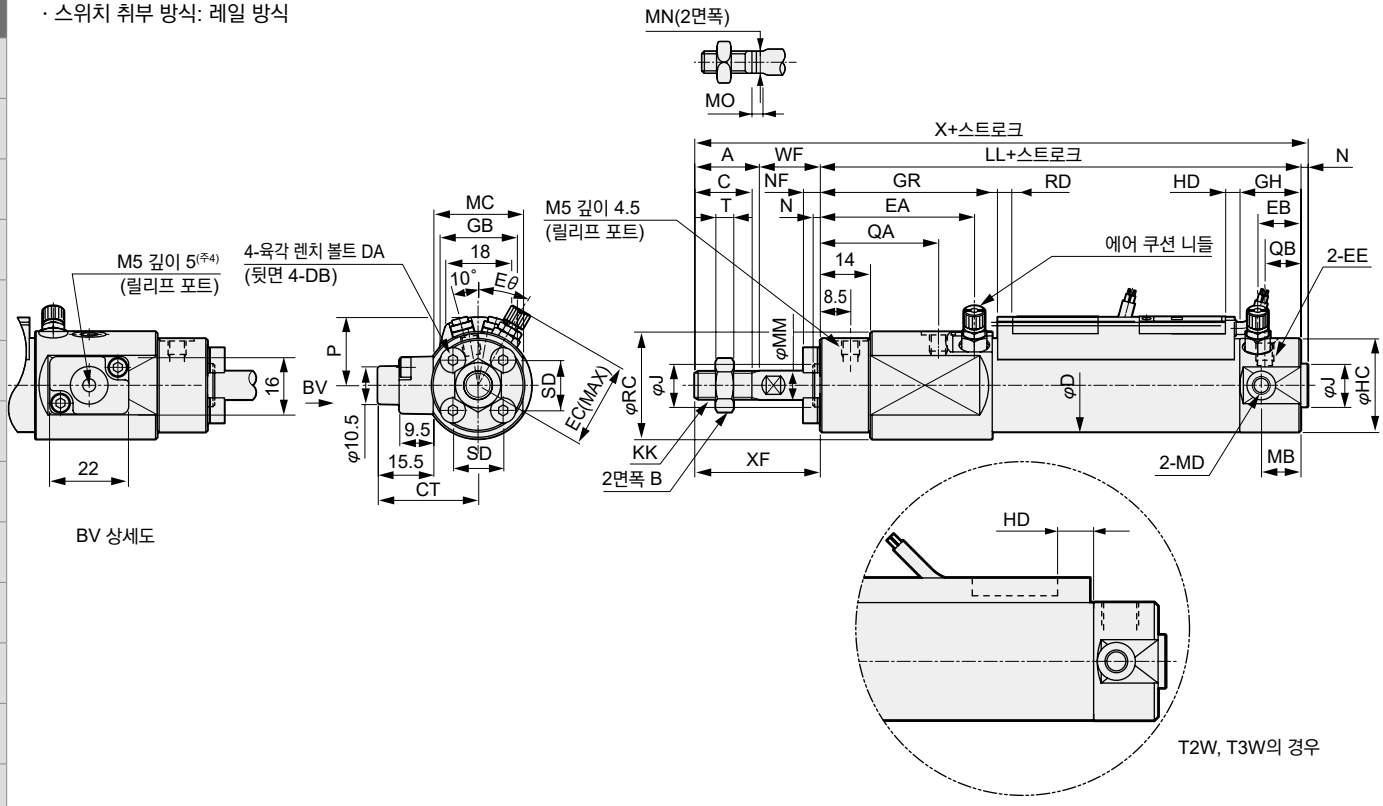






외형 치수도(φ20~φ32)

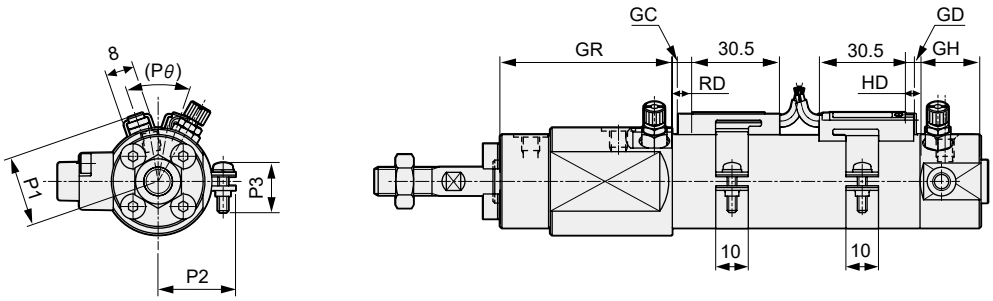
● 기본형(00)·로드 측 낙하 방지 부착(R)
· 스위치 취부 방식: 레일 방식



BV 상세도

T2W, T3W의 경우

· 스위치 취부 방식: 밴드 방식



RD: 로드 측 최고 감도 취부 위치
HD: 헤드 측 최고 감도 취부 위치

주1: 취부 형식: LB의 경우, 실린더에 금구를 부착한 상태에서 가대 등에는 취부할 수 없습니다. 자세한 내용은 '사용상의 주의사항'을 확인해 주십시오.
주2: T2Y※, T3Y, T8, T1의 HD, RD 치수는 42page~43page를 참조해 주십시오.
주3: T2Y※, T3Y, T8, T1의 돌출 치수는 42page~43page를 참조해 주십시오.
주4: 낙하 방지부의 릴리프 포트는 진공 스위프를 하지 마십시오. 자세한 내용은 '사용상의 주의사항'을 확인해 주십시오.

기호	기본형(00) 기본 치수														
튜브 내경(mm)	A	B	C	D	CT	DA	DB	EC	EE	Eθ	J	KK	LL	MC	MD	MM
φ20	18	13	15.5	26	28	M4×20	M4 깊이 6.5	29	M5	30°	12	M8	98	25	M5	8
φ25	22	17	19.5	31	31	M5×20	M5 깊이 6.5	31.5	M5	30°	14	M10×1.25	98	31	M6	10
φ32	22	17	19.5	38	31.5	M5×20	M5 깊이 7.5	32.8	Rc1/8	25°	18	M10×1.25	100	32	M8	12

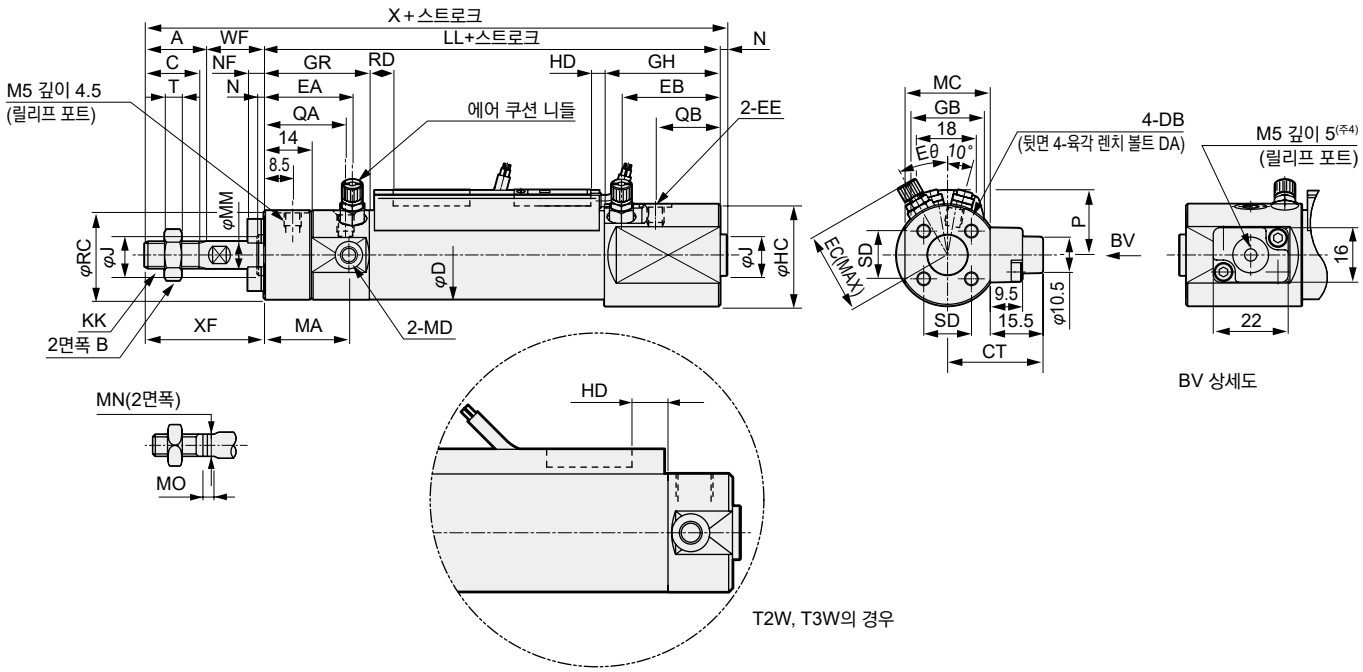
기호										로드 측 낙하 방지						
튜브 내경(mm)	MO	MN	N	NF	SD	T	WF	X	XF	MB	RC	HC	QA	QB	EA	EB
φ20	4	6	2	4.5	14	5	17	135	35	11	30	26	33	10	43	12
φ25	5	8	2	5.6	16.5	6	18	140	40	11	35	31	33	10	43	12
φ32	5.5	10	2	5.6	20	6	18	142	40	10	38	38	33	10	43	12

기호	스위치 부착																							
	GH	GR	레일 취부 방식								밴드 취부 방식													
			P	GB	HD			RD			P1	P2	P3	(Pθ)	GC			GD			HD			RD		
튜브 내경(mm)					T0,T5	T2/T2R T3/T3R	T2W T3W	T0,T5	T2/T2R T3/T3R	T2W T3W					T0,T5	T2,T3	T2W T3W	T0,T5	T2,T3	T2W T3W	T0,T5	T2,T3	T2W T3W	T0,T5	T2,T3	T2W T3W
φ20	17	48	19.5	23	3.0	6.5	8.5	7.5	7.5	9.5	19.6	21.5	14	38°	3.5	3.5	5.5	2.5	2.5	4.5	6.5	6.5	8.5	7.5	7.5	9.5
φ25	17	48	22	24.4	2.0	5.5	7.5	8.5	8.5	10.5	22.1	23.9	14	34°	4.5	4.5	6.5	1.5	1.5	3.5	5.5	5.5	7.5	8.5	8.5	10.5
φ32	17	48	25.5	25	3.0	6.5	8.5	9.5	9.5	11.5	25.6	27.6	16	30°	5.5	5.5	7.5	2.5	2.5	4.5	6.5	6.5	8.5	9.5	9.5	11.5

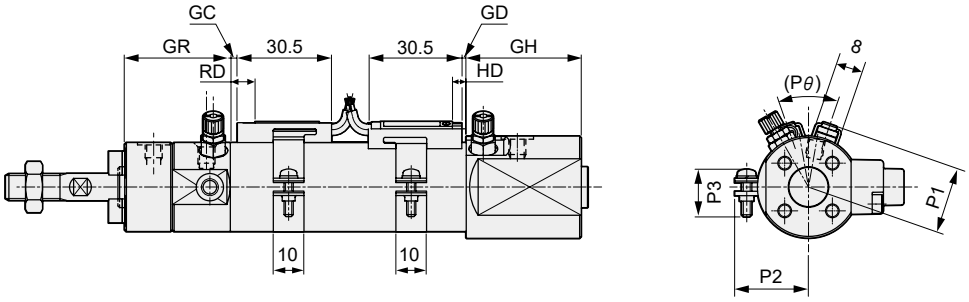
주1: 각 지지 형식의 취부 치수는 SCM(복수형)과 동일합니다. 31page~33page를 참조해 주십시오.

외형 치수도(φ20~φ32)

● 기본형(00)·헤드 측 낙하 방지 부착(H)
· 스위치 취부 방식: 레일 방식



· 스위치 취부 방식: 밴드 방식



RD: 로드 측 최고 감도 취부 위치
HD: 헤드 측 최고 감도 취부 위치

주1: 취부 형식: LB의 경우, 실린더에 금구를 부착한 상태에서 가대 등에는 취부할 수 없습니다. 자세한 내용은 '사용상의 주의사항'을 확인해 주십시오.
주2: T2Y※, T3Y, T8, T1의 HD, RD 치수는 42page~43page를 참조해 주십시오.
주3: T2Y※, T3Y, T8, T1의 돌출 치수는 42page~43page를 참조해 주십시오.
주4: 낙하 방지부의 릴리프 포트는 진공 스위프를 하지 마십시오. 자세한 내용은 '사용상의 주의사항'을 확인해 주십시오.

기호	기본형(00) 기본 치수														
튜브 내경(mm)	A	B	C	D	CT	DA	DB	EC	EE	Eθ	J	KK	LL	MC	MD	MM
φ20	18	13	15.5	26	28	M4×20	M4 깊이 6.5	29	M5	30°	12	M8	98	25	M5	8
φ25	22	17	19.5	31	31	M5×20	M5 깊이 6.5	31.5	M5	30°	14	M10×1.25	98	31	M6	10
φ32	22	17	19.5	38	31.5	M5×20	M5 깊이 7.5	32.8	Rc1/8	25°	18	M10×1.25	100	32	M8	12

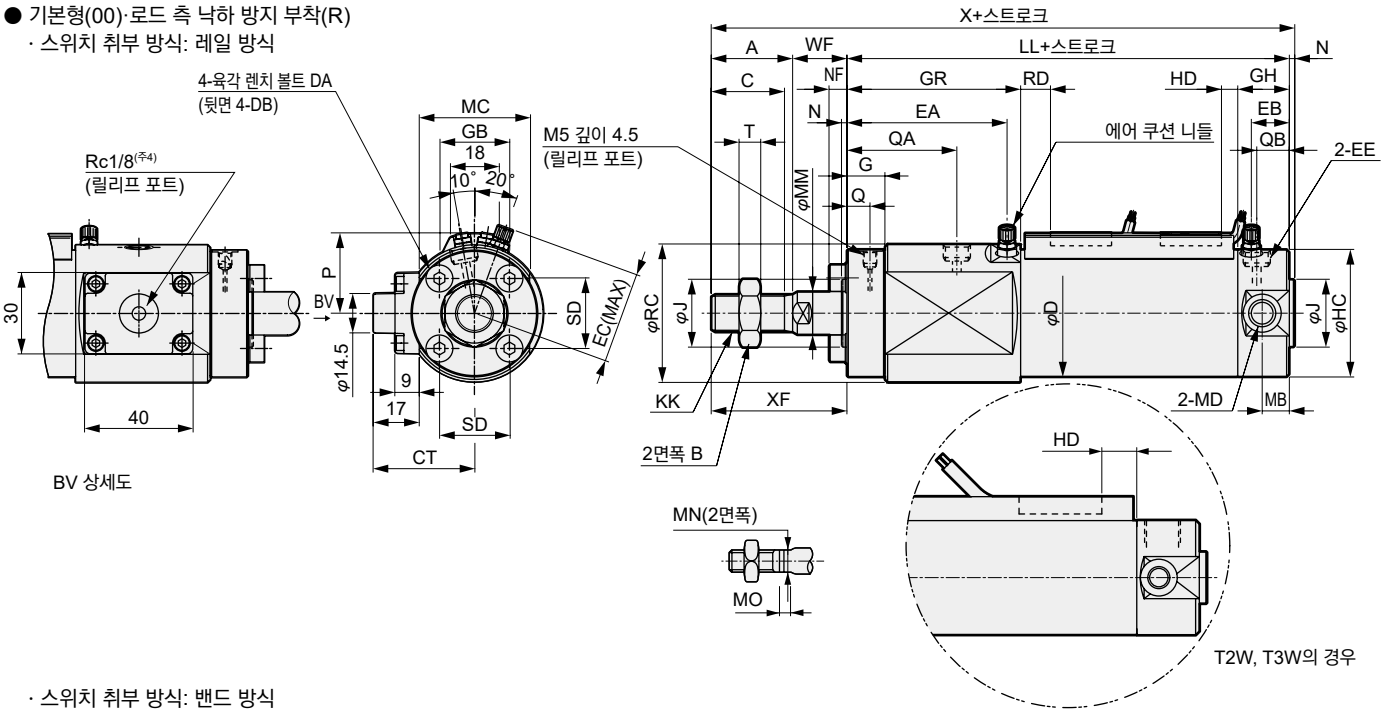
기호										헤드 측 낙하 방지						
튜브 내경(mm)	MO	MN	N	NF	SD	T	WF	X	XF	MA	RC	HC	QA	QB	EA	EB
φ20	4	6	2	4.5	14	5	17	135	35	25	26	30	26	17	28	27
φ25	5	8	2	5.6	16.5	6	18	140	40	25	31	35	26	17	28	27
φ32	5.5	10	2	5.6	20	6	18	142	40	25	38	38	26	17	28	27

기호	스위치 부착																							
	GH	GR	레일 취부 방식								밴드 취부 방식													
			P	GB	HD			RD			P1	P2	P3	(Pθ)	GC			GD			HD			RD		
튜브 내경(mm)					T0,T5	T2/T2R T3/T3R	T2W T3W	T0,T5	T2/T2R T3/T3R	T2W T3W					T0,T5	T2,T3	T2W T3W	T0,T5	T2,T3	T2W T3W	T0,T5	T2,T3	T2W T3W	T0,T5	T2,T3	T2W T3W
φ20	32	33	19.5	23	3.0	6.5	8.5	7.5	7.5	9.5	19.6	21.5	14	38°	3.5	3.5	5.5	2.5	2.5	4.5	6.5	6.5	8.5	7.5	7.5	9.5
φ25	32	33	22	24.4	2.0	5.5	7.5	8.5	8.5	10.5	22.1	23.9	14	34°	4.5	4.5	6.5	1.5	1.5	3.5	5.5	5.5	7.5	8.5	8.5	10.5
φ32	32	33	25.5	25	3.0	6.5	8.5	9.5	9.5	11.5	25.6	27.6	16	30°	5.5	5.5	7.5	2.5	2.5	4.5	6.5	6.5	8.5	9.5	9.5	11.5

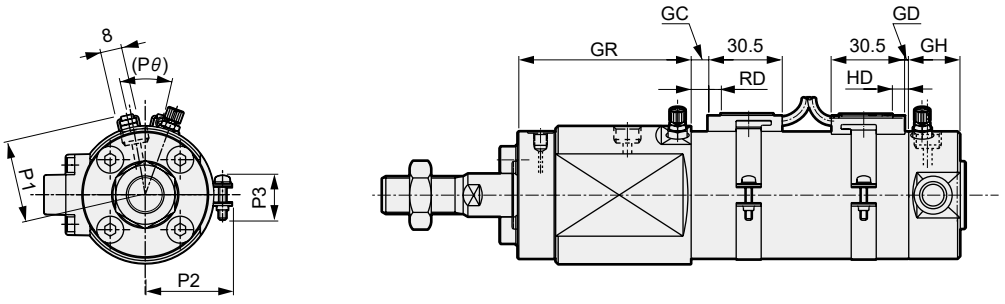
주1: 각 지지 형식의 취부 치수는 SCM(복수형)과 동일합니다. 31page~33page를 참조해 주십시오.

외형 치수도(φ40~φ100)

● 기본형(00)·로드 측 낙하 방지 부착(R)
· 스위치 취부 방식: 레일 방식



· 스위치 취부 방식: 밴드 방식



RD: 로드 측 최고 감도 취부 위치
HD: 헤드 측 최고 감도 취부 위치

주1: 취부 형식: LB의 경우, 실린더에 금구를 부착한 상태에서 가대 등에는 취부할 수 없습니다. 자세한 내용은 '사용상의 주의사항'을 확인해 주십시오.
주2: T2Y※, T3Y, T8, T1의 HD, RD 치수는 42page~43page를 참조해 주십시오.
주3: T2Y※, T3Y, T8, T1의 돌출 치수는 42page~43page를 참조해 주십시오.
주4: 낙하 방지부의 릴리프 포트는 진공 스위프를 하지 마십시오. 자세한 내용은 '사용상의 주의사항'을 확인해 주십시오.

기호	기본형(00) 기본 치수														
튜브 내경(mm)	A	B	C	D	CT	DA	DB	EC	EE	J	KK	LL	MB	MC	MD
φ40	30	22	27	47	37.5	M6×25	M6 깊이 12	38.6	Rc1/8	25	M14×1.5	122	10	41	M10
φ50	35	27	32	58	43.5	M8×25	M8 깊이 16	44.5	Rc1/4	30	M18×1.5	134	12	53	M12
φ63	35	27	32	72	49.5	M10×30	M10 깊이 16	50	Rc1/4	32	M18×1.5	134	12	65	M14
φ80	40	32	37	89	57.5	M10×30	M10 깊이 22	58.5	Rc3/8	40	M22×1.5	153	–	81	–
φ100	40	41	37	110	68.5	M12×30	M12 깊이 22	69	Rc1/2	50	M26×1.5	154	–	103	–

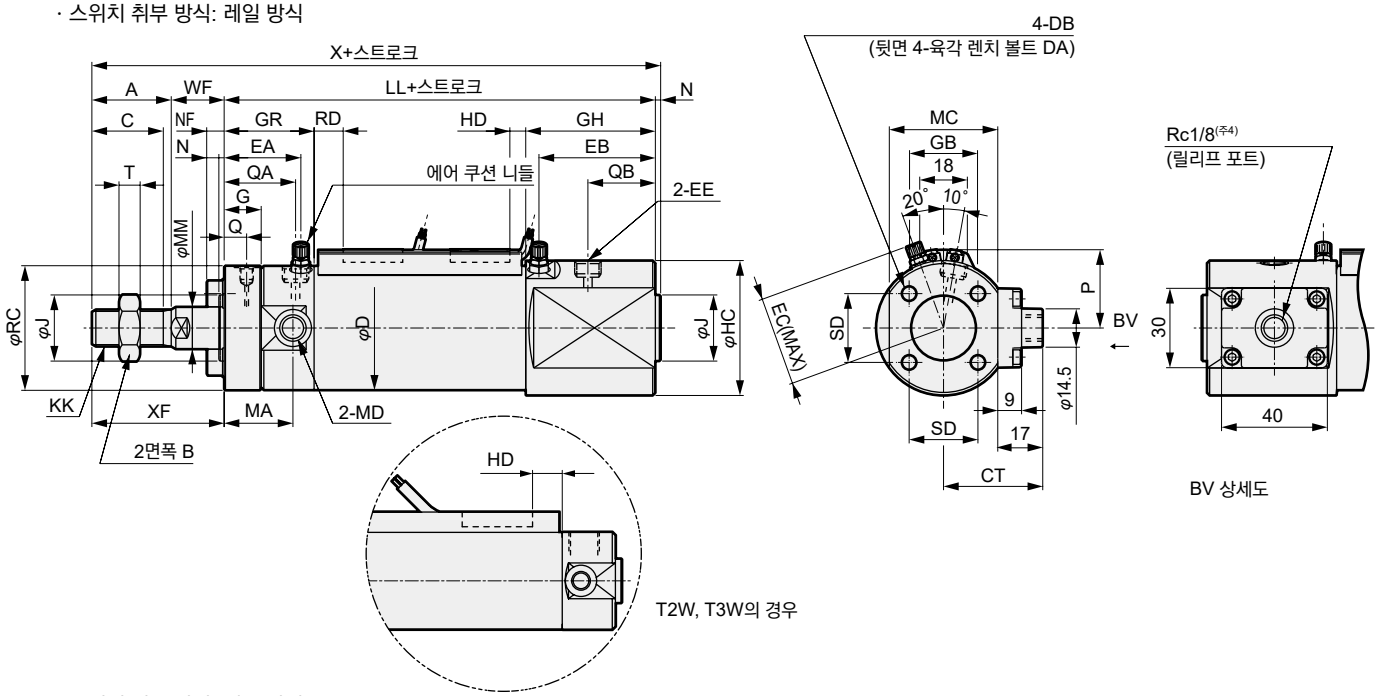
기호													로드 측 낙하 방지					
튜브 내경(mm)	MM	MO	MN	N	SD	T	WF	X	XF	NF	Q	G	QA	QB	RC	HC	EA	EB
φ40	16	6	14	2	26	8	20	174	50	6.6	8.5	14	40.5	12	51	47	59	13
φ50	20	8	17	2	32	11	23	194	58	8.9	8.5	14	44	12	61	58	62.5	15.5
φ63	20	8	17	2	38	11	23	194	58	11.1	8.5	14	44	12	72	72	62.5	15.5
φ80	25	11	22	3	50	13	31	227	71	11.1	9	15	46.5	15	89	89	65	20
φ100	30	13	27	3	60	16	31	228	71	13.2	10	16	47.5	15	110	110	66	20

기호	스위치 부착																							
	GH	GR	레일 취부 방식								밴드 취부 방식													
			P	GB	HD			RD			P1	P2	P3	(Pθ)	GC			GD			HD			RD		
튜브 내경(mm)					T0,T5	T2/T2R T3/T3R	T2W T3W	T0,T5	T2/T2R T3/T3R	T2W T3W					T0,T5	T2,T3	T2W T3W	T0,T5	T2,T3	T2W T3W	T0,T5	T2,T3	T2W T3W	T0,T5	T2,T3	T2W T3W
φ40	19	64	30	25.7	5.0	8.5	10.5	11.5	11.5	13.5	30.2	32.1	16	26°	7.5	7.5	9.5	4.5	4.5	6.5	8.5	8.5	10.5	11.5	11.5	13.5
φ50	22	69	35.5	26.2	7.5	11.0	13.0	13.0	13.0	15.0	35.7	37.4	16	22°	9.0	9.0	11.0	7.0	7.0	9.0	11.0	11.0	13.0	13.0	13.0	15.0
φ63	22	69	42.5	26.5	7.5	11.0	13.0	13.0	13.0	15.0	42.7	44.4	16	20°	9.0	9.0	11.0	7.0	7.0	9.0	11.0	11.0	13.0	13.0	13.0	15.0
φ80	28	73	51	26.7	9.5	13.0	15.0	20.0	20.0	22.0	51.2	53.0	16	16°	16.0	16.0	18.0	9.0	9.0	11.0	13.0	13.0	15.0	20.0	20.0	22.0
φ100	28	74	61.5	26.7	10.0	13.5	15.5	19.5	19.5	21.5	61.7	63.5	16	16°	15.5	15.5	17.5	9.5	9.5	11.5	13.5	13.5	15.5	19.5	19.5	21.5

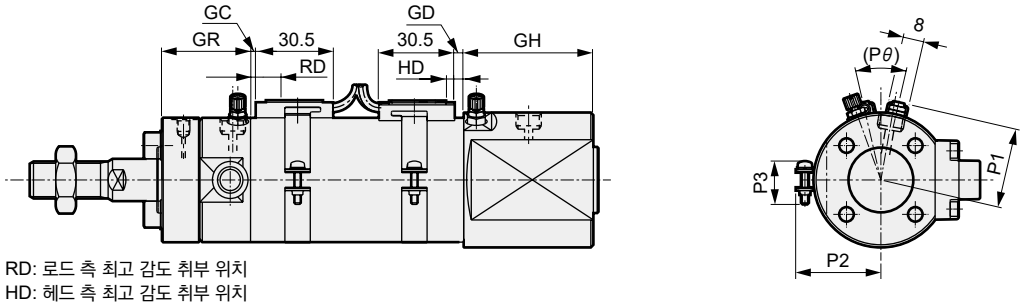
주1: 각 지지 형식의 취부 치수는 SCM(복수형)과 동일합니다. 31page~33page를 참조해 주십시오.

외형 치수도(φ40~φ100)

● 기본형(00)·헤드 측 낙하 방지 부착(H)
· 스위치 취부 방식: 레일 방식



· 스위치 취부 방식: 밴드 방식



RD: 로드 측 최고 감도 취부 위치
HD: 헤드 측 최고 감도 취부 위치

주1: 취부 형식: LB의 경우, 실린더에 금구를 부착한 상태에서 가대 등에는 취부할 수 없습니다. 자세한 내용은 '사용상의 주의사항'을 확인해 주십시오.
주2: T2Y※, T3Y, T8, T1의 HD, RD 치수는 42page~43page를 참조해 주십시오.
주3: T2Y※, T3Y, T8, T1의 돌출 치수는 42page~43page를 참조해 주십시오.
주4: 낙하 방지부의 릴리프 포트는 진공 스위프를 하지 마십시오. 자세한 내용은 '사용상의 주의사항'을 확인해 주십시오.

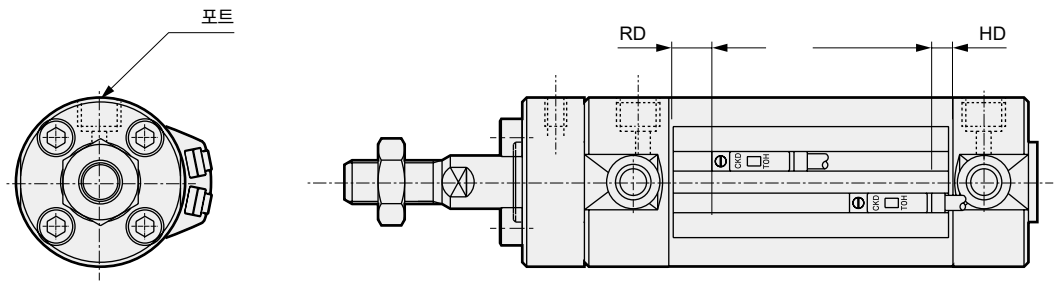
기호	기본형(00) 기본 치수														
튜브 내경(mm)	A	B	C	D	CT	DA	DB	EC	EE	J	KK	LL	MA	MC	MD
φ40	30	22	27	47	37.5	M6×25	M6 깊이 12	38.6	Rc1/8	25	M14×1.5	122	26	41	M10
φ50	35	27	32	58	43.5	M8×25	M8 깊이 16	44.5	Rc1/4	30	M18×1.5	134	27	53	M12
φ63	35	27	32	72	49.5	M10×30	M10 깊이 16	50	Rc1/4	32	M18×1.5	134	27	65	M14
φ80	40	32	37	89	57.5	M10×30	M10 깊이 22	58.5	Rc3/8	40	M22×1.5	153	–	81	–
φ100	40	41	37	110	68.5	M12×30	M12 깊이 22	69	Rc1/2	50	M26×1.5	154	–	103	–

기호													헤드 측 낙하 방지					
튜브 내경(mm)	MM	MO	MN	N	SD	T	WF	X	XF	NF	Q	G	QA	QB	RC	HC	EA	EB
φ40	16	6	14	2	26	8	20	174	50	6.6	8.5	14	27	25.5	47	51	29	44
φ50	20	8	17	2	32	11	23	194	58	8.9	8.5	14	29	27	58	61	32.5	45.5
φ63	20	8	17	2	38	11	23	194	58	11.1	8.5	14	29	27	72	72	32.5	45.5
φ80	25	11	22	3	50	13	31	227	71	11.1	9	15	30	315	89	89	35	50
φ100	30	13	27	3	60	16	31	228	71	13.2	10	16	31	31.5	110	110	36	50

기호	스위치 부착																							
	GH	GR	레일 취부 방식								밴드 취부 방식													
			P	GB	HD			RD			P1	P2	P3	(Pθ)	GC			GD			HD			RD		
튜브 내경(mm)					T0,T5	T2/T2R T3/T3R	T2W T3W	T0,T5	T2/T2R T3/T3R	T2W T3W					T0,T5	T2,T3	T2W T3W	T0,T5	T2,T3	T2W T3W	T0,T5	T2,T3	T2W T3W	T0,T5	T2,T3	T2W T3W
φ40	49	34	30	25.7	5.0	8.5	10.5	11.5	11.5	13.5	30.2	32.1	16	26°	7.5	7.5	9.5	4.5	4.5	6.5	8.5	8.5	10.5	11.5	11.5	13.5
φ50	52	39	35.5	26.2	7.5	11.0	13.0	13.0	13.0	15.0	35.7	37.4	16	22°	9.0	9.0	11.0	7.0	7.0	9.0	11.0	11.0	13.0	13.0	13.0	15.0
φ63	52	39	42.5	26.5	7.5	11.0	13.0	13.0	13.0	15.0	42.7	44.4	16	20°	9.0	9.0	11.0	7.0	7.0	9.0	11.0	11.0	13.0	13.0	13.0	15.0
φ80	58	43	51	26.7	9.5	13.0	15.0	20.0	20.0	22.0	51.2	53.0	16	16°	16.0	16.0	18.0	9.0	9.0	11.0	13.0	13.0	15.0	20.0	20.0	22.0
φ100	58	44	61.5	26.7	10.0	13.5	15.5	19.5	19.5	21.5	61.7	63.5	16	16°	15.5	15.5	17.5	9.5	9.5	11.5	13.5	13.5	15.5	19.5	19.5	21.5

주1: 각 지지 형식의 취부 치수는 SCM(복수형)과 동일합니다. 31page~33page를 참조해 주십시오.

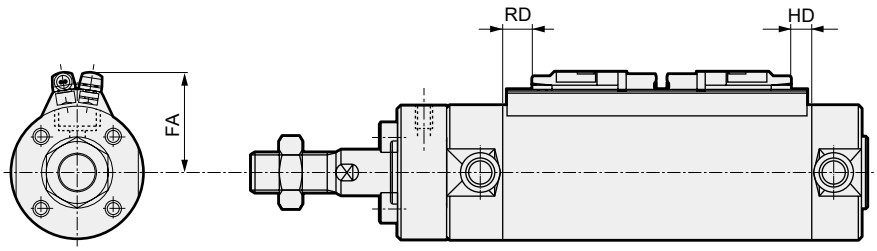
스위치 레일 취부 위치에 대하여(스트로크 10 이상 25 미만에서 스위치 1개일 때의 레일 취부 위치)



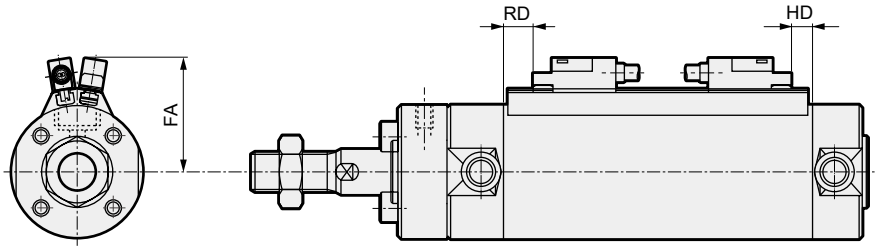
1. 스위치 레일은 표준 위치에서 90° 기울인 위치에 취부합니다.
2. HD, RD 치수는 표준 치수와 동일한 사양입니다.

스위치 취부 방식: 레일 방식 2색 표시식 교류자계용, 오프 딜레이, T1H/V, T8H/V 스위치 취부, 돌출 취수도

● SCM-※ T2YH/V, T3YH/V, T2JH/V, T8H/V



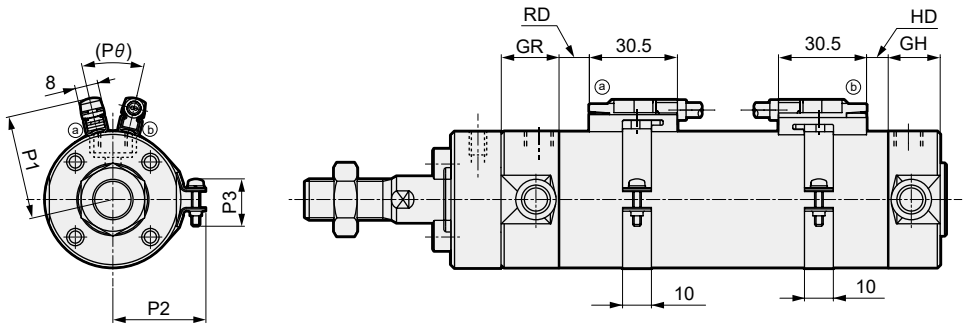
● SCM-※ T2YD※, T1H/V



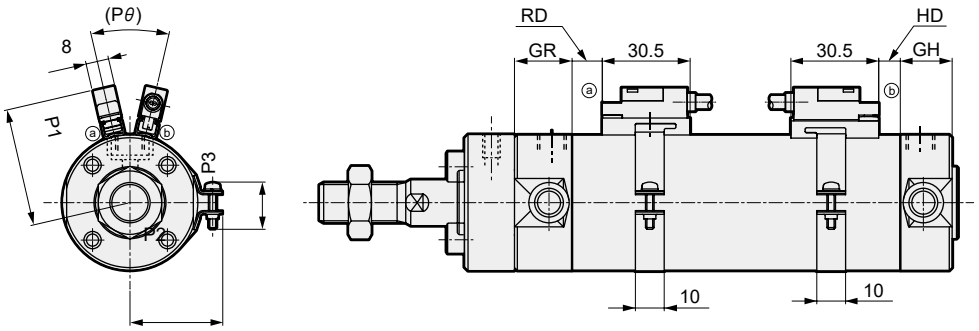
튜브 내경(mm)	FA				RD		HD	
	T※YH, T8H T2JH	T※YV, T8V T2JV	T2YD※, T1H	T1V	T※YH/V, T1H/V, T2JH/V, T2YD※	T8H/V	T※YH/V, T1H/V, T2JH/V, T2YD※	T8H/V
φ20	24	27	29.5	32.5	6.5	–	5.5	–
φ25	26.5	29.5	32	35	7.5	–	4.5	–
φ32	30	33	35.5	38.5	8.5	–	5.5	–
φ40	34.5	37.5	40	43	10.5	–	7.5	–
φ50	40	43	45.5	48.5	12	7	10	5
φ63	47	50	52.5	55.5	12	7	10	5
φ80	55.5	58.5	61	64	19	14	12	7
φ100	66	69	71.5	74.5	18.5	13.5	12.5	7.5

스위치 취부 방식: 밴드 방식 2색 표시식 스위치 취부, 내강자계, 오프 딜레이, T1H/V, T8H/V 돌출 치수도

● SCM-※ T2YH/V, T3YH/V, T8H/V



● SCM-※ T2YD※, T1H/V



튜브 내경(mm)	P1				P2	P3	(P)	RD		HD	
	T※YH, T8H T2JH	T※YV, T8V T2JV	T2YD※, T1H	T1V				T※YH/V, T1H/V, T2JH/V, T2YD※	T8H/V	T※YH/V, T1H/V, T2JH/V, T2YD※	T8H/V
φ20	25.4	28.4	30.4	33.4	21.5	14.4	38°	6.5	1.5	5.5	0.5
φ25	27.9	30.9	32.9	35.9	23.9	14.4	34°	7.5	2.5	4.5	0
φ32	31.4	34.4	36.4	39.4	27.6	16.4	30°	8.5	3.5	5.5	0.5
φ40	36	39	41	44	32.1	16.4	26°	10.5	5.5	7.5	2.5
φ50	41.5	44.5	46.5	49.5	37.4	16.4	22°	12	7	10	5
φ63	48.5	51.5	53.5	56.5	44.4	16.4	20°	12	7	10	5
φ80	57	60	62	65	53.0	16.4	16°	19	14	12	7
φ100	67.5	70.5	72.5	75.5	63.5	16.4	16°	18.5	13.5	12.5	7.5

공기압 기기

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.
실린더 일반에 대해서는 2page를, 실린더 스위치에 대해서는 316page를 확인해 주십시오.

개별 주의사항: 슈퍼 마이크로 실린더 SCM 시리즈

설계·선정 시

1. 공통

⚠주의

■ 실린더에 조립된 쿠션 기구로 고무 쿠션 타입과 에어 쿠션 타입이 있습니다. 에어 쿠션의 목적은 공기의 압축성을 이용하여 피스톤이 보유하고 있는 운동 에너지를 흡수하고, 스트로크 엔드에서 피스톤과 커버에 충격이 가해지지 않도록 하는 것입니다. 따라서 쿠션은 스트로크 엔드 부근에서 피스톤 속도를 저속 작동(감속 작동)시키기 위한 것은 아닙니다. 또한, 아래 표는 쿠션으로 흡수할 수 있는 운동 에너지입니다. 이 값을 초과하는 운동 에너지의 경우나 공기의 압축성에 의한 바운드를 피하고 싶은 경우에는 별도의 완충 장치를 고려해 주십시오.

튜브 내경 (mm)	고무 쿠션	에어 쿠션	
	허용 흡수 에너지 (J)	유효 쿠션 길이 (mm)	허용 흡수 에너지 (J)
φ20	0.1	8.1	0.8
φ25	0.2	8.1	1.2
φ32	0.5	8.6	2.5
φ40	0.9	8.6	3.7
φ50	1.6	13.4	8.0
φ63	1.6	13.4	14.4
φ80	3.3	15.4	25.4
φ100	5.8	15.4	45.6

$$\text{운동 에너지(J)} = \frac{1}{2} \times \text{질량(kg)} \times \{\text{속도(m/s)}\}^2$$

주: 운동 에너지 계산 방법에 대하여
실린더의 평균 속도는 $Va = \frac{L}{T}$로 구합니다.

Va: 평균 속도(m/s)
L : 실린더의 스트로크(m)
T : 작동 시간(s)

쿠션 돌입 직전의 실린더 스피드는 다음 간이식으로 구합니다.

$$Vm = \frac{L}{T} \times (1 + 1.5 \times \frac{\omega}{100})$$

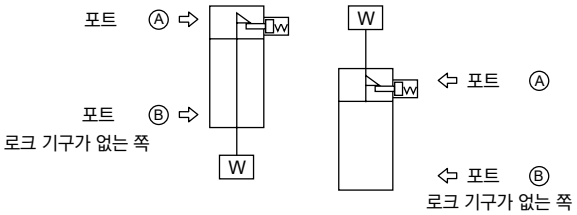
Vm: 쿠션 돌입 직전 속도(m/s)
ω : 실린더 부하율(%)

운동 에너지 계산은 이 Vm의 값을 속도로 해 주십시오.

2. 낙하 방지형 SCM-Q

⚠경고

■ 로크 상태로 양측 포트 무가압 상태에서 포트Ⓐ에 압력을 공급하면 로크가 해제되지 않거나, 갑자기 로크가 해제되어 피스톤 로드가 튀어나오는 경우가 있어 매우 위험합니다. 로크 기구를 해제할 때는 반드시 포트Ⓑ에 압력을 공급하고 로크 기구에 부하가 걸리지 않는 상태로 한 다음 해제해 주십시오.



■ 급속 배기 밸브로 하강 속도를 빠르게 한 사용 방법은 로크 핀의 동작보다 실린더 본체의 움직임이 빨라 정상적인 해제를 할 수 없는 경우가 있습니다. 낙하 방지형 실린더에는 급속 배기 밸브를 사용하지 마십시오.

■ 3포지션 밸브는 사용하지 마십시오.
3포지션(특히 클로즈 센터 메탈 Seal 타입)의 밸브와 조합하는 사용은 하지 마십시오. 로크 기구가 붙어 있는 쪽 포트에 압력이 있으면 로크가 걸리지 않습니다. 또한 일단 잠가도 밸브에서 누설된 공기가 실린더로 유입되어 시간이 지나면 로크가 해제되는 경우가 있습니다.

⚠주의

■ 실린더의 부하율은 50% 이하로 해 주십시오.
부하율이 높으면 로크가 해제되지 않거나 로크 부분의 파손으로 이어질 수 있습니다.

■ 로크 기구 측에 배압이 걸리면 로크가 해제되는 경우가 있으므로, 밸브는 단품 또는 매니폴드의 개별 배기형을 사용해 주십시오.

■ 복수의 실린더를 동기시켜 사용하지 마십시오.
2개 이상의 낙하 방지형 실린더를 동기시켜 1개의 워크를 움직이는 사용 방법은 삼가 주십시오. 어느 한 쪽의 실린더의 로크를 해제할 수 없는 경우가 있습니다.

취부·설치·조정 시

1. 공통

⚠주의

■ 스위치 레일은 공업용 접착 테이프로 접합되어 있어, 무기·유기 용제 및 수증기 환경에서의 사용은 레일 박리의 원인이 되므로 사용하지 마십시오.

주요 무기·유기 용제
무기 용제: 수산화 나트륨, 염산 etc
유기 용제: 톨루엔, 에탄올, 헥산, 가솔린, 등유 etc

■ 스위치 레일의 접착은 본체(튜브) 표면의 유분, 수분, 먼지 등을 충분히 제거해 주십시오.

(부품에 첨부되어 있는 취급 주의서를 참조하여 접착해 주십시오.)

■ 에어 쿠션 부착의 주의사항

φ20, φ25는 사용할 수 있는 배관 피팅에 제한이 있으므로 아래 표를 참조하여 사용해 주십시오.

항목	포트 지름	사용 가능한 피팅		사용 불가능한 피팅
φ20	M5	SC3W-M5-4·6-P7※		GWL6-M5
		SC3R-M5-P7※		
		GWS4-M5-P7※	GWS4-M5-S-P7※	
		GWS6-M5-P7※	GWS6-M5-S-P7※	GWL6-M5-45
φ25		GWL4-M5-P7※	GWL4-M5-45-P7※	
		GWL4-M5-T-P7※	GWL6-M5-T-P7※	

■ 스위치 취부 방식: 밴드 방식의 주의사항

● 스위치의 위치를 스트로크 방향으로 이동시키는 경우

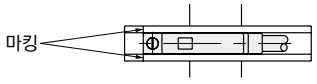
1색 표시 스위치는 출하 시의 취부 위치에서 ±3mm 정도의 미세 조정이 가능합니다. 조정 범위가 ±3mm를 초과하는 경우 및 2색 표시 스위치의 위치를 미세 조정하는 경우에는 밴드 위치를 이동시켜 주십시오. 스위치의 취부 나사를 풀고, 레일을 따라 스위치를 이동시켜 특정 위치에서 조여 주십시오. T2, T3, T0, T5의 경우, 스위치 고정 나사의 체결에는 그립 지름 5~6mm, 선단 형상 폭 2.4mm 이하, 두께 0.3mm 이하의 일자 드라이버(시계용 드라이버, 정밀 드라이버 등)를 사용해 조임 토크 0.1~0.2N·m로 조여 주십시오.

T※C, T2J, T2Y, T3Y의 경우에는 조임 토크 0.5~0.7N·m로 조여 주십시오.

스위치 레일에는 레일 단면에서 4mm 부분에 표시가 있습니다. 스위치를 교환할 때 취부 위치의 기준으로 삼아 주십시오.

또한, 스위치 레일의 표시는 공장 출하 시의 스위치 최고 감도 위치로 설정되어 있습니다.

스위치의 종류가 변경되는 경우나 밴드를 이동시킨 경우에는 최고 감도 위치가 변하므로 그때마다 위치를 조정하여 주십시오.



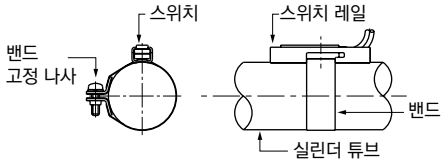
● 스위치의 위치를 원주 방향으로 이동시키는 경우

밴드 고정 나사를 풀고, 원주 방향으로 스위치 레일을 이동시켜 특정 위치에서 조여 주십시오.

조임 토크는 0.6~0.8N·m입니다.

● 밴드의 위치를 이동시키는 경우

밴드 고정 나사를 풀고, 실린더 튜브를 따라 스위치 레일 및 밴드를 이동시켜 특정 위치에서 조여 주십시오. 조임 토크는 0.6~0.8 N·m입니다.



2. 낙하 방지형 SCM-Q

⚠주의

■ 축 방향 풋형(취부 형식: LB)의 경우, 지지 금구를 실린더에 취부한 상태에서 가대 등에 고정하려고 하면 볼트와 스토퍼 커버가 간섭하여 고정할 수 없습니다. 낙하 방지 측의 지지 금구를 먼저 가대 등에 고정하고 실린더를 취부해 주십시오.

■ 로크 기구가 움직이는 것은 스트로크 엔드이기 때문에, 스트로크 도중에 외부 스토퍼로 스토퍼를 걸면 로크 기구가 움직이지 않고 낙하할 우려가 있습니다. 부하 세트 시에는 반드시 로크 기구가 작동하는지 확인해 주십시오.

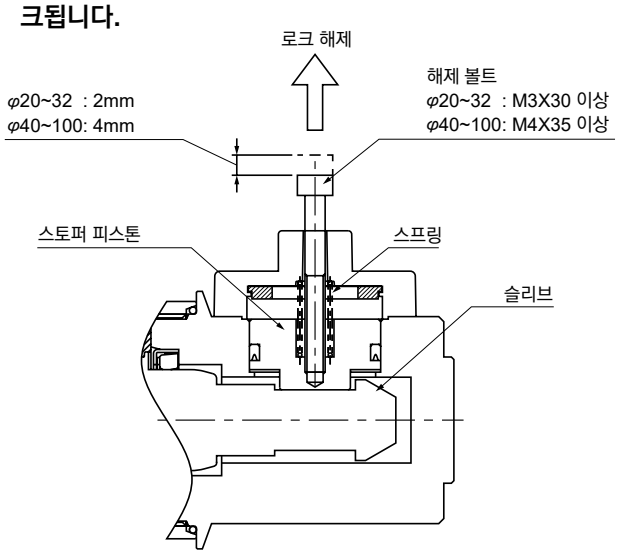
■ 로크 기구가 부착되어 있는 쪽의 포트에는 최저 사용 압력 이상의 압력을 공급해 주십시오.

■ 로크 기구가 붙어 있는 쪽의 배관이 얇고 긴 경우, 또는 스피드 컨트롤러가 실린더 포트에서 떨어져 있는 경우에는 배기 속도가 느려져 로크가 걸릴 때까지 시간이 필요한 경우가 있으므로 주의해 주십시오. 또한, 밸브의 EXH. 포트에 취부한 사일런서의 막힘도 동일한 결과를 초래합니다.

■ 수동 로크 해제 방법

볼트(φ20~32: M3X30 이상, φ40~100: M4X35 이상)를 스토퍼 피스톤에 나사로 조이고, 볼트를 20N 이상의 힘으로 φ20~32: 2mm, φ40~100: 4mm 당기면 스토퍼 피스톤이 이동하여 로크가 해제됩니다.

또한 손을 떼면 내장되어 있는 스프링에 의해 스토퍼 피스톤이 제자리로 돌아오고, 슬리브 홈으로 들어가 실린더는 로크됩니다.



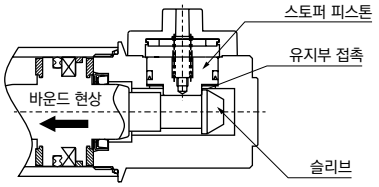
사용·유지 관리 시

1. 낙하 방지형 SCM-Q

⚠경고

■ **설비를 유지 관리할 때는 안전을 위해 부하가 자중으로 낙하하지 않도록 별도로 처치해 주십시오.**

■ **에어 쿠션 부착 실린더의 경우, 로크 기구 측의 에어 쿠션 니들을 너무 조이면 스트로크 엔드에서 피스톤이 바운드하여 슬리브와 스토퍼 피스톤이 충돌해 로크 기구의 파손으로 이어집니다. 또한 에어 쿠션 니들을 많이 열면 스트로크 끝에서 피스톤이 튀어나와 마찬가지로 파손될 수 있습니다. 에어 쿠션은 바운드가 없도록 니들을 조정해 주십시오.**



외부 완충 기기(쇼크 업소버 등)로 정지시킬 경우에도 동일한 사양으로 바운드가 없도록 조정해 주십시오.
또한 이 현상으로 인한 유지부의 파손이 없는지 연 1회~2회 정기 점검을 실시해 주십시오.

⚠주의

■ **로크 기구를 수동 조작 후, 그 로크 기구를 원래대로 되돌려 사용해 주십시오. 또한 조정 시 이외의 수동 조작은 위험하므로 삼가 주십시오.**

■ **실린더의 취부, 조정 시에는 로크를 해제해 주십시오.**
로크가 걸린 채로 취부 작업 등을 실시하면 로크부가 파손될 수 있습니다.

■ **스피드 컨트롤러는 미터 아웃으로 사용해 주십시오.**
미터 인 제어로는 로크 해제가 불가능한 경우가 있습니다.

■ **로크가 있는 쪽에서는 반드시 실린더의 스트로크에서 사용해 주십시오.**
실린더의 피스톤이 스트로크 엔드까지 도달하지 않으면 잠기지 않거나 로크가 해제되지 않을 수 있습니다.

■ **낙하 방지부의 릴리프 포트를 진공 스위프하면 낙하 방지가 움직이지 않게 되어 매우 위험하므로 진공 스위프은 하지 마십시오.**

MDC2

소형 다이렉트 실린더

공간 절약형

φ6·φ8·φ10



개요

내경 사이즈는 φ6~φ10로 실린더 본체를 4방향에서 직접 취부할 수 있는 실린더입니다. 워크 배출이나 파츠 피더의 셔터 등에 사용해 주십시오.

특장

다이렉트 취부
사각형 보디를 채용해 다이렉트로 취부할 수 있습니다.
취부 방향이 4면입니다.

공간 절약형 설계
전장 치수·외경 치수를 가능한 한 단축하여 취부 공간을 삭감할 수 있습니다.

로드 측에 인로 부착
로드 메탈부에 인로를 설치하여 중심 맞추기가 간단합니다.

스위치 부착 시리즈화
초소형 유접점·무접점 스위치 탑재가 가능합니다.

CONTENTS

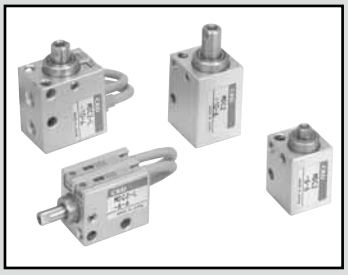
시리즈 체계표
상품 구성·옵션 조합 사용 가능 여부표 48
● 복동·편로드형(MDC2) 50
● 복동·미속형(MDC2-F) 54
⚠ 사용상의 주의사항 58

상품 구성·옵션 조합 가능 여부표

◎ : 옵션
○ : 제작 가능(수주 생산품)
△ : 조건에 따라 제작 가능(문의해 주십시오.)
: 제작 불가

			클린 사양			
			배기 처리	진공 스위프	배기 처리	진공 스위프
		기호	P7	P71	P5	P51
상품 구성	복동 편로드형	기호 없음	◎	◎	◎	◎
	실린더 스위치 부착	L	◎	◎	◎	◎
	미속형	F	◎	◎		
	단동 압출형	X				
	단동 인입형	Y				

MEMO

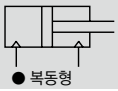


소형 다이렉트 실린더 복동·편로드형

MDC2 Series

● 튜브 내경: φ4, φ6, φ8, φ10

JIS 기호



RoHS

구조와 재료 제한

	구조	재료 제한			형번
P7 시리즈	배기 처리				P7
	진공 스위프				P71
P5 시리즈 (수주 생산품)	배기 처리	구리계 불가	실리콘계 불가	할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	P5
	진공 스위프	구리계 불가	실리콘계 불가	할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	P51

사양

항목		MDC2-P7※/P5※·MDC2-L-P7※/P5※(스위치 부착)		
튜브 내경	mm	φ6	φ8	φ10
작동 방식		복동형		
사용 유체		압축 공기		
최고 사용 압력	MPa	0.7		
최저 사용 압력	MPa	0.15		0.1
내압력	MPa	1.05		
주위 온도	℃	-10~60(단, 동결이 없을 것)(주2)		
접속 구경		M3		M5
접속 구경(릴리프 포트)		M3		M5
스트로크 허용차	mm	+0.5 0		
사용 피스톤 속도	mm/s	50~500		
쿠션		없음		
급유		불가		
허용 흡수 에너지	J	본 제품에서는 실린더에 부착된 외부 부하에 의해 발생하는 에너지는 흡수하지 못합니다. 무부하에서 사용하거나 외부에 별도로 완충 장치를 설치해 주십시오.		

주1: 무접점 스위치를 사용할 때는 40℃ 이하로 사용해 주십시오.

스트로크

튜브 내경 (mm)	표준 스트로크 (mm)	최대 스트로크 (mm)	스위치 2개 부착 최소 스트로크(mm)		스위치 1개 부착 최소 스트로크(mm)	
			유접점 스위치	무접점 스위치(주2)	유접점 스위치	무접점 스위치
φ6	4·6·8	8	6	4(8)	4	4
φ8	4·6·8	8	8	4(8)	4	4
φ10	4·6·10	10	6	4(10)	4	4

주1: 표준 스트로크 이외에는 제작할 수 없습니다.
주2: F3P, F2Y, F3Y의 경우, 최소 스트로크는 ( ) 안 치수입니다.

스위치 사양

항목	유접점 2선식	무접점 2선식			무접점 3선식			
	FOH/V	F2H·F2V	F2S	F2YH·F2YV	F3H·F3V	F3S	F3PH·F3PV (수주 생산)	F3YH·F3YV
용도	프로그래머블 컨트롤러 전용	프로그래머블 컨트롤러 전용			프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용			
출력 방식	–	–			NPN 출력		PNP 출력	NPN 출력
전원 전압	–	–			DC10~28V		DC4.5~28V	DC10~28V
부하 전압	DC24V	DC10~30V		DC24V±10%	DC30V 이하			
부하 전류	5~20mA(주1)	5~20mA(주1)			50mA 이하			
표시등	황색 LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)
누설 전류	1mA 이하	1mA 이하			10μA 이하			
질량 g	1m : 10 3m : 29							

주1: 부하 전류 최댓값 20mA는 25℃일 때의 값입니다. 스위치 사용 주위 온도가 25℃보다 높은 경우에는 20mA보다 낮아집니다. (60℃일 때 5~10mA입니다.)
주2: 기타 스위치 사양은 305page를 참조해 주십시오.

실린더 질량표

(g)

스트로크(mm)	3		4		6		8		10	
튜브 내경(mm)	스위치 없음	스위치 부착	스위치 없음	스위치 부착	스위치 없음	스위치 부착	스위치 없음	스위치 부착	스위치 없음	스위치 부착
φ6	–	–	11.4	13.1	12.4	14	13.4	15	–	–
φ8	–	–	16.1	18.2	17.4	19.5	18.7	20.8	–	–
φ10	–	–	21.4	23.3	22.6	24.5	–	–	25	26.9

이론 추력표

(단위: N)

튜브 내경 (mm)	작동 방향	사용 압력(MPa)							
		0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
φ6	Push	–	4.24	5.65	8.48	11.3	14.1	17.0	19.8
	Pull	–	2.36	3.14	4.71	6.28	7.85	9.42	11.0
φ8	Push	–	7.54	10.1	15.1	20.1	25.1	30.2	35.2
	Pull	–	4.59	6.13	9.19	12.3	15.3	18.4	21.4
φ10	Push	7.85	11.8	15.7	23.6	31.4	39.3	47.1	55.0
	Pull	5.03	7.54	10.1	15.1	20.1	25.1	30.2	35.2

형번 표시 방법

● 스위치 없음(스위치용 자석 없음)

MDC2 - 6 - 4 ——— P7

● 스위치 부착(스위치용 자석 내장)

MDC2-L - 6 - 4 - F2V - R - P7

Ⓐ 기종 형번
Ⓑ 튜브 내경
Ⓒ 스트로크
Ⓓ 스위치 형번(주1)(주2)(주3)(주4)
Ⓔ 스위치 수
Ⓕ 클린 사양

기호	내용	
Ⓐ 기종 형번		
MDC2	복동·편로드형	스위치 없음
MDC2-L	복동·편로드형	스위치 부착

Ⓑ 튜브 내경	
6	φ6
8	φ8
10	φ10

Ⓒ 스트로크(mm)	
4	4(φ6~φ10)
6	6(φ6~φ10)
8	8(φ6, φ8)
10	10(φ10)

Ⓓ 스위치 형번

리드선 스트레이트 타입	리드선 L자 타입	접점	전압 AC	전압 DC	표시	리드선
F0H※	**F0V※**	유접점		●	1색 표시식	2선
F2S※		무접점		●		
F2H※	**F2V※**			●		
F3S※				●		3선
F3H※	**F3V※**			●		
F3PH※	**F3PV※**			●	1색 표시식 PNP 출력 타입 (수주 생산)	
F2YH※	**F2YV※**			●	2색 표시식	2선
F3YH※	**F3YV※**			●		3선

※리드선 길이	
기호 없음	1m(표준)
3	3m(옵션)

Ⓔ 스위치 수	
R	로드 측 1개 부착
H	헤드 측 1개 부착
D	2개 부착

Ⓕ 클린 사양	구조	재료 제한
P7	배기 처리	–
P71	진공 스위프	–
P5	배기 처리	구리계·실리콘계, 할로겐계(불소·염소·옥살산) 불가
P51	진공 스위프	구리계·실리콘계, 할로겐계(불소·염소·옥살산) 불가

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 유접점 스위치 2개 부착 최소 스트로크는 φ6는 6mm, φ8는 8mm, φ10는 6mm입니다.
주2: 유접점 스위치 부착 MDC2는 실린더를 자성체(철판 등)에 취부할 수 없습니다.
스위치 검출 불량의 원인이 됩니다.
주3: 무접점 스위치 부착 MDC2는 주위 온도를 40℃ 이하로 사용해 주십시오.
스위치 검출 불량의 원인이 됩니다.
주4: 유접점 스위치 부착 MDC2-L-6을 사용할 때는 실린더 취부 볼트는 비자성체(스테인리스제 육각 렌치 볼트 등)를 사용해 주십시오.
스위치 검출 불량의 원인이 됩니다.
주5: 'P5', 'P51'은 수주 생산품입니다.
주6: 상품 구성·옵션의 조합은 48page를 참조해 주십시오.

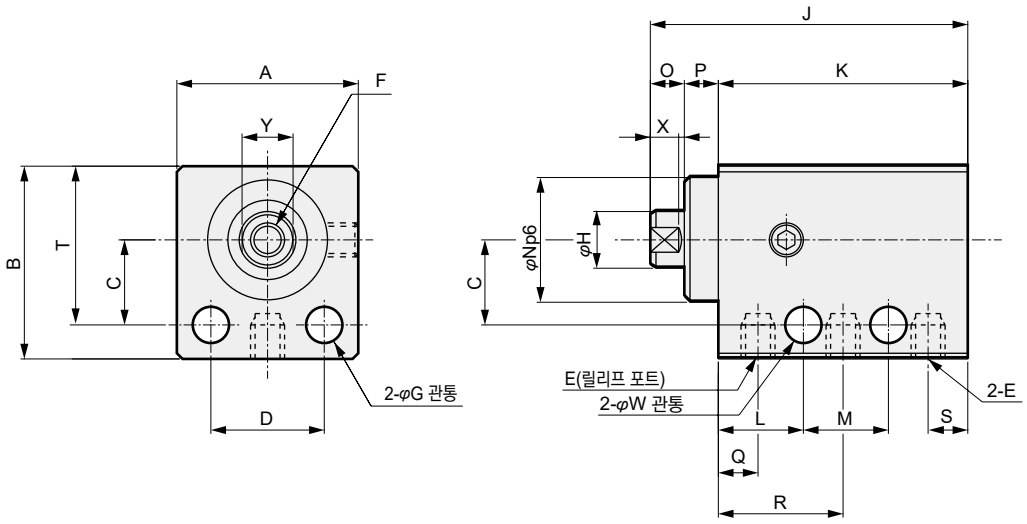
<형번 표시 예>

MDC2-L-6-4-F2V-R-P7

기종: 소형 다이렉트 실린더
Ⓐ 기종 형번 : 복동·편로드형·스위치 부착
Ⓑ 튜브 내경 : φ6mm
Ⓒ 스트로크 : 4mm
Ⓓ 스위치 형번: 무접점 스위치 F2V, 리드선 1m
Ⓔ 스위치 수 : 로드 측 1개 부착
Ⓕ 클린 사양 : 배기 처리 사양

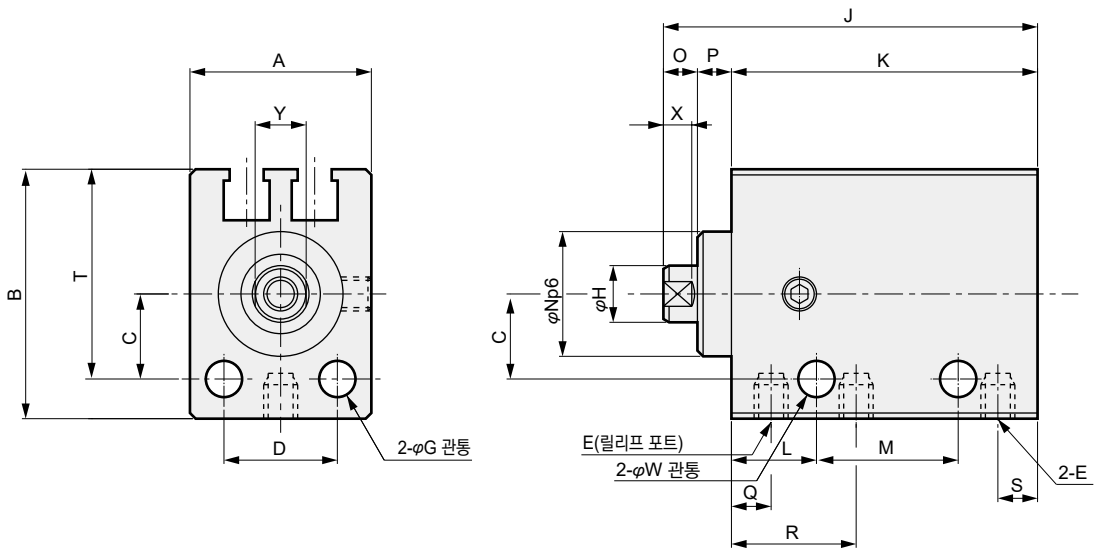
외형 치수도

● MDC2-6, 8, 10

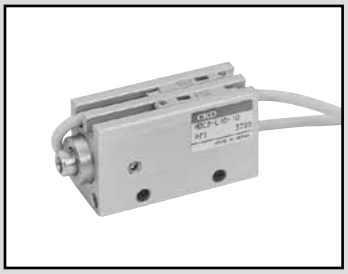


튜브 내경(mm)	스트로크	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	W	X	Y
φ6	4	14	15	6.5	8.5	M3	M2.5×0.45 깊이 4	3.2	4	28	22	7.5	7.5	9	3	3	3.5	11	3.5	12	3.2	2.5	3.5
	6									30	24		9										
	8									32	26		11										
φ8	4	16	17	7.5	10	M3	M3×0.5 깊이 5	3.2	5	28	22	7.5	7.5	11	3	3	3.5	11	3.5	14	3.2	2.5	4.5
	6									30	24		9										
	8									32	26		11										
φ10	4	16	17.5	8	10	M5	M3×0.5 깊이 5	3.2	6	36	30	10.5	9.5	11	3	3	5	15	5	14.5	3.2	2.5	5
	6									38	32		11.5										
	10									42	36		15.5										

● MDC2-L-6, 8, 10



튜브 내경(mm)	스트로크	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	W	X	Y
φ6	4	14	19	6.5	8.5	M3	M2.5×0.45 깊이 4	3.2	4	33	27	7.5	12.5	9	3	3	3.5	11	3.5	16	3.2	2.5	3.5
	6									35	29		14										
	8									37	31		16										
φ8	4	16	22	7.5	10	M3	M3×0.5 깊이 5	3.2	5	33	27	7.5	12.5	11	3	3	3.5	11	3.5	18.5	3.2	2.5	4.5
	6									35	29		14										
	8									37	31		16										
φ10	4	16	22	8	10	M5	M3×0.5 깊이 5	3.2	6	39	33	10.5	12.5	11	3	3	5	15	5	19	3.2	2.5	5
	6									41	35		14.5										
	10									45	39		18.5										

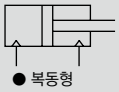


소형 다이렉트 실린더 미속형

MDC2-F Series

● 튜브 내경: φ6, φ8, φ10

JIS 기호



RoHS CAD

구조와 재료 제한

	구조	형번
P7 시리즈	배기 처리	P7
	진공 스위프	P71

사양

항목		MDC2-F-P7※·MDC2-LF-P7※(스위치 부착)		
튜브 내경	mm	φ6	φ8	φ10
작동 방식		복동·편로드형		
사용 유체		압축 공기		
최고 사용 압력	MPa	0.7		
최저 사용 압력	MPa	0.15		0.1
내압력	MPa	1.05		
주위 온도	℃	5~60(주1)		
접속 구경		M3		M5
접속 구경(릴리프 포트)		M3		M5
스트로크 허용차	mm	+0.5 0		
사용 피스톤 속도	mm/s	1~200		
쿠션		없음		
급유		급유 불가		
허용 흡수 에너지	J	본 제품에서는 실린더에 부착된 외부 부하에 의해 발생하는 에너지는 흡수하지 못합니다. 무부하에서 사용하거나 외부에 별도로 완충 장치를 설치해 주십시오.		

주1: 무접점 스위치 부착인 경우에는 40℃입니다.

스트로크

기종 형번	튜브 내경(mm)	표준 스트로크 (mm)	최대 스트로크 (mm)	스위치 2개 부착 최소 스트로크(mm)		스위치 1개 부착 최소 스트로크(mm)	
				유접점 스위치	무접점 스위치(주2)	유접점 스위치	무접점 스위치
MDC2-F MDC2-LF	φ6	4·6·8	8	6	4(8)	4	4
	φ8	4·6·8	8	8	4(8)	4	4
	φ10	4·6·10	10	6	4(10)	4	4

주1: 표준 스트로크 이외에는 제작할 수 없습니다.
주2: F3P, F2Y, F3Y의 경우, 최소 스트로크는 ( ) 안 치수입니다.

스위치 사양

항목	유접점 2선식	무접점 2선식			무접점 3선식			
	F0H/V	F2H·F2V	F2S	F2YH·F2YV	F3H·F3V	F3S	F3PH·F3PV (수주 생산)	F3YH·F3YV
용도	프로그래머블 컨트롤러 전용	프로그래머블 컨트롤러 전용			프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용			
출력 방식	–	–			NPN 출력		PNP 출력	NPN 출력
전원 전압	–	–			DC10~28V		DC4.5~28V	DC10~28V
부하 전압	DC24V	DC10~30V		DC24V±10%	DC30V 이하			
부하 전류	5~20mA(주1)	5~20mA(주1)			50mA 이하			
표시등	황색 LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)
누설 전류	1mA 이하	1mA 이하			10μA 이하			
질량 g	1m : 10 3m : 29							

주1: 부하 전류 최댓값 20mA는 25℃일 때의 값입니다. 스위치 사용 주위 온도가 25℃보다 높은 경우에는 20mA보다 낮아집니다. (60℃일 때 5~10mA입니다.)
주2: 기타 스위치 사양은 305page를 참조해 주십시오.

이론 추력표

(단위: N)

튜브 내경 (mm)	작동 방향	사용 압력(MPa)							
		0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
φ6	Push	−	4.24	5.65	8.48	11.3	14.1	17.0	19.8
	Pull	−	2.36	3.14	4.71	6.28	7.85	9.42	11.0
φ8	Push	−	7.54	10.1	15.1	20.1	25.1	30.2	35.2
	Pull	−	4.59	6.13	9.19	12.3	15.3	18.4	21.4
φ10	Push	7.85	11.8	15.7	23.6	31.4	39.3	47.1	55.0
	Pull	5.03	7.54	10.1	15.1	20.1	25.1	30.2	35.2

형번 표시 방법

● 스위치 없음(스위치용 자석 없음)

MDC2-F - 6 - 4 ——— P7

● 스위치 부착(스위치용 자석 내장)

MDC2-LF - 6 - 4 - F2V - R - P7

Ⓐ 튜브 내경
Ⓑ 스트로크
Ⓓ 스위치 수
Ⓒ 스위치 형번(주1)(주2)(주3)
Ⓔ 클린 사양

기호	내용
Ⓐ 튜브 내경	
6	φ6
8	φ8
10	φ10

Ⓑ 스트로크(mm)

튜브 내경		φ6	φ8	φ10
4	4	●	●	●
6	6	●	●	●
8	8	●	●	—
10	10	—	—	●

Ⓒ 스위치 형번

리드선 스트레이트 타입	리드선 L자 타입	접점	표시	리드선
F0H※	**F0V※**	유접점	1색 표시식	2선
F2S※		무접점		3선
F2H※	**F2V※**			
F3S※				
F3H※	**F3V※**			
F3PH※	**F3PV※**		1색 표시식 PNP 출력 타입 (수주 생산)	
F2YH※	**F2YV※**		2색 표시식	2선
F3YH※	**F3YV※**			3선

※리드선 길이	
기호 없음	1m(표준)
3	3m(옵션)

Ⓓ 스위치 수

R	로드 측 1개 부착
H	헤드 측 1개 부착
D	2개 부착

Ⓔ 클린 사양

	구조
P7	배기 처리
P71	진공 스위프

⚠ 기종 선정 시 주의사항

주1: 유접점 스위치 2개 부착 최소 스트로크는 φ6는 6mm, φ8는 8mm, φ10는 6mm입니다.
주2: 유접점 스위치 부착 MDC2를 사용할 때에는 실린더를 자성체(철판 등)에 취부할 수 없습니다.
스위치 검출 불량의 원인이 됩니다.
주3: 무접점 스위치 부착 MDC2를 사용할 때에는 주위 온도를 40℃ 이하로 사용해 주십시오.
스위치 검출 불량의 원인이 됩니다.
주4: 유접점 스위치 부착 MDC2-LF-6을 사용할 때는 실린더 취부 볼트는 비자성체(스테인리스제 육각 렌치 볼트 등)를 사용해 주십시오.
스위치 검출 불량의 원인이 됩니다.
주5: 상품 구성·옵션의 조합은 48page를 참조해 주십시오.

<형번 표시 예>

MDC2-LF-6-4-F2V-R-P7

기종: 소형 다이렉트 실린더 미속형

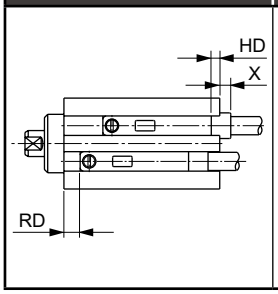
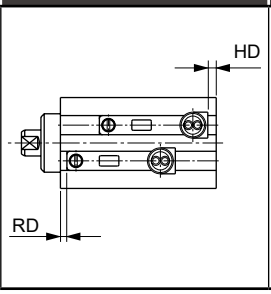
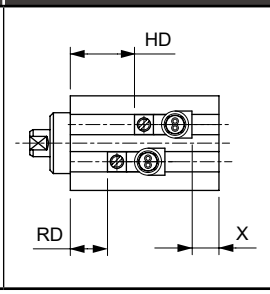
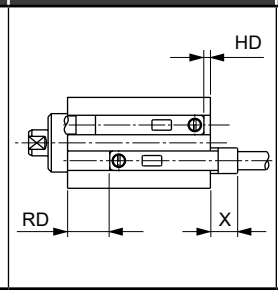
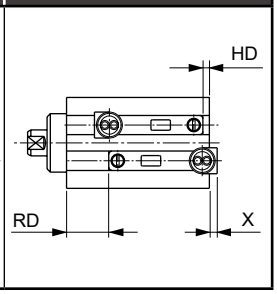
Ⓐ 튜브 내경 : φ6mm
Ⓑ 스트로크 : 4mm
Ⓒ 스위치 형번: 무접점 스위치 F2V, 리드선 1m
Ⓓ 스위치 수 : 로드 측 1개 부착
Ⓔ 클린 사양 : 배기 처리 사양

외형 치수도

복동·편로드형 MDC2 시리즈와 동일합니다. 53page를 참조해 주십시오.

스위치 외형 치수

● 스위치 취부 위치

유접점 스위치(F0)		무접점 스위치 F2S, F3S	무접점 스위치(F2, F3, F2Y, F3Y, F3P)	
리드선 스트레이트 타입(H)	리드선 L자 타입(V)		리드선 스트레이트 타입(H)	리드선 L자 타입(V)
				

주: 공장 출하 시의 스위치 취부 위치를 나타냅니다.

● 스위치 취부 치수

· 유접점 스위치 (mm)

스위치 취부 방법		F0V H								
		RD			HD			X(주2)		
튜브 내경(mm)	작동 방식	스트로크(mm)			스트로크(mm)			스트로크(mm)		
		4	6	8(10)	4	6	8(10)	4	6	8(10)
φ6	복동형	6	6	6	-0.5	0	0	3.5 0.5	3 –	3 –
φ8	복동형	6	6	6	-1.5	0	0	4.5 1.5	3 –	3 –
φ10	복동형	11.5	11.5	11.5	0.5	0.5	0.5	2.5 –	2.5 –	2.5 –

· 무접점 스위치 (mm)

스위치 취부 방법		F2S, F3S						F2V H F3V H								
		RD			HD			RD			HD			X(주2)		
튜브 내경(mm)	작동 방식	스트로크(mm)			스트로크(mm)			스트로크(mm)			스트로크(mm)			스트로크(mm)		
		4	6	8(10)	4	6	8(10)	4	6	8(10)	4	6	8(10)	4	6	8(10)
φ6	복동형	10.5	10.5	10.5	14.5	16.5	18.5	11.5	11.5	11.5	1	1	1	4.2 1.2	2.2 –	0.2 –
φ8	복동형	10.5	10.5	10.5	14.5	16.5	18.5	11.5	11.5	11.5	1	1	1	4.2 1.2	2.2 –	0.2 –
φ10	복동형	15	15	15	19	21	25	16	16	16	2.5	2.5	2.5	2.7 -0.3	0.7 –	– –

스위치 취부 방법		F2YH/V, 3YH/V, 3PH/V								
		RD			HD			X(주2)		
튜브 내경(mm)	작동 방식	스트로크(mm)			스트로크(mm)			스트로크(mm)		
		4	6	8(10)	4	6	8(10)	4	6	8(10)
φ6	복동형	11.5	11.5	11.5	1	1	1	8.7 5.7	6.7 3.7	4.7 1.7
φ8	복동형	11.5	11.5	11.5	1	1	1	8.7 5.7	6.7 3.7	4.7 1.7
φ10	복동형	16	16	16	2.5	2.5	2.5	7.2 4.2	5.2 2.2	1.2 –

주1: 스위치 2개 부착 최소 스트로크는 아래 표와 같습니다.
주2: X 치수는 스위치의 본체 단면부터 돌출 치수까지의 치수를 나타냅니다.
상단은 리드선 스트레이트 타입, 하단은 리드선 L자 타입일 때의 치수를 나타냅니다.
주3: F2/3Y, F3P의 취부 위치는 F2/3과 동일하지만, X 치수는 F2/3보다 깁니다.

최소 스트로크(스위치 2개 부착 시) (mm)

튜브 내경(mm)	유접점 스위치	무접점 스위치
φ6	6	4(8)
φ8	8	4(8)
φ10	6	4(10)

주: F3P, F2Y, F3Y인 경우, 최소 스트로크는 ( )의 치수입니다.

MEMO

공기압 기기

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.
실린더 일반에 대해서는 2page를, 실린더 스위치에 대해서는 316page를 확인해 주십시오.

개별 주의사항: 소형 다이렉트 실린더 MDC2 시리즈

설계·선정 시

1. 공통

⚠주의

■ 유접점 스위치 부착 MDC2를 사용할 때에는 실린더를 자성체(철판 등)에 취부할 수 없습니다.

■ 무접점 스위치 부착 MDC2는 주위 온도를 40℃ 이하로 사용해 주십시오. 스위치 검출 불량의 원인이 됩니다.

2. 미속형 MDC2-F

⚠주의

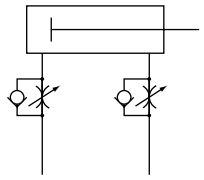
■ 무급유로 사용해 주십시오.
급유하면 특성이 변화되는 경우가 있습니다.

■ 스피드 컨트롤러는 실린더 가까이 취부해 주십시오.
- 실린더에서 떨어진 곳에 조립하면 속도가 불안정해집니다.
- 스피드 컨트롤러는 SC-M3/M5-F, SC3W, SCD-M3/M5-F 시리즈를 사용해 주십시오.

■ 일반적으로 에어 압력이 높을수록, 부하율이 낮을수록 속도가 안정됩니다.
부하율은 50% 이하로 사용해 주십시오.

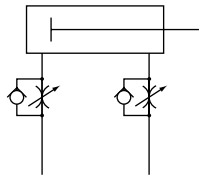
■ 미터 아웃 회로에서 속도를 제어하면 안정됩니다.
편로드 실린더에서 작동 방향이 PUSH일 때 미속 구동하는 경우, 부하 저항이 작으면 작동 개시 시에 돌출 현상이 발생합니다. 대책으로는 ⓑ, ⓒ, ⓓ의 회로로 대체해 주십시오. 또한 ⓓ회로가 가장 안정적입니다.

ⓐ



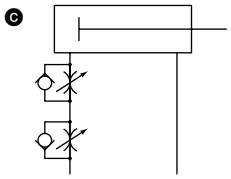
PUSH: 미터 아웃
PULL: 미터 아웃

ⓑ



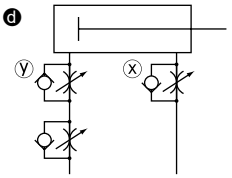
PUSH: 미터 인
PULL: 미터 인

ⓒ



PUSH: 미터 인
PULL: 미터 아웃

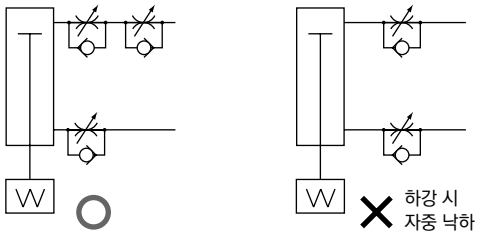
ⓓ



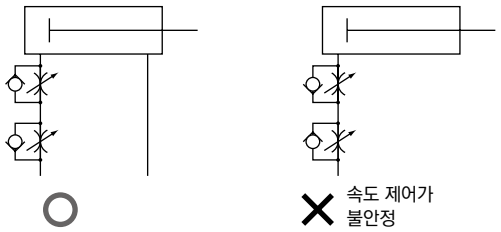
PUSH: 미터 인 아웃
PULL: 미터 아웃

ⓓ 회로의 PUSH 작동 속도 조정 방법
1. x스피드 컨트롤러에서 속도 설정
2. y스피드 컨트롤러에서 돌출이 없어질 때까지 조임
3. 속도 재확인

주1: ⓑ, ⓒ, ⓓ를 비교하면 ⓓ회로의 작동이 가장 안정적입니다.
주2: 수직 취부의 경우 미터 인 회로에서는 자중 낙하하므로 미터 아웃 회로를 조합해 주십시오.



주3: 스피드 컨트롤러의 직렬 접속은 아래 그림의 회로로 하십시오.



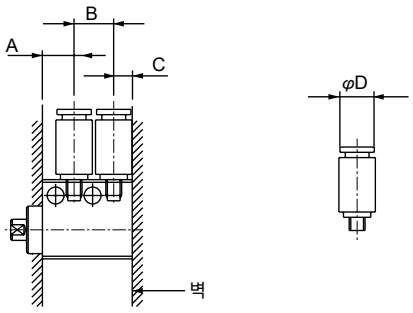
(돌출 발생의 기준)
아래의 경우에 돌출 현상이 발생할 수 있습니다.
· 추력>저항
※저항: 배기 측의 잔압에 의한 추력 (미속형에서는 흡기압=잔압) + { 수평 사용의 경우: 부하에 의한 마찰력 / 수직 사용의 경우: 부하의 자중

■ 실린더에 횡하중이 걸리지 않도록 하십시오.
횡하중이 걸린 상태에서는 작동이 불안정해집니다.

■ 진동이 있는 장소에서는 사용을 피해 주십시오.
진동의 영향을 받아 작동이 불안정해집니다.

취부·설치·조정 시

1. 공통



⚠주의

■ 사용할 수 있는 배관 피팅에 제한이 있으므로 아래 표를 참조해 주십시오.

항목		포트 위치 치수(mm)				벽이 있는 경우			벽이 없는 경우		
내경(mm)	접속 구경	스트로크	A	B	C	사용 가능한 피팅	피팅 외경(φD)	사용 불가능한 피팅	사용 가능한 피팅	피팅 외경(φD)	사용 불가능한 피팅
φ6	M3	4	6	7.5	3.5	GWS3-M3-S-P7※ FTS4-M3-P80	φ7 이하	GWS4-M3-S SC3W-M3-3 SC3W-M3-4 SC3U-M3-3	GWS3-M3-S-P7※ SC3W-M3-※-P7※	φ7.5 이하	GWS4-M3-S
		6	6	9.5	3.5				GWS3-M3-S-P7※ GWS4-M3-S-P7※ FTS4-M3-P80 SC3W-M3-※-P7※	φ9.5 이하	
		8	6	11.5	3.5				↑	φ11.5 이하	
φ8	M3	4	6	7.5	3.5	GWS3-M3-S-P7※ FTS4-M3-P80	φ7 이하	GWS4-M3-S SC3W-M3-3 SC3W-M3-4 SC3U-M3-3 SC3U-M3-4	GWS3-M3-S-P7※ SC3W-M3-※-P7※	φ7.5 이하	GWS4-M3-S
		6	6	9.5	3.5				GWS3-M3-S-P7※ GWS4-M3-S-P7※ FTS4-M3-P80 SC3W-M3-※-P7※	φ9.5 이하	
		8	6	11.5	3.5				↑	φ11.5 이하	
φ10	M5	4	7	10	5	GWS※-M5-S-P7※ SC3W-M5-※-P7※ GWS4-M5-S-P7※ FTS4-M5-P80 FTS6-M5-P80	φ10 이하	GWS※－M5 GWS6-M5-S	GWS※-M5-S-P7※ SC3W-M5-※-P7※ GWS4-M5-S-P7※ FTS4-M5-P80 FTS6-M5-P80	φ10 이하	GWS※-M5 GWS6-M5-S
		6	7	12	5				GWS※-M5-S-P7※ SC3W-M5-※-P7※ GWS4-M5-S-P7※ GWS6-M5-S-P7※ GWS4-M5-P7※ FTS4-M5-P80 FTS6-M5-P80	φ12 이하	GWS6-M5
		10	7	16	5				GWS※-M5-S-P7※ SC3W-M5-※-P7※ GWS4-M5-S-P7※ GWS6-M5-S-P7※ GWS4-M5-P7※ GWS6-M5-P7※ FTS4-M5-P80 FTS6-M5-P80	φ14 이하	

※포트 위치 치수는 '스위치 없음'일 때의 치수

2. 미속형 MDC2-F

⚠주의

■ 실린더에 횡부하가 걸리지 않도록 얼라인먼트 등의 조정을 해 주십시오. 또한 접동 가이드는 뒤틀림이 없도록 조정하여 설치해 주십시오.

- 부하의 변동, 저항의 변동이 있으면 작동이 불안정해집니다.
- 정마찰과 동마찰의 차가 큰 가이드는 작동이 불안정해집니다.

MEMO

SMG

슈퍼 마운트 실린더

φ6·φ10·φ16·φ20·φ25

공간 절약형



개요

슈퍼 마운트 실린더는 뛰어난 취부 정도와 다면 다이렉트 취부를 실현한 고강성·소형 사각형 실린더입니다. 사각형 보디의 채용으로 설계성이 향상되고 시스템의 소형화·고밀도화·고정도화에 대응합니다.

특장

경량·공간 절약

마운트 블록을 일체화하여 공간 절약, 경량화

설치가 간편한 심플한 형상

표준으로 5면에서 자유롭게 직접 취부 가능

검출 스위치를 깔끔하게 내장

검출 스위치를 부착해도 돌출이 거의 없어 좁은 공간에서 설치 가능

리드선 취출은 2방향

스위치의 리드선 취출 방향은 수평·수직의 2방향이 가능합니다.

CONTENTS

시리즈 체계표
상품 소개 63
상품 구성·옵션 조합 가능 여부표 62
● 복동·편로드형(SMG) 64
● 복동·미속형(SMG-F) 70
⚠ 사용상의 주의사항 74

상품 구성·옵션 조합 가능 여부표

◎ : 옵션
○ : 제작 가능(수주 생산품)
△ : 조건에 따라 제작 가능(문의해 주십시오.)
: 제작 불가

			클린 사양							
			배기 처리	진공 스위프	배기 처리	진공 스위프	배기 처리	진공 스위프	배기 처리	진공 스위프
		기호	P7	P71	P72	P73	P5	P51	P52	P53
상품 구성	복동 편로드형	기호 없음	○	○			○	○		
	실린더 스위치 부착	L	○	○			○	○		
	미속형	F	○	○						
	회전 방지형	M	(주2)	(주2)	○	○	(주2)	(주2)	○	○
	단동 압출형	Y								
	단동 인입형	X								
배관 나사	NPT1/8(φ25)	N	○	○			○	○		
	G1/8(φ25)	G	○	○			○	○		
옵션	피스톤 로드 선단 지정	N※※	○	○			○	○		

주1: 피스톤 로드 선단의 나사 사이즈가 바뀌는 경우에는 이 조합에서 제외합니다. 별도 문의해 주십시오.
주2: 클린 사양과 회전 방지형과의 조합인 경우에는 피스톤 로드와는 별도로 가이드 바가 접동합니다.
피스톤 로드 이외로 발진부가 있기 때문에 별도 기호(P52, P72(배기 처리), P53, P73(진공 스위프))로 대응합니다.

충실한 5면 취부

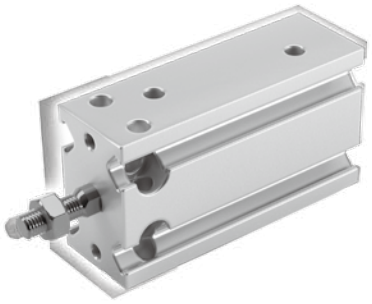
5면 다이렉트 취부가 가능한 소형·사각형 실린더, 슈퍼 마운트 실린더(φ6~φ25)

경량·공간 절약

마운트 블록을 일체화하여 공간 절약, 경량화하였습니다.

최대 33% 경량화 (기존 대비)

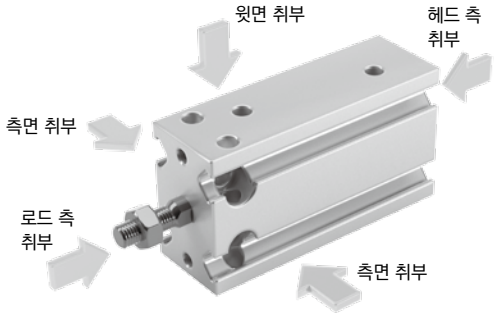
최대 23% 공간 절약 (기존 대비)



설치가 간편한 심플한 형상

마운트 블록이 일체화되어 표준으로 5면에서 자유롭게 직접 취부가 가능합니다.

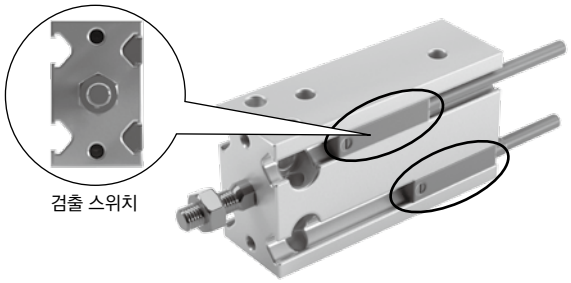
다이렉트 5면 취부

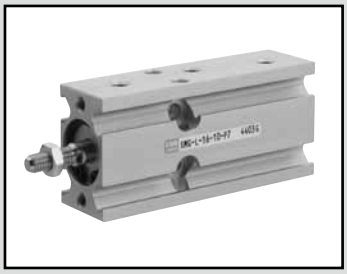


검출 스위치를 깔끔하게 내장

검출 스위치를 부착해도 돌출 공간이 거의 없습니다.

깔끔한 평면



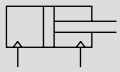


슈퍼 마운트 실린더 복동·편로드형

SMG Series

● 튜브 내경: φ6·φ10·φ16·φ20·φ25

JIS 기호



복동형

RoHS

구조와 재료 제한

	구조	재료 제한			형번
P7 시리즈 (수주 생산품)	배기 처리				P7
	진공 스위프				P71
P5 시리즈 (수주 생산품)	배기 처리	구리계 불가	실리콘계 불가	할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	P5
	진공 스위프	구리계 불가	실리콘계 불가	할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	P51

사양

항목	SMG-P7※/P5※ SMG-L-P7※/P5※(스위치 부착)				
튜브 내경 mm	φ6	φ10	φ16	φ20	φ25
작동 방식	복동형				
사용 유체	압축 공기				
최고 사용 압력 MPa	0.7				
최저 사용 압력 MPa	0.12	0.06		0.05	
내압력 MPa	1.05				
주위 온도 ℃	-10~60(단, 동결 없을 것)				
접속 구경	M5				
접속 구경(릴리프 포트)	M5				
스트로크 허용차 mm	+1.5 0				
사용 피스톤 속도 mm/s	50~500				
쿠션	고무 쿠션 부착				
급유	불필요(급유 시에는 터빈유 1종 ISOVG32를 사용)				
허용 흡수 에너지 J	0.012	0.036	0.1	0.1	0.19

스트로크

튜브 내경(mm)	표준 스트로크(mm)	최대 스트로크(mm)	최소 스트로크(mm)
φ6	5, 10, 15, 20, 25, 30	30	5
φ10			
φ16			
φ20	5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50	50	
φ25			

주1: 중간 스트로크는 5mm 단위로 제작 가능합니다.

스위치 부착 최소 스트로크

튜브 내경	1색 표시식		2색 표시식	
	K□H	K□V	K□YH	K□YV
φ6	5		5	
φ10				
φ16				
φ20				
φ25				

스위치 사양

● 1색/2색 표시식

항목	무접점 2선식		무접점 3선식			유접점 2선식			
	K2H·K2V	K2YH·K2YV	K3H·K3V	K3PH·K3PV (수주 생산)	K3YH·K3YV	K0H·K0V		K5H·K5V	
용도	프로그래머블 컨트롤러 전용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용			프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이 IC회로(표시등 없음), 직렬 접속용	
출력 방식	–		NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력	–			
전원 전압	–		DC10~28V			–			
부하 전압	DC10~30V		DC30V 이하			DC12/24V	AC110V	DC5/12/24V	AC110V
부하 전류	5~20mA(주1)		50mA 이하			5~50mA	7~20mA	50mA 이하	20mA 이하
표시등	LED(ON일 때 점등)	적색/녹색 LED(ON일 때 점등)	LED(ON일 때 점등)	황색 LED(ON일 때 점등)	적색/녹색 LED(ON일 때 점등)	LED(ON일 때 점등)		–	
누설 전류	1mA 이하		10μA 이하			0mA			
질량 g	1m : 18 3m : 49 5m : 80	1m : 31 3m : 85 5m : 139	1m : 18 3m : 49 5m : 80		1m : 31 3m : 85 5m : 139	1m : 18 3m : 49 5m : 80			

주1: 위의 부하 전류 최댓값: 20mA는 25℃에서의 값입니다. 스위치 사용 주위 온도가 25℃보다 높은 경우에는 20mA보다 낮아집니다. (60℃일 때 5~10mA입니다.)
주2: 기타 스위치 사양은 305page를 참조해 주십시오.
주3: 스위치 형번에 따라 외형 치수가 다릅니다. 자세한 내용은 311page를 참조해 주십시오.

실린더 질량

단위(g)

형번 / 튜브 내경	스트로크 S=0mm일 때의 제품 질량		S=5mm당 가산 질량
	SMG-P7※/P5※ 복동형	SMG-L-P7※/P5※ 복동형·스위치 부착	
φ6	26	26	3
φ10	36	36	3
φ16	60	75	6
φ20	123	151	11
φ25	216	260	17

예) 제품 질량
SMG-L-16-10-K2H-D-P7
● 스트로크=0mm일 때의 제품 질량……75g
● S=10mm일 때의 가산 질량……6g×10/5=12g
● 실린더 스위치(2개)의 질량……18g×2=36g
● 제품 질량……75g+12g+36g=123g

이론 추력표

(단위: N)

튜브 내경 (mm)	작동 방향	사용 압력(MPa)							
		0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
φ6	Push	–	–	5.65	8.48	11.3	14.1	17.0	19.8
	Pull	–	–	4.24	6.36	8.48	10.6	12.7	14.8
φ10	Push	7.85	11.8	15.7	23.6	31.4	39.3	47.1	55.0
	Pull	6.60	9.90	13.2	19.8	26.4	33.0	39.6	46.2
φ16	Push	20.1	30.2	40.2	60.3	80.4	1.01×10^2	1.21×10^2	1.41×10^2
	Pull	17.3	25.9	34.6	51.8	69.1	86.4	1.04×10^2	1.21×10^2
φ20	Push	31.4	47.1	62.8	94.2	1.26×10^2	1.57×10^2	1.88×10^2	2.20×10^2
	Pull	26.4	39.6	52.8	79.2	1.06×10^2	1.32×10^2	1.58×10^2	1.85×10^2
φ25	Push	49.1	73.6	98.2	1.47×10^2	1.96×10^2	2.45×10^2	2.95×10^2	3.44×10^2
	Pull	41.2	61.9	82.5	1.24×10^2	1.65×10^2	2.06×10^2	2.47×10^2	2.89×10^2

형번 표시 방법

스위치 없음(스위치용 자석 없음)

SMG - 25 - 25 ——— P7

스위치 부착(스위치용 자석 내장)

SMG-L - 25 - 25 - K2H - R - P7

Ⓐ 기종 형번
Ⓑ 튜브 내경
Ⓒ 스트로크
Ⓓ 스위치 형번
Ⓔ 스위치 수
Ⓕ 클린 사양

기호	내용
Ⓐ 기종 형번	
SMG	복동형
SMG-L	복동형·스위치 부착
Ⓑ 튜브 내경(mm)	
6	φ6
10	φ10
16	φ16
20	φ20
25	φ25

Ⓒ 스트로크(mm)		적용 내경				
		φ6	φ10	φ16	φ20	φ25
표준 스트로크	5	●	●	●	●	●
	10	●	●	●	●	●
	15	●	●	●	●	●
	20	●	●	●	●	●
	25	●	●	●	●	●
	30	●	●	●	●	●
	40				●	●
	50				●	●

Ⓓ 스위치 형번

리드선 스트레이트 타입	리드선 L자 타입	접점	전압 AC	전압 DC	표시식	리드선
K0H※	**K0V※**	유접점	●	●	1색 표시식	2선
K5H※	**K5V※**		●	●	표시등 없음	
K2H※	**K2V※**	무접점		●	1색 표시식	2선
K3H※	**K3V※**			●		3선
K3PH※	**K3PV※**			●	1색 표시식(수주 생산품)	3선
K2YH※	**K2YV※**			●	2색 표시식	2선
K3YH※	**K3YV※**			●		3선

※리드선 길이	
기호 없음	1m(표준)
3	3m
5	5m

Ⓔ 스위치 수	
R	로드 측 1개 부착
H	헤드 측 1개 부착
D	2개 부착

Ⓕ 클린 사양	구조	재료 제한
P7	배기 처리	–
P71	진공 스위프	–
P5	배기 처리	구리계·실리콘계, 할로겐계(불소·염소·옥살산) 불가
P51	진공 스위프	구리계·실리콘계, 할로겐계(불소·염소·옥살산) 불가

형번 선정 시 주의사항

주1: 스위치 부착 최소 스트로크는 64page를 참조해 주십시오.
주2: 상품 구성·옵션의 조합은 62page를 참조해 주십시오.

<형번 표시 예>

SMG-L-6-15-K0H-R-P7

기종: 슈퍼 마운트 실린더
Ⓐ기종 형번 : 복동형·스위치 부착
Ⓑ튜브 내경 : φ6mm
Ⓒ스트로크 : 15mm
Ⓓ스위치 형번 : 유접점 스위치 K0H, 리드선 길이 1m
Ⓔ스위치 수 : 로드 측 1개 부착
Ⓕ클린 사양 : 배기 처리

스위치 단품 형번 표시 방법

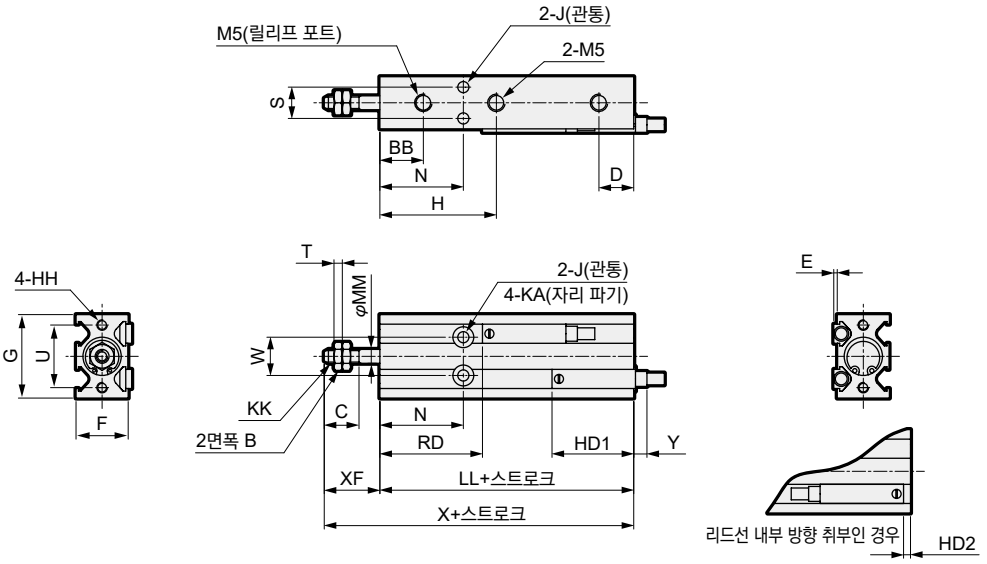
SW - K2H

스위치 형번
(66page Ⓓ항)

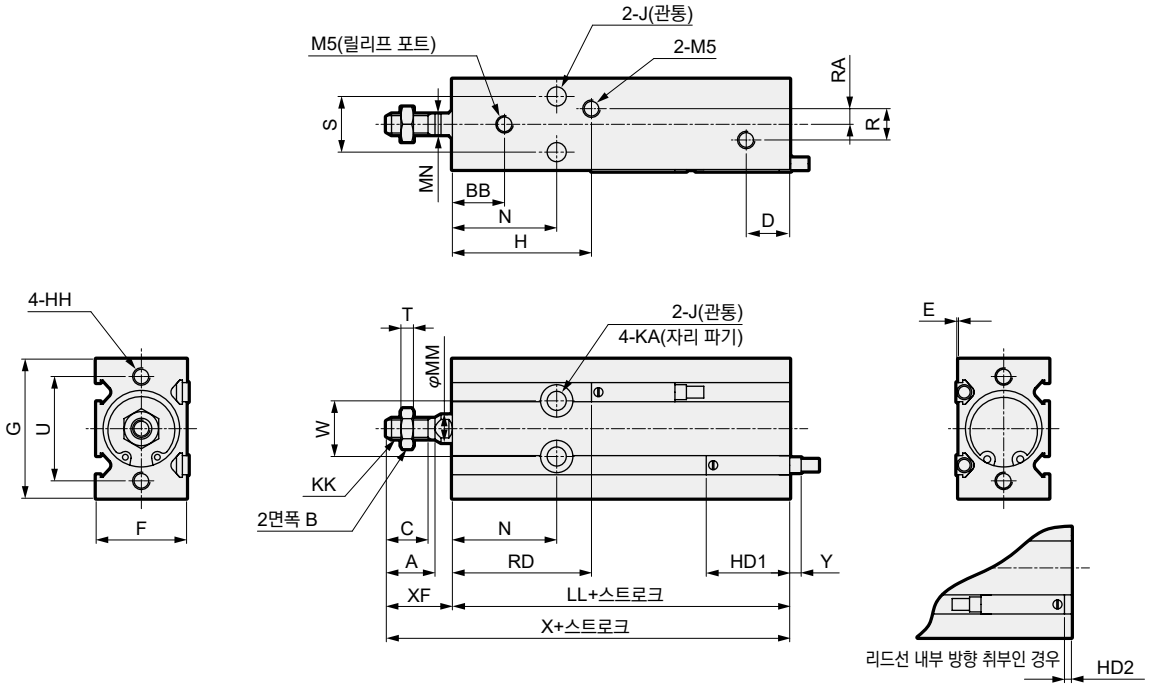
외형 치수도

● 복동·편로드형 SMG-(L)-P7※/P5※

· φ6·10



· φ16·φ20·φ25



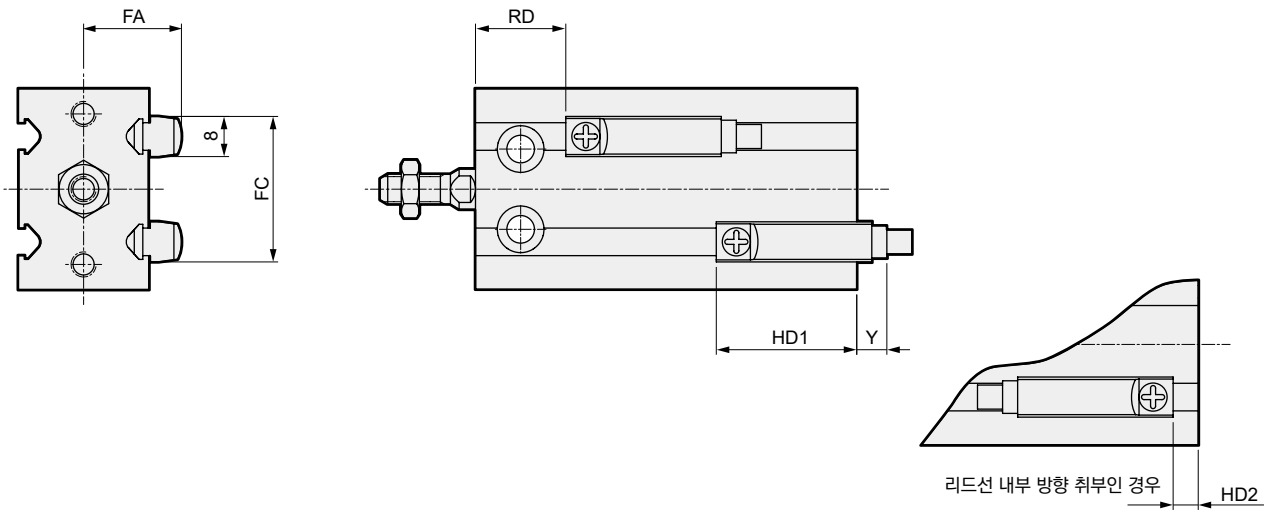
기호 / 튜브 내경	A	B	BB	C	D	F	G	H	HH	J	KA	KK	MM	MN	N	R	RA	S	T	U	W
φ6	–	5.5	15	7	10	13	22	31	M3 깊이 5	3.2	6 깊이 4.8	M3	3	–	23	–	–	7	1.8	17	10
φ10	–	7	12.5	10	10	15	24	33.5	M3 깊이 5	3.2	6 깊이 5	M4	4	–	24	–	–	9	2.4	18	11
φ16	12.5	8	12	11	11.5	20	32	36.5(주1)	M4 깊이 6	4.5	7.6 깊이 6.5	M5	6	5	27	4	2	12	3.2	25	14
φ20	14	10	15	12	12.5	26	40	40	M5 깊이 8	5.5	9.3 깊이 8	M6	8	6	30	9	4.5	16	3.6	30	16
φ25	18	13	15	15.5	13	32	50	40.5	M5 깊이 8	5.5	9.3 깊이 9	M8	10	8	29	9	4.5	20	5	38	20

기호 / 튜브 내경	XF	LL		X		E	HD1	HD2	RD	Y
		스위치 없음	스위치 있음	스위치 없음	스위치 있음					
φ6	13	49	49	62	62	1	20	1	29	7
φ10	16	53	53	69	69	1	23.5	4.5	29.5	3.5
φ16	16	50	60	66	76	0.5	24.5	5.5	35.5	2.5
φ20	19	57	67	76	86	0.5	27	8	40	0
φ25	23	59	69	82	92	0.5	29	10	40	-2

주1: 스위치 없음의 5스트로크의 경우에는 34.5
주2: Y 치수는 스위치의 본체 단면부터 돌출 치수까지의 치수를 나타냅니다. (마이너스 치수는 본체 단면부터의 흡인 치수)
주3: 중간 스트로크의 LL+스트로크, X+스트로크 치수를 계산할 때는 스트로크에 중간 스트로크의 값을 넣지 않고, 그 위의 표준 스트로크의 값을 넣어서 계산해 주십시오.
(예: 중간 스트로크 35mm일 때는 표준 스트로크 40mm를 넣어서 계산해 주십시오.)

외형 치수도(2색 표시식 스위치)

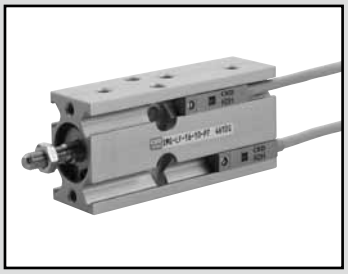
● SMG-L(스위치 부착: K2Y$^{H}_{V}$, K3Y$^{H}_{V}$)



기호 / 튜브 내경	FA	FC	복동·클린 사양(P7※/P5※)				
			HD1	HD2	RD	Y	
						리드선 스트레이트 타입	리드선 L자 타입
φ6	13.5	18	21	0	28	13	10
φ10	14.5	21	24.5	3.5	28.5	9.5	6.5
φ16	16.5	27	25.5	4.5	34.5	8.5	5.5
φ20	19.5	29	28	7	39	6	3
φ25	22.5	32	30	9	39	4	1

주1: Y 치수는 스위치의 본체 단면부터 돌출 치수까지의 치수를 나타냅니다. (마이너스 치수는 본체 단면부터의 흡인 치수)

MEMO

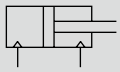


슈퍼 마운트 실린더 복동·미속형

SMG-F Series

● 튜브 내경: φ6·φ10·φ16·φ20·φ25

JIS 기호



복동형

RoHS CAD

구조와 재료 제한

	구조	형번
P7 시리즈	배기 처리	P7
	진공 스위프	P71

사양

항목	SMG-F-P7※ SMG-LF-P7※(스위치 부착)				
튜브 내경 mm	φ6	φ10	φ16	φ20	φ25
작동 방식	복동형				
사용 유체	압축 공기				
최고 사용 압력 MPa	0.7				
최저 사용 압력 MPa	0.12	0.06		0.05	
내압력 MPa	1.05				
주위 온도 ℃	5~60				
접속 구경	M5				
접속 구경(릴리프 포트)	M5				
스트로크 허용차 mm	+1.5 0				
사용 피스톤 속도 mm/s	1~200				
쿠션	고무 쿠션 부착				
급유	급유 불가				
허용 흡수 에너지 J	0.012	0.036	0.1	0.1	0.19

스트로크

튜브 내경(mm)	표준 스트로크 (mm)	최소 스트로크 (mm)
φ6	5, 10, 15, 20, 25, 30	30
φ10		
φ16		
φ20	5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50	50
φ25		

주1: 중간 스트로크는 5mm 단위로 제작 가능합니다.

스위치 부착 최소 스트로크

튜브 내경	1색 표시식		2색 표시식	
	K□H	K□V	K□YH	K□YV
φ6	5		5	
φ10				
φ16				
φ20				
φ25				

스위치 사양

● 1색/2색 표시식

항목	무접점 2선식		무접점 3선식			유접점 2선식			
	K2H·K2V	K2YH·K2YV	K3H·K3V	K3PH·K3PV (수주 생산)	K3YH·K3YV	K0H·K0V		K5H·K5V	
용도	프로그래머블 컨트롤러 전용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용			프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이 IC회로(표시등 없음), 직렬 접속용	
출력 방식	–		NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력	–			
전원 전압	–		DC10~28V			–			
부하 전압	DC10~30V		DC30V 이하			DC12/24V	AC110V	DC5/12/24V	AC110V
부하 전류	5~20mA(주1)		50mA 이하			5~50mA	7~20mA	50mA 이하	20mA 이하
표시등	LED(ON일 때 점등)	적색/녹색 LED(ON일 때 점등)	LED(ON일 때 점등)	황색 LED(ON일 때 점등)	적색/녹색 LED(ON일 때 점등)	LED(ON일 때 점등)		–	
누설 전류	1mA 이하		10μA 이하			0mA			
질량 g	1m : 18 3m : 49 5m : 80	1m : 31 3m : 85 5m : 139	1m : 18 3m : 49 5m : 80	1m : 31 3m : 85 5m : 139		1m : 18 3m : 49 5m : 80			

주1: 위의 부하 전류 최댓값: 20mA는 25℃에서의 값입니다. 스위치 사용 주위 온도가 25℃보다 높은 경우에는 20mA보다 낮아집니다.(60℃일 때 5~10mA입니다.)
주2: 기타 스위치 사양은 305page를 참조해 주십시오.
주3: 스위치 형번에 따라 외형 치수가 다릅니다. 자세한 내용은 311page를 참조해 주십시오.

이론 추력표

(단위: N)

튜브 내경 (mm)	작동 방향	사용 압력(MPa)							
		0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
φ6	Push	–	–	5.65	8.48	11.3	14.1	17.0	19.8
	Pull	–	–	4.24	6.36	8.48	10.6	12.7	14.8
φ10	Push	7.85	11.8	15.7	23.6	31.4	39.3	47.1	55.0
	Pull	6.60	9.90	13.2	19.8	26.4	33.0	39.6	46.2
φ16	Push	20.1	30.2	40.2	60.3	80.4	1.01×10^2	1.21×10^2	1.41×10^2
	Pull	17.3	25.9	34.6	51.8	69.1	86.4	1.04×10^2	1.21×10^2
φ20	Push	31.4	47.1	62.8	94.2	1.26×10^2	1.57×10^2	1.88×10^2	2.20×10^2
	Pull	26.4	39.6	52.8	79.2	1.06×10^2	1.32×10^2	1.58×10^2	1.85×10^2
φ25	Push	49.1	73.6	98.2	1.47×10^2	1.96×10^2	2.45×10^2	2.95×10^2	3.44×10^2
	Pull	41.2	61.9	82.5	1.24×10^2	1.65×10^2	2.06×10^2	2.47×10^2	2.89×10^2

질량

복동·편로드형 SMG 시리즈와 동일합니다. 65page를 참조해 주십시오.

외형 치수도

복동·편로드형 SMG 시리즈와 동일합니다. 67page~68page를 참조해 주십시오.

형번 표시 방법

스위치 없음(스위치용 자석 없음)

SMG-F - 25 - 25 ——— P7

스위치 부착(스위치용 자석 내장)

SMG-LF - 25 - 25 - K2H - R - P7

Ⓐ 기종 형번
Ⓑ 튜브 내경
Ⓒ 스트로크
Ⓓ 스위치 형번
Ⓔ 스위치 수
Ⓕ 클린 사양

기호	내용
Ⓐ 기종 형번	
SMG-F	복동·미속형
SMG-LF	복동·미속형·스위치 부착

Ⓑ 튜브 내경(mm)	
6	φ6
10	φ10
16	φ16
20	φ20
25	φ25

Ⓒ 스트로크(mm)		적용 내경				
		φ6	**φ10**	**φ16**	**φ20**	**φ25**
표준 스트로크	**5**	●	●	●	●	●
	10	●	●	●	●	●
	15	●	●	●	●	●
	20	●	●	●	●	●
	25	●	●	●	●	●
	30	●	●	●	●	●
	40				●	●
	50				●	●

Ⓓ 스위치 형번						
리드선 스트레이트 타입	리드선 L자 타입	접점	전압 AC	전압 DC	표시식	리드선
K0H※	**K0V※**	유접점	●	●	1색 표시식	2선
K5H※	**K5V※**		●	●	표시등 없음	
K2H※	**K2V※**	무접점		●	1색 표시식	2선
K3H※	**K3V※**			●		3선
K3PH※	**K3PV※**			●	1색 표시식(수주 생산품)	3선
K2YH※	**K2YV※**			●	2색 표시식	2선
K3YH※	**K3YV※**			●		3선

※리드선 길이	
기호 없음	1m(표준)
3	3m
5	5m

Ⓔ 스위치 수	
R	로드 측 1개 부착
H	헤드 측 1개 부착
D	2개 부착

Ⓕ 클린 사양	
	구조
P7	배기 처리
P71	진공 스위프

형번 선정 시 주의사항

주1: 스위치 부착 최소 스트로크는 70page를 참조해 주십시오.
주2: 상품 구성·옵션의 조합은 62page를 참조해 주십시오.

<형번 표시 예>

SMG-LF-6-15-K0H-R-P7

기종: 슈퍼 마운트 실린더
Ⓐ 기종 형번 : 복동·미속형·스위치 부착
Ⓑ 튜브 내경 : φ6mm
Ⓒ 스트로크 : 15mm
Ⓓ 스위치 형번 : 유접점 스위치 K0H, 리드선 길이 1m
Ⓔ 스위치 수 : 로드 측 1개 부착
Ⓕ 클린 사양 : 배기 처리

스위치 단품 형번 표시 방법

SW - K2H

스위치 형번
(72page Ⓓ항)

MEMO

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.
실린더 일반에 대해서는 2page를, 실린더 스위치에 대해서는 316page를 확인해 주십시오.

개별 주의사항: 슈퍼 마운트 실린더 SMG 시리즈

설계·선정 시

1. 공통

⚠ 주의

**사양란의 최저 사용 압력은 초기값을 나타냅니다.
사용 조건·사용 기간에 따라 사양값을 상회할 가능성이 있으므로 최저 사용 압력 가까이에서 사용할 때에는 CKD로 문의해 주십시오.**

2. 미속형 SMG-F

⚠주의

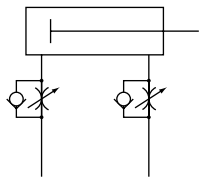
■ 무급유로 사용해 주십시오.
급유하면 특성이 변화하는 경우가 있습니다.

■ 스피드 컨트롤러는 실린더 가까이 취부해 주십시오.
실린더에서 떨어진 곳에 조립하면 속도가 불안정해집니다.
스피드 컨트롤러는 SC-M3/M5-F, SCD-M3/M5-F 시리즈를 권장합니다.

■ 일반적으로 에어 압력이 높을수록, 부하율이 낮을수록 속도가 안정됩니다.
부하율은 50% 이하로 사용해 주십시오.

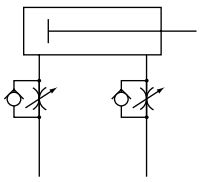
■ 미터 아웃 회로에서 속도를 제어하면 안정됩니다.
편로드 실린더에서 작동 방향이 PUSH일 때 미속 구동하는 경우, 부하 저항이 작으면 작동 개시 시에 돌출 현상이 발생합니다. 대책으로는 ⓑ, ⓒ, ⓓ의 회로로 대체해 주십시오. 또한 ⓓ회로가 가장 안정적입니다.

ⓐ



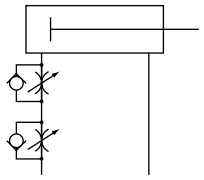
PUSH: 미터 아웃
PULL : 미터 아웃

ⓑ



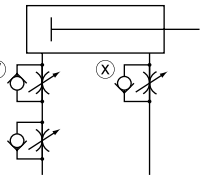
PUSH: 미터 인
PULL : 미터 인

ⓒ



PUSH: 미터 인
PULL : 미터 아웃

ⓓ

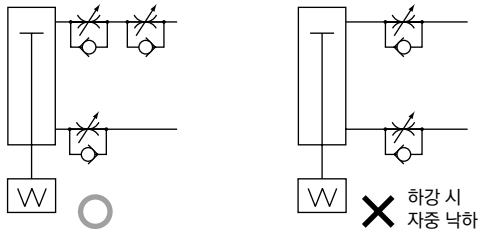


PUSH: 미터 인 아웃
PULL : 미터 아웃

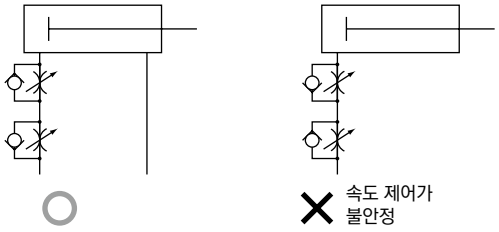
ⓓ회로의 PUSH 작동 속도 조정 방법
1. x스피드 컨트롤러에서 속도 설정
2. y스피드 컨트롤러에서 돌출이 없어질 때까지 조임
3. 속도 재확인

주1: ⓑ, ⓒ, ⓓ를 비교하면 ⓓ회로의 작동이 가장 안정적입니다.

주2: 수직 취부의 경우 미터 인 회로에서는 자중 낙하하므로 미터 아웃 회로를 조합해 주십시오.



주3: 스피드 컨트롤러의 직렬 접속은 아래 그림의 회로로 하십시오.



(돌출 발생의 기준)
아래의 경우에 돌출 현상이 발생할 수 있습니다.
· 추력>저항
※저항: 배기 측의 잔압에 의한 추력 (미속형에서는 흡기압=잔압) + { 수평 사용의 경우: 부하에 의한 마찰력 / 수직 사용의 경우: 부하의 자중 }

■ 실린더에 횡하중이 걸리지 않도록 하십시오.
횡하중이 걸린 상태에서는 작동이 불안정해집니다.

■ 진동이 있는 장소에서는 사용을 피해 주십시오.
진동의 영향을 받아 작동이 불안정해집니다.

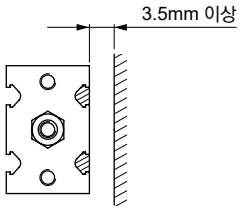
취부·설치·조정 시

1. 공통

⚠ 주의

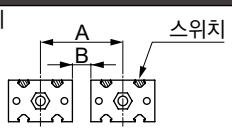
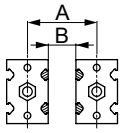
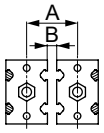
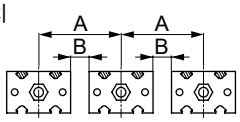
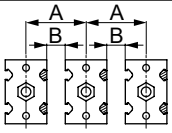
■ 제품은 클린룸에서 개봉해 주십시오.
제품은 클린룸 내부에서 대전 방지 시트로 포장한 후, 상자로 포장합니다. 클린룸 내부에서 설치 작업을 실시할 때는 클린룸 외부에서 제품을 꺼내 클린룸 내부에서 제품을 개봉하는 것을 권장합니다.

■ 실린더 스위치 근처에 철판 등의 자성체가 있는 경우에는 오작동의 원인이 되므로 실린더 표면에서 3.5mm 이상 거리를 두십시오.
(모든 구경 공통)



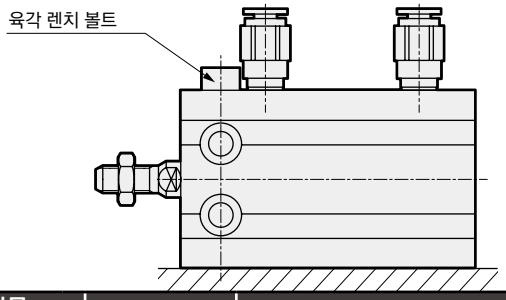
■ 실린더를 인접하여 사용하는 경우, 스위치의 오작동을 방지하기 위해 취부 피치는 아래 표의 값 이상으로 하십시오.

(단위: mm)

인접 조건			스위치 형번	φ6	φ10	φ16	φ20	φ25	비고
실린더 2개 병렬	· 가로 배치 	A	K0, K5	27	29	37	45	55	
			K2, K3						
		B	K0, K5	4.5					
			K2, K3						
	· 세로 배치 스위치를 옆 실린더의 반대쪽에 취부 	A	K0, K5	28	21	25	33	41	실린더를 취부한 상태에서는 드라이버의 길이가 B치수보다 긴 경우, 스위치의 위치 조정이 불가능하므로 주의해 주십시오.
			K2, K3	25	28	35	40	50	
		B	K0, K5	5.5	5.5	5.5	6.5	8.5	
			K2, K3	11.5	12.5	14.5	14.5	17.5	
	· 세로 배치 스위치를 인접한 실린더 쪽에 취부 	A	K0, K5	14	16	21	27	33	
			K2, K3						
		B	K0, K5	0.5					
			K2, K3						
실린더 3개 이상 병렬	· 가로 배치 	A	K0, K5	27	29	37	45	55	
			K2, K3						
		B	K0, K5	4.5					
			K2, K3						
	· 세로 배치 	A	K0, K5	19	22	26	34	42	실린더를 취부한 상태에서는 드라이버의 길이가 B치수보다 긴 경우, 스위치의 위치 조정이 불가능하므로 주의해 주십시오.
			K2, K3	27	29	35	44	51	
		B	K0, K5	6.5	6.5	6.5	7.5	9.5	
			K2, K3	13.5	13.5	14.5	17.5	18.5	

■ **스트로크나 취부 방법에 따라 사용 가능한 배관 피팅에 제한이 있으므로 아래의 권장 피팅을 사용해 주십시오.**

[그림1]



항목 / 구경	접속 구경	권장 피팅
6	M5	SC3W-M5-4, 6-P7※ GWS4-M5-P7※ GWS6-M5-P7※(주1) GWS4, 6-M5-S-P7※ GWL4-M5-P7※ GWL6-M5-P7※(주1)
10	M5	SC3W-M5-4, 6-P7※ GWS4, 6-M5-P7※ GWS4, 6-M5-S-P7※ GWL4, 6-M5-P7※
16	M5	SC3W-M5-4, 6-P7※ GWS4-M5-P7※(주1) GWS6-M5-P7※(주2) GWS4-M5-S-P7※ GWS6-M5-S-P7※(주1) GWL4-M5-P7※(주1) GWL6-M5-P7※(주2)
20	M5	SC3W-M5-4, 6-P7※ GWS4-M5-P7※ GWS6-M5-P7※(주1) GWS4, 6-M5-S-P7※ GWL4-M5-P7※ GWL6-M5-P7※(주1)
25	M5	SC3W-M5-4, 6-P7※ GWS4, 6-M5-P7※ GWS4, 6-M5-S-P7※ GWL4, 6-M5-P7※

주1: 5스트로크인 경우, 또는 [그림1] 취부 방법의 경우를 제외
주2: 5, 10스트로크인 경우, 또는 [그림1] 취부 방법의 경우를 제외

■ **본체를 볼트로 취부하는 경우에는 아래 표의 조임 토크로 조여 주십시오.**

구경	사용 볼트	조임 토크
φ6·10	M3	0.6~1.1N·m
φ16	M4	1.5~2.7N·m
φ20·25	M5	3.0~5.4N·m

2. 미속형 SMG-F

⚠주의

■ **실린더에 횡하중이 걸리지 않도록 얼라인먼트 등의 조정을 해 주십시오.**
또한 접동 가이드는 뒤틀림이 없도록 조정하여 설치해 주십시오.

- 부하의 변동, 저항의 변동이 있으면 작동이 불안정해집니다.
- 정마찰과 동마찰의 차가 큰 가이드는 작동이 불안정해집니다.

사용·유지 관리 시

⚠ 주의

■ **P7 시리즈에는 불소 그리스를 사용했습니다. 불소 그리스가 손에 부착된 상태로 담배 등을 피우면 유해 가스를 발생시켜 인체에 해를 가할 우려가 있으므로 주의해 주십시오.**

MEMO

SSD2

슈퍼 콤팩트 실린더

공간 절약형

φ12·φ16·φ20·φ25·φ32·φ40·φ50
φ63·φ80·φ100·φ125·φ140·φ160



개요

기존 제품과 비교하여 스트로크, 스위치 취부면 등에 더욱 충실해졌습니다. 일반 환경에서 특수 용도까지 시리즈를 폭넓게 갖춘 공간 절약 실린더입니다.

특장

실린더 스위치 홈을 4면 전체에 배치

배관 포트와 동일한 면에도 실린더 스위치를 탑재할 수 있어 시인성, 유지 관리성 UP(φ20~φ100)

선택 가능한 선단 나사

로드 선단은 암나사(표준), 수나사(옵션) 중 선택 가능합니다.

전체 튜브 내경, T형 스위치 탑재 가능

T형 스위치 탑재가 가능합니다.
스위치 통일화로 재고 삭감에 공헌합니다.

CONTENTS

시리즈 체계표
상품 구성·옵션 조합 가능 여부표 80
● 복동·편로드형(SSD2) 82
SSD2 시리즈 공통 스위치 부착 외형 치수도 89
⚠ 사용상의 주의사항 90

상품 구성과 옵션 항목의 조합 가능 여부표

SSD2(φ100 이하)

●: 표준
◎: 옵션
○: 제작 가능(수주 생산품)
△: 조건에 따라 제작 가능(문의해 주십시오.)
x: 제작 불가

			클린 사양			
			배기 처리	진공 스위프	배기 처리	진공 스위프
		기호	P7	P71	P5	P51
상품 구성	복동 기본형	기호 없음	◎	◎	○	○
	고하중형	K	△	△	△	△
	복동 더블 로드형	D	○	○	○	○
	배합형	B	○	○	○	○
	2단형	W	△	△	△	△
	낙하 방지 부착	Q	△	△	△	△
	회전 방지형	M	△	△	△	△
	내열형(150℃)	T1	△	△	×	×
	패킹 불소 고무	T2	○	○	○	○
	저속형	O	○	○	×	×
	실린더 스위치 부착	L	◎	◎	◎	◎
	실린더 스위치 부착(강자계용)	L4	○	○	○	○
	실린더 스위치 부착(내열용)	T1L	△	△	×	×
	미속형	F	○	○	×	×
배관	NPT(φ32~φ100)	N	○	○	○	○
	G(φ32~φ100)	G	○	○	○	○
옵션	피스톤 로드 재질 스테인리스강(C링 포함)	M	(주1)	(주1)	(주1)	(주1)
	피스톤 로드 선단 수나사	N	◎	◎	◎	◎
	피스톤 로드 선단 지정	N**	○	○	○	○
부속품	취부 금구 LB 볼트 부착	LB	△	△	△	△
	취부 금구 FA 볼트 부착	FA	△	△	△	△
	취부 금구 FB 볼트 부착	FB	△	△	△	△

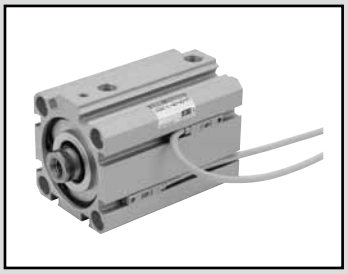
주의사항
주1: 'P5', 'P51', 'P7', 'P71'의 암나사인 경우 이미 피스톤 로드와 C링의 재질은 스테인리스입니다.
'M' 기호는 불필요합니다. 수나사의 로드 너트의 재질을 스테인리스로 할 경우 'M'과 조합해야 합니다.

SSD2 대구경(φ125~φ160)

●: 표준
◎: 옵션
○: 제작 가능(수주 생산품)
△: 조건에 따라 제작 가능(문의해 주십시오.)
x : 제작 불가

			클린 사양			
			배기처리	진공스위프	배기처리	진공스위프
		기호	P7	P71	P5	P51
상품 구성	복동 기본형	기호 없음	◎	◎	○	○
	복동 더블 로드형	D	○	○	○	○
	실린더 스위치 부착	L	◎	◎	○	○
배관	NPT	N	○	○	○	○
	G	G	○	○	○	○
옵션	피스톤 로드 재질 스테인리스강(C링 포함)	M	(주1)	(주1)	(주1)	(주1)
	피스톤 로드 선단 수나사	N	◎	◎	○	○
	피스톤 로드 선단 지정	N**	○	○	○	○

주의사항
주1: 'P5', 'P51', 'P7', 'P71'의 암나사인 경우 이미 피스톤 로드와 C링의 재질은 스테인리스입니다.
'M' 기호는 불필요합니다. 수나사의 로드 너트의 재질을 스테인리스로 할 경우 'M'과 조합해야 합니다.

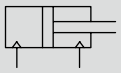


슈퍼 콤팩트 실린더 복동·편로드형

SSD2 Series

● 튜브 내경: φ12·φ16·φ20·φ25·φ32·φ40·φ50·φ63·φ80·φ100·φ125·φ140·φ160

JIS 기호



RoHS

구조와 재료 제한

	구조	재료 제한	형번		구조	재료 제한			형번
P7 시리즈	배기 처리	–	P7	P5 시리즈 (수주 생산품)	배기 처리	구리계 불가	실리콘계 불가	할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	P5
	진공 스위프	–	P71		진공 스위프	구리계 불가	실리콘계 불가	할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	P51

사양

항목		SSD2-P7※/P5※ SSD2-L-P7※/P5※(스위치 부착)												
튜브 내경	mm	φ12	φ16	φ20	φ25	φ32	φ40	φ50	φ63	φ80	φ100	φ125	φ140	φ160
작동 방식		복동형												
사용 유체		압축 공기												
최고 사용 압력	MPa	1.0												
최저 사용 압력	MPa	0.15							0.1					
내압력	MPa	1.6												
주위 온도	℃	-10~60(단, 동결 없을 것)												
접속 구경		M5				Rc1/8(주1)		Rc1/4		Rc3/8				
접속 구경(릴리프 포트)		M5										Rc3/8		
스트로크 허용차	mm	+1.0 0										+2.0 0		
사용 피스톤 속도	mm/s	50~500							50~300					
쿠션		없음										고무 쿠션		
급유		불가												
허용 흡수 에너지	J	0.004	0.01	0.016	0.021	0.025	0.092	0.1	0.12	0.27	0.56	6.52	6.52	7.78

주1: 스위치 없음 φ32의 5스트로크 포트 사이즈는 M5입니다.

스트로크

튜브 내경 (mm)	표준 스트로크 (mm)	최대 스트로크 (mm)	최소 스트로크 (mm)
φ12	5·10·15·20 25·30	30	1(5) ( ) 안은 스위치 1개 또는 2개를 부착한 경우의 값입니다.
φ16			
φ20	5·10·15·20·25 30·35·40·45·50	50	
φ25			
φ32	5·10·15·20·25·30 35·40·45·50·75·100	100	
φ40			
φ50	10·15·20 25·30·35 40·45·50 75·100		
φ63			
φ80			
φ100			
φ125	10·20·30·40·50 75·100·125·150 175·200·250·300	300	
φ140			
φ160			

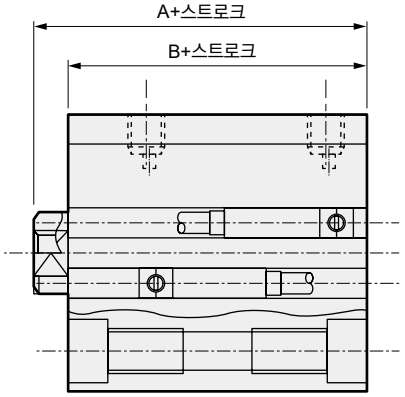
주1: 중간 스트로크 대응에 대하여
중간 스트로크는 1mm 단위로 제작 가능합니다. φ12~φ100와 φ125~φ160와 중간 스트로크의 대응 방법이 다릅니다. 주의해 주십시오.
(φ12~φ100) 중간 스트로크일 때의 전체 길이 치수는 그 위의 표준 스트로크 치수와 동일합니다.
(φ125~φ160) 중간 스트로크일 때의 전체 길이 치수는 중간 스트로크 전용 길이로 대응합니다.

주2: 1색 표시식 스위치 부착 5mm 미만, 2색 표시식, 오프 딜레이 타입, T1※, T8※ 스위치 부착 10mm 미만은 제작 불가능합니다.

중간 스트로크

●SSD2-P7※, P5※ 시리즈

항목	표준품	
	표준 스트로크 본체에 스페이서 타입	
형번 표시	형번 표시 방법을 참조하십시오.	
제작 내용	표준 스트로크 본체에 스페이서를 설치하여 1mm 단위의 스트로크로 제작합니다.	
스트로크 범위	튜브 내경	스트로크 범위
	12·16	1~29
	20~25	1~49
	32~100	1~99
형번 표시 예	형번: SSD2-32-38-P7 표준 실린더 SSD2-32-40-P7에 +2mm의 스페이서를 설치하여 38mm로 합니다. B+스트로크 치수는 73mm입니다.	



스위치 사양(F형 스위치)

● 1색/2색 표시식

항목	무접점 2선식	무접점 3선식	무접점 2선식		무접점 3선식		
	F2S	F3S	F2H·F2V	F2YH·F2YV	F3H·F3V	F3PH·F3PV (수주 생산)	F3YH·F3YV
용도	프로그래머블 컨트롤러 전용	프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용	프로그래머블 컨트롤러 전용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		
출력 방식	–	NPN 출력	–		NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력
전원 전압	–	DC10~28V	–		DC10~28V	DC4.5~28V	DC10~28V
부하 전압	DC10~30V	DC30V 이하	DC10~30V	DC24V±10%	DC30V 이하		
부하 전류	5~20mA	50mA 이하	5~20mA		100mA 이하	50mA 이하	
표시등	적색 LED (ON일 때 점등)		LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)
누설 전류	1mA 이하	10μA 이하	1mA 이하		10μA 이하		
질량 g	1m : 10 · 3m : 29						

스위치 사양(T형 스위치)

● 1색/2색 표시식/교류자계용

항목	무접점 2선식				무접점 3선식				유접점 2선식							무접점 2선식
	T1H· T1V	T2H·T2V· T2JH·T2JV	T2YH· T2YV	T2WH· T2WV	T3H· T3V	T3PH·T3PV (수주 생산)	T3YH· T3YV	T3WH· T3WV	T0H·T0V	T5H·T5V		T8H·T8V				T2YD
용도	프로그래머블 컨트롤러, 릴레이, 소형 전자 밸브용	프로그래머블 컨트롤러 전용			프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용				프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용	프로그래머블 컨트롤러, 릴레이 IC회로 (표시등 없음), 직렬 접속용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용				프로그래머블 컨트롤러 전용
출력 방식	–				NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력	NPN 출력	–							
전원 전압	–				DC10~28V				–							
부하 전압	AC85~265V	DC10~30V		DC24V±10%	DC30V 이하				DC12/24V	AC100/110V	DC5/12/24V	AC100/110V	DC12/24V	AC110V	AC220V	DC24V±10%
부하 전류	5~100mA	5~20mA(주1)			100mA 이하		50mA 이하		5~50mA	7~20mA	50mA 이하	20mA 이하	5~50mA	7~20mA	7~10mA	5~20mA
표시등	LED (ON일 때 점등)		적색/녹색 LED (ON일 때 점등)		LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)		LED (ON일 때 점등)	표시등 없음		LED (ON일 때 점등)				적색/녹색 LED (ON일 때 점등)
누설 전류	AC100V에서 1mA 이하, AC200V에서 2mA 이하	1mA 이하			10μA 이하				0mA							1mA 이하
질량 g	1m : 33 3m : 87 5m : 142	1m : 18 3m : 49 5m : 80	1m : 33 3m : 87 5m : 142	1m : 18 3m : 49 5m : 80	1m : 18 3m : 49 5m : 80		1m : 33 3m : 87 5m : 142	1m : 18 3m : 49 5m : 80	1m : 18 3m : 49 5m : 80			1m : 33 3m : 87 5m : 142				1m : 61 3m : 166 5m : 272

주1: 위의 부하 전류 최댓값: 20mA는 25℃일 때입니다. 스위치 사용 주위 온도가 25℃보다 높은 경우에는 20mA보다 낮아집니다.
(60℃일 때 5~10mA입니다.)
주2: T0/T5 스위치는 AC220V도 사용 가능합니다. 사용 조건은 CKD로 문의해 주십시오.
주3: 교류자계용 스위치(T2YD)는 직류자계 환경에서는 사용할 수 없습니다.
주4: 기타 스위치 사양은 305page를 참조해 주십시오.
주5: 스위치 형번에 따라 외형 치수가 다릅니다. 자세한 내용은 308page, 314page를 참조해 주십시오.

실린더 질량표(스위치 부착 질량은 실린더 스위치 2개 부착 시)

●φ12~φ100 (단위: g)

스트로크(mm)	5		10		15		20		25		30		35		40		45		50		75		100	
튜브 내경(mm)	스위치 없음	스위치 부착	스위치 없음	스위치 부착	스위치 없음	스위치 부착	스위치 없음	스위치 부착	스위치 없음	스위치 부착	스위치 없음	스위치 부착	스위치 없음	스위치 부착	스위치 없음	스위치 부착	스위치 없음	스위치 부착	스위치 없음	스위치 부착	스위치 없음	스위치 부착	스위치 없음	스위치 부착
φ12	66	107	74	116	83	125	91	133	100	142	108	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
φ16	92	138	103	148	113	158	124	169	135	180	146	191	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
φ20	130	185	142	217	155	230	168	243	180	255	193	268	206	281	219	294	232	307	245	320	–	–	–	–
φ25	181	272	196	287	212	303	228	319	244	335	259	350	275	366	291	382	307	398	322	413	–	–	–	–
φ32	254	368	276	390	298	412	320	434	341	455	363	477	385	499	407	521	429	543	450	564	558	672	665	779
φ40	373	516	400	543	426	569	453	596	480	623	506	649	533	676	559	702	586	729	612	755	745	888	877	1020
φ50	–	–	691	885	733	927	775	969	817	1011	860	1054	902	1096	944	1138	986	1180	1028	1222	1238	1432	1448	1642
φ63	–	–	939	1218	994	1273	1049	1328	1104	1383	1159	1438	1215	1494	1270	1549	1325	1604	1380	1659	1655	1934	1930	2209
φ80	–	–	1911	2324	1998	2411	2084	2497	2171	2584	2257	2670	2344	2757	2431	2844	2518	2931	2604	3017	3037	3450	3469	3882
φ100	–	–	2625	3192	2739	3306	2852	3419	2966	3533	3080	3647	3194	3761	3307	3874	3421	3988	3535	4102	4105	4672	4675	5242

●φ125~φ160 (단위: kg)

스트로크(mm)	10		20		30		40		50		75		100		125		150		175		200		250		300	
튜브 내경(mm)	스위치 없음	스위치 부착	스위치 없음	스위치 부착	스위치 없음	스위치 부착	스위치 없음	스위치 부착	스위치 없음	스위치 부착	스위치 없음	스위치 부착	스위치 없음	스위치 부착	스위치 없음	스위치 부착	스위치 없음	스위치 부착	스위치 없음	스위치 부착	스위치 없음	스위치 부착	스위치 없음	스위치 부착	스위치 없음	스위치 부착
φ125	6.12	6.22	6.39	6.49	6.65	6.75	6.92	7.02	7.18	7.28	7.90	8.25	8.51	8.61	9.18	9.28	9.84	9.94	10.51	10.61	11.17	11.27	12.50	12.60	13.83	13.93
φ140	8.50	8.61	8.80	8.91	9.11	9.22	9.41	9.52	9.72	9.83	10.54	10.94	11.24	11.35	12.00	12.11	12.76	12.87	13.52	13.63	14.28	14.39	15.80	15.91	17.32	17.43
φ160	11.86	11.98	12.24	12.36	12.62	12.74	13.00	13.12	13.38	13.50	14.39	14.90	15.28	15.40	16.23	16.35	17.18	17.30	18.13	18.25	19.08	19.20	20.98	21.10	22.88	23.00

형번 표시 방법

스위치 없음(스위치용 자석 없음)

SSD2 - 12 - 5 ——— N - P7

스위치 부착(스위치용 자석 내장)

SSD2-L - 12 - 5 - T0H - R - N - P7

Ⓐ 기종 형번
Ⓑ 튜브 내경
Ⓒ 스트로크(주1)
Ⓓ 스위치(주2)(주3)(주4)(주5)
※는 리드선의 길이입니다.
Ⓔ 스위치 수
Ⓕ 옵션
Ⓖ 클린 사양(주6)

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 중간 스트로크 대응에 대하여
중간 스트로크는 1mm 단위로 제작 가능합니다. (스위치 부착의 5mm 미만은 제작 불가) φ12~φ100와 φ125~φ160와 중간 스트로크의 대응 방법은 다릅니다. 주의해 주십시오.
<φ12~φ100>
중간 스트로크일 때의 전체 길이 치수는 그 위의 표준 스트로크 치수와 동일합니다.
<φ125~φ160>
중간 스트로크일 때의 전체 길이 치수는 그 위의 표준 스트로크 치수와 동일합니다.
주2: φ12, φ16에는 T2YD※ 스위치를 탑재할 수 없습니다.
주3: φ12~φ32에는 T8※ 스위치를 탑재할 수 없습니다.
주4: F형 스위치는 튜브 내경 φ20, 25의 배관 포트면에만 탑재 가능합니다.
주5: φ20의 F형 스위치 리드선 L자 타입은 15스트로크 미만은 선택할 수 없습니다.
주6: 'P5', 'P51'은 수주 생산품입니다.
주7: 상품 구성, 옵션의 조합은 80page~81page를 참조해 주십시오.

<형번 표시 예>

SSD2-L-12-5-T0H-R-NP7

Ⓐ 기종: 슈퍼 콤팩트 실린더 표준형
Ⓑ 튜브 내경 : φ12mm
Ⓒ 스트로크 : 5mm
Ⓓ 스위치 형번: 유접점 스위치 T0H, 리드선 길이 1m
Ⓔ 스위치 수 : 로드 측 1개 부착
Ⓕ 옵션 : 로드 선단 수나사
Ⓖ 클린 사양 : 배기 처리

기호	내용
Ⓐ 기종 형번	
SSD2	복동·편로드형
SSD2-L	복동·편로드형·스위치 부착

Ⓑ 튜브 내경(mm)	
12	φ12
16	φ16
20	φ20
25	φ25
32	φ32
40	φ40
50	φ50
63	φ63
80	φ80
100	φ100
125	φ125
140	φ140
160	φ160

Ⓒ 스트로크(mm)

85page의 [스트로크 표]를 참조해 주십시오.

Ⓓ 스위치 형번

리드선 스트레이트 타입	리드선 L자 타입	접점	전압 AC	전압 DC	표시	리드선	튜브 내경 12	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	140	160
F2S		무접점		●	1색 표시식	2선			●	●									
F3S				●		3선			●	●									
F2H※	**F2V※**			●		2선			●	●									
F3H※	**F3V※**			●		3선			●	●									
F3PH※	**F3PV※**			●	1색 표시식 (PNP 출력)(수주 생산)				●	●									
F2YH※	**F2YV※**			●	2색 표시식	2선			●	●									
F3YH※	**F3YV※**			●		3선			●	●									
T0H※	**T0V※**	유접점	●	●	1색 표시식	2선	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
T5H※	**T5V※**		●	●	표시등 없음		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
T8H※	**T8V※**		●	●	1색 표시식							●	●	●	●	●	●	●	●
T1H※	**T1V※**	무접점	●		1색 표시식	2선			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
T2H※	**T2V※**			●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
T3H※	**T3V※**			●		3선	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
T3PH※	**T3PV※**			●	1색 표시식 (PNP 출력)(수주 생산)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
T2WH※	**T2WV※**			●	2색 표시식	2선	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
T2YH※	**T2YV※**			●					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
T3WH※	**T3WV※**			●		3선	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
T3YH※	**T3YV※**			●					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
T2YD※	–			●	2색 표시식	2선			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
T2YDT※	–			●	교류자계용				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
T2JH※	**T2JV※**			●	1색 표시식 오프 딜레이 타입	2선			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

※리드선 길이	
기호 없음	1m(표준)
3	3m(옵션)
5	5m(옵션)

Ⓔ 스위치 수	
R	로드 측 1개 부착
H	헤드 측 1개 부착
D	2개 부착

Ⓕ 옵션	
기호 없음	로드 선단 암나사
N	로드 선단 수나사

Ⓖ 클린 사양

	구조	재료 제한
P7	배기 처리	–
P71	진공 스위프	–
P5	배기 처리	구리계·실리콘계, 할로겐계(불소·염소·옥살산) 불가
P51	진공 스위프	구리계·실리콘계, 할로겐계(불소·염소·옥살산) 불가

[스트로크 표]

스트로크(mm)		적용 내경												
		φ12	φ16	φ20	φ25	φ32	φ40	φ50	φ63	φ80	φ100	φ125	φ140	φ160
표준 스트로크	5	●	●	●	●	●	●							
	10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	15	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
	20	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
	30	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	35			●	●	●	●	●	●	●	●			
	40			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	45			●	●	●	●	●	●	●	●			
	50			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	75					●	●	●	●	●	●	●	●	●
	100					●	●	●	●	●	●	●	●	●
	125											●	●	●
	150											●	●	●
	175											●	●	●
	200											●	●	●
	250											●	●	●
	300											●	●	●
최소 스트로크(mm)(주1)		1												
최대 스트로크(mm)		30		50		100						300		
중간 스트로크(mm)(주2)		1mm 단위												

주1: 1색 표시식 스위치 부착 5mm 미만, 2색 표시식, 오프 딜레이 타입, T1※, T8※ 스위치 부착 10mm 미만은 제작 불가능합니다.
주2: φ12~φ100와 φ125~φ160의 중간 스트로크의 대응 방법이 아래와 같이 다릅니다.
[φ12~φ100]
중간 스트로크일 때의 전체 길이 치수는 그 위의 표준 스트로크 치수와 동일합니다.
[φ125~φ160]
중간 스트로크일 때의 전체 길이 치수는 중간 스트로크 전용 길이로 대응합니다.

이론 추력표

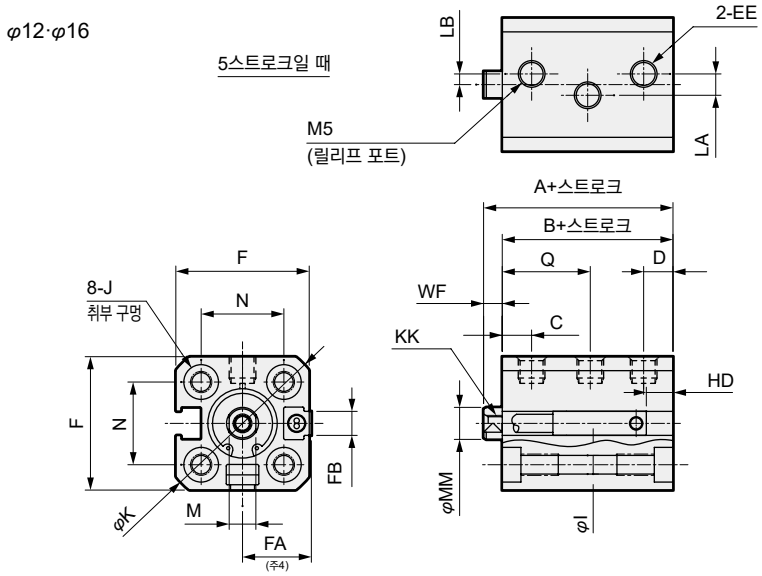
(단위: N)

튜브 내경 (mm)	작동 방향	사용 압력(MPa)										
		0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
φ12	Push	11.3	17.0	22.6	33.9	45.2	56.5	67.9	79.2	90.5	1.02×10^{2}	1.13×10^{2}
	Pull	8.48	12.7	17.0	25.4	33.9	42.4	50.9	59.4	67.9	76.3	84.8
φ16	Push	20.1	30.2	40.2	60.3	80.4	1.01×10^{2}	1.21×10^{2}	1.41×10^{2}	1.61×10^{2}	1.81×10^{2}	2.01×10^{2}
	Pull	15.1	22.6	30.2	45.2	60.3	75.4	90.5	1.06×10^{2}	1.21×10^{2}	1.36×10^{2}	1.51×10^{2}
φ20	Push	31.4	47.1	62.8	94.2	1.26×10^{2}	1.57×10^{2}	1.88×10^{2}	2.20×10^{2}	2.51×10^{2}	2.83×10^{2}	3.14×10^{2}
	Pull	23.6	35.3	47.1	70.7	94.2	1.18×10^{2}	1.41×10^{2}	1.65×10^{2}	1.88×10^{2}	2.12×10^{2}	2.36×10^{2}
φ25	Push	49.1	73.6	98.2	1.47×10^{2}	1.96×10^{2}	2.45×10^{2}	2.95×10^{2}	3.44×10^{2}	3.93×10^{2}	4.42×10^{2}	4.91×10^{2}
	Pull	37.8	56.7	75.6	1.13×10^{2}	1.51×10^{2}	1.89×10^{2}	2.27×10^{2}	2.64×10^{2}	3.02×10^{2}	3.40×10^{2}	3.78×10^{2}
φ32	Push	80.4	1.21×10^{2}	1.61×10^{2}	2.41×10^{2}	3.22×10^{2}	4.02×10^{2}	4.83×10^{2}	5.63×10^{2}	6.43×10^{2}	7.24×10^{2}	8.04×10^{2}
	Pull	60.3	90.5	1.21×10^{2}	1.81×10^{2}	2.41×10^{2}	3.02×10^{2}	3.62×10^{2}	4.22×10^{2}	4.83×10^{2}	5.43×10^{2}	6.03×10^{2}
φ40	Push	1.26×10^{2}	1.88×10^{2}	2.51×10^{2}	3.77×10^{2}	5.03×10^{2}	6.28×10^{2}	7.54×10^{2}	8.80×10^{2}	1.01×10^{3}	1.13×10^{3}	1.26×10^{3}
	Pull	1.06×10^{2}	1.58×10^{2}	2.11×10^{2}	3.17×10^{2}	4.22×10^{2}	5.28×10^{2}	6.33×10^{2}	7.39×10^{2}	8.44×10^{2}	9.50×10^{2}	1.06×10^{3}
φ50	Push	1.96×10^{2}	2.95×10^{2}	3.93×10^{2}	5.89×10^{2}	7.85×10^{2}	9.82×10^{2}	1.18×10^{3}	1.37×10^{3}	1.57×10^{3}	1.77×10^{3}	1.96×10^{3}
	Pull	1.65×10^{2}	2.47×10^{2}	3.30×10^{2}	4.95×10^{2}	6.60×10^{2}	8.25×10^{2}	9.90×10^{2}	1.15×10^{3}	1.32×10^{3}	1.48×10^{3}	1.65×10^{3}
φ63	Push	3.12×10^{2}	4.68×10^{2}	6.23×10^{2}	9.35×10^{2}	1.25×10^{3}	1.56×10^{3}	1.87×10^{3}	2.18×10^{3}	2.49×10^{3}	2.81×10^{3}	3.12×10^{3}
	Pull	2.80×10^{2}	4.20×10^{2}	5.61×10^{2}	8.41×10^{2}	1.12×10^{3}	1.40×10^{3}	1.68×10^{3}	1.96×10^{3}	2.24×10^{3}	2.52×10^{3}	2.80×10^{3}
φ80	Push	5.03×10^{2}	7.54×10^{2}	1.01×10^{3}	1.51×10^{3}	2.01×10^{3}	2.51×10^{3}	3.02×10^{3}	3.52×10^{3}	4.02×10^{3}	4.52×10^{3}	5.03×10^{3}
	Pull	4.54×10^{2}	6.80×10^{2}	9.07×10^{2}	1.36×10^{3}	1.81×10^{3}	2.27×10^{3}	2.72×10^{3}	3.17×10^{3}	3.63×10^{3}	4.08×10^{3}	4.54×10^{3}
φ100	Push	7.85×10^{2}	1.18×10^{3}	1.57×10^{3}	2.36×10^{3}	3.14×10^{3}	3.93×10^{3}	4.71×10^{3}	5.50×10^{3}	6.28×10^{3}	7.07×10^{3}	7.85×10^{3}
	Pull	7.15×10^{2}	1.07×10^{3}	1.43×10^{3}	2.14×10^{3}	2.86×10^{3}	3.57×10^{3}	4.29×10^{3}	5.00×10^{3}	5.72×10^{3}	6.43×10^{3}	7.15×10^{3}
φ125	Push	1.23×10^{3}	1.84×10^{3}	2.45×10^{3}	3.68×10^{3}	4.91×10^{3}	6.14×10^{3}	7.36×10^{3}	8.59×10^{3}	9.82×10^{3}	1.10×10^{4}	1.23×10^{4}
	Pull	1.13×10^{3}	1.70×10^{3}	2.26×10^{3}	3.39×10^{3}	4.52×10^{3}	5.65×10^{3}	6.79×10^{3}	7.92×10^{3}	9.05×10^{3}	1.02×10^{4}	1.13×10^{4}
φ140	Push	1.54×10^{3}	2.31×10^{3}	3.08×10^{3}	4.62×10^{3}	6.16×10^{3}	7.70×10^{3}	9.24×10^{3}	1.08×10^{4}	1.23×10^{4}	1.39×10^{4}	1.54×10^{4}
	Pull	1.44×10^{3}	2.16×10^{3}	2.89×10^{3}	4.33×10^{3}	5.77×10^{3}	7.22×10^{3}	8.66×10^{3}	1.01×10^{4}	1.15×10^{4}	1.30×10^{4}	1.44×10^{4}
φ160	Push	2.01×10^{3}	3.02×10^{3}	4.02×10^{3}	6.03×10^{3}	8.04×10^{3}	1.01×10^{4}	1.21×10^{4}	1.41×10^{4}	1.61×10^{4}	1.81×10^{4}	2.01×10^{4}
	Pull	1.88×10^{3}	2.83×10^{3}	3.77×10^{3}	5.65×10^{3}	7.54×10^{3}	9.42×10^{3}	1.13×10^{4}	1.32×10^{4}	1.51×10^{4}	1.70×10^{4}	1.88×10^{4}

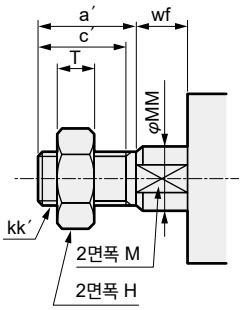
외형 치수도

● SSD2-L-12~25-P7※/P5※(스위치 부착·T0H/V, T5H/V, T2H/V, T3H/V)

φ12·φ16

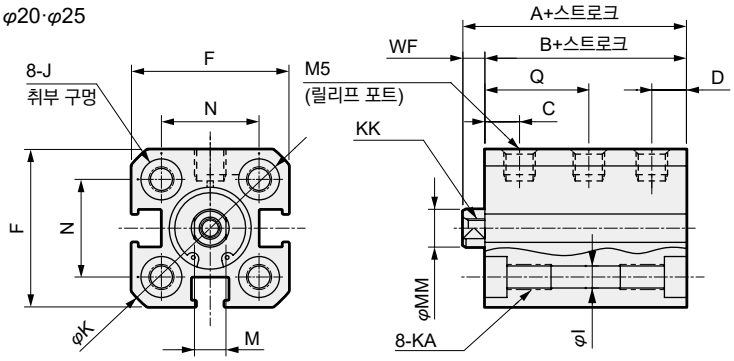


● 로드 선단 수나사부



● SSD2-12~25-P7※/P5※(스위치 없음)

φ20·φ25



●스위치 취부 홈에 관한 주의사항

주1: 튜브 내경 φ20, 25의 배관 포트면은 F형 스위치만 가능합니다.

기호 / 튜브 내경(mm)	스위치 없음		스위치 부착 및 공통 치수																	
	A(주1)	B(주1)	A	B	C	D	LA 5st 이하	LA 5st 초과	LB 5st 이하	LB 5st 초과	Q(주5)	EE	F	FA(주4)	FB	I	J	K	KA	KK
φ12	30.5	27	35.5	32	5.5	5.5	4	0	2	0	16.5(16)	M5	25	13(16.5)	4.5	3.5	6.5 자리파기 깊이 3.5	32	M4 깊이 7	M3 깊이 6
φ16	30.5	27	35.5	32	5.5	5.5	6	0	0	0	16.5	M5	29	15(18.5)	4.5	3.5	6.5 자리파기 깊이 3.5	38	M4 깊이 7	M4 깊이 8
φ20	34	29.5	44	39.5	5.5	7	–	–	–	–	16.5	M5	36	18.5(22)	12.5	5.5	9 자리파기 깊이 5.5	47	M6 깊이 11	M5 깊이 7
φ25	37.5	32.5	47.5	42.5	7	8.5	–	–	–	–	18	M5	40	20.5(24)	13.5	5.5	9 자리파기 깊이 5.5	51	M6 깊이 11	M6 깊이 12

기호 / 튜브 내경(mm)	스위치 부착 및 공통 치수				유접점 T0H·T0V, T5H·T5V		무접점 T2H·T2V, T3H·T3V		무접점 T2WH·T2WV, T3WH·T3WV		무접점 F2H·F2V, F3H·F3V, F2YH·F2YV, F3YH·F3YV		무접점 F2S·F3S	
	M	MM	N	WF	HD	RD	HD	RD	HD	RD	HD	RD	HD	RD
φ12	5	6	15.5	3.5	4	9	4	9	6	11	–	–	–	–
φ16	6	8	20	3.5	2	11.5	2	11.5	3	13.5	–	–	–	–
φ20	8	10	25.5	4.5	6	14.5	6	14.5	8	16.5	10.5	19	9.5	18
φ25	10	12	28	5	8	16	8	16	10	18	12.5	20	11.5	19

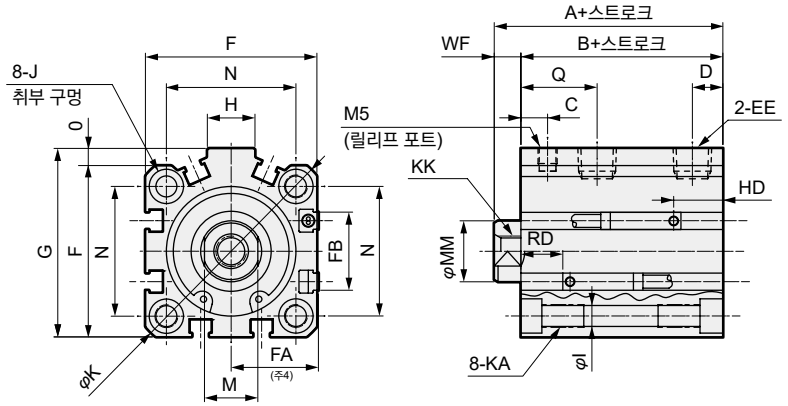
주1: 중간 스트로크일 때의 A+스트로크, B+스트로크 치수를 계산할 때는 스트로크에 중간 스트로크의 값을 넣지 말고, 그 위의 표준 스트로크의 값을 넣어서 계산해 주십시오.
예) 중간 스트로크 7mm일 때는 표준 스트로크 10mm를 넣어서 계산해 주십시오.
주2: 5스트로크일 때의 HD, RD 치수는 매번 설정에 따라 본 치수와 다릅니다.
주3: 2색 표시식, 오프 딜레이 타입, 교류자계용, T1※, T8※ 스위치의 HD, RD 치수 및 돌출 치수는 89page를 참조해 주십시오.
주4: FA의 ( ) 안 치수는 리드선 L자 타입일 때의 치수입니다.
주5: 기호 Q의 ( ) 안 치수는 스위치가 없는 5스트로크일 때의 값입니다.

● 로드 선단 수나사부

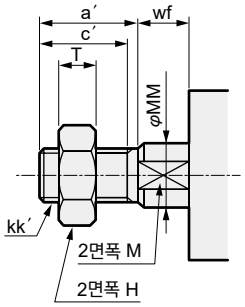
기호 / 튜브 내경(mm)	a′	c′	H	kk′	M	MM	T	wf
φ12	10.5	9	8	M5	5	6	3.2	3.5
φ16	12	10	10	M6	6	8	3.6	3.5
φ20	14	12	13	M8	8	10	5	4.5
φ25	17.5	15	17	M10×1.25	10	12	6	5

외형 치수도

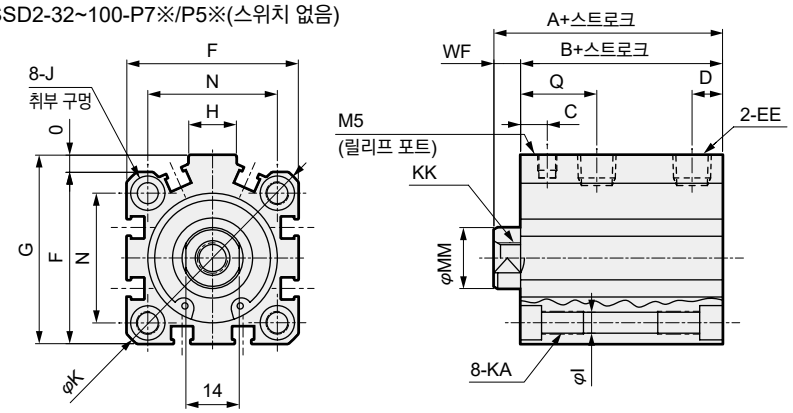
● SSD2-L-32~100-P7※/P5※(스위치 부착·T0H/V, T5H/V, T2H/V, T3H/V)



● 로드 선단 수나사부



● SSD2-32~100-P7※/P5※(스위치 없음)



기호 / 튜브 내경(mm)	스위치 없음		스위치 부착 및 공통 치수													
	A(주1)(주5)	B(주1)(주5)	A(주1)	B(주1)	C(주7)	D(주7)	Q	EE	F	FA(주4)	FB	G	H	I	J	K
φ32	40(50)	33(43)	50	43	7	8	20	Rc1/8(주6)	45	23(26.5)	20.5	49.5	12.5	5.5	9 자리파기 깊이 5.5	60
φ40	46.5(56.5)	39.5(49.5)	56.5	49.5	8.5	8	21.5	Rc1/8	52	26.5(30)	27.5	57	15	5.5	9 자리파기 깊이 5.5	69
φ50	48.5(58.5)	40.5(50.5)	58.5	50.5	9.5	10.5	25	Rc1/4(주6)	64	32.5(36)	28.5	71	18	6.9	11 자리파기 깊이 6.5	86
φ63	54(64)	46(56)	64	56	10	11	25.5	Rc1/4	77	39(42.5)	28.5	84	23	8.7	14 자리파기 깊이 9	103
φ80	68.5(78.5)	58.5(68.5)	78.5	68.5	11.5	13	30	Rc3/8	98	49.5(53)	28.5	104	31	10.5	17.5 자리파기 깊이 11	132
φ100	80(90)	68(78)	90	78	15.5	15	35	Rc3/8	117	59(62.5)	28.5	123.5	38	10.5	17.5 자리파기 깊이 11	156

기호 / 튜브 내경(mm)	스위치 부착 및 공통 치수							유접점 T0H·T0V, T5H·T5V		무접점 T2H·T2V, T3H·T3V		무접점 T2WH·T2WV, T3WH·T3WV	
	KA	KK	M	MM	N	O	WF	HD	RD	HD	RD	HD	RD
φ32	M6 깊이 11	M8 깊이 13	14	16	34	4.5	7	4	19.5	4	19.5	6	21.5
φ40	M6 깊이 11	M8 깊이 13	14	16	40	5	7	7	22	7	22	8.5	23.5
φ50	M8 깊이 13	M10 깊이 15	17	20	50	7	8	7.5	22.5	7.5	22.5	9	24
φ63	M10 깊이 25	M10 깊이 15	17	20	60	7	8	12.5	23	12.5	23	14	24.5
φ80	M12 깊이 28	M16 깊이 21	22	25	77	6	10	17.5	25.5	17.5	25.5	19	27
φ100	M12 깊이 28	M20 깊이 27	27	30	94	6.5	12	23	29.5	23	29.5	24.5	31

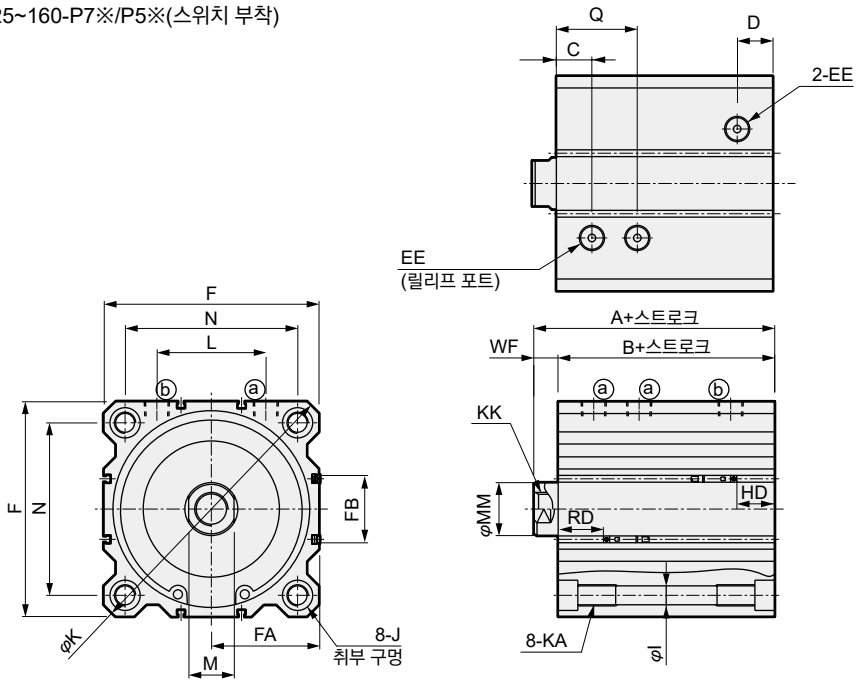
주1: 중간 스트로크일 때의 A+스트로크, B+스트로크 치수를 계산할 때는 스트로크에 중간 스트로크의 값을 넣지 말고, 그 위의 표준 스트로크의 값을 넣어서 계산해 주십시오.
예) 중간 스트로크 7mm일 때는 표준 스트로크 10mm를 넣어서 계산해 주십시오.
주2: 5스트로크일 때의 HD, RD 치수는 매번 설정에 따라 본 치수와 다릅니다.
주3: 2색 표시식, 오프 딜레이 타입, 교류자계용, T1※, T8※ 스위치의 HD, RD 치수 및 돌출 치수는 89page를 참조해 주십시오.
주4: FA의 ( ) 안 치수는 리드선 L자 타입일 때의 치수입니다.
주5: 기호 A, B의 ( ) 안 치수는 50스트로크를 초과할 때의 값입니다.
주6: 스위치 없음 φ32의 5스트로크는 포트 사이즈가 M5입니다. 스위치 없음 φ50의 10스트로크는 포트 사이즈가 Rc1/8입니다.
주7: 기호 C, D 란의 ( ) 치수는 스위치가 없는 5스트로크일 때의 값입니다.

● 로드 선단 수나사부

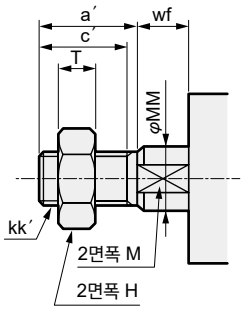
기호 / 튜브 내경(mm)	a′	c′	H	kk′	M	MM	T	wf
φ32	23.5	20.5	22	M14×1.5	14	16	8	5
φ40	23.5	20.5	22	M14×1.5	14	16	8	5
φ50	28.5	26	27	M18×1.5	17	20	11	5
φ63	28.5	26	27	M18×1.5	17	20	11	5
φ80	35.5	32.5	32	M22×1.5	22	25	13	8
φ100	35.5	32.5	41	M26×1.5	27	30	16	8

외형 치수도(φ125~φ160)

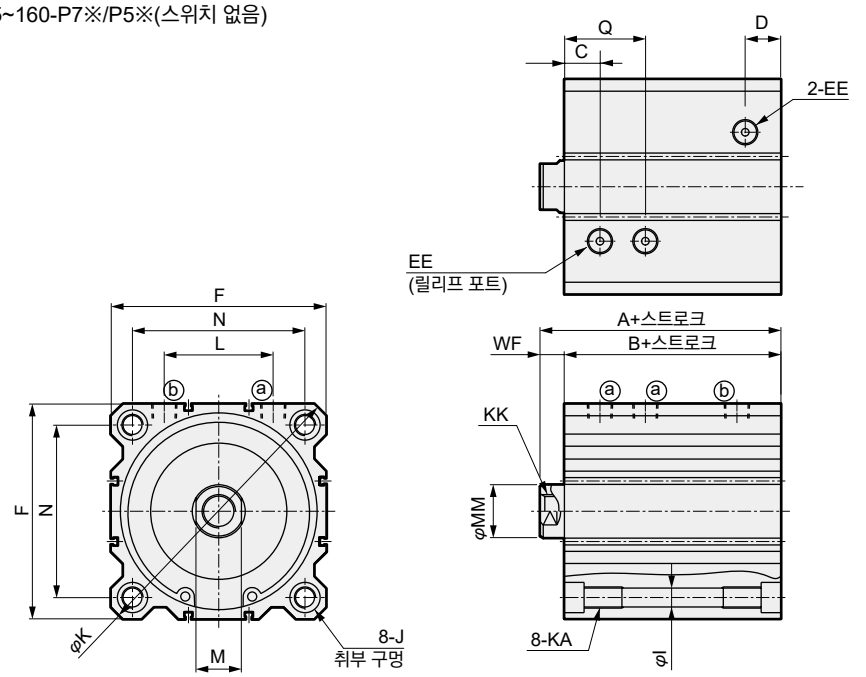
● SSD2-L-125~160-P7※/P5※(스위치 부착)



● 로드 선단 수나사부



● SSD2-125~160-P7※/P5※(스위치 없음)



기호 / 튜브 내경(mm)	스위치 부착 및 스위치 없음 공통 치수																	
	A	B	C	D	EE	F	FA	FB	I	J	K	KA	KK	L	M	MM	N	Q	WF
φ125	118	102	23.5	23.5	Rc3/8	142	71.5(75)	44.5	12.5	20 자리파기 깊이 13	190	M14 깊이 25	M22 깊이 30	72	30	35	114	53.5	16
φ140	128	112	27	27	Rc3/8	158	79.5(83)	44.5	12.5	20 자리파기 깊이 13	210	M14 깊이 25	M22 깊이 30	80	30	35	128	57	16
φ160	143	126	30	30	Rc3/8	178	89.5(93)	48.5	14.7	23 자리파기 깊이 15.2	238	M16 깊이 28	M24 깊이 33	90	36	40	144	65	17

기호 / 튜브 내경(mm)	유접점 T0H·T0V, T5H·T5V		무접점 T2H·T2V, T3H·T3V		무접점 T2YH·T2YV, T3YH·T3YV	
	HD	RD	HD	RD	HD	RD
φ125	24.5	59.5	24.5	59.5	23	58
φ140	31	63	31	63	29.5	61.5
φ160	34	74	34	74	32.5	72.5

● 주1: 2색 표시식 스위치의 HD, RD 돌출 치수는 89page를 참조해 주십시오.
● 주2: FA의 ( ) 안 치수는 리드선 L자 타입일 때의 치수입니다.

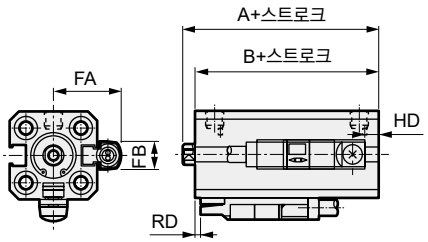
로드 선단 수나사부 치수표

기호 / 튜브 내경(mm)	a′	c′	H	kk′	M	MM	T	wf
φ125	45	42	46	M30×1.5	30	35	18	13
φ140	45	42	46	M30×1.5	30	35	18	13
φ160	50	47	55	M36×1.5	36	40	21	14

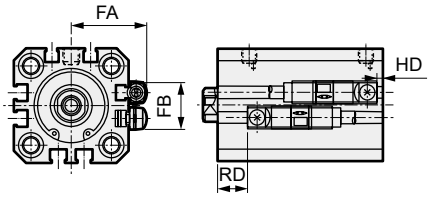
스위치 부착(2색 표시식, 오프 딜레이 타입, 교류자계용, T1※, T8※) 외형 치수도

● SSD2-L-12~100(2색 표시식, 오프 딜레이 타입, T8※ 스위치 부착·T2YH/V, T3YH/V, T2JH/V, T8H/V)

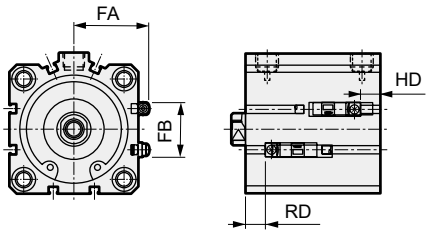
· φ12·φ16



· φ20·φ25



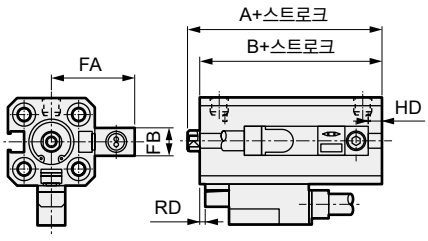
· φ32~φ100



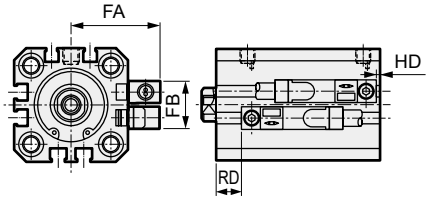
기호 / 튜브 내경(mm)	FA	FB	T2YH/V, T3YH/V, T2JH/V		T8H/V	
			RD	HD	RD	HD
φ12	18.8	8	–	–	–	–
φ16	20.8	8	–	–	–	–
φ20	24.3	16	6.5	2	–	–
φ25	26.3	17	8.5	3	–	–
φ32	28.8	24	8.5	3.5	–	–
φ40	32.3	31	10.5	5.5	6	1
φ50	38.3	32	11	6	6.5	1.5
φ63	44.8	32	11.5	11	7	6.5
φ80	55.3	32	14	16	9.5	11.5
φ100	64.8	32	18	21.5	13.5	17

● SSD2-L-12~100(교류자계용, T1※ 스위치 부착, T2YD, T2YDT, T1H/V)

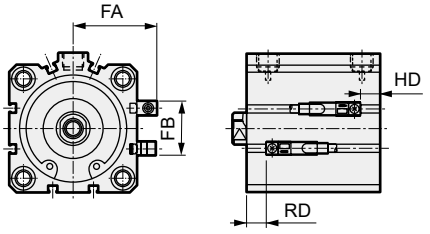
· φ12·φ16



· φ20·φ25



· φ32~φ100



기호 / 튜브 내경(mm)	FA	FB	RD	HD
φ12	23.8	8	–	–
φ16	25.8	8	–	–
φ20	29.3	16	6.5	2
φ25	31.3	17	8.5	3
φ32	33.8	24	8.5	3.5
φ40	37.3	31	10.5	5.5
φ50	43.3	32	11	6
φ63	49.8	32	11.5	11
φ80	60.3	32	14	16
φ100	60.8	32	18	21.5

주1: 포트면에 눈금이 있는 곳이 'RD 측'입니다.
주2: ( ) 안의 치수는 φ20 : 100스트로크 초과, φ25~φ50 : 150스트로크 초과, φ63~φ100 ; 200스트로크 초과일 때의 치수입니다.

공기압 기기

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.
실린더 일반에 대해서는 2page를, 실린더 스위치에 대해서는 316page를 확인해 주십시오.

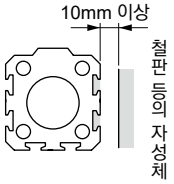
개별 주의사항: 슈퍼 콤팩트 실린더 SSD2 시리즈

취부·설치·조정 시

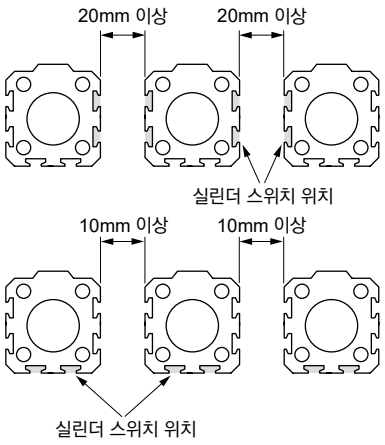
1. 공통

⚠주의

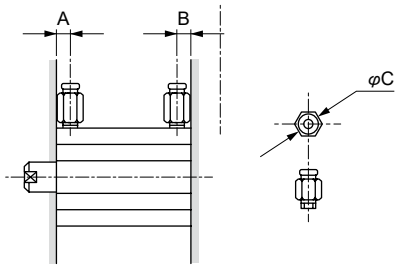
■ **실린더 스위치 근처에 철판 등의 자성체가 있는 경우에는 오작동의 원인이 되므로 실린더 표면에서 10mm 이상 거리를 두십시오.** (모든 구경 공통)



■ **실린더가 인접한 경우에는 실린더 스위치 오작동의 원인이 되므로 실린더 표면에서 아래의 거리만큼 떨어뜨려 주십시오.** (모든 구경 공통)



■ **사용 가능한 배관 피팅에 제한이 있으므로 아래 표를 참조하여 사용해 주십시오.**



항목 / 튜브 내경(mm)	포트 지름	포트 위치 치수 A	포트 위치 치수 B	사용 가능한 피팅	피팅 외경 φC	사용 불가능한 피팅
φ12	M5	5.5	5.5	SC3W-M5-4-P7※ SC3W-M5-6-P7※ GWS4-M5-S-P7※ GWS4-M5-P7※ GWL4-M5-P7※ GWL6-M5-P7※	φ11 이하	GWS6-M5
φ16						
φ20		8	5.5			
φ25		11	6			
φ32	Rc1/8	8	8	SC3W-6-4, 6, 8-P7※ GWS4-6 GWS6-6-P7※ GWS8-6 GWL4-6-P7※ GWL6-6-P7※	φ15 이하	GWS10-6 GWL8-6 GWL10-6
φ40		12	8.5			
φ50	Rc1/4	10.5	10.5	SC3W-8-6, 8, 10-P7※ GWS4-8 GWS6-8-P7※ GWS10-8-P7※ GWL4~12-8-P7※	φ21 이하	GWS12-8
φ63		13	11			
φ80	Rc3/8	16	13	SC3W-10-6, 8, 10-P7※ GWS6-10 GWS8-10-P7※ GWS10-10-P7※ GWL6~12-10-P7※	φ21 이하	–
φ100		23	15			

사용·유지 관리 시

⚠ 주의

■ **P7 시리즈에는 불소 그리스를 사용했습니다. 불소 그리스가 손에 부착된 상태로 담배 등을 피우면 유해 가스를 발생시켜 인체에 해를 가할 우려가 있으므로 주의해 주십시오.**

STM

가이드 부착 실린더

φ6·φ10

복합 기능 부착

개요

자유로운 취부, 풍부한 상품 구성으로 사용성과 선택의 용이성을 갖춘 슈퍼 스몰 사이즈의 가이드 부착 실린더입니다.



CONTENTS

상품 소개	92
● **복동·편로드형·클린 사양(STM-B-P7※)**	**94**
기종 선정 가이드	98
⚠ 사용상의 주의사항	100

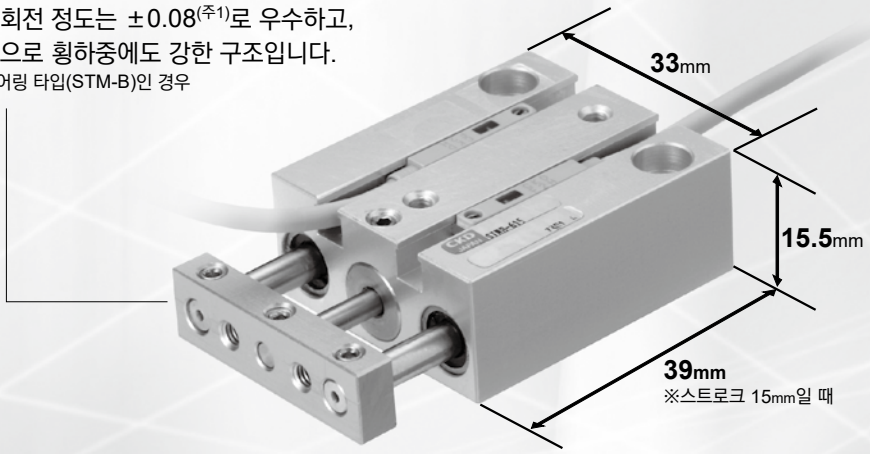
사용하기 편리한

자유로운 취부, 풍부한 상품 구성을 준비하여
편리한 사용 및 용이한 선택을 배려한
초소형 사이즈의 가이드 부착 실린더 STM 시리즈(φ6·φ10)

구름 베어링 타입 클린 사양 라인업

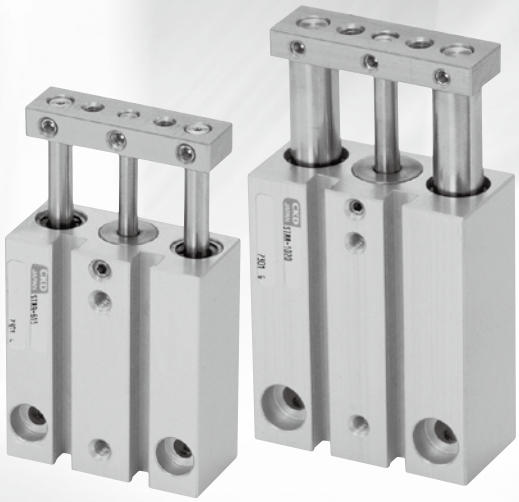
고성능 가이드 부착

로드의 불회전 정도는 ±0.08(주1)로 우수하고,
높은 강성으로 횡하중에도 강한 구조입니다.
주1: 구름 베어링 타입(STM-B)인 경우



슈퍼 스몰 사이즈

최소 모델 사이즈 폭 33mm×높이 15.5mm
가이드 부착 실린더로서는
아주 작은 공간 절약형 타입입니다.



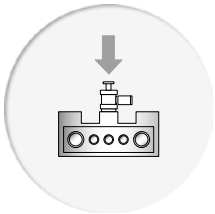
가이드 부착 실린더

STM Series

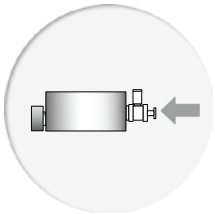
초소형 모델

CKD Green Technology

● 배관 방향

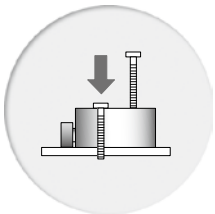


❶ 정면 배관

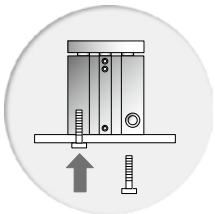


❷ 후방 배관(옵션)

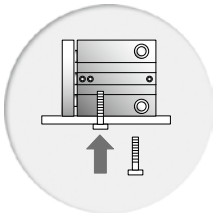
● 취부 방향



❶정면 취부



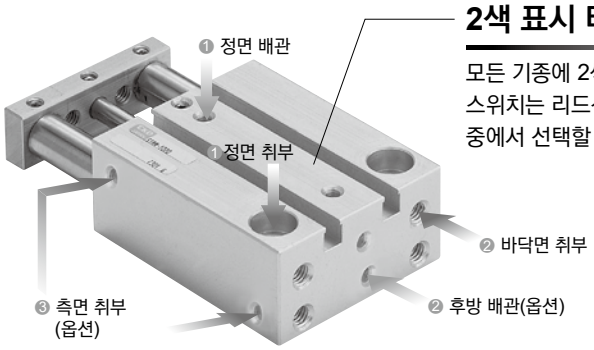
❷ 바닥면 취부



❸ 측면 취부(옵션)

■ 후방 배관 가능·측면 취부도 가능

배관 방향은 정면 이외는 후방부터 집중 배관이 가능합니다. (옵션)
실린더 측면에서 취부 가능, 좁은 공간에서도 여러 개를 나란히 설치할 수 있습니다. (옵션)



2색 표시 타입 스위치 취부 가능

모든 기종에 2색 표시식 무접점 스위치 탑재 가능
스위치는 리드선 취출 방향인 가로와 세로 2방향 중에서 선택할 수 있습니다.

※사진은 제품 설명을 위해 모든 옵션이 탑재되어 있습니다.
실제로는 측면 취부 옵션 선택 시에 바닥면 취부는 장비되어 있지 않습니다.
배관 옵션도 동일합니다.

■ 클린룸 대응

클린룸 내부에서 사용 가능한 클린 사양(STM-B…P7)을 준비하였습니다.

■ 소형 부품 등의 반송

반도체를 비롯한 정밀 기기 등의 소형 부품 반송 라인에 최적화되어, 위치 결정, 클램프, 압입, 리프터, 푸셔 등 폭넓은 용도로 사용할 수 있습니다.

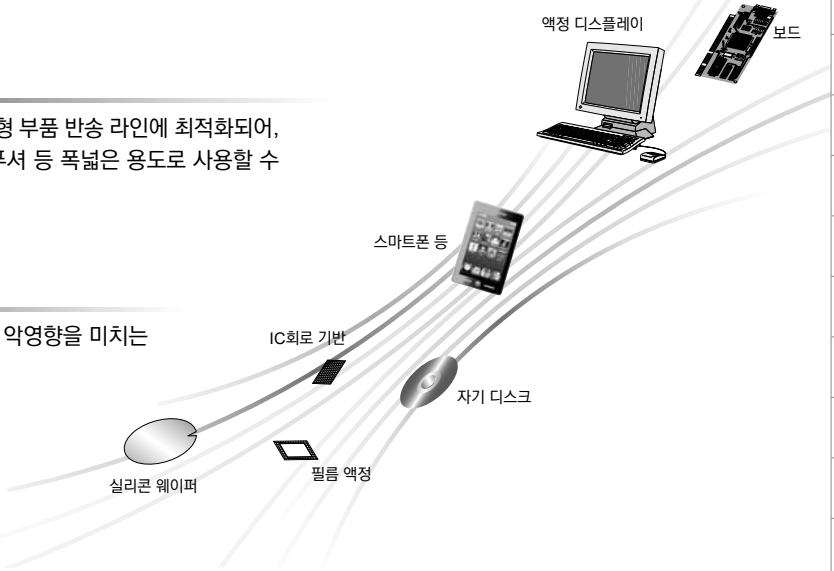
■ RoHS 지령 대응

납이나 육가 크로뮴 등 지구 환경에 악영향을 미치는 물질을 배제하였습니다.

RoHS

■ 용도 분야

각 제조 공정에 사용 가능합니다.



■ STM 시리즈 제품 체계

기종 상품 구성	튜브 내경	스트로크(mm)				옵션	
		5	10	15	20	측면 취부 A	후방 배관 B
클린 사양 STM-B-P7※ Series ※ 구름 베어링 타입 한정	φ6	●	●	●	●	●	●
	φ10	●	●	●	●	●	●

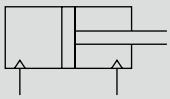


가이드 부착 실린더 복동·편로드형 클린 사양

STM-B Series

● 튜브 내경: φ6, φ10

JIS 기호



RoHS CAD

구조와 재료 제한

	구조	형번
P7 시리즈	배기 처리	P72
	진공 스위프	P73

사양

항목		STM-B	
튜브 내경	mm	φ6	φ10
작동 방식		복동형	
사용 유체		압축 공기	
최고 사용 압력	MPa	0.7	
최저 사용 압력	MPa	0.2	
내압력	MPa	1.05	
주위 온도	℃	-10~60(단, 동결 없을 것)	
접속 구경		M3	
접속 구경(릴리프 포트)		M3	
스트로크 허용차	mm	+1.5 0	
사용 피스톤 속도	mm/s	50~500	
쿠션		고무 쿠션 부착	
급유		불가	
허용 흡수 에너지	J	0.008	0.054

스트로크

튜브 내경	표준 스트로크(mm)	최대 스트로크(mm)	최소 스트로크	스위치 부착 최소 스트로크
φ6	5·10·15	15	5	5
φ10	5·10·15·20	20		

주: 표준 스트로크 이외는 수주 생산입니다.

스위치 사양

항목	무접점 2선식	무접점 3선식	무접점 2선식		무접점 3선식		
	F2S	F3S	F2H·F2V	F2YH·F2YV	F3H·F3V	F3PH·F3PV (수주 생산)	F3YH·F3YV
용도	프로그래머블 컨트롤러 전용	프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용	프로그래머블 컨트롤러 전용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		
출력 방식	–	NPN 출력	–		NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력
전원 전압	–	DC10~28V	–		DC10~28V	DC4.5~28V	DC10~28V
부하 전압	DC10~30V	DC30V 이하	DC10~30V	DC24V±10%	DC30V 이하		
부하 전류	5~20mA	50mA 이하	5~20mA(주1)		50mA 이하		
표시등	적색 LED (ON일 때 점등)		LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)
누설 전류	1mA 이하	10μA 이하	1mA 이하		10μA 이하		
질량 g	1m : 10 3m : 29		1m : 10 3m : 29		1m : 10 3m : 29		

주1: 부하 전류 최댓값 20mA는 25℃일 때의 값입니다. 스위치 사용 주위 온도가 25℃보다 높은 경우에는 20mA보다 낮아집니다.
(60℃일 때 5~10mA입니다.)
주2: 기타 스위치 사양은 305page를 참조해 주십시오.
주3: 스위치 형번에 따라 외형 치수가 다릅니다. 자세한 내용은 314page를 참조해 주십시오.

실린더 질량

단위: g

형번	스트로크(mm) / 튜브 내경(mm)	5	10	15	20	스위치의 질량
STM-B	φ6	56.2	62.5	68.7	–	스위치 사양에 기재된 질량을 참조해 주십시오.
	φ10	87.9	96.4	104.8	113.3	

이론 추력표

(단위: N)

튜브 내경 (mm)	작동 방향	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
φ6	Push	2.83	4.24	5.65	8.48	11.3	14.1	17.0	19.8
	Pull	2.12	3.18	4.24	6.36	8.48	10.6	12.7	14.8
φ10	Push	7.85	11.8	15.7	23.6	31.4	39.3	47.1	55.0
	Pull	6.60	9.90	13.2	19.8	26.4	33.0	39.6	46.2

형번 표시 방법

스위치 없음(스위치용 자석 내장)

STM - B - 10 - 15 ——— A - P72

스위치 부착(스위치용 자석 내장)

STM - B - 10 - 15 - F2V - D - A - P72

Ⓐ 베어링 방식
Ⓑ 튜브 내경
Ⓒ 스트로크
Ⓓ 스위치 형번(주1)
Ⓔ 스위치 수
Ⓕ 옵션
Ⓖ 클린 사양

기호	내용
Ⓐ 베어링 방식	
B	구름 베어링

Ⓑ 튜브 내경(mm)	
6	φ6
10	φ10

Ⓒ 스트로크(mm)

		튜브 내경	
		6	**10**
5	5	●	●
10	10	●	●
15	15	●	●
20	20		●

Ⓓ 스위치 형번

리드선 스트레이트 타입	리드선 L자 타입	접점	전압 AC	전압 DC	표시	리드선
F2S※		무접점		●	1색 표시식	2선
F2H※	**F2V※**			●		
F3S※				●		3선
F3H※	**F3V※**			●		
F3PH※	**F3PV※**			●	1색 표시식 (수주 생산)	
F2YH※	**F2YV※**			●	2색 표시식	2선
F3YH※	**F3YV※**			●		3선

※리드선 길이	
기호 없음	1m(표준)
3	3m(옵션)

Ⓔ 스위치 수	
R	로드 측 1개 부착
H	헤드 측 1개 부착
D	2개 부착

Ⓕ 옵션	
A	측면 취부형

Ⓖ 클린 사양	
	구조
P72	배기 처리
P73	진공 스위프

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: STM-B-6-P72/P73의 PNP 사양이나 무접점 2색 표시식 스위치를 사용하는 경우에는 철판 등의 자성체에 취부하지 마십시오. 스위치 검출 불량의 원인이 됩니다.

<형번 표시 예>

STM-B-10-15-F2H-D-A-P72

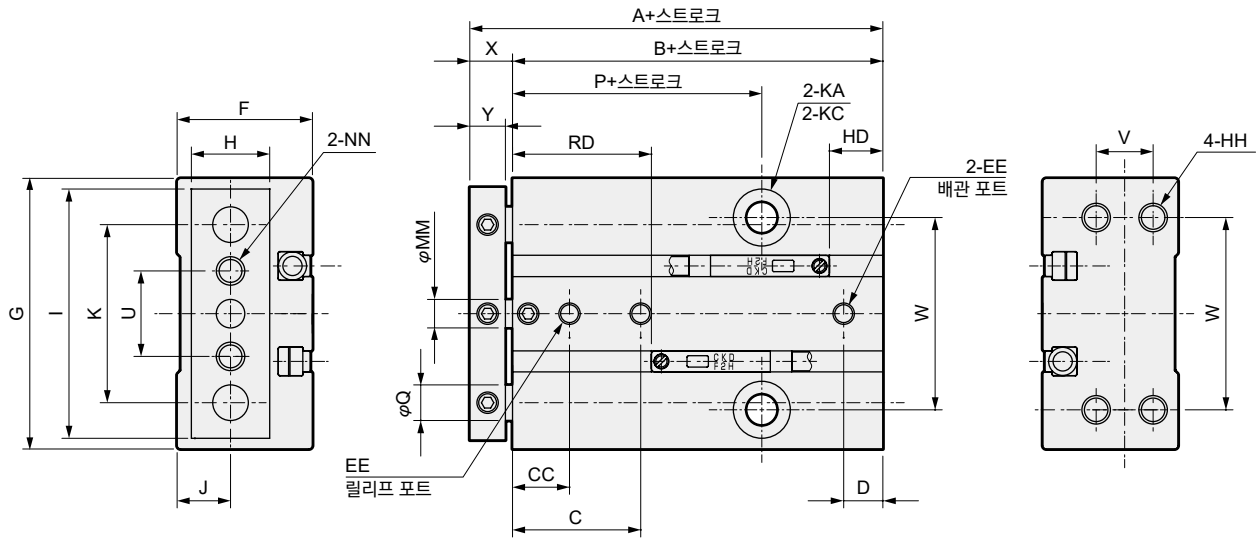
기종: 가이드 부착 실린더
Ⓐ 베어링 방식: 구름 베어링
Ⓑ 튜브 내경 : φ10mm
Ⓒ 스트로크 : 15mm
Ⓓ 스위치 형번: 무접점 스위치 F2H, 리드선 1m
Ⓔ 스위치 수 : 2개 부착
Ⓕ 옵션 : 측면 취부형
Ⓖ 클린 사양 : 배기 처리

스위치 단품 형번 표시 방법

SW - F2V

스위치 형번(96page Ⓓ항)

외형 치수도

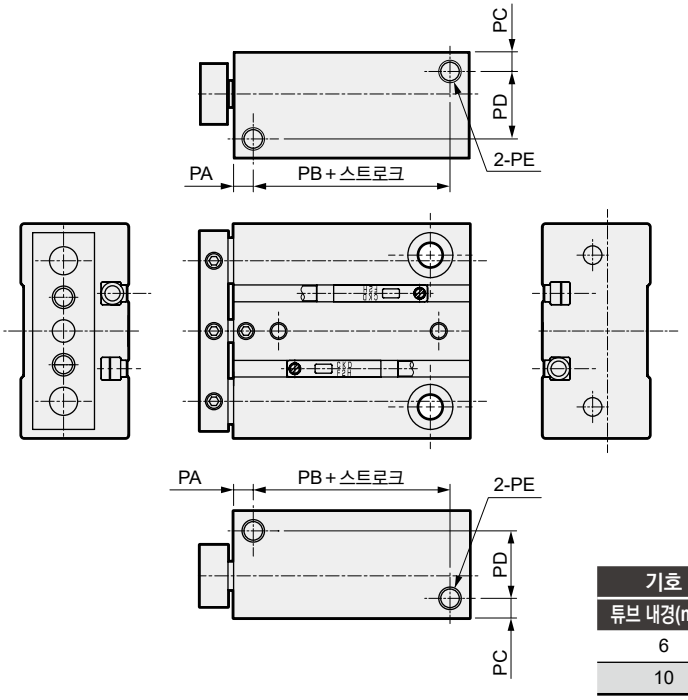


기호 / 튜브 내경(mm)	표준 스트로크 (mm)	A	B	C	CC	D	EE	F	G	H	HH	I	J	K	KA
6	5·10·15	40	34	17.5	7.5	5	M3	15.5	33	9	M3 깊이 5	31	6	23	3.4 관통
10	5·10·15·20	44	38	18.5	8.5	7	M3	19	38	11	M4 깊이 5	35	7.5	25	4.3 관통

기호 / 튜브 내경(mm)	KC	MM	NN	P	Q	U	V	W	X	Y	RD	HD
6	6.1 자리파기 깊이 3.3	3	M3 관통	17	4	12	6	25	6	5	18	5.5
10	8 자리파기 깊이 4.4	4	M4 관통	20.5	5	12	8	27	6	5	20	7.5

옵션 부착 외형 치수도

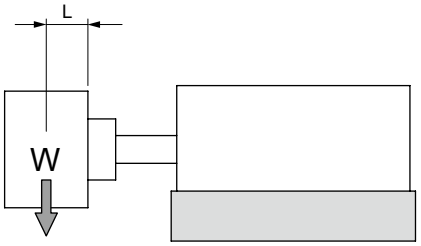
● 측면 취부형(A)

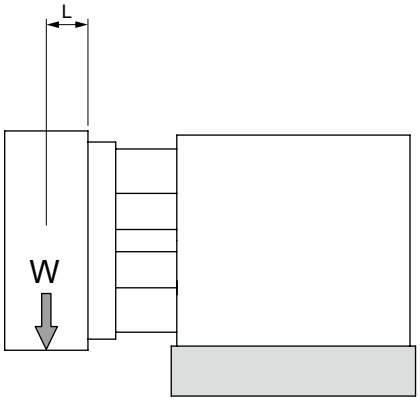


기호 / 튜브 내경(mm)	표준 스트로크 (mm)	PA	PB	PC	PD	PE
6	5·10·15	3	18	3	10	M3 깊이 5
10	5·10·15·20	4	21	4	12	M4 깊이 5

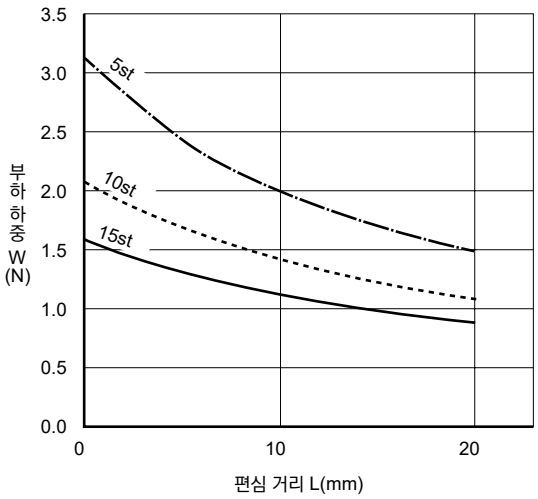
기종 선정 가이드

허용 횡하중

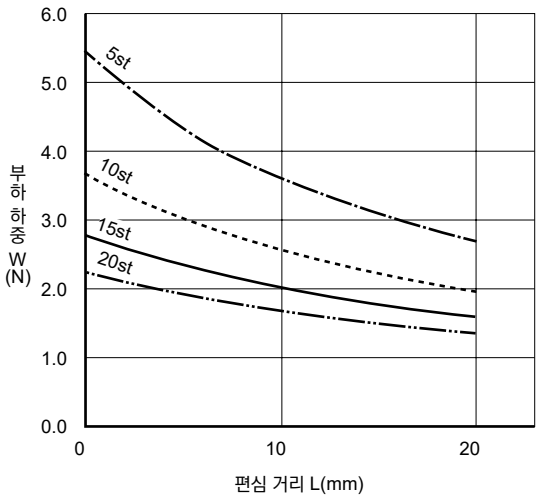




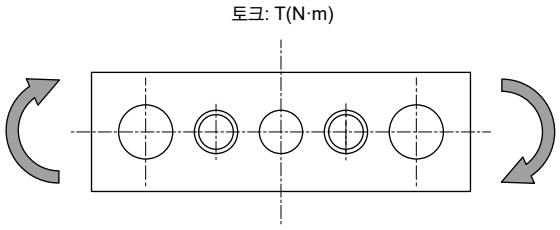
● STM-B-6



● STM-B-10



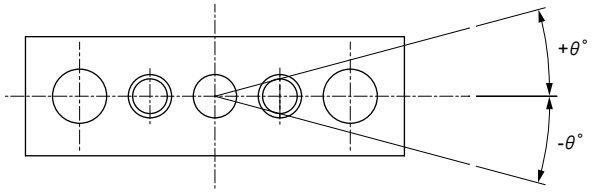
허용 회전 토크



단위: N·m

튜브 내경 (mm)	형번	베어링의 종류	스트로크(mm)			
			5	10	15	20
φ6	STM-B-6	구름 베어링	0.018	0.012	0.009	–
φ10	STM-B-10	구름 베어링	0.034	0.023	0.018	0.014

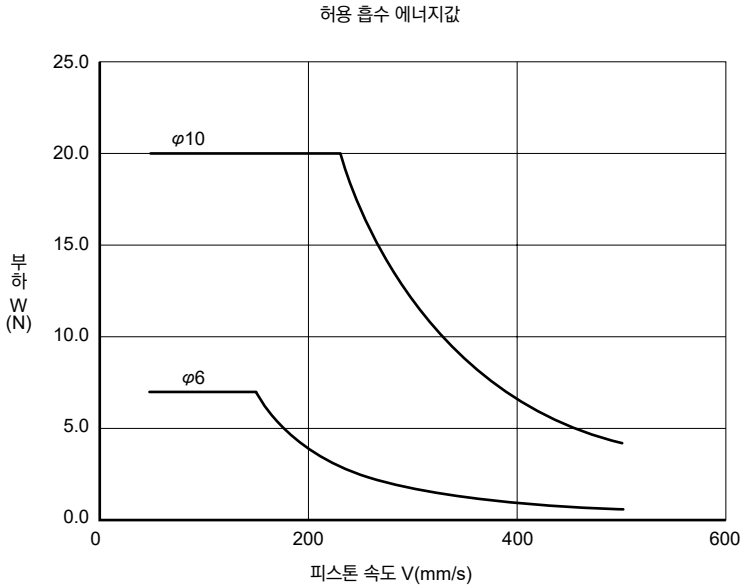
불회전 정도(참고값)



튜브 내경 (mm)	불회전 정도 θ(°)
φ6	0.08
φ10	0.08

허용 흡수 에너지값

곡선에서 좌측 하단의 범위에서 사용해 주십시오. 우측 상단의 범위에서 사용하는 경우에는 외부에 별도로 완충 장치를 설치해 주십시오.



본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.
실린더 일반에 대해서는 2page를, 실린더 스위치에 대해서는 316page를 확인해 주십시오.

개별 주의사항: 가이드 실린더 STM 시리즈

설계·선정 시

⚠주의

■ STM-B-6에 무접점 2색 표시식 스위치를 사용하는 경우에는 철판 등의 자성체에 취부하지 않도록 하십시오. 스위치 검출 불량의 원인이 됩니다.

■ 스위치는 명시된 조임 토크로 조여 주십시오.
조임 토크 범위를 초과하여 조인 경우, 취부 나사, 취부 금구, 스위치 등이 파손될 가능성이 있습니다. 또한 조임 토크 범위 미만으로 조인 경우, 스위치 취부 위치가 어긋날 가능성이 있습니다.
조임 토크: 0.03~0.08(N.m)

취부·설치·조정 시

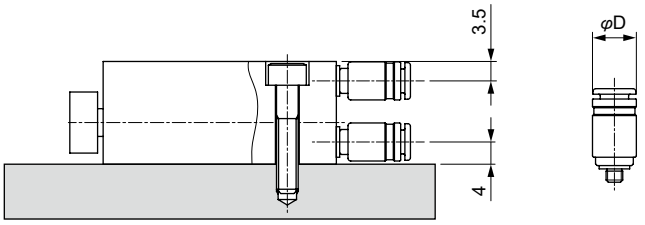
1. 공통

⚠주의

■ 배관 시에는 반드시 스피드 컨트롤러를 부착해 주십시오. 또한 후방 배관 타입에서 관통 볼트로 취부하는 경우의 사용 가능한 피팅은 아래와 같습니다.

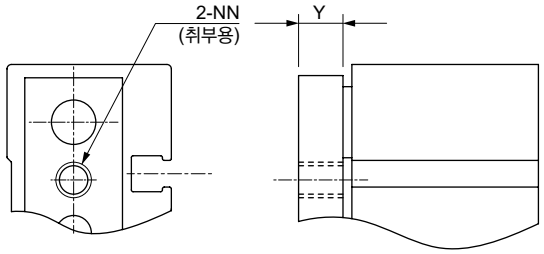
튜브 내경	접속 구경	사용 가능한 피팅·스피드 컨트롤러	피팅 외경 D
φ6 φ10	M3	SC3W-M3-※-P7※ SC3U-M3-※-P7※	φ8
		GWS-※-M3-S-P7※	
		FTS4-M3-P80 FTL4-M3-P80(주1)	
		CG-S2-M3	

주1: 구리계 소재를 사용하고 있습니다. 본 카탈로그 926page를 확인해 주십시오.



■ 튜브 본체 취부면 및 엔드 플레이트면에는 평면도를 저해시킬 수 있는 손상, 흠집 등이 생기지 않도록 주의해 주십시오. 엔드 플레이트에 취부하는 상대 측의 평면도는 0.02mm 이하로 해 주십시오.

■ 엔드 플레이트에 지그 등을 취부할 때는 볼트의 나사 조임 길이가 Y 치수 상당이 되도록 하십시오. 엔드 플레이트 파손의 원인이 됩니다.



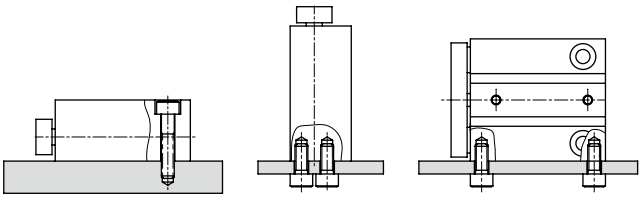
튜브 내경(mm)	Y 치수
φ6	5
φ10	

■ 쿠션 기구로 고무 쿠션이 내장되어 있습니다. 아래 표는 고무 쿠션으로 흡수할 수 있는 운동 에너지입니다. 이 값을 초과하는 에너지인 경우에는 별도로 완충 장치를 마련해 주십시오.

튜브 내경 (mm)	허용 흡수 에너지 (J)
φ6	0.008
φ10	0.054

■ 본체를 볼트로 취부하는 경우에는 아래 표의 조임 토크로 조여 주십시오.

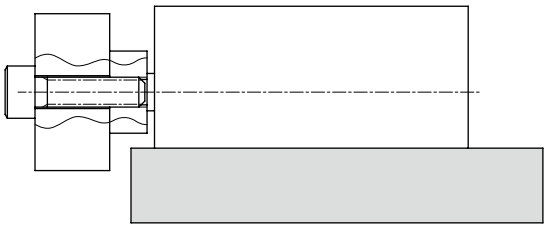
튜브 내경(mm)	나사 사이즈	조임 토크(N·m)		
		관통 볼트	바닥면 취부	헤드 측 취부
φ6	M3	1.1	0.6	
φ10	M4	2.7	1.6	



관통 볼트　헤드 측 취부　측면 취부

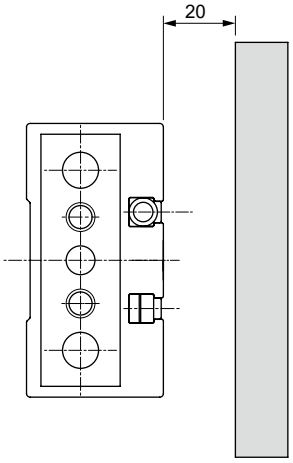
■ 엔드 플레이트에 워크를 취부하는 경우에는 아래 표의 조임 토크로 조여 주십시오.

튜브 내경(mm)	나사 사이즈	조임 토크 (N·m)
φ6	M3	0.6
φ10	M4	1.6

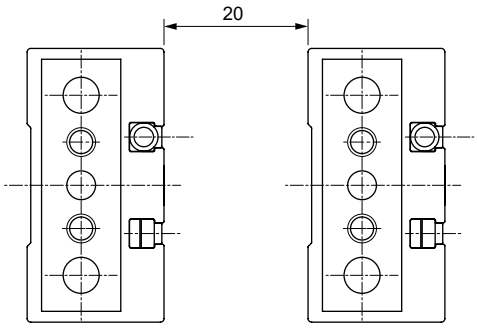


2. 스위치 부착

■ 실린더 스위치 가까이 철판 등의 자성체가 있는 경우 실린더 스위치 오작동의 원인이 됩니다. 실린더 표면에서 **20mm** 이상 거리를 두십시오. (모든 구경 공통)



■ 실린더가 인접한 경우에는 실린더 스위치 오작동의 원인이 되므로 실린더 표면에서 아래와 같이 거리를 두십시오. (모든 구경 공통)



3. 클린 사양

■ 제품은 클린룸에서 개봉해 주십시오.
제품은 클린룸에서 포장된 것입니다. 클린룸 내에서 배관하기 직전에 포장을 개봉할 것을 권장합니다.

사용·유지 관리 시

⚠경고

■ P7 시리즈에는 불소 그리스를 사용했습니다. 불소 그리스가 손에 부착된 상태로 담배 등을 피우면 유해 가스를 발생시켜 인체에 해를 가할 우려가 있으므로 주의해 주십시오.

⚠주의

■ 이 실린더는 분해할 수 없습니다. 무리한 분해는 하지 마십시오.

MEMO

STG

가이드 부착 실린더

복합 기능 부착 실린더

φ12·φ16·φ20·φ25·φ32·φ40·φ50·φ63



개요

기존 제품에 비해 경량화·자원 절약화를 실현하였습니다. 또한 가이드 로드 베어링부를 개선하고, 메탈 베어링 재질·베어링 구조를 변경하여 기존 제품보다 내횡하중 성능이 향상되어, 안정적인 동작을 실현하였습니다.

특장

환경친화

실린더 본체와 실린더 스위치에 납·육가 크로뮴 등 지구 환경에 악영향을 미치는 물질을 배제하였습니다.
RoHS 지령에도 대응할 수 있는 상품입니다.

유지 관리 성능 향상

피스톤 로드의 취부는 육각 렌치를 사용하였습니다. 특수한 공구가 필요하지 않으며 패킹 교환 등의 유지 관리 성능을 향상시켰습니다.

CONTENTS

상품 소개	104
시리즈 체계표	
상품 구성·옵션 조합 사용 가능 여부표	106
● 복동·편로드 클린 사양(STG-B-P7※)	**108**
STG 시리즈 공통 스위치 취부 치수도	114
기종 선정 가이드	116
⚠사용상의 주의사항	124

환경 친화적인

유해 물질을 배제하고 환경 보전 및 오염 예방을 중시
내하중성이 보다 향상된
가이드 부착 실린더 STG 시리즈 (φ12~φ100)

RoHS

환경 대응 상품

실린더 본체와 실린더 스위치에서 납과 육가 크로뮴 등 환경에 악영향을 미치는 물질을 배제,
EU에서 발효된 RoHS 지령에도 대응 가능한 상품입니다.
(납땜·리드선 무연화)

고하중 대응

가이드 로드 베어링 부분을 개선하고, 메탈 베어링 재료 및 베어링 구조 변경,
횡하중 및 편심 하중에 강하며 기존 제품에 비해 내하중 성능이 향상되어 보다 안정적인 작동이 가능합니다.

표준 공구만으로 유지 관리 OK

피스톤 로드의 취부는 육각 렌치 사용, 유지 관리 시에 특수한 공구가 필요 없습니다.



경량화 자원 절약화

실린더 본체의 알루미늄 보디 형상을 개선하여 최적화, 기존 제품에 비해 경량화, 자원 절약화를 실현했습니다.

고정도·고강성

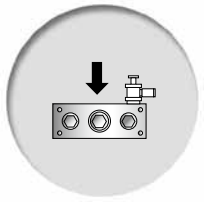
STG-B Series

신형 가이드 부착 실린더

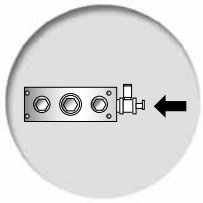
CKD Green Technology

배관은 2방향, 취부는 3타입

● 배관 방향

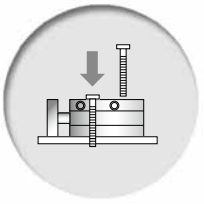


❶정면 배관

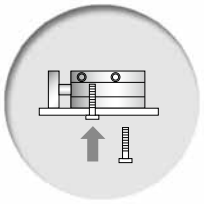


❷측면 배관

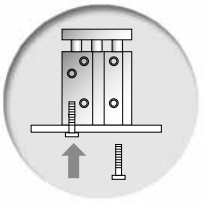
● 취부 방향



①정면 취부



②측면 취부



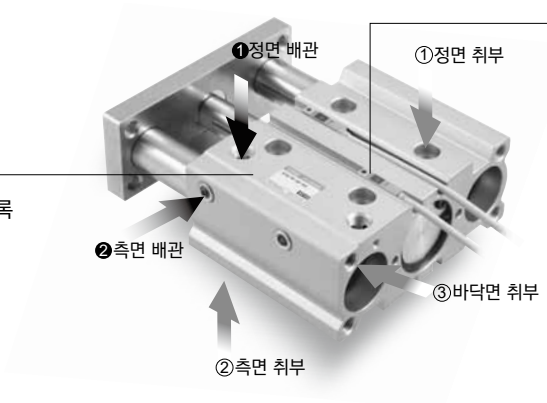
③바닥면 취부

각종 스위치 탑재 가능

소형 T형 스위치 탑재
스위치 취부 시의 돌출을 해소하고
공간 절약화를 도모했습니다.

화이트계로 통일

제품 색상을 각종 장치와 잘 어울리도록
화이트계로 통일했습니다.



폭넓은 용도·환경에 대응

다양한 용도·환경에 대응할 수 있도록 신기종을 다수 라인업,
시리즈가 더욱 충실해졌습니다. 보다 안정적인 작동도 실현했습니다.

■ STG 시리즈 제품 체계

● 표준 ○ 준표준

기종 상품 구성	튜브 내경(φ)	최대 스트로크	스위치
편로드 클린 사양 STG-B-P7	12 16 20 25 32 40 50 63 80 100	MAX 400	SW

상품 구성과 옵션 항목의 조합 사용 가능 여부표(구름 베어링)

●:표준　　△: 조건에 따라 제작 가능(문의해 주십시오.)
◎: 옵션　　×: 제작 불가
○: 제작 가능(수주 생산품)

구분		구분	클린 사양	
			클린 사양(배기 처리)	클린 사양(진공 스위프)
		기호	P72	P73
상품 구성	복동 기본형	B	●	●
	낙하 방지형	Q	△	△
	에어 쿠션 부착	C	×	×
	내열형(120°)	T	×	×
	패킹 재질 불소 고무	T2	×	×
	저속형	O	○	○
	강력 스크레이퍼형	G	×	×
	코일 스크레이퍼형	G1	×	×
	내절삭유 스크레이퍼형(NBR)	G2	×	×
	내절삭유 스크레이퍼형(FKM)	G3	×	×
	스패터 부착 방지형	G4	×	×
배관 나사	NPT(φ20 이상)	N	○	○
	G(φ20 이상)	G	○	○
쿠션	고무 에어 쿠션 부착	C	×	×
옵션	내식형	M	×	×
	논퍼플형	P6	×	×

MEMO



가이드 부착 실린더 복동·편로드형 클린 사양

STG-B Series

● 튜브 내경: φ12·φ16·φ20·φ25·φ32·φ40·φ50·φ63

JIS 기호



RoHS CAD

구조와 재료 제한

	구조	형번
P7 시리즈	배기 처리	P72
	진공 스위프	P73

사양

항목		STG-B							
튜브 내경	mm	φ12	φ16	φ20	φ25	φ32	φ40	φ50	φ63
작동 방식		복동형							
사용 유체		압축 공기							
최고 사용 압력	MPa	1.0							
최저 사용 압력	MPa	0.2		0.15		0.1			
내압력	MPa	1.6							
주위 온도	℃	-10~60(단, 동결 없을 것)							
접속 구경		M5		Rc1/8				Rc1/4	
접속 구경(릴리프 포트)		M5							
스트로크 허용차	mm	+2.0 0							
사용 피스톤 속도	mm/s	50~500							50~300
쿠션		고무 쿠션 부착							
급유		불가							
허용 흡수 에너지	J	0.056	0.088	0.157	0.157	0.401	0.627	0.980	1.560

스트로크

튜브 내경	표준 스트로크(mm)	최대 스트로크(mm)	최소 스트로크(mm)	스위치 부착 최소 스트로크(mm)
φ12	10·20·30·40·50·75·100 125·150·175·200·250	250	5	5(10)(주2)
φ16				
φ20	20·30·40·50·75·100·125 150·175·200·250·300·350·400	400		
φ25				
φ32	25·50·75·100 125·150·175 200·250·300 350·400			
φ40				
φ50				
φ63				

주1: 중간 스트로크는 5mm 단위로 제작 가능합니다. 단, 전체 길이 치수는 긴 쪽의 표준 스트로크 치수와 동일합니다.
주2: 스위치 1개 또는 2개를 부착한 경우입니다. ( ) 안은 스위치 2색 표시식, 내강자계인 경우의 최소 스트로크입니다.

이론 추력표

(단위: N)

튜브 내경 (mm)	작동 방향	사용 압력(MPa) 0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
φ20	Push	–	47.1	62.8	94.2	1.26×10^2	1.57×10^2	1.88×10^2	2.20×10^2	2.51×10^2	2.83×10^2	3.14×10^2
	Pull	–	35.3	47.1	70.7	94.2	1.18×10^2	1.41×10^2	1.65×10^2	1.88×10^2	2.12×10^2	2.36×10^2
φ25	Push	–	73.6	98.2	1.47×10^2	1.96×10^2	2.45×10^2	2.95×10^2	3.44×10^2	3.93×10^2	4.42×10^2	4.91×10^2
	Pull	–	56.7	75.6	1.13×10^2	1.51×10^2	1.89×10^2	2.27×10^2	2.64×10^2	3.02×10^2	3.40×10^2	3.78×10^2
φ32	Push	80.4	1.21×10^2	1.61×10^2	2.41×10^2	3.22×10^2	4.02×10^2	4.83×10^2	5.63×10^2	6.43×10^2	7.24×10^2	8.04×10^2
	Pull	60.3	90.5	1.21×10^2	1.81×10^2	2.41×10^2	3.02×10^2	3.62×10^2	4.22×10^2	4.83×10^2	5.43×10^2	6.03×10^2
φ40	Push	1.26×10^2	1.88×10^2	2.51×10^2	3.77×10^2	5.03×10^2	6.28×10^2	7.54×10^2	8.80×10^2	1.01×10^3	1.13×10^3	1.26×10^3
	Pull	1.06×10^2	1.58×10^2	2.11×10^2	3.17×10^2	4.22×10^2	5.28×10^2	6.33×10^2	7.39×10^2	8.44×10^2	9.50×10^2	1.06×10^3
φ50	Push	1.96×10^2	2.95×10^2	3.93×10^2	5.89×10^2	7.85×10^2	9.82×10^2	1.18×10^3	1.37×10^3	1.57×10^3	1.77×10^3	1.96×10^3
	Pull	1.65×10^2	2.47×10^2	3.30×10^2	4.95×10^2	6.60×10^2	8.25×10^2	9.90×10^2	1.15×10^3	1.32×10^3	1.48×10^3	1.65×10^3
φ63	Push	3.12×10^2	4.68×10^2	6.23×10^2	9.35×10^2	1.25×10^3	1.56×10^3	1.87×10^3	2.18×10^3	2.49×10^3	2.81×10^3	3.12×10^3
	Pull	2.80×10^2	4.20×10^2	5.61×10^2	8.41×10^2	1.12×10^3	1.40×10^3	1.68×10^3	1.96×10^3	2.24×10^3	2.52×10^3	2.80×10^3

스위치 사양

● 1색/2색 표시식/교류자계용

항목	무접점 2선식				무접점 3선식				유접점 2선식								무접점 2선식
	T1H·T1V	T2H·T2V·T2JH·T2JV	T2YH·T2YV	T2WH·T2WV	T3H·T3V	T3PH·T3PV (수주 생산)	T3YH·T3YV	T3WH·T3WV	T0H·T0V		T5H·T5V		T8H·T8V				T2YD
용도	프로그래머블 컨트롤러 릴레이, 소형 전자 밸브용	프로그래머블 컨트롤러 전용			프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용				프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이 (IC회로(램프 없음), 직렬 접속용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용				프로그래머블 컨트롤러 전용
출력 방식	–				NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력	NPN 출력	–								
전원 전압	–				DC10~28V				–								
부하 전압	AC85~265V	DC10~30V		DC24V±10%	DC30V 이하				DC12/24V	AC100/110V	DC5/12/24V	AC100/110V	DC12/24V	AC110V	AC220V		DC24V±10%
부하 전류	5~100mA	5~20mA(주2)			100mA 이하		50mA 이하		5~50mA	7~20mA	50mA 이하	20mA 이하	5~50mA	7~20mA	7~10mA		5~20mA
표시등	LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)		표시등 없음		LED (ON일 때 점등)				적색/녹색 LED (ON일 때 점등)
누설 전류	AC100V에서 1mA 이하, AC200V에서 2mA 이하	1mA 이하			10μA 이하				0mA								1mA 이하
질량 g	1m : 33 3m : 87 5m : 142	1m : 18 3m : 49 5m : 80	1m : 33 3m : 87 5m : 142	1m : 18 3m : 49 5m : 80	1m : 18 3m : 49 5m : 80		1m : 33 3m : 87 5m : 142	1m : 18 3m : 49 5m : 80	1m : 18 3m : 49 5m : 80				1m : 33 3m : 87 5m : 142				1m : 61 3m : 166 5m : 272

주1: 기타 스위치 사양은 305page를 참조해 주십시오.
주2: 상기 부하 전류의 최댓값: 20mA은 25℃에서의 값입니다. 스위치 사용 주위 온도가 25℃보다 높은 경우에는 20mA보다 낮아집니다.
(60℃일 때 5~10mA입니다.)
주3: T0/T5 스위치는 AC220V도 사용 가능합니다. 사용 조건은 CKD로 문의해 주십시오.
주4: 교류자계용 스위치(T2YD)는 직류자계 환경에서는 사용할 수 없습니다.
주5: 스위치 형번에 따라 외형 치수가 다릅니다. 자세한 내용은 308page를 참조해 주십시오.

실린더 질량

● STG-B-P7

단위: kg

항목	스트로크																스위치의 질량
튜브 내경(mm)	10	20	25	30	40	50	75	100	125	150	175	200	250	300	350	400	
φ12	0.27	0.30		0.33	0.38	0.42	0.50	0.58	0.68	0.76	0.84	0.92	1.09				스위치 사양에 기재된 질량을 참조해 주십시오.
φ16	0.38	0.43		0.47	0.54	0.59	0.70	0.82	0.95	1.06	1.17	1.29	1.50				
φ20		0.76		0.83	0.94	1.02	1.18	1.35	1.55	1.72	1.89	2.06	2.43	2.77	3.10	3.44	
φ25		1.06		1.14	1.32	1.41	1.63	1.86	2.12	2.35	2.57	2.79	3.28	3.73	4.18	4.63	
φ32			1.62			1.92	2.36	2.67	3.03	3.34	3.64	3.95	4.62	5.23	5.84	6.45	
φ40			1.90			2.25	2.72	3.07	3.48	3.83	4.18	4.53	5.28	5.98	6.68	7.38	
φ50			3.24			3.78	4.50	5.04	5.66	6.19	6.73	7.26	8.45	9.51	10.61	11.67	
φ63			4.12			4.76	5.61	6.25	6.98	7.62	8.27	8.91	10.30	11.66	12.92	14.18	

형번 표시 방법

스위치 없음(스위치용 자석 내장)

STG - B - 32 - 25 ——— P72

스위치 부착(스위치용 자석 내장)

STG - B - 32 - 25 - T2H - R - P72

기종 형번

Ⓐ 베어링 방식

Ⓑ 튜브 내경

Ⓒ 스트로크

Ⓓ 스위치 형번(주1)(주2)(주3)

Ⓔ 스위치 수

Ⓕ 클린 사양

기호	내용
Ⓐ 베어링 방식	
B	구름 베어링
Ⓑ 튜브 내경(mm)	
12	φ12
16	φ16
20	φ20
25	φ25
32	φ32
40	φ40
50	φ50
63	φ63
Ⓒ 스트로크(mm)	
111page의 [스트로크 표]를 참조해 주십시오.	

Ⓓ 스위치 형번

리드선 스트레이트 타입	리드선 L자 타입	접점	전압 AC	전압 DC	표시	리드선
T0H※	**T0V※**	유접점	●	●	1색 표시식	2선
T5H※	**T5V※**		●	●	표시등 없음	
T8H※	**T8V※**		●	●	1색 표시식	
T1H※	**T1V※**	무접점	●		1색 표시식	2선
T2H※	**T2V※**			●		
T3H※	**T3V※**			●		3선
T3PH※	**T3PV※**			●	1색 표시식(수주 생산)	3선
T2WH※	**T2WV※**			●	2색 표시식	2선
T2YH※	**T2YV※**			●		
T3WH※	**T3WV※**			●		3선
T3YH※	**T3YV※**			●		
T2JH※	**T2JV※**			●	1색 표시식 오프 딜레이 타입	2선
T2YD※	–			●	2색 표시식 교류자계용	2선
T2YDT※	–			●		

※리드선 길이	
기호 없음	1m(표준)
3	3m(옵션)
5	5m(옵션)

Ⓔ 스위치 수	
R	로드 측 1개 부착
H	헤드 측 1개 부착
D	2개 부착
T	3개 부착

Ⓕ 클린 사양	
P72	배기 처리
P73	진공 스위프

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: Ⓓ스위치 형번 이외의 스위치도 준비되어 있습니다. (수주 생산품)
자세한 내용은 305page를 참조해 주십시오.
주2: φ12, φ16는 T8H/V를 탑재할 수 없습니다.
주3: 스위치는 제품에 첨부하여 출하됩니다. 조립 출하가 필요한 경우에는 CKD로 문의해 주십시오.

<형번 표시 예>

STG-B-40-75-T0H-D-P72

기종: 가이드 부착 실린더 복동·편로드형
Ⓐ 베어링 방식 : 구름 베어링
Ⓑ 튜브 내경 : φ40mm
Ⓒ 스트로크 : 75mm
Ⓓ 스위치 형번 : 유접점 T0H 스위치, 리드선 길이 1m
Ⓔ 스위치 수 : 2개 부착
Ⓕ 클린 사양 : 배기 처리

Ⓒ 스트로크

스트로크(mm)		적용 내경							
		φ12	φ16	φ20	φ25	φ32	φ40	φ50	φ63
표준 스트로크	10	●	●						
	20	●	●	●	●				
	25					●	●	●	●
	30	●	●	●	●				
	40	●	●	●	●				
	50	●	●	●	●	●	●	●	●
	75	●	●	●	●	●	●	●	●
	100	●	●	●	●	●	●	●	●
	125	●	●	●	●	●	●	●	●
	150	●	●	●	●	●	●	●	●
	175	●	●	●	●	●	●	●	●
	200	●	●	●	●	●	●	●	●
	250	●	●	●	●	●	●	●	●
	300			●	●	●	●	●	●
	350			●	●	●	●	●	●
	400			●	●	●	●	●	●
최소 스트로크(주2)		5(10)							
중간 스트로크(주1)		5mm 단위							

주1: 전체 길이 치수는 긴 쪽의 표준 스트로크 치수와 동일합니다.
주2: ( ) 안은 스위치 2색 표시식, 교류자계인 경우의 최소 스트로크입니다.

스위치 단품 형번 표시 방법

SW - T0V

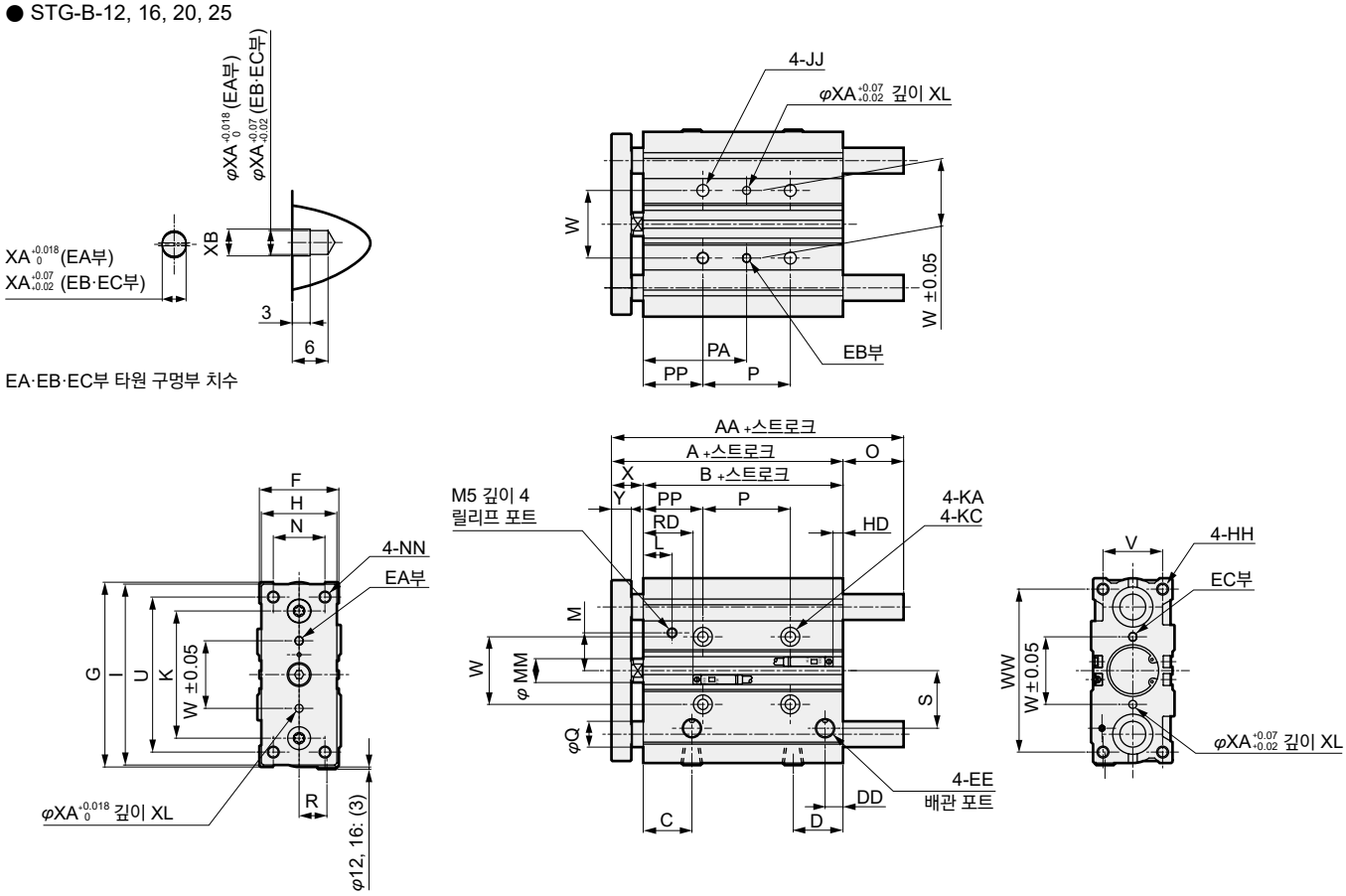
스위치 형번
(110page Ⓓ항)

주: 환경 대응 T형 스위치를 사용하는 경우에는
별도로 문의해 주십시오.

외형 치수도(φ12, φ16, φ20, φ25)

CAD

● STG-B-12, 16, 20, 25



기호 / 튜브 내경(mm)	표준 스트로크(mm)	A	B	C	D	DD	EE	F	G	H	HH	I	JJ
φ12	10, 20, 30, 40, 50, 75, 100, 125	55	42	25	16	7	M5	26	58	22	M4 깊이 10	56	M5 깊이 10
φ16	150, 175, 200, 250	59	46	25	18	7.5	M5	30	64	25	M5 깊이 12	62	M5 깊이 10
φ20	20, 30, 40, 50, 75, 100, 125, 150	66	50	23.5	24.5	8.5	Rc1/8	36	83	30	M5 깊이 13	81	M6 깊이 12
φ25	175, 200, 250, 300, 350, 400	66.5	50.5	24.5	25	9	Rc1/8	42	93	38	M6 깊이 15	91	M6 깊이 12

기호 / 튜브 내경(mm)	K	KA	MM	N	NN	KC	P					L	M
							30 이하	30 초과 100 이하	100 초과 200 이하	200 초과 300 이하	300 초과		
φ12	41	4.3 관통	6	14	M4 관통	7.5 자리파기 깊이 4.5	20	40	110	200	–	9	12.5
φ16	46	4.3 관통	8	16	M5 관통	8 자리파기 깊이 4.5	24	44	110	200	–	8.5	13
φ20	54	5.2 관통	10	18	M5 관통	9.5 자리파기 깊이 5.5	24	44	120	200	300	13.5	14
φ25	64	5.2 관통	12	26	M6 관통	9.5 자리파기 깊이 5.5	24	44	120	200	300	14.5	17

기호 / 튜브 내경(mm)	PA					PP	R	S	U	V	W	WW	X	Y
	30 이하	30 초과 100 이하	100 초과 200 이하	200 초과 300 이하	300 초과									
φ12	28	38	73	118	–	18	8	17	48	18	23	50	13 0 -1.5	7.5
φ16	30	40	73	118	–	18	10	18	54	22	24	56	13 0 -1.5	7.5
φ20	42	52	90	130	180	30	11	25	70	24	28	72	16 0 -2	9.5
φ25	42	52	90	130	180	30	14	29	78	30	34	82	16 0 -2	9.5

기호 / 튜브 내경(mm)	RD	HD	XA	XB
φ12	18	5	3	3.5
φ16	17	10	3	3.5
φ20	22.5	8.5	3	3.5
φ25	23	8.5	4	4.5

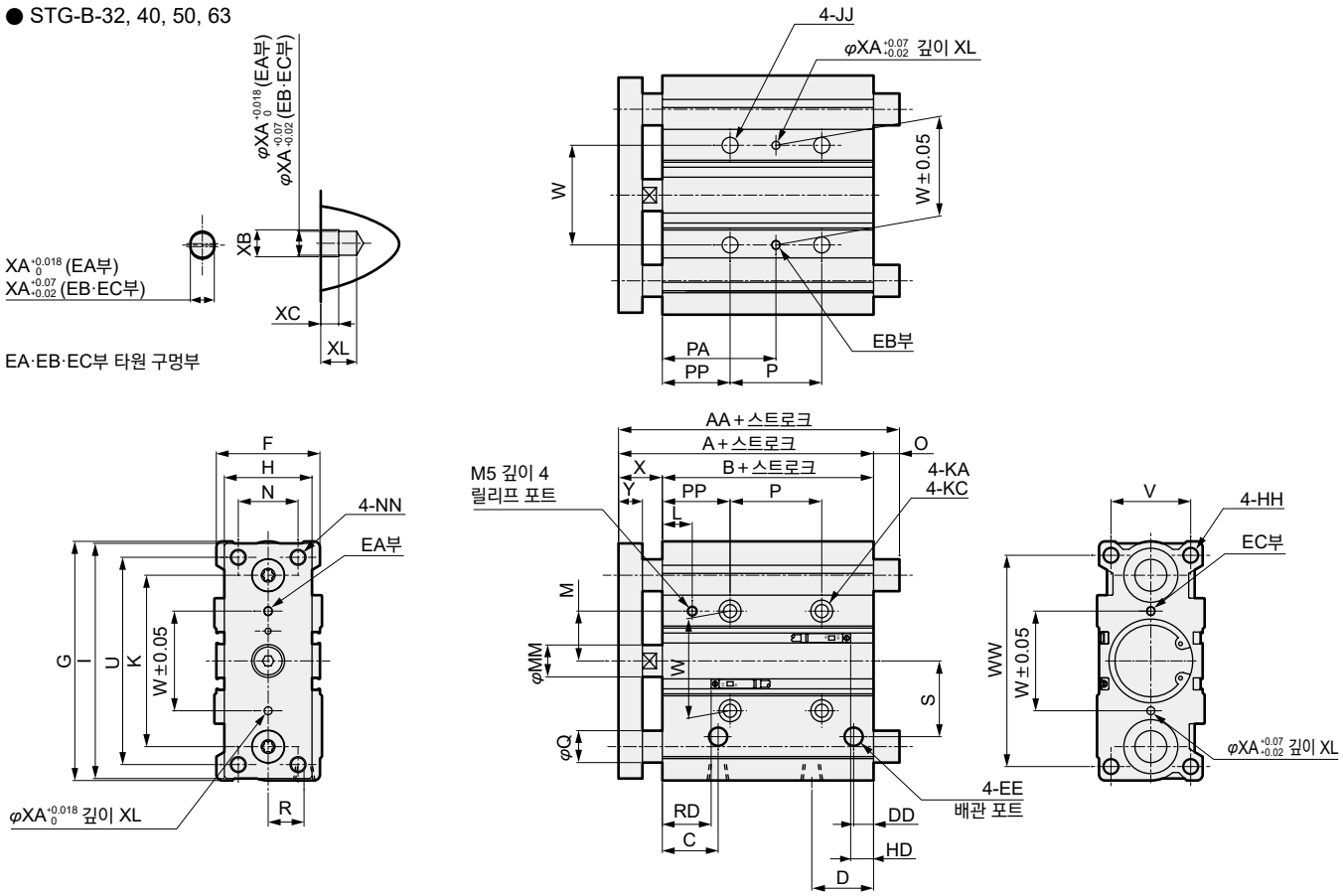
주1: 중간 스트로크의 경우 길이 치수는 긴 쪽의 표준 스트로크 치수와 동일합니다.
주2: 2색 표시식(T2WH/V, T3WH/V는 제외), 오프 딜레이식, 교류자계용, T1H/V, T8H/V 스위치의 RD, HD, 돌출 치수는 114page를 참조해 주십시오.

기호 / 튜브 내경(mm)	AA			Q	O		
	30 이하	30 초과 100 이하	100 초과		30 이하	30 초과 100 이하	100 초과
φ12	55	55	85	6	0	0	30
φ16	59	65	95	8	0	6	36

기호 / 튜브 내경(mm)	AA				Q	O			
	30 이하	30 초과 100 이하	100 초과 200 이하	200 초과		30 이하	30 초과 100 이하	100 초과 200 이하	200 초과
φ20	66	78	100	122	10	0	12	34	56
φ25	66.5	84	103	122	13	0	17.5	36.5	55.5

외형 치수도(φ32, φ40, φ50, φ63)

● STG-B-32, 40, 50, 63



기호 / 튜브 내경(mm)	표준 스트로크(mm)	A	B	C	D	DD	EE	F	G	H	HH	I	JJ
φ32	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300, 350, 400	71.5	49.5	24.5	30.5	9	Rc1/8	48	112	44	M8 깊이 20	110	M8 깊이 16
φ40		78	56	26	31	10	Rc1/8	54	120	44	M8 깊이 20	118	M8 깊이 16
φ50		83	55	25	35	11	Rc1/4	64	148	60	M10 깊이 22	146	M10 깊이 20
φ63		88	60	27.5	35	15	Rc1/4	78	162	70	M10 깊이 22	158	M10 깊이 20

기호 / 튜브 내경(mm)	K	KA	KC	MM	N	NN	P					L	M
							25 이하	25 초과 100 이하	100 초과 200 이하	200 초과 300 이하	300 초과		
φ32	78	6.3 관통	11 자리파기 깊이 7.5	16	30	M8 관통	24	48	124	200	300	14.5	21
φ40	86	6.3 관통	11 자리파기 깊이 7.5	16	30	M8 관통	24	48	124	200	300	15	25
φ50	110	8.6 관통	14 자리파기 깊이 9	20	40	M10 관통	24	48	124	200	300	14	33
φ63	124	8.6 관통	14 자리파기 깊이 9	20	50	M10 관통	28	52	128	200	300	14.5	40

기호 / 튜브 내경(mm)	PA					PP	R	S	U	V	W	WW	X	Y
	25 이하	25 초과 100 이하	100 초과 200 이하	200 초과 300 이하	300 초과									
φ32	45	57	95	133	183	33	15	34	96	34	42	98	22 +0.2 0	11.5
φ40	46	58	96	134	184	34	18	38	104	40	50	106	22 +0.2 0	11.5
φ50	47	59	97	135	185	35	21.5	47	130	46	66	130	28 +0.2 0	15.5
φ63	49	61	99	135	185	35	28	55	130	58	80	142	28 +0.2 0	15.5

기호 / 튜브 내경(mm)	RD	HD	XA	XB	XC	XL
φ32	22	8.5	4	4.5	3	6
φ40	25	12	4	4.5	3	6
φ50	24.5	11.5	5	6	4	8
φ63	25	16	5	6	4	8

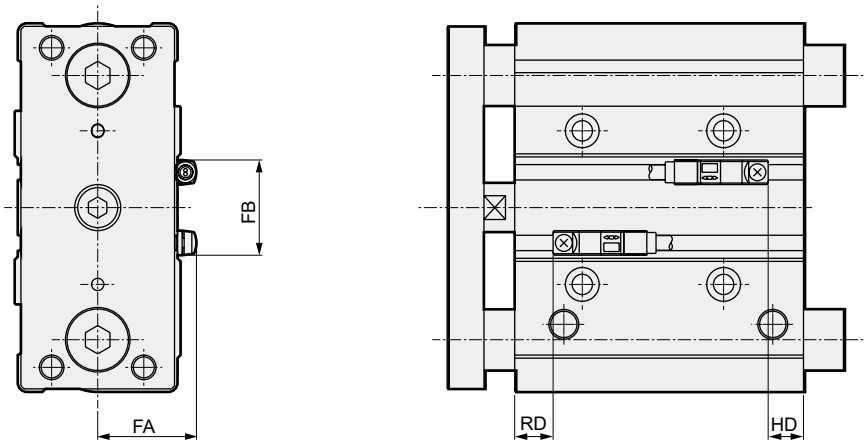
주1: 중간 스트로크인 경우, 전장 치수는 긴 쪽의 표준 스트로크 치수와 동일합니다.
주2: 2색 표시식(T2WH/V, T3WH/V는 제외), 오프 딜레이식, 교류자계용, T1H/V, T8H/V 스위치의 RD, HD, 돌출 치수는 114page를 참조해 주십시오.

기호 / 튜브 내경(mm)	AA				Q	O			
	50 이하	50 초과 100 이하	100 초과 200 이하	200 초과		50 이하	50 초과 100 이하	100 초과 200 이하	200 초과
φ32	79	98	118	140	16	7.5	26.5	46.5	68.5
φ40	79	98	118	140	16	1	20	40	62
φ50	91	114	134	161	20	8	31	51	78
φ63	91	114	134	161	20	3	26	46	73

스위치 부착(2색 표시식, 오프 딜레이식, T8H/V, T1H/V, 교류자계용 스위치) 외형 치수도

CAD

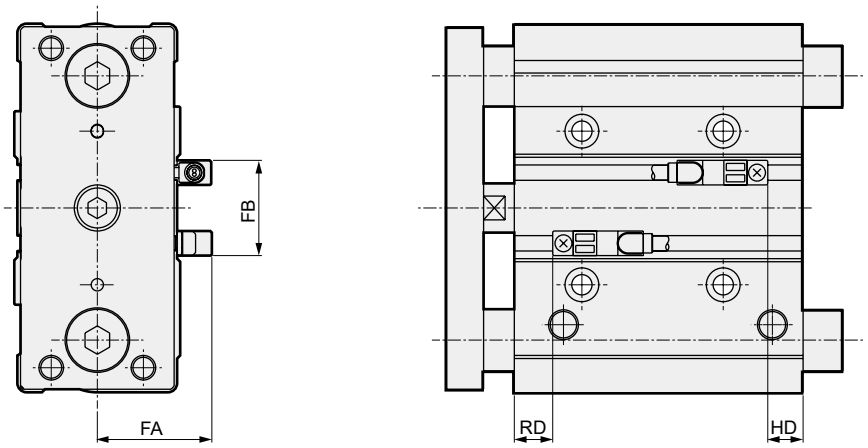
● STG-※※-※※-T$^{2}_{3}$YH/V



기호 / 튜브 내경(mm)	FA	FB	RD		HD	
			T※YH/V, T2JH/V	T8H/V	T※YH/V, T2JH/V	T8H/V
φ12	19	16	17	– (주1)	4	– (주1)
φ16	21	16	16	11	9	4
φ20	24	17	21.5	16.5	7.5	2.5
φ25	27	24	22	17	7.5	2.5
φ32	30	24	21	16	8	2.5
φ40	33	31	24	19	11	6
φ50	38	32	23.5	18.5	10.5	5.5
φ63	45	32	24	19	15	10

주1: STG-12, 16, STG-12-P7, STG-Q-20~63-(R/H)는 T8H/V는 탑재할 수 없습니다.

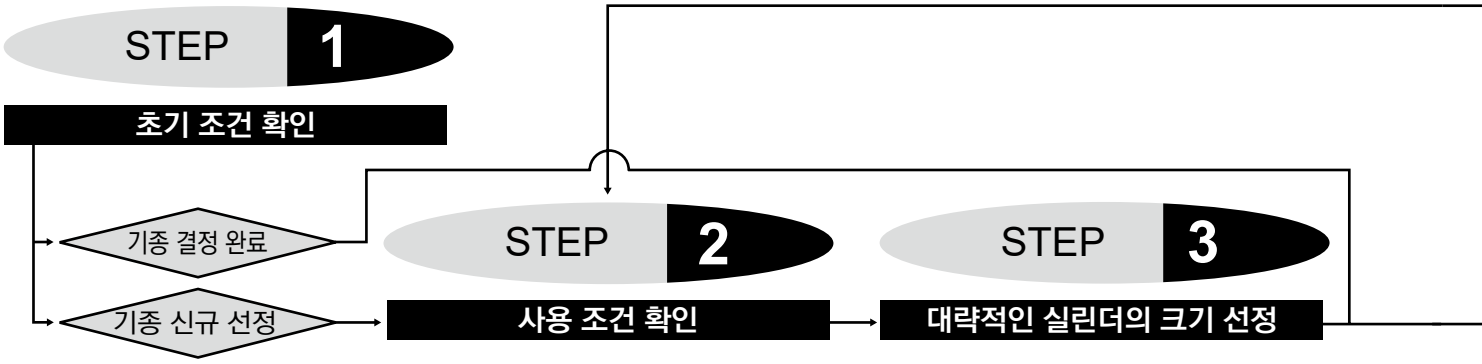
● STG-※※-※※-T2YD※, T1H/V



기호 / 튜브 내경(mm)	FA	FB	RD	HD
			STG-P7※	STG STG-P7※
φ12	24	16	17	4
φ16	26	16	16	9
φ20	29	17	21.5	7.5
φ25	32	24	22	7.5
φ32	35	24	21	8
φ40	38	31	24	11
φ50	43	32	23.5	10.5
φ63	50	32	24	15

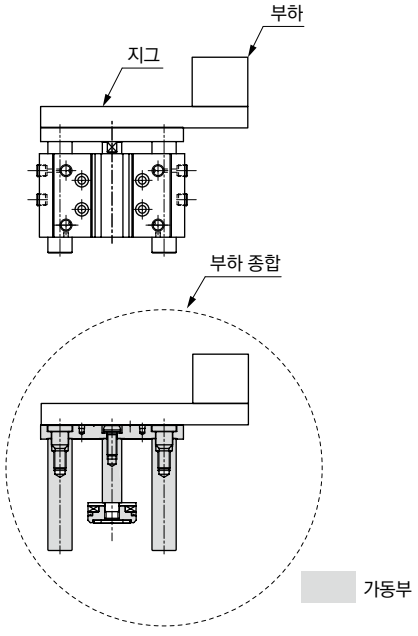
MEMO

일반 에어 실린더와는 선정 조건이 다르므로 선정 가이드에 따라 적정 가능 여부를 확인해 주십시오.



STEP 2 사용 조건 확인

1. 사용 압력 P(MPa)
2. 총부하 하중 W(N)
   <총부하 하중>
   총부하 하중을 결정할 때에는 실린더 본체 가동부의 질량을 고려해 주십시오.
   W = (부하 하중) + (지그 하중) +
   (가동부 자중력: Fa)의 값입니다.
   가동부 자중력 계산식은 1694page의 가동부 질량 표로 산출한다.
   Fa = Ma × 10
   Ma: 가동부 질량(kg)
   Fa: 가동부 자중력(N)



3. 취부 방향
   <작동 방식>
   수평, 수직 – 상승, 수직 – 하강
4. 스트로크 L(mm)
5. 작동 시간 t(s)
6. 작동 속도 V(mm/s)
   실린더 평균 작동 속도 Va의 계산식
   Va = L/t(mm/s)

STEP 3 대략적인 실린더의 크기 선정

● 실린더 크기(내경)의 계산식
$F = \pi/4 \times D^2 \times P$
$\therefore D = \sqrt{4F/\pi P}$
D: 실린더 내경(mm)
P: 사용 압력(MPa)
F: 실린더 이론 추력(N)

● [표1]의 이론 추력값에서 구하는 경우
대략적인 필요 추력 ≧ 부하 하중 × 2
(부하 하중 × 2의 × 2는 안전 계수로 부하율 50% 정도로 한 경우입니다.)
<예> 사용 압력 0.5(MPa)
부하 하중 25(N)
필요 추력은 25(N) × 2 = 50(N)
[표1]에서 사용 압력 0.5MPa로 이론 추력이 50N 이상의 튜브 내경을 선택하면 φ12 이상이 됩니다.
D = φ12

<실린더 이론 추력>

[표1] 실린더 이론 추력표

이론 추력표 φ12, φ16 단위: N

동작 방향	압력 MPa	튜브 내경 mm	
		φ12	φ16
압출시	0.15	17	22.6
	0.2	22.6	30.2
	0.3	33.9	45.2
	0.4	45.2	60.3
	0.5	56.6	75.4
	0.6	67.8	90.5
	0.7	79.1	106
	0.8	90.4	121
	0.9	101.8	136

※이론 추력표는 108apge를 참조해 주십시오.

STEP 4

총부하 하중(W), 각 모멘트값 산출

118page로

STEP 4 총부하 하중(W), 각 모멘트값 산출

● 부하 실린더 취부 상태에 따른 정적 부하 (W_0), 모멘트(M)를 계산합니다.

W_0 = (부하 하중) + (지그 하중) (N)

$M_1 = F_1 \times \ell_1$ (N·m)

$M_2 = F_2 \times \ell_2$ (N·m)

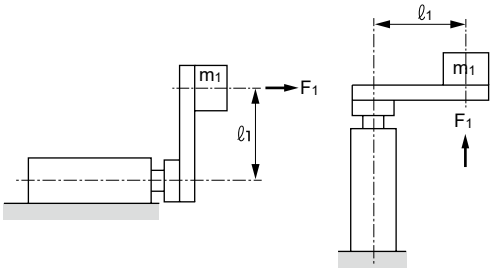
$M_3 = F_3 \times \ell_3$ (N·m)

F_1, F_2, F_3의 값은 [그림2]를 사용

[그림2] 모멘트 계산식
총부하 하중과 관성력 계수, 편심 거리로 각 모멘트를 산출한다.

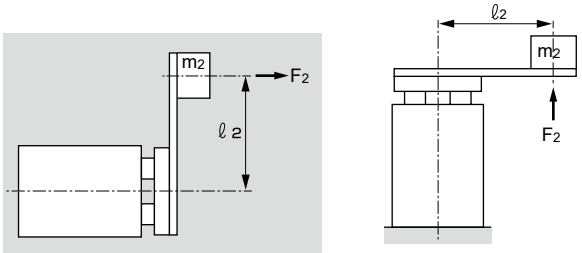
<굽힘 모멘트>

$M_1 = F_1 \times \ell_1 = 10 \times m_1 \times \ell_1$



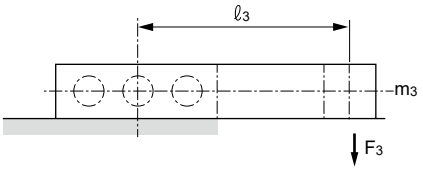
<횡 굽힘 모멘트>

$M_2 = F_2 \times \ell_2 = 10 \times m_2 \times \ell_2$



<뒤틀림 모멘트>

$M_3 = F_3 \times \ell_3 = 10 \times m_3 \times \ell_3$

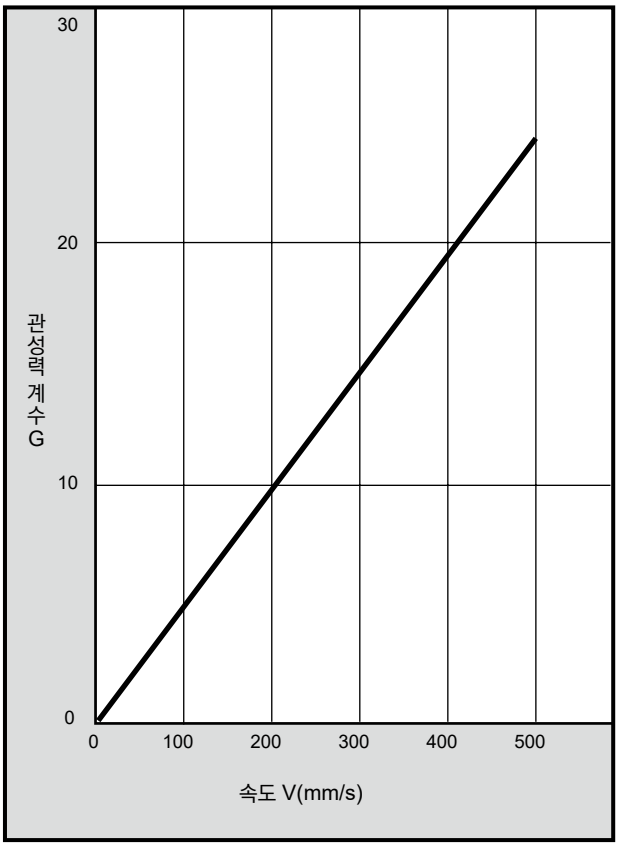


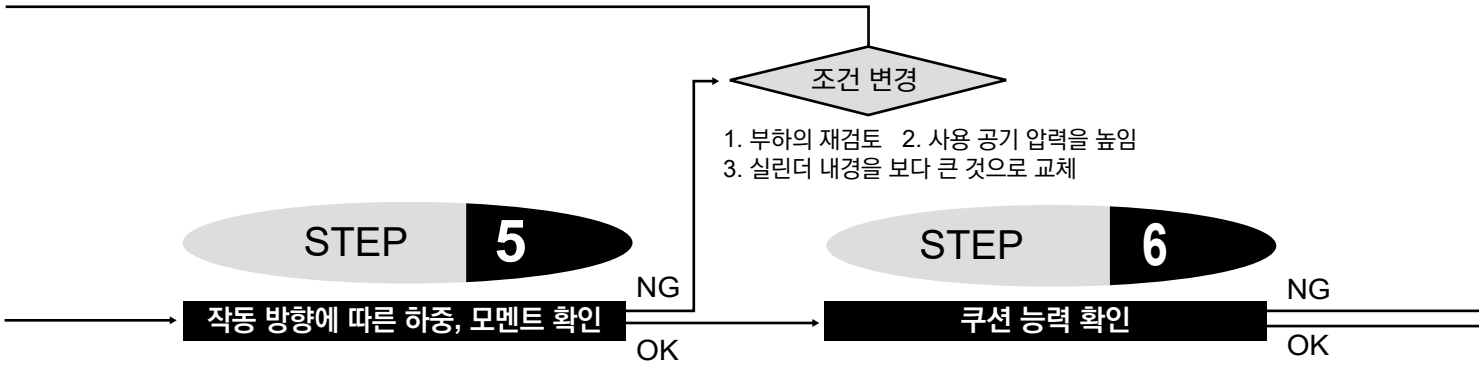
m_1, m_2, m_3: 부하 질량(kg)

ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3: 편심 거리(m)

G: 관성력 계수([그림3])

[그림3] 가이드 부착 실린더의 관성력 계수 경향





STEP 5 작동 방향에 따른 하중, 모멘트 확인

5-1 부하 하중 확인

❶수평 작동 시

정적 부하 하중이 허용 하중값 이하일 것
정적 부하 하중 Wo [STEP4]에서 계산한 값
허용 횡하중 Wmax 스트로크에 따라 [표2]에서 선택
(중간 스트로크의 경우에는 긴 쪽의 표준 스트로크를 선택)
Wo≦Wmax

[표2] 허용 횡하중 (단위: N)

튜브 내경 (mm)	스트로크(mm)			
	10	20	25	30
φ12	38	27		22
φ16	49	35		29
φ20		52		42
φ25		81		66
φ32			171	

※허용 횡하중은 122apge를 참조해 주십시오.

❷수직 작동 시

총부하 하중은 이론 추력값의 부하율을 고려한 값

● 부하율 계산

총부하 하중 W [STEP2]에서 계산한 값
실린더 이론 추력 F 이론 추력표 108page에서 압력에 따라 선택

$\alpha = W/F \times 100(\%)$

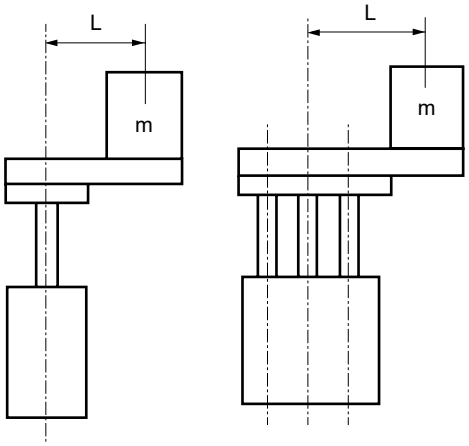
● 부하율은 실린더의 작동 속도의 안정성 여유·수명 등을 이용 상황을 고려해 결정합니다. 일반적인 사용은 [표3]의 범위가 바람직합니다.

[표3] 부하율의 적성 범위(참고값)

사용 압력(MPa)	부하율(%)
0.1~0.3	α≦40
0.3~0.6	α≦50
0.6~1.0	α≦60

● 편심 하중 시의 확인

120page~121page의 편심 거리와 부하 질량의 그래프에서 허용 부하 질량 이하일 것



5-2 모멘트 확인

❶굽힘 모멘트, 횡 굽힘 모멘트를 [표4]의 값으로 나누고, 모멘트율을 구하여 모멘트율의 합계값이 0.1 이하일 것

● 모멘트율 계산

굽힘 모멘트 M_1 ┐ [STEP4]에서
횡 굽힘 모멘트 M_2 ┘ 계산한 값

$M_1/M_1max + M_2/M_2max \leqq 1.0$

조건 변경

1. 외부에서 완충 장치(쇼크 업소버)를 설치
2. 작동 속도를 낮춤
3. 실린더 내경을 넓힘

설정 완료

[표4] 모멘트 허용값 (N·m)

튜브 내경 (mm)	허용 굽힘 모멘트 M1, M2 (N·m)
	베어링 종류
	STG-B 구름 베어링
φ12	7.0
φ16	11.2
φ20	19.2
φ25	35.3
φ32	51.9
φ40	51.9
φ50	171.5
φ63	171.5

❷ 비틀림 모멘트가 허용 회전 토크 이하일 것

비틀림 모멘트 M3 [STEP4]에서 계산한 값
허용 회전 토크
M3max 스트로크에 따라 [표5]에서 선택
(중간 스트로크의 경우에는 긴 쪽의 표준 스트로크를 선택)
$M_3 \leqq M_{3max}$

[표5] 허용 회전 토크 (N·m)

튜브 내경 (mm)	스트로크(mm)		
	10	20	25
φ12	0.39	0.28	
φ16	0.56	0.41	
φ20		0.70	
φ25		1.29	
φ32			3.33
φ40			3.68
φ50			4.99
φ63			5.63

※허용 회전 토크는 122apge를 참조해 주십시오.

STEP 6 쿠션 능력 확인

실제로 사용하는 부하의 운동 에너지를 계산하여 실린더의 허용 흡수가 에너지에서 흡수 가능한지를 확인합니다.

- 실린더의 보유 허용 흡수 에너지(E)는 아래 그래프의 값을 사용합니다.
- 부하 운동 에너지의 계산식

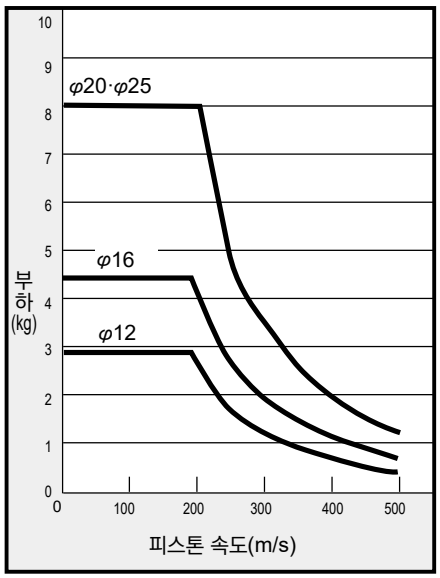
$$E = \frac{1}{2} \times (W1 + W2) \times V^2$$

W1: 부하 하중(kg)　　W2: 실린더 가동부 질량(kg)
V : 실린더 속도(m/s)

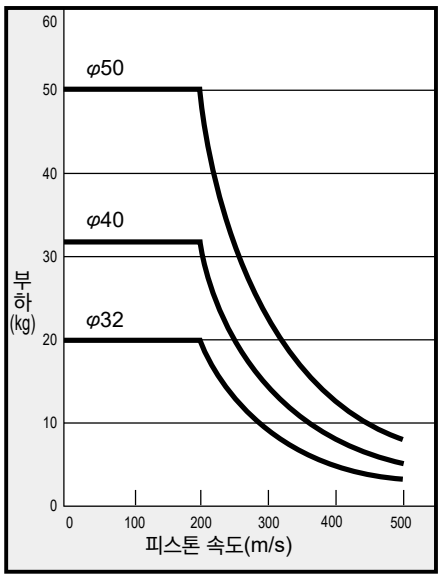
■ 허용 흡수 에너지값

곡선에서 좌측 하단의 범위에서 사용해 주십시오. 우측 상단의 범위에서 사용하는 경우에는 외부에 별도로 완충 장치를 설치해 주십시오.

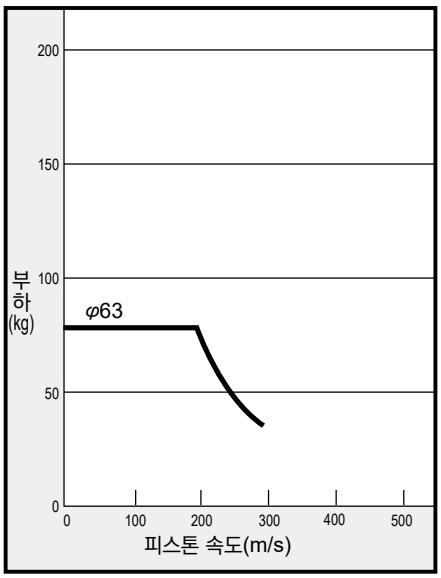
● STG-12~25



● STG-32~50



● STG-63

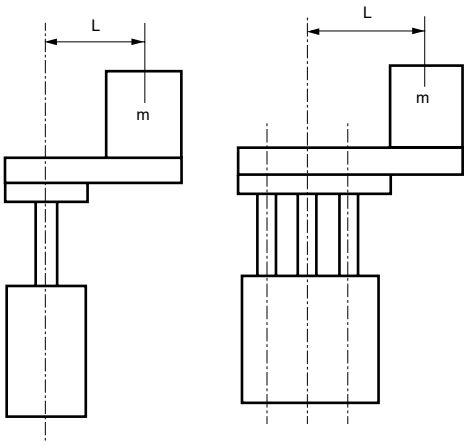


기종 선정 가이드

수직 취부인 경우

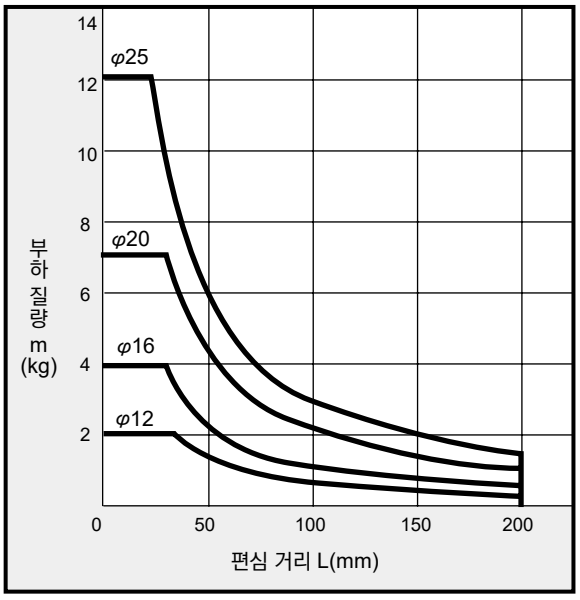
● 부하 총질량은 이론 추력에 대한 부하의 비율이 아래 표 이하인 튜브 내경을 선정해 주십시오.

튜브 내경	이론 추력에 대한 부하율
12, 16	40% 이하
20, 25	50% 이하
32~80	60% 이하
100	60% 이하



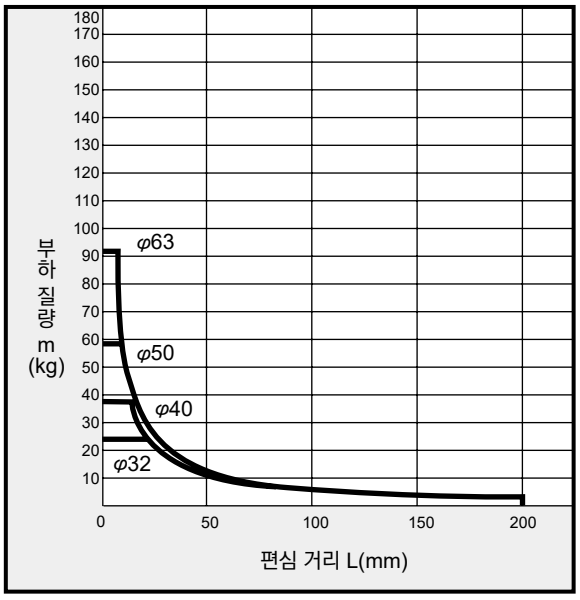
● STG-B-12~25

· 스트로크 30mm 이하



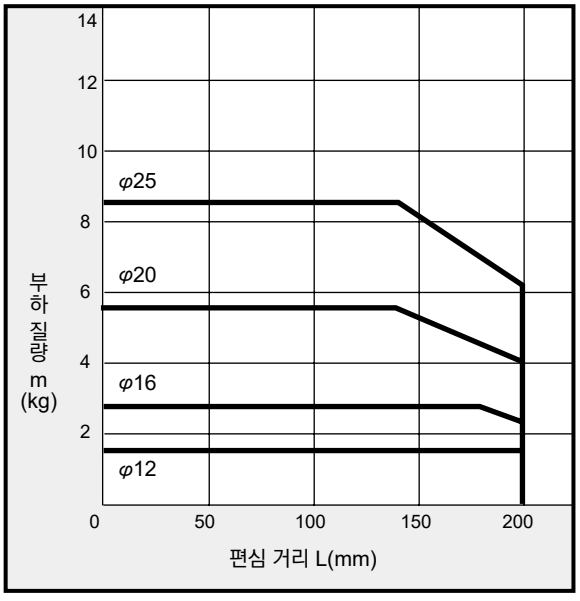
● STG-B-32~63

· 스트로크 50mm 이하



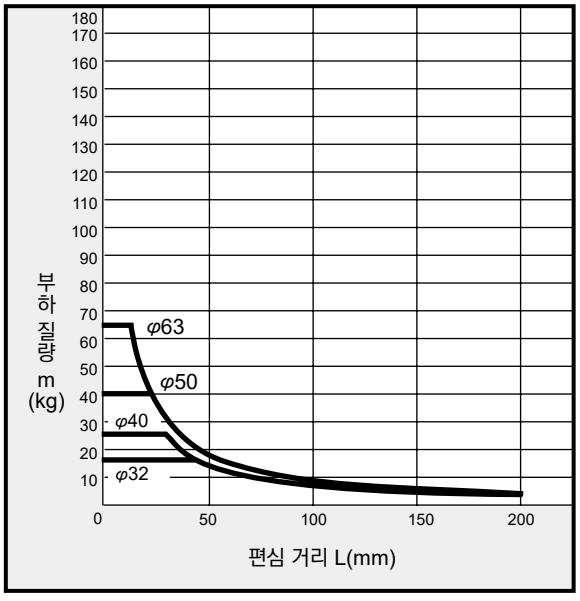
● STG-B-12~25

· 스트로크 30mm 초과 100mm 이하

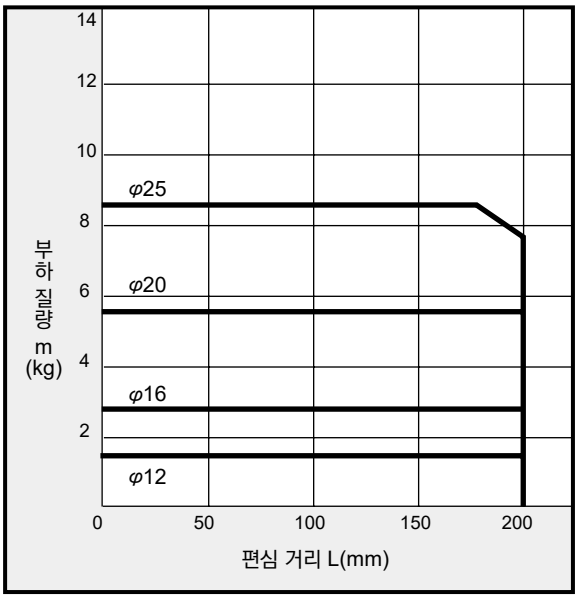


● STG-B-32~63

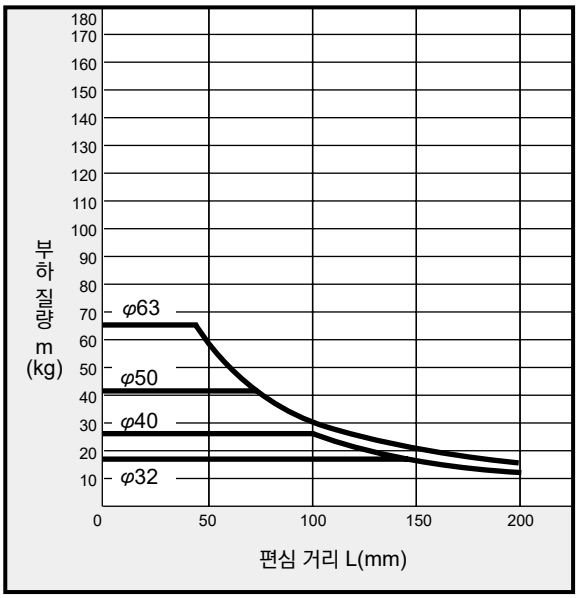
· 스트로크 50mm 초과 100mm 이하 · 스트로크 50mm 초과 200mm 이하



● STG-B-12~25
· 스트로크 100mm 초과

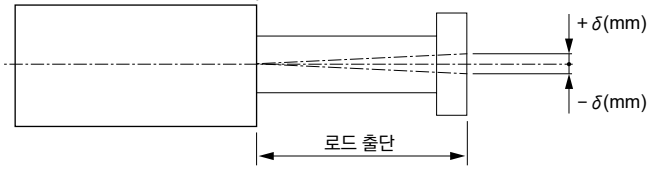


● STG-B-32~63
· 스트로크 100mm 초과 · 스트로크 200mm 초과

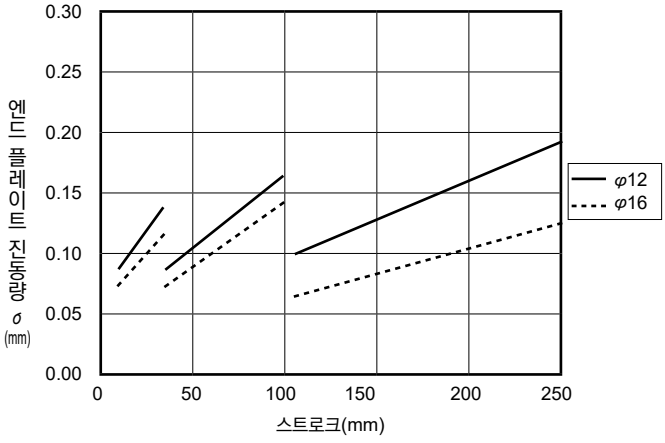


진동 정도

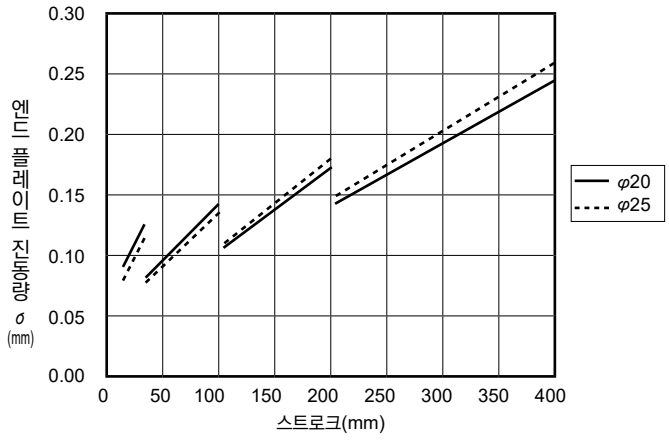
무부하일 때의 엔드 플레이트 선단에 발생하는 진동량 δ는 아래 그래프 값이 기준입니다.
(가이드 로드의 굴곡량은 제외)



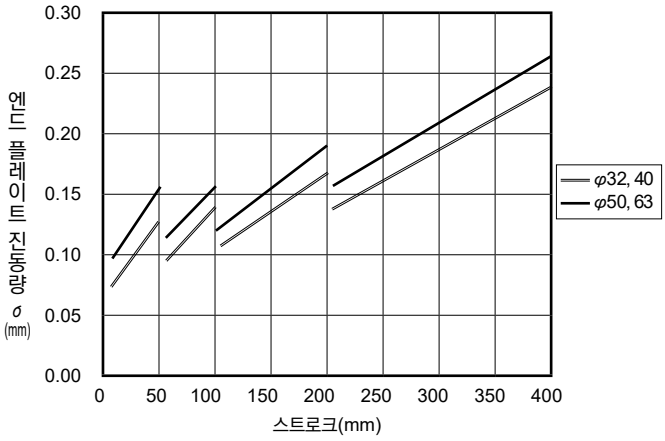
● φ12, φ16 구름 베어링



● φ20~φ40 구름 베어링 STG-B

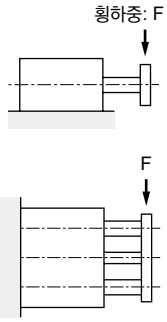


● φ50~φ63 구름 베어링 STG-B



기종 선정 가이드

허용 횡하중

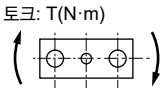


단위: N

튜브 내경 (mm)	스트로크(mm)							
	10	20	25	30	40	50	75	
φ12	38	27		22	34	29	21	
φ16	49	35		29	50	43	31	
φ20		52		42	76	65	49	
φ25		81		66	108	94	70	
φ32			171			120	190	
φ40			171			120	190	
φ50			181			129	215	
φ63			181			129	215	

주1: 논퍼플 사양인 경우, M: 미끄럼 베어링에 한해 위 표의 허용값×0.7로 설계해 주십시오.

허용 회전 토크

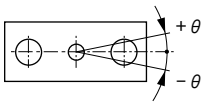


단위: N·m

튜브 내경 (mm)	스트로크(mm)							
	10	20	25	30	40	50	75	
φ12	0.39	0.28		0.23	0.35	0.30	0.21	
φ16	0.56	0.41		0.33	0.58	0.50	0.36	
φ20		0.70		0.57	1.02	0.88	0.66	
φ25		1.29		1.06	1.74	1.50	1.13	
φ32			3.33			2.34	3.70	
φ40			3.68			2.58	4.08	
φ50			4.99			3.56	5.90	
φ63			5.63			4.01	6.66	

불회전 정도

(참고값)



가동부 질량표

단위: kg

튜브 내경 (mm)	스트로크(mm)															
	10	20	25	30	40	50	75	100	125	150	175	200	250	300	350	400
φ12	0.11	0.11		0.12	0.13	0.14	0.16	0.17	0.20	0.22	0.23	0.25	0.29			
φ16	0.15	0.16		0.17	0.20	0.21	0.24	0.27	0.32	0.35	0.38	0.41	0.47			
φ20		0.31		0.33	0.37	0.39	0.44	0.48	0.56	0.60	0.65	0.70	0.80	0.90	1.00	1.09
φ25		0.49		0.52	0.58	0.61	0.69	0.76	0.88	0.95	1.02	1.10	1.28	1.44	1.58	1.72
φ32			0.82			0.94	1.11	1.23	1.40	1.53	1.65	1.77	2.07	2.30	2.54	2.78
φ40			0.89			1.01	1.18	1.30	1.48	1.60	1.72	1.83	2.14	2.38	2.61	2.84
φ50			1.77			1.95	2.24	2.45	2.71	1.89	3.08	3.27	3.76	4.13	4.50	4.87
φ63			2.11			2.30	2.59	2.77	3.05	3.25	3.43	3.61	4.11	4.48	4.84	5.21

단위: N

	스트로크(mm)								
	100	125	150	175	200	250	300	350	400
	16	12	11	9	8	6			
	25	20	17	15	13	10			
	38	60	51	44	39	32	27	23	20
	56	81	69	60	53	42	36	30	27
	159	123	106	93	83	66	56	48	42
	159	123	106	93	83	66	56	48	42
	181	139	121	106	95	78	67	58	50
	181	139	121	106	95	78	67	58	50

단위: N·m

	스트로크(mm)								
	100	125	150	175	200	250	300	350	400
	0.17	0.13	0.11	0.09	0.08	0.07			
	0.28	0.23	0.19	0.17	0.15	0.12			
	0.52	0.80	0.69	0.60	0.53	0.43	0.36	0.31	0.27
	0.90	1.29	1.11	0.96	0.85	0.68	0.57	0.49	0.42
	3.10	2.40	2.07	1.82	1.61	1.29	1.09	0.94	0.82
	3.42	2.65	2.28	2.00	1.78	1.43	1.20	1.03	0.90
	4.99	3.83	3.32	2.93	2.61	2.16	1.83	1.58	1.39
	5.62	4.32	3.75	3.30	2.94	2.43	2.06	1.78	1.57

항목 / 튜브 내경(mm)	불회전 정도θ(°)
φ12	±0.06
φ16	
φ20	±0.05
φ25	
φ32	±0.04
φ40	
φ50	±0.03
φ63	

(PULL일 때 초기값) 주: 가이드 로드의 굴곡량은 제외

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.
실린더 일반에 대해서는 2page를, 실린더 스위치에 대해서는 316page를 확인해 주십시오.

개별 주의사항: 가이드 부착 실린더 STG 시리즈

설계 시·선정 시

⚠주의

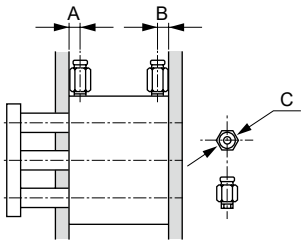
■ **미끄럼 베어링 타입에서 스트로크가 저속으로 오랫동안 사용되는 경우에는 부하 조건에 따라 스틱 슬립이 발생할 가능성이 있습니다. 이러한 경우에는 구름 베어링을 사용해 주십시오.**

■ **릴리프 포트 사용상의 주의**
배기 처리 타입(P72)으로 진공 스위프로는 사용할 수 없습니다. 또한 그 반대도 불가능합니다. 파티클의 비산 또는 불량의 원인이 되므로 반드시 삼가 주십시오.

취부·안무·조정 시

⚠주의

■ **배관 시에는 반드시 스피드 컨트롤러를 부착하고 사용해 주십시오. 사용 가능한 피팅은 아래와 같습니다.**



항목 / 튜브 내경(mm)	포트 지름	포트 위치 치수 A	포트 위치 치수 B	사용 가능한 피팅	피팅 외경 φC
φ12	M5×0.8	12	7	SC3W-M5-4-P7※ SC3W-M5-6-P7※ GWS4-M5-S-P7※ GWS4-M5-P7※ GWL4-M5-P7※ GWL6-M5-P7※ GWS6-M5-P7※	φ12 이하
φ16		12	7.5		
φ20	Rc1/8	10.5	8.5	SC3W-6-4·6·8-P7※ GWS4-6-P7※ GWS6-6-P7※ GWS8-6-P7※ GWL4-6-P7※ GWL6-6-P7※	φ15 이하
φ25		11.5	9		
φ32		12.5	9		
φ40		14	10		
φ50	Rc1/4	14	11	SC3W-8-6·8·10-P7※ GWS4-8-P7※ GWS6-8-P7※ GWS10-8-P7※ GWS12-8-P7※ GWL4~12-8-P7※	φ21 이하
φ63		16.5	15		
φ80	Rc3/8	19	15	SC3W-10-8·10·12-P7※ GWS6-10-P7※ GWS8-10-P7※ GWS10-10-P7※ GWL6~12-10-P7※	φ28 이하
φ100	Rc3/8	17	19	SC3W-10-8·10·12-P7※ GWS6-10-P7※ GWS8-10-P7※ GWS10-10-P7※ GWL6~12-10-P7※	φ28 이하

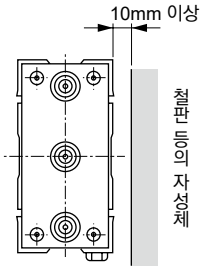
■ **본체(튜브) 취부면 및 엔드 플레이트면에는 평면도를 저해시킬 수 있는 손상, 흠집 등이 생기지 않도록 주의해 주십시오. 엔드 플레이트에 취부하는 상대 측의 평면도는 0.03mm를 기준으로 그 이하로 해 주십시오.**

■ **본체를 볼트로 장비하는 경우에는 아래 표의 조임 토크로 조여 주십시오.**

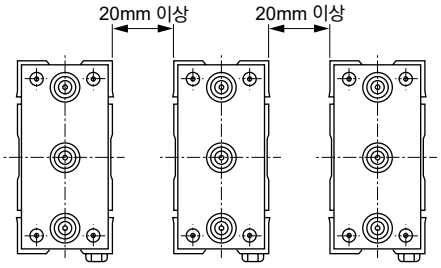
φ12	1.5~2.7N·m
φ16	
φ20·φ25	3~5.4N·m
φ32·φ40	5.2~9.2N·m
φ50·φ63	12.5~22N·m
φ80	24.5~44N·m
φ100	42~76N·m

■ **허용 흡수 에너지값**
허용 흡수 에너지 범위 내에서 사용해 주십시오. 허용 흡수 에너지를 초과하여 사용하는 경우에는 외부에 별도로 완충 장치를 설치해 주십시오.
또한 허용 흡수 에너지값은 사양란 또는 기종 선정 가이드를 참조해 주십시오.

■ **실린더 스위치 근처에 철판 등의 자성체가 있는 경우에는 오작동의 원인이 되므로 실린더 표면에서 10mm 이상 거리를 두십시오.**
(모든 구경 공통)



■ **실린더가 인접한 경우에는 실린더 스위치 오작동의 원인이 되므로 실린더 표면에서 아래와 같이 거리를 두십시오.**
(모든 구경 공통)



■ **제품은 클린룸에서 개봉해 주십시오.**
제품은 클린룸에서 포장된 것입니다. 배관하기 직전에 클린룸 내부에서 개봉할 것을 권장합니다.

사용·유지 관리 시

⚠ 경고

■ **P7 시리즈에는 불소 그리스를 사용했습니다.**
불소 그리스가 손에 부착된 상태로 담배 등을 피우면 유해 가스를 발생시켜 인체에 해를 가할 우려가 있으므로 주의해 주십시오.

MEMO

LCR

리니어 슬라이드 실린더

φ6·φ8·φ12·φ16·φ20·φ25

복합 기능 부착

개요

고정도로 폭넓은 리니어 가이드를 채용, 트윈 로드의 구조로 기존 실린더보다 2배의 추력을 발휘, 정밀 조립용에 적합한 리니어 슬라이드 실린더입니다.



특장

철저한 경량화

알루미늄 테이블 채용으로 기존 대비 최대 10% 경량화를 실현하였습니다.

강성 향상

리니어 가이드와 슬라이드 테이블의 고강성화로 기존 기기보다 강성 향상을 실현하였습니다.

설계 자유도 향상

다면 배관, 2면 취부, 위치 결정 구멍 장비, 좌우 대칭형 설계 등 설계면의 자유도가 향상되었습니다.

풍부한 기종 시리즈

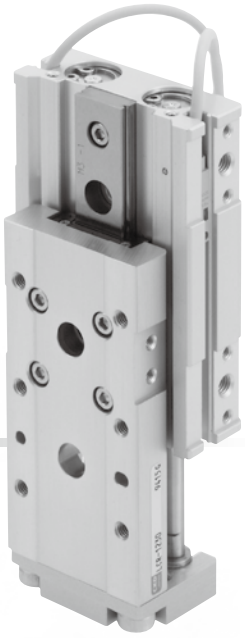
튜브 내경으로는 φ6~φ25의 6타입, 스트로크는 10~150mm, 기타 스위치 부착을 준비했습니다.

CONTENTS

상품 소개	128
시리즈 체계표	
● 복동·편로드형(LCR)	**130**
● 복동·미속형(LCR-F)	**148**
기종 선정 가이드	152
기술 자료	156
⚠ 사용상의 주의사항	159

LCR :Renewal Series

리니어 슬라이드 가이드

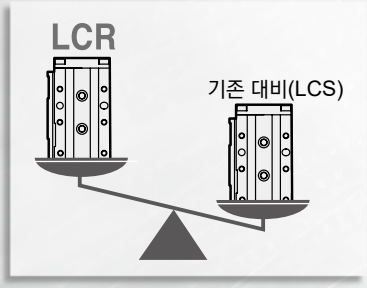


※사진은 표준품을 기재하고 있습니다.

경량화를 추구 LCR :Reduce Weight

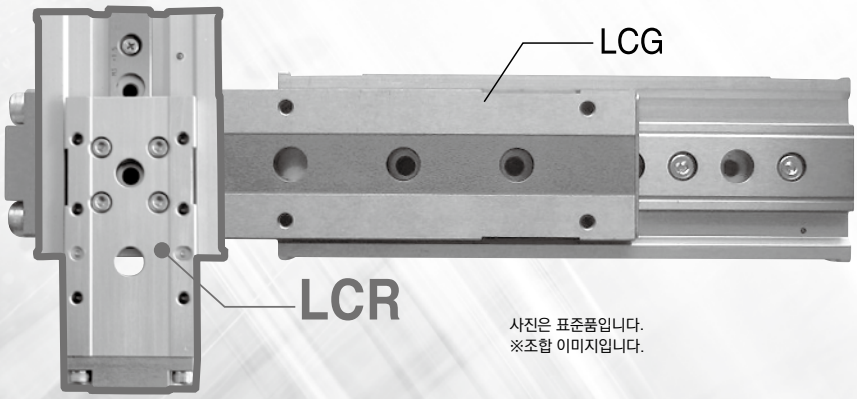
철저한 경량화로 최대 기존 대비 10% 저감

● 기존 대비: 최대 10% 경량화!



● 사용 예

Z축의 사용에 최적입니다.

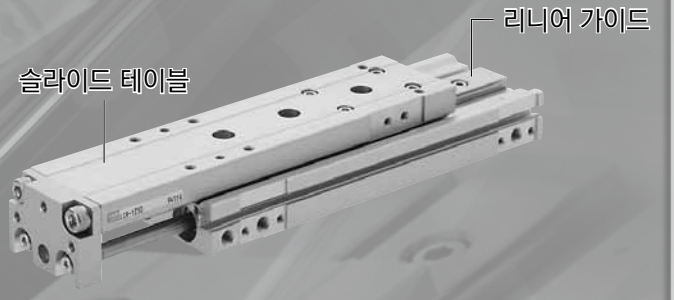


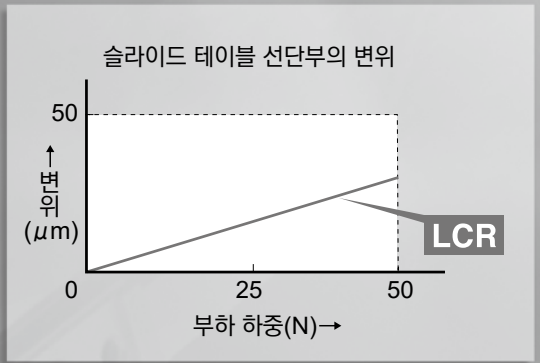
사진은 표준품입니다.
※조합 이미지입니다.

가동부의 경량화가 가능하기 때문에 장치의 택트 타임 단축, 소형화, 에너지 절약에 공헌합니다.

강성 향상 LCR :Rigidity

리니어 가이드와 슬라이드 테이블의 고강성화로 기존 기종(LCS)보다 높은 강성을 실현하였습니다!





자유자재

RoHS

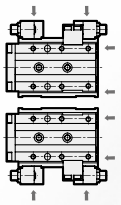
CKD Green Technology

좌우 대칭 구조
다양한 분야에서 사용할 수 있습니다.

설계 자유도 향상

스토퍼 좌우 대칭형, 다면 배관, 2면 취부,
위치 결정 구멍 장비 등 설계면의 자유도가
매우 높은 상품입니다.

■좌우 대칭형으로 변경 가능
좌우 대칭형으로 변경 가능
⬅는 배관 방향입니다.



■후방 배관 포트를 표준 장비 (φ6는 제외)





2색 스위치 선택 가능

무접점식 2색 표시식 스위치를 선택 가능합니다.
본체에서 스위치가 돌출되어 있지 않아 외관이 깔끔합니다.

풍부한 옵션·상품 구성

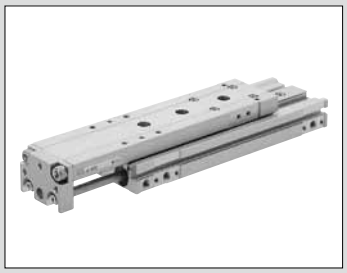
표준형, 낙하 방지형, 클린 사양형, 미속형의 기종을 준비
옵션에는 스트로크 조정용 스토퍼, 쇼크 업소버형 스토퍼 부착 등
다양하게 준비되어 있습니다.
※클린 사양에 낙하 방지형, 쇼크 업소버형 스토퍼는 선택할 수 없습니다.



■스트로크 조정용 스토퍼
편측 조정 범위 0~5mm

■LCR 상품 구성

기종 상품 구성	튜브 내경	스트로크(mm)									스트로크 조정용 스토퍼	스위치
		10	20	30	40	50	75	100	125	150	S※	●옵션
 복동·편로드형(클린 사양) **LCR-P7※**	φ6	●	●	●	●	●					●	●
	φ8	●	●	●	●	●	●				●	●
	φ12	●	●	●	●	●	●	●			●	●
	φ16	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
	φ20·φ25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
 복동·미속형(클린 사양) **LCR-F-P7※**	φ12	●	●	●	●	●	●	●			●	●
	φ16	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
	φ20·φ25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

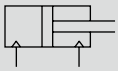


리니어 슬라이드 실린더 복동·편로드형

LCR Series

● 튜브 내경: φ6·φ8·φ12·φ16·φ20·φ25

JIS 기호



RoHS

구조와 재료 제한

	구조	형번
P7 시리즈	배기 처리	P72
	진공 스위프	P73

사양

항목		LCR-P7※					
튜브 내경 mm		φ6	φ8	φ12	φ16	φ20	φ25
작동 방식		복동형					
사용 유체		압축 공기					
최고 사용 압력 MPa		0.7					
최저 사용 압력 MPa		0.15(주2)					
내압력 MPa		1.05					
주위 온도 ℃		-10~60(단, 동결 없을 것)					
접속 구경	본체 측면	M3	M5			Rc1/8	
	본체 뒷면	–	M3			M5	Rc1/8
접속 구경(릴리프 포트)		M3	M5			Rc1/8	
스트로크 허용차 mm		+2.0 (주1) 0					
사용 피스톤 속도 mm/s		50~500					
쿠션		고무 쿠션 부착					
급유		불가					
허용 흡수 에너지 J		152page의 [표3]을 참조해 주십시오.					

주1: 스토퍼 없이 사용할 경우, 엔드 플레이트와 플로팅 부시 사이에 약간의 틈이 있으므로 주의해 주십시오.
주2: 스트로크 조정용 스토퍼는 사용 압력 0.3MPa 이상이며 메탈 터치입니다.

스트로크

튜브 내경(mm)	표준 스트로크(mm)
φ6	10, 20, 30, 40, 50
φ8	10, 20, 30, 40, 50, 75
φ12	10, 20, 30, 40, 50, 75, 100
φ16	10, 20, 30, 40, 50, 75, 100, 125
φ20	10, 20, 30, 40, 50, 75, 100, 125, 150
φ25	10, 20, 30, 40, 50, 75, 100, 125, 150

주: 위의 스트로크 이외에는 제작할 수 없습니다.

이론 추력표

153page를 참조해 주십시오.

스위치 사양

●1색/2색 표시식

항목	유접점 2선식				무접점 2선식		무접점 3선식		
	T0H·T0V		T5H·T5V		T2H·T2V	T2WH·T2WV	T3H·T3V	T3PH·T3PV (수주 생산)	T3WH·T3WV
용도	프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이 IC회로(표시등 없음), 직렬 접속용		프로그래머블 컨트롤러 전용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		
출력 방식	–		–		–		NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력
전원 전압	–		–		–		DC10~28V		
부하 전압	DC12/24V	AC110V	DC5/12/24V	AC110V	DC10~30V	DC24V±10%	DC30V 이하		
부하 전류	5~50mA	7~20mA	50mA 이하	20mA 이하	5~20mA		100mA 이하		50mA 이하
표시등	LED (ON일 때 점등)		표시등 없음		LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)
누설 전류	0mA				1mA 이하		10μA 이하		
질량 g	1m : 18 3m : 49 5m : 80								

항목	무접점 2선식	무접점 3선식	무접점 2선식		무접점 3선식		
	F2S	F3S	F2H·F2V	F2YH·F2YV	F3H·F3V	F3PH·F3PV (수주 생산)	F3YH·F3YV
용도	프로그래머블 컨트롤러 전용	프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용	프로그래머블 컨트롤러 전용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		
출력 방식	–	NPN 출력	–		NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력
전원 전압	–	DC10~28V	–		DC10~28V	DC4.5~28V	DC10~28V
부하 전압	DC10~30V	DC30V 이하	DC10~30V	DC24V±10%	DC30V 이하		
부하 전류	5~20mA	50mA 이하	5~20mA		100mA 이하	50mA 이하	
표시등	적색 LED (ON일 때 점등)		LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)
누설 전류	1mA 이하	10μA 이하	1mA 이하		10μA 이하		
질량 g	1m: 10 3m: 29						

주1: 부하 전류 최댓값 20mA는 25℃일 때의 값입니다. 스위치 사용 주위 온도가 25℃보다 높은 경우에는 20mA보다 낮아집니다.
(60℃일 때 5~10mA입니다.)
주2: T0/T5 스위치는 AC220V도 사용 가능합니다. 사용 조건은 CKD로 문의해 주십시오.
주3: 기타 스위치 사양은 305page를 참조해 주십시오.
주4: 스위치 형번에 따라 외형 치수가 다릅니다. 자세한 내용은 308page, 314page를 참조해 주십시오.

실린더 질량

●클린 사양 (단위: g)

튜브 내경 (mm)	미속형 스트로크(mm)								
	10	20	30	40	50	75	100	125	150
φ6	130	130	150	180	200	–	–	–	–
φ8	220	220	240	290	320	380	–	–	–
φ12	400	410	410	450	480	610	700	–	–
φ16	620	630	630	680	740	970	1,100	1,240	–
φ20	1,160	1,170	1,180	1,260	1,350	1,650	1,860	2,070	2,280
φ25	2,010	2,030	2,040	2,150	2,250	2,740	3,010	3,280	3,550

●상품 구성·옵션(스토퍼부) 증가분 (단위: g)

튜브 내경 (mm)	옵션·스토퍼 기호	
	S1~S4	S5·S6
φ6	30	40
φ8	40	60
φ12	70	100
φ16	110	150
φ20	170	250
φ25	290	380

형번 표시 방법

스위치 없음(스위치용 자석 내장)

LCR - 8 - 40 ——— S506 DT P72

스위치 부착(스위치용 자석 내장)

LCR - 12 - 40 - F2H※ - R - S506 DT P72

- 기종 형번
- Ⓐ 튜브 내경
- Ⓑ 스트로크
- Ⓒ 스위치 형번
- Ⓓ 스위치 수
- Ⓔ 스토퍼
- Ⓕ 옵션
- Ⓖ 클린 사양

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 포트 위치는 146page 스토퍼 외형도를 참조해 주십시오.
주2: 스토퍼가 없는 경우의 표준형 포트의 위치는 아래 그림의 ①과 ③의 위치입니다.
주3: 스토퍼 타입을 사용할 때만 선택할 수 있습니다.
주4: φ6~φ8-30st 이하의 S※※※ 부착인 경우, 스위치 2개 부착을 사용할 때는 F□H형 스위치를 선택해 주십시오.
주5: 후방 배관에서 사용하는 경우에 선정해 주십시오.
주6: 스트로크 조정용 스토퍼는 사용 압력 0.3MPa 이상이며 메탈 터치입니다.
주7: 스토퍼 위치를 헤드 측에서 로드 측으로 변경하는 경우, 스트로크나 스트로크 조정량에 따라 별도의 스토퍼 단품의 구입이 필요합니다.
CKD로 문의해 주십시오.
또한 스트로크에 따라서는 조정량 15mm·25mm는 불가능한 경우가 있습니다.

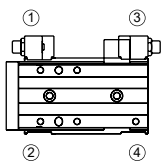
<형번 표시 예>

LCR-12-40-F2H-R-S1DTP72

기종: 리니어 슬라이드 실린더 복동·편로드형(클린 사양) LCR-P7※

- Ⓐ 튜브 내경 : φ12
- Ⓑ 스트로크 : 40mm
- Ⓒ 스위치 형번: 무접점·2선식·리드선 1m 리드선 스트레이트 타입
- Ⓓ 스위치 수 : 로드 측 1개 부착
- Ⓔ 스토퍼 : 스트로크 조정형 스토퍼 스토퍼 위치①
- Ⓕ 옵션 : 스토퍼부 포트 측면, 바닥면 포트 있음 스토퍼 블록 재질, 강철(질화 처리)
- Ⓖ 클린 사양 : 배기 처리

● 스토퍼 위치



기호	내용
Ⓐ 튜브 내경	
6	φ6
8	φ8
12	φ12
16	φ16
20	φ20
25	φ25

Ⓑ 스트로크(mm)

		튜브 내경(φ)					
		6	**8**	**12**	**16**	**20**	**25**
10	10	●	●	●	●	●	●
20	20	●	●	●	●	●	●
30	30	●	●	●	●	●	●
40	40	●	●	●	●	●	●
50	50	●	●	●	●	●	●
75	75		●	●	●	●	●
100	100			●	●	●	●
125	125				●	●	●
150	150					●	●

Ⓒ 스위치 형번

리드선 스트레이트 타입	리드선 L자 타입	접점	표시	리드선	튜브 내경 φ6	φ8	φ12	φ16	φ20	φ25
F2S※		무접점	1색 표시식	2선	●	●	●			
F3S※				3선						
F2H※	**F2V※**			2선						
F3H※	**F3V※**			3선						
F3PH※	**F3PV※**		1색 표시식 (수주 생산)							
F2YH※	**F2YV※**		2색 표시식	2선						
F3YH※	**F3YV※**			3선						
T0H※	**T0V※**	유접점	1색 표시식	2선						
T5H※	**T5V※**		표시등 없음							
T2H※	**T2V※**	무접점	1색 표시식	2선						
T3H※	**T3V※**			3선						
T3PH※	**T3PV※**		1색 표시식 (PNP 출력) (수주 생산)					●	●	●
T2WH※	**T2WV※**		2색 표시식	2선						
T3WH※	**T3WV※**			3선						

리드선 길이										
기호 없음	1m(표준)						●			
3	3m(옵션)						●			
5	5m(옵션)								●	

Ⓓ 스위치 수

R	로드 측 1개 부착	●
H	헤드 측 1개 부착	●
D	2개 부착	●

Ⓔ 스토퍼

기호 없음	옵션 없음		●
S 스트로크 조정용 스토퍼			
스트로크 조정 편측 5mm(주4)			
S1※※	스토퍼 위치①(④로 변경 가능)	스토퍼 취부 위치	●
S2※※	스토퍼 위치②(③으로 변경 가능)		●
S3※※	스토퍼 위치③(②로 변경 가능)		●
S4※※	스토퍼 위치④(①로 변경 가능)		●
S5※※	스토퍼 위치①, ③		●
S6※※	스토퍼 위치②, ④		●

※※부 스트로크 조정 범위 ●모두 적용 ▲일부 적용(주3)

	출단 측	복귀단 측	
기호 없음	5mm 또는 없음	5mm 또는 없음	●
02	15mm 또는 없음	15mm 또는 없음	●
03	25mm 또는 없음	25mm 또는 없음	●
04	15mm	5mm	▲
05	25mm	5mm	▲
06	5mm	15mm	▲
07	5mm	25mm	▲

Ⓕ 옵션

기호 없음	스토퍼부 포트: 포트 없음	●
D	스토퍼부 포트: 측면, 바닥면 포트 있음	●(주1)(주3)
기호 없음	스토퍼 블록 재질: 강철	●
T	스토퍼 블록 재질: 강철(질화 처리)	●(주3)
플러그 첨부		
기호 없음	없음	
N	측면 배관 포트용 플러그 부착(φ6, φ25는 선정할 수 없습니다.)(주5)	

Ⓖ 클린 사양

	구조
P72	배기 처리
P73	진공 스위프

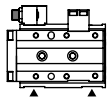
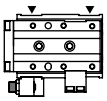
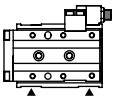
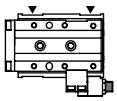
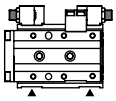
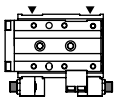
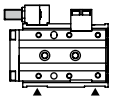
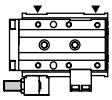
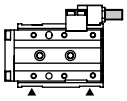
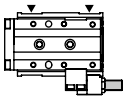
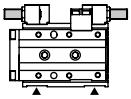
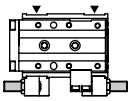
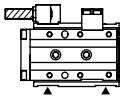
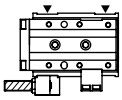
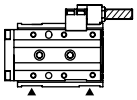
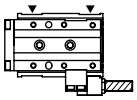
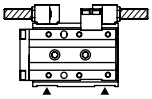
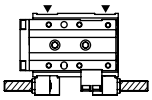
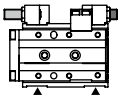
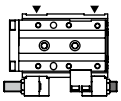
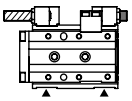
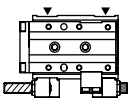
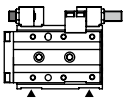
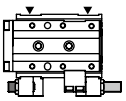
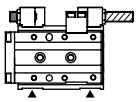
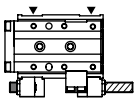
스토퍼 형번 선정 방법

스토퍼 조합표

형번 – [①② 스토퍼 종류][③ 스트로크 조정 범위]

예) LCR-8-40-[S5][06]-P7※

스트로크 조정용 스토퍼 S의 경우

		스토퍼 조정 범위		스토퍼 종류 형번[①②]					
		출단 측	복귀단 측	[S1]	[S2]	[S3]	[S4]	[S5]	[S6]
스트로크 조정 범위 형번[③]	기호 없음	5mm 또는 없음	5mm 또는 없음	 [S1]	 [S2]	 [S3]	 [S4]	 [S5]	 [S6]
	[02]	15mm 또는 없음	15mm 또는 없음	 [S102]	 [S202]	 [S302]	 [S402]	 [S502]	 [S602]
	[03]	25mm 또는 없음	25mm 또는 없음	 [S103]	 [S203]	 [S303]	 [S403]	 [S503]	 [S603]
	[04]	15mm	5mm					 [S504]	 [S604]
	[05]	25mm	5mm					 [S505]	 [S605]
	[06]	5mm	15mm					 [S506]	 [S606]
	[07]	5mm	25mm					 [S507]	 [S607]

: 스트로크 조정용 스토퍼(조정 범위 5mm)
: 스트로크 조정용 스토퍼(조정 범위 15mm)
: 스트로크 조정용 스토퍼(조정 범위 25mm)

▲은 배관 방향을 나타냅니다.

조합 불가표

●: 제작 가능 –: 제작 불가

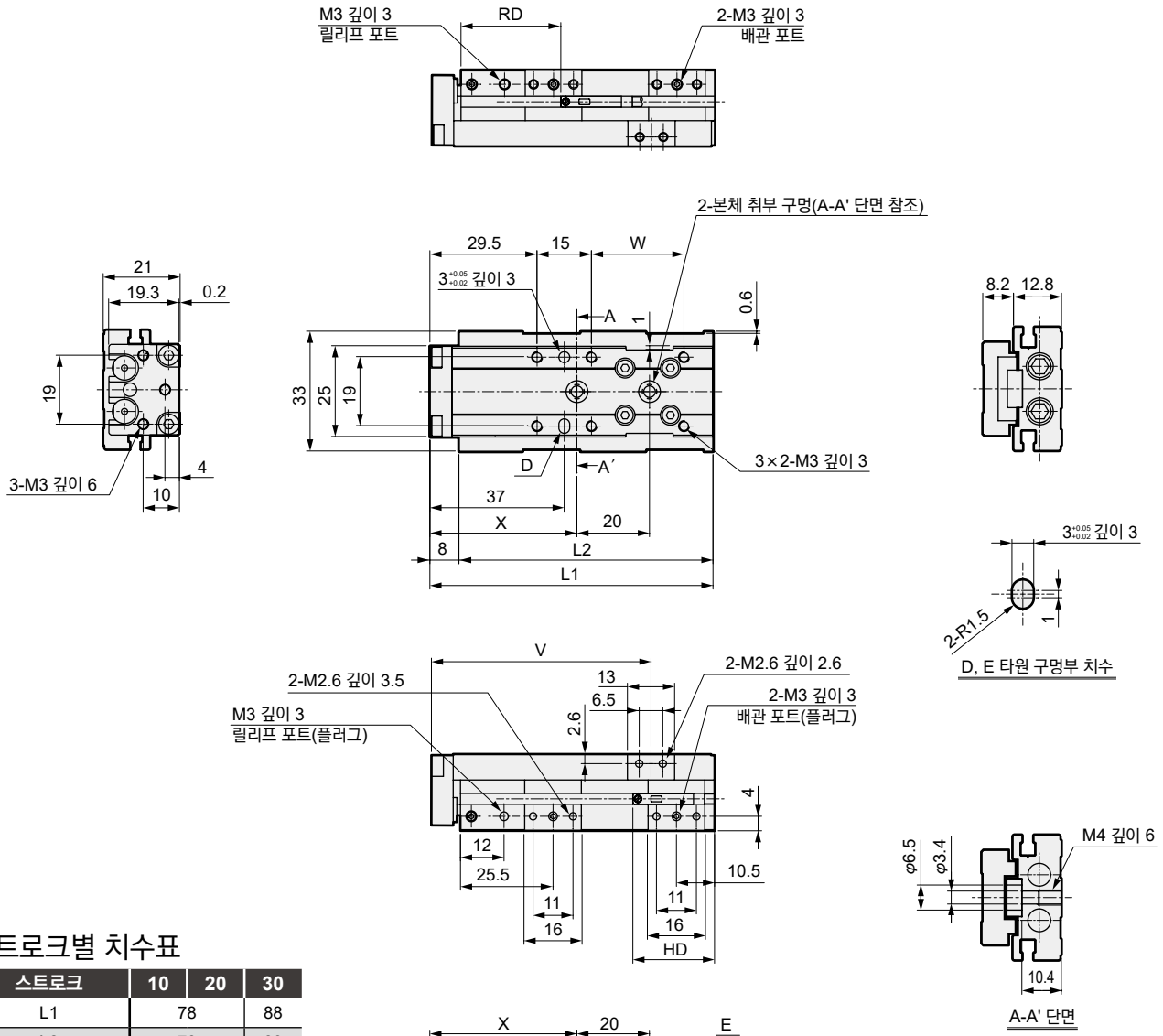
튜브 내경(mm)		스토퍼 기호																									
		S1			S2			S3			S4			S5							S6						
		조정 길이 기호																									
		기호 없음	02	03	기호 없음	02	03	기호 없음	02	03	기호 없음	02	03	기호 없음	02	03	04	05	06	07	기호 없음	02	03	04	05	06	07
φ6, φ8	10st	●	–	–	●	–	–	●	●	–	●	●	–	●	–	–	–	–	●	–	●	–	–	–	–	●	–
	20st~	●	●	–	●	●	–	●	●	–	●	●	–	●	●	–	●	–	●	–	●	●	–	●	–	●	–
φ12~φ25	10st	●	–	–	●	–	–	●	●	–	●	●	–	●	–	–	–	–	●	–	●	–	–	–	–	●	–
	20st	●	●	–	●	●	–	●	●	●	●	●	●	●	●	–	●	–	●	●	●	●	–	●	–	●	●
	30st~	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

외형 치수도(튜브 내경: φ6)

● LCR-6-P7※

스트로크: 10, 20, 30

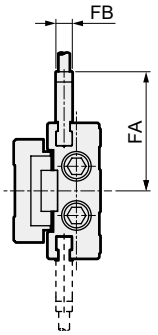
(본 도면의 본체 취부 구멍은 스트로크 20인 경우를 나타냅니다.)



스트로크별 치수표

스트로크	10	20	30
L1	78		88
L2	70		80
V	60.5		70.5
W	25.5		35.5
X	40.5		38
Y	45.5		43
RD	27		
HD	33	23	

● 실린더 스위치 F2S, F3S 취부 시의 돌출 치수



스트로크	10	20	30
FA	29.1		
FB	4		
RD	26		
HD	34	24	

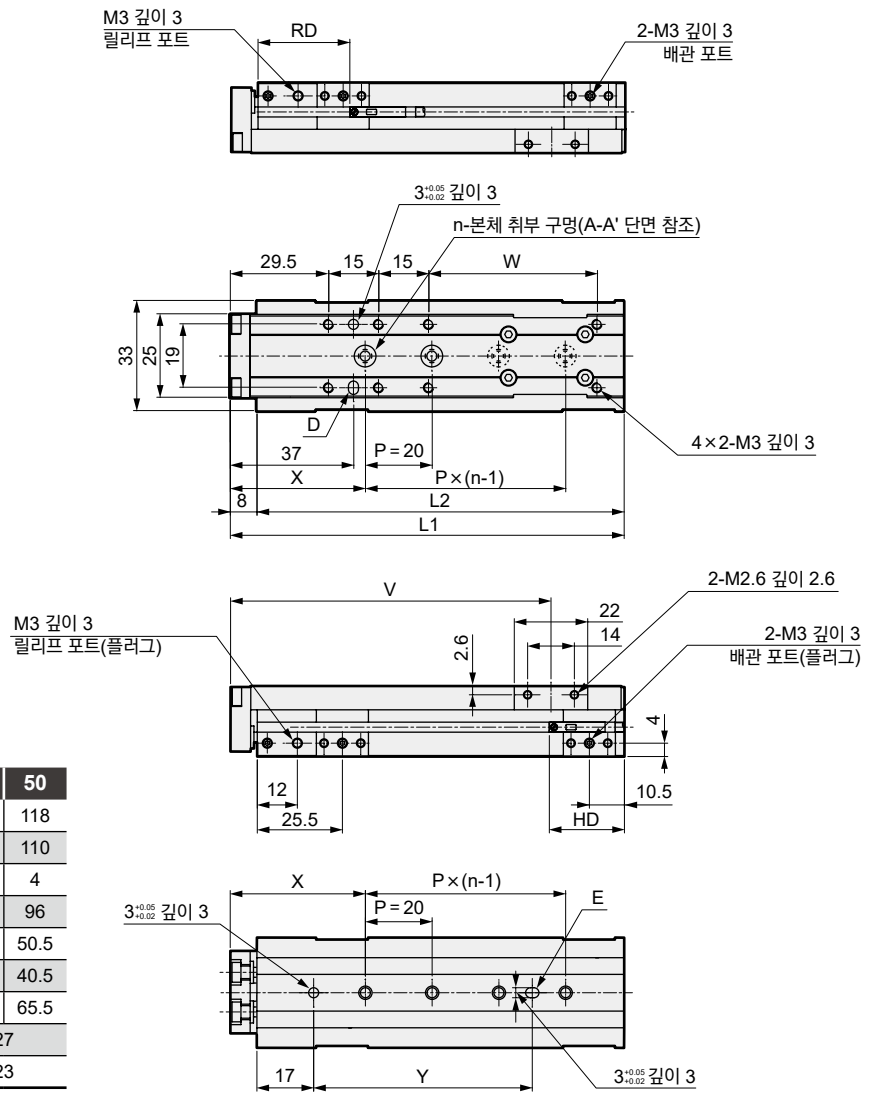
주1: 위치 결정 구멍을 사용하는 경우에는 압입되지 않는 치수의 핀을 사용해 주십시오. 핀 권장 공차는 JIS 공차 m6 이하입니다.

외형 치수도(튜브 내경: φ6)

● LCR-6-P7※

스트로크: 40, 50

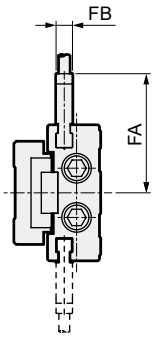
(본 도면의 본체 취부 구멍은 스트로크 50인 경우를 나타냅니다.)



스트로크별 치수표

스트로크	40	50
L1	108	118
L2	100	110
n	3	4
V	86	96
W	40.5	50.5
X	39	40.5
Y	44	65.5
RD	27	
HD	23	

● 실린더 스위치 F2S, F3S 취부 시의 돌출 치수



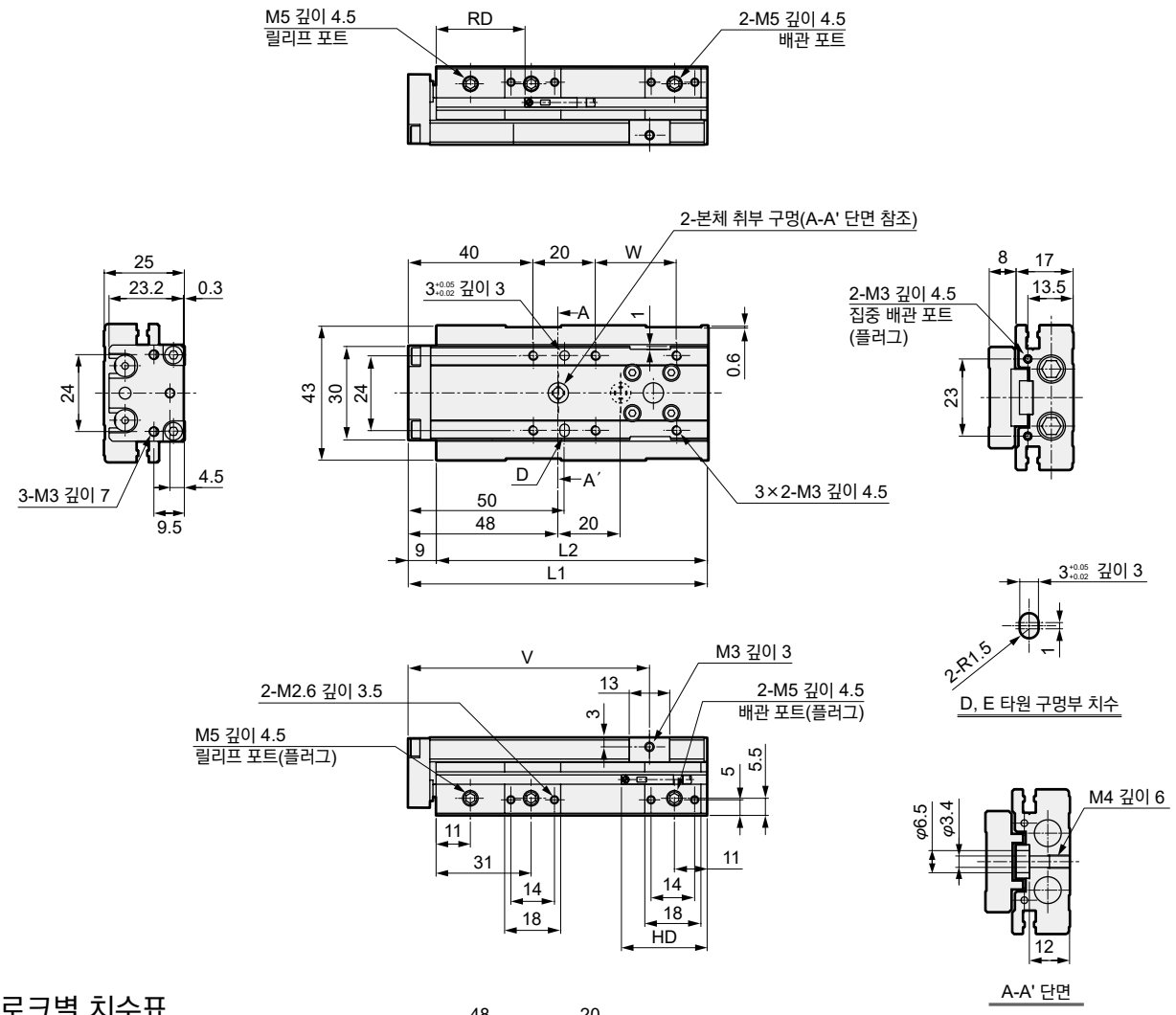
스트로크	40	50
FA	29.1	
FB	4	
RD	26	
HD	24	

주1: 위치 결정 구멍을 사용하는 경우에는 압입되지 않는 치수의 핀을 사용해 주십시오. 핀 권장 공차는 JIS 공차 m6 이하입니다.

외형 치수도(튜브 내경: φ8)

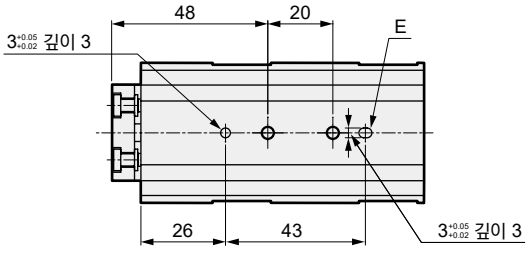
● LCR-8-P7※

스트로크: 10, 20, 30
(본 도면의 본체 취부 구멍은 스트로크 30인 경우를 나타냅니다.)

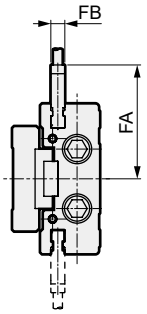


스트로크별 치수표

스트로크	10	20	30
L1	86		96
L2	77		87
V	67.5		77.5
W	16		26
RD	33		
HD	34	24	



● 실린더 스위치 F2S, F3S 취부 시의 돌출 치수



스트로크	10	20	30
FA	32.6		
FB	4		
RD	32		
HD	35	25	

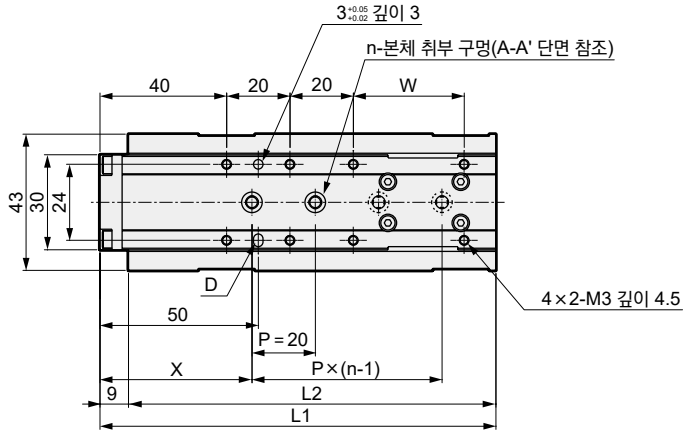
주1: 위치 결정 구멍을 사용하는 경우에는 압입되지 않는 치수의 핀을 사용해 주십시오. 핀 권장 공차는 JIS 공차 m6 이하입니다.
주2: 후방 배관을 사용할 때에는 160page의 1. 공통; 배관 시 의 주의사항을 확인해 주십시오.

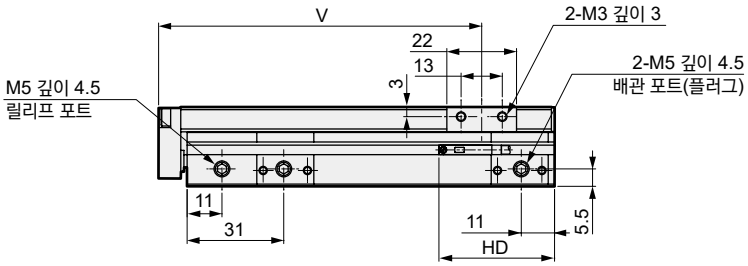
외형 치수도(튜브 내경: φ8)

● LCR-8-P7※

스트로크: 40, 50, 75

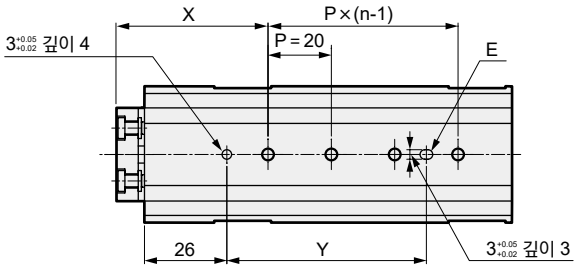
(본 도면의 본체 취부 구멍은 스트로크 50인 경우를 나타냅니다.)



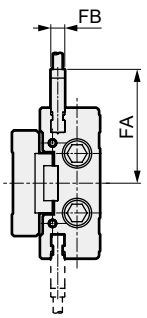


스트로크별 치수표

스트로크	40	50	75
L1	95	105	130
L2	86	96	121
n	3	4	5
V	72	82	107
W	25	35	60
X	26.5	28	25
Y	41.5	63	80
RD	13		
HD	33		



● 실린더 스위치 F2S, F3S 취부 시의 돌출 치수



스트로크	40	50	75
FA	32.6		
FB	4		
RD	32		
HD	34		

주1: 위치 결정 구멍을 사용하는 경우에는 압입되지 않는 치수의 핀을 사용해 주십시오. 핀 권장 공차는 JIS 공차 m6 이하입니다.

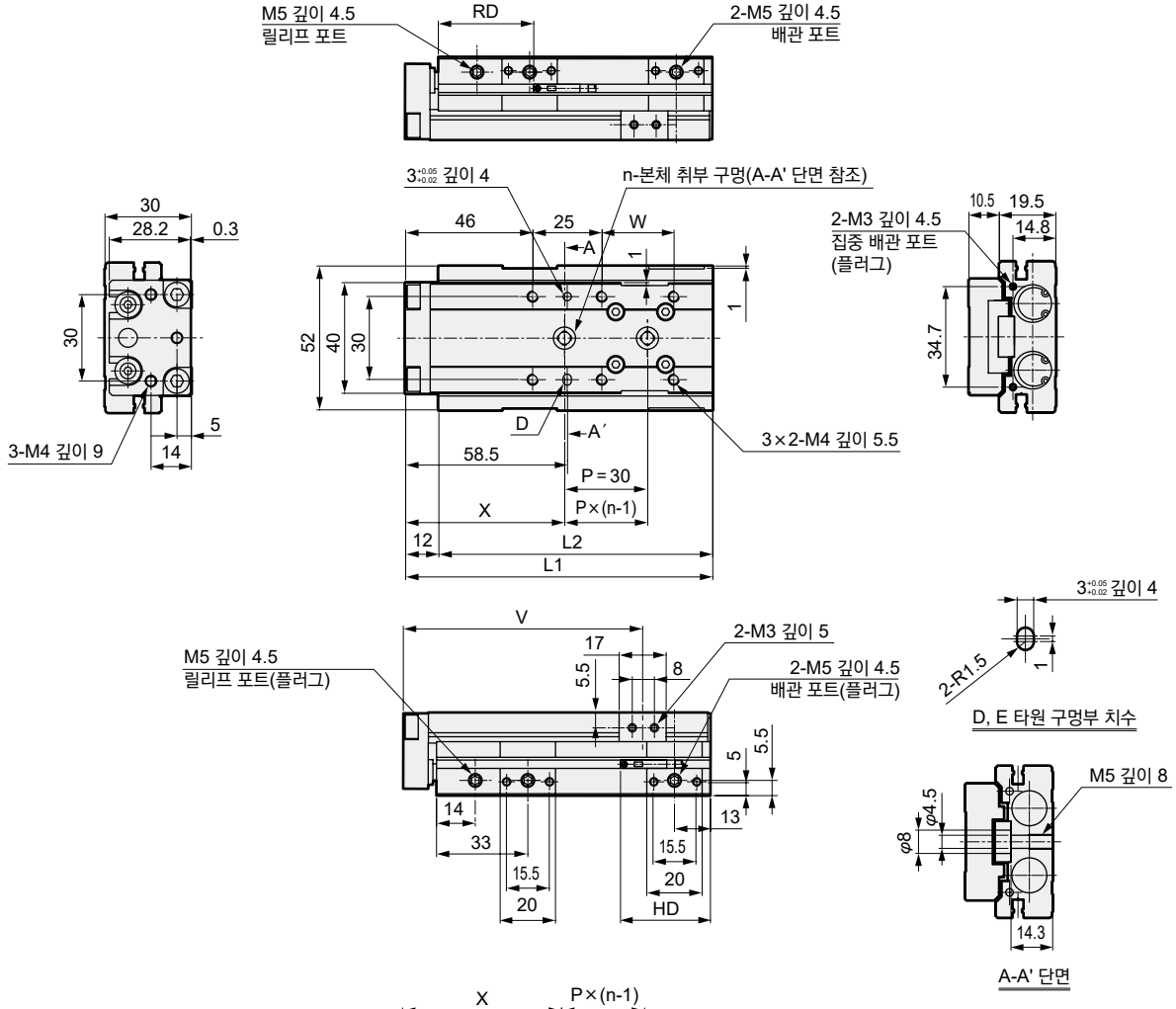
주2: 후방 배관을 사용할 때에는 160page의 1. 공통; 배관 시 의 주의사항을 확인해 주십시오.

외형 치수도(튜브 내경: φ12)

● LCR-12-P7※

스트로크: 10, 20, 30, 40, 50

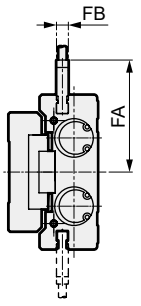
(본 도면의 본체 취부 구멍은 스트로크 30인 경우를 나타냅니다.)



스트로크별 치수표

스트로크	10	20	30	40	50
L1	111			121	131
L2	99			109	119
n	2			3	
V	88.5			96.5	106.5
W	26			36	46
X	57.5			56	52
Y	32.5			31	57
RD	36.5				
HD	52.5	42.5	32.5		

● 실린더 스위치 F2S, F3S 취부 시의 돌출 치수



스트로크	10	20	30	40	50
FA	37.8				
FB	4				
RD	35.5				
HD	53.5	43.5	33.5		

주1: 위치 결정 구멍을 사용하는 경우에는 압입되지 않는 치수의 핀을 사용해 주십시오. 핀 권장 공차는 JIS 공차 m6 이하입니다.

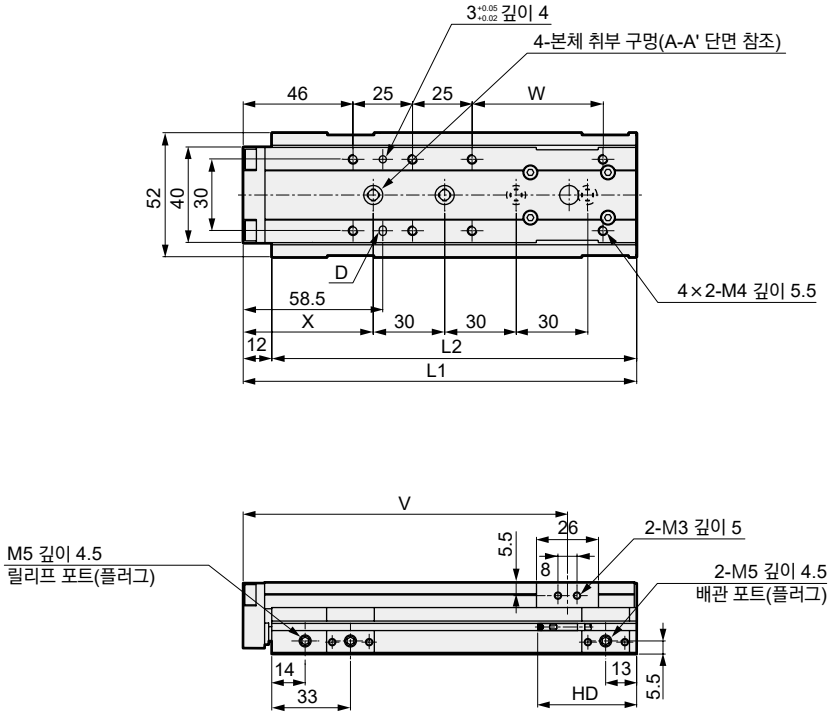
주2: 후방 배관을 사용할 때에는 160page의 1. 공통; 배관 시 의 주의사항을 확인해 주십시오.

외형 치수도(튜브 내경: φ12)

● LCR-12-P7※

스트로크: 75, 100

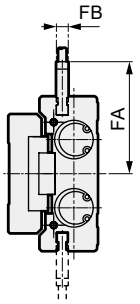
(본 도면의 본체 취부 구멍은 스트로크 75인 경우를 나타냅니다.)



스트로크별 치수표

스트로크	75	100
L1	165	190
L2	153	178
V	136	161
W	55	80
X	54.5	67
Y	89.5	102
RD	36.5	
HD	41.5	

● 실린더 스위치 F2S, F3S 취부 시의 돌출 치수



스트로크	75	100
FA	37.8	
FB	4	
RD	35.5	
HD	42.5	

주1: 위치 결정 구멍을 사용하는 경우에는 압입되지 않는 치수의 핀을 사용해 주십시오. 핀 권장 공차는 JIS 공차 m6 이하입니다.

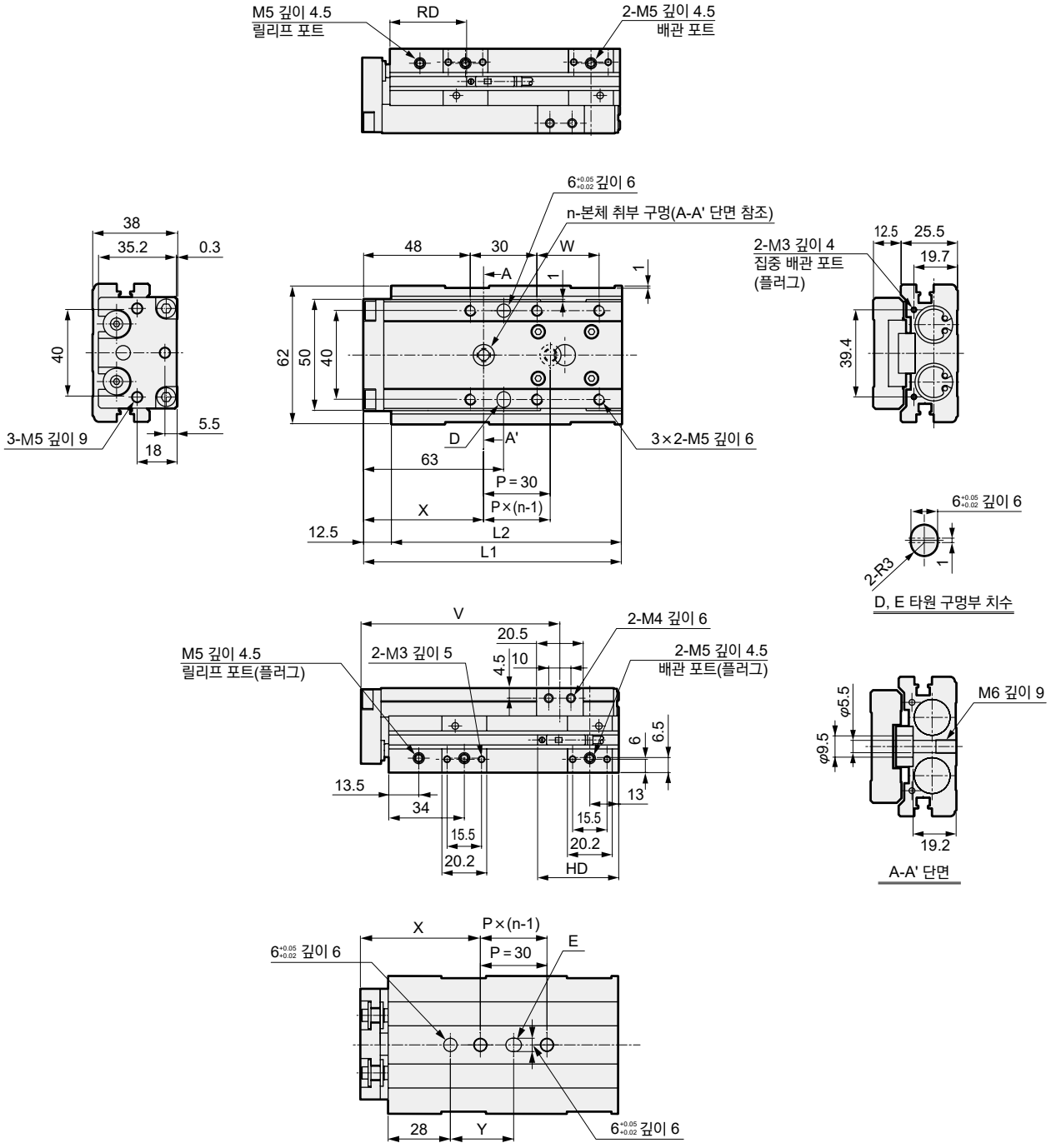
주2: 후방 배관을 사용할 때에는 160page의 1. 공통; 배관 시 의 주의사항을 확인해 주십시오.

외형 치수도(튜브 내경: φ16)

● LCR-16-P7※

스트로크: 10, 20, 30, 40, 50

(본 도면의 본체 취부 구멍은 스트로크 30인 경우를 나타냅니다.)



스트로크별 치수표

스트로크		10	20	30	40	50
L1		116			126	136
L2		103.5			113.5	123.5
n		2				3
V		89.8			99.8	109.8
W		28			38	48
X		54			65.5	55.5
Y		28.5			40	60
T0/5※	RD	37				
T2/3※	HD	56.5	46.5	36.5		
T2/3W※	RD	39.5				
	HD	54	44	34		

주1: 위치 결정 구멍을 사용하는 경우에는 압입되지 않는 치수의 핀을 사용해 주십시오. 핀 권장 공차는 JIS 공차 m6 이하입니다.

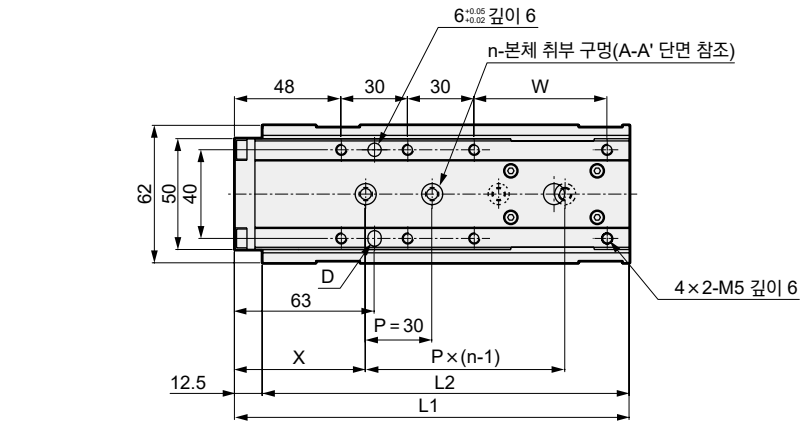
주2: 후방 배관을 사용할 때에는 160page의 1. 공통; 배관 시 의 주의사항을 확인해 주십시오.

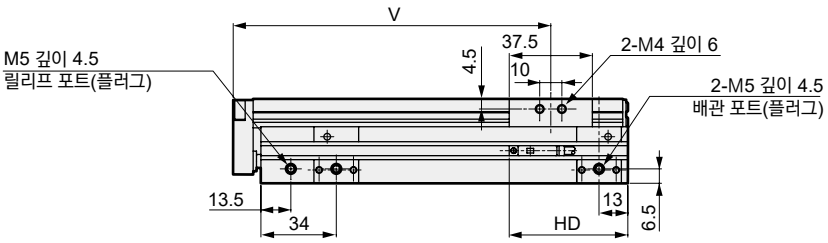
외형 치수도(튜브 내경: φ16)

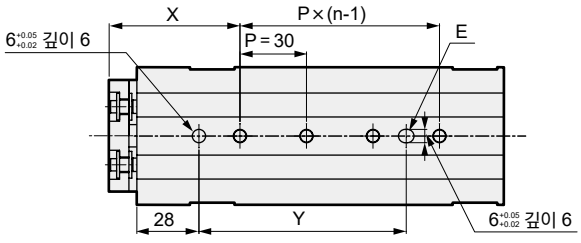
● LCR-16-P7※

스트로크: 75, 100, 125

(본 도면의 본체 취부 구멍은 스트로크 75인 경우를 나타냅니다.)







스트로크별 치수표

스트로크		75	100	125
L1		178	203	228
L2		165.5	190.5	215.5
n		4	5	
V		143.3	168.3	193.3
W		60	85	110
X		59	57	69
Y		93.5	121.5	133.5
T0/5※	RD	37		
T2/3※	HD	53.5		
T2/3W※	RD	39.5		
	HD	51		

주1: 위치 결정 구멍을 사용하는 경우에는 압입되지 않는 치수의 핀을 사용해 주십시오. 핀 권장 공차는 JIS 공차 m6 이하입니다.

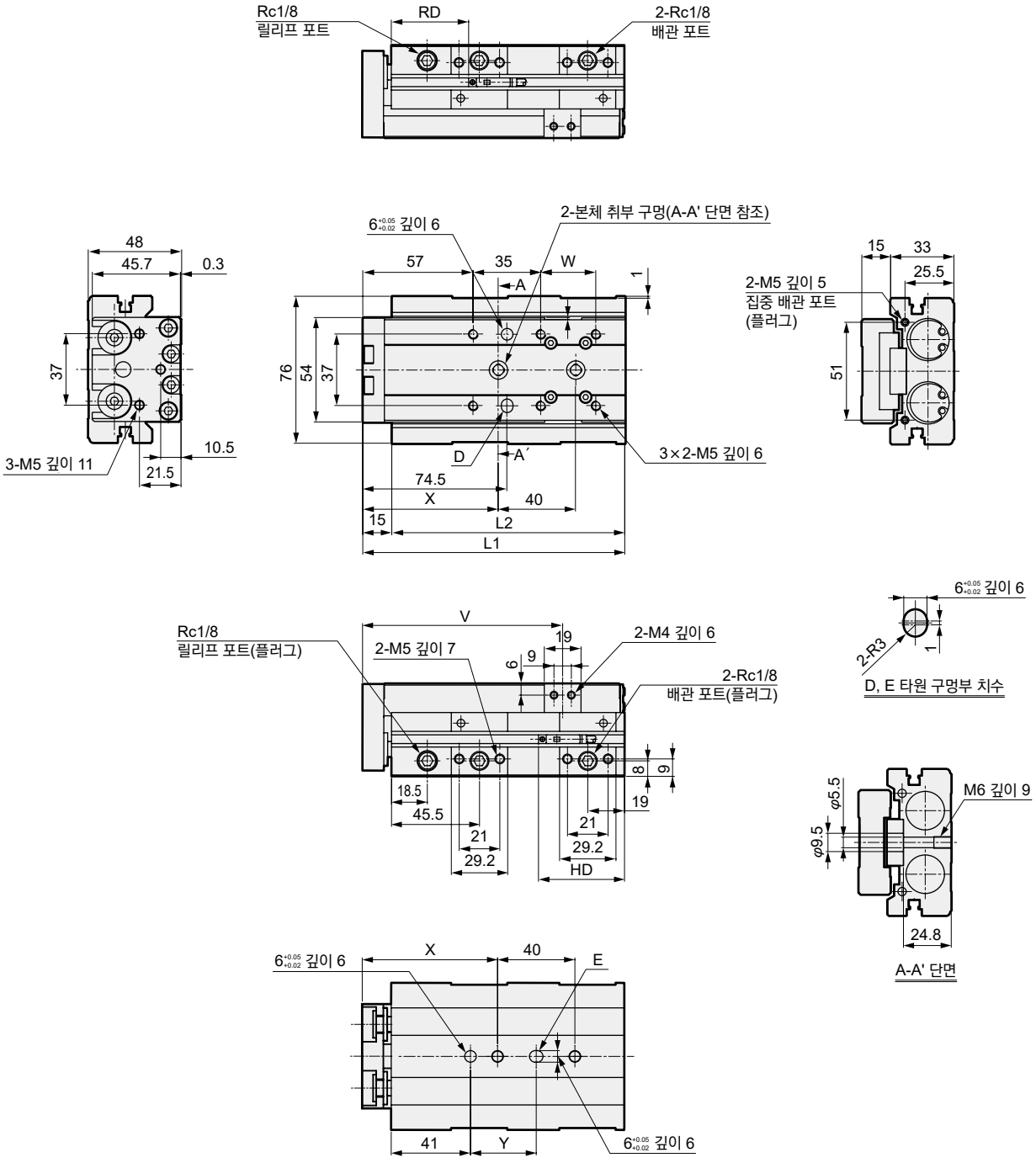
주2: 후방 배관을 사용할 때에는 160page의 1. 공통; 배관 시 의 주의사항을 확인해 주십시오.

외형 치수도(튜브 내경: φ20)

● LCR-20-P7※

스트로크: 10, 20, 30, 40, 50

(본 도면의 본체 취부 구멍은 스트로크 30인 경우를 나타냅니다.)



스트로크별 치수표

스트로크		10	20	30	40	50
L1		135.5			145.5	155.5
L2		120.5			130.5	140.5
V		103.5			113.5	123.5
W		28.5			38.5	48.5
X		70			76	74
Y		34			40	38
T0/5※	RD	45.5				
T2/3※	HD	65	55	45		
T2/3W※	RD	47				
	HD	63	53	43		

주1: 위치 결정 구멍을 사용하는 경우에는 압입되지 않는 치수의 핀을 사용해 주십시오. 핀 권장 공차는 JIS 공차 m6 이하입니다.

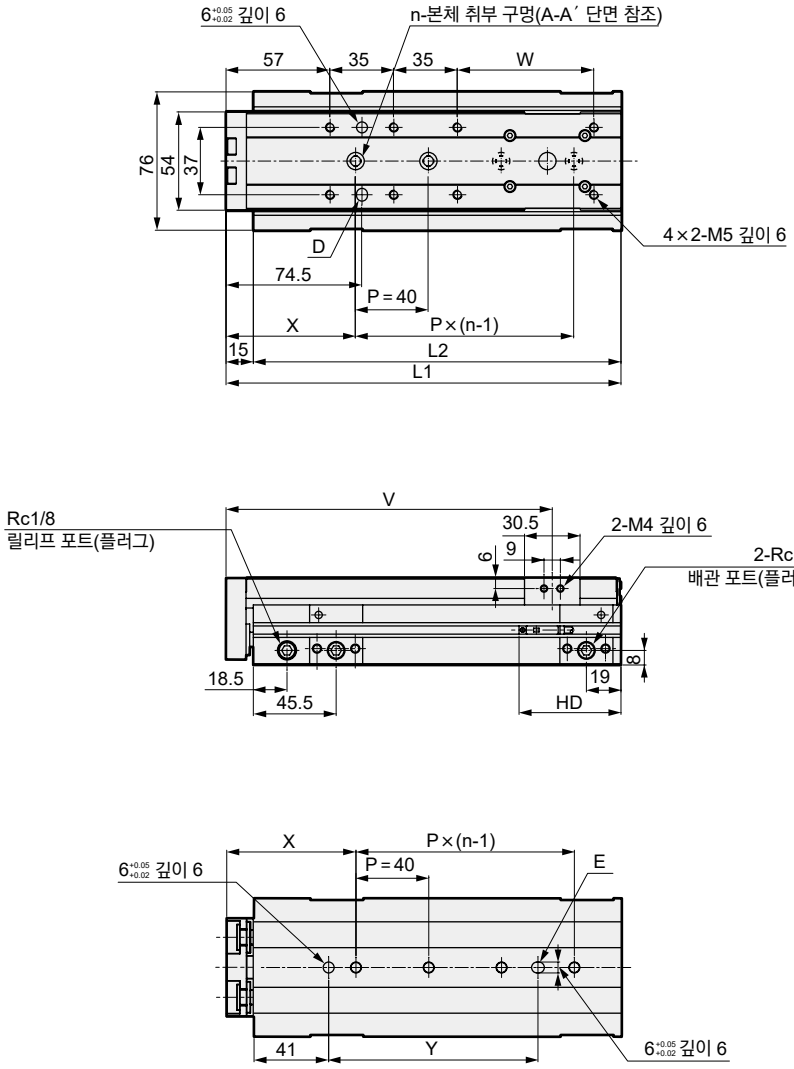
주2: 후방 배관을 사용할 때에는 160page의 1. 공통; 배관 시 의 주의사항을 확인해 주십시오.

외형 치수도(튜브 내경: φ20)

● LCR-20-P7※

스트로크: 75, 100, 125, 150

(본 도면의 본체 취부 구멍은 스트로크 100인 경우를 나타냅니다.)



스트로크별 치수표

스트로크		75	100	125	150
L1		192	217	242	267
L2		177	202	227	252
n		3	4		5
V		154.3	179.3	204.3	229.3
W		50	75	100	125
X		71		78	76
Y		75	115	122	160
T0/5※	RD	45.5			
T2/3※	HD	57.5			
T2/3W※	RD	47			
	HD	55.5			

주1: 위치 결정 구멍을 사용하는 경우에는 압입되지 않는 치수의 핀을 사용해 주십시오. 핀 권장 공차는 JIS 공차 m6 이하입니다.

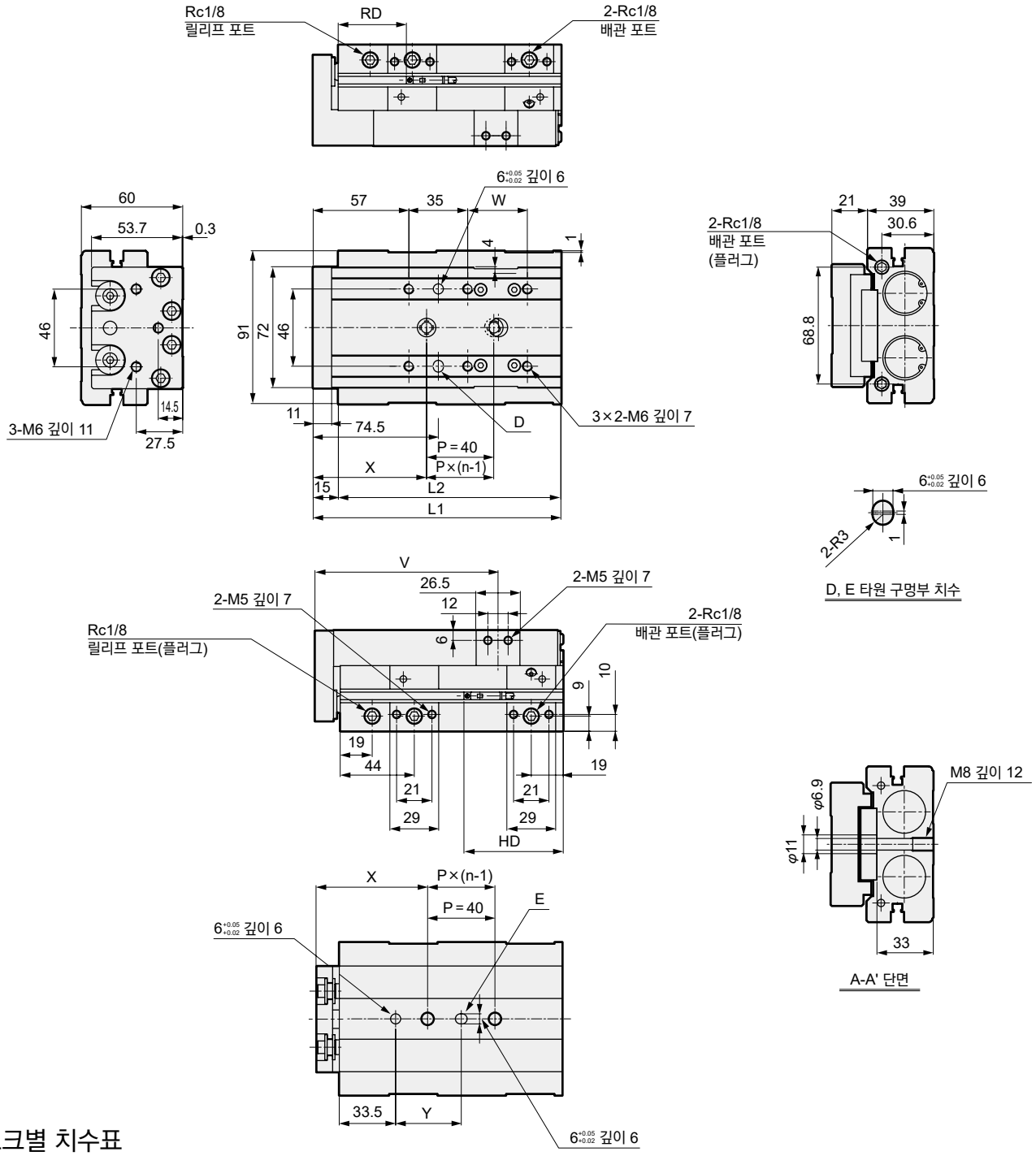
주2: 후방 배관을 사용할 때에는 160page의 1. 공통; 배관 시 의 주의사항을 확인해 주십시오.

외형 치수도(튜브 내경: φ25)

● LCR-25-P7※

스트로크: 10, 20, 30, 40, 50

(본 도면의 본체 취부 구멍은 스트로크 30인 경우를 나타냅니다.)



스트로크별 치수표

스트로크		10	20	30	40	50
L1		147.5			157.5	167.5
L2		132.5			142.5	152.5
n		2			3	2
V		108.8			118.8	128.8
W		35.5			45.5	55.5
X		67.5			70.5	85.5
Y		39			42	57
T0/5※ T2/3※	RD	44				
	HD	78.5	68.5	58.5		
T2/3W※	RD	46				
	HD	76.5	66.5	56.5		

주1: 위치 결정 구멍을 사용하는 경우에는 압입되지 않는 치수의 핀을 사용해 주십시오. 핀 권장 공차는 JIS 공차 m6 이하입니다.

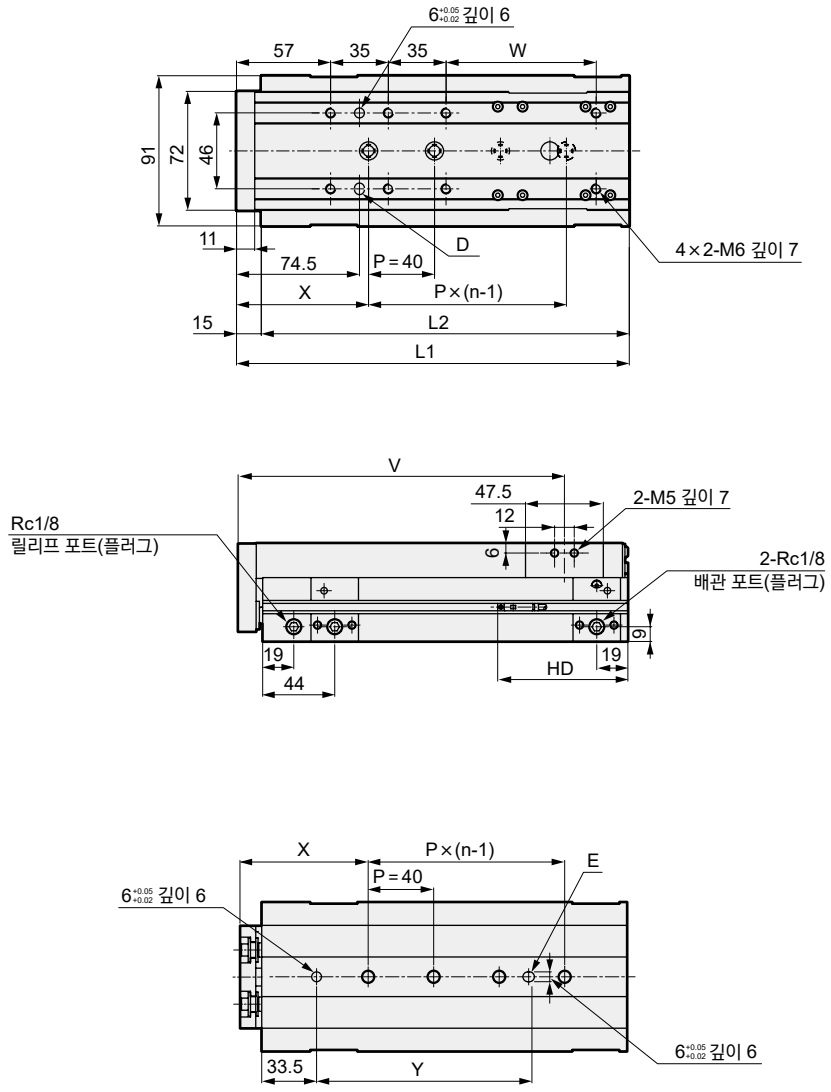
주2: 후방 배관을 사용할 때에는 160page의 1. 공통; 배관 시 의 주의사항을 확인해 주십시오.

외형 치수도(튜브 내경: φ25)

● LCR-25-P7※

스트로크: 75, 100, 125, 150

(본 도면의 본체 취부 구멍은 스트로크 100인 경우를 나타냅니다.)



스트로크별 치수표

스트로크		75	100	125	150
L1		213	238	263	288
L2		198	223	248	273
n		3	4	5	
V		163.8	188.8	213.8	238.8
W		66	91	116	141
X		85	80	70	85
Y		96.5	131.5	161.5	176.5
T0/5※	RD	44			
T2/3※	HD	79			
T2/3W※	RD	46			
	HD	77			

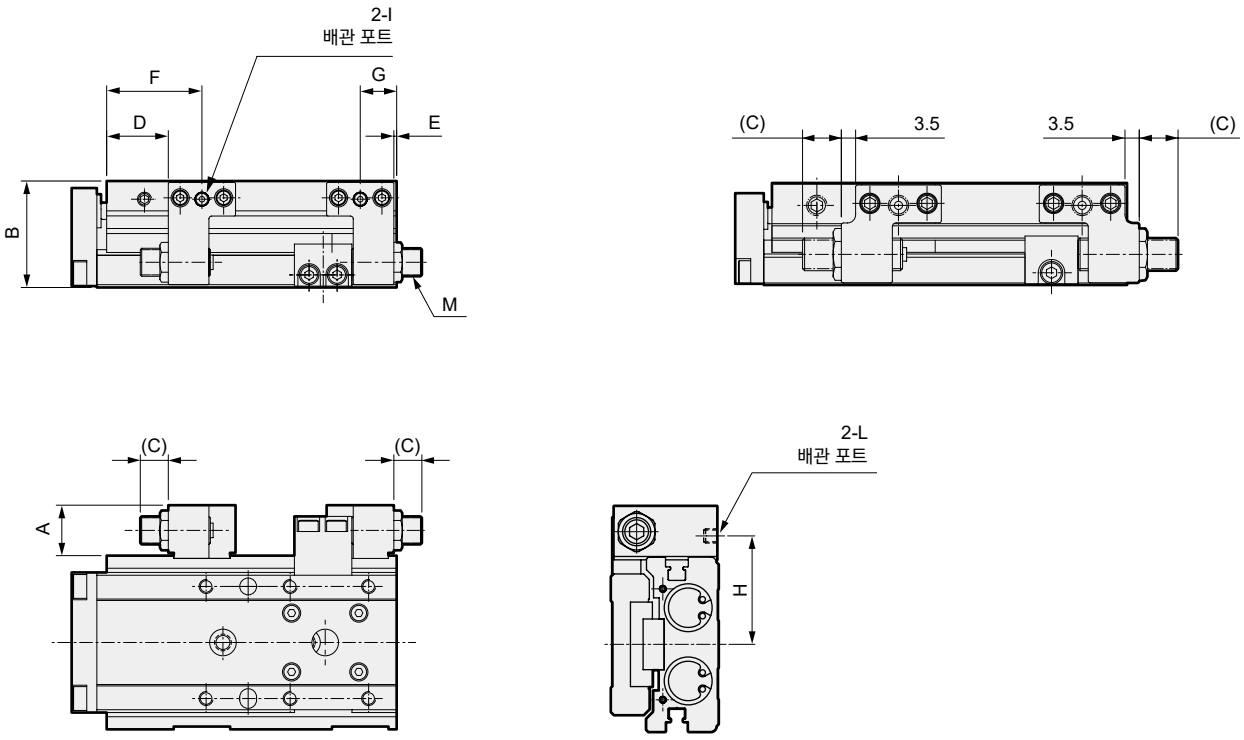
주1: 위치 결정 구멍을 사용하는 경우에는 압입되지 않는 치수의 핀을 사용해 주십시오. 핀 권장 공차는 JIS 공차 m6 이하입니다.

주2: 후방 배관을 사용할 때에는 160page의 1. 공통; 배관 시 의 주의사항을 확인해 주십시오.

외형 치수도: 옵션

● 스트로크 조정용 스토퍼(S1~S6)

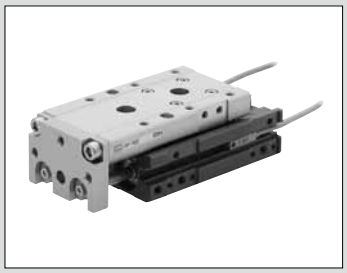
· φ8의 경우



주1: F, G, H, I, L 치수는 스토퍼부 포트 있음(S※D※)의 경우에만 한합니다.

기호 / 튜브 내경 (mm)	A	B	C 스트로크 조정 범위 5mm	C 스트로크 조정 범위 15mm	C 스트로크 조정 범위 25mm	D	E	F	G	H	I	L	M
φ6	14	19.5	11	21	–	16	1	25.5	10.5	24	M3 깊이 3	M3 깊이 3	M8×0.75
φ8	15.6	24.5	9.5	19.5	–	20.5	0.5	30.5	10.5	27.3	M5 깊이 4	M5 깊이 4	M8×0.75
φ12	15.5	29	12	22	32	21	1	33	13	31	M5 깊이 4	M5 깊이 4	M8×0.75
φ16	18	37	10	20	30	22	1	34	13	39	M5 깊이 4	M5 깊이 4	M10×1
φ20	20.5	45	14.5	24.5	34.5	29	2.5	45.5	19	46	Rc1/8	M5 깊이 4	M12×1
φ25	20.5	57	11.5	21.5	31.5	27.5	2.5	44	19	54.5	Rc1/8	M5 깊이 4	M12×1

MEMO

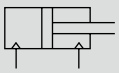


리니어 슬라이드 실린더 복동·미속형

LCR-F Series

● 튜브 내경: φ12·φ16·φ20·φ25

JIS 기호



RoHS

구조와 재료 제한

	구조	형번
P7 시리즈	배기 처리	P72
	진공 스위프	P73

사양

항목		LCR-F			
튜브 내경 mm		φ12	φ16	φ20	φ25
작동 방식		복동형			
사용 유체		압축 공기			
최고 사용 압력 MPa		0.7			
최저 사용 압력 MPa		0.15(주3)			
내압력 MPa		1.05			
주위 온도 ℃		5~60			
접속 구경	본체 측면	M5		Rc1/8	
	본체 뒷면	M3		M5	Rc1/8
접속 구경(릴리프 포트)		M5		Rc1/8	
스트로크 허용차 mm		+2.0 (주1) 0			
사용 피스톤 속도 mm/s		5~200(무부하 0.5MPa일 때)			
쿠션		고무 쿠션 부착			
급유		불가			
허용 흡수 에너지 J		152page의 [표3]을 참조해 주십시오.			

주1: 스토퍼 없이 사용할 경우, 엔드 플레이트와 플로팅 부시 사이에 약간의 틈이 있으므로 주의해 주십시오.
주2: φ6, φ8은 CKD로 문의해 주십시오.
주3: 스트로크 조정용 스토퍼는 사용 압력 0.3MPa 이상이며 메탈 터치입니다.

스트로크

튜브 내경(mm)	표준 스트로크(mm)
φ12	10, 20, 30, 40, 50, 75, 100
φ16	10, 20, 30, 40, 50, 75, 100, 125
φ20	10, 20, 30, 40, 50, 75, 100, 125, 150
φ25	10, 20, 30, 40, 50, 75, 100, 125, 150

주: 위의 스트로크 이외에는 제작할 수 없습니다.

외형 치수도

복동·편로드형 클린 사양과 같습니다. 138page~146page를 참조해 주십시오.

이론 추력표

153page를 참조해 주십시오.

스위치 사양

● 1색/2색 표시식

항목	유접점 2선식				무접점 2선식		무접점 3선식		
	T0H·T0V		T5H·T5V		T2H·T2V	T2WH·T2WV	T3H·T3V	T3PH·T3PV (수주 생산)	T3WH·T3WV
용도	프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이 IC회로(표시등 없음), 직렬 접속용		프로그래머블 컨트롤러 전용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		
출력 방식	–		–		–		NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력
전원 전압	–		–		–		DC10~28V		
부하 전압	DC12/24V	AC110V	DC5/12/24V	AC110V	DC10~30V	DC24V±10%	DC30V 이하		
부하 전류	5~50mA	7~20mA	50mA 이하	20mA 이하	5~20mA		100mA 이하		50mA 이하
표시등	LED (ON일 때 점등)		표시등 없음		LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)
누설 전류	0mA				1mA 이하		10μA 이하		
질량 g	1m : 18 3m : 49 5m : 80								

항목	무접점 2선식	무접점 3선식	무접점 2선식		무접점 3선식		
	F2S	F3S	F2H·F2V	F2YH·F2YV	F3H·F3V	F3PH·F3PV (수주 생산)	F3YH·F3YV
용도	프로그래머블 컨트롤러 전용	프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용	프로그래머블 컨트롤러 전용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		
출력 방식	–	NPN 출력	–		NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력
전원 전압	–	DC10~28V	–		DC10~28V	DC4.5~28V	DC10~28V
부하 전압	DC10~30V	DC30V 이하	DC10~30V	DC24V±10%	DC30V 이하		
부하 전류	5~20mA	50mA 이하	5~20mA		100mA 이하	50mA 이하	
표시등	적색 LED (ON일 때 점등)		LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)
누설 전류	1mA 이하	10μA 이하	1mA 이하		10μA 이하		
질량 g	1m : 10 3m : 29						

주1: 부하 전류 최댓값 20mA는 25℃일 때의 값입니다. 스위치 사용 주위 온도가 25℃보다 높은 경우에는 20mA보다 낮아집니다.
(60℃일 때 5~10mA입니다.)
주2: T0/T5 스위치는 AC220V도 사용 가능합니다. 사용 조건은 CKD로 문의해 주십시오.
주3: 기타 스위치 사양은 305page를 참조해 주십시오.
주4: 스위치 형번에 따라 외형 치수가 다릅니다. 자세한 내용은 308page, 314page를 참조해 주십시오.

실린더 질량

● 클린 사양 (단위: g)

튜브 내경 (mm)	미속형 스트로크(mm)								
	10	20	30	40	50	75	100	125	150
φ12	400	410	410	450	480	610	700	–	–
φ16	620	630	630	680	740	970	1,100	1,240	–
φ20	1,160	1,170	1,180	1,260	1,350	1,650	1,860	2,070	2,280
φ25	2,010	2,030	2,040	2,150	2,250	2,740	3,010	3,280	3,550

● 상품 구성·옵션(스토퍼부) 증가분 (단위: g)

튜브 내경 (mm)	옵션·스토퍼 기호	
	S1~S4	S5·S6
φ12	70	100
φ16	110	150
φ20	170	250
φ25	290	380

형번 표시 방법

스위치 없음(스위치용 자석 내장)

LCR-F - 12 - 40 ——— S506 DT P72

스위치 부착(스위치용 자석 내장)

LCR-F - 12 - 40 - F2H※ - R - S506 DT P72

- 기종 형번
- Ⓐ 튜브 내경
- Ⓑ 스트로크
- Ⓒ 스위치 형번
- Ⓓ 스위치 수
- Ⓔ 스토퍼
- Ⓕ 옵션
- Ⓖ 클린 사양

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 포트 위치는 146page 스토퍼 외형도를 참조해 주십시오.
주2: 스토퍼가 없는 경우의 표준형 포트의 위치는 아래 그림의 ①과 ③의 위치입니다.
주3: 스토퍼 타입을 사용할 때만 선택할 수 있습니다.
주4: 후방 배관에서 사용하는 경우에 선정해 주십시오.
주5: 스트로크 조정용 스토퍼는 사용 압력 0.3MPa 이상이며 메탈 터치입니다.
주6: 스토퍼 위치를 헤드 측에서 로드 측으로 변경하는 경우, 스트로크나 스트로크 조정량에 따라 별도의 스토퍼 단품의 구입이 필요합니다.
CKD로 문의해 주십시오.
또한 스트로크에 따라서는 조정량 15mm·25mm는 불가능한 경우가 있습니다.

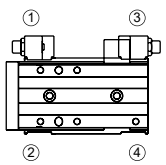
<형번 표시 예>

LCR-F-12-40-F2H-R-S1DTP72

기종: 리니어 슬라이드 실린더 복동·편로드형·미속형(클린 사양) LCR-P7※

- Ⓐ 튜브 내경 : φ12
- Ⓑ 스트로크 : 40mm
- Ⓒ 스위치 형번: 무접점·2선식·리드선 1m 리드선 스트레이트 타입
- Ⓓ 스위치 수 : 로드 측 1개 부착
- Ⓔ 스토퍼 : 스트로크 조정형 스토퍼 스토퍼 위치①
- Ⓕ 옵션 : 스토퍼부 포트 측면, 바닥면 포트 있음 스토퍼 블록 재질, 강철(질화 처리)
- Ⓖ 클린 사양 : 배기 처리

● 스토퍼 위치



기호	내용
Ⓐ 튜브 내경	
12	φ12
16	φ16
20	φ20
25	φ25

Ⓑ 스트로크(mm)

		튜브 내경(φ)			
		12	16	20	25
10	10	●	●	●	●
20	20	●	●	●	●
30	30	●	●	●	●
40	40	●	●	●	●
50	50	●	●	●	●
75	75	●	●	●	●
100	100	●	●	●	●
125	125		●	●	●
150	150			●	●

Ⓒ 스위치 형번

리드선 스트레이트 타입	리드선 L자 타입	접점	표시	리드선	튜브 내경 φ12	φ16	φ20	φ25
F2S※		무접점	1색 표시식	2선	●			
F3S※				3선				
F2H※	**F2V※**			2선				
F3H※	**F3V※**			3선				
F3PH※	**F3PV※**		1색 표시식 (수주 생산)					
F2YH※	**F2YV※**		2색 표시식	2선				
F3YH※	**F3YV※**			3선				
T0H※	**T0V※**	유접점	1색 표시식	2선		●	●	●
T5H※	**T5V※**		표시등 없음					
T2H※	**T2V※**	무접점	1색 표시식	2선				
T3H※	**T3V※**			3선				
T3PH※	**T3PV※**		1색 표시식 (PNP 출력) (수주 생산)					
T2WH※	**T2WV※**		2색 표시식	2선				
T3WH※	**T3WV※**			3선				

리드선 길이

기호 없음	1m(표준)	●	
3	3m(옵션)	●	
5	5m(옵션)		●

Ⓓ 스위치 수

R	로드 측 1개 부착	●
H	헤드 측 1개 부착	●
D	2개 부착	●

Ⓔ 스토퍼

기호 없음	옵션 없음		●
S	**스트로크 조정용 스토퍼 스트로크 조정 편측 5mm**		
S1※※	스토퍼 위치①(④로 변경 가능)	스토퍼 취부 위치	●
S2※※	스토퍼 위치②(③으로 변경 가능)		●
S3※※	스토퍼 위치③(②로 변경 가능)		●
S4※※	스토퍼 위치④(①로 변경 가능)		●
S5※※	스토퍼 위치①, ③		●
S6※※	스토퍼 위치②, ④		●

※※부 스트로크 조정 범위 ●모두 적용 ▲일부 적용(주3)

	출단 측	복귀단 측	
기호 없음	5mm 또는 없음	5mm 또는 없음	●
02	15mm 또는 없음	15mm 또는 없음	●
03	25mm 또는 없음	25mm 또는 없음	●
04	15mm	5mm	▲
05	25mm	5mm	▲
06	5mm	15mm	▲
07	5mm	25mm	▲

Ⓕ 옵션

기호 없음	스토퍼부 포트: 포트 없음	●
D	스토퍼부 포트: 측면, 바닥면 포트 있음	●(주1)(주3)
기호 없음	스토퍼 블록 재질: 강철	●
T	스토퍼 블록 재질: 강철(질화 처리)	●(주3)
플러그 첨부		
기호 없음	없음	
N	측면 배관 포트용 플러그 부착(φ25는 선정할 수 없습니다.)(주4)	

Ⓖ 클린 사양

	구조
P72	배기 처리
P73	진공 스위프

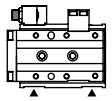
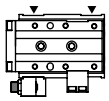
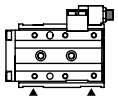
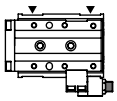
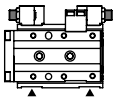
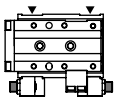
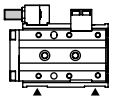
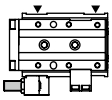
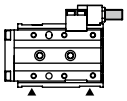
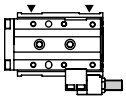
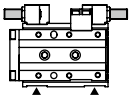
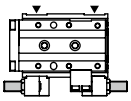
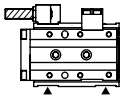
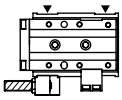
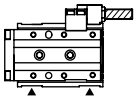
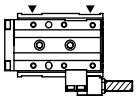
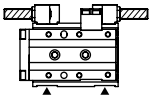
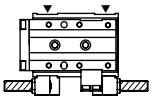
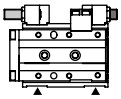
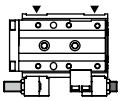
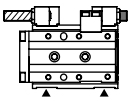
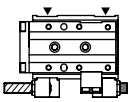
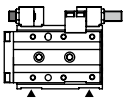
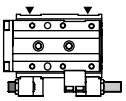
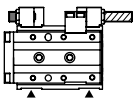
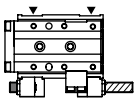
스토퍼 형번 선정 방법

스토퍼 조합표

형번 – [①② 스토퍼 종류][③스트로크 조정 범위]

예) LCR-8-40-[S5][06]-P7※

스트로크 조정용 스토퍼 S의 경우

		스토퍼 조정 범위		스토퍼 종류 형번[①②]					
		출단 측	복귀단 측	[S1]	[S2]	[S3]	[S4]	[S5]	[S6]
스트로크 조정 범위 형번[③]	기호 없음	5mm 또는 없음	5mm 또는 없음	 [S1]	 [S2]	 [S3]	 [S4]	 [S5]	 [S6]
	[02]	15mm 또는 없음	15mm 또는 없음	 [S102]	 [S202]	 [S302]	 [S402]	 [S502]	 [S602]
	[03]	25mm 또는 없음	25mm 또는 없음	 [S103]	 [S203]	 [S303]	 [S403]	 [S503]	 [S603]
	[04]	15mm	5mm					 [S504]	 [S604]
	[05]	25mm	5mm					 [S505]	 [S605]
	[06]	5mm	15mm					 [S506]	 [S606]
	[07]	5mm	25mm					 [S507]	 [S607]

▬: 스트로크 조정용 스토퍼(조정 범위 5mm)
▭: 스트로크 조정용 스토퍼(조정 범위 15mm)
▨: 스트로크 조정용 스토퍼(조정 범위 25mm)

▲은 배관 방향을 나타냅니다.

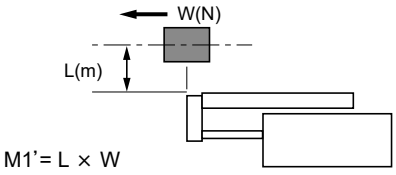
조합 불가표

●: 제작 가능 –: 제작 불가

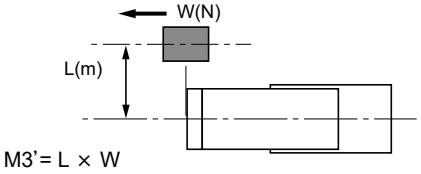
튜브 내경(mm)		스토퍼 기호																								
		S1			S2			S3			S4			S5							S6						
		조정 길이 기호																								
		기호 없음	02	03	기호 없음	02	03	기호 없음	02	03	기호 없음	02	03	기호 없음	02	03	04	05	06	07	기호 없음	02	03	04	05	06	07
φ12~φ25	10st	●	–	–	●	–	–	●	●	–	●	●	–	●	–	–	–	–	●	–	●	–	–	–	–	●	–
	20st	●	●	–	●	●	–	●	●	●	●	●	●	●	●	–	●	–	●	●	●	●	–	●	–	●	●
	30st~	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

STEP-1

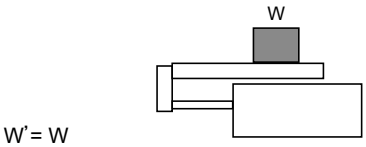
❶ 스트로크 엔드에서 발생하는 각 방향에서의 하중, 충격 모멘트를 구합니다.



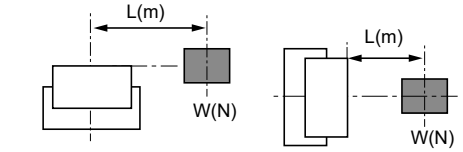
M1'= L × W



M3'= L × W



W'= W



M2'= L × W

[표1]에서 G계수의 개략치를 구합니다.

[표1] Va(평균 속도)=$\frac{\text{이동 거리}}{\text{이동 시간}}$(m/s)

Va 평균 속도 (m/s)	Vm 스트로크 단 속도 (m/s)	G계수
~0.07	~0.1	5
~0.2	~0.3	14
~0.27	~0.4	19
~0.35	~0.5	24

G계수= ☐

M1'× G = ☐ (N·m)

M2' = ☐ (N·m)

M3'× G = ☐ (N·m)

W' = ☐ (N)

$E' = \frac{1}{2} \times (m + m_\alpha) \times Vm^2$

= ☐ (J)

$(m \fallingdotseq \frac{W}{9.8})$

❷아래 조건식을 만족하는 튜브 내경을 가선정합니다.

$$M'_T = \frac{M1' \times G}{M1'max} + \frac{M2'}{M2'max} + \frac{M3' \times G}{M3'max} + \frac{W'}{W'max} < 1$$

$E' < E\ max$

M'_T : 모멘트 합성(1보다 작아야 합니다.)

G : G계수

W'max : W'의 최대 허용치([표2]에서 확인)

M1'max : M1'의 최대 허용치([표2]에서 확인)

M2'max : M2'의 최대 허용치([표2]에서 확인)

M3'max : M3'의 최대 허용치([표2]에서 확인)

E max : Eo의 최대 허용치([표3]에서 확인)

m_α : 테이블 질량([표4]에서 확인)

[표2] 정지 하중 허용치

튜브 내경	스트로크 (mm)	수직 하중 W'max(N)	굽힘 모멘트 M1'max(N·m)	횡 굽힘 모멘트 M2'max(N·m)	비틀림 모멘트 M3'max(N·m)
φ6	10~30	140	1.7	3.5	1.7
	40~50	186	10.7	5.6	10.7
φ8	10~30	140	1.7	3.5	1.7
	40~75	186	10.7	5.6	10.7
φ12	10~50	220.8	5.7	9.8	5.7
	75~100		22.2		22.2
φ16	10~50	380.8	17.8	19.2	17.8
	75~125		37.3		37.3
φ20	10~50	548.8	31.1	37.6	31.1
	75~150		56.2		56.2
φ25	10~50	961.5	65.1	116.3	65.1
	75~150		127.5		127.5

주: 부하 엔드 플레이트에 설치할 경우 롱 스트로크(φ6, 8…40 이상, φ12 이상…75 이상)를 선정하였더라도 허용치는 단 스트로크(φ6, 8…30 이하, φ12 이상…50 이하) 값으로 계산해 주십시오.

[표3] LCR 허용 흡수 에너지(Eo)

튜브 내경	표준 (J)	스트로크 조정용 스토퍼 부착 (J)
φ6	0.025	0.0032
φ8	0.058	0.0032
φ12	0.112	0.014
φ16	0.176	0.043
φ20	0.314	0.055
φ25	0.314	0.14

[표4] 테이블 질량 (단위: kg)

튜브 내경	스트로크(mm)									P72·P73
	10	20	30	40	50	75	100	125	150	증가분
φ6	0.035	0.035	0.04	0.05	0.055	–	–	–	–	0.005
φ8	0.055	0.055	0.06	0.075	0.08	0.095	–	–	–	0.015
φ12	0.13	0.13	0.13	0.14	0.155	0.195	0.225	–	–	0.025
φ16	0.185	0.185	0.185	0.2	0.215	0.285	0.325	0.365	–	0.035
φ20	0.29	0.29	0.29	0.315	0.335	0.415	0.47	0.525	0.585	0.045
φ25	0.505	0.505	0.505	0.54	0.58	0.745	0.835	0.925	1.015	0.075

STEP-2

다음의 부하율, 실효 추력, 스트로크단 속도 및 모멘트 합성값의 정도를 구합니다.

● 부하율을 구합니다.

$$\alpha = \frac{Fo}{F} \times 100[\%]$$

α : 부하율

Fo : 워크를 이동시키는데 필요한 힘(N)

F : 실린더 이론 추력(N)

[표5] 이론 추력표 (단위: N)

튜브 내경 (mm)	작동 방향	사용 압력 MPa						
		0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
φ6	PUSH	8	11	17	23	28	34	40
	PULL	6	8	13	17	21	25	30
φ8	PUSH	15	20	30	40	50	60	70
	PULL	11	15	23	30	38	45	53
φ12	PUSH	34	45	68	90	113	136	158
	PULL	25	34	51	68	85	102	119
φ16	PUSH	60	80	121	161	201	241	281
	PULL	52	69	104	138	173	207	242
φ20	PUSH	94	126	188	251	314	377	440
	PULL	79	106	158	211	264	317	369
φ25	PUSH	147	196	295	393	491	589	687
	PULL	124	165	247	330	412	495	577

[표5]

수평 작동 시	수직 작동 시
Fo = Fw	Fo = W+Fw
FW: W×0.2(N)(주1)	
W: 하중(N)	

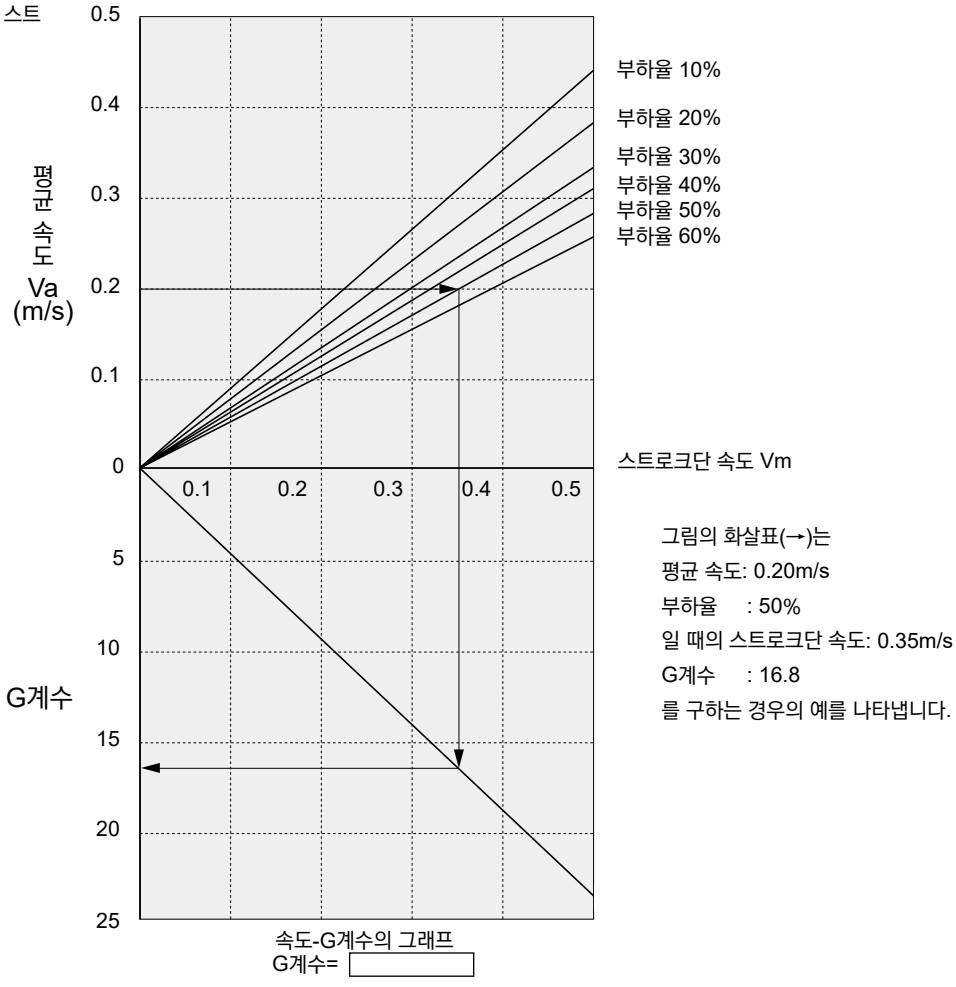
주1: 마찰 계수

[표6] 부하율 기준

사용 압력 MPa	부하율(%)
0.2~0.3	$\alpha \leqq 40$
0.3~0.6	$\alpha \leqq 50$
0.6~0.7	$\alpha \leqq 60$

STEP-3

평균 속도(Va)와 STEP-2에서 구한 부하율로 스트로크단 속도(Vm)와 G계수를 구합니다.



속도-G계수의 그래프

G계수=

그림의 화살표(→)는
평균 속도: 0.20m/s
부하율 : 50%
일 때의 스트로크단 속도: 0.35m/s
G계수 : 16.8
를 구하는 경우의 예를 나타냅니다.

STEP-4

STEP-3에서 구한
G계수 스트로크단 속도(Vm)에서
모멘트 합성(M_T)을 확인합니다.

M1' × G = ☐ (N·m)

M2' = ☐ (N·m)

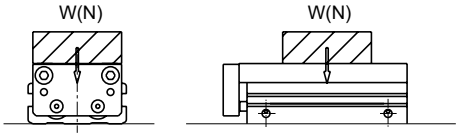
M3' × G = ☐ (N·m)

W' = ☐ (N)

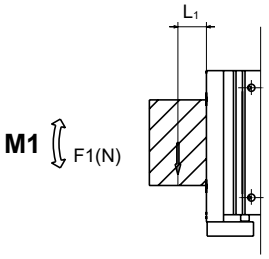
$$M'_T = \frac{M1' \times G}{M1'max} + \frac{M2'}{M2'max} + \frac{M3' \times G}{M3'max} + \frac{W'}{W'max} = \square$$

주행 시의 모멘트 합성 M_T를 확인합니다. ([STEP-1]에서 구한 값과 다르므로 주의해 주십시오.)

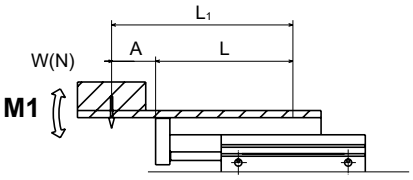
● 수직 하중: W(N)



● 굽힘 모멘트: M1(N·m)

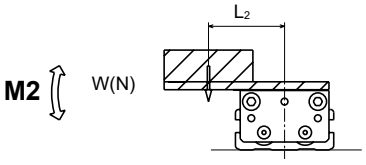


$M1 = F1 \times L_1$

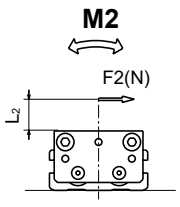


$M1 = W \times L_1$
$L_1 = A + L$
L은 아래 표의 값

● 횡 굽힘 모멘트: M2(N·m)

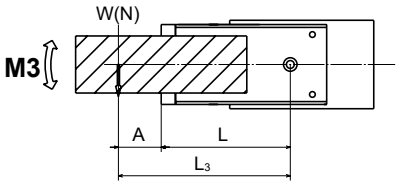


$M2 = W \times L_2$

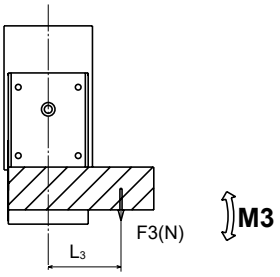


$M2 = F2 \times L_2$

● 비틀림 모멘트: M3(N·m)



$M3 = W \times L_3$
$L_3 = A + L$
L은 아래 표의 값



$M3 = F3 \times L_3$

L의 값

(단위: m)

튜브 내경	스트로크									P72·P73 증가분
	10	20	30	40	50	75	100	125	150	
φ6	0.048	0.048	0.058	0.073	0.083	–	–	–	–	0.012
φ8	0.048	0.048	0.058	0.072	0.082	0.107	–	–	–	0.020
φ12	0.067	0.067	0.067	0.077	0.087	0.117	0.142	–	–	0.020
φ16	0.071	0.071	0.071	0.081	0.091	0.124	0.149	0.174	–	0.020
φ20	0.081	0.081	0.081	0.091	0.101	0.126	0.151	0.176	0.201	0.025
φ25	0.085	0.085	0.085	0.095	0.105	0.14	0.165	0.19	0.215	0.025

M1=M1 = ☐ (N·m)

M2=M2 = ☐ (N·m)

M3=M3 = ☐ (N·m)

W=W = ☐ (N)

$$M_T = \frac{M1}{M1max} + \frac{M2}{M2max} + \frac{M3}{M3max} + \frac{W}{Wmax} = \square$$

M_T : 모멘트 합성

Wmax : W의 최대 허용치([표7]에서 확인)

M1max : M1의 최대 허용치([표7]에서 확인)

M2max : M2의 최대 허용치([표7]에서 확인)

M3max : M3의 최대 허용치([표7]에서 확인)

E max : Eo의 최대 허용치([표3]에서 확인)

[표7] 주행 하중 허용치

튜브 내경	스트로크 (mm)	수직 하중 Wmax(N)	굽힘 모멘트 M1max(N·m)	횡 굽힘 모멘트 M2max(N·m)	비틀림 모멘트 M3max(N·m)
φ6	10~30	14	0.17	0.35	0.17
	40~50	15.5	0.89	0.47	0.89
φ8	10~30	14	0.17	0.35	0.17
	40~75	15.5	0.89	0.47	0.89
φ12	10~50	27.6	0.71	1.2	0.71
	75~100		2.2		2.2
φ16	10~50	47.6	1.9	2.4	1.9
	75~125		4.6		4.6
φ20	10~50	68.6	3.4	4.7	3.4
	75~150		7.0		7.0
φ25	10~50	128.2	7.6	15.5	7.6
	75~150		17.0		17.0

주: 부하 엔드 플레이트에 설치할 경우 롱 스트로크(φ6, 8…40 이상, φ12 이상…75 이상)를 선정하였더라도 허용치는 단 스트로크(φ6, 8…30 이하, φ12 이상…50 이하) 값으로 계산해 주십시오.

M_T, $M'_T \leqq 1$인 것을 확인합니다.

↓

튜브 내경 결정

↓

φA

STEP-5

허용 흡수 에너지의 확인

$$E = \frac{1}{2} \times (m + m_\alpha) \times Vm^2$$

E : 워크 종단에서의 운동 에너지(J)

m : 부하 질량(kg)($m \fallingdotseq \frac{W(N)}{9.8}$)

m_α : 테이블 질량([표4]에서 확인)

Vm : 스트로크단 속도(m/s)

E max: Eo의 최대 허용치([표3]에서 확인)

E≦E max인 것을 확인합니다.

↓

튜브 내경 결정

↓

φB

STEP-6

STEP-4(부하 조건)에서 결정한 튜브 내경

φA

STEP-5(허용 흡수 에너지)에서 결정한 튜브 내경

φB

φA≦φB → φB 를 선정합니다.

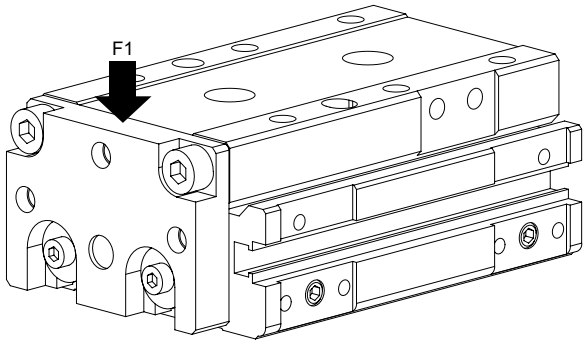
또는 → φA 와 외부 댐퍼의 병용 또는 쇼크 업소버형 스토퍼 부착으로 대응할 수 있습니다.

φA＞φB → φA 를 선정합니다.

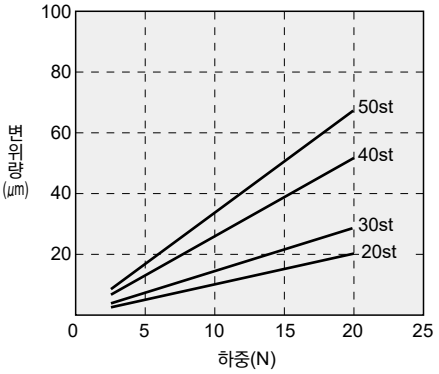
A점에서의 변위

【M1 모멘트에 의한 테이블 변위량】

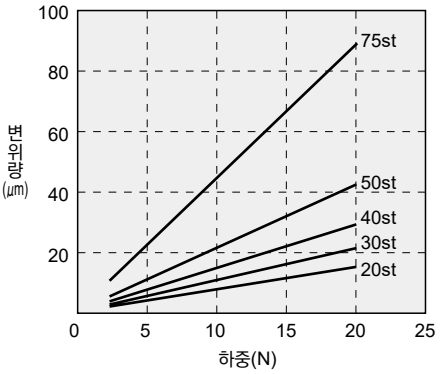
테이블 앞쪽에 하중(F1)을 작용시켰을 때 테이블 선단에서의 변위량



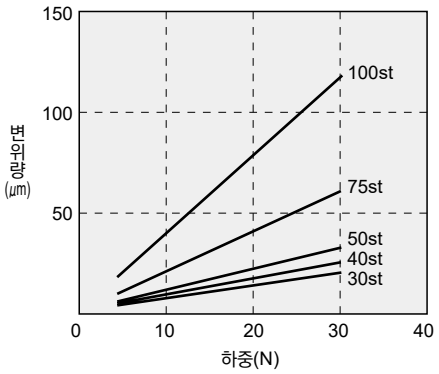
LCR-6(M1)



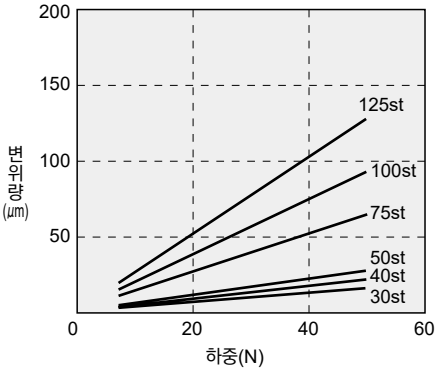
LCR-8(M1)



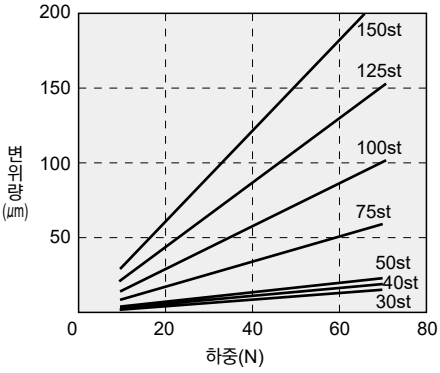
LCR-12(M1)



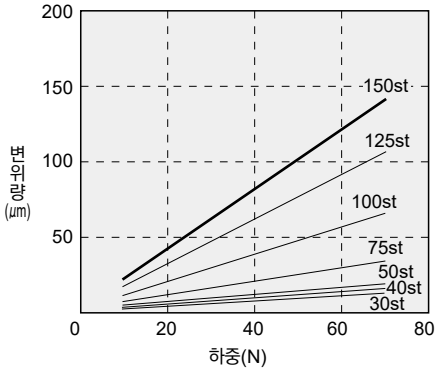
LCR-16(M1)



LCR-20(M1)



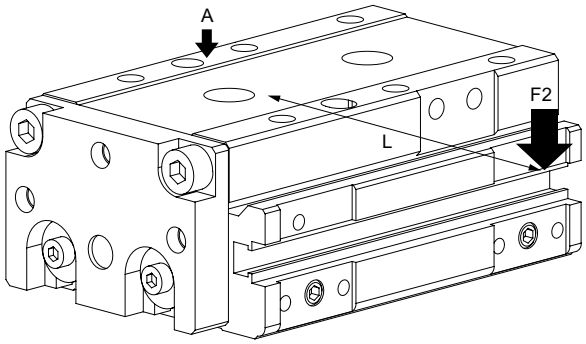
LCR-25(M1)



A점에서의 변위

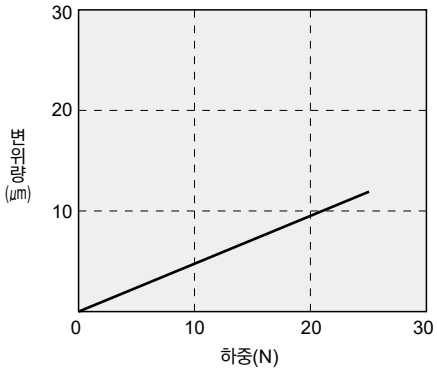
【M2 모멘트에 의한 테이블 변위량】

실린더 중심에서 Lmm 떨어진 위치에 하중(F2)을 작용시켰을 때 테이블 가장자리(A)의 변위량

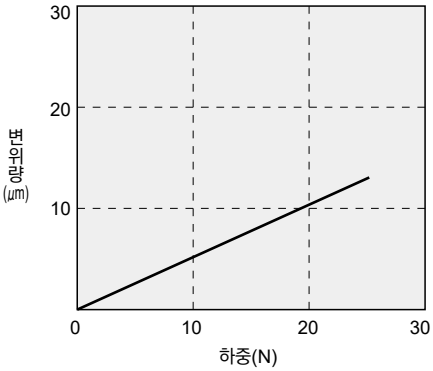


L의 값
φ6 : L=70, φ8 : L=70
φ12: L=90, φ16: L=100
φ20: L=100, φ25: L=200

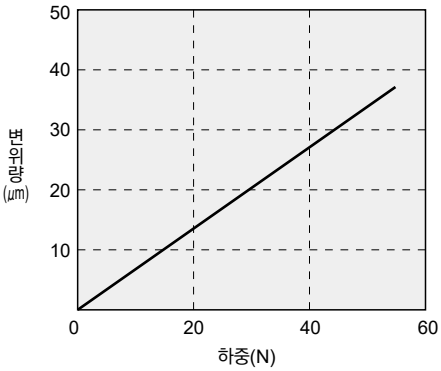
LCR-6(M2)



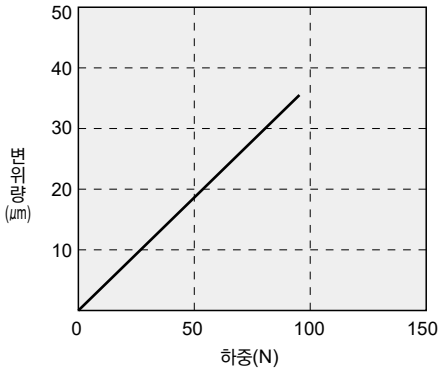
LCR-8(M2)



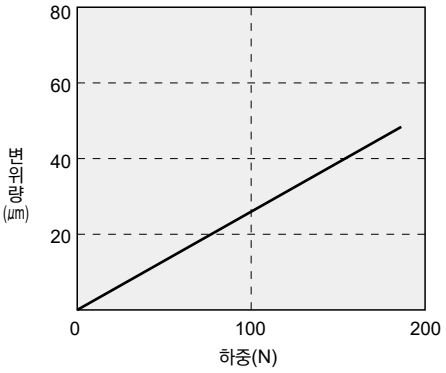
LCR-12(M2)



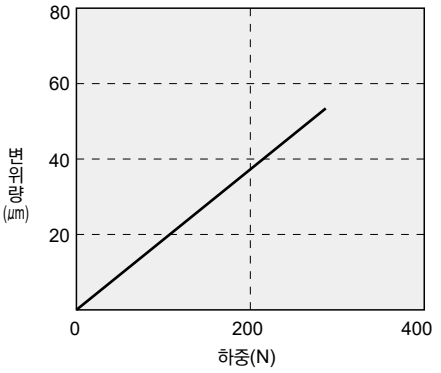
LCR-16(M2)



LCR-20(M2)



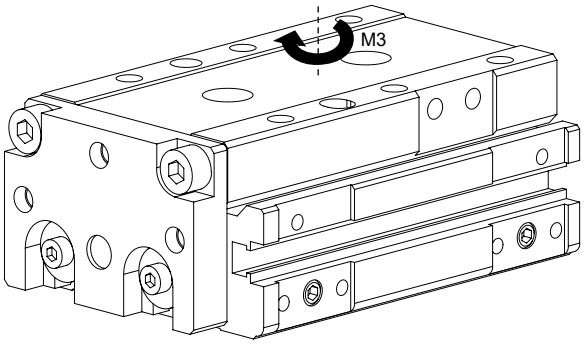
LCR-25(M2)



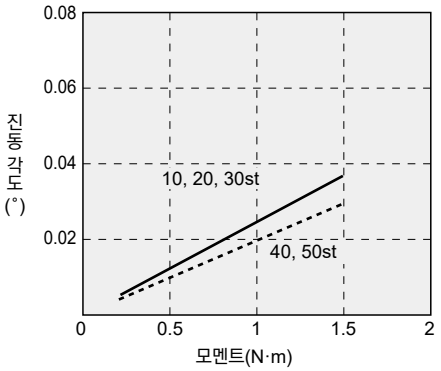
A점에서의 변위

【M3 모멘트에 의한 테이블 변위 각도】

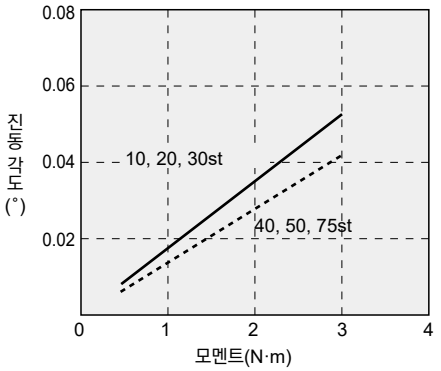
실린더에 회전 모멘트(M3)를 가했을 때의 테이블 변위 각도



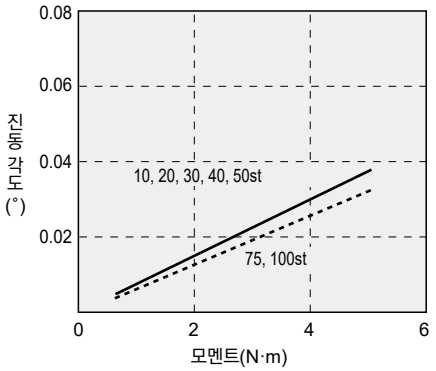
LCR-6(M3)



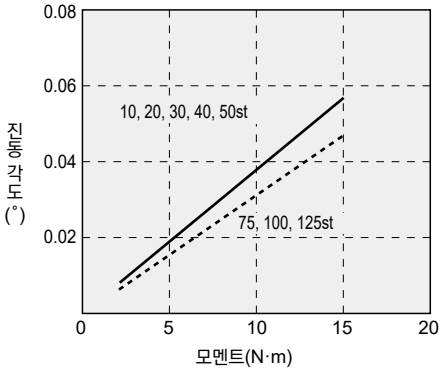
LCR-8(M3)



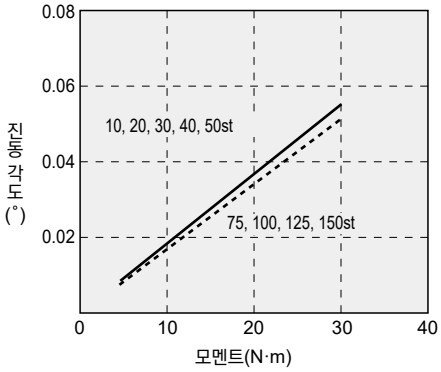
LCR-12(M3)



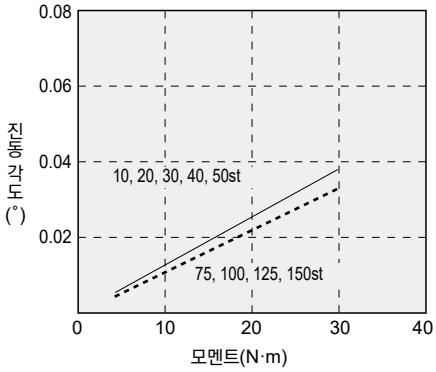
LCR-16(M3)



LCR-20(M3)



LCR-25(M3)



본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.
실린더 일반에 대해서는 2page를, 실린더 스위치에 대해서는 316page를 확인해 주십시오.

개별 주의사항: 리니어 슬라이드 실린더 LCR 시리즈

설계·선정 시

1. 공통

⚠주의

■ 실린더의 선정은 152page~155page 'LCR 선정 가이드'를 따라 주십시오.

■ 실린더는 물방울, 기름방울이 튀는 장소나 부식될 우려가 있는 장소에서는 손상, 작동 불량의 원인이 되므로 커버 등으로 제품을 보호해 주십시오.

■ 스위치 설치 시의 주의사항

- 스트로크 조정용 스토퍼 부착(S3※※·S4※※·S5※※·S6※※), 쇼크 업소버형 스토퍼 부착(A3※※·A4※※·A5※※·A6※※)의 경우에 T□V형 스위치를 사용하는 경우에는 헤드 측 스위치와 스토퍼의 간섭이 발생하므로 스토퍼 반대쪽에 스위치를 취부해 주십시오.
- 스트로크 30 이하의 스위치는 본체 양쪽 홈에 하나씩 취부할 수 있으므로 설계 시에는 리드선 취출 방향에 주의해 주십시오.

2. 미속형 LCR-F

⚠주의

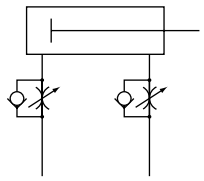
■ 무급유로 사용해 주십시오.
급유하면 특성이 변화되는 경우가 있습니다.

■ 스피드 컨트롤러는 실린더 가까이 취부해 주십시오.
실린더에서 떨어진 곳에 조립하면 속도가 불안정해집니다.
스피드 컨트롤러는 SC3R-M3/M5, SC3W, SCD-M3/M5 시리즈 클린 사양을 사용해 주십시오.

■ 일반적으로 에어 압력이 높고 부하율이 낮을수록 속도가 안정됩니다.
부하율은 50% 이하에서 사용해 주십시오.

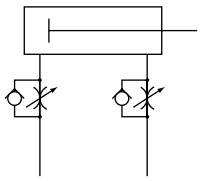
■ 미터 아웃 회로에서 속도를 제어하면 안정됩니다.

ⓐ



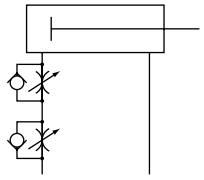
PUSH: 미터 아웃
PULL : 미터 아웃

ⓑ



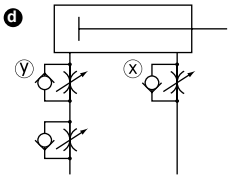
PUSH: 미터 인
PULL : 미터 인

ⓒ



PUSH: 미터 인
PULL : 미터 아웃

ⓓ

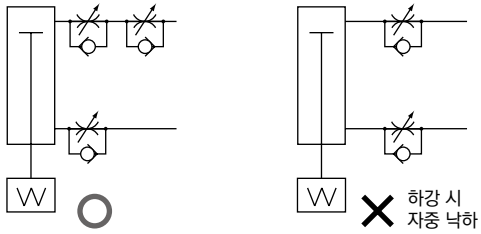


PUSH: 미터 인 아웃
PULL : 미터 아웃

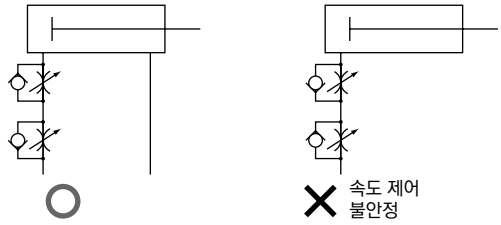
편로드 실린더에서 작동 방향이 PUSH일 때 미속 구동하는 경우, 부하 저항이 작으면 작동 개시 시에 돌출 현상이 발생합니다. 대책으로는 ⓑ, ⓒ, ⓓ의 회로로 대체해 주십시오.
또한 ⓓ회로가 가장 안정적입니다.
ⓓ회로의 PUSH 작동 속도 조정 방법

1. x스피드 컨트롤러에서의 속도 설정
2. y스피드 컨트롤러에서 돌출이 없어질 때까지 조인다.
3. 속도 재확인

주1: ⓑ, ⓒ, ⓓ를 비교하면 ⓓ회로의 작동이 가장 안정적입니다.
주2: 수직 취부의 경우 미터 인 회로에서는 자중 낙하하므로 미터 아웃 회로를 조합해 주십시오.



주3: 스피드 컨트롤러의 직렬 접속은 아래 그림의 회로로 하십시오.



(돌출 발생의 기준)
아래의 경우에 돌출 현상이 발생할 수 있습니다.
· 추력>저항

주: 저항: 배기 측의 잔압에 의한 추력 (미속형에서는 흡기압=잔압) + { 수평 사용의 경우: 부하에 의한 마찰력 / 수직 사용의 경우: 부하의 자중

설계·선정 시

■ **실린더에 횡하중이 걸리지 않도록 하십시오.**
횡하중이 걸린 상태에서는 작동이 불안정해집니다.

■ **진동이 있는 장소에서는 사용을 피해 주십시오.**
진동의 영향을 받아 작동이 불안정해집니다.

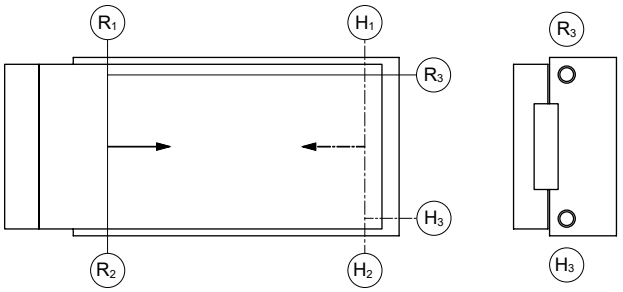
취부·설치·조정 시

1. 공통; 배관 시

⚠주의

■ **배관 포트 위치 변경 시 M3, M5 플러그(육각 구멍 부착 고정 나사)에는 접착제를 사용해 주십시오. (권장 접착제 록타이트 222·221, ThreeBond 1344 등 저강도 접착제)**

■ **배관 포트 위치와 작동 방향에 대하여**



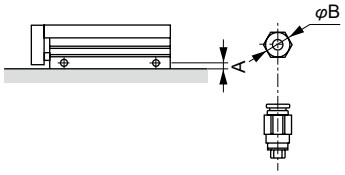
Ⓡ은 로드 측 가압 포트를 나타내며 Ⓗ는 헤드 측 가압 포트를 나타냅니다. 공장 출하 시에는 Ⓡ1 Ⓗ1(스토퍼 선택 시, 스토퍼 위치에 따라서는 Ⓡ2 Ⓗ2) 이외의 포트는 플러그로 Seal 처리되어 있습니다.

■ **후방 배관에 대하여**
본 제품은 φ6 및 낙하 방지형을 제외하고 후방 배관(위 그림 Ⓡ3, Ⓗ3포트)으로 사용할 수 있습니다. 사용할 때는 Ⓡ3, Ⓗ3포트를 Seal 처리된 플러그를 제거하고 오른쪽 표의 플러그로 Ⓡ1, Ⓗ1포트를 Seal 처리해 주십시오.

항목	플러그
LCR-6	Ⓡ3, Ⓗ3포트는 없습니다.
LCR-8	M5×5(육각 구멍 부착 고정 나사)
LCR-12	
LCR-16	
LCR-20	R1/8(육각 구멍 고정 테이퍼 나사 플러그)
LCR-25	Ⓡ3, Ⓗ3포트를 Seal 처리했던 플러그로 Ⓡ1, Ⓗ1포트를 Seal 해 주십시오.

φ8~20인 경우에는 별도로 위 표의 플러그를 2개 준비해 주십시오. 플러그 첨부 옵션(132page 참조)도 준비되어 있으므로 활용해 주십시오.

■ **배관 피팅의 주의사항**
배관 시에는 반드시 스피드 컨트롤러를 부착하고 사용해 주십시오. 사용 가능한 피팅은 아래와 같습니다.



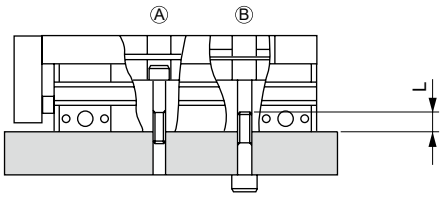
항목 튜브 내경 (mm)	포트 지름	포트 위치 치수 A	사용 가능한 피팅	피팅 외경 B
φ6	M3	4	SC3W-M3-4-P7※ SC3W-M3-3.2-P7※ GWS3-M3-S-P7※ GWS4-M3-S-P7※	φ8 이하
φ8	M5	5.5	SC3W-M5-4-P7※ SC3W-M5-6-P7※ GWS4-M5-S-P7※ GWS4-M5-P7※	φ11 이하
φ12		5.5		
φ16		6.5	SC3W-M5-4-P7※ SC3W-M5-6-P7※ GWS4-M5-S-P7※ GWS4-M5-P7※ GWL4-M5-P7※ GWL6-M5-P7※ GWS6-M5-P7※	φ13 이하
φ20	Rc1/8	8	SC3W-6-4, 6, 8-P7※ GWS4-6-P7※ GWS8-6-P7※ GWL6-6-P7※ GWS6-6-P7※ GWL4-6-P7※	φ15 이하
φ25		9		

2. 공통; 설치 시

⚠주의

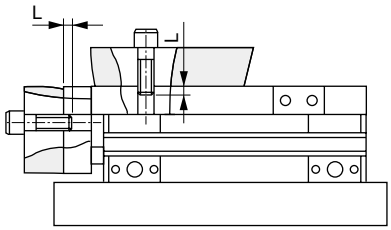
■ **본체(튜브) 취부면 및 테이블면에는 평면도를 저해할 수 있는 손상이나 흠집 등이 생기지 않도록 주의해 주십시오. 또한 본체 및 테이블에 취부하는 상대 측의 평면도는 0.02mm 이하로 해 주십시오.**

■ **본체 취부 시 볼트 나사의 삽입 길이 및 조임 토크는 아래의 값을 준수해 주십시오.**
[그림1]



항목	Ⓐ		Ⓑ		
	사용 볼트	조임 토크(N·m)	사용 볼트	조임 토크(N·m)	최대 나사 삽입 길이 L(mm)
LCR-6	M3×0.5	0.6~1.1	M4×0.7	1.4~2.4	6
LCR-8	M3×0.5	0.6~1.1	M4×0.7	1.4~2.4	6
LCR-12	M4×0.7	1.4~2.4	M5×0.8	2.9~5.1	8
LCR-16	M5×0.8	2.9~5.1	M6×1.0	4.8~8.6	9
LCR-20	M5×0.8	2.9~5.1	M6×1.0	4.8~8.6	9
LCR-25	M6×1.0	4.8~8.6	M8×1.25	12.0~21.6	12

■ 슬라이드 테이블, 엔드 플레이트에 지그 취부 시 볼트 나사의 삽입 길이 및 조임 토크는 아래의 값을 준수해 주십시오. [그림2]

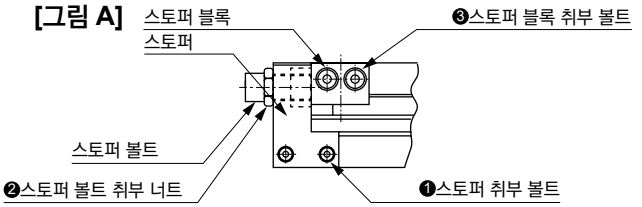


항목	테이블		
	사용 볼트	조임 토크(N·m)	나사 삽입 길이 L(mm)
LCR-6	M3×0.5	0.6	3
LCR-8	M3×0.5	0.6	3~4.5
LCR-12	M4×0.7	1.4	4~5.5
LCR-16	M5×0.8	2.9	5~6
LCR-20	M5×0.8	2.9	5~6
LCR-25	M6×1.0	4.8	6~7

항목	엔드 플레이트		
	사용 볼트	조임 토크(N·m)	나사 삽입 길이 L(mm)
LCR-6	M3×0.5	0.6	4.5~6
LCR-8	M3×0.5	0.6	4.5~7
LCR-12	M4×0.7	1.4	6~9
LCR-16	M5×0.8	2.9	7.5~9
LCR-20	M5×0.8	2.9	7.5~11
LCR-25	M6×1.0	4.8	9~11

■ 스토퍼부의 각종 볼트, 너트 조임 토크는 아래 값을 준수해 주십시오.

[그림 A]

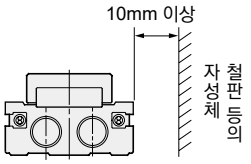


육각 구멍 부착 고정 나사형 쿠션 고무 부착 스토퍼

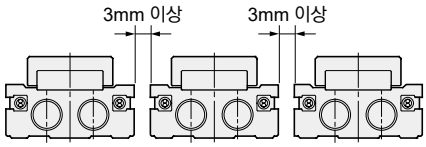
기종	❶스토퍼 취부 볼트 (N·m)	❷스토퍼 볼트 취부 너트 (N·m)	❸스토퍼 블록 취부 볼트 (N·m)
LCR-6	0.4~0.5	1.2~2.0	0.6~0.8
LCR-8	0.4~0.5	1.2~2.0	0.6~0.8
LCR-12	0.6~0.8	1.2~2.0	0.6~0.8
LCR-16	0.6~0.8	3.0~4.0	1.4~1.8
LCR-20	2.9~3.5	4.5~6.0	1.4~1.8
LCR-25	2.9~3.5	4.5~6.0	2.9~3.5

■ 슬라이드 테이블 및 엔드 플레이트에 워크를 탈착하는 경우에는 반드시 슬라이드 테이블 자체를 유지한 상태로 작업해 주십시오.

■ 실린더 스위치의 근처에 철판 등의 자성체가 있는 경우에는 오작동을 일으킬 수 있습니다. 실린더 표면에서 **10mm** 이상 또는 실린더 스위치의 취부면을 변경하면 안전하게 사용할 수 있습니다. (모든 지름 공통)



■ 실린더가 인접한 경우에는 실린더 스위치가 오작동을 일으킬 수 있습니다. 실린더 표면에서 **3mm** 이상 거리를 두십시오. (모든 지름 공통)



■ 위치 결정 구멍을 사용하는 경우에는 압입되지 않는 치수의 핀을 사용해 주십시오. 압입 치수의 핀을 사용하면 압입 하중으로 인한 리니어 가이드부의 손상이나 뒤틀림으로 인해 정밀도가 저하될 우려가 있습니다.
핀 권장 공차는 JIS 공차 m6 이하입니다.

MEMO

LCG

리니어 슬라이드 실린더

복합 기능 부착

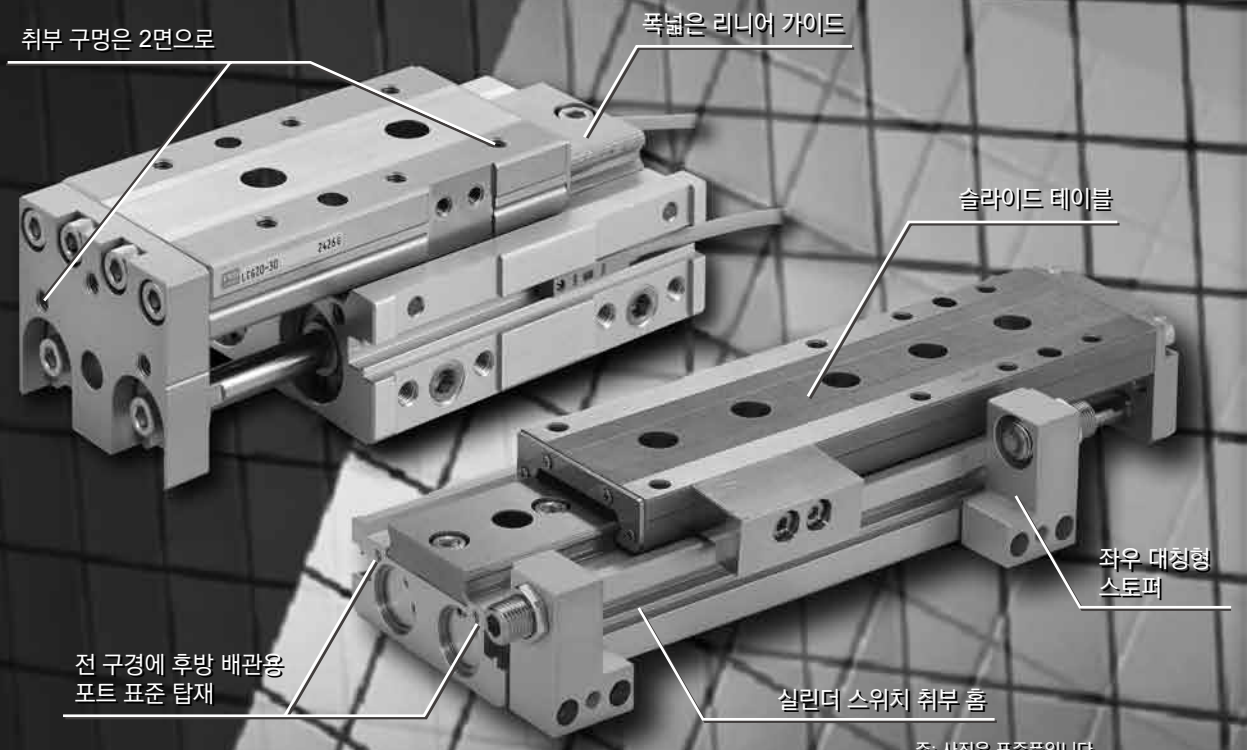
φ6·φ8·φ12·φ16·φ20·φ25



CONTENTS

상품 소개	164
● 복동·클린 사양(LCG-P7※)	**166**
기종 선정 가이드	182
기술 자료	186
⚠ 사용상의 주의사항	190

고정도·고강성 편리한 사용



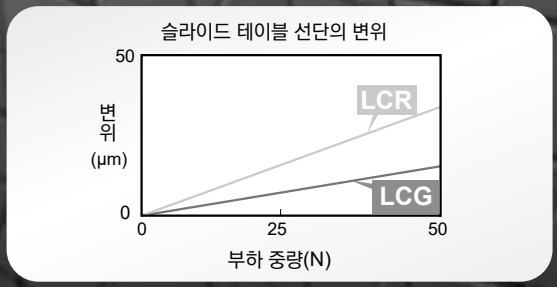
주: 사진은 표준품입니다.

고정도

리니어 가이드 테이블면을 그대로 슬라이드 테이블에 채용하여 기존 제품에 비해 더욱 정도가 높아졌습니다.
평행도 0.03mm(φ12~30 스트로크)
엔드 플레이트 직각도 0.05mm

고강성

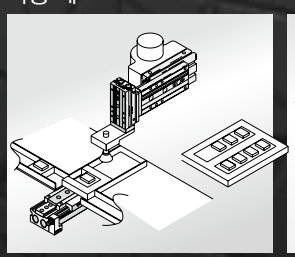
슬라이드 테이블의 재질을 기존 제품의 알루미늄 재질에서 스테인리스 또는 강철로 변경, 폭넓은 가이드와의 조합으로 강성이 더욱 향상되었습니다.

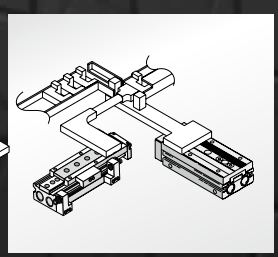


편리한 사용

실린더와 리니어 슬라이드를 별도로 설계해야 하는 번거로움을 해소하여 설계 공수 삭감. 스토퍼의 좌우 대칭 취부, 다면 배관 등 설계의 자유도와 편의성 향상

사용 예


소형 부품을 트레이에 수납하거나 트레이에서 공급


소형 부품 이송

LCG Series

리니어 슬라이드 실린더

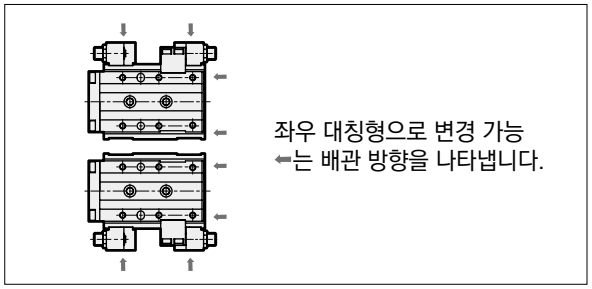
고정도·고강성을 중시한 폭넓은 가이드를 에어 실린더에 탑재,
리니어 가이드 테이블면이 그대로 슬라이드 테이블로,
기존에 없던 정도·강성으로 보다 편리하게 사용할 수 있습니다.
리니어 슬라이드 실린더 LCG 시리즈(φ6·φ8·φ12·φ16·φ20·φ25)

CKD Green Technology

설계 자유도 향상

스토퍼 좌우 대칭형, 다면 배관, 2면 취부, 위치 결정 구멍 장비 등 설계의 자유도가 매우 높은 상품입니다.

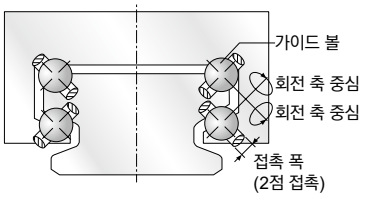
■ 좌우 대칭형으로 변경 가능



가이드 볼을 4열로 배치한 리니어 가이드를 채용(φ12~)

가이드 볼을 4열로 배치하여 하중 방향을 선택하지 않고도 안정된 동작을 얻을 수 있습니다.
또한 가이드 볼의 접촉 폭이 2열 배치의 가이드에 비해 작기 때문에 회전 시에 발생하는 마찰 저항도 적으며 부드러운 동작 및 정도, 강성을 높였습니다.

■ 4열 배치·2점 접촉 구조

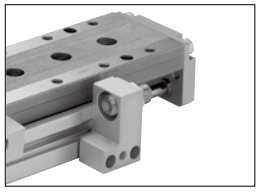


RoHS 지령 대응

납이나 육가 크로뮴 등 지구 환경에 악영향을 끼치는 물질을 배제했습니다.

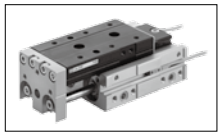
풍부한 옵션 및 상품 구성

기종에 표준형, 낙하 방지형, 클린 사양형이 준비되어 있습니다.
옵션으로는 스트로크 조정용 스토퍼, 쇼크 업소버형 스토퍼 부착 등 다양하게 준비되어 있습니다.
주: 클린 사양에 낙하 방지형, 쇼크 업소버형 스토퍼는 선택할 수 없습니다.



■ 스트로크 조정용 스토퍼
편측 조정 범위 0~5mm

방청 처리 타입(φ20, 25)



테이블면과 레일면에 방청 처리를 실시하여 이오나이저 주변과 같이 습도가 높은 환경에서 녹 발생을 저하시킵니다.

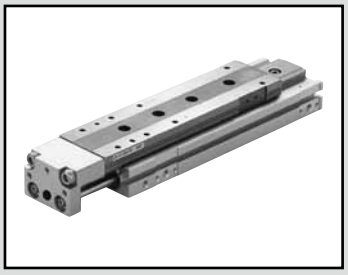
2색 스위치 선택 가능

무접점식 2색 표시식 스위치를 선택할 수 있습니다.
본체에서 스위치가 튀어나와 있지 않은 깔끔한 외관입니다.

■ LCG 시리즈 제품 체계

기종 상품 구성	튜브 내경	스트로크(mm)
복동·편로드형 (클린 사양) LCG-P7※	φ6	10 20 30 40 50 75 100 125 150
	φ8	10 20 30 40 50 75 100 125 150
	φ12	10 20 30 40 50 75 100 125 150
	φ16	10 20 30 40 50 75 100 125 150
	φ20·φ25	10 20 30 40 50 75 100 125 150



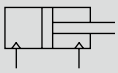


리니어 슬라이드 실린더 복동·편로드형 클린 사양

LCG Series

● 튜브 내경: φ6·φ8·φ12·φ16·φ20·φ25

JIS 기호



RoHS CAD

구조와 재료 제한

	구조	형번
P7 시리즈	배기 처리	P72
	진공 스위프	P73

사양

항목		LCG-P7※					
튜브 내경 mm		φ6	φ8	φ12	φ16	φ20	φ25
작동 방식		복동형					
사용 유체		압축 공기					
최고 사용 압력 MPa		0.7					
최저 사용 압력 MPa		0.15(주2)					
내압력 MPa		1.05					
주위 온도 ℃		-10~60(단, 동결 없을 것)					
접속 구경	본체 측면	M3	M5			Rc1/8	
	본체 뒷면	M3				M5	Rc1/8
접속 구경(릴리프 포트)		M3	M5			Rc1/8	
스트로크 허용차 mm		+2.0(주1) 0					
사용 피스톤 속도 mm/s		50~500					
쿠션		고무 쿠션 부착					
급유		불가					
허용 흡수 에너지 J		182page의 [표3]을 참조해 주십시오.					

주1: 스토퍼 없이 사용할 경우, 엔드 플레이트와 플로팅 부시 사이에 약간의 틈이 있으므로 주의해 주십시오.
주2: 스트로크 조정용 스토퍼는 사용 압력 0.3MPa 이상이며 메탈 터치입니다.

스트로크

튜브 내경(mm)	표준 스트로크(mm)
φ6	10, 20, 30, 40, 50
φ8	10, 20, 30, 40, 50, 75
φ12	10, 20, 30, 40, 50, 75, 100
φ16	10, 20, 30, 40, 50, 75, 100, 125
φ20	10, 20, 30, 40, 50, 75, 100, 125, 150
φ25	10, 20, 30, 40, 50, 75, 100, 125, 150

주: 위의 스트로크 이외에는 제작할 수 없습니다.

이론 추력표

183apge를 참조해 주십시오.

스위치 사양

● 1색/2색 표시식

항목	유접점 2선식				무접점 2선식		무접점 3선식		
	T0H·T0V		T5H·T5V		T2H·T2V	T2WH·T2WV	T3H·T3V	T3PH·T3PV (수주 생산)	T3WH·T3WV
용도	프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이 IC회로(램프 없음), 직렬 접속용		프로그래머블 컨트롤러 전용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		
출력 방식	–		–		–		NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력
전원 전압	–		–		–		DC10~28V		
부하 전압	DC12/24V	AC110V	DC5/12/24V	AC110V	DC10~30V	DC24V±10%	DC30V 이하		
부하 전류	5~50mA	7~20mA	50mA 이하	20mA 이하	5~20mA		100mA 이하		50mA 이하
표시등	LED(ON일 때 점등)		표시등 없음		LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)
누설 전류	0mA				1mA 이하		10μA 이하		
질량 g	1m : 18 3m : 49 5m : 80								

항목	무접점 2선식	무접점 3선식	무접점 2선식		무접점 3선식		
	F2S	F3S	F2H·F2V	F2YH·F2YV	F3H·F3V	F3PH·F3PV (수주 생산)	F3YH·F3YV
용도	프로그래머블 컨트롤러 전용	프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용	프로그래머블 컨트롤러 전용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		
출력 방식	–	NPN 출력	–		NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력
전원 전압	–	DC10~28V	–		DC10~28V	DC4.5~28V	DC10~28V
부하 전압	DC10~30V	DC30V 이하	DC10~30V	DC24V±10%	DC30V 이하		
부하 전류	5~20mA	50mA 이하	5~20mA		100mA 이하	50mA 이하	
표시등	적색 LED (ON일 때 점등)		LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)
누설 전류	1mA 이하	10μA 이하	1mA 이하		10μA 이하		
질량 g	1m : 10 3m : 29						

주1: 부하 전류 최댓값 20mA는 25℃일 때의 값입니다. 스위치 사용 주위 온도가 25℃보다 높은 경우에는 20mA보다 낮아집니다.
(60℃일 때 5~10mA입니다.)
주2: T0/T5 스위치는 AC220V도 사용할 수 있습니다. 사용 조건은 CKD로 문의해 주십시오.
주3: 기타 스위치 사양은 305page를 참조해 주십시오.
주4: 스위치 형번에 따라 외형 치수가 다릅니다. 자세한 내용은 308page, 314page를 참조해 주십시오.

실린더 질량

● 클린 사양 (단위: g)

튜브 내경 (mm)	기본형 스트로크형(mm)								
	10	20	30	40	50	75	100	125	150
φ6	170	170	190	250	270	–	–	–	–
φ8	270	270	300	380	410	500	–	–	–
φ12	550	550	550	600	650	840	980	–	–
φ16	890	880	870	950	1,030	1,380	1,570	1,770	–
φ20	1,470	1,460	1,450	1,570	1,690	2,130	2,420	2,710	3,000
φ25	2,410	2,390	2,370	2,550	2,730	3,530	3,950	4,370	4,790

● 상품 구성·옵션(스토퍼부) 증가분 (단위: g)

튜브 내경 (mm)	옵션·스토퍼 기호	
	S1~S4	S5·S6
φ6	30	40
φ8	40	60
φ12	70	100
φ16	110	150
φ20	170	250
φ25	290	380

형번 표시 방법(φ6~φ16)

스위치 없음(스위치용 자석 내장)

LCG - 8 - 40 ——— S5 P72

스위치 부착(스위치용 자석 내장)

LCG - 12 - 40 - F2H※ - R - S1DT P72

- LCG: 기종 형번
- 12: Ⓐ 튜브 내경
- 40: Ⓑ 스트로크
- F2H※: Ⓒ 스위치 형번(주6)
- R: Ⓓ 스위치 수
- S1DT: Ⓔ 옵션
- P72: Ⓕ 클린 사양

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 포트 위치는 181page 스토퍼 외형도를 참조해 주십시오.
주2: 스토퍼가 없는 경우의 표준형 포트 위치는 아래 그림의 ①과 ③의 위치입니다.
주3: 스토퍼 타입 사용 시에만 선택할 수 있습니다.
주4: φ6~φ8-30st 이하의 S※※※ 부착인 경우에서 스위치 2개를 사용할 때는 F□H형 스위치를 선택해 주십시오.
주5: 방청 처리 타입은 수주 생산입니다.
주6: 스트로크 조정용 스토퍼는 사용 압력 0.3MPa 이상이며 메탈 터치입니다.
주7: 스토퍼 위치를 헤드 측에서 로드 측으로 변경하는 경우 스트로크나 스트로크 조정량에 따라 별도의 스토퍼 단품을 구입해야 합니다.
CKD로 문의해 주십시오.
또한 스트로크에 따라서는 조정량 15mm·25mm는 불가능한 경우가 있습니다.

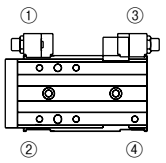
<형번 표시 예>

LCG-12-40-F2H-R-S1DTP72

기종: 리니어 슬라이드 실린더 복동·편로드형(클린 사양) LCG-P7※

- Ⓐ 튜브 내경 : φ12
- Ⓑ 스트로크 : 40mm
- Ⓒ 스위치 형번: 무접점·2선식·리드선 1m 리드선 스트레이트 타입
- Ⓓ 스위치 수 : 로드 측 1개 부착
- Ⓔ 기타 옵션 : 스트로크 조정용 스토퍼 스토퍼 위치① 측면, 바닥면 포트 있음 재질, 강철(질화 처리)
- Ⓕ 클린 사양 : 배기 처리

● 스토퍼 위치



기호	내용
Ⓐ 튜브 내경	
6	φ6
8	φ8
12	φ12
16	φ16

Ⓑ 스트로크(mm)

		튜브 내경(φ)			
		6	8	12	16
10	10	●	●	●	●
20	20	●	●	●	●
30	30	●	●	●	●
40	40	●	●	●	●
50	50	●	●	●	●
75	75		●	●	●
100	100			●	●
125	125				●
150	150				

Ⓒ 스위치 형번

리드선 스트레이트 타입	리드선 L자 타입	접점	전압 AC	전압 DC	표시	리드선	튜브 내경 φ6	φ8	φ12	φ16
F2S※		무접점		●	1색 표시식	2선	●	●	●	
F3S※				●		3선				
F2H※	**F2V※**			●		2선				
F3H※	**F3V※**			●		3선				
F3PH※	**F3PV※**			●	1색 표시식 (수주 생산)					
F2YH※	**F2YV※**			●	2색 표시식	2선				
F3YH※	**F3YV※**			●		3선				
T0H※	**T0V※**	유접점	●	●	1색 표시식	2선				
T5H※	**T5V※**		●	●	표시등 없음					
T2H※	**T2V※**	무접점		●	1색 표시식	2선				
T3H※	**T3V※**			●		3선				
T3PH※	**T3PV※**			●	1색 표시식 (PNP 출력) (수주 생산)					●
T2WH※	**T2WV※**			●	2색 표시식	2선				
T3WH※	**T3WV※**			●		3선				

리드선 길이

기호 없음	1m(표준)		●		
3	3m(옵션)		●		
5	5m(옵션)				●

Ⓓ 스위치 수

R	로드 측 1개 부착	●
H	헤드 측 1개 부착	●
D	2개 부착	●

Ⓔ 옵션

기호 없음	옵션 없음		●
S	**스트로크 조정용 스토퍼 스트로크 조정 편측 5mm(주4)**		
S1※※	스토퍼 위치①(④로 변경 가능)	스토퍼 취부 위치	●
S2※※	스토퍼 위치②(③으로 변경 가능)		●
S3※※	스토퍼 위치③(②로 변경 가능)		●
S4※※	스토퍼 위치④(①로 변경 가능)		●
S5※※	스토퍼 위치①, ③		●
S6※※	스토퍼 위치②, ④		●
※※부			
기호 없음	스토퍼부 포트: 포트 없음		●
D	스토퍼부 포트: 측면, 바닥면 포트 있음		●(주1)(주3)
기호 없음	스토퍼 블록 재질: 강철		●
T	스토퍼 블록 재질: 강철(질화 처리)		●(주3)
플러그 첨부			
기호 없음	없음		
N	측면 배관 포트용 플러그 첨부(φ6은 선정할 수 없습니다.)		

Ⓕ 클린 사양

	구조
P72	배기 처리
P73	진공 스위프

형번 표시 방법(φ20, φ25)

스위치 없음(스위치용 자석 내장)

LCG - 20 - 40 ——— S5 U P72

스위치 부착(스위치용 자석 내장)

LCG - 20 - 40 - T2H※ - R - S1DT U P72

기종 형번
Ⓐ튜브 내경
Ⓑ스트로크
Ⓒ스위치 형번(주4)
Ⓓ스위치 수
Ⓔ옵션
Ⓕ방청 처리
Ⓖ클린 사양

기호	내용
Ⓐ 튜브 내경	
20	φ20
25	φ25

Ⓑ 스트로크(mm)	
10	10
20	20
30	30
40	40
50	50
75	75
100	100
125	125
150	150

Ⓒ 스위치 형번

리드선 스트레이트 타입	리드선 L자 타입	접점	전압 AC	전압 DC	표시	리드선
T0H※	**T0V※**	유접점	●	●	1색 표시식	2선
T5H※	**T5V※**		●	●	표시등 없음	
T2H※	**T2V※**	무접점		●	1색 표시식	2선
T3H※	**T3V※**			●		3선
T3PH※	**T3PV※**			●	1색 표시식 (PNP 출력) (수주 생산)	3선
T2WH※	**T2WV※**			●	2색 표시식	2선
T3WH※	**T3WV※**			●		3선

리드선 길이	
기호 없음	1m(표준)
3	3m(옵션)
5	5m(옵션)

Ⓓ 스위치 수	
R	로드 측 1개 부착
H	헤드 측 1개 부착
D	2개 부착

Ⓔ 옵션		
기호 없음	옵션 없음	
S 스트로크 조정용 스토퍼 스트로크 조정 편측 5mm		
S1※※	스토퍼 위치①(④로 변경 가능)	스토퍼 취부 위치
S2※※	스토퍼 위치②(③으로 변경 가능)	
S3※※	스토퍼 위치③(②로 변경 가능)	
S4※※	스토퍼 위치④(①로 변경 가능)	
S5※※	스토퍼 위치①, ③	
S6※※	스토퍼 위치②, ④	
※※부		
기호 없음	스토퍼부 포트: 포트 없음	
D	스토퍼부 포트: 측면, 바닥면 포트 있음(주1)(주3)	
기호 없음	스토퍼 블록 재질: 강철	
T	스토퍼 블록 재질: 강철(질화 처리)(주3)	

Ⓕ 방청 처리	
기호 없음	없음
U	방청 처리품(가이드부에 한함)(주4)
플러그 첨부	
기호 없음	없음
N	측면 배관 포트용 플러그 첨부

Ⓖ 클린 사양	
	구조
P72	배기 처리
P73	진공 스위프

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 포트 위치는 181page 스토퍼 외형도를 참조해 주십시오.
주2: 스토퍼가 없는 경우의 표준형 포트 위치는 아래 그림의 ①과 ③의 위치입니다.
주3: 스토퍼 타입 사용 시에만 선택할 수 있습니다.
주4: 테이블은 합금강을 사용합니다.
고온다습한 환경이나 결로 등으로 물방울이 발생하는 환경에서 사용할 때는 녹이 발생할 가능성이 있으므로 'U'를 선정해 주십시오.
주5: 스트로크 조정용 스토퍼는 사용 압력 0.3MPa 이상이며 메탈 터치입니다.
주6: 스토퍼 위치를 헤드 측에서 로드 측으로 변경하는 경우, 스트로크나 스트로크 조정량에 따라 별도의 스토퍼 단품의 구입이 필요합니다.
CKD로 문의해 주십시오.
또한 스트로크에 따라서는 조정량 15mm·25mm는 불가능한 경우가 있습니다.

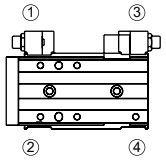
<형번 표시 예>

LCG-20-40-T2H-R-S1DTP72

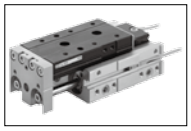
기종: 리니어 슬라이드 실린더 복동·편로드형(클린 사양) LCG-P7※

Ⓐ 튜브 내경 : φ20
Ⓑ 스트로크 : 40mm
Ⓒ 스위치 형번: 무접점·2선식·리드선 1m 리드선 스트레이트 타입
Ⓓ 스위치 수 : 로드 측 1개 부착
Ⓔ 기타 옵션 : 스트로크 조정용 스토퍼 스토퍼 위치① 측면, 바닥면 포트 있음 재질, 강철(질화 처리)
Ⓕ 클린 사양 : 배기 처리

● 스토퍼 위치



U: 방청 처리품(φ20, 25)



테이블면과 레일면에 방철 처리를 실시하여 이오나이저 부근과 같이 습도가 높은 환경에서도 녹 발생을 저하시킵니다.

테이블·레일은 검정색입니다.

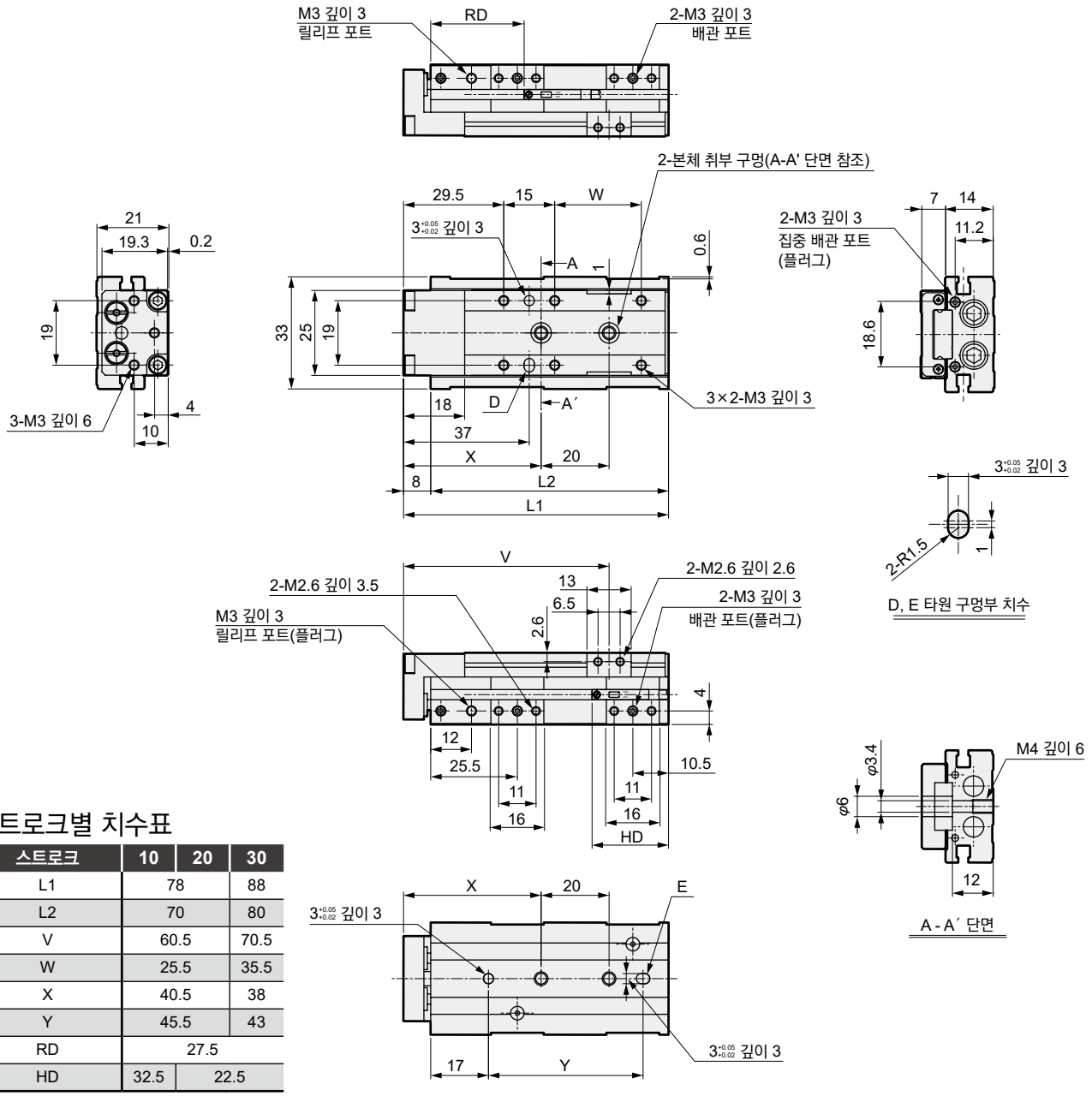
외형 치수도(튜브 내경: φ6)

CAD

● LCG-6-P7※

스트로크: 10, 20, 30

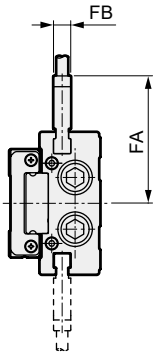
(본 도면의 본체 취부 구멍은 스트로크 20인 경우를 나타냅니다.)



스트로크별 치수표

스트로크	10	20	30
L1	78		88
L2	70		80
V	60.5		70.5
W	25.5		35.5
X	40.5		38
Y	45.5		43
RD	27.5		
HD	32.5	22.5	

● 실린더 스위치 F2S, F3S 취부 시의 돌출 치수



스트로크	10	20	30
FA	29.6		
FB	4		
RD	26.5		
HD	33.5	23.5	

주1: 위치 결정 구멍을 사용하는 경우에는 압입되지 않는 치수의 핀을 사용해 주십시오.
핀 권장 공차는 JIS 공차 m6 이하입니다.

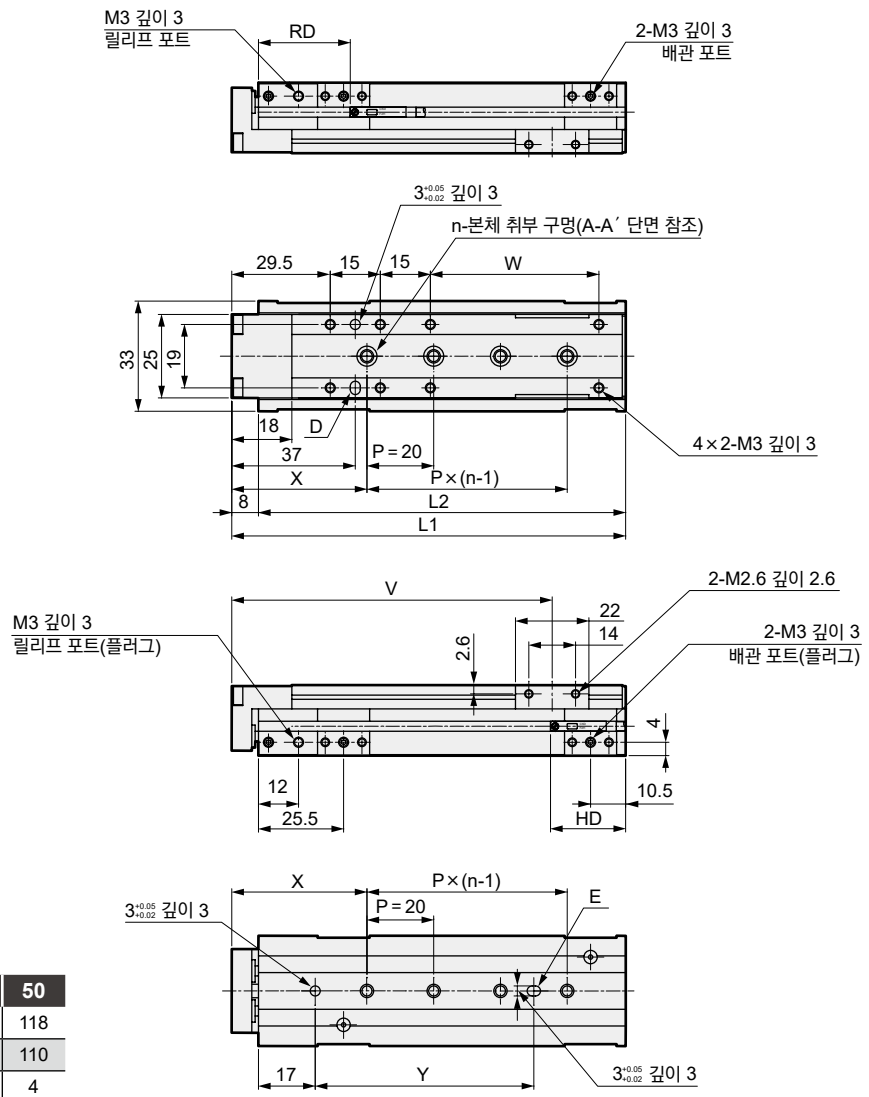
주2: 후방 배관을 사용할 때에는 190page의 (1. 공통; 배관 시)의 주의사항을 확인해 주십시오.

외형 치수도(튜브 내경: φ6)

● LCG-6-P7※

스트로크: 40, 50

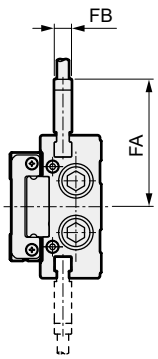
(본 도면의 본체 취부 구멍은 스트로크 50인 경우를 나타냅니다.)



스트로크별 치수표

스트로크	40	50
L1	108	118
L2	100	110
n	3	4
V	86	96
W	40.5	50.5
X	39	40.5
Y	44	65.5
RD	37.5	
HD	22.5	

● 실린더 스위치 F2S, F3S 취부 시의 돌출 치수



스트로크	40	50
FA	29.6	
FB	4	
RD	36.5	
HD	23.5	

주1: 위치 결정 구멍을 사용하는 경우에는 압입되지 않는 치수의 핀을 사용해 주십시오.
핀 권장 공차는 JIS 공차 m6 이하입니다.

주2: 후방 배관을 사용할 때에는 190page의 (1. 공통; 배관 시)의 주의사항을 확인해 주십시오.

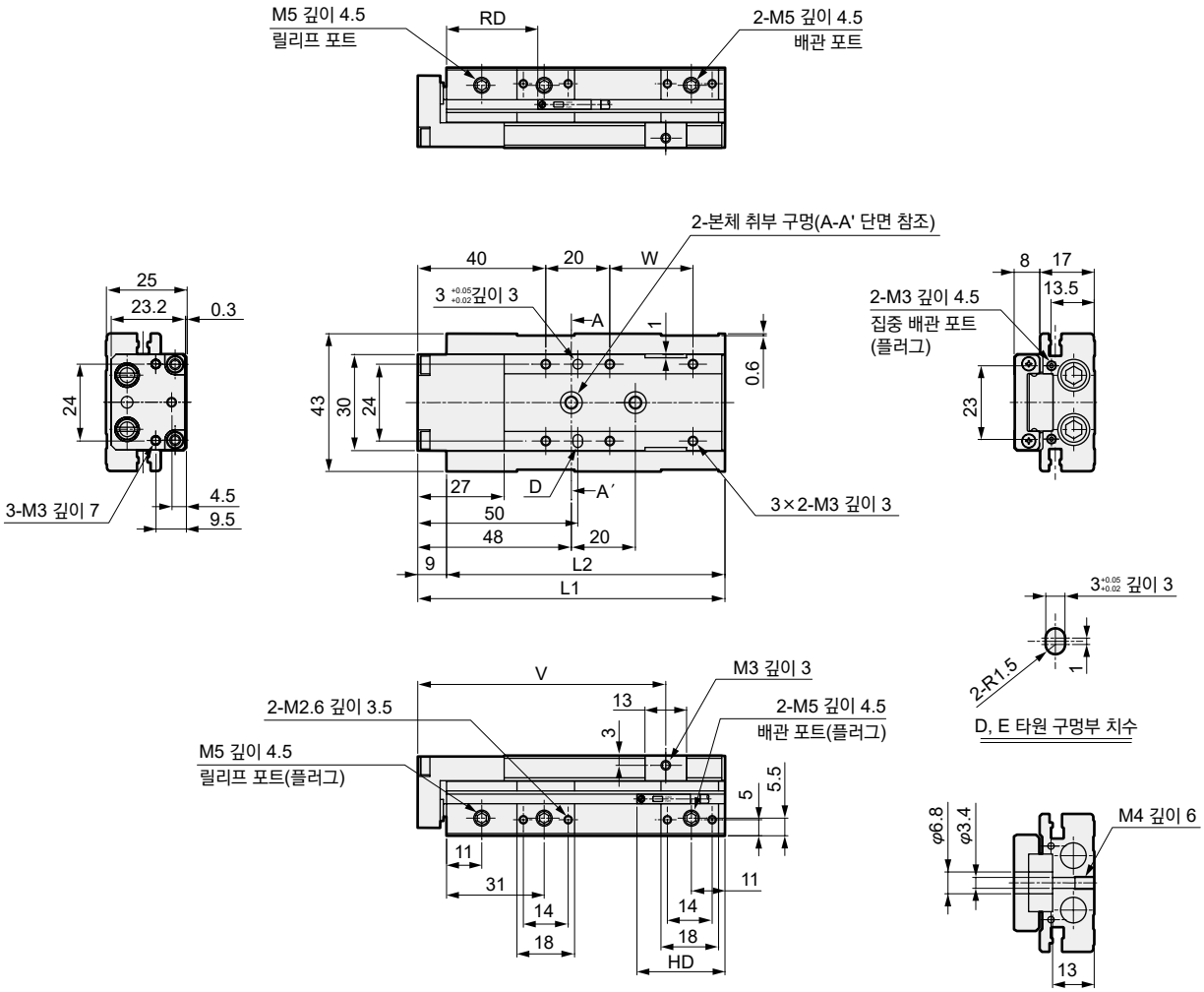
외형 치수도(튜브 내경: φ8)

CAD

● LCG-8-P7※

스트로크: 10, 20, 30

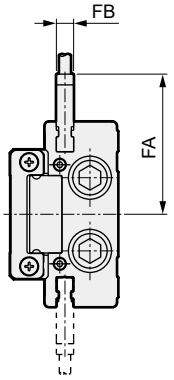
(본 도면의 본체 취부 구멍은 스트로크 30인 경우를 나타냅니다.)



스트로크별 치수표

스트로크	10	20	30
L1	86		96
L2	77		87
V	67.5		77.5
W	16		26
RD	33		
HD	34	24	

● 실린더 스위치 F2S, F3S 취부 시의 돌출 치수



스트로크	10	20	30
FA	32.6		
FB	4		
RD	32		
HD	35	25	

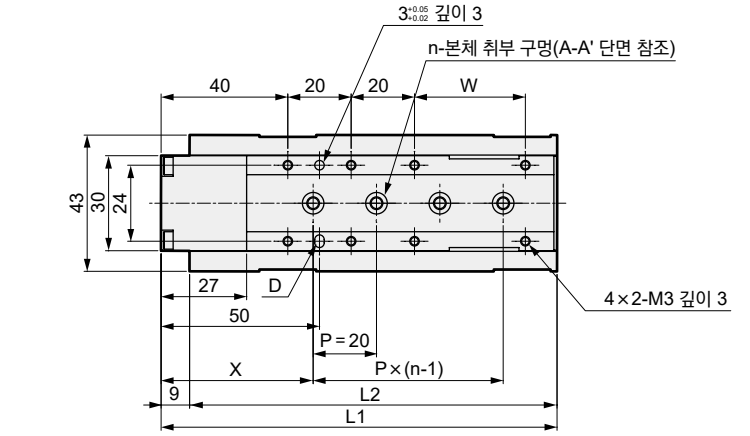
주1: 위치 결정 구멍을 사용하는 경우에는 압입되지 않는 치수의 핀을 사용해 주십시오.
핀 권장 공차는 JIS 공차 m6 이하입니다.

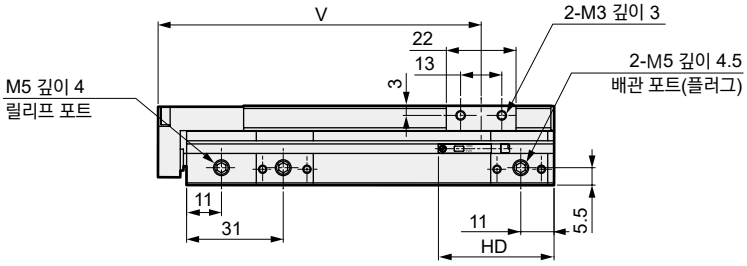
주2: 후방 배관을 사용할 때에는 190page의 (1. 공통; 배관 시) 주의사항을 확인해 주십시오.

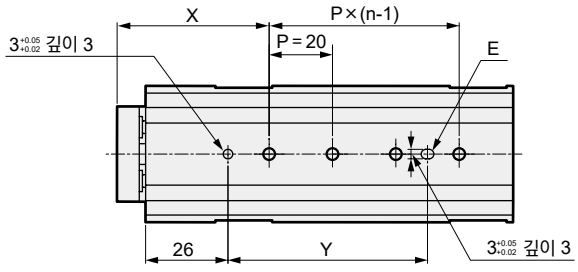
외형 치수도(튜브 내경: φ8)

● LCG-8-P7※

스트로크: 40, 50, 75
(본 도면의 본체 취부 구멍은 스트로크 50인 경우를 나타냅니다.)



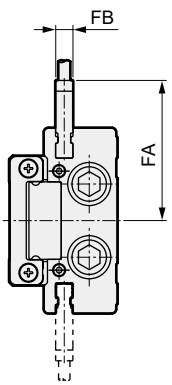




스트로크별 치수표

스트로크	40	50	75
L1	115	125	150
L2	106	116	141
n	3	4	5
V	92	102	127
W	25	35	60
X	46.5	48	45
Y	41.5	63	80
RD	34		
HD	32		

● 실린더 스위치 F2S, F3S 취부 시의 돌출 치수



스트로크	40	50	75
FA	32.6		
FB	4		
RD	33		
HD	33		

주1: 위치 결정 구멍을 사용하는 경우에는 압입되지 않는 치수의 핀을 사용해 주십시오.
핀 권장 공차는 JIS 공차 m6 이하입니다.

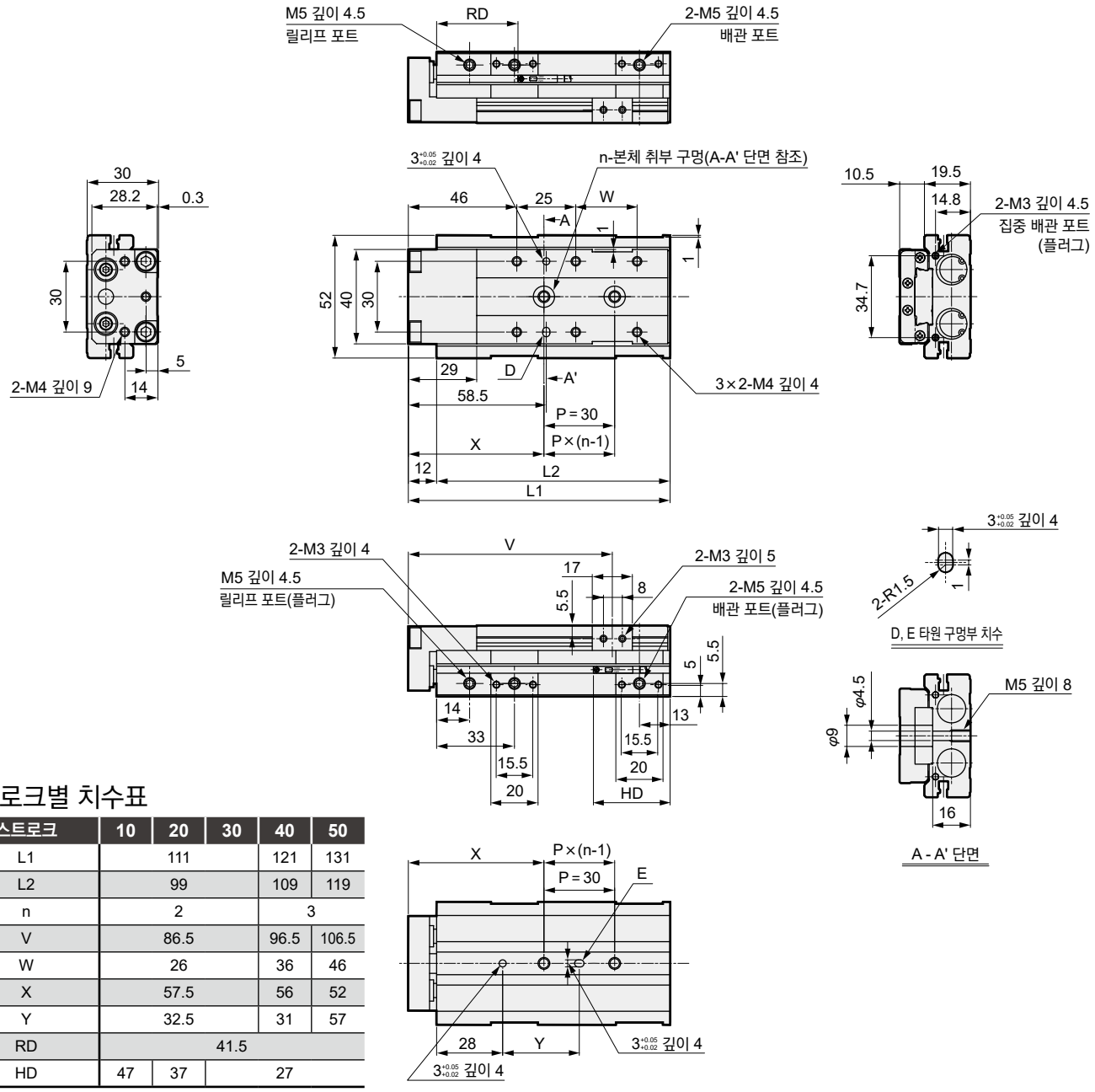
주2: 후방 배관을 사용할 때에는 190page의 (1. 공통; 배관 시) 주의사항을 확인해 주십시오.

외형 치수도(튜브 내경: φ12)

CAD

● LCG-12-P7※

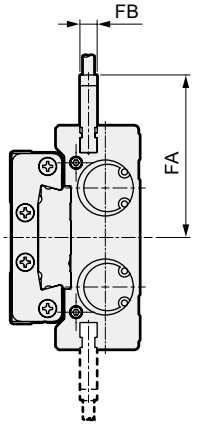
스트로크: 10, 20, 30, 40, 50
(본 도면의 본체 취부 구멍은 스트로크 30인 경우를 나타냅니다.)



스트로크별 치수표

스트로크	10	20	30	40	50
L1	111			121	131
L2	99			109	119
n	2			3	
V	86.5			96.5	106.5
W	26			36	46
X	57.5			56	52
Y	32.5			31	57
RD	41.5				
HD	47	37	27		

● 실린더 스위치 F2S, F3S 취부 시의 돌출 치수



스트로크	10	20	30	40	50
FA	37.8				
FB	4				
RD	40.5				
HD	48	38	28		

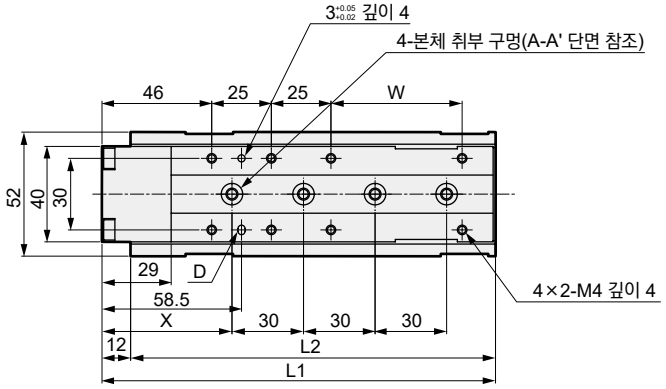
주1: 위치 결정 구멍을 사용하는 경우에는 압입되지 않는 치수의 핀을 사용해 주십시오.
핀 권장 공차는 JIS 공차 m6 이하입니다.

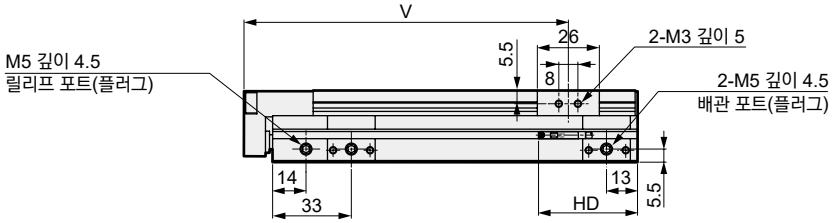
주2: 후방 배관을 사용할 때에는 190page의 (1. 공통; 배관 시) 주의사항을 확인해 주십시오.

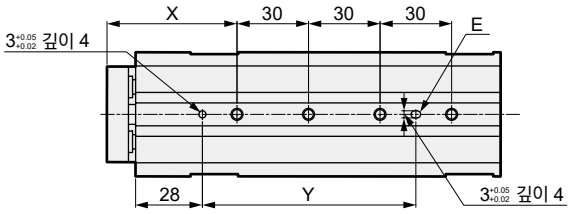
외형 치수도(튜브 내경: φ12)

● LCG-12-P7※

스트로크: 75, 100
(본 도면의 본체 취부 구멍은 스트로크 100인 경우를 나타냅니다.)



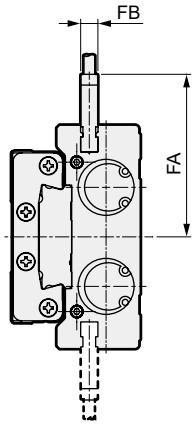




스트로크별 치수표

스트로크	75	100
L1	165	190
L2	153	178
V	136	161
W	55	80
X	54.5	67
Y	89.5	102
RD	41.5	
HD	36	

● 실린더 스위치 F2S, F3S 취부 시의 돌출 치수



스트로크	75	100
FA	37.8	
FB	4	
RD	40.5	
HD	37	

주1: 위치 결정 구멍을 사용하는 경우에는 압입되지 않는 치수의 핀을 사용해 주십시오.
핀 권장 공차는 JIS 공차 m6 이하입니다.

주2: 후방 배관을 사용할 때에는 190page의 (1. 공통; 배관 시) 주의사항을 확인해 주십시오.

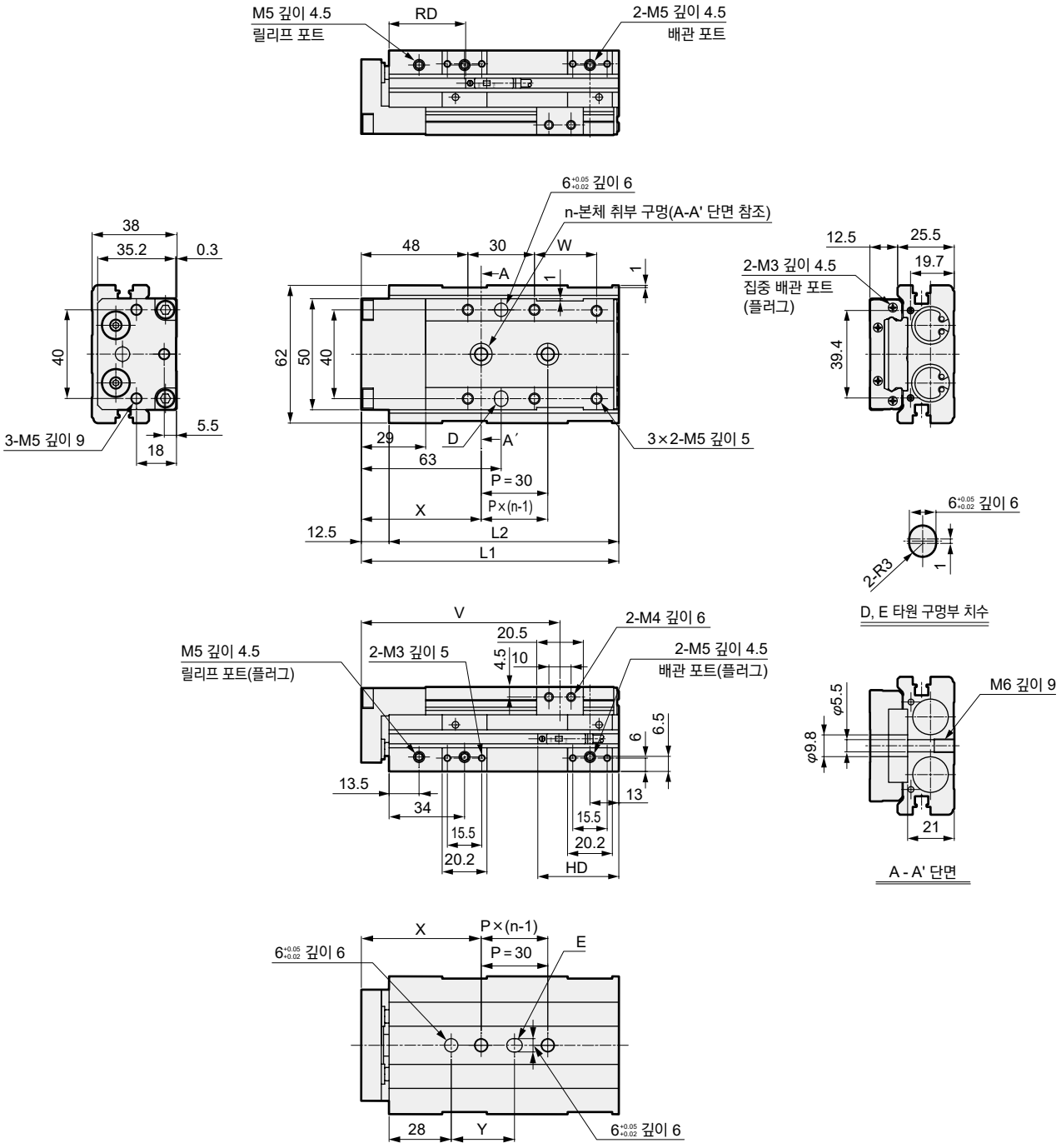
외형 치수도(튜브 내경: φ16)

CAD

● LCG-16-P7※

스트로크: 10, 20, 30, 40, 50

(본 도면의 본체 취부 구멍은 스트로크 30인 경우를 나타냅니다.)



스트로크별 치수표

스트로크		10	20	30	40	50
L1		116			126	136
L2		103.5			113.5	123.5
n		2				3
V		89.8			99.8	109.8
W		28			38	48
X		54			65.5	55.5
Y		28.5			40	60
T0※/T5※	RD	37				
T2※/T3※	HD	56.5	46.5	36.5		
T2W※/T3W※	RD	39.5				
	HD	54	44	34		

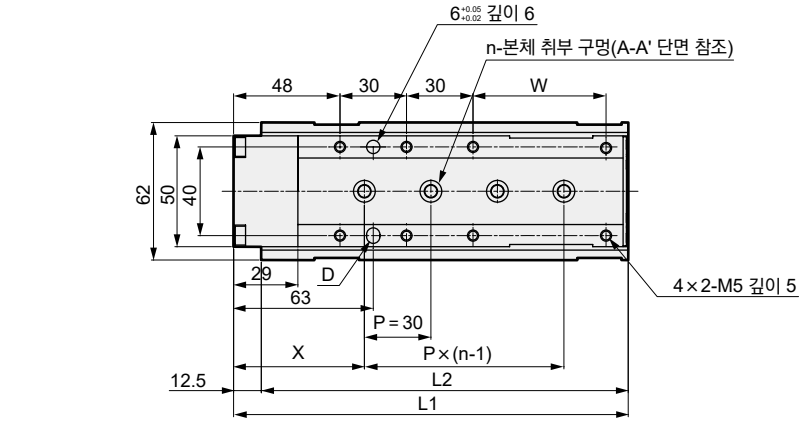
주1: 위치 결정 구멍을 사용하는 경우에는 압입되지 않는 치수의 핀을 사용해 주십시오.
핀 권장 공차는 JIS 공차 m6 이하입니다.

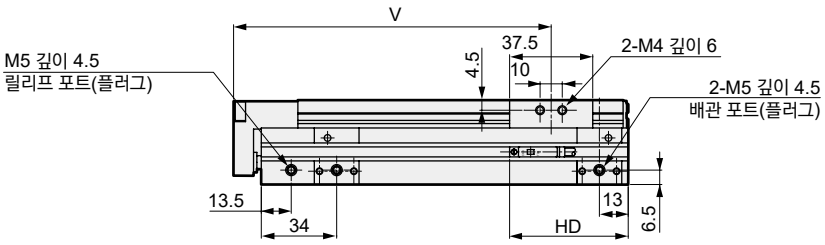
주2: 후방 배관을 사용할 때에는 190page의 (1. 공통; 배관 시) 주의사항을 확인해 주십시오.

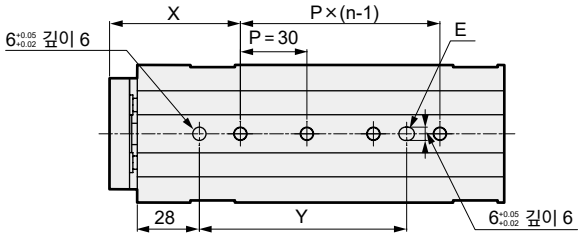
외형 치수도(튜브 내경: φ16)

● LCG-16-P7※

스트로크: 75, 100, 125
(본 도면의 본체 취부 구멍은 스트로크 75인 경우를 나타냅니다.)







스트로크별 치수표

스트로크		75	100	125
L1		178	203	228
L2		165.5	190.5	215.5
n		4	5	
V		143.3	168.3	193.3
W		60	85	110
X		59	57	69
Y		93.5	121.5	133.5
T0※/T5※	RD	37		
T2※/T3※	HD	53.5		
T2W※/T3W※	RD	39.5		
	HD	51		

주1: 위치 결정 구멍을 사용하는 경우에는 압입되지 않는 치수의 핀을 사용해 주십시오.
핀 권장 공차는 JIS 공차 m6 이하입니다.

주2: 후방 배관을 사용할 때에는 190page의 (1. 공통; 배관 시) 주의사항을 확인해 주십시오.

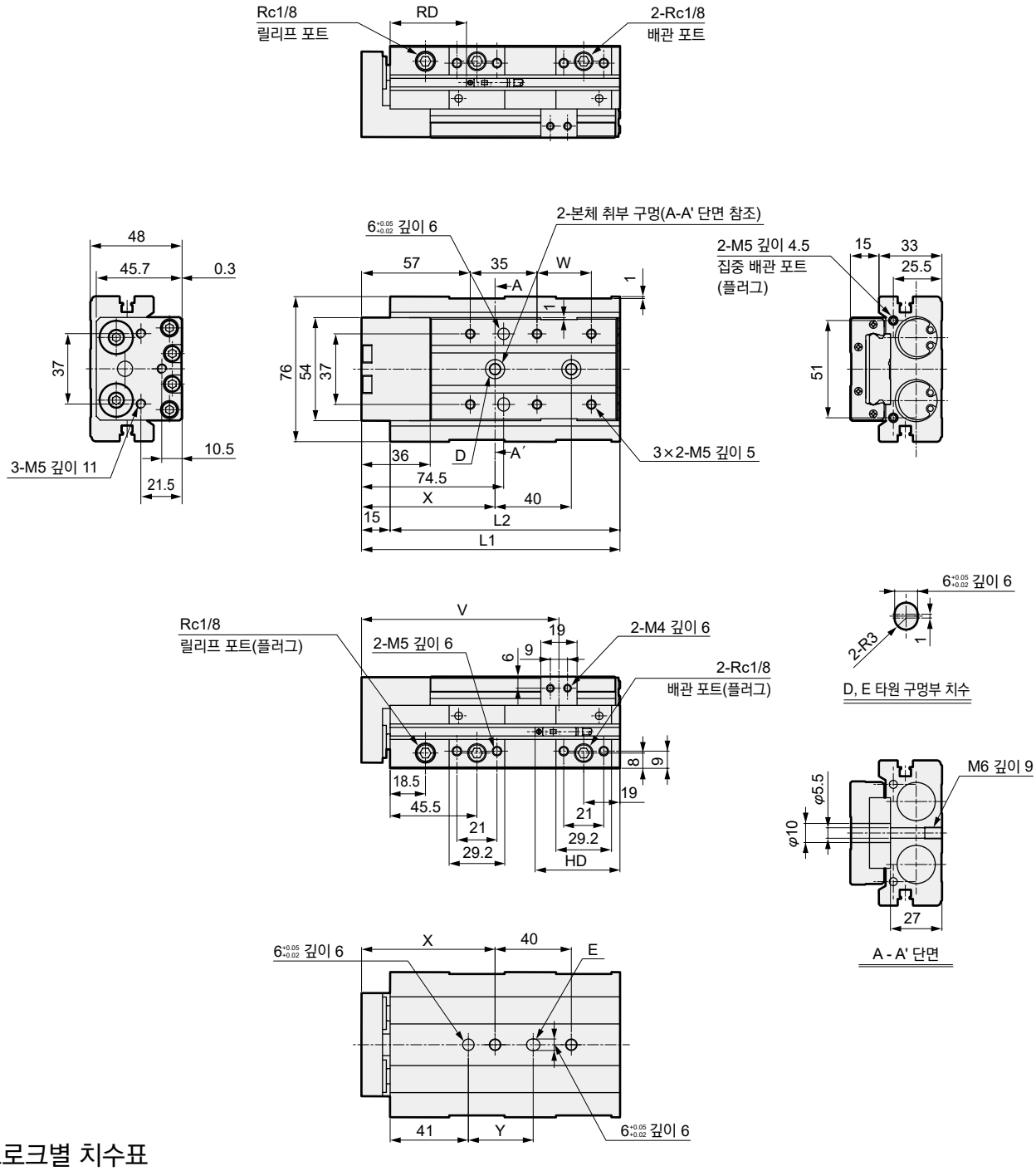
외형 치수도(튜브 내경: φ20)

CAD

● LCG-20-P7※

스트로크: 10, 20, 30, 40, 50

(본 도면의 본체 취부 구멍은 스트로크 30인 경우를 나타냅니다.)



스트로크별 치수표

스트로크		10	20	30	40	50
L1		135.5			145.5	155.5
L2		120.5			130.5	140.5
V		103.5			113.5	123.5
W		28.5			38.5	48.5
X		70			76	74
Y		34			40	38
T0※/T5※	RD	41				
T2※/T3※	HD	69.5	59.5	49.5		
T2W※/T3W※	RD	43.5				
	HD	67	57	47		

주: 방청 처리품 U의 외형 치수도 또한 동일합니다.

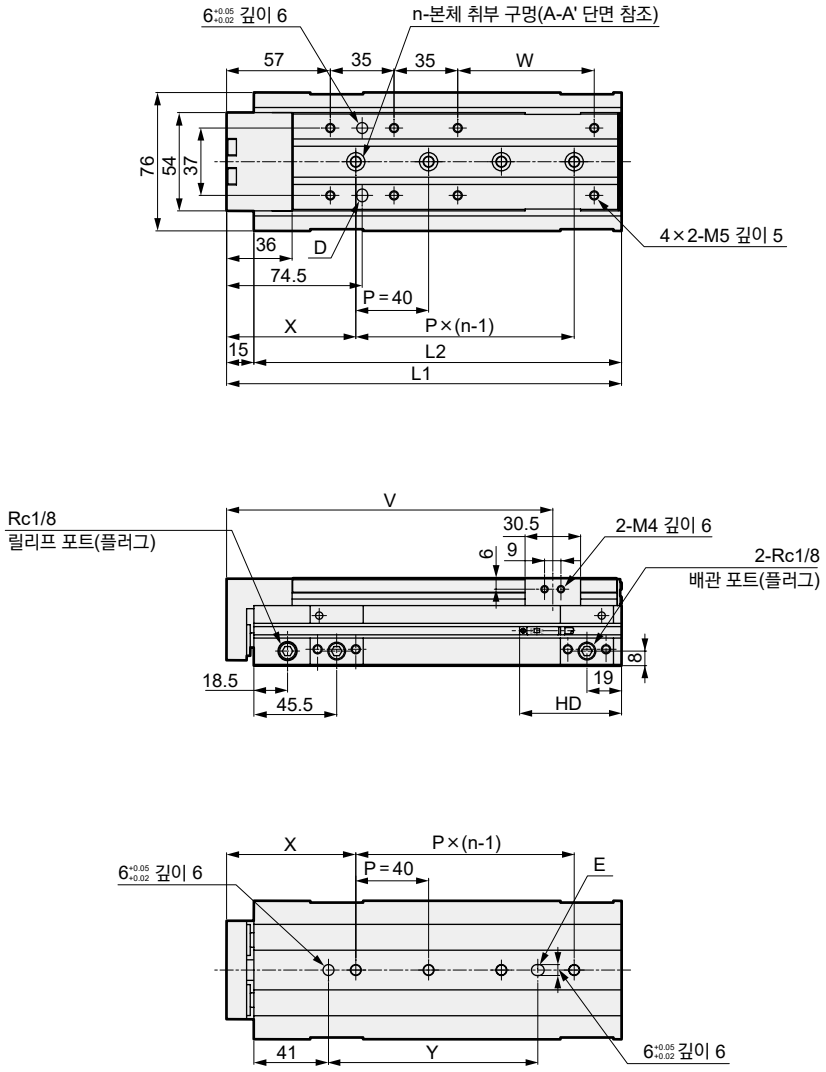
주1: 위치 결정 구멍을 사용하는 경우에는 압입되지 않는 치수의 핀을 사용해 주십시오.
핀 권장 공차는 JIS 공차 m6 이하입니다.

주2: 후방 배관을 사용할 때에는 190page의 (1. 공통; 배관 시) 주의사항을 확인해 주십시오.

외형 치수도(튜브 내경: φ20)

● LCG-20-P7※

스트로크: 75, 100, 125, 150
(본 도면의 본체 취부 구멍은 스트로크 100인 경우를 나타냅니다.)



스트로크별 치수표

스트로크		75	100	125	150
L1		192	217	242	267
L2		177	202	227	252
n		3	4		5
V		154.3	179.3	204.3	229.3
W		50	75	100	125
X		71		78	76
Y		75	115	122	160
T0※/T5※	RD	41			
T2※/T3※	HD	61			
T2W※/T3W※	RD	43.5			
	HD	58.5			

주: 방청 처리품 U의 외형 치수도 또한 동일합니다.

주1: 위치 결정 구멍을 사용하는 경우에는 압입되지 않는 치수의 핀을 사용해 주십시오.
핀 권장 공차는 JIS 공차 m6 이하입니다.

주2: 후방 배관을 사용할 때에는 190page의 (1. 공통; 배관 시) 주의사항을 확인해 주십시오.

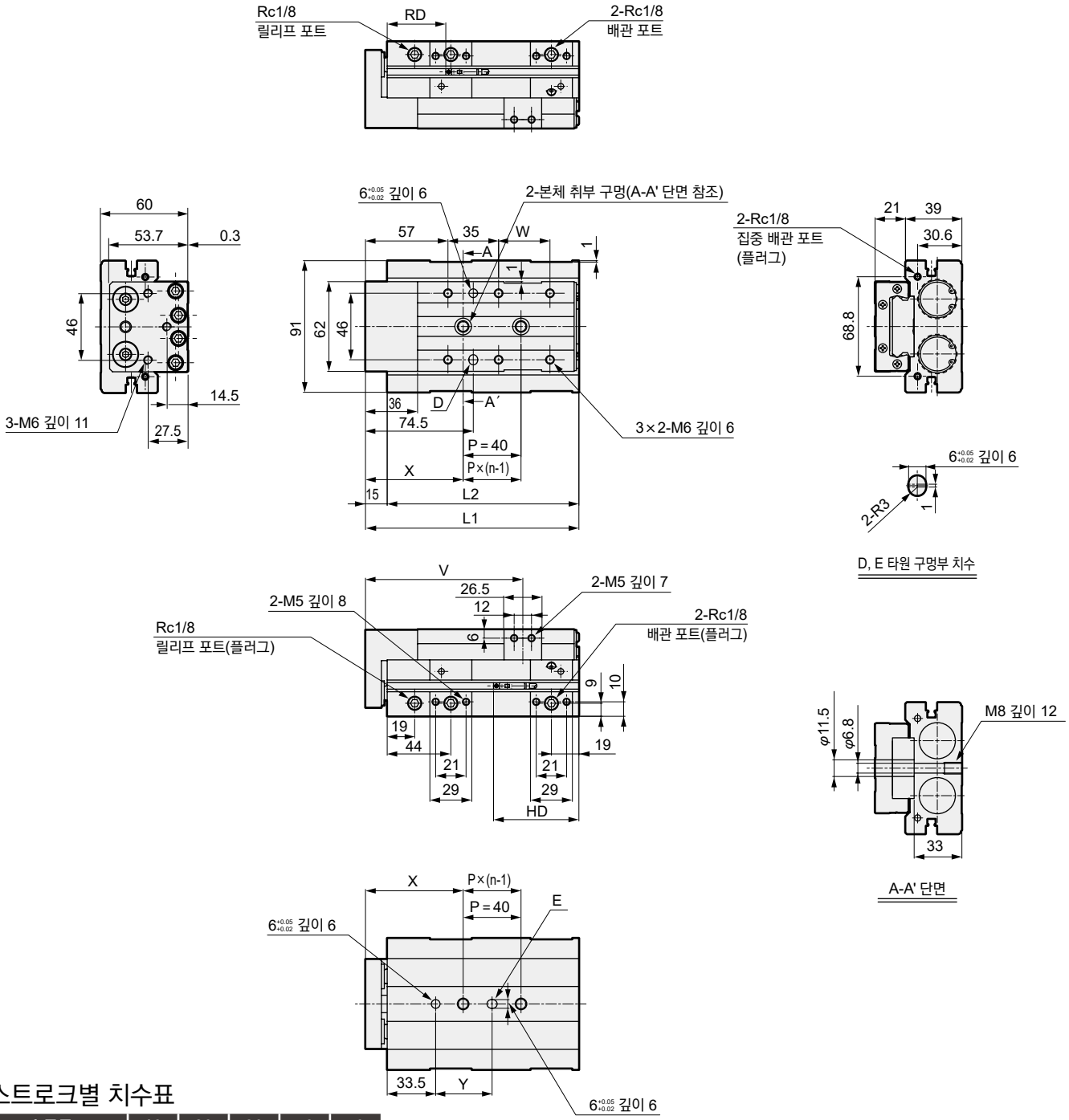
외형 치수도(튜브 내경: φ25)

CAD

● LCG-25-P7※

스트로크: 10, 20, 30, 40, 50

(본 도면의 본체 취부 구멍은 스트로크 30인 경우를 나타냅니다.)



스트로크별 치수표

스트로크		10	20	30	40	50
L1		147.5			157.5	167.5
L2		132.5			142.5	152.5
n		2			3	2
V		108.8			118.8	128.8
W		35.5			45.5	55.5
X		67.5			70.5	85.5
Y		39			42	57
T0※/T5※	RD	43.5				
T2※/T3※	HD	79	69	59		
T2W※/T3W※	RD	46				
	HD	76.5	66.5	56.5		

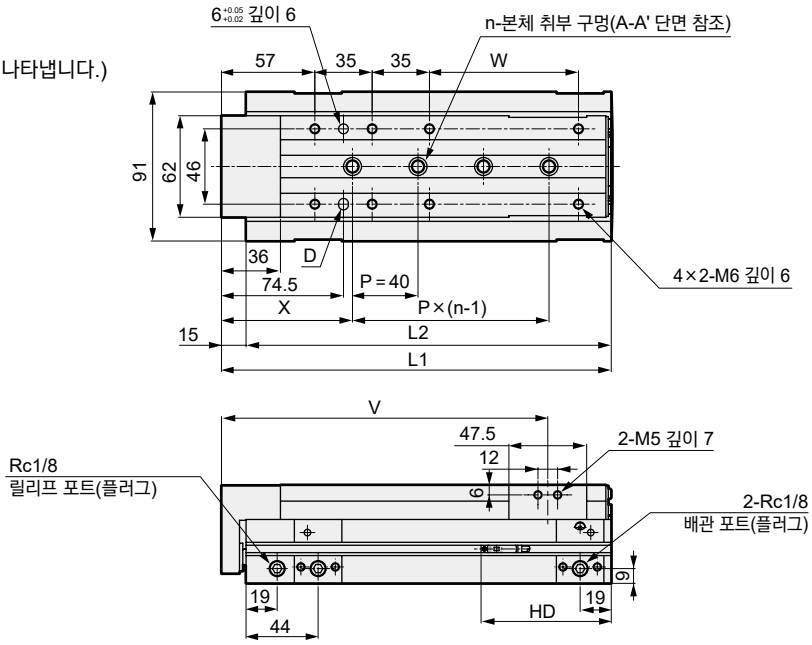
주: 방청 처리품 U의 외형 치수도 또한 동일합니다.

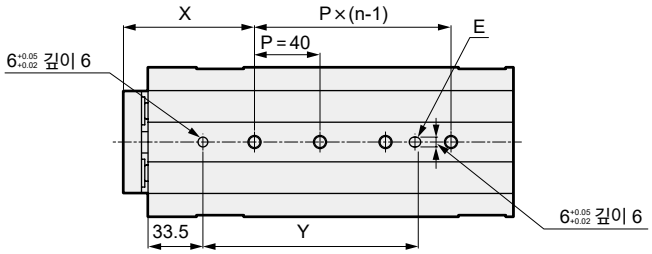
주1: 위치 결정 구멍을 사용하는 경우에는 압입되지 않는 치수의 핀을 사용해 주십시오.
핀 권장 공차는 JIS 공차 m6 이하입니다.

주2: 후방 배관을 사용할 때에는 190page의 (1. 공통; 배관 시) 주의사항을 확인해 주십시오.

외형 치수도(튜브 내경: φ25)

● LCG-25-P7※
스트로크: 75, 100, 125, 150
(본 도면의 본체 취부 구멍은 스트로크 100인 경우를 나타냅니다.)





주1: 위치 결정 구멍을 사용하는 경우에는 압입되지 않는 치수의 핀을 사용해 주십시오.
핀 권장 공차는 JIS 공차 m6 이하입니다.
주2: 후방 배관을 사용할 때에는 190page의 (1. 공통; 배관 시) 주의사항을 확인해 주십시오.

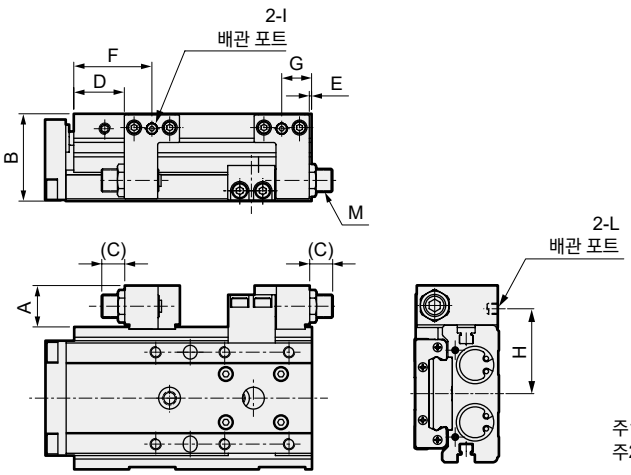
스트로크별 치수표

스트로크		75	100	125	150
L1		213	238	263	288
L2		198	223	248	273
n		3	4	5	
V		163.8	188.8	213.8	238.8
W		66	91	116	141
X		85	80	70	85
Y		96.5	131.5	161.5	176.5
T0※/T5※	RD	43.5			
T2※/T3※	HD	79.5			
T2W※/T3W※	RD	46			
	HD	77			

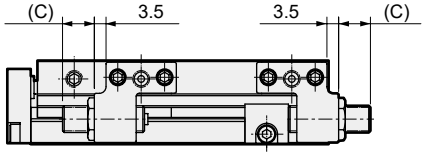
주: 방청 처리품 U의 외형 치수도 또한 동일합니다.

외형 치수도: 옵션

● 스트로크 조정용 스토퍼(S1~S6)



·φ8의 경우

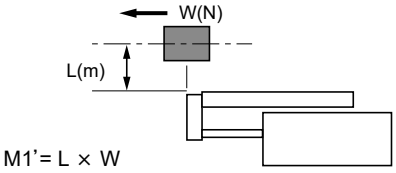


주1: F, H, L 치수는 스토퍼부 포트 있음(S※D※)의 경우에 한합니다.
주2: 스트로크 조정용 스토퍼(S1~S6) 그림은 스트로크 조정 범위가 5mm인 경우의 그림입니다.
조정량을 변경한 경우에는 C 치수가 조정량 증가분만큼 커집니다.

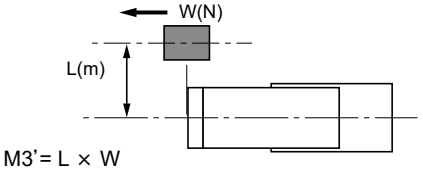
기호 / 튜브 내경 (mm)	A	B	C 스트로크 조정 범위 5mm	C 스트로크 조정 범위 15mm	C 스트로크 조정 범위 25mm	D	E	F	G	H	I	L	M
φ6	14	19.9	11	21	–	16	1	25.5	10.5	24	M3 깊이 3	M3 깊이 3	M8×0.75
φ8	15.6	24.5	9.5	19.5	–	20.5	0.5	30.5	11	27.3	M5 깊이 4	M5 깊이 4	M8×0.75
φ12	15.5	29	12	22	32	21	1	33	13	31	M5 깊이 4	M5 깊이 4	M8×0.75
φ16	18	37	10	20	30	22	1	34	13	39	M5 깊이 4	M5 깊이 4	M10×1
φ20	20.5	45.5	14.5	24.5	34.5	29	2.5	45.5	19	47	Rc1/8	M5 깊이 4	M12×1
φ25	20.5	57	11.5	21.5	31.5	27.5	2.5	44	19	54.5	Rc1/8	M5 깊이 4	M12×1

STEP-1

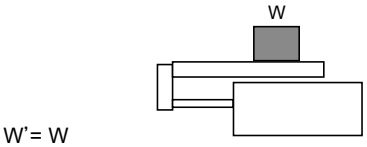
❶ 스트로크 엔드에서 발생하는 각 방향의 하중, 충격 모멘트를 구합니다.



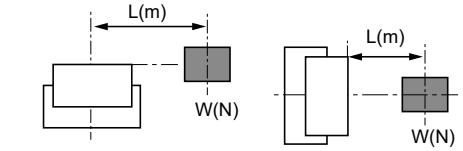
M1'= L × W



M3'= L × W



W'= W



M2'= L × W

[표1]에서 G계수의 개략치를 구합니다.

[표1] Va(평균 속도)= $\frac{\text{이동 거리}}{\text{이동 시간}}$ (m/s)

Va 평균 속도 (m/s)	Vm 스트로크 단 속도 (m/s)	G계수
~0.07	~0.1	5
~0.2	~0.3	14
~0.27	~0.4	19
~0.35	~0.5	24

G계수= ☐

M1'× G = ☐ (N·m)

M2' = ☐ (N·m)

M3'× G = ☐ (N·m)

W' = ☐ (N)

$E' = \frac{1}{2} \times (m + m_\alpha) \times Vm^2$

= ☐ (J)

$(m \fallingdotseq \frac{W}{9.8})$

❷ 아래 조건식을 만족하는 튜브 내경을 가선정합니다.

$$M'_T = \frac{M1' \times G}{M1'max} + \frac{M2'}{M2'max} + \frac{M3' \times G}{M3'max} + \frac{W'}{W'max} < 1$$

$E' < E\ max$

M'_T : 모멘트의 합성(1보다 작아야 합니다.)

G : G계수

W'max : W'의 최대 허용치([표2]에서 확인)

M1'max : M1'의 최대 허용치([표2]에서 확인)

M2'max : M2'의 최대 허용치([표2]에서 확인)

M3'max : M3'의 최대 허용치([표2]에서 확인)

E max : E_0의 최대 허용치([표3]에서 확인)

m_α : 테이블 질량([표4]에서 확인)

[표2] 정지 하중 허용치

튜브 내경	스트로크 (mm)	수직 하중 W'max(N)	굽힘 모멘트 M1'max(N·m)	횡 굽힘 모멘트 M2'max(N·m)	비틀림 모멘트 M3'max(N·m)
φ6	10~30	140	1.7	4.0	1.7
	40~50	186	10.7	6.0	10.7
φ8	10~30	152	3.4	6.8	3.4
	40~75	230	13.8	10.3	13.8
φ12	10~50	220.8	5.7	15.2	5.7
	75~100		22.2	21.0	22.2
φ16	10~50	380.8	17.8	36.0	17.8
	75~125		37.3	40.0	37.3
φ20	10~50	548.8	31.1	60.3	31.1
	75~150		56.2	61.6	56.2
φ25	10~50	961.5	65.1	131.8	65.1
	75~150		127.5	132.0	127.5

주: 부하를 엔드 플레이트에 설치할 경우 롱 스트로크(φ6, 8…40 이상, φ12 이상…75 이상)를 선정하였더라도 허용치는 단 스트로크(φ6, 8…30 이하, φ12 이상…50 이하) 값으로 계산해 주십시오.

[표3] LCG 허용 흡수 에너지(E_0)

튜브 내경	표준 (J)	스트로크 조정용 스토퍼 부착 (J)
φ6	0.025	0.0032
φ8	0.058	0.0032
φ12	0.112	0.014
φ16	0.176	0.043
φ20	0.314	0.055
φ25	0.314	0.14

[표4] 테이블 질량 (단위: kg)

튜브 내경	스트로크(mm)									P72·P73
	10	20	30	40	50	75	100	125	150	증가분
φ6	0.060	0.060	0.070	0.085	0.095	–	–	–	–	0.005
φ8	0.080	0.080	0.090	0.110	0.125	0.150	–	–	–	0.015
φ12	0.210	0.210	0.210	0.235	0.260	0.335	0.400	–	–	0.025
φ16	0.315	0.315	0.315	0.350	0.380	0.515	0.595	0.680	–	0.035
φ20	0.475	0.475	0.475	0.520	0.565	0.715	0.820	0.930	1.035	0.045
φ25	0.785	0.785	0.785	0.845	0.915	1.200	1.360	1.515	1.680	0.075

STEP-2

다음으로 부하율, 실효 추력, 스트로크단 속도 및 모멘트 합성값의 정도를 높입니다.

● 부하율을 구합니다.

$$\alpha = \frac{F_0}{F} \times 100[\%]$$

α : 부하율

F_0 : 워크를 이동시키는데 필요한 힘(N)

F : 실린더 이론 추력(N)
[표5]

[표5] 이론 추력표 (단위: N)

튜브 내경 (mm)	작동 방향	사용 압력 MPa						
		0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
φ6	PUSH	8	11	17	23	28	34	40
	PULL	6	8	13	17	21	25	30
φ8	PUSH	15	20	30	40	50	60	70
	PULL	11	15	23	30	38	45	53
φ12	PUSH	34	45	68	90	113	136	158
	PULL	25	34	51	68	85	102	119
φ16	PUSH	60	80	121	161	201	241	281
	PULL	52	69	104	138	173	207	242
φ20	PUSH	94	126	188	251	314	377	440
	PULL	79	106	158	211	264	317	369
φ25	PUSH	147	196	295	393	491	589	687
	PULL	124	165	247	330	412	495	577

수평 작동 시	수직 작동 시
$F_0 = F_W$	$F_0 = W+FW$
FW : W×0.2(주1)(N)	
W: 하중(N)	

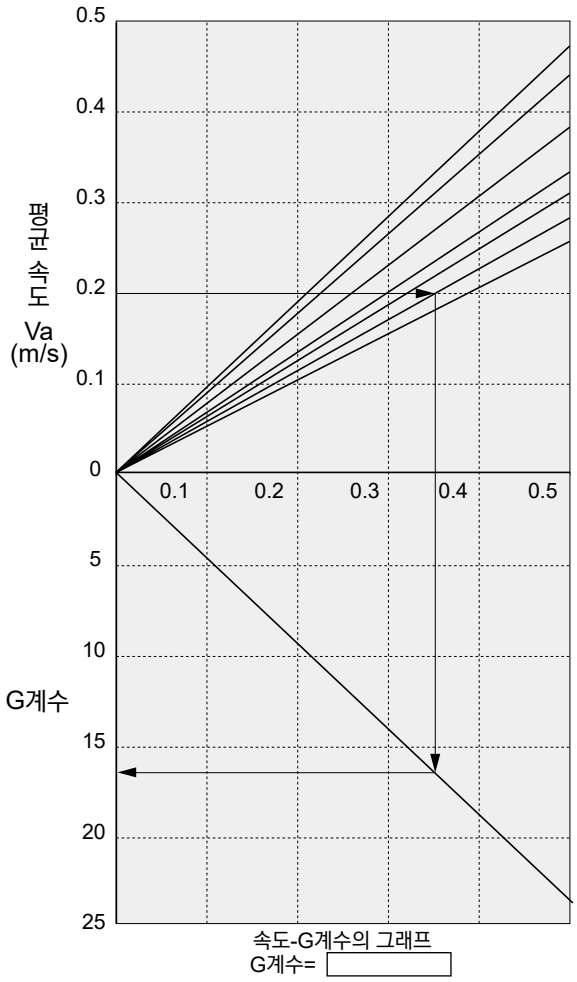
주1: 마찰 계수

[표6] 부하율 기준

사용 압력 MPa	부하율(%)
0.2~0.3	$\alpha \leqq 40$
0.3~0.6	$\alpha \leqq 50$
0.6~0.7	$\alpha \leqq 60$

STEP-3

평균 속도(Va)와 STEP-2에서 구한 부하율로 스트로크단 속도(Vm)와 G계수를 구합니다.



속도-G계수의 그래프
G계수=

그림의 화살표(→)는
평균 속도 : 0.20m/s
부하율 : 50%
일 때의
스트로크단 속도 : 0.35m/s
G계수 : 16.8
을 구하는 경우의 예시입니다.

STEP-4

STEP-3에서 구한
G계수 스트로크단 속도(Vm)에서
모멘트 합성(M_T)을 확인합니다.

$M1' \times G$ = ☐ (N·m)

$M2'$ = ☐ (N·m)

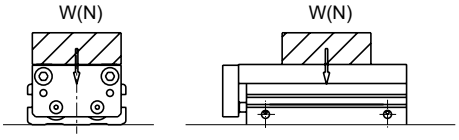
$M3' \times G$ = ☐ (N·m)

W' = ☐ (N)

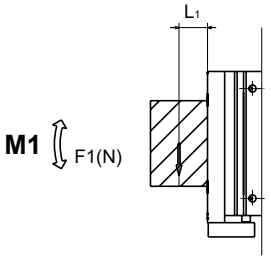
$$M'_T = \frac{M1' \times G}{M1'max} + \frac{M2'}{M2'max} + \frac{M3' \times G}{M3'max} + \frac{W'}{W'max} = \square$$

주행 시의 모멘트 합성 M_T를 확인합니다. ([STEP-1]에서 구한 값과 다르므로 주의해 주십시오.)

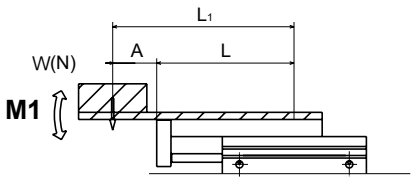
● 수직 하중: W(N)



● 굽힘 모멘트: M1(N·m)

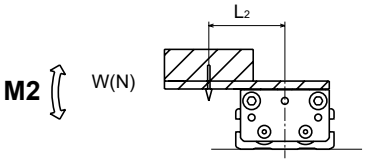


$M1 = F1 \times L_1$

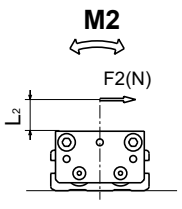


$M1 = W \times L_1$
$L_1 = A + L$
L은 [표6]의 값

● 횡 굽힘 모멘트: M2(N·m)

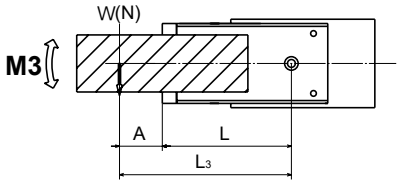


$M2 = W \times L_2$

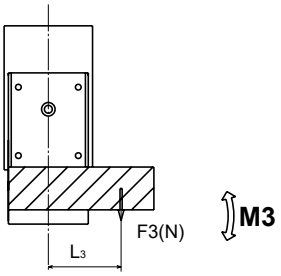


$M2 = F2 \times L_2$

● 비틀림 모멘트: M3(N·m)



$M3 = W \times L_3$
$L_3 = A + L$
L은 [표6]의 값



$M3 = F3 \times L_3$

[표6] L의 값 (단위: m)

튜브 내경	스트로크									P72·P73 증가분
	10	20	30	40	50	75	100	125	150	
φ6	0.039	0.0415	0.049	0.0615	0.069	–	–	–	–	0.012
φ8	0.0395	0.042	0.0495	0.0615	0.069	0.088	–	–	–	0.020
φ12	0.053	0.0555	0.058	0.0655	0.073	0.096	0.115	–	–	0.020
φ16	0.0555	0.058	0.0605	0.068	0.0755	0.1025	0.1215	0.140	–	0.020
φ20	0.0635	0.066	0.0685	0.076	0.0835	0.108	0.127	0.1455	0.1645	0.025
φ25	0.0695	0.072	0.0745	0.082	0.0895	0.1185	0.1375	0.156	0.175	0.025

M1=M1 = ☐ (N·m)

M2=M2 = ☐ (N·m)

M3=M3 = ☐ (N·m)

W=W = ☐ (N)

$$M_T = \frac{M1}{M1max} + \frac{M2}{M2max} + \frac{M3}{M3max} + \frac{W}{Wmax} = \square$$

M_T : 모멘트 합성

Wmax : W의 최대 허용치([표7]에서 확인)

M1 max : M1의 최대 허용치([표7]에서 확인)

M2max : M2의 최대 허용치([표7]에서 확인)

M3max : M3의 최대 허용치([표7]에서 확인)

E max : E_0의 최대 허용치([표3]에서 확인)

[표7] 주행 하중 허용치

튜브 내경	스트로크 (mm)	수직 하중 Wmax(N)	굽힘 모멘트 M1max(N·m)	횡 굽힘 모멘트 M2max(N·m)	비틀림 모멘트 M3max(N·m)
φ6	10~30	14	0.17	0.40	0.17
	40~50	15.5	0.89	0.50	0.89
φ8	10~30	15.2	0.34	0.68	0.34
	40~75	19.2	1.1	0.86	1.1
φ12	10~50	27.6	0.71	1.9	0.71
	75~100		2.2	2.1	2.2
φ16	10~50	47.6	1.9	4.0	1.9
	75~125		4.6	5.0	4.6
φ20	10~50	68.6	3.4	6.7	3.4
	75~150		7.0	7.7	7.0
φ25	10~50	128.2	7.6	15.5	7.6
	75~150		17.0	17.6	17.0

주: 부하를 엔드 플레이트에 설치할 경우 롱 스트로크(φ6, 8…40 이상, φ12 이상…75 이상)를 선정하였더라도 허용치는 단 스트로크(φ6, 8…30 이하, φ12 이상…50 이하) 값으로 계산해 주십시오.

M_T, $M'_T \leqq 1$인지 확인합니다.

↓

튜브 내경 결정

↓

φA

STEP-5

허용 흡수 에너지의 확인

$$E = \frac{1}{2} \times (m + m_\alpha) \times Vm^2$$

E : 워크 종단에서의 운동 에너지(J)

m : 부하 질량(kg)($m \fallingdotseq \frac{W(N)}{9.8}$)

m_α : 테이블 질량([표4]에서 확인)

Vm : 스트로크단 속도(m/s)

E max : E_0의 최대 허용치([표3]에서 확인)

E≦E max인 것을 확인합니다.

↓

튜브 내경 결정

↓

φB

STEP-6

STEP-4(부하 조건)에서 결정한 튜브 내경

φA

STEP-5(허용 흡수 에너지)에서 결정한 튜브 내경

φB

φA≦φB → φB 를 선정합니다.

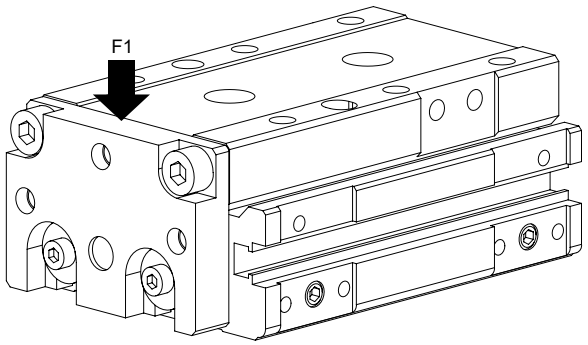
또는 → φA 와 외부 댐퍼의 병용 또는 쇼크 업소버형 스토퍼 부착으로 대응할 수 있습니다.

φA＞φB → φA 를 선정합니다.

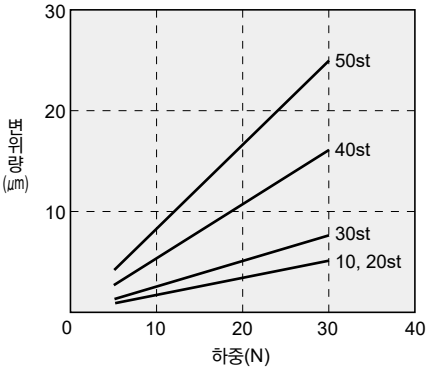
A점에서의 변위

【M1 모멘트에 의한 테이블 변위량】

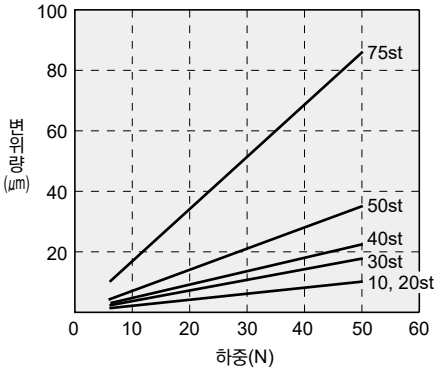
테이블 선단에 하중(F1)을 작용시켰을 때 테이블 선단에서의 변위량



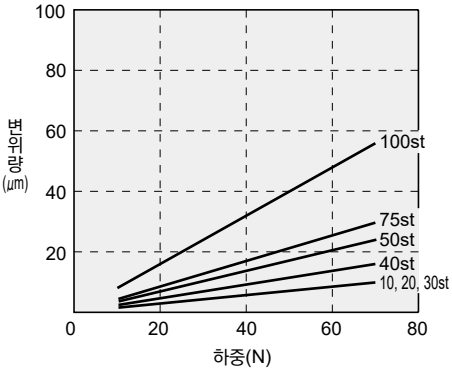
LCG-6(M1)



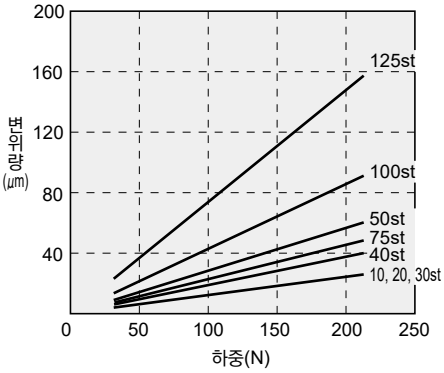
LCG-8(M1)



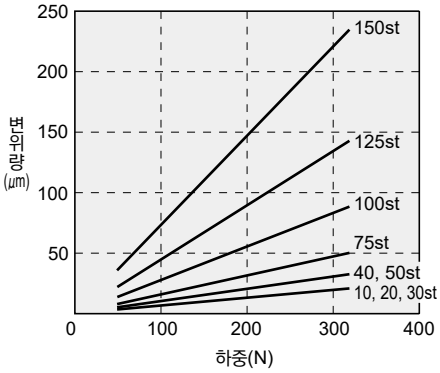
LCG-12(M1)



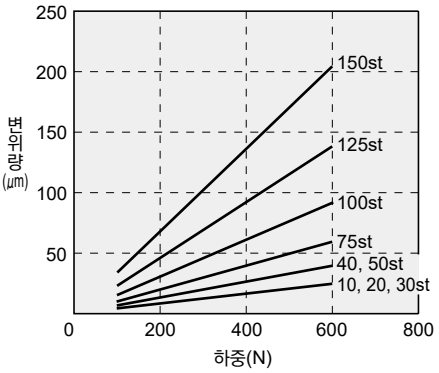
LCG-16(M1)



LCG-20(M1)



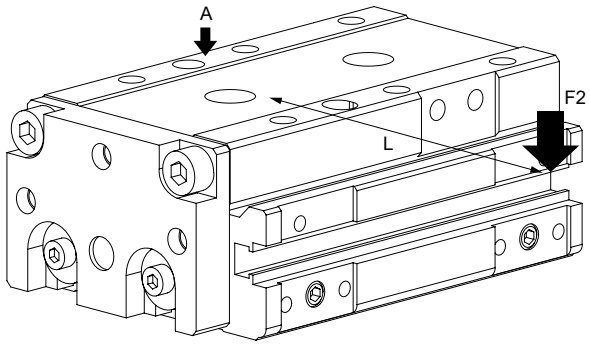
LCG-25(M1)



A점에서의 변위

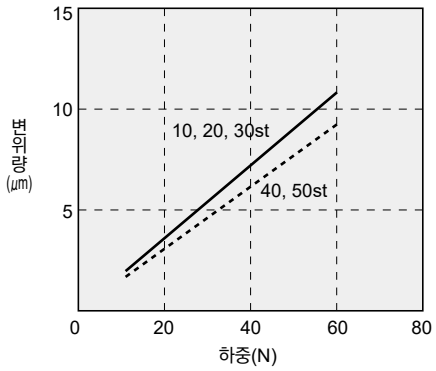
【M2 모멘트에 의한 테이블 변위량】

실린더 중심에서 Lmm 떨어진 위치에 하중(F2)을 작용시켰을 때 테이블 가장자리(A)의 변위량

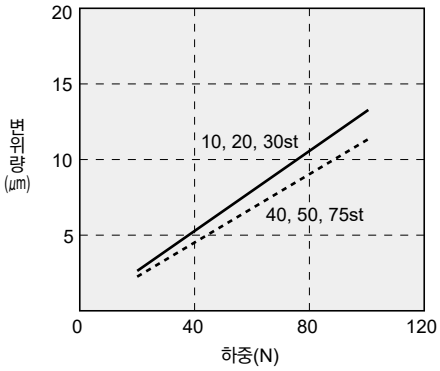


L의 값
φ6 : L=70, φ8 : L=70
φ12: L=90, φ16: L=100
φ20: L=100, φ25: L=200

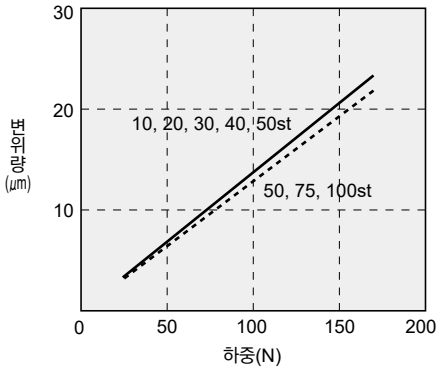
LCG-6(M2)



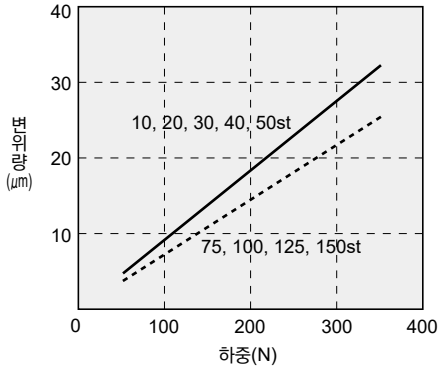
LCG-8(M2)



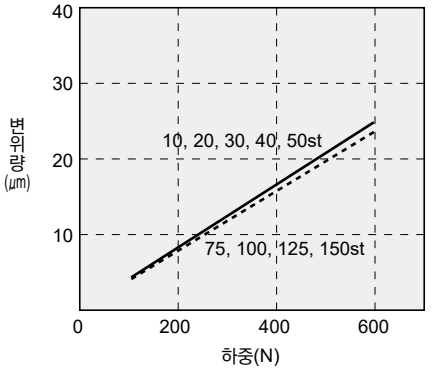
LCG-12(M2)



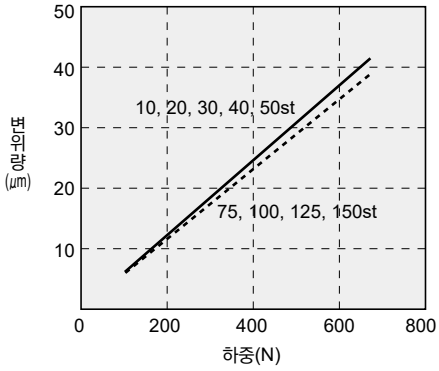
LCG-16(M2)



LCG-20(M2)



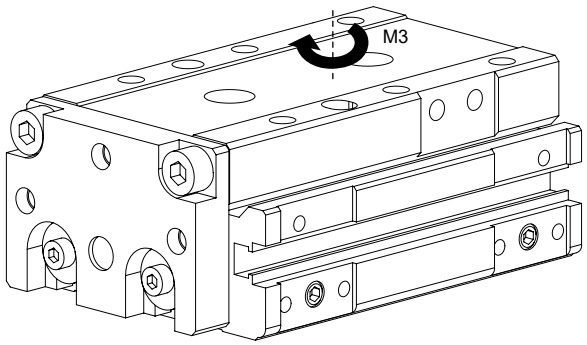
LCG-25(M2)



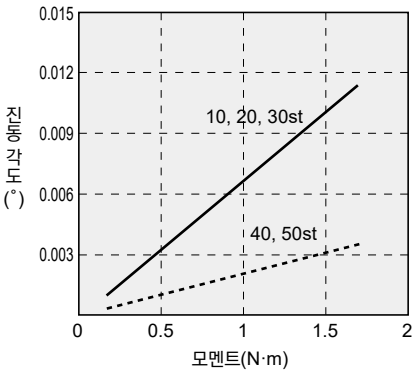
A점에서의 변위

【M3 모멘트에 의한 테이블 변위 각도】

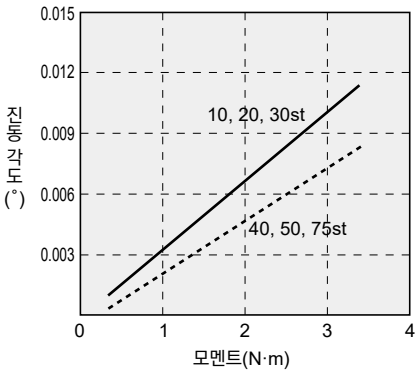
실린더에 회전 모멘트(M3)를 가했을 때의 테이블 변위 각도



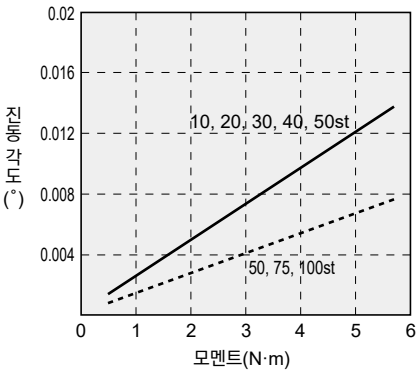
LCG-6(M3)



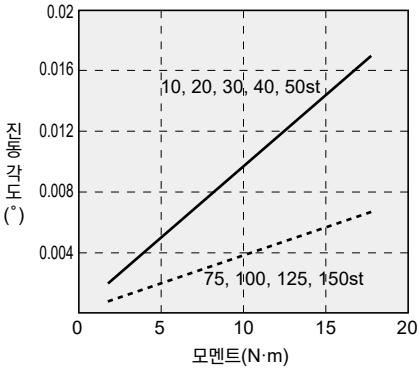
LCG-8(M3)



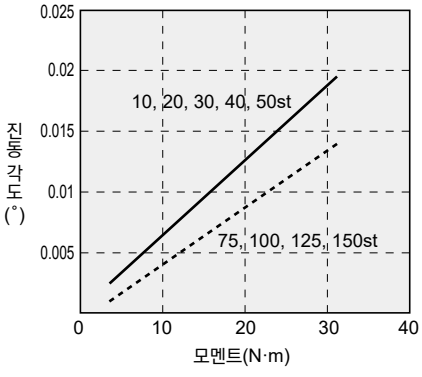
LCG-12(M3)



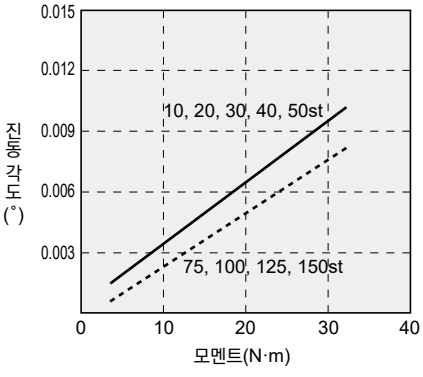
LCG-16(M3)



LCG-20(M3)



LCG-25(M3)



MEMO

공기압 기기

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.
실린더 일반에 대해서는 2page를, 실린더 스위치에 대해서는 316page를 확인해 주십시오.

개별 주의사항: 리니어 슬라이드 실린더 LCG 시리즈

설계·선정 시

1. 공통

⚠주의

■ **실린더 선정은 182page~185page 'LCG 선정 가이드'에 따라 주십시오.**

■ **실린더는 물방울, 기름방울이 튀는 장소나 부식될 우려가 있는 장소에서는 손상, 작동 불량의 원인이 되므로 커버 등으로 제품을 보호해 주십시오.**

■ **스위치 부착 시의 주의사항**

- 스트로크 조정용 스토퍼 부착(S3※※·S4※※·S5※※·S6※※), 쇼크 업소버형 스토퍼 부착(A3※※·A4※※·A5※※·A6※※)의 경우에 T□V형 스위치를 사용하는 경우에는 헤드 측 스위치와 스토퍼의 간섭이 발생하므로 스토퍼 반대쪽에 스위치를 취부해 주십시오.
- 스트로크 30 이하의 스위치는 본체 양쪽 홈에 하나씩 취부하므로 설계 시에는 리드선 취출 방향에 주의해 주십시오.

■ **본 제품에 강한 자석 등을 가까이 하면 테이블이 착자하여 스위치가 오작동을 일으킬 우려가 있으므로 주의해 주십시오.**

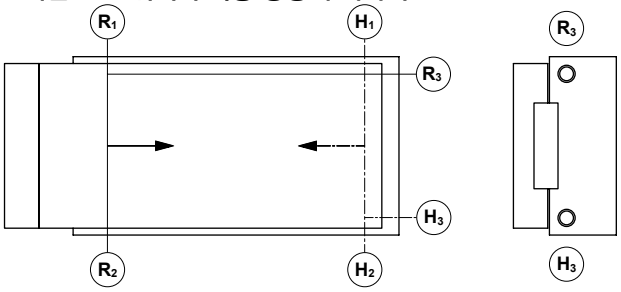
취부·설치·조정 시

1. 공통; 배관 시

⚠주의

■ **배관 포트 위치 변경 시 M3, M5 플러그(육각 구멍 부착 고정 나사)에는 접착제를 사용해 주십시오.**
(권장 접착제 록타이트 222·221, ThreeBond 1344 등 저강도 접착제)

■ **배관 포트 위치와 작동 방향에 대하여**



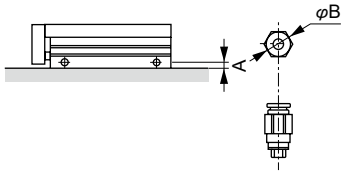
Ⓡ은 로드 측 가압 포트를 나타내며, Ⓗ는 헤드 측 가압 포트를 나타냅니다. 공장 출하 시에는 Ⓡ1, Ⓗ1(스토퍼 선택 시, 스토퍼의 위치에 따라서는 Ⓡ2, Ⓗ2) 이외의 포트는 플러그로 Seal 처리가 되어 있습니다.

■ **후방 배관에 대하여**
본 제품은 낙하 방지형을 제외하고 후방 배관(위 그림 Ⓡ3, Ⓗ3포트)으로 사용할 수 있습니다. 사용할 때는 Ⓡ3, Ⓗ3포트를 Seal 처리된 플러그를 제거하고 오른쪽 표의 플러그로 Ⓡ1, Ⓗ1포트를 Seal 처리해 주십시오.

항목	플러그
LCG-6	Ⓡ3, Ⓗ3포트를 Seal 처리했던 플러그로 Ⓡ1, Ⓗ1포트를 Seal 해 주십시오.
LCG-8	M5×5(육각 구멍 부착 고정 나사)
LCG-12	
LCG-16	
LCG-20	R1/8(육각 구멍 부착 고정 테이퍼 나사 플러그)
LCG-25	Ⓡ3, Ⓗ3포트를 Seal 처리했던 플러그로 Ⓡ1, Ⓗ1포트를 Seal 해 주십시오.

φ8~20인 경우에는 별도로 위 표의 플러그를 2개 준비해 주십시오.

■ **배관 피팅의 주의사항**
배관 시에는 반드시 스피드 컨트롤러를 부착하고 사용해 주십시오. 사용 가능한 피팅은 아래와 같습니다.



항목 튜브 내경 (mm)	포트 지름	포트 위치 치수 A	사용 가능한 피팅	피팅 외경 B
φ6	M3	4	SC3W-M3-4-P7※ SC3W-M3-3.2-P7※ GWS3-M3-S-P7※ GWS4-M3-S-P7※	φ8 이하
φ8	M5	5.5	SC3W-M5-4-P7※ SC3W-M5-6-P7※ GWS4-M5-S-P7※ GWS4-M5-P7※	φ11 이하
φ12		5.5		
φ16		6.5	SC3W-M5-4-P7※ SC3W-M5-6-P7※ GWS4-M5-S-P7※ GWS4-M5-P7※ GWL4-M5-P7※ GWL6-M5-P7※ GWS6-M5-P7※	φ13 이하
φ20	Rc1/8	8	SC3W-6-4, 6, 8-P7※ GWS4-6-P7※ GWS8-6-P7※ GWL6-6-P7※ GWS6-6-P7※ GWL4-6-P7※	φ15 이하
φ25		9		

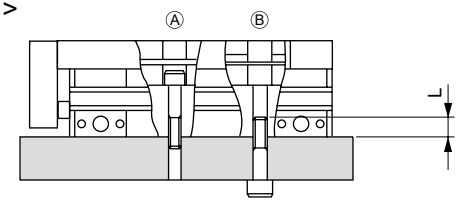
2. 공통; 설치 시

⚠주의

■ **본체(튜브) 취부면 및 테이블면에는 평면도를 저해할 수 있는 손상이나 흠집 등이 생기지 않도록 주의해 주십시오. 또한 본체 및 테이블에 취부하는 상대 측의 평면도는 0.02mm 이하로 해 주십시오.**

■ **본체 취부 시 볼트 나사의 삽입 길이 및 조임 토크는 아래의 값을 준수해 주십시오.**

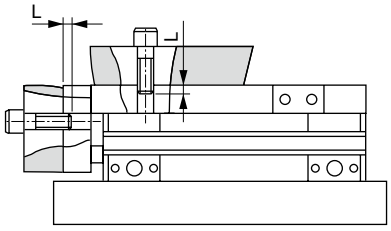
<그림1>



항목	Ⓐ		Ⓑ		
	사용 볼트	조임 토크(N·m)	사용 볼트	조임 토크(N·m)	최대 나사 삽입 길이L(mm)
LCG-6	M3×0.5	0.6~1.1	M4×0.7	1.4~2.4	6
LCG-8	M3×0.5	0.6~1.1	M4×0.7	1.4~2.4	6
LCG-12	M4×0.7	1.4~2.4	M5×0.8	2.9~5.1	8
LCG-16	M5×0.8	2.9~5.1	M6×1.0	4.8~8.6	9
LCG-20	M5×0.8	2.9~5.1	M6×1.0	4.8~8.6	9
LCG-25	M6×1.0	4.8~8.6	M8×1.25	12.0~21.6	12

■ **슬라이드 테이블, 엔드 플레이트에 지그 취부 시 볼트 나사의 삽입 길이 및 조임 토크는 아래의 값을 준수해 주십시오.**

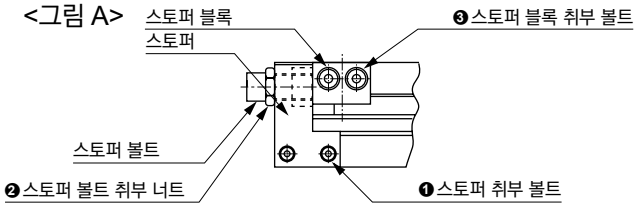
<그림2>



항목	테이블			엔드 플레이트		
	사용 볼트	조임 토크 (N·m)	최대 나사 삽입 길이 L(mm)	사용 볼트	조임 토크 (N·m)	나사 삽입 길이 L(mm)
LCG-6	M3×0.5	0.6	3	M3×0.5	0.6	4.5~6
LCG-8	M3×0.5	0.6	3	M3×0.5	0.6	4.5~7
LCG-12	M4×0.7	1.4	4	M4×0.7	1.4	6~9
LCG-16	M5×0.8	2.9	5	M5×0.8	2.9	7.5~9
LCG-20	M5×0.8	2.9	5	M5×0.8	2.9	7.5~11
LCG-25	M6×1.0	4.8	6	M6×1.0	4.8	9~11

■ **스토퍼부의 각종 볼트, 너트 조임 토크는 아래 값을 준수해 주십시오.**

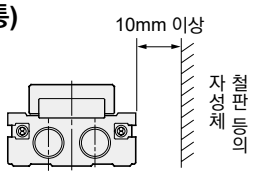
<그림 A>



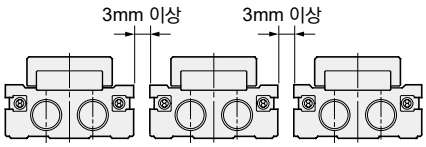
육각 구멍 부착 고정 나사형 쿠션 고무 부착 스토퍼

기종	❶ 스토퍼 취부 볼트 (N·m)	❷ 스토퍼 볼트 취부 너트 (N·m)	❸ 스토퍼 블록 취부 볼트 (N·m)
LCG-6	0.4~0.5	1.2~2.0	0.6~0.8
LCG-8	0.4~0.5	1.2~2.0	0.6~0.8
LCG-12	0.6~0.8	1.2~2.0	0.6~0.8
LCG-16	0.6~0.8	3.0~4.0	1.4~1.8
LCG-20	2.9~3.5	4.5~6.0	1.4~1.8
LCG-25	2.9~3.5	4.5~6.0	2.9~3.5

■ **실린더 스위치 근처에 철판 등의 자성체가 있는 경우에는 오작동을 일으킬 수 있습니다. 실린더 표면에서 10mm 이상 또는 실린더 스위치의 취부면을 변경하면 안전하게 사용할 수 있습니다.**
(모든 지름 공통)



■ **실린더가 인접한 경우에는 실린더 스위치가 오작동을 일으킬 수 있습니다. 실린더 표면에서 3mm 이상 거리를 두십시오. (모든 지름 공통)**



■ **위치 결정 구멍을 사용하는 경우에는 압입되지 않는 치수의 핀을 사용해 주십시오. 압입 치수의 핀을 사용하면 압입 하중으로 인한 리니어 가이드부의 손상이나 뒤틀림으로 인해 정밀도가 저하될 우려가 있습니다.**
핀 권장 공차는 JIS 공차 m6 이하입니다.

사용·유지 관리 시

1. 공통

⚠주의

■ 가이드부는 6개월 또는 작동 횟수 100만 회 중에 빠른 쪽을 기준으로 하여 가이드 레일 궤도면에 AFF 그리스(THK(주) 제품)를 도포해 주십시오.

■ 테이블의 내식성에 주의하십시오.
테이블은 마텐자이트 계열 스테인리스강(φ6~φ16), 합금강(φ20, φ25)이 사용되었습니다. 고온다습한 환경이나 결로 등으로 물방울이 튀는 장소에서는 녹이 발생하는 경우가 있습니다.

LCX

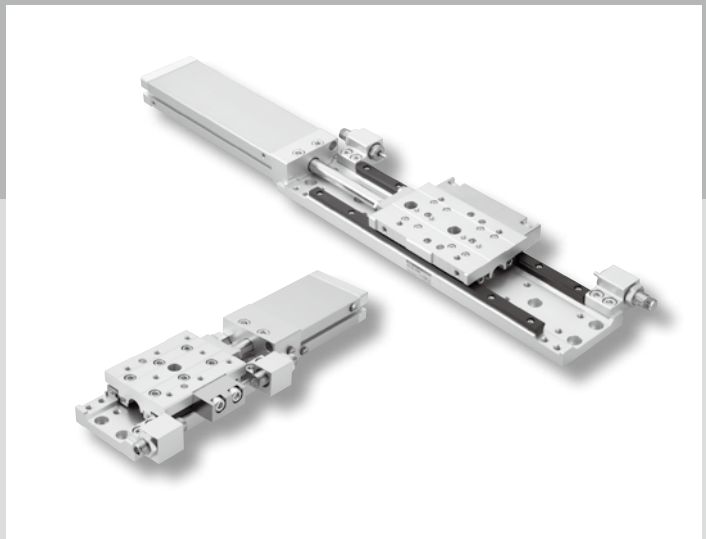
리니어 슬라이드 실린더

φ25·φ32

복합 기능 부착

개요

슬림, 경량, 강성의 3박자를 고루 갖춘
리니어 슬라이드 실린더입니다.
좁은 공간에서 최적입니다.



CONTENTS

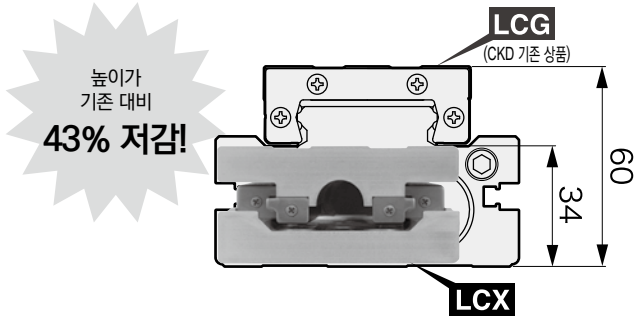
상품 소개	194
● 복동·편로드형·클린 사양(LCX-P7※)	**196**
● 복동·편로드형·클린 사양·롱 스트로크(LCX-※L-P7※)	**202**
기종 선정 가이드	208
⚠ 사용상의 주의사항	216

슬림, 경량, 강성의 3박자를 갖춘

옵션 상품 추가, 용도 확대!

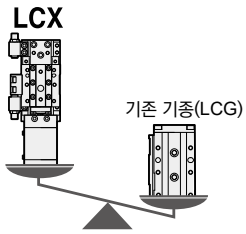
슬림

철처한 슬림화로
기존 기종(LCG)과 비교하여
높이가 60mm→34mm로 반감!
공간 절약 용도에 최적입니다.



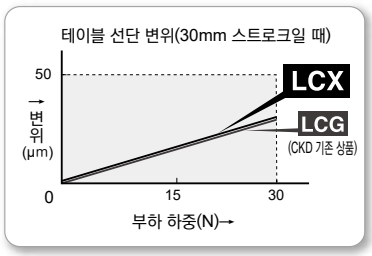
경량

기존 기종(LCG)과 비교하여 **제품 질량이 반감!**
가동부의 경량화가 가능하여 택트 타임 향상
에너지 절약에 공헌합니다.



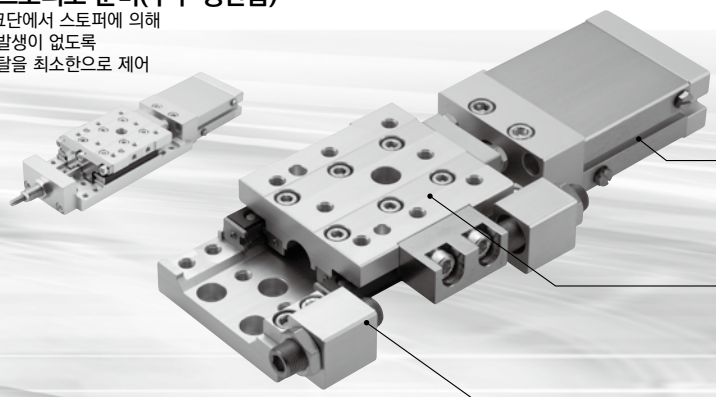
강성

세퍼레이트 방식의 리니어 가이드를 채용
슬림형·경량이면서
기존 기종(LCG)과 동등한 강성을 실현하였습니다.

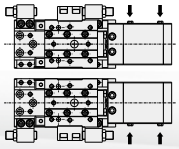


다양한 상품 구성

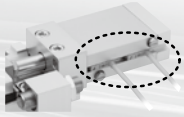
센터 스토퍼도 준비(수주 생산품)
스트로크단에서 스토퍼에 의해
모멘트 발생이 없도록
위치 이탈을 최소한으로 제어



좌우 대칭 설계
배관, 스토퍼의 좌우 양쪽 취부가 가능
⬅는 배관 방향을 나타냅니다.

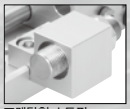


T형 스위치 채용
무접점 2색 표시식 스위치 선택 가능



방청 처리 타입
표준으로 방청 처리 대처 완료

각종 스토퍼 옵션 준비


■메탈형 스토퍼


■고무 쿠션형 스토퍼

LCX Series

리니어 슬라이드 실린더

RoHS

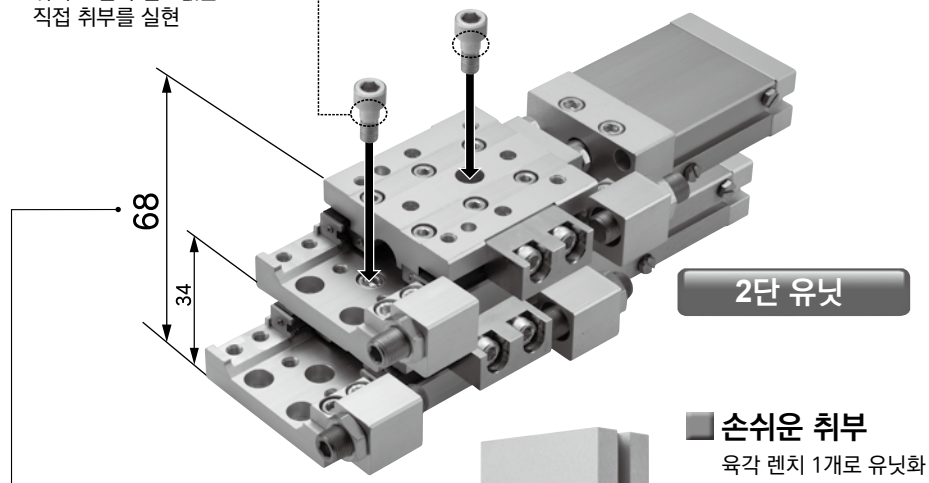
CKD Green Technology

유닛화로 더욱 간단·확실·고정도

자유로운 조합, 롱 스트로크 타입(MAX 150mm),
위치 결정 구멍 부착 등 다양한 옵션 상품이 충실해졌습니다.
반송, 위치 결정 등의 용도 확대로 다품종 생산의 효율화에 공헌합니다.

고정도 위치 결정 기구

고정도의 위치 결정 구멍과 위치 결정 기능 부착의 전용 볼트로
위치 조절이 필요없는
직접 취부를 실현



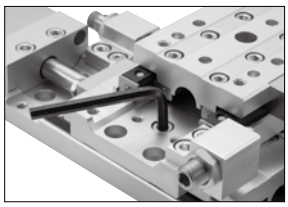
2단 유닛

겹쳐 있어도 68mm의 슬림형 설계

연결 플레이트가 필요없는 **직접 취부**로
슬림형을 실현

손쉬운 취부

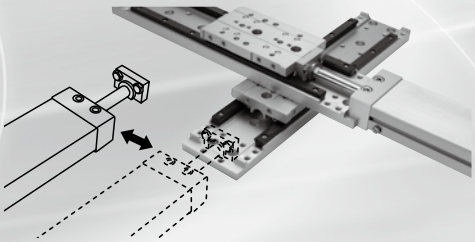
육각 렌치 1개로 유닛화



고강성의 폭넓은 가이드

42mm의 레일 폭 상당

크로스 유닛



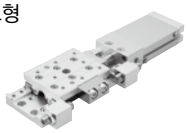
유지 관리 시간 대폭 단축

본체를 장치에 체결한 상태로
실린더부만 교환 가능

■ LCX 상품 구성

LCX-P7※

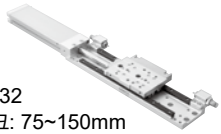
복동·편로드형
클린 사양



φ25, φ32
스트로크: 10~50mm

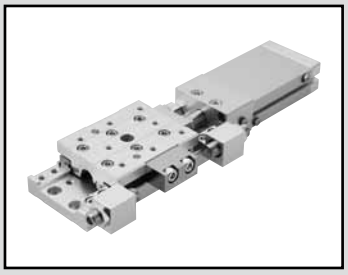
LCX-※L-P7※

복동·편로드형·클린 사양
롱 스트로크



φ25, φ32
스트로크: 75~150mm

주: 사진은 표준품입니다.

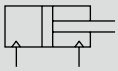


리니어 슬라이드 실린더 복동·편로드형 클린 사양

LCX Series

● 튜브 내경: φ25·φ32

JIS 기호



RoHS CAD

사양

항목		LCX-P7※	
튜브 내경	mm	φ25	φ32
작동 방식		복동형	
사용 유체		압축 공기	
최고 사용 압력	MPa	0.7	
최저 사용 압력	MPa	0.15	
내압력	MPa	1.05	
주위 온도	℃	-10~60(단, 동결 없을 것)(주1)	
접속 구경		M5	
접속 구경(릴리프 포트)		M5	
스트로크 허용차	mm	+2.0(주2) 0	
사용 피스톤 속도	mm/s	20~500	
쿠션		고무 쿠션 부착	
급유		불가	
허용 흡수 에너지	J	209page의 [표3]을 참조해 주십시오.	

주1: 상시 저온(5℃ 이하) 또는 고온(40℃ 이상) 환경에서 사용할 경우에는 별도로 문의해 주십시오.
주2: 스토퍼 없이 사용할 경우, 엔드 플레이트와 플로팅 부시 사이에 약간의 틈이 있으므로 주의해 주십시오.
주3: 메탈형 스토퍼 사용 시에는 20~200mm/s로 사용하여 주십시오.

구조와 재료 제한

	구조	형번
P7 시리즈	배기 처리	P72
	진공 스위프	P73

스트로크

튜브 내경(mm)	표준 스트로크(mm)
φ25	10, 20, 30, 40, 50
φ32	10, 20, 30, 40, 50

주: 위의 스트로크 이외에는 제작할 수 없습니다.

이론 추력표

208page를 참조해 주십시오.

스위치 사양

●1색/2색 표시식

항목	유접점 2선식				무접점 2선식		무접점 3선식		
	T0H·T0V		T5H·T5V		T2H·T2V	T2WH·T2WV	T3H·T3V	T3PH·T3PV (수주 생산)	T3WH·T3WV
용도	프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이 IC회로(표시등 없음), 직렬 접속용		프로그래머블 컨트롤러 전용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		
출력 방식	–		–		–		NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력
전원 전압	–		–		–		DC10~28V		
부하 전압	DC12/24V	AC110V	DC5/12/24V	AC110V	DC10~30V	DC24V±10%	DC30V 이하		
부하 전류	5~50mA	7~20mA	50mA 이하	20mA 이하	5~20mA		100mA 이하		50mA 이하
표시등	LED (ON일 때 점등)		표시등 없음		LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)
누설 전류	0mA				1mA 이하		10μA 이하		
질량 g	1m : 18 3m : 49 5m : 80				1m : 18 3m : 49 5m : 80		1m : 18 3m : 49 5m : 80		

주1: 부하 전류 최댓값 20mA는 25℃일 때의 값입니다. 스위치 사용 주위 온도가 25℃보다 높은 경우에는 20mA보다 낮아집니다.
(60℃일 때 5~10mA입니다.)
주2: T0/T5 스위치는 AC220V도 사용 가능합니다. 사용 조건은 CKD로 문의해 주십시오.
주3: 기타 스위치 사양은 305page를 참조해 주십시오.
주4: 스위치 형번에 따라 외형 치수가 다릅니다. 자세한 내용은 308page를 참조해 주십시오.

실린더 질량

● 클린 사양 (단위: g)

튜브 내경 (mm)	기본형 스트로크형(mm)				
	10	20	30	40	50
φ25	1,010	1,040	1,060	1,180	1,200
φ32	1,060	1,090	1,110	1,240	1,260

● 상품 구성·옵션(스토퍼부) 증가분 (단위: g)

튜브 내경 (mm)	옵션·스토퍼 기호			
	S1~S4	M1~M4	S5·S6	M5·M6
φ25	170		240	
φ32				

형번 표시 방법

스위치 없음(스위치용 자석 내장)

LCX - 25 - 40 ——— S5 E P72

스위치 부착(스위치용 자석 내장)

LCX - 25 - 40 - T2H※ - R - S1T E P72

기종 형번
Ⓐ튜브 내경
Ⓑ스트로크
Ⓒ스위치 형번(주7)
Ⓓ스위치 수
Ⓔ스토퍼
Ⓕ옵션
Ⓖ클린 사양

기호	내용
Ⓐ 튜브 내경	
25	φ25
32	φ32

Ⓑ 스트로크(mm)	
10	10
20	20
30	30
40	40
50	50

Ⓒ 스위치 형번

리드선 스트레이트 타입	리드선 L자 타입	접점	전압 AC	전압 DC	표시	리드선
T0H※	**T0V※**	유접점	●	●	1색 표시식	2선
T5H※	**T5V※**		●	●	표시등 없음	
T2H※	**T2V※**	무접점		●	1색 표시식	2선
T3H※	**T3V※**			●		3선
T3PH※	**T3PV※**			●	1색 표시식 (PNP 출력) (수주 생산)	3선
T2WH※	**T2WV※**			●	2색 표시식	2선
T3WH※	**T3WV※**			●		3선

※리드선 길이	
기호 없음	1m(표준)
3	3m(옵션)
5	5m(옵션)

Ⓓ 스위치 수	
R	로드 측 1개 부착
H	헤드 측 1개 부착
D	2개 부착

Ⓔ 스토퍼		
기호 없음	스토퍼 없음	
S 고무 쿠션형 스토퍼(주1)(주4)		
S1※	스토퍼 위치①(④로 변경 가능)	스토퍼 취부 위치
S2※	스토퍼 위치②(③으로 변경 가능)	
S3※	스토퍼 위치③(②로 변경 가능)	
S4※	스토퍼 위치④(①로 변경 가능)	
S5※	스토퍼 위치①, ③	
S6※	스토퍼 위치②, ④	
M 메탈형 스토퍼(주1)(주3)(주4)(주5)		
M1※	스토퍼 위치①(④로 변경 가능)	스토퍼 취부 위치
M2※	스토퍼 위치②(③으로 변경 가능)	
M3※	스토퍼 위치③(②로 변경 가능)	
M4※	스토퍼 위치④(①로 변경 가능)	
M5※	스토퍼 위치①, ③	
M6※	스토퍼 위치②, ④	
※부		
기호 없음	스토퍼 블록 재질: 압연강	
T	스토퍼 블록 재질: 합금강(질화 처리)(주2)	

Ⓕ 옵션	
기호 없음	옵션 없음
E	위치 결정 구멍 부착

Ⓖ 클린 사양	구조
P72	배기 처리
P73	진공 스위프

⚠ 형번 선정 시 주의사항

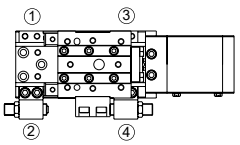
주1: 스트로크 조정 범위를 변경할 경우에는 198page 고무 쿠션형 스토퍼·메탈형 스토퍼 단품을 사용해 주십시오.
주2: 스토퍼 타입 사용 시에만 선택할 수 있습니다.
주3: 메탈형 스토퍼 사용 시에는 스토퍼 블록 재질 합금강(기호: T)을 권장합니다.
주4: 고무 쿠션형 스토퍼와 메탈형 스토퍼를 조합하여 사용하는 경우에는 수주 생산합니다.
주5: 메탈형 스토퍼의 경우 20~200mm/s로 사용해 주십시오.
주6: 실린더 단품 형번에 대해서는 199page를 참조해 주십시오.
주7: 30스트로크 이하 리드선 스트레이트 타입과 20스트로크 이하 리드선 L자 타입 스위치는 본체 양쪽 홈에 1개씩 스위치를 취부할 수 있으므로 설계 시에는 리드선 취출 방향에 주의해 주십시오.

<형번 표시 예>

LCX-25-40-T2H-R-S1TEP72

기종: 리니어 슬라이드 실린더 복동·편로드형(클린 사양) LCX-P7※
Ⓐ튜브 내경 : φ25
Ⓑ스트로크 : 40mm
Ⓒ스위치 형번: 무접점·2선식·리드선 1m
리드선 스트레이트 타입
Ⓓ스위치 수 : 로드 측 1개 부착
Ⓔ스토퍼 : 고무 쿠션형 스토퍼
스토퍼 위치①
재질, 합금강(질화 처리)
Ⓕ옵션 : 위치 결정 구멍 부착
Ⓖ클린 사양 : 배기 처리

● 스토퍼 위치



스위치 단품 형번 표시 방법

SW - T2H3

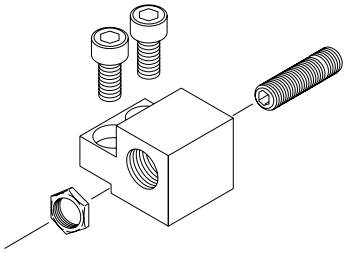
스위치 형번
(197page Ⓒ항)

스토퍼 세트 형번 표시 방법

● 스토퍼부와 고무 쿠션형 스토퍼, 메탈형 스토퍼 세트
● 표준→고무 쿠션형 스토퍼, 메탈형 스토퍼 부착으로 변경 시에 사용

LCX - 25 - S 2 - S02

튜브 내경
(197page Ⓐ항)



Ⓐ 스토퍼 종류	
S	고무 쿠션형 스토퍼
M	메탈형 스토퍼

Ⓑ 스토퍼 취부 위치	
1	스토퍼 위치① 또는 ④용
2	스토퍼 위치② 또는 ③용

Ⓒ 스트로크 조정량(주1)	
기호 없음	스트로크 조정 범위 10mm
S02	스트로크 조정 범위 20mm

(단위: g)

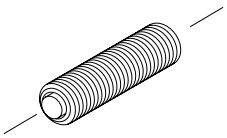
형번				질량
LCX	25	S1	기호 없음	70
		S2	S02	80
	32	M1	기호 없음	70
		M2	S02	80

고무 쿠션형 스토퍼 단품 형번 표시 방법

● 우레탄 부착 육각 구멍 부착 고정 나사
● 스트로크 조정 범위 변경 시 또는 중간 스트로크 설정 시에 사용

LCX - 25 - S02

튜브 내경
(197page Ⓐ항)



Ⓐ 스트로크 조정 범위	
S01	편측 10mm(표준)
S02	편측 20mm

(단위: g)

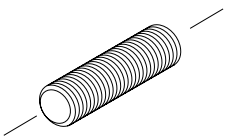
형번			질량
LCX	25	S01	30
	32	S02	40

메탈형 스토퍼 단품 형번 표시 방법

● 스트로크 조정 범위 변경 시 또는 중간 스트로크 설정 시에 사용

LCX - 25 - M02

튜브 내경
(197page Ⓐ항)



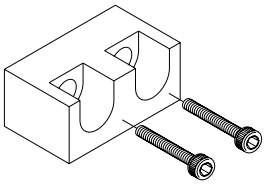
Ⓐ 스트로크 조정 범위	
M01	편측 10mm(표준)
M02	편측 20mm

(단위: g)

형번			질량
LCX	25	M01	30
	32	M02	40

스토퍼 블록 단품 형번 표시

● 표준→고무 쿠션형, 메탈형 스토퍼 부착으로 변경 시에 사용



LCX - 25 - SB1 T

튜브 내경
(197page Ⓐ항)

Ⓐ 스토퍼 블록	
SB1	30, 50스트로크용
SB2	10, 20, 40스트로크용

Ⓑ 재질	
기호 없음	스토퍼 블록 재질: 압연강
T	스토퍼 블록 재질: 합금강(질화 처리)

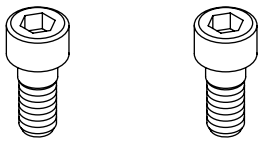
(단위: g)

형번			질량
LCX	25	SB1(T)	80
	32	SB2(T)	100

위치 결정 볼트 형번 표시

● 위치 결정 기구를 보유한 육각 구멍 부착 볼트
● 크로스 유닛, 2단 유닛을 위치 조정 없이 조립할 수 있습니다.

LCX - 25 - J



(2개/set)

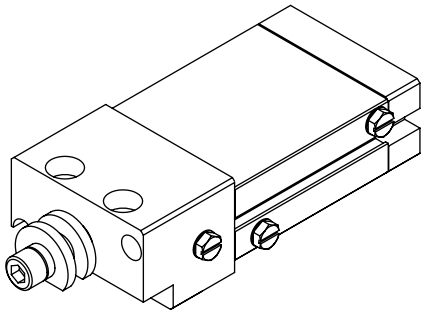
(단위: g)

형번			질량
LCX	25	J	10

주: 2개/set의 질량입니다.

실린더 단품 형번 표시

LCX - CYL - 25 - 40 - P72



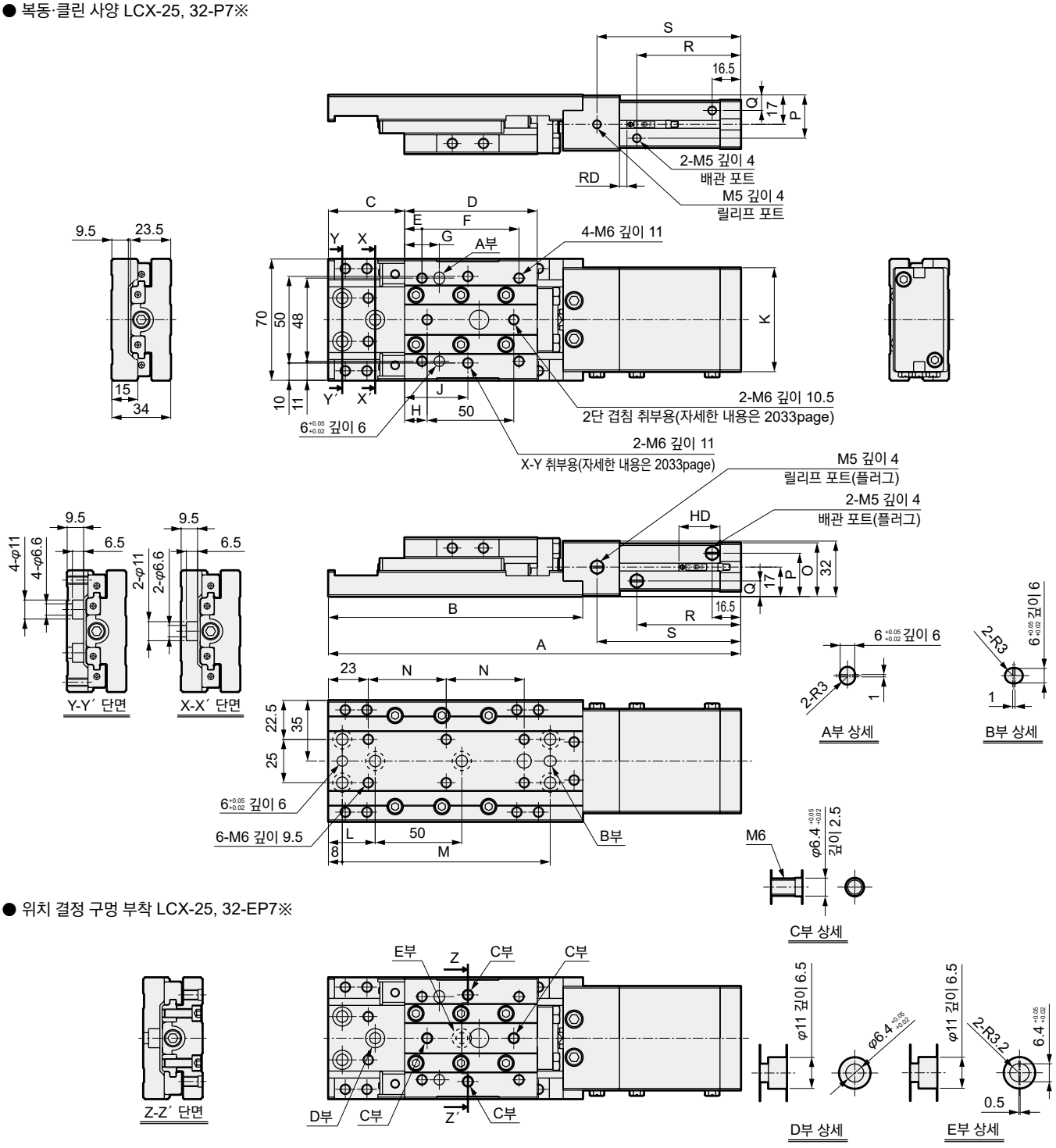
튜브 내경
(197page Ⓐ항)

스트로크
(197page Ⓑ항)

Ⓐ 상품 구성	
P72	클린 사양(배기 처리)
P73	클린 사양(진공 스위프)

외형 치수도

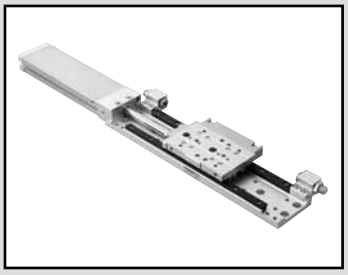
● 복동·클린 사양 LCX-25, 32-P7※



● 위치 결정 구멍 부착 LCX-25, 32-EP7※

튜브 내경	스트로크	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	RD			HD		
																				T0※ T2※ T5※	T3※	T2W※ T3W※	T0※ T2※ T5※	T3※	T2W※ T3W※
φ25	10	218	147	34	76.5	10	56	20	13	36.5	50	27	120	45	29.5	24.5	9.5	40	63	5	6.5		23.5	21.5	
	20	228		39														50	73						
	30	238		44														60	83						
	40	268	167	49	86.5	15	64	30	23	46.5		41	140	55				70	93						
	50	278		54														80	103						
φ32	10	218	147	34	76.5	10	56	20	13	36.5	60	27	120	45	31	25	9	40	63						
	20	228		39														50	73						
	30	238		44														60	83						
	40	268	167	49	86.5	15	64	30	23	46.5		41	140	55				70	93						
	50	278		54														80	103						

MEMO

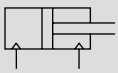


리니어 슬라이드 실린더 복동·편로드형 클린 사양·롱 스트로크

LCX-※L Series

● 튜브 내경: φ25·φ32

JIS 기호



RoHS CAD

사양

항목		LCX-※L-P7※	
튜브 내경	mm	φ25	φ32
작동 방식		복동형	
사용 유체		압축 공기	
최고 사용 압력	MPa	0.7	
최저 사용 압력	MPa	0.15	
내압력	MPa	1.05	
주위 온도	℃	-10~60(단, 동결 없을 것)(주1)	
접속 구경		M5	
접속 구경(릴리프 포트)		M5	
스트로크 허용차	mm	+2.0(주2) 0	
사용 피스톤 속도	mm/s	20~500	
쿠션		고무 쿠션 부착	
급유		불가	
허용 흡수 에너지	J	209page의 [표3]을 참조해 주십시오.	

주1: 상시 저온(5℃ 이하) 또는 고온(40℃ 이상) 환경에서 사용할 경우에는 별도로 문의해 주십시오.
주2: 스토퍼 없이 사용할 경우, 엔드 플레이트와 플로팅 부시 사이에 약간의 틈이 있으므로 주의해 주십시오.
주3: 메탈형 스토퍼 사용 시에는 20~200mm/s로 사용하여 주십시오.

구조와 재료 제한

	구조	형번
P7 시리즈	배기 처리	P72
	진공 스위프	P73

스트로크

튜브 내경(mm)	표준 스트로크(mm)
φ25	75, 100, 125, 150
φ32	75, 100, 125, 150

주: 위의 스트로크 이외에는 제작할 수 없습니다.

이론 추력표

208page를 참조해 주십시오.

스위치 사양

●1색/2색 표시식

항목	유접점 2선식				무접점 2선식		무접점 3선식		
	T0H·T0V		T5H·T5V		T2H·T2V	T2WH·T2WV	T3H·T3V	T3PH·T3PV (수주 생산)	T3WH·T3WV
용도	프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이 IC회로(표시등 없음), 직렬 접속용		프로그래머블 컨트롤러 전용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		
출력 방식	–		–		–		NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력
전원 전압	–		–		–		DC10~28V		
부하 전압	DC12/24V	AC110V	DC5/12/24V	AC110V	DC10~30V	DC24V±10%	DC30V 이하		
부하 전류	5~50mA	7~20mA	50mA 이하	20mA 이하	5~20mA		100mA 이하		50mA 이하
표시등	LED (ON일 때 점등)		표시등 없음		LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)
누설 전류	0mA				1mA 이하		10μA 이하		
질량 g	1m : 18 3m : 49 5m : 80				1m : 18 3m : 49 5m : 80		1m : 18 3m : 49 5m : 80		

주1: 부하 전류 최댓값 20mA는 25℃일 때의 값입니다. 스위치 사용 주위 온도가 25℃보다 높은 경우에는 20mA보다 낮아집니다.
(60℃일 때 5~10mA입니다.)
주2: T0/T5 스위치는 AC220V도 사용 가능합니다. 사용 조건은 CKD로 문의해 주십시오.
주3: 기타 스위치 사양에 대해서는 305page를 참조해 주십시오.
주4: 스위치 형번에 따라 외형 치수가 다릅니다. 자세한 내용은 308page를 참조해 주십시오.

실린더 질량

● 클린 사양 (단위: g)

튜브 내경 (mm)	기본형 스트로크형(mm)			
	75	100	125	150
φ25	1,530	1,670	1,820	1,960
φ32	1,660	1,810	1,960	2,110

● 상품 구성·옵션(스토퍼부) 증가분 (단위: g)

튜브 내경 (mm)	옵션·스토퍼 기호			
	S1~S4	M1~M4	S5·S6	M5·M6
φ25	320		400	
φ32				

형번 표시 방법

스위치 없음(스위치용 자석 내장)

LCX - 25 L - 100 ——— S5 P72

스위치 부착(스위치용 자석 내장)

LCX - 25 L - 100 - T2H※ - R - S1T P72

기종 형번

Ⓐ튜브 내경

Ⓑ스트로크

Ⓒ스위치 형번(주8)

Ⓓ스위치 수

Ⓔ스토퍼

Ⓕ클린 사양

기호	내용
Ⓐ튜브 내경	
25	φ25
32	φ32

Ⓑ스트로크(mm)	
75	75
100	100
125	125
150	150

Ⓒ스위치 형번

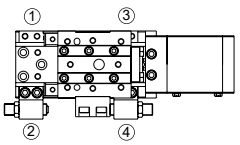
리드선 스트레이트 타입	리드선 L자 타입	접점	전압 AC	전압 DC	표시	리드선
T0H※	**T0V※**	유접점	●	●	1색 표시식	2선
T5H※	**T5V※**	유접점	●	●	표시등 없음	2선
T2H※	**T2V※**	무접점		●	1색 표시식	2선
T3H※	**T3V※**	무접점		●	1색 표시식	3선
T3PH※	**T3PV※**	무접점			1색 표시식 (PNP 출력) (수주 생산)	3선
T2WH※	**T2WV※**	무접점		●	2색 표시식	2선
T3WH※	**T3WV※**	무접점		●	2색 표시식	3선

※리드선 길이	
기호 없음	1m(표준)
3	3m(옵션)
5	5m(옵션)

Ⓓ스위치 수	
R	로드 측 1개 부착
H	헤드 측 1개 부착
D	2개 부착

Ⓔ스토퍼		
기호 없음	스토퍼 없음	
S 고무 쿠션형 스토퍼(주1)(주4)		
S1※	스토퍼 위치①(④로 변경 가능)	스토퍼 취부 위치
S2※	스토퍼 위치②(③으로 변경 가능)	스토퍼 취부 위치
S3※	스토퍼 위치③(②로 변경 가능)	스토퍼 취부 위치
S4※	스토퍼 위치④(①로 변경 가능)	스토퍼 취부 위치
S5※	스토퍼 위치①, ③	스토퍼 취부 위치
S6※	스토퍼 위치②, ④	스토퍼 취부 위치
M 메탈형 스토퍼(주1)(주3)(주4)(주5)		
M1※	스토퍼 위치①(④로 변경 가능)	스토퍼 취부 위치
M2※	스토퍼 위치②(③으로 변경 가능)	스토퍼 취부 위치
M3※	스토퍼 위치③(②로 변경 가능)	스토퍼 취부 위치
M4※	스토퍼 위치④(①로 변경 가능)	스토퍼 취부 위치
M5※	스토퍼 위치①, ③	스토퍼 취부 위치
M6※	스토퍼 위치②, ④	스토퍼 취부 위치
※부		
기호 없음	스토퍼 블록 재질: 압연강	
T	스토퍼 블록 재질: 합금강(질화 처리)(주2)	

● 스토퍼 위치



Ⓕ클린 사양	
	구조
P72	배기 처리
P73	진공 스위프

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 스트로크 조정 범위를 변경할 경우에는 204page 고무 쿠션형 스토퍼·메탈형 스토퍼 단품을 사용해 주십시오.
주2: 스토퍼 타입 사용 시에만 선택할 수 있습니다.
주3: 메탈형 스토퍼 사용 시에는 스토퍼 블록 재질 합금강(기호: T)을 권장합니다.
주4: 고무 쿠션형 스토퍼와 메탈형 스토퍼를 조합하여 사용하는 경우에는 수주 생산합니다.
주5: 메탈형 스토퍼의 경우 20~200mm/s로 사용해 주십시오.
주6: 실린더 단품 형번에 대해서는 205page를 참조해 주십시오.
주7: 롱 스트로크는 위치 결정 구멍 옵션을 표준화하였습니다.
주8: 30스트로크 이하 리드선 스트레이트 타입과 20스트로크 이하 리드선 L자 타입 스위치는 본체 양쪽 홈에 1개씩 스위치를 취부할 수 있으므로 설계 시에는 리드선 취출 방향에 주의해 주십시오.

<형번 표시 예>

LCX-25L-100-T2H-R-S1TP72

기종: 리니어 슬라이드 실린더 복동·편로드형(클린 사양) LCX-P7※
Ⓐ튜브 내경 : φ25
Ⓑ스트로크 : 100mm
Ⓒ스위치 형번: 무접점·2선식·리드선 1m 리드선 스트레이트 타입
Ⓓ스위치 수 : 로드 측 1개 부착
Ⓔ기타 옵션 : 고무 쿠션형 스토퍼 스토퍼 위치① 재질, 합금강(질화 처리)
Ⓕ클린 사양 : 배기 처리

스위치 단품 형번 표시 방법

SW - T2H3

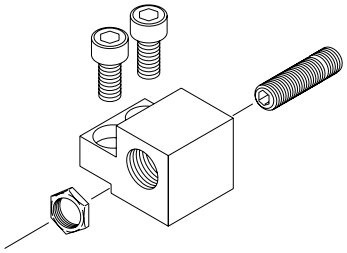
스위치 형번
(203page ©항)

스토퍼 세트 형번 표시 방법

● 스토퍼부와 고무 쿠션형 스토퍼, 메탈형 스토퍼 세트
● 표준→고무 쿠션형 스토퍼, 메탈형 스토퍼 부착으로 변경 시에 사용

LCX - 25 - S 2 - S02

튜브 내경
(203page Ⓐ항)



Ⓐ 스토퍼 종류	
S	고무 쿠션형 스토퍼
M	메탈형 스토퍼

Ⓑ 스토퍼 취부 위치	
1	스토퍼 위치① 또는 ④용
2	스토퍼 위치② 또는 ③용

Ⓒ 스트로크 조정량(주1)	
기호 없음	스트로크 조정 범위 10mm
S02	스트로크 조정 범위 20mm

(단위: g)

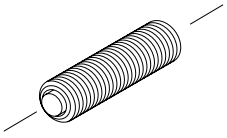
형번				질량
LCX	25	S1	기호 없음	70
		S2	S02	80
	32	M1	기호 없음	70
		M2	S02	80

고무 쿠션형 스토퍼 단품 형번 표시 방법

● 우레탄 부착 육각 구멍 부착 고정 나사
● 스트로크 조정 범위 변경 시 또는 중간 스트로크 설정 시에 사용

LCX - 25 - S02

튜브 내경
(203page Ⓐ항)



Ⓐ 스트로크 조정 범위	
S01	편측 10mm(표준)
S02	편측 20mm

(단위: g)

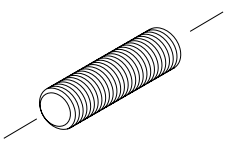
형번			질량
LCX	25	S01	30
	32	S02	40

메탈형 스토퍼 단품 형번 표시 방법

● 스트로크 조정 범위 변경 시 또는 중간 스트로크 설정 시에 사용

LCX - 25 - M02

튜브 내경
(203page Ⓐ항)



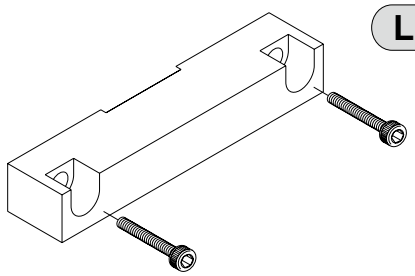
Ⓐ 스트로크 조정 범위	
M01	편측 10mm(표준)
M02	편측 20mm

(단위: g)

형번			질량
LCX	25	M01	30
	32	M02	40

스토퍼 블록 단품 형번 표시

● 표준→고무 쿠션형, 메탈형 스토퍼 부착으로 변경 시에 사용



LCX - 25 L - SB3 T

튜브 내경
(203page Ⓐ항)

Ⓐ 재질	
기호 없음	스토퍼 블록 재질: 압연강
T	스토퍼 블록 재질: 합금강(질화 처리)

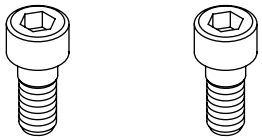
(단위: g)

형번			질량
LCX	25L 32L	SB3(T)	250

위치 결정 볼트 형번 표시

● 위치 결정 기구를 보유한 육각 구멍 부착 볼트
● 크로스 유닛, 2단 유닛을 위치 조정 없이 조립할 수 있습니다.

LCX - 25 - J



(2개/set)

(단위: g)

형번			질량
LCX	25	J	10

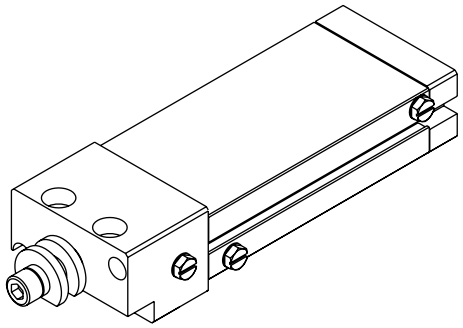
주: 2개/set의 질량입니다.

실린더 단품 형번 표시

LCX - CYL - 25 L - 100 - P72

튜브 내경
(203page Ⓐ항)

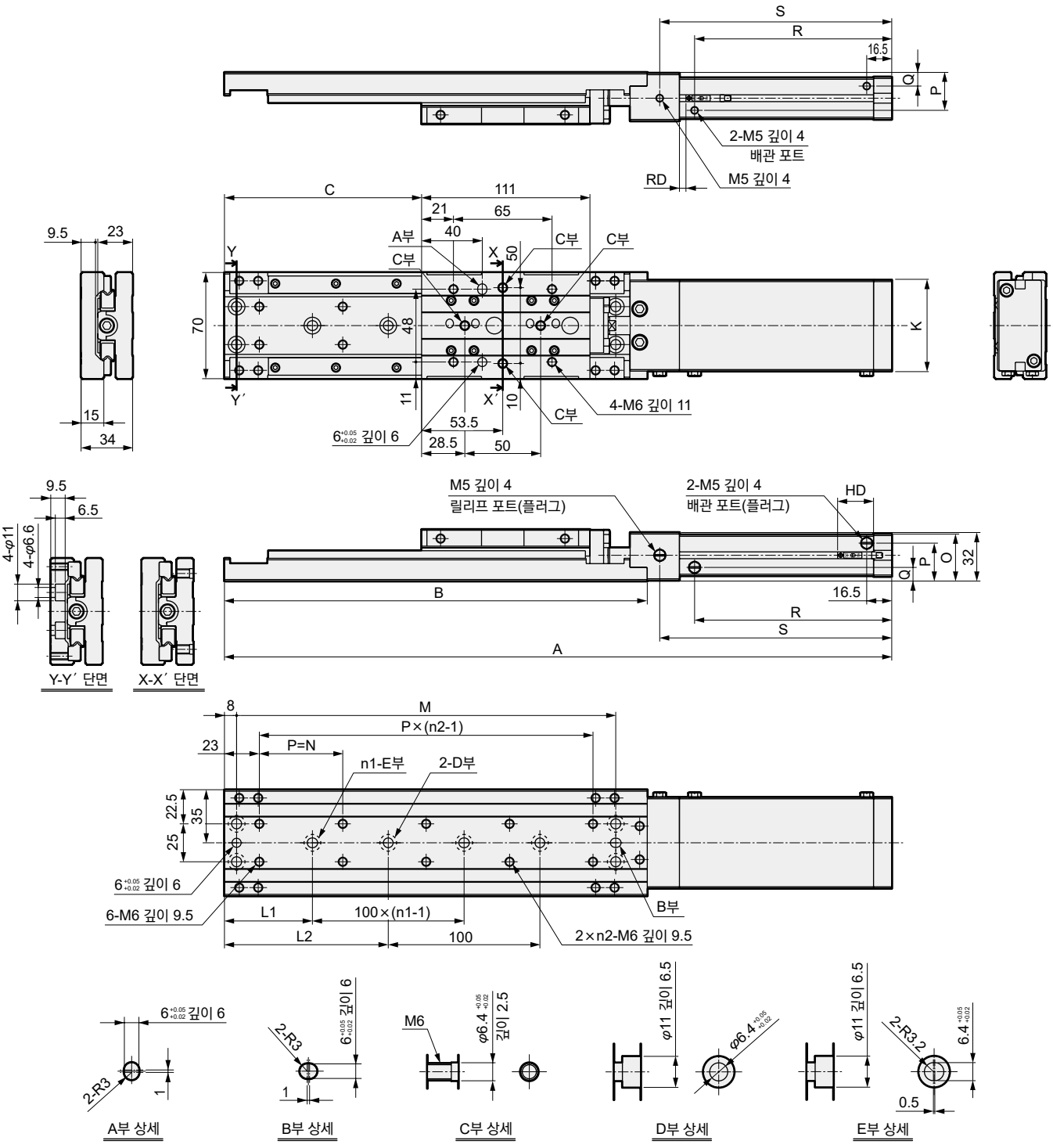
스트로크
(203page Ⓑ항)



Ⓐ 상품 구성	
P72	클린 사양(배기 처리)
P73	클린 사양(진공 스위프)

외형 치수도

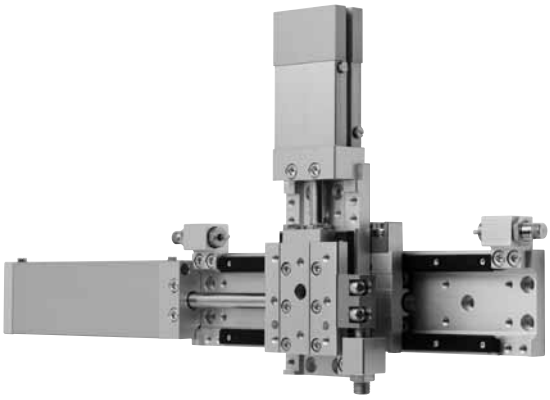
● 복동·편로드형·클린 사양·롱 스트로크 LCX-※L-P7※



튜브 내경	스트로크	A	B	C	K	L 1	L2	n1	n2	M	N	O	P	Q	R	S	RD			HD		
																	T0※ T5※	T2※ T3※	T2W※ T3W※	T0※ T5※	T2※ T3※	T2W※ T3W※
φ25	75	390	254	105	50	45.5	95.5	2	5	225	49	29.5	24.5	9.5	105	128	5	6.5		23.5	21.5	
	100	440	279	130		58	108	2	5	250	55				130	153						
	125	490	304	155		45.5	95.5	3	6	275	49				155	178						
	150	540	329	180		58	108	3	6	300	54				180	203						
φ32	75	390	254	105	60	45.5	95.5	2	5	225	49	31	25	9	105	128						
	100	440	279	130		58	108	2	5	250	55				130	153						
	125	490	304	155		45.5	95.5	3	6	275	49				155	178						
	150	540	329	180		58	108	3	6	300	54				180	203						

유닛 사례

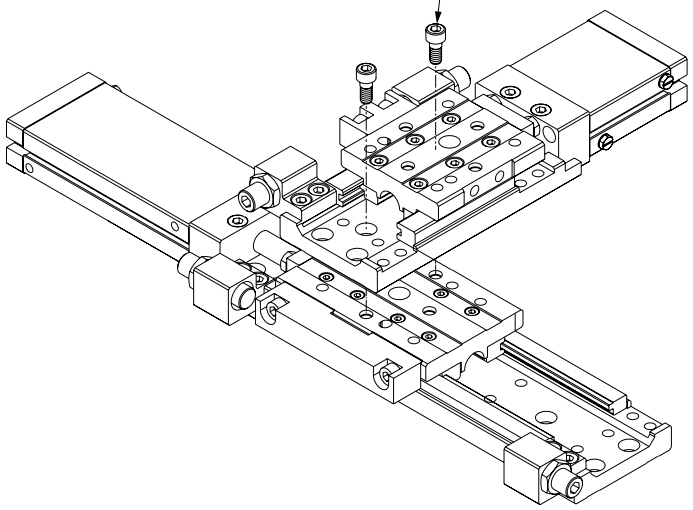
● 크로스 유닛



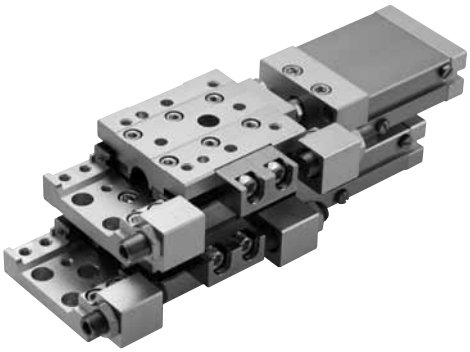
조립 방법

위치 결정 볼트(기호: LCX-25-J)
조임 토크: 4.3~5.2N·m

주: 위치 결정 기구가 불필요한 경우에는 위치 결정 볼트 대신에 육각 렌치 볼트(M6 깊이 14)도 사용할 수 있습니다.



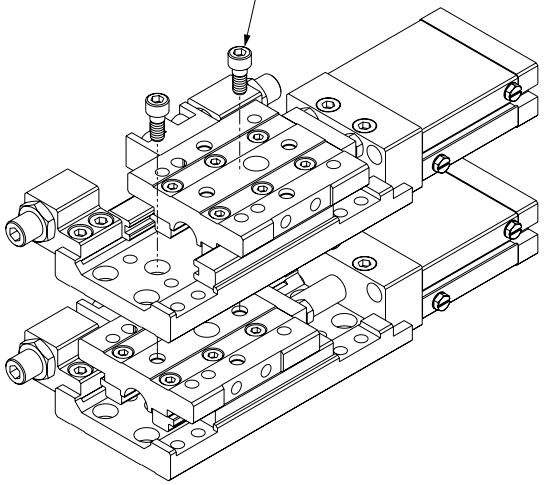
● 2단 유닛



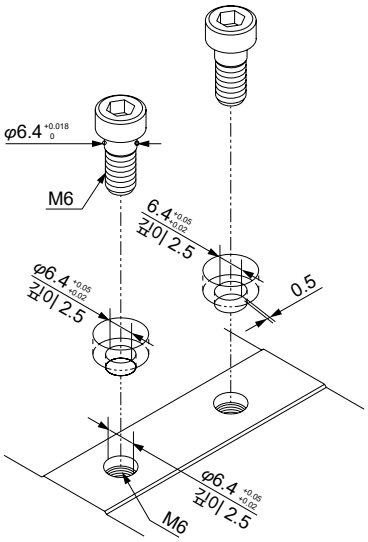
조립 방법

위치 결정 볼트(기호: LCX-25-J)
조임 토크: 4.3~5.2N·m

주: 위치 결정 기구가 불필요한 경우에는 위치 결정 볼트 대신에 육각 렌치 볼트(M6 깊이 14)도 사용할 수 있습니다.



<위치 결정 볼트에 의한 체결>



주: 사진은 표준품입니다.

STEP-1

부하율을 확인하고 튜브 내경을 확정합니다.

$$\alpha = \frac{F_0}{F} \times 100[\%]$$

α : 부하율

F_0 : 워크를 이동시키는데 필요한 힘(N)

F : 실린더 이론 추력(N)
[표1]

수평 작동 시	수직 작동 시
$F_0 = F_W$	$F_0 = W+F_W$
FW: W×0.2(주1)(N)	
W: 하중(N)	

주1: 마찰 계수

[표1] 이론 추력표 (단위: N)

튜브 내경	작동 방향	사용 압력 MPa						
		0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
φ25 상당	PUSH	74	99	148	197	246	296	345
	PULL	57	76	114	152	190	228	266
φ32 상당	PUSH	116	155	233	310	388	466	543
	PULL	99	133	199	265	332	398	464

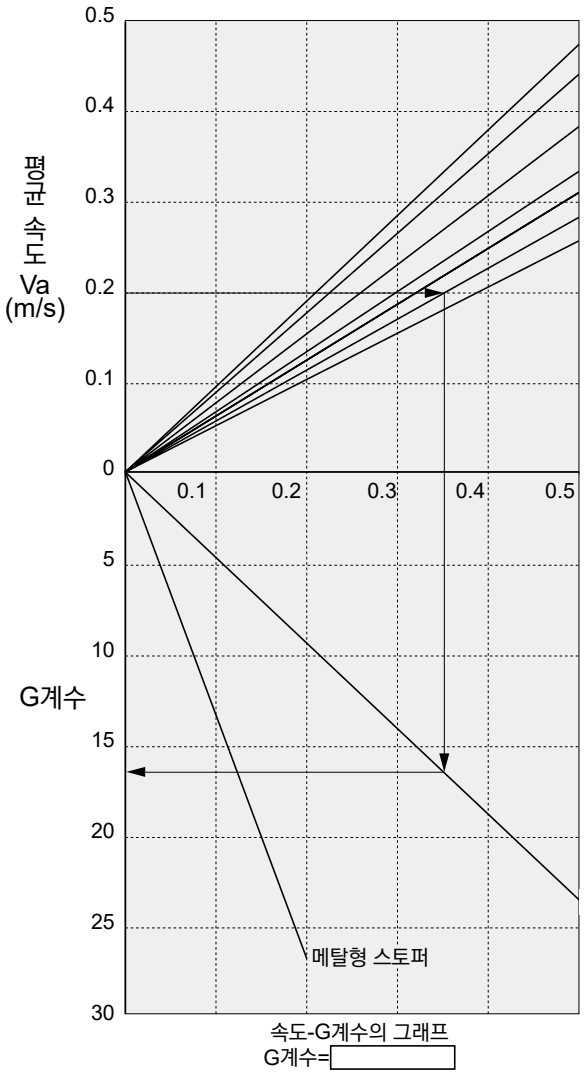
[표2] 부하율 기준

사용 압력 MPa	부하율(%)
0.2~0.3	$\alpha \leqq 40$
0.3~0.6	$\alpha \leqq 50$
0.6~0.7	$\alpha \leqq 60$

STEP-2

스트로크단 속도(Vm)와 G계수를 구합니다.

평균 속도(Va)와 [STEP-1]에서 구한 부하율로 스트로크단 속도(Vm)와 G계수를 구합니다.



속도-G계수의 그래프

그림의 화살표(→)는
평균 속도: 0.20m/s
부하율 : 50%
일 때의
스트로크단 속도: 0.35m/s
G계수 : 16.8
을 구하는 경우의 예시입니다.

G계수=

STEP-3

허용 흡수 에너지를 확인합니다.

$$E = \frac{1}{2} \times (m + m_\alpha) \times Vm^2$$

E : 워크 종단에서의 운동 에너지(J)

m : 부하의 질량(kg)($m \fallingdotseq \frac{W(N)}{9.8}$)

m_α : 테이블 질량([표4]에서 확인)

Vm : 스트로크단 속도(m/s)

E max : E_0의 최대 허용치([표3]에서 확인)

[표3] LCX 허용 흡수 에너지(E_0)

튜브 내경	표준형 (J)	고무 쿠션형 스토퍼 (J)	메탈형 스토퍼 (J)
φ25	0.34	0.14	0.07
φ32			

[표4] 테이블 질량 (단위: kg)

튜브 내경	스트로크(mm)								
	10	20	30	40	50	75	100	125	150
φ25	0.030			0.035					
φ32									

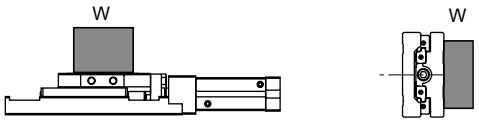
E ≦ E max인 것을 확인합니다.

STEP-4

정지 시의 모멘트 합성 M'T를 확인합니다.

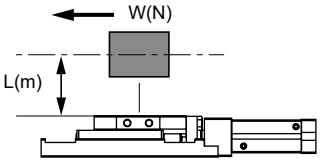
스트로크단에서 발생하는 정적인 하중(모멘트) 및 충격 모멘트를 구하여 정지 시의 모멘트 합성 M'T를 확인합니다.

● 수직 하중: W'(N)



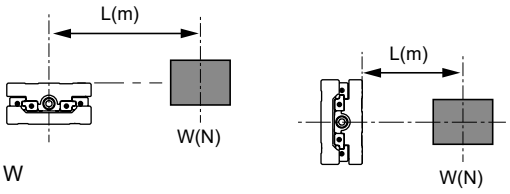
W'= W

● 굽힘 모멘트: M1'(N·m)



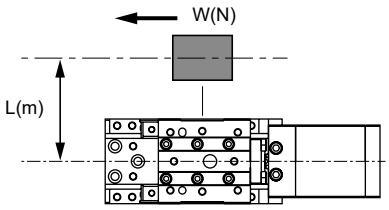
M1'= L × W

● 횡 굽힘 모멘트: M2'(N·m)



M2'= L × W

● 비틀림 모멘트: M3'(N·m)



M3'= L × W

W' = ☐(N)

M1'× G = ☐(N·m)

M2' = ☐(N·m)

M3'× G = ☐(N·m)

$$M'_T = \frac{W'}{W'max} + \frac{M1' \times G}{M1'max} + \frac{M2'}{M2'max} + \frac{M3' \times G}{M3'max} = \square$$

M'T : 모멘트의 합성

G : G계수

W'max : W'의 최대 허용치([표5]에서 확인)

M1'max : M1'의 최대 허용치([표5]에서 확인)

M2'max : M2'의 최대 허용치([표5]에서 확인)

M3'max : M3'의 최대 허용치([표5]에서 확인)

[표5] 정지 하중 허용치

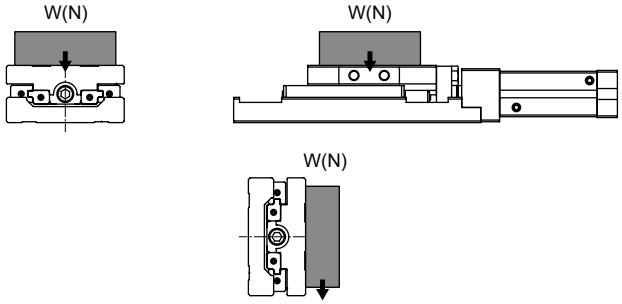
튜브 내경	스트로크	수직 하중 W'max(N)	굽힘 모멘트 M1'max(N·m)	횡 굽힘 모멘트 M2'max(N·m)	비틀림 모멘트 M3'max(N·m)
φ25	10, 20, 30, 40, 50	670	52	110	52
φ32					
φ25	75, 100, 125, 150	970	128	116	128
φ32					

M'T ≦ 1인 것을 확인합니다.

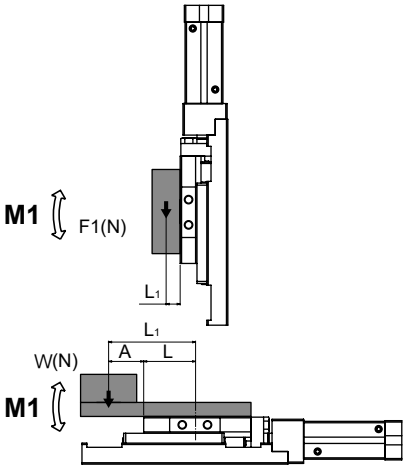
STEP-5

주행 시의 모멘트 합성 MT를 확인합니다. ([STEP-4]와 다르므로 주의해 주십시오.)

● 수직 하중: W(N)



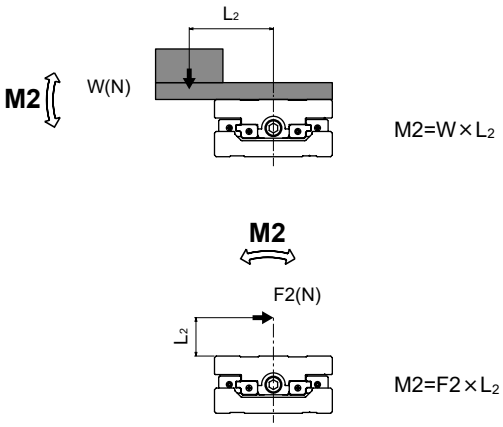
● 굽힘 모멘트: M1(N·m)



$M1=F1\times L_1$

$M1=W\times L_1$
$L_1=A+L$
L은 [표6]의 값

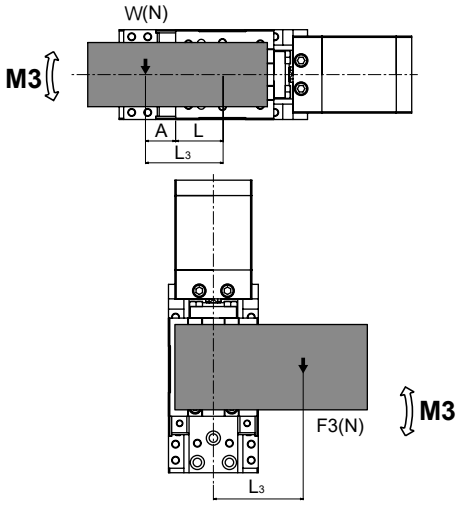
● 횡 굽힘 모멘트: M2(N·m)



$M2=W\times L_2$

$M2=F2\times L_2$

● 뒤틀림 모멘트: M3(N·m)



$M3=W\times L_3$
$L_3=A+L$
L은 [표6]의 값

$M3=F3\times L_3$

[표6] L의 값(테이블 끝에서 베어링부 중심까지의 거리) 단위(m)

튜브 내경	스트로크								
	10	20	30	40	50	75	100	125	150
φ25	0.037			0.042		0.0535			
φ32									

W=W = ☐ (N)

M1=M1 = ☐ (N·m)

M2=M2 = ☐ (N·m)

M3=M3 = ☐ (N·m)

MT : 모멘트 합성

Wmax : W의 최대 허용치([표7]에서 확인)

M1max : M1의 최대 허용치([표7]에서 확인)

M2max : M2의 최대 허용치([표7]에서 확인)

M3max : M3의 최대 허용치([표7]에서 확인)

$$M_T = \frac{W}{Wmax} + \frac{M1}{M1max} + \frac{M2}{M2max} + \frac{M3}{M3max} = \square$$

[표7] 주행 하중 허용치

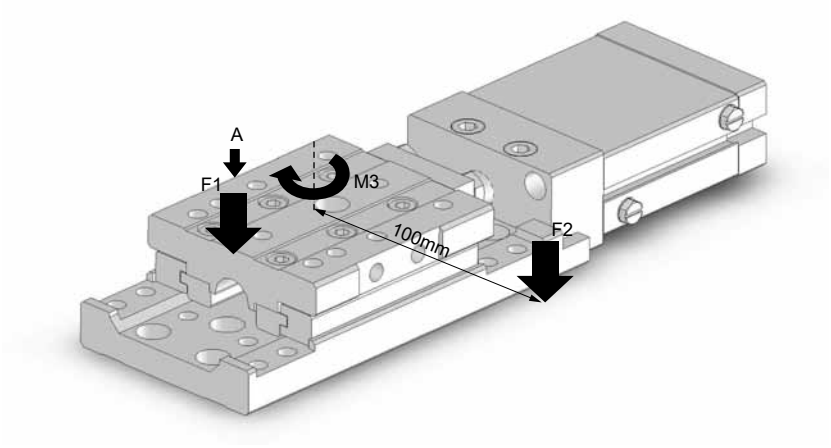
튜브 내경	스트로크	수직 하중 Wmax(N)	굽힘 모멘트 M1max(N·m)	횡 굽힘 모멘트 M2max(N·m)	비틀림 모멘트 M3max(N·m)
φ25	10, 20, 30, 40, 50	97	7	15	7
φ32					
φ25	75, 100, 125, 150	130	17	16.5	17
φ32					

MT ≦ 1이면 사용 가능합니다.

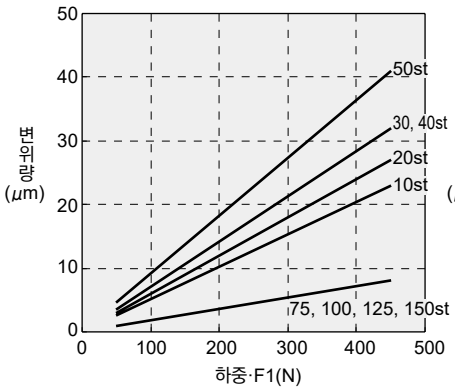
A점에서의 변위

【M1, M2, M3 모멘트에 의한 테이블 변위량】

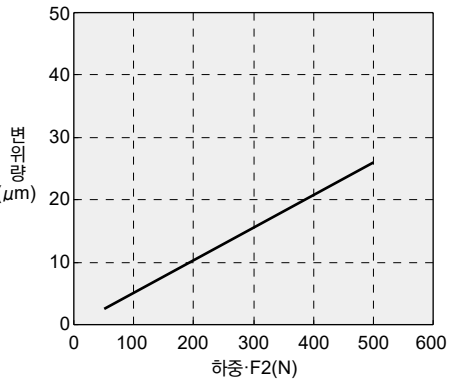
M1 모멘트: 테이블 선단에 하중(F1)을 작용시켰을 때 테이블 선단에서의 변위량
M2 모멘트: 실린더 중심에서 100mm 떨어진 위치에 하중(F2)을 작용시켰을 때의 테이블 가장자리(A)의 변위량
M3 모멘트: 실린더에 회전 모멘트(M3)를 가했을 때의 테이블 변위 각도



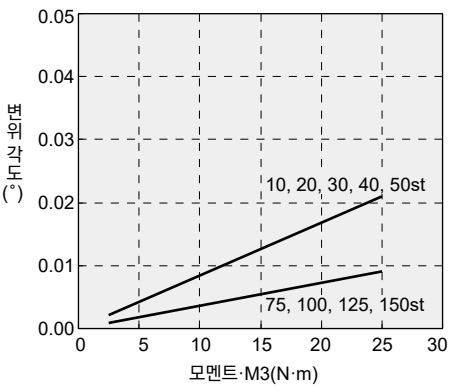
M1 모멘트의 테이블 변위량



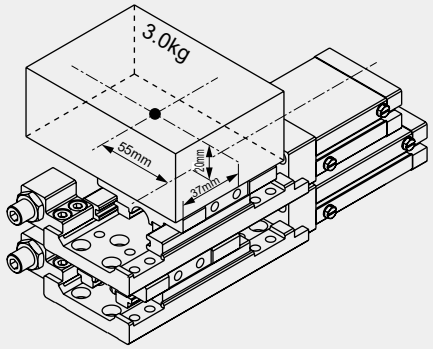
M2 모멘트의 테이블 변위량



M3 모멘트의 테이블 변위 각도



기종 선정 가이드: 선정 예①



<작동 조건>

사용 기종(위쪽): LCX-25-30-M6(제품 질량: 1,270(g))
(아래쪽): LCX-32-30-S6(제품 질량: 1,440(g))
압력 : 0.5(MPa)
워크 질량 : 3.0(kg)
작동 방향 : 수평
평균 속도(위쪽): 100(mm/s)
(아래쪽): 230(mm/s)
워크 형상 : 왼쪽 그림

STEP-1 부하율의 확인과 튜브 내경의 결정

(자세한 계산 방법은 208page를 참조해 주십시오.)

계산식

$\alpha = \frac{F_0}{F} \times 100$ [%]

α : 부하율

F_0 : 워크를 이동시키는데 필요한 힘(N)

F : 실린더 이론 추력(N)

선정 예

<위쪽 실린더>

$\alpha 1 = \frac{(3.0 \times 9.8) \times 0.2}{190} \times 100 = 3.1\%$

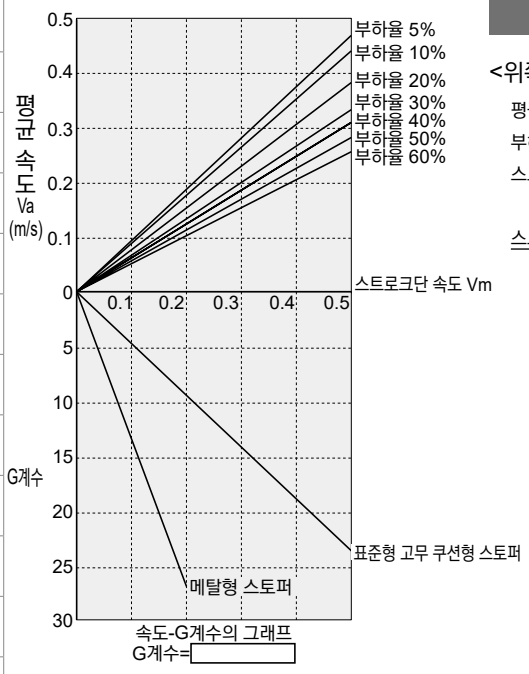
<아래쪽 실린더>

$\alpha 2 = \frac{\{(3.0 + 1.27 + 0.01) \times 9.8\} \times 0.2}{332} \times 100 = 2.5\%$

부하율 기준은 0.5MPa일 때
[$\alpha \leqq 50$]이므로 사용 가능

STEP-2 스트로크단 속도와 G계수의 확인

(자세한 계산 방법은 208page를 참조해 주십시오.)



속도-G계수의 그래프
G계수=

선정 예

<위쪽 실린더>

평균 속도: 100mm/s
부하율: 5% 이하(3.1%)
스토퍼: 메탈형 스토퍼
⇩
스트로크단 속도: 110mm/s
G계수: 14

<아래쪽 실린더>

평균 속도: 230mm/s
부하율: 5% 이하(2.5%)
스토퍼: 고무 쿠션형 스토퍼
⇩
스트로크단 속도: 240mm/s
G계수: 12

STEP-3 허용 흡수 에너지 확인

(자세한 계산 방법은 209page를 참조해 주십시오.)

계산식

$E = \frac{1}{2} \times (m + m_\alpha) \times Vm^2$

E : 워크 종단에서의 운동 에너지(J)

m : 부하 질량(kg)

m_α : 테이블 질량(kg)

Vm : 스트로크단 속도(m/s)

선정 예

<위쪽 실린더>

$E = \frac{1}{2} \times (3.0 + 0.03) \times 0.11^2 = 0.02$(J)

메탈형 스토퍼의 허용 흡수 에너지는 '0.07J'이므로 사용 가능

<아래쪽 실린더>

$E = \frac{1}{2} \times (3.0 + 1.27 + 0.01 + 0.035) \times 0.24^2 = 0.124$(J)

고무 쿠션형 스토퍼의 허용 흡수 에너지는 '0.14J'이므로 사용 가능

STEP-4 정지 허용 하중 확인

(자세한 계산 방법은 209page를 참조해 주십시오.)

계산식

● 수직 하중

W'= W

● 굽힘 모멘트: M1'(N·m)

$M1' = L_1 \times W$

● 횡 굽힘 모멘트: M2'(N·m)

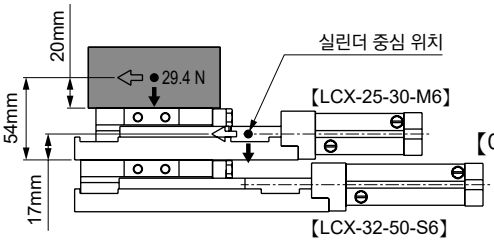
$M2' = L_2 \times W$

● 비틀림 모멘트: M3'(N·m)

$M3' = L_3 \times W$

◎ 모멘트의 합성

$$M'_T = \frac{W'}{W'max} + \frac{M1' \times G}{M1'max} + \frac{M2'}{M2'max} + \frac{M3' \times G}{M3'max}$$



선정 예

【하중·모멘트 산출】

<위쪽 실린더>

W'= 3.0 × 9.8 = 29.4(N)

M1'= 0.02 × 29.4 = 0.6(N·m)

M2'= 0.055 × 29.4 = 1.6(N·m)

M3'= 0.055 × 29.4 = 1.6(N·m)

<아래쪽 실린더>

W'= 3.0 × 9.8 + 1.27 × 9.8

= 41.8(N)

M1'= 0.054 × 29.4

+ 0.017 × 1.27 × 9.8

= 1.8(N·m)

(위쪽 실린더가 충격 모멘트로 작용하지 않는 경우에는 아래 선 부분은 가산하지 않습니다)

M2'= 0.055 × 29.4 = 1.6(N·m)

M3'= 0.055 × 29.4 = 1.6(N·m)

【위쪽 실린더가 작동했을 때의 모멘트 합성】

스트로크단 속도: 110mm/s G계수: 14

<위쪽 실린더>

$M'_T = \frac{29.4}{670} + \frac{0.6 \times 14}{52} + \frac{1.6}{110} + \frac{1.6 \times 14}{52}$

= 0.7

모멘트의 합성(M'T)이 '1 이하'이므로 사용 가능

<아래쪽 실린더>

$M'_T = \frac{41.8}{670} + \frac{1.6 \times 14}{52} + \frac{1.6}{110} + \frac{1.6 \times 14}{52}$

= 1.0

모멘트의 합성(M'T)이 '1 이하'이므로 사용 가능

【아래쪽 실린더가 작동했을 때의 모멘트 합성】

스트로크단 속도: 240mm/s G계수: 12

<위쪽 실린더>

$M'_T = \frac{29.4}{670} + \frac{0.6 \times 12}{52} + \frac{1.6}{110} + \frac{1.6 \times 12}{52}$

= 0.6

모멘트 합성(M'T)이 '1 이하'이므로 사용 가능

<아래쪽 실린더>

$M'_T = \frac{41.8}{670} + \frac{1.8 \times 12}{52} + \frac{1.6}{110} + \frac{1.6 \times 12}{52}$

= 0.9

모멘트 합성(M'T)이 '1 이하'이므로 사용 가능

STEP-5 주행 허용 하중 확인

(자세한 계산 방법은 210page를 참조해 주십시오.)

계산식

● 수직 하중

W = W

● 굽힘 모멘트: M1(N·m)

$M1 = L_1 \times W$

● 횡 굽힘 모멘트: M2(N·m)

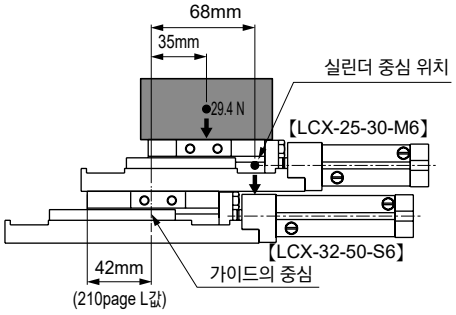
$M2 = L_2 \times W$

● 비틀림 모멘트: M3(N·m)

$M3 = L_3 \times W$

◎ 모멘트의 합성

$$M_T = \frac{W}{Wmax} + \frac{M1}{M1max} + \frac{M2}{M2max} + \frac{M3}{M3max}$$



선정 예

<위쪽 실린더>

W = 3.0 × 9.8 = 29.4(N)

M1 = 0(N·m)

M2 = 0.055 × 29.4 = 1.6(N·m)

M3 = 0(N·m)

$M_T = \frac{29.4}{97} + \frac{0}{7} + \frac{1.6}{15} + \frac{0}{7}$

= 0.4

모멘트의 합성(M'T)이 '1 이하'이므로 사용 가능

<아래쪽 실린더>

W = 3.0 × 9.8 + 1.27 × 9.8

= 41.8(N)

M1= 0.035 × 29.4 + 0.068 × 1.27 × 9.8

= 1.9(N·m)

(위쪽 실린더도 모멘트로 작용하므로 가산합니다. 또한 실린더의 무게 중심은 외형 치수도상의 중심을 무게 중심으로 하여 산출합니다.)

M2= 0.055 × 29.4 = 1.6(N·m)

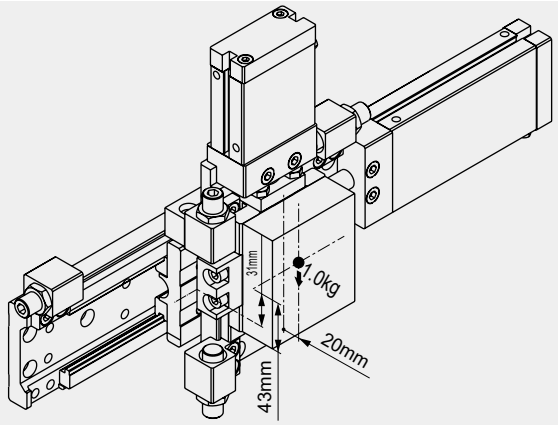
M3= 0(N·m)

$M_T = \frac{41.8}{97} + \frac{1.9}{7} + \frac{1.6}{15} + \frac{0}{7}$

= 0.8

모멘트의 합성(M'T)이 '1 이하'이므로 사용 가능

기종 선정 가이드: 선정 예②



<작동 조건>

사용 기종(X축): LCX-32-150-A6(제품 질량: 2,450(g))
(Z축): LCX-32-30-S6(제품 질량: 1,440(g))
압력 : 0.5(MPa)
워크 질량 : 1.0(kg)
작동 방향 : 수평 + 수직
평균 속도(X축): 300(mm/s)
(Z축): 50(mm/s)
워크 형상 : 왼쪽 그림

STEP-1 부하율의 확인과 튜브 내경의 결정

(자세한 계산 방법은 208page를 참조해 주십시오.)

계산식

$$\alpha = \frac{F_0}{F} \times 100[\%]$$

α : 부하율
F_0 : 워크를 이동시키는데 필요한 힘(N)
F : 실린더 이론 추력(N)

선정 예

<X축 실린더>

$$\alpha 1 = \frac{\{(1.0 + 1.29 + 0.01) \times 9.8\} \times 0.2}{332} \times 100 = 1.4\%$$

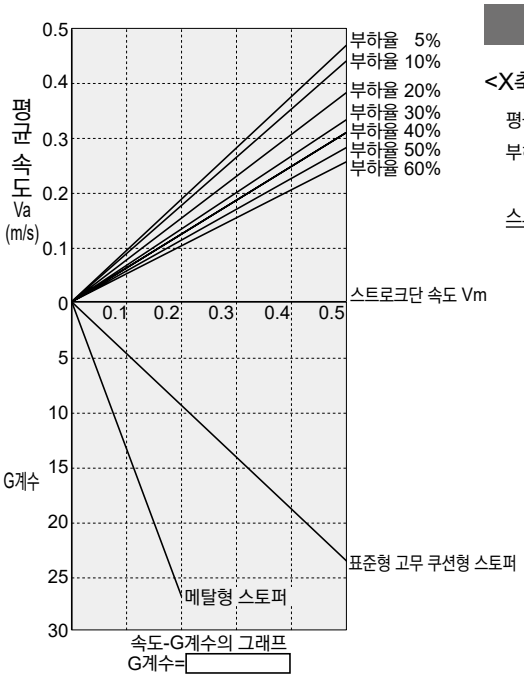
<Z축 실린더>

$$\alpha 2 = \frac{(1.0 \times 9.8) + 0.2 \times (1.0 \times 9.8)}{332} \times 100 = 3.5\%$$

부하율 기준은 0.5MPa일 때
'$\alpha \leqq 50$'이므로 사용 가능

STEP-2 스트로크단 속도와 G계수의 확인

(자세한 계산 방법은 208page를 참조해 주십시오.)



속도-G계수의 그래프
G계수=

선정 예

<X축 실린더>

평균 속도: 300mm/s
부하율: 5% 이하(1.4%)
⇩
스트로크단 속도: 310mm/s
G계수: 4

<Z축 실린더>

평균 속도: 50mm/s
부하율: 5% 이하(3.5%)
스토퍼: 고무 쿠션형 스토퍼
⇩
스트로크단 속도: 55mm/s
G계수: 3

STEP-3 허용 흡수 에너지 확인

(자세한 계산 방법은 209page를 참조해 주십시오.)

계산식

$$E = \frac{1}{2} \times (m + m_\alpha) \times Vm^2$$

E : 워크 종단에서의 운동 에너지(J)
m : 부하의 질량(kg)
m_α : 테이블의 질량(kg)
Vm : 스트로크단 속도(m/s)

선정 예

<X축 실린더>

$$E = \frac{1}{2} \times (1.0 + 1.29 + 0.01 + 0.035) \times 0.31^2 = 0.11(J)$$

쇼크 업소버형 스토퍼의 허용 흡수 에너지는
'1.3J'이므로 사용 가능

<Z축 실린더>

$$E = \frac{1}{2} \times (1.0 + 0.035) \times 0.055^2 = 0.002(J)$$

고무 쿠션형 스토퍼의 허용 흡수 에너지는
'0.14J'이므로 사용 가능

STEP-4 정지 허용 하중 확인

(자세한 계산 방법은 209page를 참조해 주십시오.)

계산식

● 수직 하중

W'= W

● 굽힘 모멘트: M1'(N·m)

$M1' = L_1 \times W$

● 횡 굽힘 모멘트: M2'(N·m)

$M2' = L_2 \times W$

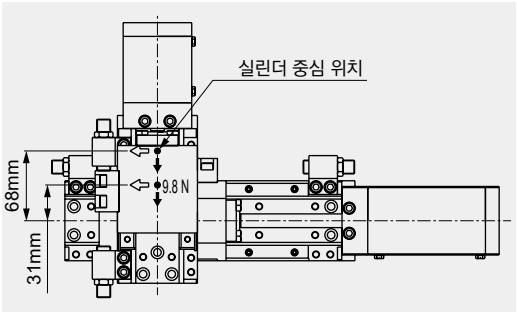
● 비틀림 모멘트: M3'(N·m)

$M3' = L_3 \times W$

◎ 모멘트의 합성

$$M'_T = \frac{W'}{W'max} + \frac{M1' \times G}{M1'max} + \frac{M2'}{M2'max} + \frac{M3' \times G}{M3'max}$$

주: 크로스 유닛에서는 M2 방향의 충격 모멘트가 작동하는 경우가 있습니다. 사용 조건에 맞춘 G계수를 M2' 값에 곱해 주십시오.



선정 예

【하중·모멘트 산출】

<X축 실린더>

W' = 1.0 × 9.8 + 1.44 × 9.8 = 23.9(N)

M1'= 0.054 × 9.8 + 0.017 × 1.44 × 9.8
= 0.8(N·m)

(Z축 실린더도 모멘트로 작용하므로 가산합니다.)

M2'= 0.054 × 9.8 + 0.017 × 1.44 × 9.8
= 0.8(N·m)

M3'= 0.031 × 9.8 + 0.068 × 1.44 × 9.8
= 1.3(N·m)

<Z축 실린더>

W'= 0(N)

M1'= 0.02 × 9.8 = 0.2(N·m)

M2'= 0.02 × 9.8 = 0.2(N·m)

M3'= 0.001 × 9.8 = 0.01(N·m)

【X축 실린더가 작동했을 때의 모멘트 합성】

스트로크단 속도: 310mm/s G계수: 4

<X축 실린더>

$$M'_T = \frac{23.9}{970} + \frac{0.8 \times 4}{128} + \frac{0.8}{116} + \frac{1.3 \times 4}{128} = 0.1$$

모멘트의 합성(M'T)이 '1 이하'이므로 사용 가능

<Z축 실린더>

$$M'_T = \frac{0}{670} + \frac{0.2}{52} + \frac{0.2 \times 4}{110} + \frac{0.01 \times 4}{52} = 0.01$$

(X축 실린더가 작동하여 Z축 실린더에 M2 방향의 충격 모멘트가 발생하는 경우에는 G계수를 곱합니다.)

모멘트의 합성(M'T)이 '1 이하'이므로 사용 가능

【Z축 실린더가 작동했을 때의 모멘트 합성】

스트로크단 속도: 55mm/s G계수: 3

<X축 실린더>

$$M'_T = \frac{23.9}{970} + \frac{0}{128} + \frac{0.5 \times 3 + 0.2}{116} + \frac{0}{128} = 0.04$$

(Z축 실린더가 작동하여 X축 실린더에 M2 방향의 충격 모멘트가 발생하는 경우에는 G계수를 곱합니다.)

모멘트의 합성(M'T)이 '1 이하'이므로 사용 가능

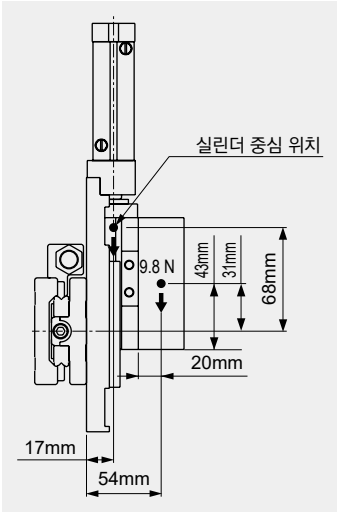
<Z축 실린더>

$$M'_T = \frac{0}{670} + \frac{0.2 \times 3}{52} + \frac{0}{110} + \frac{0}{52} = 0.01$$

모멘트의 합성(M'T)이 '1 이하'이므로 사용 가능

STEP-5 주행 허용 하중 확인

(자세한 계산 방법은 210page를 참조해 주십시오.)



계산식

● 수직 하중

W = W

● 굽힘 모멘트: M1(N·m)

$M1 = L_1 \times W$

● 횡 굽힘 모멘트: M2(N·m)

$M2 = L_2 \times W$

● 비틀림 모멘트: M3(N·m)

$M3 = L_3 \times W$

◎ 모멘트의 합성

$$M_T = \frac{W}{Wmax} + \frac{M1}{M1max} + \frac{M2}{M2max} + \frac{M3}{M3max}$$

선정 예

<X축 실린더>

W = 1.0 × 9.8 + 1.44 × 9.8
= 23.9(N)

M1 = 0(N·m)

M2 = 0.054 × 9.8 + 0.017 × 1.44 × 9.8
= 0.8(N·m)

M3 = 0(N·m)

$$M_T = \frac{23.9}{130} + \frac{0}{17} + \frac{0.8}{16.5} + \frac{0}{17} = 0.2$$

모멘트의 합성(M'T)이 '1 이하'이므로 사용 가능

<Z축 실린더>

W = 0(N)

M1 = 0.02 × 9.8 = 0.2(N·m)

M2 = 0(N·m)

M3 = 0(N·m)

$$M_T = \frac{0}{97} + \frac{0.2}{7} + \frac{0}{15} + \frac{0}{7} = 0.03$$

모멘트의 합성(M'T)이 '1 이하'이므로 사용 가능

공기압 기기

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.
실린더 일반에 대해서는 2page를, 실린더 스위치에 대해서는 316page를 확인해 주십시오.

개별 주의사항: 슬림형 리니어 슬라이드 실린더 LCX 시리즈

설계 시·선정 시

1. 공통

⚠주의

■ **실린더의 선정은 208page~210page 'LCX 선정 가이드'에 따라 주십시오.**

■ **실린더는 물방울, 기름방울이 튀는 장소나 부식될 우려가 있는 장소에서는 손상, 작동 불량의 원인이 되므로 커버 등으로 제품을 보호해 주십시오.**

■ **스위치 부착 시의 주의사항**
30스트로크 이하 리드선 스트레이트 타입과 20스트로크 이하 리드선 L자 타입 스위치는 본체 양쪽 홈에 1개씩 스위치를 취부할 수 있으므로 설계 시에는 리드선 취출 방향에 주의해 주십시오.

■ **실린더 주변 온도를 5℃ 이하로 사용할 경우에는 공급 압력을 0.5MPa 이상으로 하여 사용해 주십시오.**

■ **상시 저온(5℃ 이하) 또는 고온(40℃ 이상) 환경에서 사용할 경우에는 별도로 문의해 주십시오.**

■ **스트로크 조정 기능을 갖춘 스토퍼 2종류가 준비되어 있습니다.**

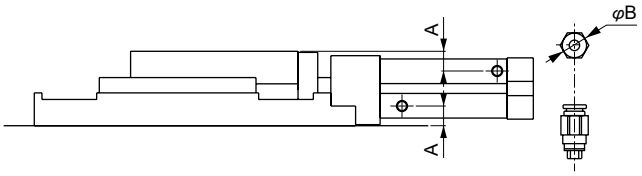
- 고무 쿠션형 스토퍼
  우레탄 쿠션 고무를 내장한 스토퍼
  정지 위치를 안정시키기 위해 0.4MPa 이상의 압력으로 메탈 터치하는 스토퍼도 준비되어 있습니다. CKD로 문의해 주십시오.
- 메탈형 스토퍼
  쿠션 기구가 없으므로 가벼운 부하나 저속 시에 사용해 주십시오.
  고무 쿠션의 변형으로 인한 정지 위치 변화가 없습니다.

취부·설치·조정 시

1. 공통; 배관 시

⚠주의

■ **배관 피팅 시의 주의사항**
배관 시에는 반드시 스피드 컨트롤러를 부착하고 사용해 주십시오. 사용 가능한 피팅은 아래와 같습니다.



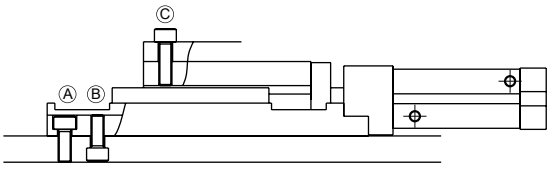
항목 튜브 내경 (mm)	포트 지름	포트 위치 치수 A	사용 가능한 피팅	피팅 외경 B
φ25	M5	9.5	SC3W-M5-4-P7※ SC3W-M5-6-P7※ GWS4-M5-S-P7※ GWS4-M5-P7※ GWL4-M5-P7※ GWS6-M5-S-P7※ GWS6-M5-P7※ GWL6-M5-P7※	φ17 이하
φ32		9		

2. 공통; 설치 시

⚠주의

■ **본 제품은 고정도 직선 운동을 얻기 위해 베이스나 테이블의 취부면에 정밀 가공 마감 처리가 되어 있습니다.**
따라서 장치와 같은 취부면의 평면도를 연삭 가공 등을 통해 고정도로 마감하여 안정된 정밀도를 얻을 수 있습니다.
(권장 평면도: 0.01mm 이하)
또한 취부면의 평면도를 저해시킬 수 있는 손상, 흠집 등이 생기지 않도록 주의해 주십시오.

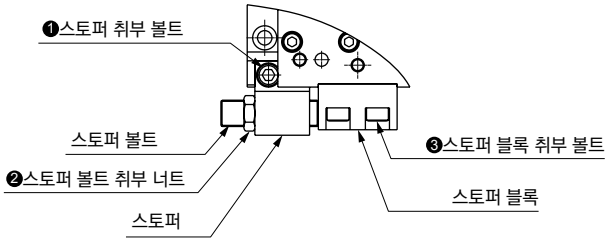
■ **테이블, 베이스에 지그 취부 시 볼트 나사의 삽입 길이 및 조임 토크는 아래의 값을 준수해 주십시오.**
[그림1]



항목	Ⓐ		Ⓑ			Ⓒ		
	사용 볼트	조임 토크(N·m)	사용 볼트	조임 토크(N·m)	최대 나사 삽입 길이	사용 볼트	조임 토크(N·m)	최대 나사 삽입 길이
LCX-25 LCX-32	M6	4.3~5.2	M6×1.0	4.3~5.2	9.5mm	M6×1.0	4.3~5.2	11mm

취부·설치·조정 시

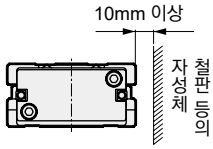
■ 스토퍼부의 각종 볼트, 너트 조임 토크는 아래 값을 준수해 주십시오.
[그림 A]



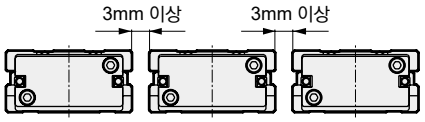
고무 쿠션형, 메탈형 스토퍼

항목	❶스토퍼 취부 볼트 (N·m)	❷스토퍼 볼트 취부 너트 (N·m)	❸스토퍼 블록 취부 볼트 (N·m)
LCX-25 LCX-32	4.3~5.2	4.5~6.0	4.3~5.2

■ 실린더 스위치의 근처에 철판 등의 자성체가 있는 경우에는 오작동을 일으킬 수 있습니다. 실린더 표면에서 **10mm** 이상 떨어뜨리거나 실린더 스위치의 취부면을 변경하여 안전하게 사용해 주십시오. (모든 지름 공통)



■ 실린더가 인접한 경우에는 실린더 스위치가 오작동을 일으킬 수 있습니다. 실린더 표면에서 **3mm** 이상 거리를 두십시오. (모든 지름 공통)



■ 위치 결정 구멍을 사용하는 경우에는 압입되지 않는 치수의 핀을 사용해 주십시오. 압입 치수의 핀을 사용하면 압입 하중으로 인한 리니어 가이드부의 손상이나 뒤틀림으로 인해 정밀도가 저하될 우려가 있습니다.
<u>핀 권장 공차는 **JIS 공차 m6** 이하입니다.</u>

사용·유지 관리 시

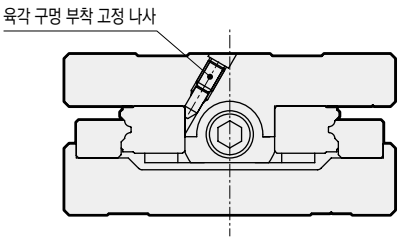
1. 공통

⚠주의

■ 가이드부는 **6**개월 또는 작동 횟수 **100**만 회 중에 빠른 쪽을 기준으로 하여 가이드 레일 궤도면에 **AFF** 그리스(**THK**(주) 제품)를 도포해 주십시오.

2. 롱 스트로크 LCX-※L

■ 리니어 가이드는 최적의 예압 조정이 실시되어 있습니다. 제품 성능이 저하될 가능성이 있으므로 육각 구멍 부착 고정 나사를 풀거나 너무 조이지 마십시오.



MEMO

LCM

리니어 슬라이드 실린더

복합 기능 부착

φ4.5·φ6·φ8

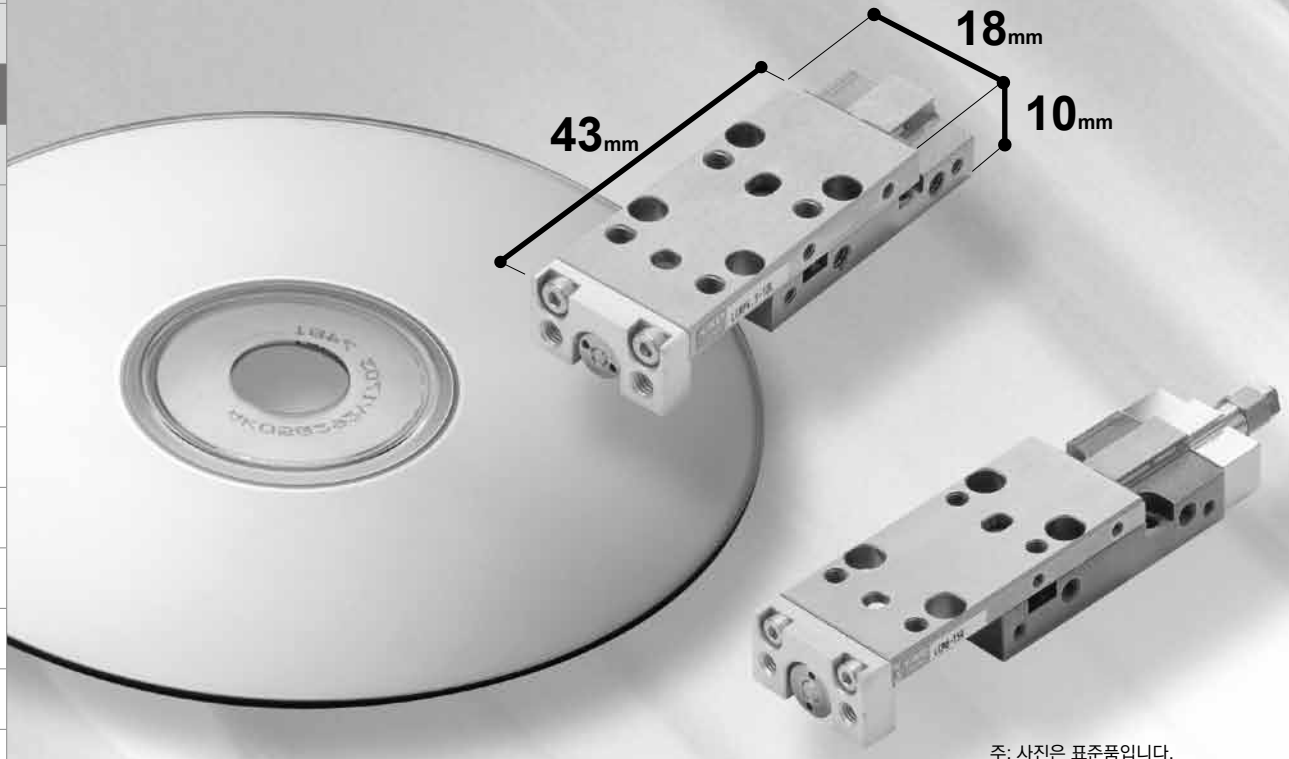


CONTENTS

상품 소개	220
● **복동·편로드형·클린 사양(LCM-P73)**	**222**
기종 선정 가이드	229
기술 자료	230
⚠ 사용상의 주의사항	231

소형·고정도 액추에이터

극한의 소형 사이즈에 높은 정밀도와 강성을 겸비한
리니어 슬라이드 실린더 LCM 시리즈
(φ4.5·φ6·φ8)



주: 사진은 표준품입니다.

고정도 위치 결정에 최적

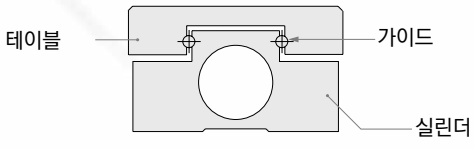
주행 평행도 0.005mm(주1), 취부 평행도 0.03mm
의 높은 정밀도로 위치 결정에 최적입니다.

주1: 일부는 0.006mm입니다. 자세한 내용은 231page를 참조해 주십시오.

주행 평행도 0.005mm
0.03mm 취부 평행도

소형화

실린더 본체·리니어 가이드·슬라이드 테이블을 일체화하여
소형·콤팩트화를 추구하였습니다.



Linear Slide Cylinder **LCM Series**

협소한 공간에 대응

협소한 공간에도 취부가 가능한 사이즈로, 배치가 자유롭습니다.

2색 스위치 탑재 가능

초소형 스위치 F형 타입에 2색 표시식이 추가되어 탑재가 가능해졌습니다.



2면 워크 취부 가능

워크는 사전에 설치된 취부 구멍을 통해 테이블 윗면과 앞면에 직접 취부할 수 있습니다.

신뢰성이 높은 스테인리스 제품

실린더 본체와 슬라이드 테이블에 내식성 스테인리스강을 채용했습니다.

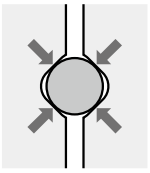
RoHS 지령 대응

납이나 육가 크로뮴 등 지구 환경에 악영향을 끼치는 물질을 배재했습니다.

RoHS

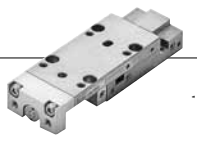
하중에 강한 설계

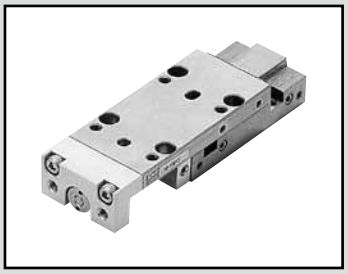
4점으로 접촉하는 리니어 가이드 채용
모든 방향의 하중에 대응할 수 있습니다.



■ LCM 시리즈 제품 체계

기종 상품 구성	튜브 내경	스트로크(mm)
복동·편로드형 클린 사양 — LCM-P73	φ4.5	5 10 15 20 30
	φ6	5 10 15 20 30
	φ8	5 10 15 20 30



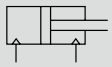


리니어 슬라이드 실린더 복동·편로드형 클린 사양

LCM Series

● 튜브 내경: φ4.5, φ6, φ8

JIS 기호



RoHS CAD

구조와 재료 제한

	구조	형번
P7 시리즈	진공 스위프	P73

사양

항목		LCM -P73		
튜브 내경	mm	φ4.5	φ6	φ8
작동 방식		복동형		
사용 유체		압축 공기		
최고 사용 압력	MPa	0.7		
최저 사용 압력	MPa	0.2		0.15
내압력	MPa	1.05		
주위 온도	℃	0~60		
접속 구경		M3		
스트로크 허용차	mm	+1.0 0		
사용 피스톤 속도	mm/s	30~300		
쿠션		없음	고무 쿠션 부착	
급유		불가		
허용 흡수 에너지	J	232page의 표를 참조해 주십시오.		

스트로크

튜브 내경(mm)	표준 스트로크(mm)	스위치 부착 최소 스트로크(mm)
φ4.5	5·10	5
φ6	5·10·15·20·30	
φ8	5·10·15·20·30	

주1: 표준 스트로크 이외에는 제작할 수 없습니다.

스위치 사양

항목	무접점 2선식	무접점 3선식	무접점 2선식		무접점 3선식		
	F2S	F3S	F2H·F2V	F2YH·F2YV	F3H·F3V	F3PH·F3PV (수주 생산)	F3YH·F3YV
용도	프로그래머블 컨트롤러 전용	프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용	프로그래머블 컨트롤러 전용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		
출력 방식	–	NPN 출력	–		NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력
전원 전압	–	DC10~28V	–		DC10~28V	DC4.5~28V	DC10~28V
부하 전압	DC10~30V	DC30V 이하	DC10~30V	DC24V±10%	DC30V 이하		
부하 전류	5~20mA	50mA 이하	5~20mA		100mA 이하	50mA 이하	
표시등	적색 LED (ON일 때 점등)		LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)
누설 전류	1mA 이하	10μA 이하	1mA 이하		10μA 이하		
질량 g	1m : 10 3m : 29						

주1: 부하 전류 최댓값 20mA는 25℃일 때의 값입니다. 스위치 사용 주위 온도가 25℃보다 높은 경우에는 20mA보다 낮아집니다.
(60℃일 때 5~10mA입니다.)
주2: 기타 스위치 사양은 305page를 참조해 주십시오.
주3: 스위치 형번에 따라 외형 치수가 다릅니다. 자세한 내용은 314page를 참조해 주십시오.

실린더 질량

단위: g

스트로크(mm)	5		10		15		20		30		가산 질량
튜브 내경(mm)	자석+ 스위치 레일 없음	자석+ 스위치 레일 부착	자석+ 스위치 레일 없음	자석+ 스위치 레일 부착	자석+ 스위치 레일 없음	자석+ 스위치 레일 부착	자석+ 스위치 레일 없음	자석+ 스위치 레일 부착	자석+ 스위치 레일 없음	자석+ 스위치 레일 부착	스위치 1개 당 질량
φ4.5	45	49	45	49	–	–	–	–	–	–	스위치 사양에 기재된 질량을 참조해 주십시오.
φ6	61	66	61	66	69	75	77	83	93	100	
φ8	87	92	87	92	108	114	108	114	129	136	

이론 추력표

(단위: N)

튜브 내경(mm)	작동 방향	사용 압력 MPa					
		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
φ4.5	Push	3.2	4.8	6.4	8.0	9.5	11.1
	Pull	2.6	3.8	5.1	6.4	7.7	8.9
φ6	Push	5.7	8.5	11.3	14.1	17.0	19.8
	Pull	4.2	6.4	8.5	10.6	12.7	14.8
φ8	Push	10.1	15.1	20.1	25.1	30.2	35.2
	Pull	8.6	13.0	17.3	21.6	25.9	30.2

형번 표시 방법

● 스위치 없음(스위치용 자석 없음)

LCM - 6 - 10 - R ——————— J2 P73

● 스위치 부착(스위치용 자석 부착)

LCM - 6 - 10 - R - F2H - R - J2 P73

Ⓐ 튜브 내경
Ⓑ 스트로크
Ⓒ 배관 방향
Ⓓ 스위치 형번
Ⓔ 스위치 수
Ⓕ 옵션
Ⓖ 클린 사양

기호	내용
Ⓐ 튜브 내경(mm)	
4.5	φ4.5
6	φ6
8	φ8

Ⓑ 스트로크(mm)

		튜브 내경		
		φ4.5	**φ6**	**φ8**
5	5	●	●	●
10	10	●	●	●
15	15	-	●	●
20	20	-	●	●
30	30	-	●	●

Ⓒ 배관 방향	
R	로드 측에서 봤을 때 우측
L	로드 측에서 봤을 때 좌측

Ⓓ 스위치 형번

리드선 스트레이트 타입	리드선 L자 타입	접점	전압 AC	전압 DC	표시	리드선
F2S※		무접점		●	1색 표시식	2선
F2H※	**F2V※**			●		
F3S※				●		3선
F3H※	**F3V※**			●		
F3PH※	**F3PV※**			●	1색 표시식 PNP 출력 타입 (수주 생산)	
F2YH※	**F2YV※**			●	2색 표시식	2선
F3YH※	**F3YV※**			●		3선

※리드선 길이	
기호 없음	1m(표준)
3	3m(옵션)

Ⓔ 스위치 수	
R	로드 측 1개 부착
H	헤드 측 1개 부착
D	2개 부착

Ⓕ 옵션	
M(주1)	자석 부착
F1(주1)(주2)	자석+스위치 레일(스위치 홈 1개) 부착
F2(주1)	자석+스위치 레일(스위치 홈 2개) 부착
J※	위치 결정 핀 첨부(※…핀 갯수)

Ⓖ 클린 사양	
P73	진공 스위프

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 스위치 형번을 지정할 경우에는 선택이 불가능합니다.
주2: φ4.5인 경우에만 선택할 수 있습니다.

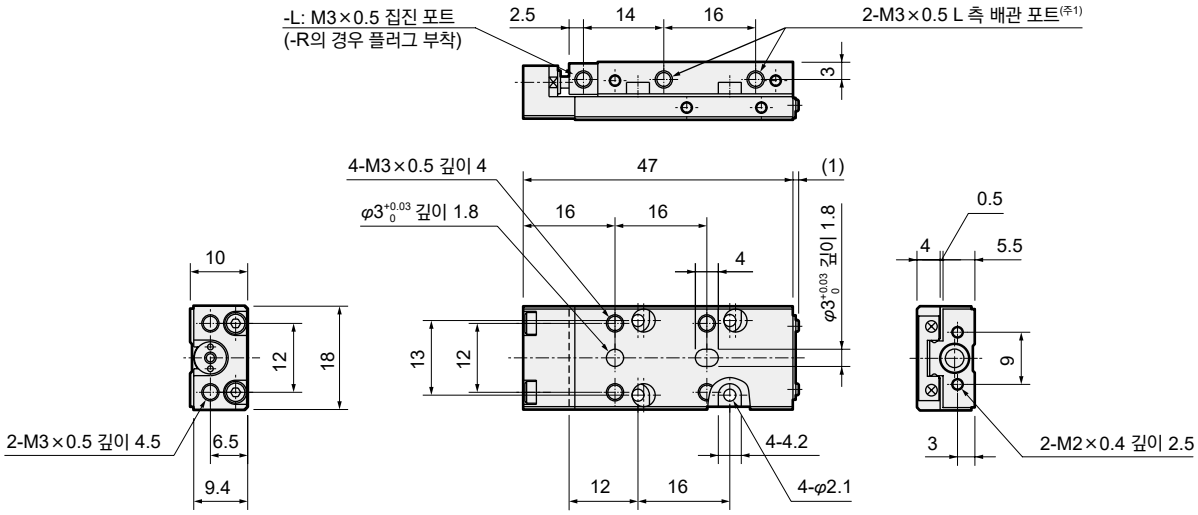
<형번 표시 예>

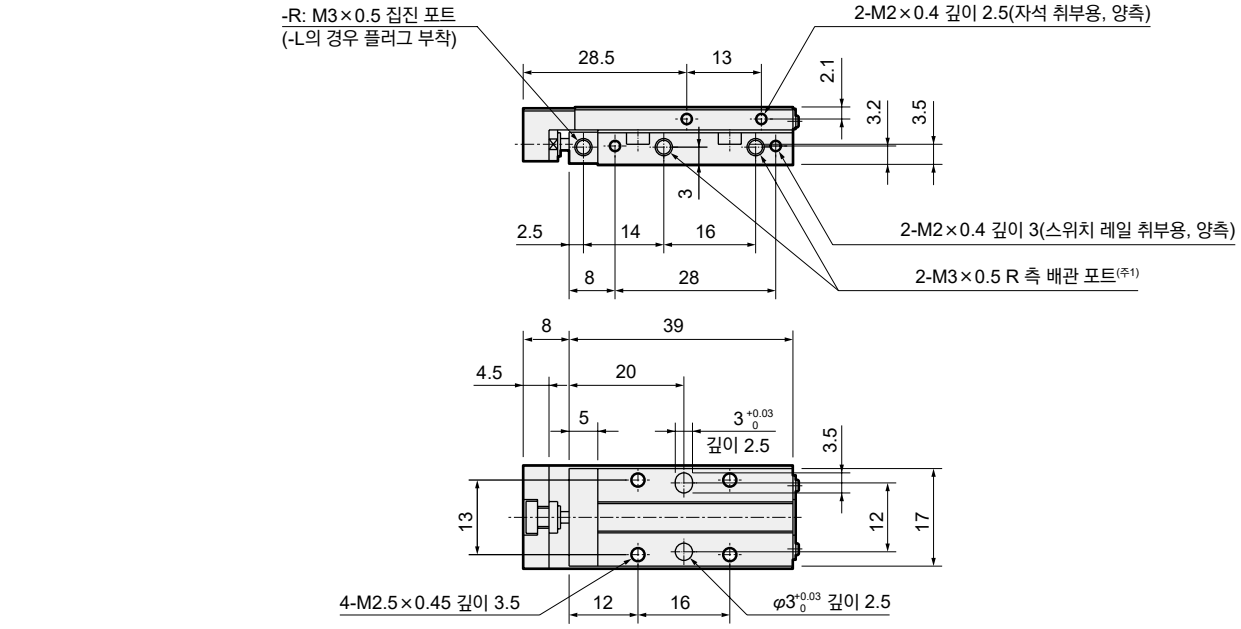
LCM-6-10-R-F2H-R-J2P73

기종: 리니어 슬라이드 실린더, 복동형
Ⓐ튜브 내경 : φ6mm
Ⓑ스트로크 : 10mm
Ⓒ배관 방향 : 로드 측에서 봤을 때 우측
Ⓓ스위치 형번: 무접점 스위치 F2H, 리드선 1m
Ⓔ스위치 수 : 로드 측 1개 부착
Ⓕ옵션 : 위치 결정 핀 첨부(2개)
Ⓖ클린 사양 : 진공 스위프

외형 치수도

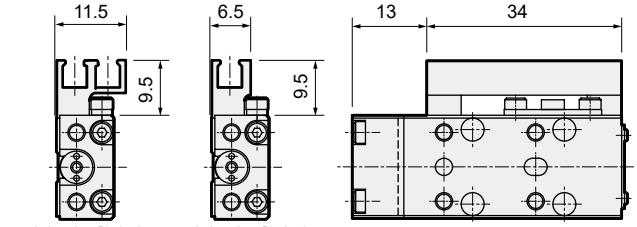
● LCM-4.5-P73





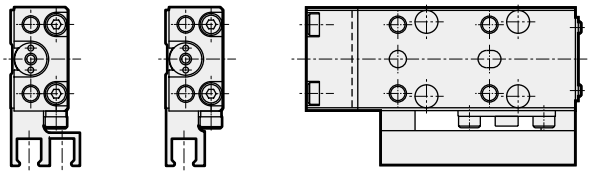
주1: 형번으로 지정된 배관 포트의 반대 측에는 플러그가 설치되어 있습니다.

· 자석·실린더 스위치 부착의 경우(배관 방향: -R)

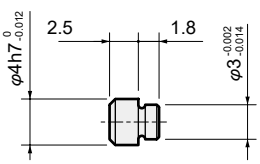


(스위치 2개 부착의 경우) (스위치 1개 부착의 경우)

· 자석·실린더 스위치 부착의 경우(배관 방향: -L)



· 위치 결정 핀(-J)

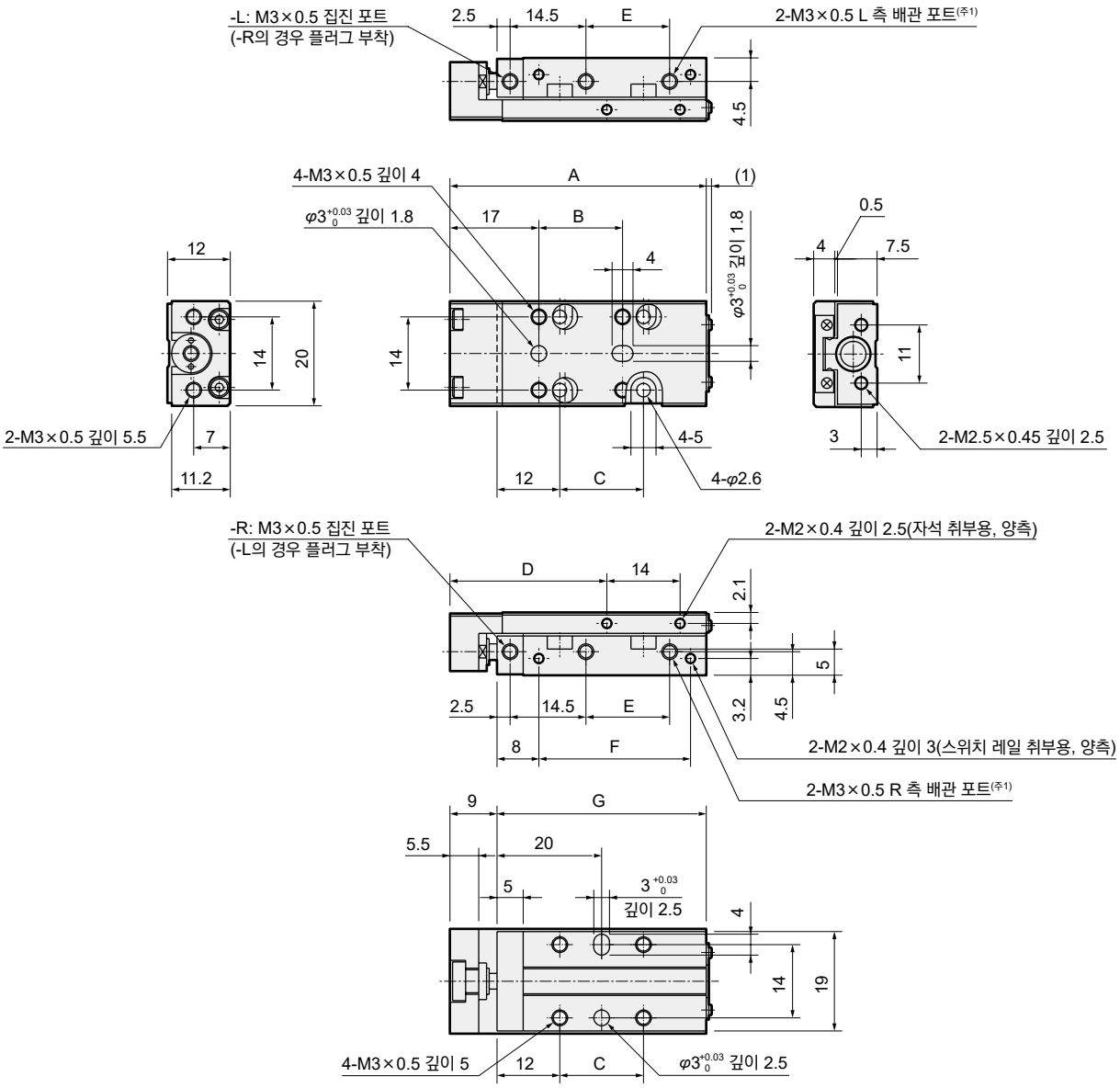


주: 스위치 취부 위치 치수는 228page를 참조해 주십시오.

외형 치수도

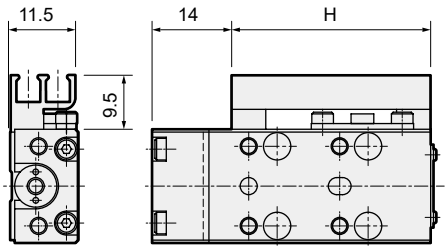
CAD

● LCM-6-P73

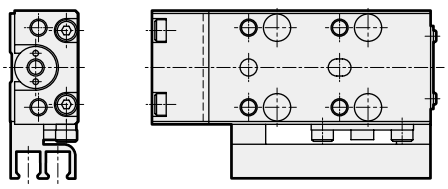


주1: 형번으로 지정된 배관 포트의 반대 측에는 플러그가 설치되어 있습니다.

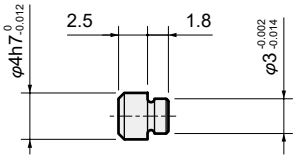
· 자석·실린더 스위치 부착의 경우(배관 방향: -R)



· 자석·실린더 스위치 부착의 경우(배관 방향: -L)



· 위치 결정 핀(-J)

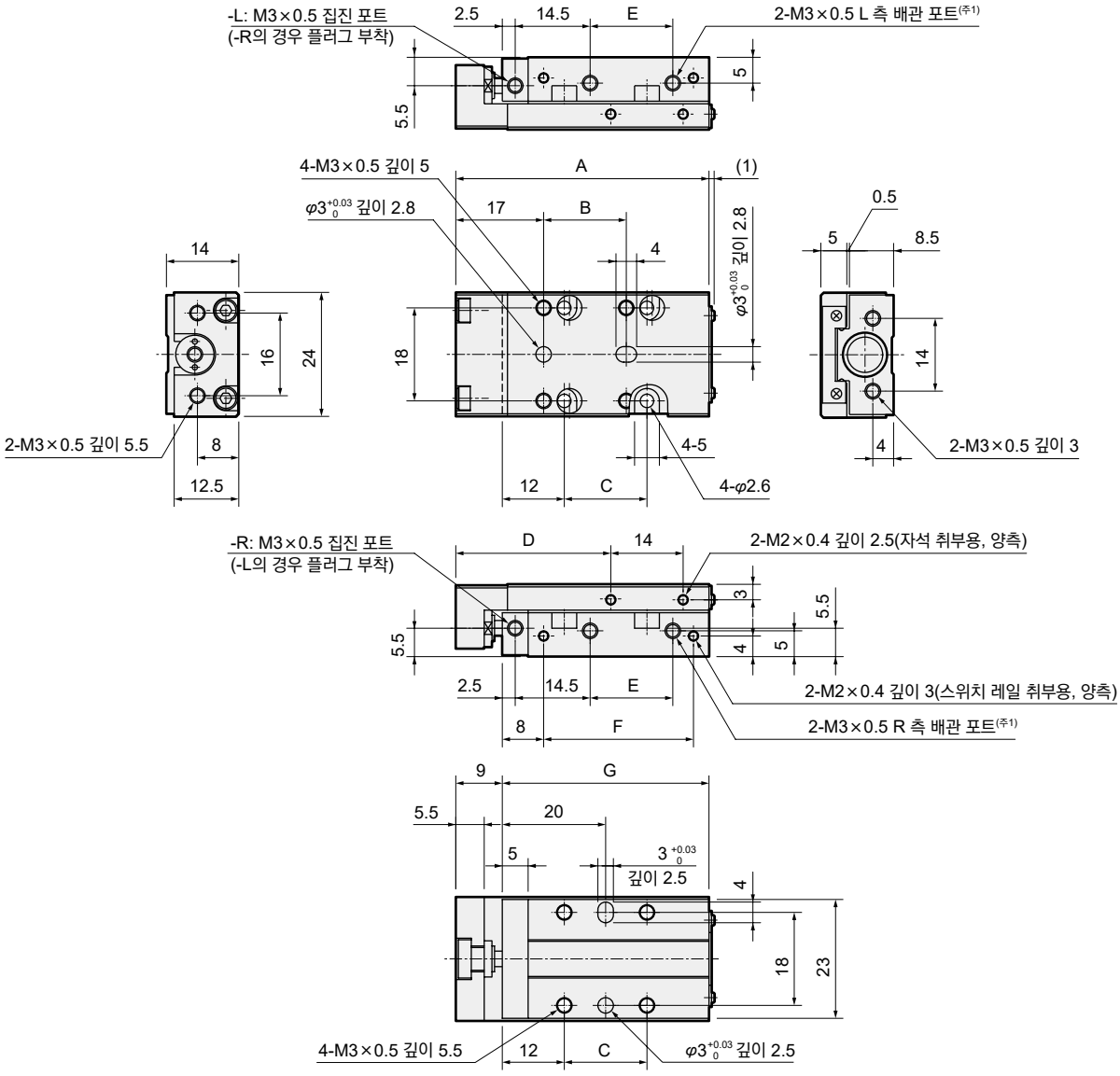


스트로크	A	B	C	D	E	F	G	H
5	49	16	16	30	16	29	40	35
10	49	16	16	30	16	29	40	35
15	54	21	21	35	21	34	45	40
20	59	26	26	40	26	39	50	45
30	69	36	36	50	36	49	60	55

주: 스위치 취부 위치 치수는 228page를 참조해 주십시오.

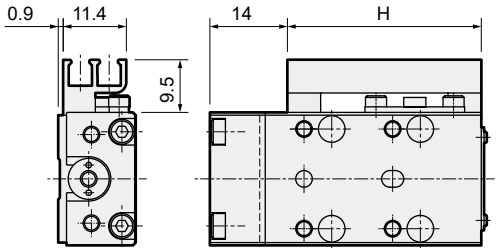
외형 치수도

● LCM-8-P73

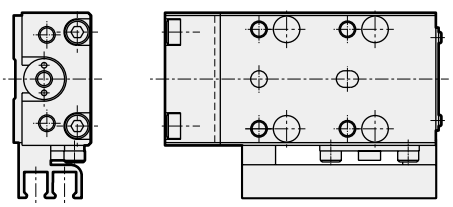


주1: 형번으로 지정된 배관 포트의 반대 측에는 플러그가 설치되어 있습니다.

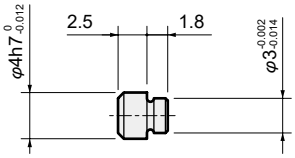
· 자석·실린더 스위치 부착의 경우(배관 방향: -R)



· 자석·실린더 스위치 부착의 경우(배관 방향: -L)



· 위치 결정 핀(-J)



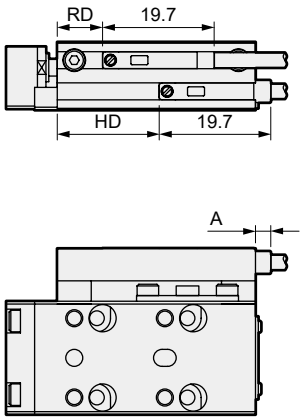
스트로크	A	B	C	D	E	F	G	H
5	49	16	16	30	16	29	40	35
10	49	16	16	30	16	29	40	35
15	59	26	26	40	26	39	50	45
20	59	26	26	40	26	39	50	45
30	69	36	36	50	36	49	60	55

주: 스위치 취부 위치 치수는 228page를 참조해 주십시오.

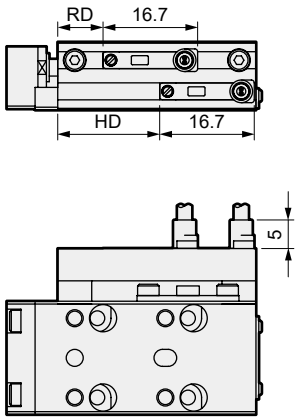
LCM 시리즈 공통 스위치 취부, 돌출 외형 치수도

● 리드선 후방 인출의 경우

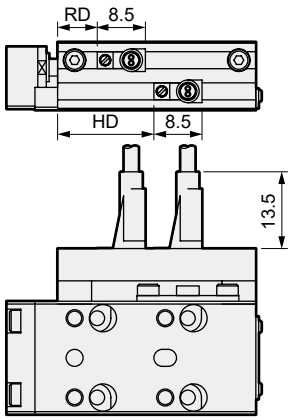
· F※H



· F※V



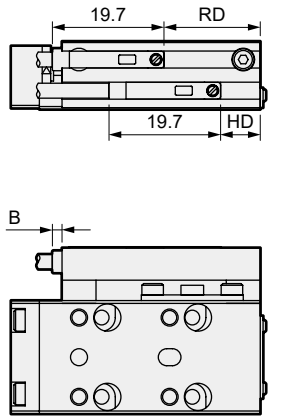
· F※S



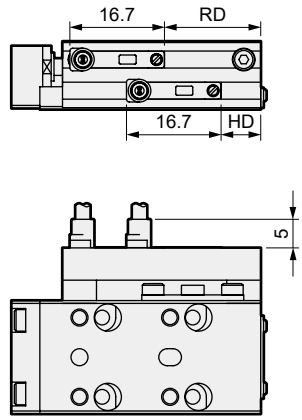
튜브 내경(mm)	스트로크	RD			HD			A	
		F※H	F※V	F※S	F※H	F※V	F※S	1색 표시식	2색 표시식
φ4.5	5	12	12	11	17	17	16	2.7	7.2
	10	7	7	6	17	17	16		
φ6	5	13	13	12	18	18	17		
	10	8	8	7	18	18	17		
	15	8	8	7	23	23	22		
	20	8	8	7	28	28	27		
	30	8	8	7	38	38	37		
φ8	5	13	13	12	18	18	17		
	10	8	8	7	18	18	17		
	15	13	13	12	28	28	27		
	20	8	8	7	28	28	27		
	30	8	8	7	38	38	37		

● 리드선 전방 인출의 경우

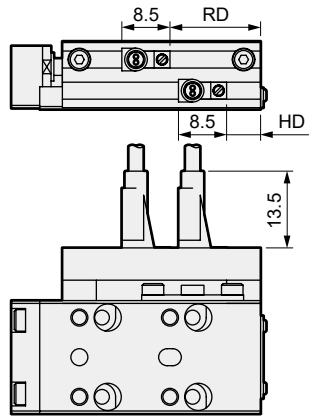
· F※H



· F※V



· F※S

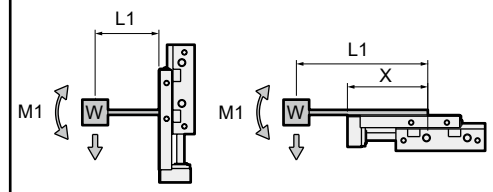
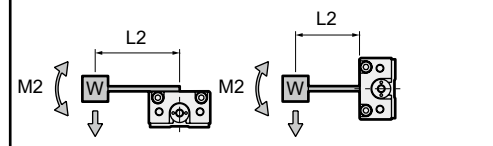
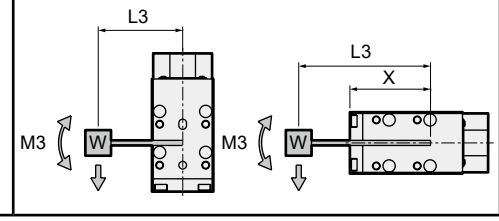


튜브 내경(mm)	스트로크	RD			HD			B	
		F※H	F※V	F※S	F※H	F※V	F※S	1색 표시식	2색 표시식
φ4.5	5	12	12	11	7	7	6	–	–
	10	17	17	16				1.7	6.2
φ6	5	12	12	11	7	7	6	–	–
	10	17	17	16				1.7	6.2
	15	22	22	21				1.7	6.2
	20	28	27	26				1.7	6.2
	30	37	37	36				1.7	6.2
φ8	5	12	12	11	7	7	6	–	–
	10	17	17	16				1.7	6.2
	15	22	22	21				–	–
	20	27	27	26				1.7	6.2
	30	37	37	36				1.7	6.2

STEP-1

전체 스트로크에서 각 방향의 하중 모멘트가 허용값 이하인지 확인해 주십시오.

· 모멘트의 방향, 가이드 중심 위치 X

방향	그림	계산식
M1 모멘트		M1 = L1 × W
M2 모멘트		M2 = L2 × W
M3 모멘트		M3 = L3 × W

· 허용 모멘트

N·m

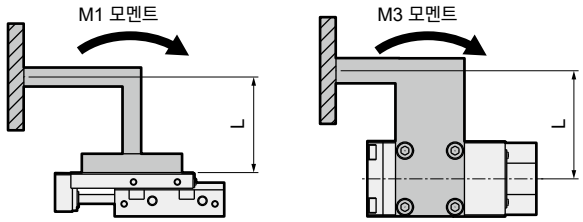
형번	M1	M2	M3
LCM-※-4.5	0.24	0.22	0.29
LCM-※-6	0.28	0.23	0.34
LCM-※-8	0.28	0.38	0.34

· 가이드 중심 위치 치수

mm

형번	스트로크	X
LCM-※-4.5	5	35
	10	
LCM-※-6	5	36.5
	10	
	15	41.5
	20	46.5
	30	56.5
LCM-※-8	5	36.5
	10	
	15	46.5
	20	
	30	56.5

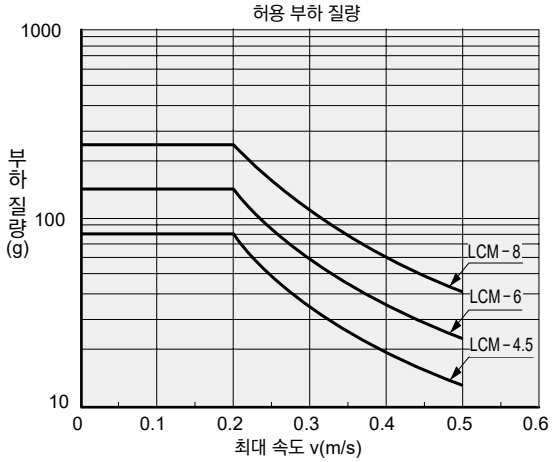
주: 스트로크 도중에 가이드부에서 오프셋한 점에서 워크가 닿는 경우, 추력에 의해 큰 모멘트가 발생하므로 주의해 주십시오.



STEP-2

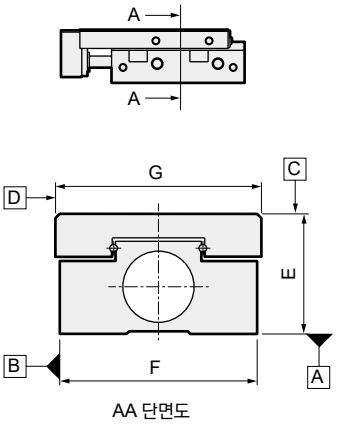
실린더의 부하 질량, 피스톤 속도에서 구한 운동 에너지가 허용 흡수 에너지 이하인지 확인해 주십시오.

튜브 내경	φ4.5	φ6	φ8
허용 흡수 에너지 J	1.59×10^{-3}	2.83×10^{-3}	5.02×10^{-3}



기술 자료

■ 슬라이드 테이블의 정도



AA 단면도

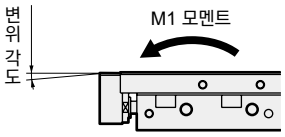
mm

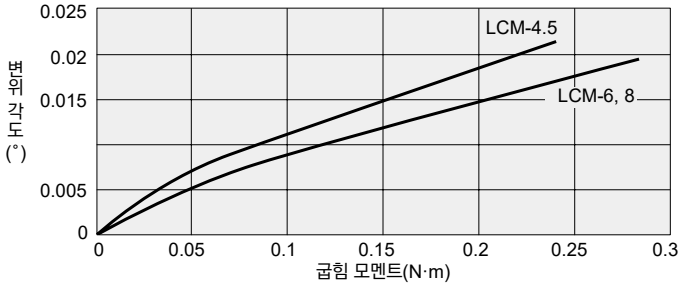
항목		LCM-※-4.5~8
평행도	A면에 대한 C면	0.03
	B면에 대한 D면	0.03
주행 평행도	A면에 대한 C면	0.005(주1)
	B면에 대한 D면	0.005(주1)
E의 치수 허용차		±0.05
F의 치수 허용차		±0.05
G의 치수 허용차		±0.05

주1: LCM-6, 8의 30 스트로크는 0.006입니다.

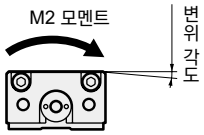
■ 굽힘 모멘트에 의한 슬라이드 테이블의 변위 각도(참고값)

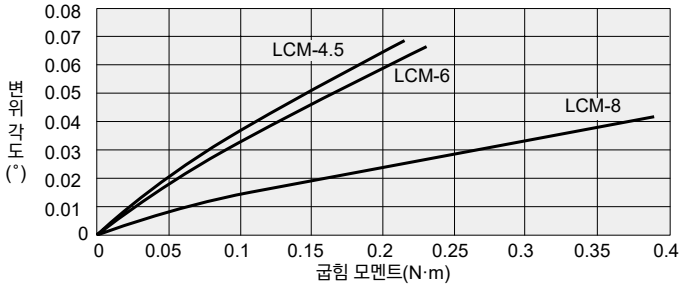
M1 모멘트



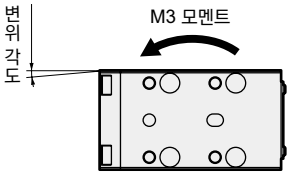


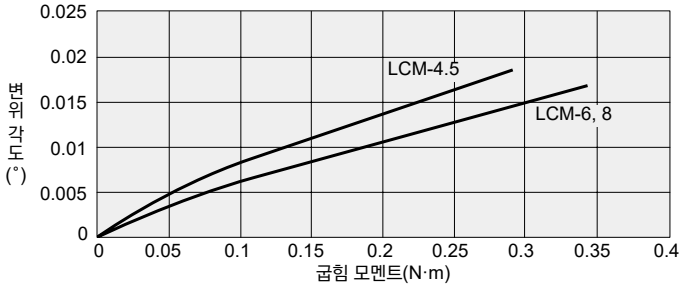
M2 모멘트





M3 모멘트





본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.
실린더 일반에 대해서는 2page를, 실린더 스위치에 대해서는 316page를 확인해 주십시오.

개별 주의사항: 리니어 슬라이드 실린더 LCM 시리즈

설계 시·선정 시

1. 공통

⚠주의

■ **실린더를 선정할 때는 229page 'LCM 선정 가이드'에 따라 선정해 주십시오.**

■ **실린더는 물방울, 기름방울이 튀는 장소나 부식될 우려가 있는 장소에서는 손상, 작동 불량의 원인이 되므로 커버 등으로 제품을 보호해 주십시오.**

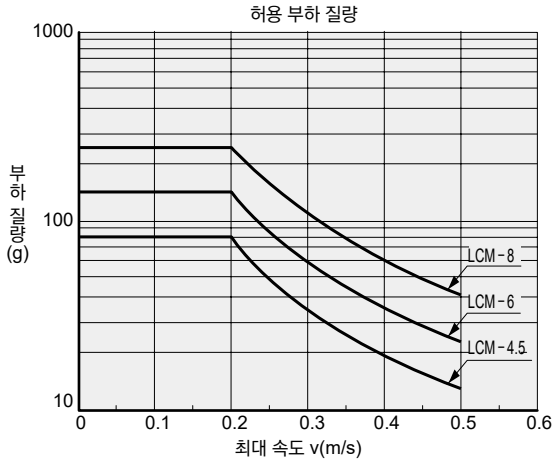
■ **본체, 슬라이드 테이블은 스테인리스강을 사용하였으나 환경에 따라서는 녹이 발생하는 경우가 있습니다. 정기적으로 최적의 방청유를 도포해 주십시오.**

■ **주위에 자기장이 있는 환경에서는 스위치가 오작동하는 경우가 있으므로 주의해 주십시오. 또한 스위치 주변의 자성체는 오작동의 원인이 되므로 슬라이드 테이블에 자성체 워크를 취부할 경우에는 테이블단보다 스위치 측으로 돌출되지 않는 치수로 해 주십시오.**

■ **본 제품에 강한 자석 등을 가까이 하면 제품이 착자하여 스위치가 오작동을 일으킬 우려가 있으므로 주의해 주십시오.**

■ **실린더는 아래 표의 허용 흡수 에너지 이하로 사용해 주십시오. 이 값을 초과하는 운동 에너지인 경우에는 별도로 완충 장치를 마련해 주십시오.**

튜브 내경	φ4.5	φ6	φ8
허용 흡수 에너지 J	1.59×10^{-3}	2.83×10^{-3}	5.02×10^{-3}



취부·설치·조정 시

1. 공통; 배관 시

■ **배관 포트 위치 변경 시 M3의 플러그(육각 구멍 부착 고정 나사)에는 접착제를 사용해 주십시오.**
(권장 접착제 록타이트 222·221, ThreeBond 1344 등 저강도 접착제)
또한 플러그의 조임량은 포트면에서 볼트가 나오지 않으며 포트 구멍의 바닥에 닿지 않는 중간 위치로 하여 주십시오.

■ **사용할 수 있는 배관 피팅에 제한이 있으므로 아래 표를 참조하여 사용해 주십시오.**
권장 피팅에 대하여

튜브 내경	권장 피팅
전체 구경	CG-S2-M3
	CG-S2-M3-S
	CG-L2-M3
	FTS4-M3-P80(주2)
	FTL4-M3-P80(주2)

주1: φ4.5 클린 사양 집진 포트에 FTL4-M3은 사용할 수 없습니다.
주2: 구리계 소재를 사용하고 있습니다. 본 카탈로그 926page를 확인해 주십시오.

■ **본체 취부면 및 슬라이드 테이블면에는 평면도를 저해시킬 수 있는 손상, 흠집 등을 가하지 마십시오. 또한 취부하는 상대 측의 평면도는 0.02mm 이하로 해 주십시오. 평면도가 나쁘면 가이드부의 정도 악화나 구름 저항의 증가 및 수명에 악영향을 끼칩니다.**

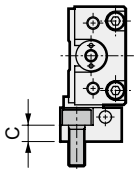
■ **위치 결정용 핀 구멍에는 틈새 메움용 단핀(옵션)을 사용해 주십시오. 압입 치수의 핀을 사용하면 압입 시의 하중에 의해 가이드부가 손상될 수 있으며 고장의 원인이 됩니다. 또한 핀 구멍이 관통하기 때문에 단핀 이외의 핀을 사용할 경우 핀과 본체 사이에 간섭이 발생하여 고장의 원인이 됩니다.**

■ **슬라이드 테이블, 엔드 플레이트는 볼 지지 형식이므로 지그를 볼트로 고정하는 경우에는 반드시 슬라이드 테이블, 엔드 플레이트을 유지한 상태로 조여 주십시오. 본체를 유지하여 조이면 가이드부에 과대한 모멘트가 걸려 가이드부 정도 악화의 원인이 됩니다.**

취부·설치·조정 시

■ **본체, 슬라이드 테이블, 엔드 플레이트에 지그를 취부할 때 볼트 나사 삽입 길이 및 조임 토크는 아래 값으로 해 주십시오.**

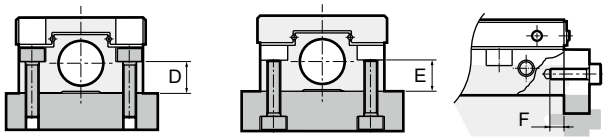
● 본체의 취부(측면 취부)



주 와셔 등을 사용하지 마십시오. 취부 볼트가 가이드에 닿아 파손의 원인이 됩니다.

형번	사용 볼트	최대 조임 토크 N·m	C mm
LCM-A-4.5	M3×0.5	1.14	5
LCM-A-6	M3×0.5	1.14	5
LCM-A-8	M4×0.7	2.7	4

● 본체 취부

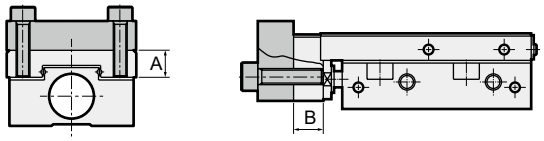


형번	사용 볼트	최대 조임 토크 N·m	D mm
LCM-※-4.5	M2×0.4	0.32	3.5
LCM-※-6	M2.5×0.45	0.65	5
LCM-※-8	M2.5×0.45	0.65	5.5

형번	사용 볼트	최대 조임 토크 N·m	E mm
LCM-※-4.5	M2.5×0.45	0.65	3.5
LCM-※-6	M3×0.5	1.14	5
LCM-※-8	M3×0.5	1.14	5.5

형번	사용 볼트	최대 조임 토크 N·m	최대 나사 삽입 깊이 F mm
LCM-※-4.5	M2×0.4	0.32	2.5
LCM-※-6	M2.5×0.45	0.65	2.5
LCM-※-8	M3×0.5	1.14	3

● 지그 취부



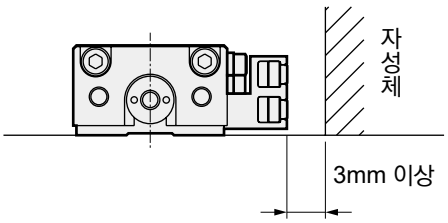
형번	사용 볼트	최대 조임 토크 N·m	최대 나사 삽입 깊이 A mm	최대 나사 삽입 깊이 B mm
LCM-※-4.5	M3×0.5	0.63	4	4.5
LCM-※-6	M3×0.5	0.63	4	5.5
LCM-※-8	M3×0.5	0.63	5	5.5

주: 워크 취부 볼트의 길이는 최대 나사 삽입 깊이 이하로 해 주십시오. 긴 경우 본체에 닿아 파손의 원인이 됩니다.

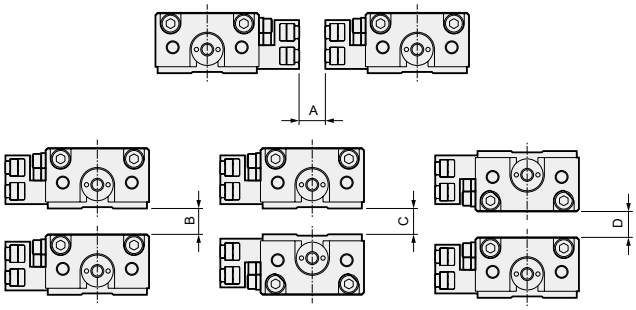
■ **본 실린더 시리즈는 스위치 부착으로 변경 또는 스위치 취부면을 변경할 수 있습니다. 스위치 레일을 고정하는 볼트의 조임 토크는 아래 값으로 해 주십시오. 또한 스위치 취부면의 포트는 사용할 수 없으므로 스위치 레일을 조립하기 전에 플러그를 조립해 주십시오.**

형번	사용 볼트	최대 조임 토크 N·m
LCM-※-4.5	M2×0.4	0.17
LCM-※-6	M2×0.4	0.17
LCM-※-8	M2×0.4	0.17

■ **실린더 스위치 주변에 철판 등의 자성체가 있을 경우에는 오작동의 원인이 되므로 스위치 레일 표면에서 3mm 이상 거리를 두십시오. (모든 구경 공통)**



■ **실린더가 인접한 경우에는 실린더 스위치 오작동의 원인이 되므로 A, B, C, D를 3mm 이상 거리를 두십시오. (모든 구경 공통)**



사용·유지 관리 시

⚠주의

■ **가이드부는 6개월 또는 작동 횟수 300만 회 중 빠른 쪽을 기준으로 가이드 레일 궤도면에 CGL 그리스(일본 톰슨 제품)를 도포해 주십시오.**

MEMO

MEMO

STR2

슈퍼 트윈 로드 실린더

φ6·φ10·φ16·φ20·φ25·φ32

복합 기능 부착



개요

트윈로드에 가이드 기능이 있는 픽&플레이스용 실린더
트윈 로드 구조로 불회전 정밀도와 실린더의 2배 추력을 얻을 수 있는 실린더입니다.

특장

높은 레벨의 불회전 정도
편로드 실린더를 2개 병렬로 엔드풋에 고정, 회전 방지가 불필요하여 높은 불회전 정밀도를 실현하였습니다.

공간 절약
검출 스위치를 실린더 본체 내에 완벽히 수납, 심플한 디자인으로 뛰어난 공간성을 자랑합니다.

초소형 준비
내경 φ6 초소형 타입을 시리즈로 설정, 한층 다양한 시리즈화를 도모하였습니다.

배관 포트 양쪽 취부
배관 포트는 좌우 양쪽에 취부 가능, 기계 장치에 맞춰 배관할 수 있습니다.

간편한 취부
평행 핀용 리머 구멍 설정, 유지 보수 등, 분리에 드는 수고를 크게 절감합니다.

CONTENTS

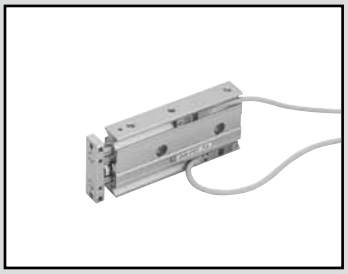
상품 구성·옵션 조합 가능 여부표	236
● 복동·편로드형(STR2-B)	**238**
● 복동·미속형(STR2-BF)	**244**
기종 선정 가이드	248
기술 자료	252
⚠ 사용상의 주의사항	254

상품 구성·옵션 조합 가능 여부표

◎ : 옵션
○ : 제작 가능(수주 생산품)
△ : 조건에 따라 제작 가능(문의해 주십시오.)
: 제작 불가

			클린 사양			
			배기 처리	진공 스위프	배기 처리	진공 스위프
		기호	P72	P73	P52	P53
상품 구성	복동 기본형(구름 베어링)	B	◎	◎	○	○
	미속형	F	◎	◎		
	양로드형	D	○	○	○	○
	낙하 방지형	Q	△	△	△	△
	저속형	O	○	○		
배관 나사	NPT1/8(φ32)	N	○	○	○	○
	G1/8(φ32)	G	○	○	○	○
옵션	엔드 플레이트 재질 강철	F	○	○	○	○
	배관 포트 위치 180° 변경	O	◎	◎	◎	◎
	후방 배관형	R				

MEMO



슈퍼 트윈 로드 실린더 복동·표준형

STR2-B Series

● 튜브 내경: φ6·φ10·φ16·φ20·φ25·φ32

JIS 기호



RoHS CAD

구조와 재료 제한

	구조	재료 제한			형번
P7 시리즈	배기 처리				P72
	진공 스위프				P73
P5 시리즈	배기 처리	구리계 불가	실리콘계 불가	할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	P52
	진공 스위프	구리계 불가	실리콘계 불가	할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	P53

사양

항목		STR2-B-P7※/P5※					
튜브 내경 mm		φ6	φ10	φ16	φ20	φ25	φ32
작동 방식		복동형					
사용 유체		압축 공기					
최고 사용 압력 MPa		0.7					
최저 사용 압력 MPa		0.2	0.15	0.1			
내압력 MPa		1.05					
주위 온도 ℃		-10~60(단, 동결 없을 것)					
접속 구경		M5					Rc1/8
접속 구경(릴리프 포트)		M5					Rc1/8
스트로크 허용차 mm		+2.0 0					
스트로크 조정 범위 mm		0~-5					
사용 피스톤 속도 mm/s		50~500					
불회전 정도		±0.2°	±0.1°			±0.3°	
피스톤 로드 베어링 형식		구름 베어링					
쿠션		고무 쿠션					
급유		불가					
허용 흡수 에너지 J	PUSH	0.008	0.061	0.181	0.303	0.68	1.3
	PULL	0.059	0.083	0.083	0.127	0.237	0.311

스트로크

튜브 내경	스트로크(mm)	최대 스트로크(mm)	최소 스트로크(mm)	스위치 부착 최소 스트로크(mm)
φ6	10, 20, 30, 40, 50	50	5	10
φ10				
φ16	10, 20, 30, 40, 50 60, 70, 80, 90, 100	100(주1)		
φ20				
φ25				
φ32				

주1: 중간 스트로크에 대하여
1mm 단위로 제작 가능합니다.
단, 전체 길이 치수는 그 위의 표준 스트로크 치수와 동일합니다.

이론 추력표

(단위: N)

튜브 내경 (mm)	작동 방향	사용 압력 MPa							
		0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
φ6	Push	–	–	11.3	17.0	22.6	28.3	33.9	39.6
	Pull	–	–	6.28	9.42	12.6	15.7	18.8	22.0
φ10	Push	–	–	31.4	47.1	62.8	78.5	94.2	1.10×10^2
	Pull	–	–	20.1	30.2	40.2	50.3	60.3	70.4
φ16	Push	40.2	60.3	80.4	1.21×10^2	1.61×10^2	2.01×10^2	2.41×10^2	2.81×10^2
	Pull	24.5	36.8	49.0	73.5	98.0	1.23×10^2	1.47×10^2	1.72×10^2
φ20	Push	62.8	94.2	1.26×10^2	1.88×10^2	2.51×10^2	3.14×10^2	3.77×10^2	4.40×10^2
	Pull	40.2	60.3	80.4	1.21×10^2	1.61×10^2	2.01×10^2	2.41×10^2	2.81×10^2
φ25	Push	98.2	1.47×10^2	1.96×10^2	2.95×10^2	3.93×10^2	4.91×10^2	5.89×10^2	6.87×10^2
	Pull	67.4	1.01×10^2	1.35×10^2	2.02×10^2	2.70×10^2	3.37×10^2	4.04×10^2	4.72×10^2
φ32	Push	1.61×10^2	2.41×10^2	3.22×10^2	4.83×10^2	6.43×10^2	8.04×10^2	9.65×10^2	1.13×10^3
	Pull	1.21×10^2	1.81×10^2	2.41×10^2	3.62×10^2	4.83×10^2	6.03×10^2	7.24×10^2	8.44×10^2

스위치 사양

● 1색/2색 표시식

항목	무접점 2선식		무접점 3선식			유접점 2선식			
	K2H·K2V	K2YH·K2YV	K3H·K3V	K3PH·K3PV (수주 생산)	K3YH·K3YV	K0H·K0V		K5H·K5V	
용도	프로그래머블 컨트롤러 전용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용			프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		프로그래머블 컨트롤러 전용, 릴레이 IC회로(표시등 없음), 직렬 접속용	
출력 방식	–		NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력	–			
전원 전압	–		DC10~28V			–			
부하 전압	DC10~30V		DC30V 이하			DC12/24V	AC110V	DC5/12/24V	AC110V
부하 전류	5~20mA(주1)		50mA 이하			5~50mA	7~20mA	50mA 이하	20mA 이하
표시등	LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)		–	
누설 전류	1mA 이하		10μA 이하			0mA			
질량 g	1m : 18 3m : 49 5m : 80	1m : 31 3m : 85 5m : 139	1m : 18 3m : 49 5m : 80		1m : 31 3m : 85 5m : 139	1m : 18 3m : 49 5m : 80			

주1: 상기 부하 전류의 최댓값: 20mA는 25℃에서의 값입니다. 스위치 사용 주위 온도가 25℃보다 높은 경우에는 20mA보다 낮아집니다. (60℃일 때 5~10mA입니다.)
주2: 기타 스위치 사양은 305page를 참조해 주십시오.
주3: 스위치 형번에 따라 외형 치수가 다릅니다. 자세한 내용은 311page를 참조해 주십시오.

실린더 질량

단위: g

튜브 내경	스트로크=0mm일 때의 제품 질량 STR2-B	S=10mm당 가산 질량
φ6	74	10
φ10	169	14
φ16	320	20
φ20	445	40
φ25	662	52
φ32	1233	83

예) 제품 질량

STR2-B-6-10-K2H-D-P7※

- 스트로크=0mm일 때의 제품 질량…74g
- 스트로크 10mm일 때의 가산 질량…10g×1=10g
- 실린더 스위치(2개) 질량 ……18g×2=36g
- 제품 질량 ……74g+10g+36g=120g

형번 표시 방법

스위치 없음(스위치용 자석 내장)

STR2-B-16-30——O P72

스위치 부착(스위치용 자석 내장)

STR2-B-16-30-K0H-R-O P72

기종 형번

Ⓐ 베어링 방식

Ⓑ 튜브 내경

Ⓒ 스트로크
■중간 스트로크는
1mm 단위로 제작 가능합니다.

Ⓓ 스위치 형번(주1)

Ⓔ 스위치 수

Ⓕ 옵션(주2)(주3)

Ⓖ 클린 사양

기호	내용
Ⓐ 베어링 방식	
B	구름 베어링

Ⓑ 튜브 내경(mm)	
6	φ6
10	φ10
16	φ16
20	φ20
25	φ25
32	φ32

Ⓒ 스트로크(mm)

튜브 내경	스트로크	중간 스트로크
φ6	**5~50**	**1mm 단위**
φ10	**5~50**	
φ16	**5~100**	
φ20	**5~100**	
φ25	**5~100**	
φ32	**5~100**	

Ⓓ 스위치 형번

리드선 스트레이트 타입	리드선 L자 타입	접점	전압 AC	전압 DC	표시식	리드선
K0H※	**K0V※**	유접점	●	●	1색 표시식	2선
K5H※	**K5V※**		●	●	표시등 없음	
K2H※	**K2V※**	무접점		●	1색 표시식	2선
K3H※	**K3V※**			●		3선
K3PH※	**K3PV※**			●	1색 표시식(수주 생산)	3선
K2YH※	**K2YV※**			●	2색 표시식	2선
K3YH※	**K3YV※**			●		3선

※리드선 길이	
기호 없음	1m(표준)
3	3m(옵션)
5	5m(옵션)

Ⓔ 스위치 수	
R	로드 측 1개 부착
H	헤드 측 1개 부착
D	2개 부착

Ⓕ 옵션	
기호 없음	없음
O	배관 포트 위치 180° 변경

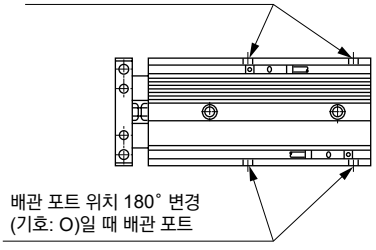
Ⓖ 클린 사양

	구조	재료 제한
P72	배기 처리	–
P73	진공 스위프	–
P52	배기 처리	구리계·실리콘계, 할로겐계(불소·염소·옥살산) 불가
P53	진공 스위프	구리계·실리콘계, 할로겐계(불소·염소·옥살산) 불가

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: STR2-B-6·10에는 유접점 스위치는 사용할 수 없습니다.
또한 Ⓓ스위치 형번 스위치 외에도 준비되어 있습니다.
(수주 생산)
자세한 내용은 305page를 참조해 주십시오.

주2: 'O'인 경우의 배관 포트 위치는 다음 그림과 같습니다.



주3: 상품 구성·옵션의 조합은 236page를 참조해 주십시오.

<형번 표시 예>

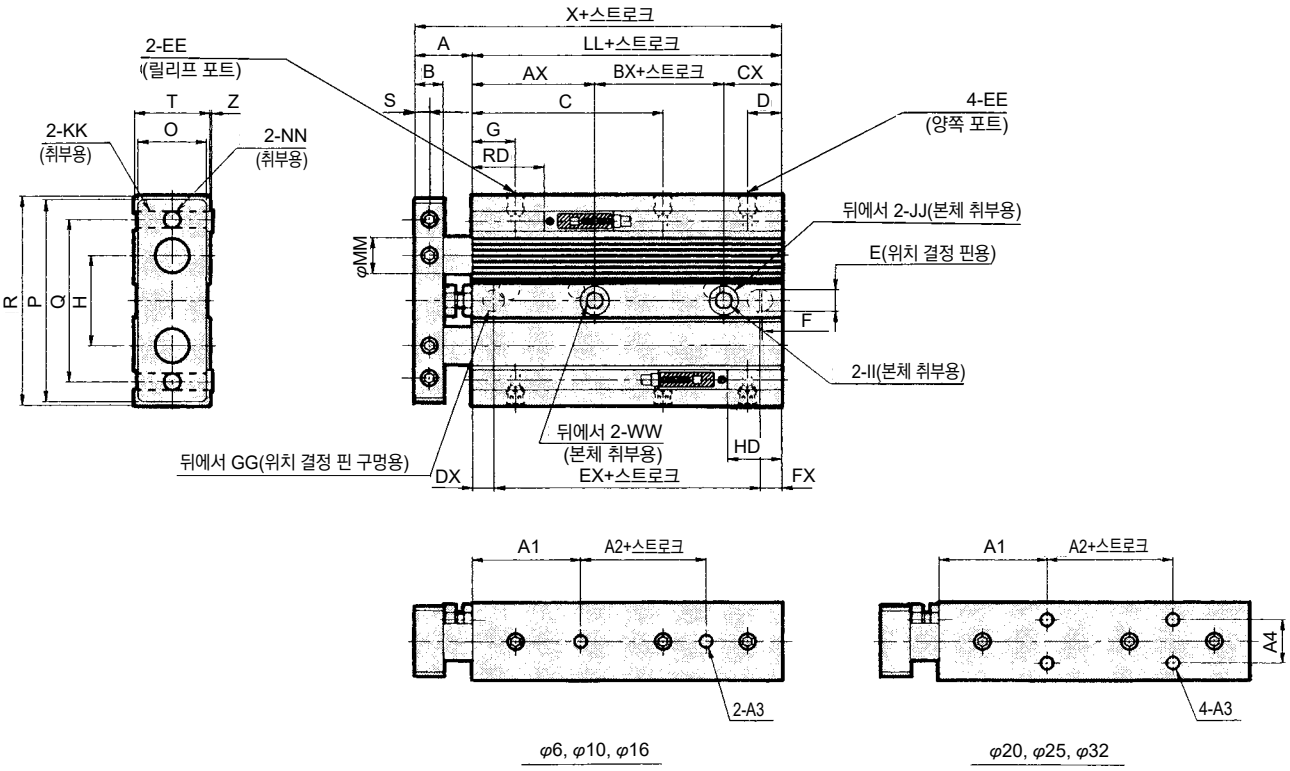
STR2-B-16-30-K0H-R-OP72

종류: 슈퍼 트윈 로드 실린더 표준형
Ⓐ 베어링 방식: 미끄럼 베어링
Ⓑ 튜브 내경 : φ16mm
Ⓒ 스트로크 : 30mm
Ⓓ 스위치 형번: 유접점 스위치 K0H, 리드선 1m
Ⓔ 스위치 수 : 로드 측 1개 부착
Ⓕ 옵션 : 배관 포트 위치 180° 변경
Ⓖ 클린 사양 : 배기 처리

MEMO

외형 치수도

● STR2-B-P7※/P5※



φ6, φ10, φ16

φ20, φ25, φ32

주1: 2색 표시 스위치의 HD, RD, 스위치 돌출 치수에 대해서는 243page를 참조해 주십시오.

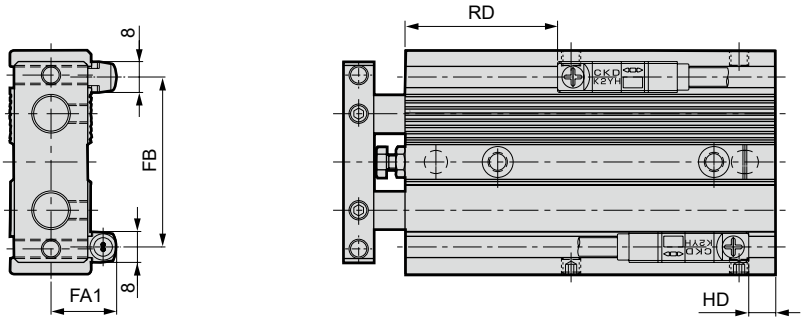
기호 / 튜브 내경(mm)	A	B	C	D	E	EE	F	G	GG	H	II	JJ	KK	LL	MM	NN	O
φ6	12	6	34.5	7.5	$4^{+0.07}_{+0.02}$ 깊이 3	M5	1	11	$4^{+0.07}_{+0.02}$ 깊이 3	14	φ3.4	6.5 자리파기 깊이 3	M3 관통	54	4	M3 관통	11
φ10	14	6	45	7	$4^{+0.07}_{+0.02}$ 깊이 4	M5	1	15	$4^{+0.07}_{+0.02}$ 깊이 4	20	φ4.3	8 자리파기 깊이 4.4	M4 관통	65	6	M4 관통	13
φ16	16	8	53	9.5	$6^{+0.07}_{+0.02}$ 깊이 6	M5	1	12	$6^{+0.07}_{+0.02}$ 깊이 6	25	φ4.3	8 자리파기 깊이 4.4	M5 관통	76	10	M5 관통	19
φ20	20	10	56	9.5	$6^{+0.07}_{+0.02}$ 깊이 6	M5	1	12.5	$6^{+0.07}_{+0.02}$ 깊이 6	28	φ5.2	9.5 자리파기 깊이 5	M5 관통	85	12	M5 관통	24
φ25	22	12	54	10.5	$6^{+0.07}_{+0.02}$ 깊이 6	M5	1	13.5	$6^{+0.07}_{+0.02}$ 깊이 6	34	φ6.3	11 자리파기 깊이 6	M6 관통	85	14	M6 관통	30
φ32	22	12	66	11	$6^{+0.07}_{+0.02}$ 깊이 6	Rc1/8	1	14	$6^{+0.07}_{+0.02}$ 깊이 6	44	φ6.3	11 자리파기 깊이 6	M6 관통	101	16	M6 관통	36

기호 / 튜브 내경(mm)	P	Q	R	S	T	WW	X	AX	BX	CX	DX	EX	FX	Z	A1	A2	A3	A4	K0·K5·K2·K3 HD	K0·K5·K2·K3 RD
φ6	34	29	36	3	13	M4 깊이 5	66	30	10	14	7	40	7	0.5	25	10	M3 깊이 4	-	3.5	31
φ10	42	36	44	3	15	M5 깊이 6	79	34	14	17	8	48	9	0.5	25	20	M3 깊이 3.5	-	2.5	43
φ16	56	45	58	4	21	M5 깊이 6	92	34	26	16	8	60	8	0	30	25	M4 깊이 4	-	7	49.5
φ20	60	50	62	5	27	M6 깊이 8	105	34	33	18	9	67	9	0	30	30	M4 깊이 4	13	10.5	55
φ25	70	60	72	6	33	M8 깊이 8	107	34	33	18	9	67	9	0	30	30	M5 깊이 6	18	11.5	53.5
φ32	94	75	96	6	38	M8 깊이 8	123	34	47	20	9	83	9	0	30	40	M5 깊이 8	24	15.5	65.5

주2: STR2-B-6, 10에는 유접점 스위치 K0·K5는 사용할 수 없습니다.
주3: 본 실린더는 자리파기(JJ)가 있는 면을 취부면으로 하면 단차로 인해 실린더가 기울 수 있습니다. 이러한 경우에는 포트 위치 변경 또는 포트 위치 180° 변경 옵션(O)을 사용하여 자리파기가 있는 면이 취부면이 되지 않도록 하십시오.
주4: 10스트로크일 때의 HD, RD 치수는 매번 설정에 따라 본 치수와 다를 수 있습니다.

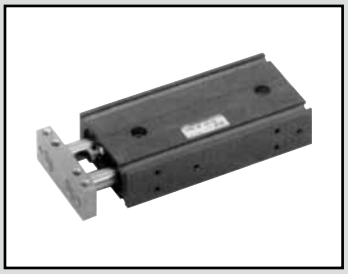
스위치 부착 외형 치수도(2색 표시식 스위치)

2색 표시식 스위치(K2Y$^{H}_{V}$, K3Y$^{H}_{V}$)



●2색 표시식 K□YH/V

기호 / 튜브 내경(mm)	FA1	FB	RD	HD
φ6	13.5	24	30	2.5
φ10	14.5	34	42	1
φ16	17	44	48.5	5.5
φ20	20	49	54	9.5
φ25	23	58	52.5	10.5
φ32	25.5	71	64.5	14.5



슈퍼 트윈 로드 실린더 복동·미속형

STR2-BF Series

● 튜브 내경: φ10·φ16·φ20·φ25·φ32

JIS 기호



RoHS CAD

구조와 재료 제한

	구조	형번
P7 시리즈	배기 처리	P72
	진공 스위프	P73

사양

항목		STR2-BF-P7※/P5※				
튜브 내경	mm	φ10	φ16	φ20	φ25	φ32
작동 방식		복동형				
사용 유체		압축 공기				
최고 사용 압력	MPa	0.70				
최저 사용 압력	MPa	0.15	0.1			
주위 온도	℃	5~60				
접속 구경		M5				Rc1/8
접속 구경(릴리프 포트)		M5				Rc1/8
스트로크 허용차	mm	0~-5				
사용 피스톤 속도	mm/s	1~200				
불회전 정도		±0.1°			±0.3°	
피스톤 로드 베어링 형식		구름 베어링				
쿠션		고무 쿠션				
급유		급유 불가				
허용 흡수 에너지	J	0.061	0.181	0.303	0.68	1.3

주: φ6에 대해서는 저속형(STR2-0)을 권장합니다.

스트로크

기종 형번	튜브 내경(mm)	표준 스트로크(mm)	최대 스트로크(mm)	최소 스트로크(mm)	스위치 부착 최소 스트로크(mm)
STR2-BF	φ10	10, 20, 30, 40, 50	50	5	10
	φ16, φ20, φ25, φ32	10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	100		

주1: 중간 스트로크는 1mm 단위로 제작 가능합니다. 단, 전장 치수는 그 위의 표준 스트로크 치수와 동일합니다.

스위치 사양

● 1색/2색 표시식

항목	무접점 2선식		무접점 3선식			유접점 2선식			
	K2H·K2V	K2YH·K2YV	K3H·K3V	K3PH·K3PV (수주 생산)	K3YH·K3YV	K0H·K0V		K5H·K5V	
용도	프로그래머블 컨트롤러 전용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용			프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이 IC 회로 (표시등 없음), 직렬 접속용	
출력 방식	–		NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력	–			
전원 전압	–		DC10~28V			–			
부하 전압	DC10~30V		DC30V 이하			DC12/24V	AC110V	DC5/12/24V	AC110V
부하 전류	5~20mA(주1)		50mA 이하			5~50mA	7~20mA	50mA 이하	20mA 이하
표시등	LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)		–	
누설 전류	1mA 이하		10μA 이하			0mA			
질량 g	1m : 18 3m : 49 5m : 80	1m : 31 3m : 85 5m : 139	1m : 18 3m : 49 5m : 80		1m : 31 3m : 85 5m : 139	1m : 18 3m : 49 5m : 80			

주1: 상기 부하 전류의 최댓값: 20mA는 25℃에서의 값입니다. 스위치 사용 주위 온도가 25℃보다 높은 경우에는 20mA보다 낮아집니다. (60℃일 때 5~10mA입니다.)
주2: 기타 스위치 사양은 305page를 참조해 주십시오.
주3: 스위치 형번에 따라 외형 치수가 다릅니다. 자세한 내용은 311page를 참조해 주십시오.

이론 추력표

(단위: N)

튜브 내경 (mm)	작동 방향	사용 압력 MPa							
		0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
φ10	Push	–	–	31.4	47.1	62.8	78.5	94.2	1.10×10^2
	Pull	–	–	20.1	30.2	40.2	50.3	60.3	70.4
φ16	Push	40.2	60.3	80.4	1.21×10^2	1.61×10^2	2.01×10^2	2.41×10^2	2.81×10^2
	Pull	24.5	36.8	49.0	73.5	98.0	1.23×10^2	1.47×10^2	1.72×10^2
φ20	Push	62.8	94.2	1.26×10^2	1.88×10^2	2.51×10^2	3.14×10^2	3.77×10^2	4.40×10^2
	Pull	40.2	60.3	80.4	1.21×10^2	1.61×10^2	2.01×10^2	2.41×10^2	2.81×10^2
φ25	Push	98.2	1.47×10^2	1.96×10^2	2.95×10^2	3.93×10^2	4.91×10^2	5.89×10^2	6.87×10^2
	Pull	67.4	1.01×10^2	1.35×10^2	2.02×10^2	2.70×10^2	3.37×10^2	4.04×10^2	4.72×10^2
φ32	Push	1.61×10^2	2.41×10^2	3.22×10^2	4.83×10^2	6.43×10^2	8.04×10^2	9.65×10^2	1.13×10^3
	Pull	1.21×10^2	1.81×10^2	2.41×10^2	3.62×10^2	4.83×10^2	6.03×10^2	7.24×10^2	8.44×10^2

외형 치수도

복동형 클린 사양과 동일합니다. 242page를 참조해 주십시오.

형번 표시 방법

● 스위치 없음(스위치용 자석 내장)

STR2 - B F - 16 - 30 ——— O P72

● 스위치 부착(스위치용 자석 내장)

STR2 - B F - 16 - 30 - K0H - R - O P72

기종 형번 / Ⓐ 베어링 방식 / Ⓑ 튜브 내경 / Ⓒ 스트로크 / Ⓓ 스위치 형번(주1) / Ⓔ 스위치 수 / Ⓕ 옵션(주2) / Ⓖ 클린 사양

기호	내용
Ⓐ 베어링 방식	
B	구름 베어링

Ⓑ 튜브 내경(mm)

10	φ10
16	φ16
20	φ20
25	φ25
32	φ32

Ⓒ 스트로크(mm)

■ 중간 스트로크는 1mm 단위로 제작 가능합니다.
단, 전체 길이 치수는 그 위의 표준 스트로크 치수와 동일합니다.

튜브 내경	스트로크	중간 스트로크
φ10	**5~50**	**1mm 단위**
φ16	**5~100**	
φ20	**5~100**	
φ25	**5~100**	
φ32	**5~100**	

Ⓓ 스위치 형번

리드선 스트레이트 타입	리드선 L자 타입	접점	전압 AC	전압 DC	표시	리드선
K0H※	**K0V※**	유접점	●	●	1색 표시식	2선
K5H※	**K5V※**	유접점	●	●	표시등 없음	2선
K2H※	**K2V※**	무접점		●	1색 표시식	2선
K3H※	**K3V※**	무접점		●	1색 표시식	3선
K3PH※	**K3PV※**	무접점		●	1색 표시식 (수주 생산)	3선
K2YH※	**K2YV※**	무접점		●	2색 표시식	2선
K3YH※	**K3YV※**	무접점		●	2색 표시식	3선

※리드선 길이

기호 없음	1m(표준)
3	3m(옵션)
5	5m(옵션)

Ⓔ 스위치 수

R	로드 측 1개 부착
H	헤드 측 1개 부착
D	2개 부착

Ⓕ 옵션

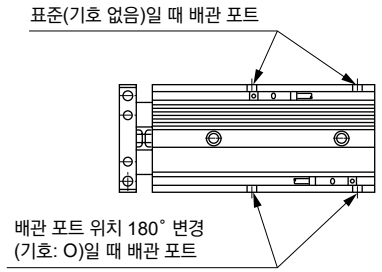
기호 없음	없음
O	배관 포트 위치 180° 변경

Ⓖ 클린 사양

	구조
P72	배기 처리
P73	진공 스위프

⚠ 기종 선정 시 주의사항

주1: STR2-BF-10에는 유접점 스위치는 사용할 수 없습니다.
주2: 'O'인 경우의 배관 포트 위치는 다음 그림과 같습니다.
주3: 상품 구성·옵션의 조합은 236page를 참조해 주십시오.



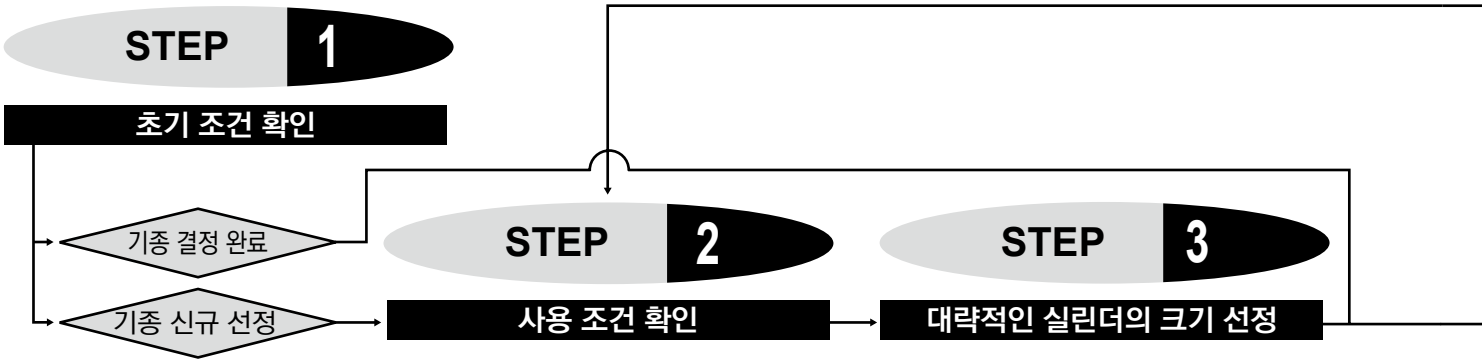
<형번 표시 예>

STR2-BF-16-30-K0H-R-OP72

종류: 슈퍼 트윈 로드 실린더 미속 타입
Ⓐ 베어링 방식: 구름 베어링
Ⓑ 튜브 내경 : φ16mm
Ⓒ 스트로크 : 30mm
Ⓓ 스위치 형번: 유접점 스위치 K0H, 리드선 1m
Ⓔ 스위치 수 : 로드 측 1개 부착
Ⓕ 옵션 : 배관 포트 위치 180° 변경
Ⓖ 클린 사양 : 배기 처리

MEMO

일반 에어 실린더와의 선정 조건이 다르므로 선정 가이드에 따라 적정 가능 여부를 확인해 주십시오.



STEP 2 사용 조건 확인

1. 사용 압력 P(MPa)
2. 총부하 하중 W(N)
   <총부하 하중>
   W=(부하 하중)+(지그 하중)+(가동부 자중력: Fa)의 값입니다. 가동부 자중력 계산식은 [표1]과 같습니다.

[표1] 가동부 자중력 계산식

튜브	Fa: 가동부 자중력(N)
	STR2
φ6	0.16+0.002ST
φ10	0.38+0.004ST
φ16	1.08+0.013ST
φ20	1.66+0.013ST
φ25	2.82+0.025ST
φ32	4.33+0.025ST

3. 취부 방향
   <작동 방식>
   수평, 수직 – 상승, 수직 – 하강
4. 스트로크 L(mm)
5. 작동 시간 t(s)
6. 작동 속도 V(mm/s)
   실린더 평균 작동 속도 Va의 계산식
   Va = L/t(mm/s)

STEP 3 대략적인 실린더의 크기 선정

● 실린더 크기(내경)의 계산식

$F = \pi/4 \times D^2 \times P$

$\therefore D = \sqrt{4F/\pi P}$

D: 실린더 내경(mm)
P: 사용 압력(MPa)
F: 실린더 이론 추력(N)

● [표2]의 이론 추력값에서 구하는 경우
대략적인 필요 추력 ≧ 부하 하중×2
(부하 하중×2의 ×2는 안전 계수로 부하율 50% 정도로 한 경우입니다.)
예) 사용 압력 0.5(MPa)
부하 하중 25(N)
필요 추력은 25(N)×2=50(N)
[표2]에서 사용 압력 0.5MPa로 이론 추력이 50N 이상의 튜브 내경을 선택하면 φ12 이상이 됩니다.
D=φ12

<실린더 이론 추력>

[표2] 실린더 이론 추력표

이론 추력표 (단위: N)

튜브 내경 (mm)	작동 방향	사용 압력 MPa		
		0.1	0.15	0.2
φ6	Push	–	–	11.3
	Pull	–	–	6.28
φ10	Push	–	–	31.4
	Pull	–	–	20.1
φ16	Push	40.2	60.3	80.4
	Pull	24.5	36.8	49.0
φ20	Push	62.8	94.2	1.26×10^2
	Pull	40.2	60.3	80.4
φ25	Push	98.2	1.47×10^2	1.96×10^2
	Pull	67.4	1.01×10^2	1.35×10^2
φ32	Push	1.61×10^2	2.41×10^2	3.22×10^2
	Pull	1.21×10^2	1.81×10^2	2.41×10^2

STEP 4

총부하 하중(W), 각 모멘트값 산출

다음 page로

STEP 4 총부하 하중(W), 각 모멘트값 산출

● 부하 실린더 취부 상태로 인한 정적 부하 (W_0), 모멘트(M)를 계산합니다.

W_0 = (부하 하중) + (지그 하중) (N)

$M_1 = F_1 \times \ell_1$ (N·m)

$M_2 = F_2 \times \ell_2$ (N·m)

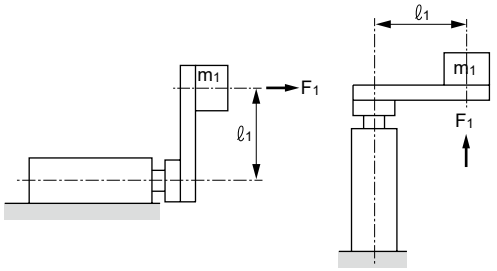
$M_3 = F_3 \times \ell_3$ (N·m)

F_1, F_2, F_3의 값은 [그림2]를 사용

[그림2] 각 모멘트 계산식
부하 하중과 관성력 계수, 편심 거리에서 각 모멘트를 산출한다.

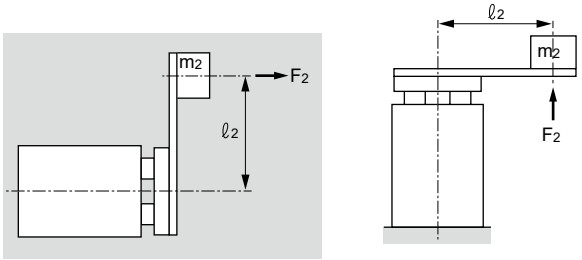
<굽힘 모멘트>

$M_1 = F_1 \times \ell_1 = 10 \times m_1 \times \ell_1$



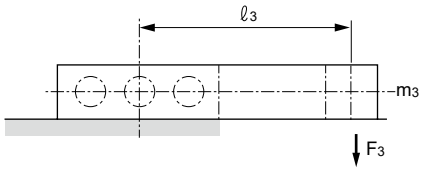
<횡 굽힘 모멘트>

$M_2 = F_2 \times \ell_2 = 10 \times m_2 \times \ell_2$



<뒤틀림 모멘트>

$M_3 = F_3 \times \ell_3 = 10 \times m_3 \times \ell_3$

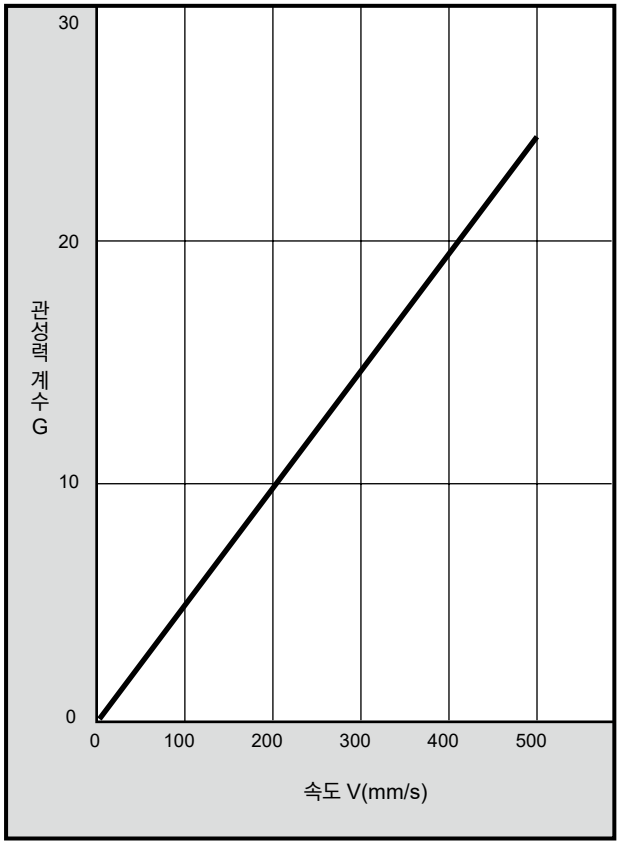


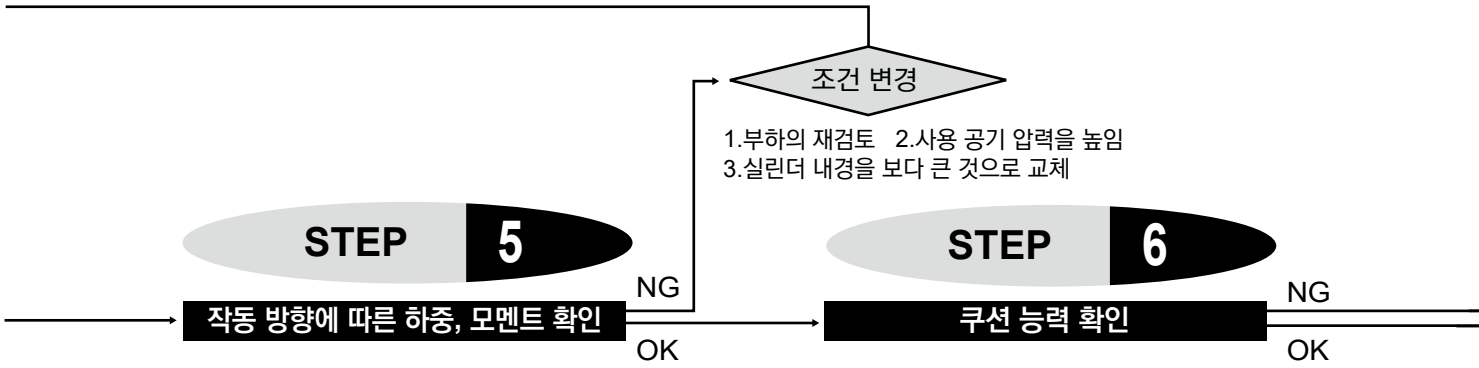
m_1:
m_2:
m_3: } 부하 질량(kg)

ℓ_1:
ℓ_2:
ℓ_3: } 편심 거리(m)

G: 관성력 계수([그림3])

[그림3] 가이드 부착 실린더의 관성력 계수 경향





STEP 5 작동 방향에 따른 하중, 모멘트 확인

5－1 부하 하중 확인

❶ 수평 작동 시

정적 부하 하중이 허용 하중값 이하일 것
정적 부하 하중 Wo [STEP4]에서 계산한 값
허용 횡하중 Wmax 스트로크에 따라 [표3]에서 선택
(중간 스트로크의 경우 긴 쪽의 표준 스트로크를 선택)
Wo ≦ Wmax

[표3] 허용 횡하중

● 구름 베어링 (단위: N)

형식	스트로크(mm)			
	10	20	30	40
STR2-B-6	2.6	1.9	1.5	1.2
STR2-B-10	6.0	4.4	3.6	3.0
STR2-B-16	11.4	8.5	7.0	5.9
STR2-B-20	12.7	9.6	7.9	6.8
STR2-B-25	14.7	11.1	9.2	7.9
STR2-B-32	24.3	18.5	15.4	13.3

주: 허용 횡하중은 252page를 참조해 주십시오.

❷ 수직 작동 시

부하 종합 하중은 이론 추력값에 부하율을 고려한 값

● 부하율 계산

부하 종합 하중 W [STEP2]에서 계산한 값
실린더의 이론 추력 F 이론 추력표 238page에서 압력에 따라 선택

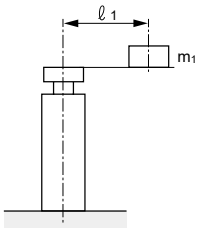
$\alpha = W/F \times 100(\%)$

● 부하율은 실린더의 작동 속도의 안정성 여유·수명 등을 이용 상황을 고려해 결정합니다. 일반적 사용은 [표4]의 범위가 바람직합니다.

[표4] 부하율의 적성 범위(참고값)

사용 압력(MPa)	부하율(%)
0.1~0.3	$\alpha \leqq 40$
0.3~0.6	$\alpha \leqq 50$
0.6~1.0	$\alpha \leqq 60$

● 편심 하중 시, 횡하중이 작용합니다.
사용하는 횡하중이 [표3]의 허용 횡하중 이하일 것



$$\frac{m1 \times \ell 1 \times 10}{L} \leqq Wmax$$

st: 스트로크(m)

튜브 내경	L	튜브 내경	L
φ8	23	φ20	44
φ12	33.5	φ25	42
φ16	41	φ32	42

5-2 모멘트 확인

❶ 굽힘 모멘트, 가로 굽힘 모멘트를 [표5]의 값에서 나누고, 모멘트율을 구하여 모멘트율의 합계값이 0.1 이하일 것

● 모멘트율 계산

휨 모멘트 M_1 } [STEP4]에서 계산한 값
횡 굽힘 모멘트 M_2 }

$M_1/M_1max + M_2/M_2max \leqq 1.0$

조건 변경

1. 외부에 완충 장치(쇼크 업소버)를 설치
2. 작동 속도를 낮춤
3. 실린더 내경을 넓힘

설정 완료

[표5] 모멘트 허용값 (N·m)

튜브 내경	허용 굽힘 모멘트 M1, M2
φ6	3.6
φ10	3.6
φ16	9.2
φ20	9.2
φ25	74
φ32	74

❷ 비틀림 모멘트가 허용 회전 토크 이하일 것

비틀림 모멘트 M3 [STEP4]에서 계산한 값

허용 회전 토크

M3max 스트로크에 따라 [표6]에서 선택

(중간 스트로크의 경우에는 긴 쪽의 표준 스트로크를 선택)

$M_3 \leqq M_{3max}$

[표6] 허용 회전 토크

● 구름 베어링 (N·m)

형식	스트로크(mm)			
	10	20	30	40
STR2-B-6	0.009	0.006	0.005	0.004
STR2-B-10	0.030	0.022	0.018	0.015
STR2-B-16	0.071	0.053	0.043	0.036
STR2-B-20	0.088	0.067	0.055	0.047
STR2-B-25	0.125	0.094	0.078	0.067
STR2-B-32	0.267	0.203	0.169	0.146

주: 허용 회전 토크는 252page를 참조해 주십시오.

STEP 6 쿠션 능력 확인

실린더의 쿠션 능력으로 실제로 사용하는 부하의 운동 에너지를 흡수 가능한지를 확인합니다.

● 실린더의 허용 흡수 에너지(E_1)는 실린더 특유의 값으로 STS, STL에서는 [표7]의 값을 사용합니다.

● 피스톤 운동 에너지(E_2)의 계산식

$$E_2 = 1/2 \times W \times V^2 \times \frac{1}{10} \text{ (J)}$$

W: 총부하 하중(N) [STEP2]에서 계산한 값

V: 피스톤의 쿠션 돌입 속도(m/s)

$V = L/t \times (1 + 1.5 \times \alpha/100)$

L: 스트로크(m)

T: 작동 시간(s)

α: 부하율(%)

실린더 허용 흡수 에너지

● 실린더의 쿠션 기구에 의해 운동 에너지 흡수 능력의 값은 실린더 내경의 크기마다 다릅니다. 가이드 부착 실린더는 [표7]의 값으로 비교합니다.

[표7] STR2의 허용 흡수 에너지(E1)

튜브 내경	허용 흡수 에너지(J)	
	고무 쿠션	
	push	pull
φ6	0.008	0.059
φ10	0.061	0.083
φ16	0.181	0.083
φ20	0.303	0.127
φ25	0.68	0.237
φ32	1.3	0.311

$E_1 > E_2$

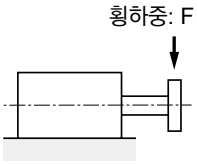
(허용 흡수 에너지) > (피스톤 운동 에너지)

설정 완료

$E_1 < E_2$

(허용 흡수 에너지) < (피스톤 운동 에너지)

허용 횡하중

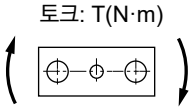


● 구름 베어링

(N)

형식	스트로크(mm)									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
STR2-B-6	2.6	1.9	1.5	1.2	1.0	-	-	-	-	-
STR2-B-10	6.0	4.4	3.6	3.0	2.6	-	-	-	-	-
STR2-B-16	11.4	8.5	7.0	5.9	5.1	4.5	4.0	3.7	3.3	3.0
STR2-B-20	12.7	9.6	7.9	6.8	5.9	5.3	4.7	4.3	3.9	3.6
STR2-B-25	14.7	11.1	9.2	7.9	6.9	6.1	5.5	5.0	4.6	4.2
STR2-B-32	24.3	18.5	15.4	13.3	11.7	10.5	9.5	8.7	8.0	7.4

허용 회전 토크



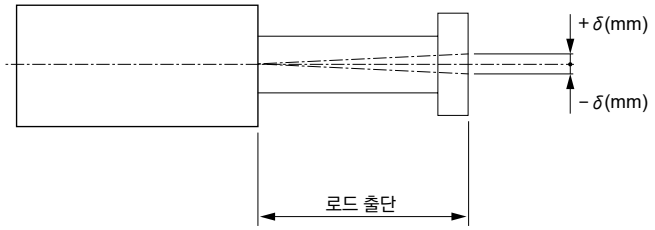
● 구름 베어링

(N·m)

형식	스트로크(mm)									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
STR2-B-6	0.009	0.006	0.005	0.004	0.003	-	-	-	-	-
STR2-B-10	0.030	0.022	0.018	0.015	0.013	-	-	-	-	-
STR2-B-16	0.071	0.053	0.043	0.036	0.031	0.028	0.025	0.023	0.020	0.018
STR2-B-20	0.088	0.067	0.055	0.047	0.041	0.037	0.032	0.030	0.027	0.025
STR2-B-25	0.125	0.094	0.078	0.067	0.058	0.051	0.046	0.042	0.039	0.035
STR2-B-32	0.267	0.203	0.169	0.146	0.128	0.115	0.104	0.095	0.088	0.081

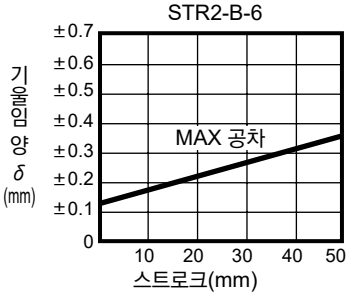
진동 정도
(참고값)

무부하일 때의 엔드 플레이트 선단에 발생하는 기울임 양은 아래 그래프 값이 기준입니다.
(피스톤 로드의 휨 양은 제외)

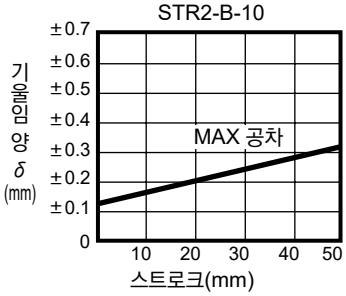


■ STR2-B

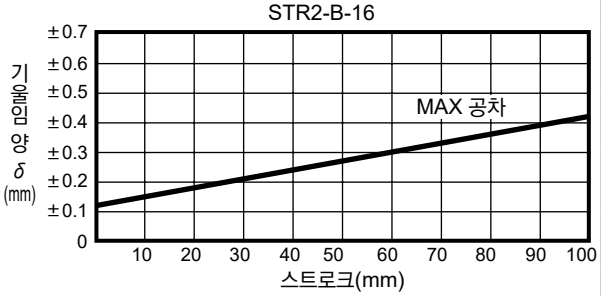
STR2-B-6



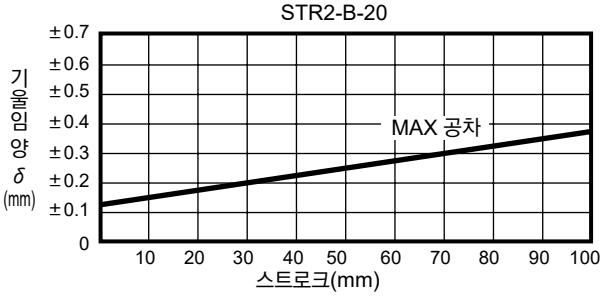
STR2-B-10



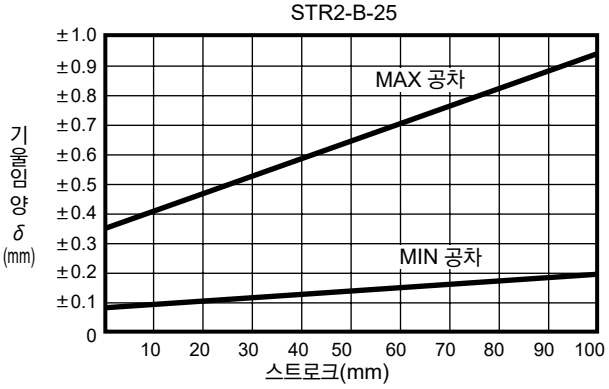
STR2-B-16



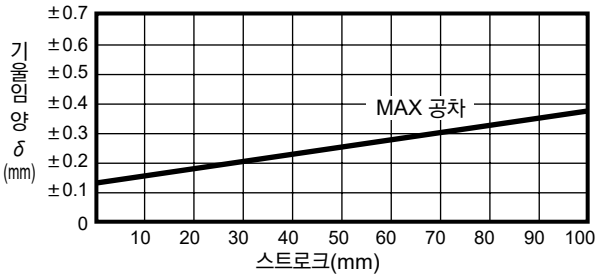
STR2-B-20



STR2-B-25



STR2-B-32



공기압 기기

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.
실린더 일반에 대해서는 2page를, 실린더 스위치에 대해서는 316page를 확인해 주십시오.

개별 주의사항: 슈퍼 트윈로드 실린더 STR2 시리즈

설계·선정 시

1. 미속형 STR2-F

⚠주의

■ 무급유로 사용해 주십시오.
급유하면 특성이 변화되는 경우가 있습니다.

■ 스피드 컨트롤러는 실린더 가까이 취부해 주십시오.
실린더에서 떨어진 곳에 조립하면 속도가 불안정해집니다.
스피드 컨트롤러는 SC3R-M3/M5, SC3W, SCD-M3/M5 시리즈의 클린 사양을 사용해 주십시오.

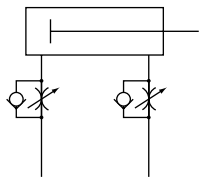
■ 일반적으로 에어 압력이 높고 부하율이 낮을수록 속도가 안정됩니다.
부하율은 50% 이하에서 사용해 주십시오.

■ 실린더에 횡하중이 걸리지 않도록 하십시오. 또한 접동 가이드는 뒤틀림이 없도록 설치해 주십시오.
부하의 변동, 저항의 변동이 있으면 작동이 불안정해집니다.
정마찰과 동마찰의 차가 큰 가이드는 작동이 불안정해집니다.

■ 진동이 있는 장소에서는 사용을 피해 주십시오.
진동의 영향을 받아 작동이 불안정해집니다.

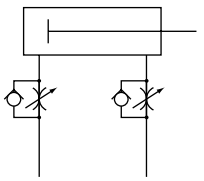
■ 미터 아웃 회로에서 속도를 제어하면 안정됩니다.
편로드 실린더에서 작동 방향이 PUSH일 때 미속 구동하는 경우, 부하 저항이 작으면 작동 개시 시에 돌출 현상이 발생합니다. 대책으로는 ⓑ, ⓒ, ⓓ의 회로로 대체해 주십시오.
또한 ⓓ회로가 가장 안정적입니다.

ⓐ



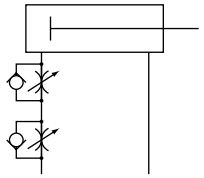
PUSH: 미터 아웃
PULL : 미터 아웃

ⓑ



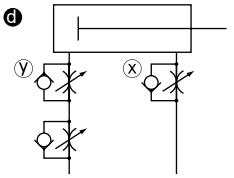
PUSH: 미터 인
PULL : 미터 인

ⓒ



PUSH: 미터 인
PULL : 미터 아웃

ⓓ

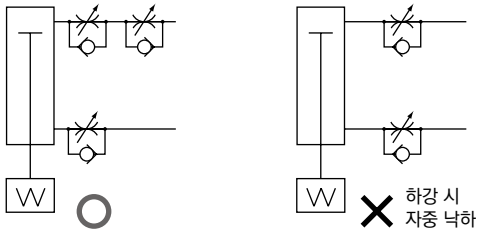


PUSH: 미터 인 아웃
PULL : 미터 아웃

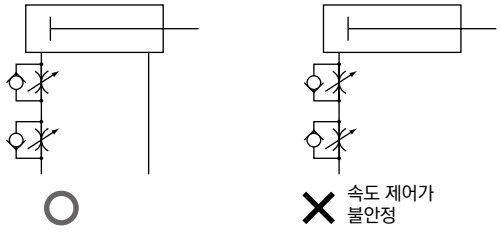
ⓓ회로의 PUSH작동 속도 조정 방법:
1. x스피드 컨트롤러에서 속도 설정
2. y스피드 컨트롤러에서 돌출이 없어질 때까지 조임
3. 속도 재확인

주1: ⓑ, ⓒ, ⓓ을 비교하면 ⓓ회로의 작동이 가장 안정적입니다.

주2: 수직 취부의 경우 미터 인 회로에서는 자중 낙하하므로 미터 아웃 회로를 조합해 주십시오.



주3: 스피드 컨트롤러의 직렬 접속은 아래 그림의 회로로 하십시오.



(돌출 발생의 기준)
아래의 경우에 돌출 현상이 발생할 수 있습니다.
· 추력>저항
※저항: 배기 측의 잔압에 의한 추력 (미속형에서는 흡기압=잔압) + { 수평 사용의 경우: 부하에 의한 마찰력 / 수직 사용의 경우: 부하의 자중

취부·설치·조정 시

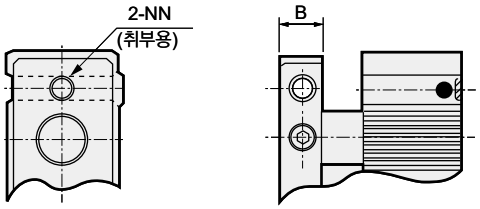
1. 공통

⚠주의

■ 슈퍼 트윈로드 실린더는 동작 방향에 대해 각 2곳의 배관 포트가 있습니다. 사용 상태에 따라 플러그의 위치를 변경해 주십시오.
변경 후에는 플러그부에서 에어 누설이 없는지 확인해 주십시오.

■ 본체(튜브 본체) 취부면 및 엔드 플레이트면에는 평면도를 저해시킬 수 있는 손상, 흠집 등이 생기지 않도록 주의해 주십시오.
엔드 플레이트에 취부할 상대 측 평면도는 0.05mm 이하로 해 주십시오.

■ 엔드 플레이트의 나사 구멍 NN을 사용할 때는 볼트 길이가 B 치수 상당이 되도록 하십시오.
엔드 플레이트 파손의 원인이 됩니다.



튜브 내경 (mm)	B 치수
φ6	6
φ10	6
φ16	8
φ20	10
φ25	12
φ32	12

■ 쿠션 기구로 고무 쿠션이 내장되어 있습니다. 아래 표는 쿠션으로 흡수할 수 있는 운동 에너지입니다. 이 값을 초과하는 에너지인 경우에는 별도로 완충 장치를 마련해 주십시오.

튜브 내경 (mm)	허용 흡수 에너지 J	
	PUSH	PULL
φ6	0.008	0.059
φ10	0.061	0.083
φ16	0.181	0.083
φ20	0.303	0.127
φ25	0.68	0.237
φ32	1.3	0.311

■ 자리파기(JJ)가 있는 면을 취부면으로 하면 단차로 인해 실린더가 기울 수 있습니다. 이러한 경우에는 포트 위치 변경 또는 포트 위치 180° 변경 옵션(o)을 사용하여 자리파기가 있는 면이 취부면이 되지 않도록 하십시오.

■ 과대한 관성이 있는 유닛 등을 작동시키면 실린더 본체의 손상, 작동 불량을 발생시키므로 반드시 허용 흡수 에너지 범위 내에서 사용해 주십시오.

■ 슈퍼 트윈로드 실린더는 피스톤 로드 복귀 측에 0 ~ −5mm의 스트로크 조정용 볼트가 부착되어 있습니다. 육각 너트를 풀어 필요한 스트로크로 조정한 후 육각 너트를 풀어 주십시오.

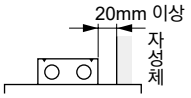
■ 스트로크 조정용 볼트를 제거하여 사용하지 마십시오.

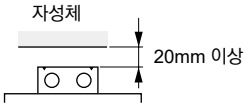
1. 공통; 스위치 부착

⚠주의

■ STR2-B-6, 10에는 유접점 스위치는 사용할 수 없습니다.
또한 STR2-B-6 무접점 스위치 부착은 철판 등의 자성체에 부착하지 마십시오. 스위치 검출 불량의 원인이 됩니다.

■ 실린더 스위치 가까이 철판 등의 자성체가 있는 경우 실린더 스위치 오작동의 원인이 됩니다.
실린더 표면에서 20mm 이상 거리를 두십시오.
(모든 구경 공통)





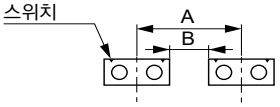
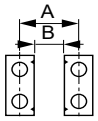
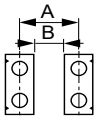
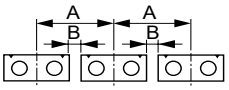
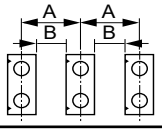
2. 미속형 STR2-F

⚠주의

■ 실린더에 횡하중이 걸리지 않도록 얼라인먼트 등의 조정을 해 주십시오.
또한 접동 가이드는 뒤틀림이 없도록 조정하여 설치해 주십시오.

- 부하의 변동, 저항 변동이 있으면 작동이 불안정해집니다.
- 정마찰과 동마찰의 차가 큰 가이드는 작동이 불안정해집니다.

■ 실린더가 인접한 경우에는 실린더 스위치 오작동의 원인이 되므로 실린더 표면에서 아래와 같은 거리만큼 떨어뜨려 주십시오.

인접 조건			스위치 종류	φ6	φ10	φ16	φ20	φ25	φ32
실린더 2개 병렬	가로 배치 스위치 	A	K2, K3	43	45	56	66	75	111
			K0, K5	–	–	62	81	85	111
		B	K2, K3	7	1	2	4	3	15
			K0, K5	–	–	8	19	12	15
	세로 배치 스위치를 인접한 실린더 측에 취부 	A	K2, K3	28	27	36	47	47	58
			K0, K5	–	–	36	53	53	58
		B	K2, K3	15	12	15	20	14	20
			K0, K5	–	–	15	26	20	20
	세로 배치 스위치를 인접한 실린더의 반대 쪽에 취부 	A	K2, K3	19	16	22	28	34	39
			K0, K5	–	–	22	33	34	39
		B	K2, K3	6	1	1	1	1	1
			K0, K5	–	–	1	6	1	1
실린더 3개 이상 병렬	가로 배치 	A	K2, K3	44	45	57	67	77	111
			K0, K5	–	–	64	83	86	111
		B	K2, K3	8	1	3	5	5	15
			K0, K5	–	–	10	21	14	15
	세로 배치 	A	K2, K3	33	30	40	51	49	58
			K0, K5	–	–	42	60	97	58
		B	K2, K3	20	15	19	24	16	20
			K0, K5	–	–	21	33	25	20

주1: STR2-B-6, 10에는 유접점 스위치는 사용할 수 없습니다.

로드리스형

MRL2

마그넷식 슈퍼 로드리스 실린더

φ6·φ10·φ16·φ20·φ25·φ32

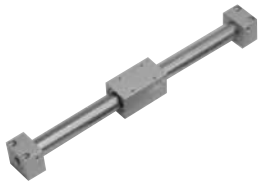
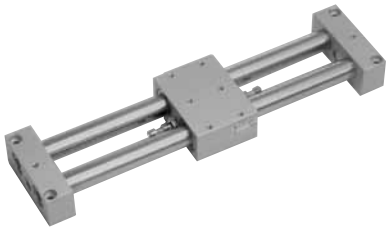
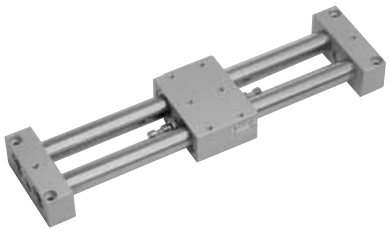


CONTENTS

기종 선정 포인트	258
시리즈 체계표	
상품 구성·옵션 조합 가능 여부표	260
●사양	**262**
●형번 표시 방법	**264**
●외형 치수도	**266**
기본형(가이드 병용형)(MRL2)	
간이 가이드형 1피스톤 타입(MRL2-G)	
간이 가이드형 2피스톤 타입(MRL2-W)	
기종 선정 가이드	271
기술 자료	274
⚠ 사용상의 주의사항	275

MRL2/MRL2-G/MRL2-W Series

● 기종 선정 포인트

	기종 선정 포인트	권장 기종	
기본형 (가이드 병용형)	· 실린더와는 별도로 가이드계를 병용하는 경우 · 공간에 제한이 있는 경우	**MRL2** φ6, φ10, φ16, φ20, φ25, φ32 	
간이 가이드형	· 슬라이더의 궤도를 확보할 경우 · 일반적인 반송에 사용할 경우 · 적재 부하가 큰 경우 · 스트로크 조정이 필요한 경우	**MRL2-G** (간이 가이드형 1피스톤 타입) φ6, φ10, φ16, φ20, φ25, φ32 	
	· 슬라이더의 궤도를 확보할 경우 · 일반적인 반송에 사용할 경우 · 적재 부하가 크고 추력이 2배 필요한 경우 · 스트로크 조정이 필요한 경우	**MRL2-W** (간이 가이드형 2피스톤 타입) φ6, φ10, φ16, φ20, φ25, φ32 	

	page
⚠사용상의 주의사항	**275**
기술 자료	
MRL2-G·MRL2-W 슬라이더의 진동량 고무 에어 쿠션 비교 데이터(참고값)	**274**

	특장
	· 루브키퍼를 채용하여 수명이 깁니다. · 고무 에어 쿠션으로 스트로크단에서의 충돌 가속도 저감 및 충돌 소음 레벨 저감을 실현합니다. · 실린더가 다이렉트로 취부되어 있습니다.
	· MRL2 시리즈의 트윈 튜브형으로 가이드계를 별도로 둘 필요가 없습니다. · 슬라이드 테이블의 높이가 낮은 슬림형 설계로 공간을 절약할 수 있습니다. · 스위치 부착 집중 배관형으로 일면 배관이 가능합니다.
	· MRL2 시리즈의 트윈 튜브형으로 가이드계를 별도로 둘 필요가 없습니다. · 트윈 피스톤형으로 발생 추력은 1피스톤형의 2배입니다. · 슬라이드 테이블의 높이가 낮은 슬림형 설계로 공간을 절약할 수 있습니다. · 스위치 부착 집중 배관형으로 일면 배관이 가능합니다.

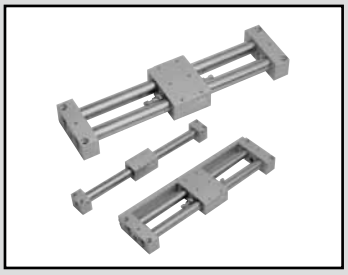
상품 구성·옵션 조합 가능 여부표

◎ : 옵션
○ : 제작 가능(수주 생산품)
△ : 조건에 따라 제작 가능(문의해 주십시오.)
: 제작 불가

			클린 사양	
			배기처리	배기처리
		기호	P72	P52
상품 구성	기본형	기호 없음	◎	○
	실린더 스위치 부착	L	◎	○
	간이 가이드형 1피스톤	G	◎	○
	간이 가이드형 2피스톤	W	◎	○
	미속형	F		
배관 나사	NPT(φ25, φ32)	N	○	○
	G(φ25, φ32)	G	○	○
쿠션	고무 에어 쿠션 부착	C	○	○
옵션	쇼크 업소버 부착	C		
	스크레이퍼 부착	S	(주1)	(주1)
	스위치 부착 집중 배관	R	◎	○

주1: P72, P52는 스크레이퍼 부착(S)이 표준 장비되어 있어 기호 'S'는 불필요합니다.

MEMO

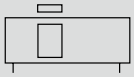


마그넷식 슈퍼 로드리스 실린더

· 기본형(가이드 병용형) MRL2 Series
· 간이 가이드형 1피스톤 타입 MRL2-G Series
· 간이 가이드형 2피스톤 타입 MRL2-W Series

● 튜브 내경: φ6, φ10, φ16, φ20, φ25, φ32

JIS 기호



RoHS CAD

구조와 재료 제한

	구조	재료 제한	형번
P7 시리즈	저발진		P72
P5 시리즈 (수주 생산품)	저발진	구리계 불가 / 실리콘계 불가 / 할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	P52

사양

항목		MRL2-(L)-P72/P52, MRL2-G(L)-P72/P52, MRL2-W(L)-P72/P52					
튜브 내경	mm	φ6	φ10	φ16	φ20	φ25	φ32
작동 방식		복동형					
사용 유체		압축 공기					
최고 사용 압력	MPa	0.7					
최저 사용 압력	MPa	0.3		0.2			
내압력	MPa	1.05					
주위 온도	℃	-10~60(단, 동결 없을 것)					
접속 구경		M5				Rc1/8	
스트로크 허용차	mm	$^{+1.5}_{0}$ (~1000)			$^{+2.0}_{0}$ (~1500)		
사용 피스톤 속도	mm/s	50~500					
쿠션		고무 쿠션					
급유		불가					
자석 유지력(주1)	N	19	63	166	294	350	574
스트로크 조정 범위(편측)(주2)	mm	3	4	6	8.5	10	10

주1: 간이 가이드형 1피스톤 타입(W)은 2배 값입니다.
주2: MRL2(기본형)은 스트로크 조정이 불가능합니다.

스트로크

튜브 내경(mm)	표준 스트로크(mm)	최대 스트로크 (mm)	스위치 최대 스트로크(mm)	스위치 부착 집중 배관의 최대 스트로크(mm)	최소 스트로크 (mm)
φ6	50,100,150, 200	300	200	–	1
φ10	50,100,150, 200, 250, 300	500	300	300	
φ16	100, 150, 200, 250, 300, 400, 500	1000	500	500	
φ20	200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700	1500	700	700	
φ25	200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700	1500	700	700	
φ32	200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700	1500	700	700	

■ 중간 스트로크에 대하여
1mm 단위로 제작 가능합니다.

T형 스위치 취부 수와 최소 스트로크(mm)

스위치 수	1				2				3				4			
스위치 형번 / 튜브 내경(mm)	T※V	T※H	T※YV	T※YH	T※V	T※H	T※YV	T※YH	T※V	T※H	T※YV	T※YH	T※V	T※H	T※YV	T※YH
φ6 상당	5	5	5	5	20	50	40	70	40	85	71	115	60	120	101	160
φ10 상당	5	5	5	5	20	50	40	70	40	85	71	115	60	120	101	160
φ16 상당	5	5	5	5	20	50	40	70	40	85	71	115	60	120	101	160
φ20 상당	5	5	5	5	20	50	40	70	40	85	71	115	60	120	101	160
φ25 상당	5	5	5	5	20	50	40	70	40	85	71	115	60	120	101	160
φ32 상당	5	5	5	5	20	50	40	70	40	85	71	115	60	120	101	160

스위치 사양

● 1색/2색 표시식

항목	무접점 2선식				무접점 3선식			
	T1H·T1V	T2H·T2V	T2YH·T2YV	T2WH·T2WV	T3H·T3V	T3PH·T3PV (수주 생산)	T3YH·T3YV	T3WH·T3WV
용도	프로그래머블 컨트롤러 릴레이, 소형 전자 밸브용	프로그래머블 컨트롤러 전용			프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용			
출력 방식	–				NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력	NPN 출력
전원 전압	–				DC10~28V			
부하 전압	AC85~265V	DC10~30V		DC24V±10%	DC30V 이하			
부하 전류	5~100mA	5~20mA(주2)			100mA 이하		50mA 이하	
표시등	LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)
누설 전류	AC100V에서 1mA 이하 AC200V에서 2mA 이하	1mA 이하			10μA 이하			
질량 g	1m : 33 3m : 87 5m : 142	1m : 18 3m : 49 5m : 80	1m : 33 3m : 87 5m : 142	1m : 18 3m : 49 5m : 80	1m : 18 3m : 49 5m : 80		1m : 33 3m : 87 5m : 142	1m : 18 3m : 49 5m : 80

주1: 기타 스위치 사양은 305page를 참조해 주십시오.
주2: 상기 부하 전류의 최댓값: 20mA는 25℃에서의 값입니다. 스위치 사용 주위 온도가 25℃보다 높은 경우에는 20mA보다 낮아집니다.
(60℃일 때 5~10mA입니다.)
주3: 스위치 형번에 따라 외형 치수가 다릅니다. 자세한 내용은 308page를 참조해 주십시오.

실린더 질량

단위(g)

형번	스위치 없음		스위치 부착		스위치 부착 집중 배관형	
	스트로크=0mm일 때의 제품 질량	S=100mm당 가산 질량	스트로크=0mm일 때의 제품 질량	S=100mm당 가산 질량	스트로크=0mm일 때의 제품 질량	S=100mm당 가산 질량
MRL2-6	73	13	103	39	-	-
MRL2-10	143	28	169	48	-	-
MRL2-16	278	43	313	63	-	-
MRL2-20	542	85	587	105	-	-
MRL2-25	954	98	1017	128	-	-
MRL2-32	1230	195	1301	225	-	-
MRL2-G-6	193	28	223	54	-	-
MRL2-G-10	368	53	394	73	411	41
MRL2-G-16	635	85	670	105	691	41
MRL2-G-20	1197	155	1242	175	1269	41
MRL2-G-25	1852	196	1915	226	1997	93
MRL2-G-32	2297	390	2368	420	2455	93
MRL2-W-6	203	28	233	54	-	-
MRL2-W-10	398	53	424	73	441	41
MRL2-W-16	710	85	745	105	766	41
MRL2-W-20	1367	155	1412	175	1439	41
MRL2-W-25	2206	196	2269	226	2351	93
MRL2-W-32	2859	390	2930	420	3017	93

주1: 스위치 부착 및 스위치 부착 집중 배관형 제품 질량에는 스위치의 질량은 포함되어 있지 않습니다.

이론 추력표

● MRL2, MRL2-G

(단위: N)

튜브 내경 (mm)	작동 방향	사용 압력 MPa					
		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
φ6	Push/Pull	–	8.48	11.3	14.1	17.0	19.8
φ10	Push/Pull	–	23.6	31.4	39.3	47.1	55.0
φ16	Push/Pull	40.2	60.3	80.4	1.01×10^2	1.21×10^2	1.41×10^2
φ20	Push/Pull	62.8	94.2	1.26×10^2	1.57×10^2	1.88×10^2	2.20×10^2
φ25	Push/Pull	98.2	1.47×10^2	1.96×10^2	2.45×10^2	2.95×10^2	3.44×10^2
φ32	Push/Pull	1.61×10^2	2.41×10^2	3.22×10^2	4.02×10^2	4.83×10^2	5.63×10^2

● MRL2-W

(단위: N)

튜브 내경 (mm)	작동 방향	사용 압력 MPa					
		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
φ6	Push/Pull	–	17.0	22.6	28.3	33.9	39.6
φ10	Push/Pull	–	47.1	62.8	78.5	94.2	1.10×10^2
φ16	Push/Pull	80.4	1.21×10^2	1.61×10^2	2.01×10^2	2.41×10^2	2.81×10^2
φ20	Push/Pull	1.26×10^2	1.88×10^2	2.51×10^2	3.14×10^2	3.77×10^2	4.40×10^2
φ25	Push/Pull	1.96×10^2	2.95×10^2	3.93×10^2	4.91×10^2	5.89×10^2	6.87×10^2
φ32	Push/Pull	3.22×10^2	4.83×10^2	6.43×10^2	8.04×10^2	9.65×10^2	1.13×10^3

형번 표시 방법

스위치 없음(스위치용 자석 없음)

MRL2-W - 10 C - 50 ——— P72

스위치 부착(스위치용 자석 내장)

MRL2-WL - 10 C - 50 - T2H - R - R P72

Ⓐ 기종 형번
Ⓑ 튜브 내경
Ⓒ 쿠션(주1)
Ⓓ 스트로크(주2)
Ⓔ 스위치 형번 ※는 리드선 길이를 나타냅니다.(주3)
Ⓕ 스위치 수
Ⓖ 옵션(주5)
Ⓗ 클린 사양(주4)

기호		내용
Ⓐ 기종 형번		
기본형	**MRL2**	스위치 없음
	MRL2-L	스위치 부착
간이 가이드형 1피스톤 타입	**MRL2-G**	스위치 없음
	MRL2-GL	스위치 부착
간이 가이드형 2피스톤 타입	**MRL2-W**	스위치 없음
	MRL2-WL	스위치 부착

Ⓑ 튜브 내경(mm)	
6	φ6
10	φ10
16	φ16
20	φ20
25	φ25
32	φ32

Ⓒ 쿠션	
기호 없음	고무 쿠션
C	고무 에어 쿠션

Ⓓ 스트로크(mm)

튜브 내경	스트로크	중간 스트로크
φ6	**1~300**	**1mm 단위**
φ10	**1~500**	
φ16	**1~1000**	
φ20~φ32	**1~1500**	

Ⓔ 스위치 형번

리드선 스트레이트 타입	리드선 L자 타입	접점	전압 AC	전압 DC	표시	리드선
T1H※	**T1V※**	무접점	●		1색 표시식	2선
T2H※	**T2V※**			●		
T3H※	**T3V※**			●		3선
T2WH※	**T2WV※**			●	2색 표시식	2선
T2YH※	**T2YV※**			●		
T3WH※	**T3WV※**			●		3선
T3YH※	**T3YV※**			●		
T3PH※	**T3PV※**			●	1색 표시식 (수주 생산)	

※리드선 길이	
기호 없음	1m(표준)
3	3m(옵션)
5	5m(옵션)

Ⓕ 스위치 수	
R	R 측 1개 부착
L	L 측 1개 부착
D	2개 부착
T	3개 부착
4	4개 부착(4개 이상은 스위치 수를 넣어 주십시오.)

Ⓖ 옵션	
R	스위치 부착 집중 배관형(기본형 및 φ6은 선정할 수 없습니다.)

Ⓗ 클린 사양

	구조	재료 제한
P72	저발진 사양	–
P52	저발진 사양	구리계·실리콘계·할로겐계(불소·염소·옥살산) 불가

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 'C' 고무 에어 쿠션 부착 MRL2-G, W의 경우 출하 시에 스토퍼는 엔드 플레이트에서 1mm 정도 돌출되어 있습니다. 또한 스토퍼를 움직여 스트로크를 조정함에 따라 고무 에어 쿠션이 작동하지 않을 수도 있으므로 충분히 주의해 주십시오.

주2: 스위치 부착 최대 스트로크에 대해서는 아래 표를 참조해 주십시오.

주3: Ⓔ스위치 형번 이외의 스위치도 준비되어 있습니다. (수주 생산) 자세한 내용은 305page를 참조해 주십시오.

주4: 'P52'는 수주 생산품입니다.

주5: 'R' 스위치 부착 집중 배관형 선정 시에는 반드시 기종 형번에서 스위치 부착(MRL2-※L)을 선정해 주십시오.

튜브 내경 (mm)	스위치 부착 최대 스트로크 (mm)
φ6	200
φ10	300
φ16	500
φ20	700
φ25	700
φ32	700

<형번 표시 예>

MRL2-WL-10-50-T2H-R-RP72

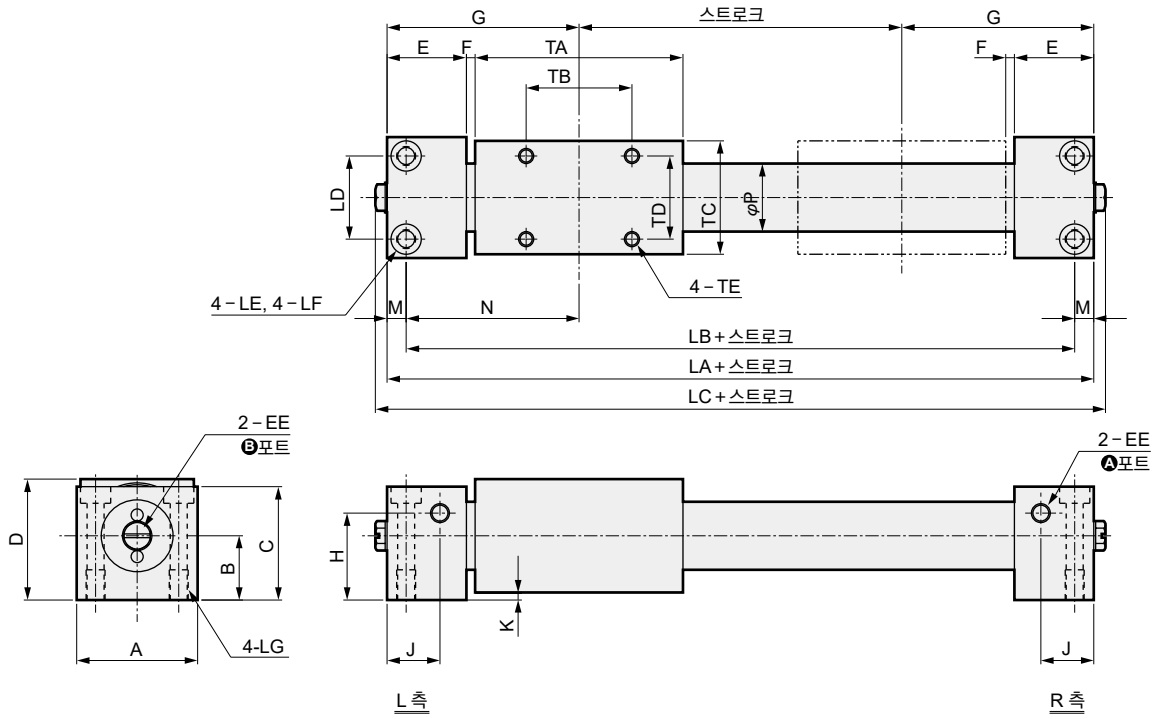
기종: 슈퍼 로드리스 실린더

Ⓐ 기종 형번 : 간이 가이드형 2피스톤 타입
Ⓑ 튜브 내경 : φ10mm
Ⓒ 쿠션 : 고무 쿠션
Ⓓ 스트로크 : 50mm
Ⓔ 스위치 형번: 무접점 스위치 T2H
Ⓕ 스위치 수 : R 측 1개 부착
Ⓖ 옵션 : 스위치 부착 집중 배관형
Ⓗ 클린 사양 : 저발진 사양

MEMO

외형 치수도: MRL2(기본형)

● MRL2(기본형) 스위치 없음



주: 에어 배관 포트는 Ⓐ, Ⓑ를 선택할 수 있습니다.
출하 시에는 Ⓑ포트에 플러그가 부착되어 출하됩니다.
· φ6~φ20 : 플러그(FPL-M5)
· φ25, φ32: 육각 구멍 부착 테이퍼 나사 플러그

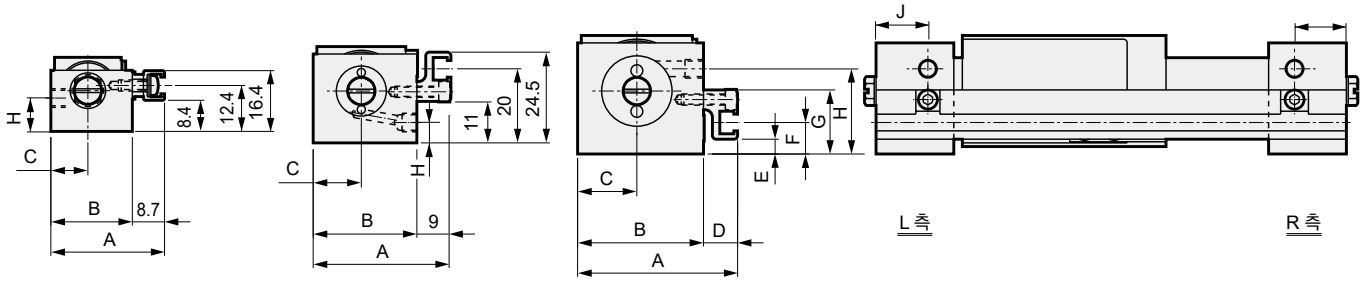
기호	외형 치수					취부 치수							
튜브 내경(mm)	LA	LC	A	C	D	LB	LD	LE	LF	LG	TB	TD	TE
φ6	74	80.2	20	16.5	20	68	14	φ3.5	–	M4 깊이 6	20	12	M3 깊이 4.5
φ10	80	86.2	26	24	26	72	18	φ3.5	φ6.5 자리파기 깊이 3.3	M4 깊이 8	20	18	M3 깊이 4.5
φ16	102	108.2	32	30	32	92	22	φ4.5	φ8 자리파기 깊이 4.4	M5 깊이 8	28	22	M4 깊이 6
φ20	128	134.2	38	36	38	116	26	φ5.5	φ9.5 자리파기 깊이 5.4	M6 깊이 12	44	26	M4 깊이 6
φ25	130	132.2	52	45	48	118	40	φ5.5	φ9.5 자리파기 깊이 5.4	M6 깊이 12	40	30	M6 깊이 6
φ32	138	140.2	60	53	56	124	46	φ6.9	φ11 자리파기 깊이 6.5	M8 깊이 12	40	40	M6 깊이 9

기호	일반 치수												
튜브 내경(mm)	B	E	EE	F	G	H	J	K	M	N	P	TA	TC
φ6	11	15	M5 깊이 4	2	37	9	9.5	2	3	34	7.6	40	18
φ10	14	18	M5 깊이 4	2	40	5.5	10	2	4	36	12	40	24
φ16	17	21	M5 깊이 4	2.5	51	23	14	2	5	46	18	55	30
φ20	20	24	M5 깊이 4	3	64	28	15.5	2	6	58	23	74	36
φ25	25.5	27	Rc1/8	3	65	29	17	3	6	59	28	70	45
φ32	29.5	27	Rc1/8	3	69	37	17	3	7	62	35	78	53

외형 치수도: MRL2(기본형)

● MRL2-L(기본형) 스위치 부착

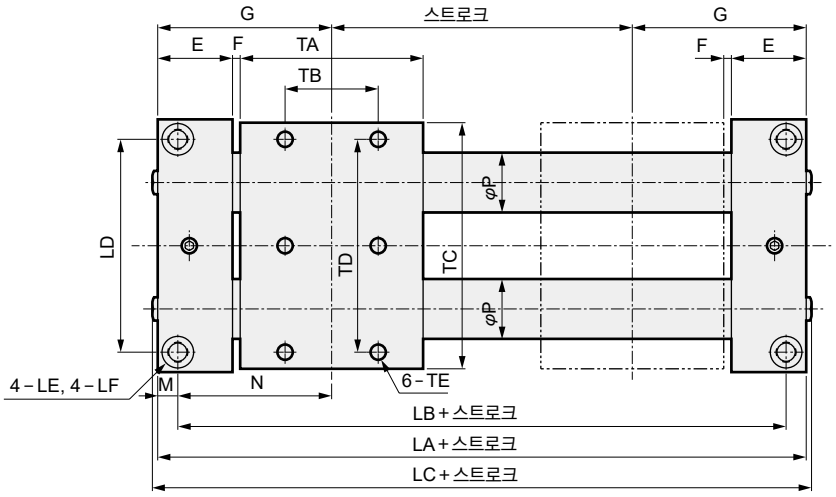
● φ6의 경우 ● φ10의 경우 ● φ16~φ32의 경우

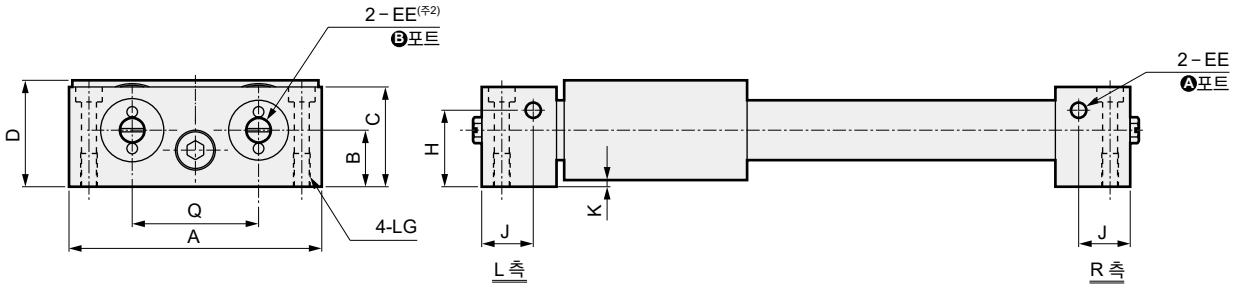


기호 / 튜브 내경(mm)	A	B	C	D	E	F	G	H	J
φ6	30.7	22	10	-	-	-	-	9	9.5
φ10	37	28	13	-	-	-	-	5.5	10
φ16	43	34	16	9.0	4	8.5	17.3	23	14
φ20	49	40	19	9.0	9	13.5	22.3	28	15.5
φ25	60.7	52	26	8.7	2	7.5	21	29	17
φ32	68.7	60	30	8.7	10	15.5	29	37	17

외형 치수도: MRL2-G(간이 가이드형 1피스톤) / MRL2-W(간이 가이드형 2피스톤)

●MRL2-G(간이 가이드형 1피스톤) 스위치 없음
●MRL2-W(간이 가이드형 2피스톤) 스위치 없음





주1: 에어 배관 포트는 Ⓐ, Ⓑ를 선택할 수 있습니다.
출하 시에는 Ⓑ포트에 플러그가 조립되어 출하됩니다.
· φ6~φ20 : 플러그(FPL-M5)
· φ25, φ32: 육각 구멍 부착 테이퍼 나사 플러그
주2: MRL2-W는 '4-EE'입니다.

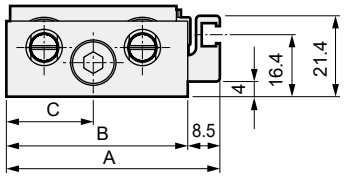
기호	외형 치수					취부 치수							
튜브 내경(mm)	LA	LC	A	C	D	LB	LD	LE	LF	LG	TB	TD	TE
φ6	74	80.2	46	20	24	68	40	φ3.5	–	M4 깊이 6	20	38	M3 깊이 4.5
φ10	83	87.2	64	24	26	74	54	φ4.5	φ8 자리파기 깊이 4.4	M5 깊이 10	20	55	M4 깊이 6
φ16	105	109.2	76	30	32	93	64	φ5.5	φ9.5 자리파기 깊이 5.4	M6 깊이 12	28	64	M5 깊이 8
φ20	131	135.2	90	36	38	119	77	φ6.9	φ11 자리파기 깊이 6.5	M8 깊이 12	44	78	M5 깊이 8
φ25	136	138	108	45	48	122	90	φ6.9	φ11 자리파기 깊이 6.5	M8 깊이 12	40	90	M6 깊이 9
φ32	144	146	126	53	56	130	108	φ6.9	φ11 자리파기 깊이 6.5	M8 깊이 12	40	104	M6 깊이 9

기호	일반 치수													
튜브 내경(mm)	B	E	EE	F	G	H	J	K	M	N	P	Q	TA	TC
φ6	13	15	M5 깊이 4	2	37	9	9.5	2	3	34	7.6	26	40	44
φ10	14	19.5	M5 깊이 4	2	41.5	5.5	11.5	2	4.5	37	12	34	40	62
φ16	17	22.5	M5 깊이 4	2.5	52.5	23	15.5	2	6	46.5	18	38	55	74
φ20	20	25.5	M5 깊이 4	3	65.5	28	17	2	6	59.5	23	46	74	88
φ25	25.5	30	Rc1/8	3	68	29	20	3	7	61	28	50	70	101
φ32	29.5	30	Rc1/8	3	72	37	20	3	7	65	35	60	78	119

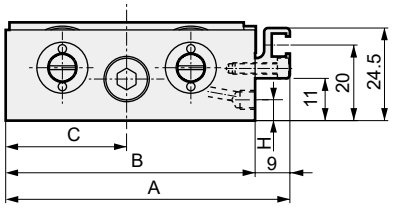
외형 치수도: MRL2-G(간이 가이드형 1피스톤) / MRL2-W(간이 가이드형 2피스톤)

● MRL2-GL(간이 가이드형 1피스톤) 스위치 부착
● MRL2-WL(간이 가이드형 2피스톤) 스위치 부착

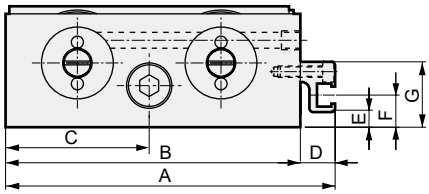
● φ6의 경우

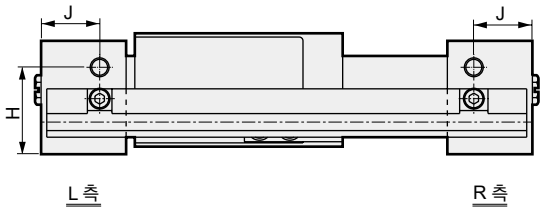


● φ10의 경우



● φ16~φ32의 경우

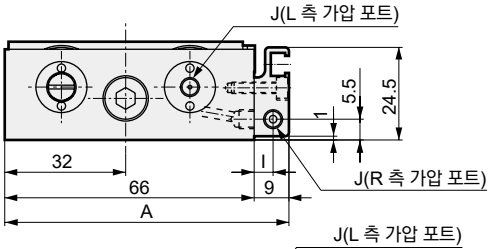




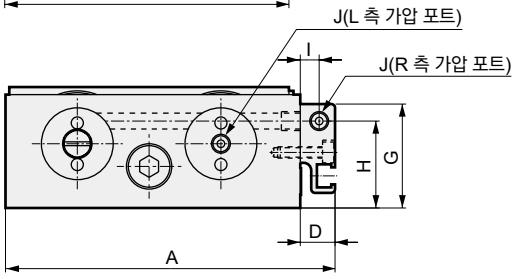
기호 / 튜브 내경(mm)	A	B	C	D	E	F	G	H	J
φ6	56.5	48	23	-	-	-	-	9	9.5
φ10	75	66	32	-	-	-	-	5.5	11.5
φ16	87	78	38	9	4	8.5	17.3	23	15.5
φ20	101	92	45	9	9	13.5	22.3	28	17
φ25	116.7	108	54	8.7	2	7.5	21	29	20
φ32	134.7	126	63	8.7	10	15.5	29	37	20

● MRL2-GL-※-R(간이 가이드형 1피스톤) 스위치 부착 집중 배관형
● MRL2-WL-※-R(간이 가이드형 2피스톤) 스위치 부착 집중 배관형

● φ10의 경우



● φ16~φ32의 경우

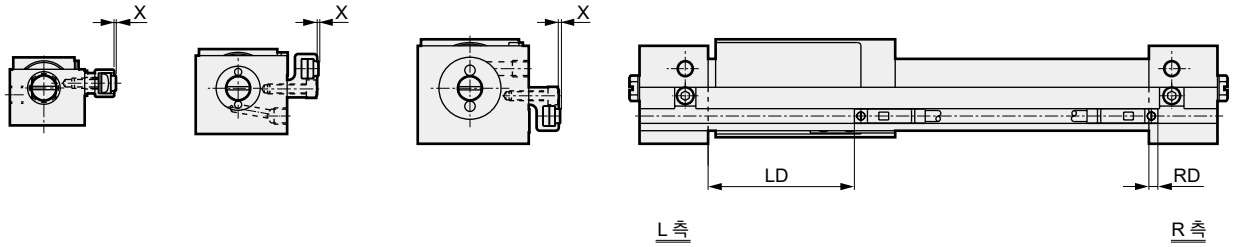


기호 / 튜브 내경(mm)	A	D	G	H	I	J
φ10	75	-	-	-	5	M5 깊이 4
φ16	87	9	27.5	23	5	M5 깊이 4
φ20	101	9	32.5	28	5	M5 깊이 4
φ25	122	14	45	29	7.5	Rc1/8
φ32	140	14	53	37	7.5	Rc1/8

스위치 취부 위치 치수도

● MRL2- L -※(스위치: T2^{H}/v, T3^{H}/v, T2W^{H}/v, T3W^{H}/v)
GL
WL

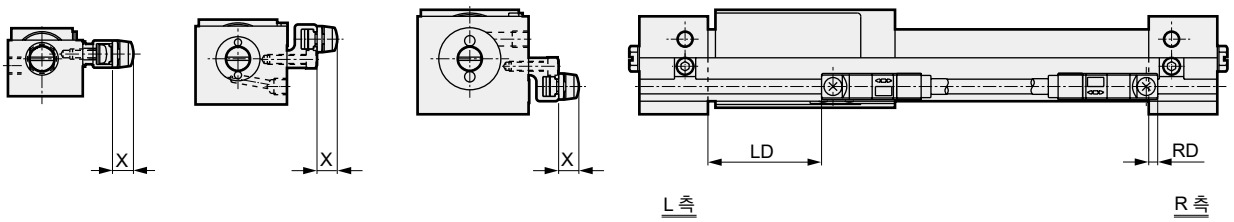
● φ6의 경우 ● φ10의 경우 ● φ16~φ32의 경우



기호	T2^{H}/v, T3^{H}/v			T2W^{H}/v, T3W^{H}/v		
튜브 내경(mm)	LD	RD	X	LD	RD	X
φ6	27	3.5	0.5	29	1.5	0.5
φ10	27	2.5	0.5	29	0.5	0.5
φ16	44	2.5	0.5	46	0.5	0.5
φ20	63.5	1	0.5	65.5	-1	0.5
φ25	58	2	0.5	60	0	0.5
φ32	67.5	1.5	0.5	69	-0.5	0.5

● MRL2- L -※(스위치: T1^{H}/v, T2Y^{H}/v, T3Y^{H}/v)
GL
WL

● φ6의 경우 ● φ10의 경우 ● φ16~φ32의 경우



기호	LD	RD	X
튜브 내경(mm)			
φ6	26	4.5	6(11.5)
φ10	26	3.5	6(11.5)
φ16	43	3.5	6(11.5)
φ20	62.5	2	6(11.5)
φ25	57	3	6(11.5)
φ32	66	2.5	6(11.5)

주1: ( ) 안은 T1^{H}/v인 경우입니다.

MRL2 시리즈 선정 가이드

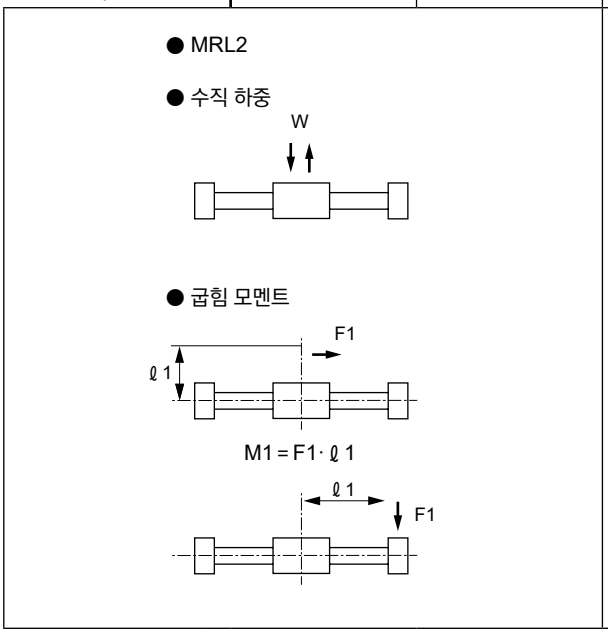
STEP-1 허용 하중 판정

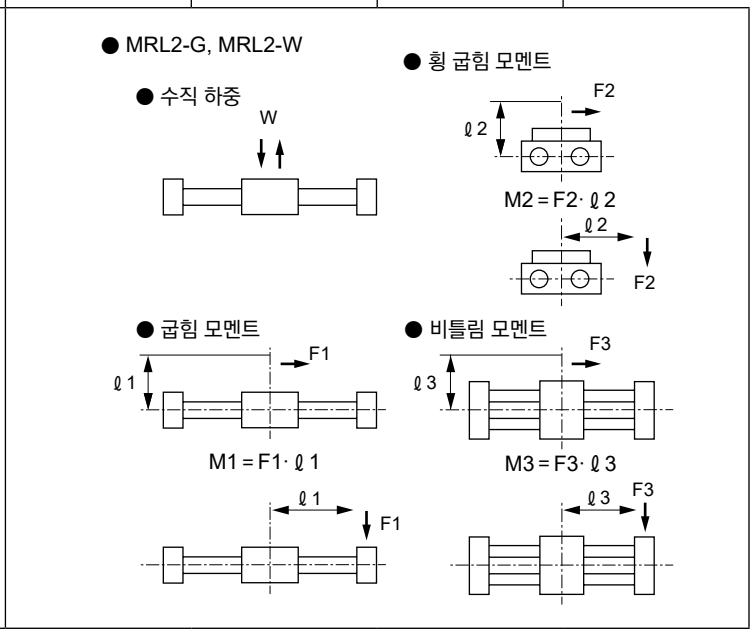
(1) 하중(W), 모멘트(M1, M2, M3)를 부하별로 모두 산출해 주십시오.
(2) 각각의 부하를 아래 표에 표기한 최댓값으로 나누고 하중·모멘트율을 구해 합계가 1.0 이하인지 확인해 주십시오.

$$\frac{W}{Wmax} + \frac{M1}{M1max} + \frac{M2}{M2max} + \frac{M3}{M3max} \leqq 1.0$$

■ 최대 허용 부하

항목 / 튜브 내경(mm)	MRL2		MRL2-G·MRL2-W			
	수직 하중 W (N)	굽힘 모멘트 M1 (N·m)	수직 하중 W (N)	굽힘 모멘트 M1 (N·m)	가로 굽힘 모멘트 M2 (N·m)	비틀림 모멘트 M3 (N·m)
φ6	10	0.1	20	0.2	0.1	0.2
φ10	15	0.3	30	0.6	0.2	0.6
φ16	35	1.2	70	2.4	0.5	2.4
φ20	60	2.5	120	5.0	1.0	5.0
φ25	73	3.3	146	6.6	3.7	6.6
φ32	89	4.5	178	9.0	5.3	9.0

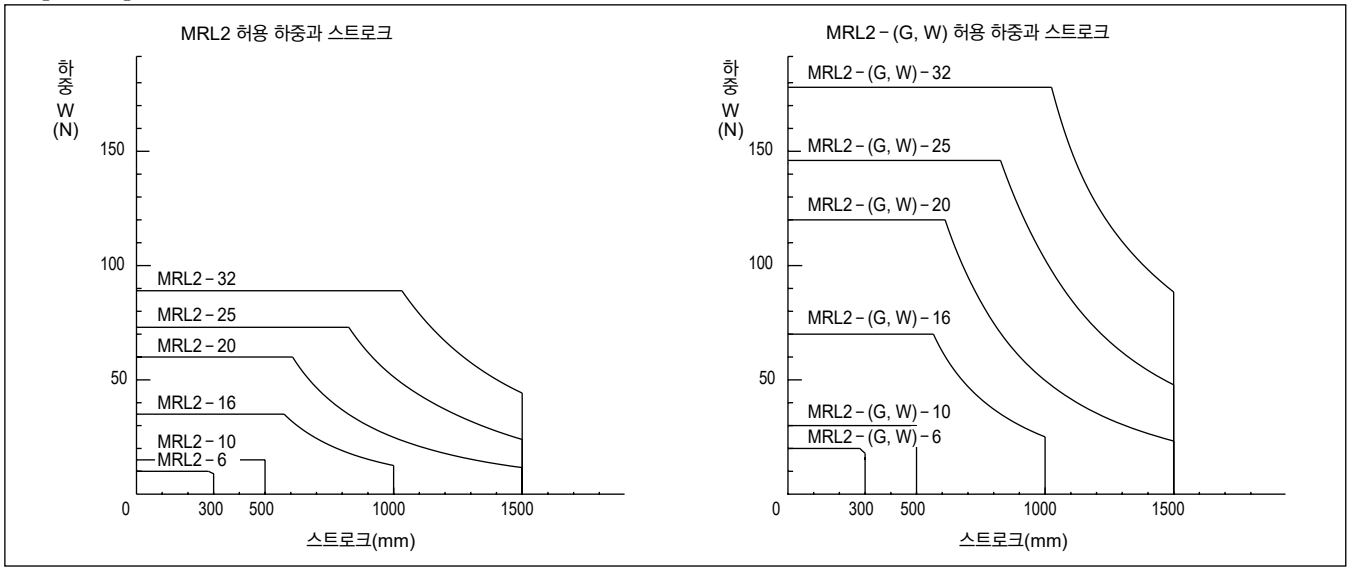




주: 부하의 이동이나 정지 시에는 관성력이 작용하므로 충분히 고려해 주십시오.

허용 수직 하중 W의 값은 스트로크 길이에 따라 다릅니다.
[그림1]의 그래프 이내가 되도록 선정해 주십시오.

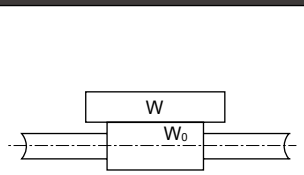
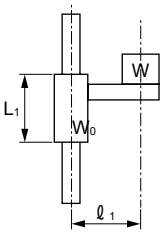
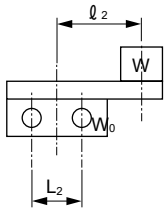
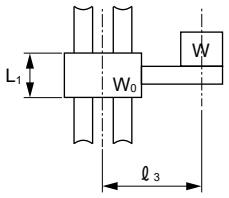
■ [그림1] 스트로크와 허용 수직 하중의 관계



STEP-2 부하율 산출

1. 부하의 크기, 방향, 취부 자세 등에 따라 아래 [표2, 3]을 기준으로 필요한 추력을 산출해 주십시오.

■ [표2]

	수직 하중	굽힘 모멘트	횡 굽힘 모멘트	비틀림 모멘트
부하의 크기 / 방향				
취부 자세	수평	수직	수평	수직
필요 추력	$F_N=0.2\,(W+W_0)$	$F_N=\frac{0.2W\ell_1}{L_1}+W+W_0$	$F_N=0.2\left(\frac{W\ell_2}{L_2}+W+W_0\right)$	$F_N=\frac{0.2W\ell_3}{L_1}+W+W_0$

싱글 타입은 슬라이더가 회전하므로 횡 굽힘 모멘트, 비틀림 모멘트는 걸 수 없습니다.

F_N : 필요 추력(N)
W : 하중(N)
W_0: 슬라이더 자중(N)
ℓ_n(n = 1, 2, 3): 오버행(mm)
L_1 : 슬라이더 베이링 피치(mm)
L_2 : 가이드의 피치(mm)

■ [표3]

형번	W_0	L_1	L_2
MRL2-6	0.4	27	-
10	0.6	27	-
16	1.2	39	-
20	2.4	58	-
25	3.8	70	-
32	5.2	78	-
MRL2-$\frac{G}{W}$-6	0.9	27	26
10	1.7	27	34
16	3.0	39	38
20	5.9	58	46
25	8.5	70	50
32	11.9	78	60

2.1에서 산출한 필요 추력과 [표4], [그림2]에서 부하율을 산출해 주십시오. (부하율은 약 50% 이하가 되도록 하십시오.)

$$\text{부하율 } \alpha=\frac{F_N}{\frac{a}{100}\cdot A}\times 100$$

$$B=\frac{a}{100}\cdot A$$

F_N: 필요 추력(N)　　a: 추력 효율(%)
A : 이론 추력(N)　　B: 실효 추력(N)

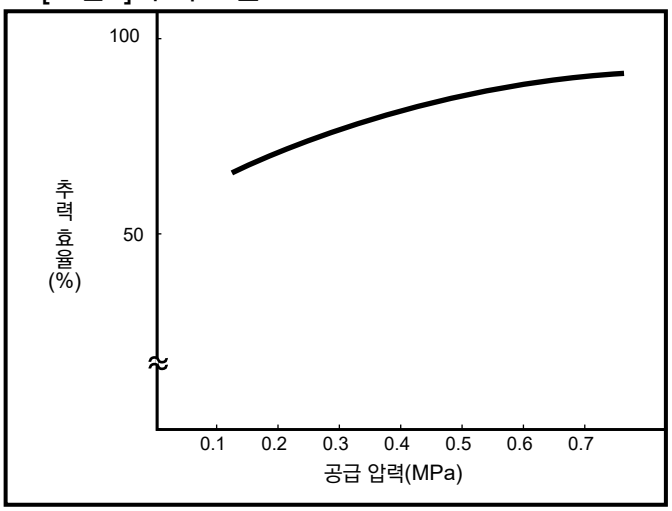
■ [표4] 이론 추력표

N

형번	표시 기호 / 사용 압력 MPa					
	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
MRL2, MRL2-G-6	-	8	11	14	17	20
10	-	24	31	39	47	54
16	40	60	80	101	121	139
20	63	94	126	157	188	217
25	98	147	196	245	295	344
32	161	241	322	402	483	563
MRL2-W-6	11	17	23	28	34	39
10	31	47	63	79	94	108
16	80	121	161	201	241	277
20	126	188	251	314	377	434
25	196	294	392	490	590	688
32	322	482	644	804	966	1126

주: 저압 시에는 추력 효율이 낮아 실효 추력과 이론 추력의 차이가 커지므로 주의해 주십시오.

■ [그림2] 추력 효율



STEP-3 운동 에너지 계산

부하 질량(m)과 속도(V)에서 운동 에너지를 산출하여 [표5]의 허용값 이내가 되도록 하십시오.
허용 흡수 에너지 값을 초과할 때는 반드시 허용 흡수 에너지 이내가 되도록 실린더 사이즈를 키우거나 외부에 완충 장치를 설치해 주십시오.
또한 이때의 속도는 평균 속도가 아닌 쿠션 돌입 시의 속도이므로 식 (1)에서 쿠션 돌입 속도를 산출해 주십시오.

$$E = \frac{1}{2}mV^2$$

$$Va = \frac{L}{t}$$

$$V = Va \times (1 + 1.5\frac{\alpha}{100}) \text{–(1)}$$

E : 운동 에너지(J)
m : 질량(kg)
V : 쿠션 돌입 속도(m/s)
Va : 평균 속도(m/s)
L : 스트로크(m)
t : 이동 시간(s)
α : 부하율(%)

■ [표5] 허용 흡수 에너지

튜브 내경	허용 흡수 에너지(J)	
	MRL2	MRL2-$^{G}_{W}$
φ6	0.006	0.12
φ10	0.028	0.12
φ16	0.100	0.25
φ20	0.265	0.58
φ25	0.283	0.74
φ32	0.523	0.74

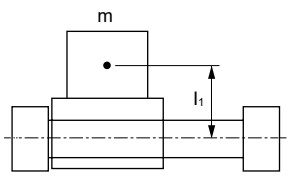
STEP-4 관성 부하 확인

질량(m), 오버행(l_n(n = 1,3)), 쿠션 돌입 속도(V)를 곱한 값을 아래 표에 표시된 A 값으로 나눈 값이 1 이하인지 확인해 주십시오.
1을 초과할 때는 반드시 1 이하가 되도록 실린더 사이즈를 키우거나 사용 조건을 다시 검토해 주십시오.

튜브 내경	A	
	MRL2	MRL2-$^{G}_{W}$
φ6	5.6	11.2
φ10	17	34
φ16	68	136
φ20	142	284
φ25	187	374
φ32	255	510

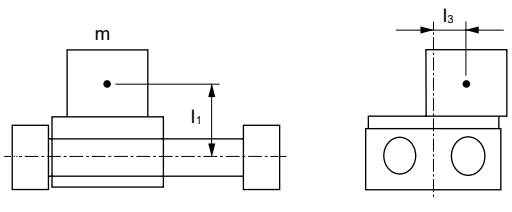
m : 질량(kg)
l_n(n = 1, 3): 오버행(mm)
V : 쿠션 돌입 속도(m/s)

● MRL2



$$\frac{m \cdot l_1 \cdot V}{A} \leqq 1$$

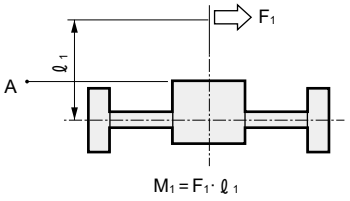
● MRL2-G, MRL2-W



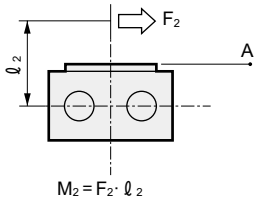
$$\frac{m \cdot (l_1 + l_3) \cdot V}{A} \leqq 1$$

MRL2-G·MRL2-W 슬라이더의 진동량

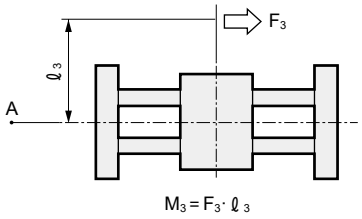
● 굽힘 모멘트



● 횡 굽힘 모멘트



● 비틀림 모멘트



구경	모멘트 하중	A점에서의 테이블 진동량(±mm)		
	MRL2 MRL2-G, W	M1 방향	M2 방향	M3 방향
φ6	M1, M3: 0.2N·m M2: 0.1N·m	1.5	1.46	1.05
φ10	M1, M3: 0.6N·m M2: 0.2N·m	1.61	1.12	0.92
φ16	M1, M3: 2.5N·m M2: 0.5N·m	1.3	1.16	0.87
φ20	M1, M2, M3: 2.5N·m	0.89	0.96	0.65
φ25	M1, M2, M3: 5N·m	1.1	0.92	0.7
φ32	M1, M2, M3: 5N·m	1.0	0.77	0.6

주1: A점은 슬라이더 중심에서 200mm인 점입니다.

고무 쿠션과 고무 에어 쿠션의 비교 데이터(참고값)

피스톤이 스트로크단에 충돌했을 때 발생하는 소음 레벨(dB)을 측정

측정 조건

1. 샘플 실린더 : MRL2 기본형, 스트로크 200mm
2. 스트로크단 충돌 시의 피스톤 속도: V = 300mm/S
3. 소음계와 실린더의 거리 : 0.25m
4. 부하 : 무부하

대표 예 단위: dB

튜브 내경	고무 쿠션	고무 에어 쿠션
φ6	51.2	44.7
φ10	51.2	45.6
φ16	63.4	48.2
φ20	75.9	59.3

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.
실린더 일반에 대해서는 2page를, 실린더 스위치에 대해서는 316page를 확인해 주십시오.

개별 주의사항: 마그넷식 슈퍼 로드리스 실린더 MRL2 시리즈

설계·선정 시

1. 공통

⚠주의

■ 엔드 플레이트와 슬라이더의 틈에 주의해 주십시오.
실린더 동작 중에는 손가락이나 손이 끼어 상해를 입을 수 있으므로 충분히 주의해 주십시오.

■ 실린더에는 기종 선정 가이드의 허용값 이상의 부하를 가하지 마십시오.

■ 슬라이더를 고정한 상태에서 사용하지 마십시오.
실린더는 엔드 플레이트를 고정하여 사용해 주십시오. 슬라이더를 고정한 상태에서 사용하지 마십시오.

■ 기본형(가이드 병용형) 스위치 부착은 가이드와 고정할 때 슬라이더의 회전 각도는 ±1° 이내로 설정해 주십시오.

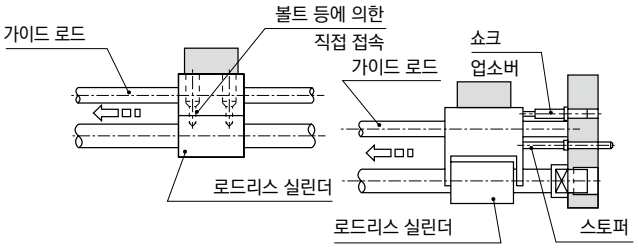
■ 슬라이더가 전체 행정에서 최저 작동 압력값으로 작동하도록 취부해 주십시오.
실린더 취부면의 평면도가 나쁘면 가이드부의 뒤틀림으로 인해 최저 작동 압력이 상승하여 베어링부 조기 마모의 원인이 되므로 슬라이더가 전체 행정에서 최저 작동 압력으로 작동하도록 취부해 주십시오. 평면도가 높은 취부 상대면을 권장하지만 충분히 확인이 불가능한 경우에는 심 조정 등을 실시해 주십시오.

■ 실린더 튜브 외주면에 흠집이나 손상이 생기지 않도록 주의해 주십시오.
루브키퍼, 스크레이퍼, 슬라이더 웨어링의 손상을 초래하여 작동 불량의 원인이 됩니다.

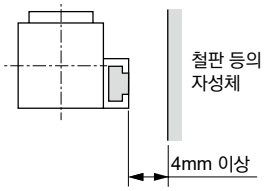
■ 기본형 MRL2의 경우 슬라이더의 회전에 주의해 주십시오.
외부 베어링과 연결하거나 MRL2-G, MRL2-W 사용을 검토해 주십시오.

■ 슬라이더가 뒤틀린 상태에서 사용하지 마십시오.
자석 유지력 이상의 외력으로 슬라이더가 뒤틀린 경우에는 손으로 스트로크 엔드를 눌러서 원래 위치로 되돌려 주십시오.

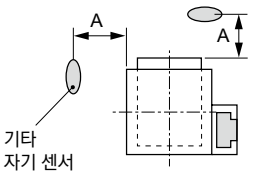
■ 슬라이더에 편심 하중을 가하지 마십시오.
부하와 실린더를 직접 취부한 경우 각 축심의 편심을 흡수하지 못하고 횡하중이 걸린 상태가 되어 작동 불량의 원인이 됩니다(아래 그림 왼쪽). 편심 및 실린더의 자중 휨을 흡수할 수 있도록 접속 방법을 고려하여 사용해 주십시오. 아래 그림 오른쪽은 권장 취부도를 나타냅니다.



■ 실린더 스위치 부근에 철판 등의 자성체가 있는 경우에는 실린더 스위치 오작동의 원인이 되므로 스위치 표면에서 4mm 이상 거리를 두십시오.



■ 실린더를 인접하여 사용하거나 다른 자기 센서를 근처에서 사용하는 경우에는 실린더 내부 자석의 누설 자계로 인한 오작동을 방지하기 위해 슬라이더 표면으로부터 다른 자기 센서까지의 거리를 아래 값 이상으로 떨어뜨려 주십시오.



구경	A(mm)
φ6	10
φ10	20
φ16	20
φ20	37
φ25	50
φ32	80

A 치수 이하인 경우에는 자성체(철판 두께 2mm 이상)를 슬라이더와의 사이에 끼워 넣어 오작동을 방지할 수 있습니다.

사용·유지 관리 시

1. 공통

⚠경고

■ 내장 자석의 자력은 강력합니다. 분해하지 마십시오.

■ φ16 이하의 구경은 장기간 방치로 인한 쿠션 강성의 변화에 따라 저압 설정에서는 스트로크가 기준값보다 약간 짧아지는 경우가 있습니다. 여러 번 작동시키거나 높은 공급 압력에서 왕복 작동시키는 등 시운전을 실시해 주십시오.

MEMO

GRC

테이블형 로터리 액추에이터

요동·회전 구동형

사이즈 5·10·20·30·50·80

개요

베어링 가이드를 통해 고부하 직접 취부와 높은 위치 정도를 실현한 랙·피니언 타입의 테이블형 로터리 액추에이터입니다.



CONTENTS

상품 소개	278
시리즈 체계표	
상품 구성·옵션 조합 가능 여부표	280
● 기본형(GRC)	**282**
● 고정도형(GRC-K)	**282**
● 미속형(GRC-F)	**290**
● 고정도형·미속형(GRC-KF)	**290**
기종 선정 가이드	292
기술 자료	295
⚠ 사용상의 주의사항	302

고하중·고정도의 위치 결정

베어링 가이드로 고부하의 직접 취부와 높은 위치 정도를 실현한
테이블형 로터리 액추에이터 GRC 시리즈

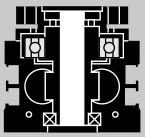
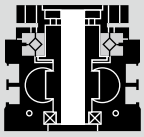
1 우수한 설계 자유도

업계 최초 소형 GRC-5 토크 5(0.5N·m) 사이즈도 등장

기존 기종에는 없는 소형 사이즈
5·10·20·30·50·80의 6종류

표준형, 고정도형을 동일한 치수로 선택 가능

라인 등의 품종 변경(표준형, 고정도형)을 빠르게 할 수 있습니다.

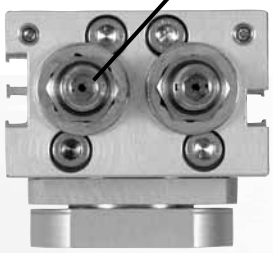
기본형 **GRC**	고정도형 **GRC-K**
	
레이디얼 베어링 채용으로 안정적인 작동	크로스 롤러 베어링 채용으로 고정도·고하중 대응

90° 사양과 180° 사양을 개별로 준비

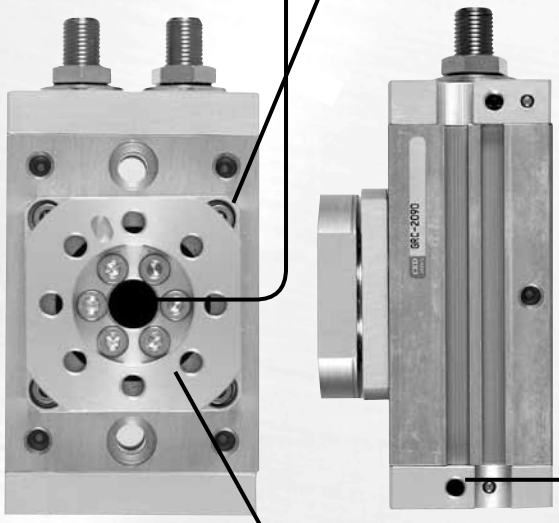
보다 콤팩트화를 실현한 요동 각도 90° 타입

GRC SERIES 체계

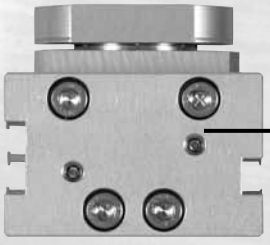
	기본형 **GRC**	고정도형 **GRC-K**
스위치 부착	●	●
사이즈(토크값, 0.5MPa일 때)		
5(0.5N·m)	●	—
10(1.0N·m)	●	●
20(2.0N·m)	●	●
30(3.0N·m)	●	●
50(5.2N·m)	●	●
80(8.1N·m)	●	●
요동 각도		
90° 타입	●	●
180° 타입	●	●



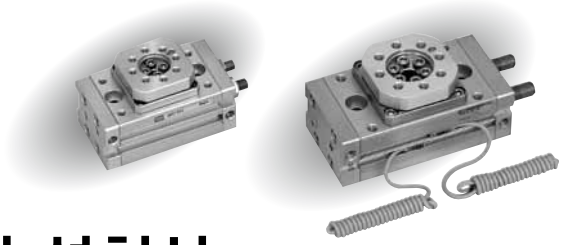
요동 각조의 조정이 가능한
고무 쿠션 부착
각도 조정용 볼트



부하를 직접 취부할 수 있는
로터리 테이블



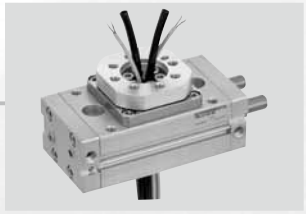
랙피니언식



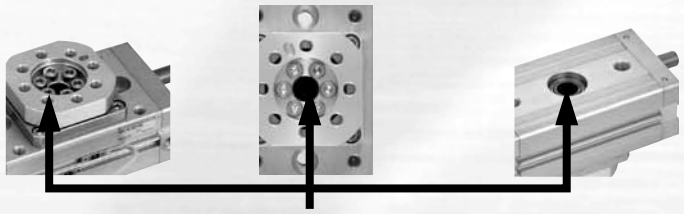
2 우수한 설치성

- 배관 포트의 취출 방향을 3면 중에서 선택 가능
- 큰 중공 구멍 채용으로 깔끔한 배관·배선

중공 구멍 지름 φ4~φ17를 준비



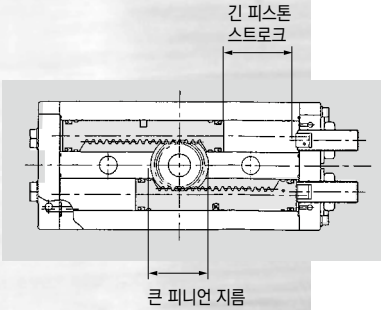
- 위치 결정용 인로를 테이블 윗면(4곳)과 본체 아랫면(1곳)에 준비



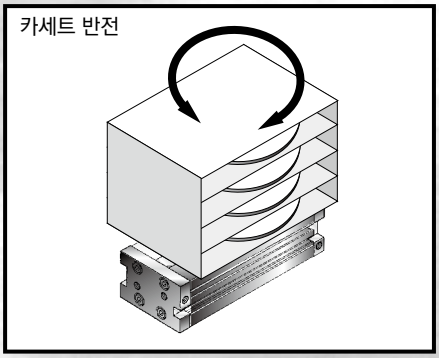
3 우수한 작동성

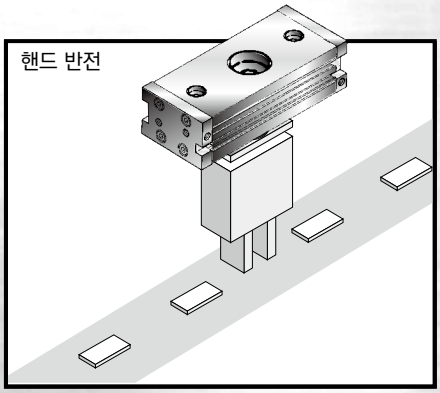
- **1.5초/90°의 저속 작동**

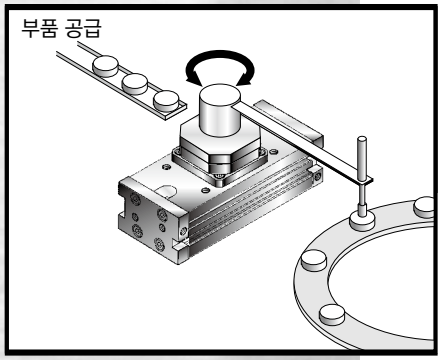
큰 피니언 지름, 긴 피스톤 스트로크로 저속 작동을 실현



사용 예





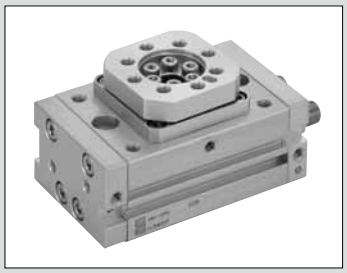


상품 구성·옵션 조합 가능 여부표

◎ : 옵션
○ : 제작 가능(수주 생산품)
△ : 조건에 따라 제작 가능(문의해 주십시오.)
: 제작 불가

			클린 사양	
			진공 스위프	진공 스위프
		기호	P73	P53
상품 구성	기본형	기호 없음	◎	○
	고정도형	K	◎	○
	미속형	F	◎	
배관 나사	NPT(50, 80)	N	○	○
	G(50, 80)	G	○	○

MEMO



테이블형 로터리 액추에이터
기본형·고정도형

GRC·GRC-K Series

● 사이즈: 5·10·20·30·50·80

JIS 기호



RoHS CAD

구조와 재료 제한

	구조	재료 제한			형번
P7 시리즈	진공 스위프				P73
P5 시리즈 (수주 생산품)	진공 스위프	구리계 불가	실리콘계 불가	할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	P53

사양

항목			GRC-5	GRC-10 GRC-K-10	GRC-20 GRC-K-20	GRC-30 GRC-K-30	GRC-50 GRC-K-50	GRC-80 GRC-K-80
사이즈			5	10	20	30	50	80
이론 토크(주1)		N·m	0.5	1.0	2.0	3.0	5.2	8.1
작동 방식			랙&피니언형					
사용 유체			압축 공기					
최고 사용 압력		MPa	1.0					
최저 사용 압력(주2) MPa	기본형		0.10					
	고정도형		-	0.15		0.10		
내압력		MPa	1.6					
주위 온도		℃	0~60(단, 동결 없을 것)					
접속 구경			M5				Rc1/8	
접속 구경(릴리프 포트)			M5					
쿠션			고무 쿠션					
허용 흡수 에너지 J	기본형·고정도형		0.005	0.008	0.03		0.04	0.11
급유			불가					
내부 용적(주3)		cm³ 90°	1.3	3.5	7.0	10.5	18.1	28.3
		cm³ 180°	3.4	6.6	13.4	20.0	34.4	53.7
요동 각도 조정 범위(주4)		90°	0°~100°					
		180°	90°~190°					
요동 시간 조절 범위(주5)		s/90°	0.2~1.5					
테이블 진동 정도(참고값)(주6)		기본형	±0.17°			±0.23°	±0.26°	±0.32°
		고정도형	-	±0.026°				

주1: 이론 토크는 사용 압력 0.5MPa일 때입니다.
주2: 기본형·고정도에 내장되어 있는 고무 쿠션을 누르기 위해서는 사용 압력 0.3MPa 이상의 압력이 필요합니다.
주3: 내부 용적은 요동 각도 조정 범위의 최대 요동 각도일 때입니다.
주4: 요동 각도 조정 범위는 양쪽 스토퍼 볼트에서 조정한 경우입니다.
주5: 요동 시간 조정 범위는 사용 압력 0.5MPa일 때입니다.
주6: 기술 자료(298page)에 회전 중심으로부터 100mm 떨어진 점의 테이블 변위량을 나타냅니다.

스위치 사양

● 1색/2색 표시식

항목	무접점 2선식				무접점 3선식			
	T1H·T1V	T2H·T2V	T2YH·T2YV	T2WH·T2WV	T3H·T3V	T3PH·T3PV (수주 생산)	T3YH·T3YV	T3WH·T3WV
용도	프로그래머블 컨트롤러, 릴레이, 소형 전자 밸브용	프로그래머블 컨트롤러 전용			프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용			
출력 방식	–				NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력	
전원 전압	–				DC10~28V			
부하 전압	AC85~265V	DC10~30V		DC24V±10%	DC30V 이하			
부하 전류	5~100mA	5~20mA(주2)			100mA 이하		50mA 이하	
표시등	LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	
누설 전류	AC100V에서 1mA 이하 AC200V에서 2mA 이하	1mA 이하			10μA 이하			
질량 g	1m : 33 3m : 87 5m : 142	1m : 18 3m : 49 5m : 80	1m : 33 3m : 87 5m : 142	1m : 18 3m : 49 5m : 80	1m : 18 3m : 49 5m : 80		1m : 33 3m : 87 5m : 142	1m : 18 3m : 49 5m : 80

주1: 기타 스위치 사양은 305page를 참조해 주십시오.
주2: 상기 부하 전류의 최댓값: 20mA는 25℃에서의 값입니다. 스위치 사용 주위 온도가 25℃보다 높은 경우에는 20mA보다 낮아집니다. (60℃일 때 5~10mA입니다.)
주3: 스위치 형번에 따라 외형 치수가 다릅니다. 자세한 내용은 308page를 참조해 주십시오.

스위치 부착 시의 최소 요동 각도

사이즈	5	10	20	30	50	80
T형 무접점 T형 2색 표시	20°	15°	17.5°	12.5°	12.5°	12.5°

이론 토크표

(단위: N·m)

사이즈	사용 압력(MPa)									
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
5	–	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
10	–	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0
20	–	0.8	1.2	1.6	2.0	2.4	2.8	3.2	3.6	4.0
30	0.6	1.2	1.8	2.4	3.0	3.6	4.2	4.8	5.4	6.0
50	1.0	2.1	3.1	4.1	5.2	6.2	7.3	8.3	9.3	10.4
80	1.6	3.2	4.9	6.5	8.1	9.7	11.3	13.0	14.6	16.2

제품 질량

(단위: kg)

요동 각도	90°		180°		외부 쇼크 업소버 질량	스위치 질량 (1개당)
형번	기본형	고정도형	기본형	고정도형		
GRC- 5	0.39	–	0.43	–	0.20	0.02
GRC-10	0.48	0.50	0.56	0.58	0.30	
GRC-20	0.78	0.80	0.88	0.90	0.40	
GRC-30	1.05	1.30	1.25	1.50	0.50	
GRC-50	1.80	2.10	2.10	2.40	0.60	
GRC-80	2.30	2.60	2.70	3.00	0.70	

형번 표시 방법

● 스위치 없음(스위치용 자석 내장)

GRC - 10 - 90 ——— P73

● 스위치 부착(스위치용 자석 내장)

GRC - 30 - 180 - T2H※ - R - P73

Ⓐ 기종 형번
Ⓑ 사이즈
Ⓒ 요동 각도
Ⓓ 스위치 형번
Ⓔ 스위치 수
Ⓕ 클린 사양

기호	내용
Ⓐ 기종 형번	
GRC	기본형
GRC－K	고정도형

Ⓑ 사이즈(0.5MPa일 때)

기종 형번	이론 토크	GRC	GRC－K
5	0.5[N·m]	●	－
10	1.0[N·m]	●	●
20	2.0[N·m]	●	●
30	3.0[N·m]	●	●
50	5.2[N·m]	●	●
80	8.1[N·m]	●	●

Ⓒ 요동 각도

90	90°
180	180°

Ⓓ 스위치 형번

리드선 스트레이트 타입	리드선 L자 타입	접점	전압 AC	전압 DC	표시	리드선
T1H※	**T1V※**	무접점	●		1색 표시식	2선
T2H※	**T2V※**			●		2선
T3H※	**T3V※**			●		3선
T3PH※	**T3PV※**			●	1색 표시식(수주 생산)	3선
T2WH※	**T2WV※**			●	2색 표시식	2선
T2YH※	**T2YV※**			●		2선
T3WH※	**T3WV※**			●		3선
T3YH※	**T3YV※**			●		3선

※리드선 길이

기호 없음	1m(표준)
3	3m(옵션)
5	5m(옵션)

Ⓔ 스위치 수

R	오른쪽 회전 1개 부착
L	왼쪽 회전 1개 부착
D	2개 부착

Ⓕ 클린 사양

	구조	재료 제한
P73	진공 스위프	－
P53		구리계·실리콘계, 할로겐계(불소·염소·옥살산) 불가

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 기본형·고정도형의 포트 위치는 측면에 위치해 있습니다.
기타 포트는 마개를 장착하고 있습니다.
주2: 'P53'은 수주 생산품입니다.
주3: 상품 구성·옵션의 조합은 280page를 참조해 주십시오.

<형번 표시 예>

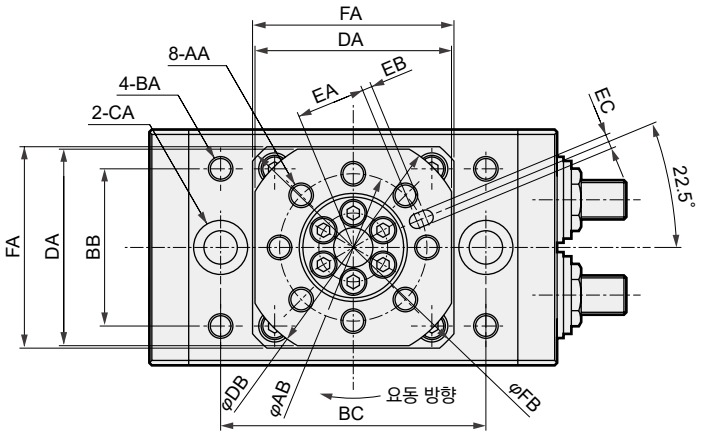
GRC-10-180-T2V-D-P73

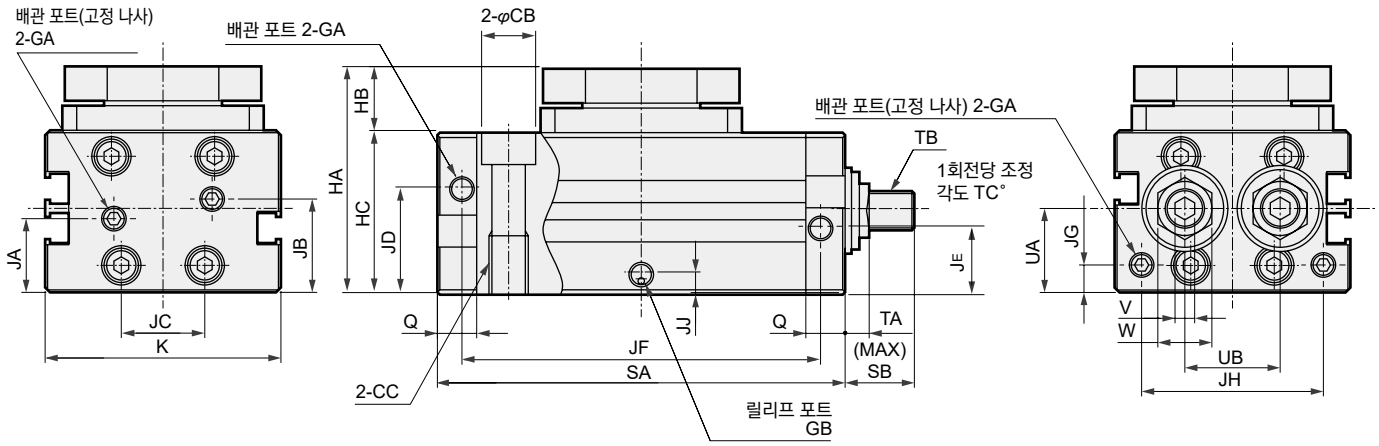
복동형
Ⓐ 기종 형번 : 기본형
Ⓑ 사이즈 : 10
Ⓒ 요동 각도 : 180°
Ⓓ 스위치 형번: 무접점·2선식
리드선 L자 타입·리드선 1m
Ⓔ 스위치 수 : 2개 부착
Ⓕ 클린 사양 : 진공 스위프

MEMO

외형 치수도(사이즈 5, 10N·m)

●GRC-5, 10 기본형
●GRC-K-5, 10 고정도형

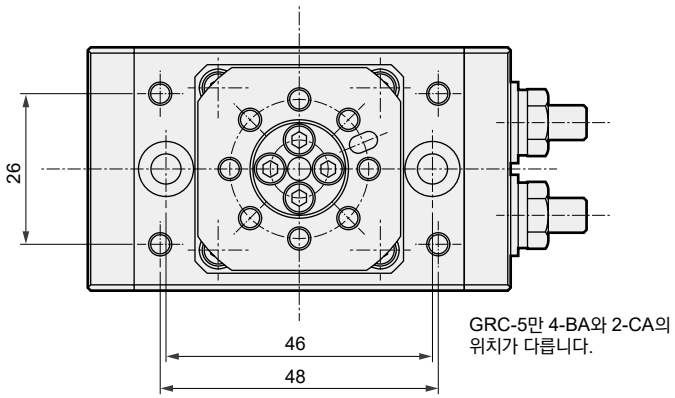




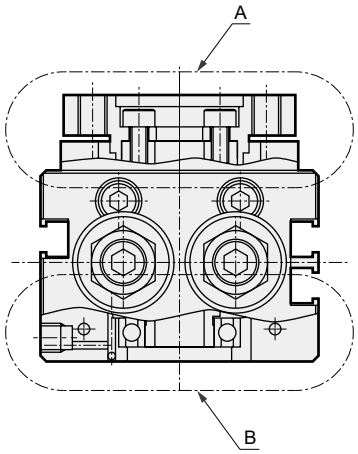
사이즈	AA	AB	BA	BB	BC	CA	CB	CC	DA	DB	EA	EB	EC	FA	FB	GA
5	M4 깊이 7	24	M4 깊이 6.5	26	48	자리파기 φ9.5 깊이 5.4	5.2	M6 깊이 12	35	42	11	2	$3^{+0.07}_{+0.02}$ 깊이 3.5	36	48h9	M5 깊이 4
10	M5 깊이 7	30	M5 깊이 7	32	54	자리파기 φ11 깊이 6.5	6.6	M8 깊이 12	40	46	14	2	$3^{+0.07}_{+0.02}$ 깊이 3.5	41	54h9	M5 깊이 4

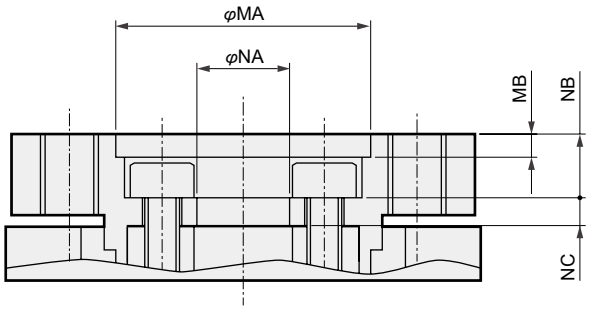
사이즈	PA	PB	Q	SA		SB	TA	TB	TC	UA	UB	V	W	X
				90°	180°									
5	12H9	3.5	8	73	90	14	6.5	M6×1	8.7	16.6	16	3	10	12.6
10	18H9	2.5	8	83	107	15	4.9	M8×0.75	4.9	17.1	19.4	4	11	13.1

외형 치수도(사이즈 5, 10N·m)

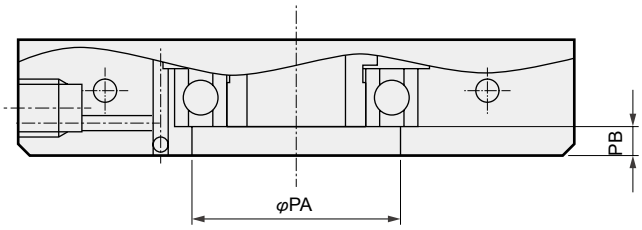


●GRC-5, 10 기본형
●GRC-K-5, 10 고정도형

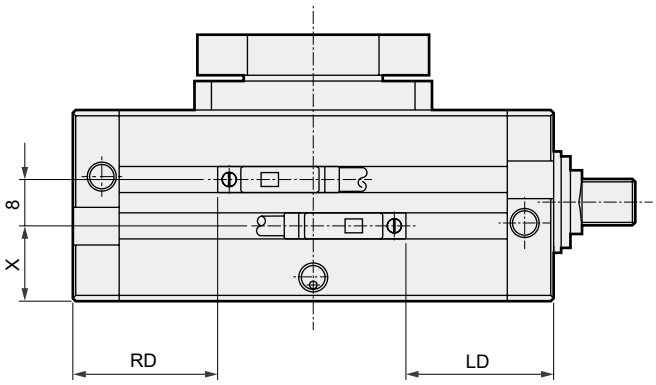




A부 상세



B부 상세



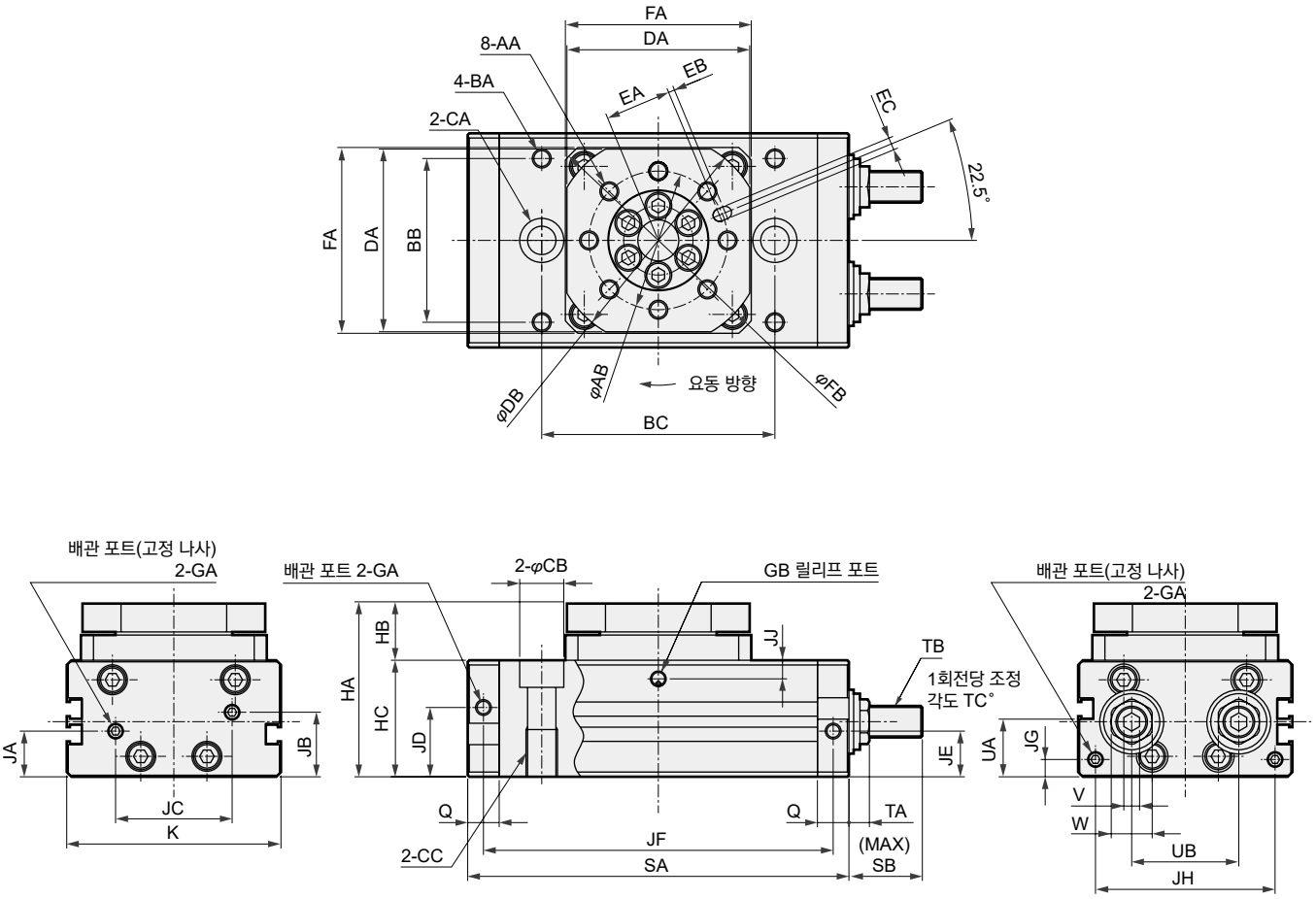
스위치 취부 위치

	GB	HA	HB	HC	JA	JB	JC	JD	JE	JF 90°	JF 180°	JG	JH	JJ	K	MA	MB	NA	NB	NC
	M5 깊이 4	43	13	30	15	18	16	21	11.5	65	82	5.6	29	4.1	42	17H9	2	4H9	5.5	2.4
	M5 깊이 3.5	46	13	33	15	19	20	21.5	12	75	99	5.6	37	4.1	48	22H9	2	8H9	5.5	2.4

	LD		RD	
	90°	180°	90°	180°
	21.5	25.5	22.5	25.5
	24.5	30.5	26	30.5

외형 치수도(사이즈 20~80N·m)

●GRC-20~80 기본형
●GRC-K-20~80 고정도형

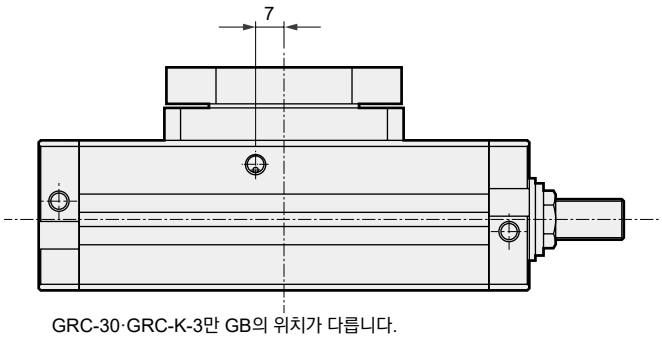


사이즈	AA	AB	BA	BB	BC	CA	CB	CC	DA	DB	EA	EB	EC	FA	FB	GA
20	M6 깊이 9	36	M6 깊이 8	42	62	자리파기 φ11 깊이 6.5	6.9	M8 깊이 12	47	55	17	2	$4^{+0.07}_{+0.02}$ 깊이 4.5	48	64h9	M5 깊이 4
30	M6 깊이 9	44	M6 깊이 8	52	74	자리파기 φ14 깊이 8.6	8.7	M10 깊이 15	58	67	21	2	$4^{+0.07}_{+0.02}$ 깊이 4.5	59	78h9	M5 깊이 4
50	M8 깊이 13	50	M8 깊이 12	60	88	자리파기 17.5 깊이 10.8	10.5	M12 깊이 18	66	74	24	2	$5^{+0.07}_{+0.02}$ 깊이 5.5	69	92h9	Rc1/8
80	M8 깊이 13	54	M8 깊이 12	66	94	자리파기 17.5 깊이 10.8	10.5	M12 깊이 18	69	80	26	2	$5^{+0.07}_{+0.02}$ 깊이 5.5	76	101h9	Rc1/8

사이즈	PA	PB	Q	SA		SB	TA	TB	TC	UA	UB	V	W	X
				90°	180°									
20	20H9	2.5	10	96	125	17	6.1	M10×1	5.7	17.6	24	5	13	13.6
30	26H9	2.5	10	121	165	25	6.1	M10×1	3.8	17.6	34	5	13	13.6
50	28H9	4.5	15	144	192	29.5	7	M12×1	3.5	24.6	35	6	14	20.6
80	36H9	3.5	15	150	198	29.5	7	M12×1	3.5	27.1	36	6	14	23.1

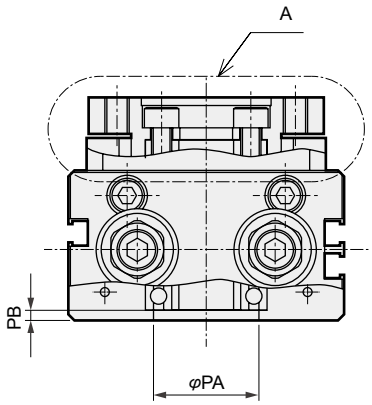
외형 치수도(사이즈 20~80N·m)

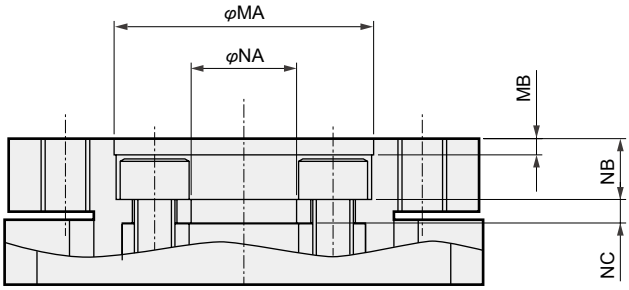
●GRC-20~80 기본형
●GRC-K-20~80 고정도형



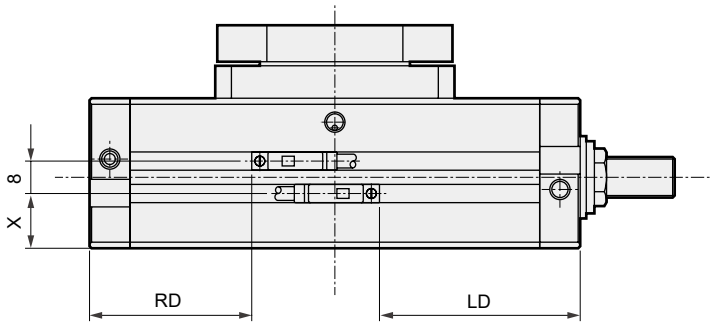
GRC-30·GRC-K-3만 GB의 위치가 다릅니다.

GRC-30·GRC-K-30





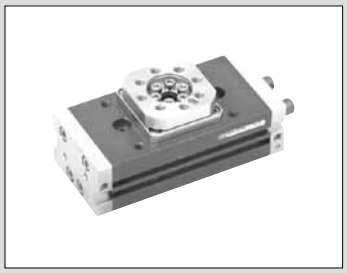
A부 상세



스위치 취부 위치

	GB	HA	HB	HC	JA	JB	JC	JD	JE	JF 90°	JF 180°	JG	JH	JJ	K	MA	MB	NA	NB	NC
	M5 깊이 4	53	16	37	14.5	20.5	27	22	13	86	115	5.6	47	5.8	58	27H9	2	11H9	6.5	3.9
	M5 깊이 4	55	18	37	14.5	20.5	37	22	13	111	155	5.6	57	6.2	68	32H9	2	13H9	7.5	2.9
	M5 깊이 4	71	23	48	21.5	27.5	36	32.5	17.5	129	177	8.1	58	8.5	75	37H9	4	14H9	10.5	5.3
	M5 깊이 4	80	25	55	24	30	40	35	19	135	183	8.1	58	12.9	80	40H9	3	17H9	9.5	4.4

	LD 90°	LD 180°	RD 90°	RD 180°
	31	37.5	31	37.5
	38.5	49.5	40	49.5
	48.5	61	51	61
	51.5	64	54	64



테이블형 로터리 액추에이터
미속형·고정도 미속형

GRC-F·GRC-KF Series

● 사이즈: 5·10·20·30·50·80

JIS 기호



RoHS CAD

구조와 재료 제한

	구조	형번
P7 시리즈	진공 스위프	P73

사양

항목			GRC-F-5	GRC-F-10 GRC-KF-10	GRC-F-20 GRC-KF-20	GRC-F-30 GRC-KF-30	GRC-F-50 GRC-KF-50	GRC-F-80 GRC-KF-80
사이즈			5	10	20	30	50	80
이론 토크(주1)		N·m	0.5	1.0	2.0	3.0	5.2	8.1
작동 방식			랙&피니언형					
사용 유체			압축 공기					
최고 사용 압력		MPa	1.0					
최저 사용 압력 MPa	기본형		0.10					
	고정도형		-	0.15		0.10		
내압력		MPa	1.6					
주위 온도		℃	5~60					
허용 흡수 에너지		J	0.005	0.008	0.03		0.04	0.11
쿠션	기본형·고정도형		고무 쿠션					
요동 각도 조정 범위(주2)	기본형·고정도형	90° 사양	0°~100°					
		180° 사양	90°~190°					
요동 시간 조정 범위		S/90°	0.2~25					
접속 구경			M5				Rc1/8	
접속 구경(릴리프 포트)			M5					
급유			급유 불가					

주1: 이론 토크는 사용 압력 0.5MPa일 때입니다.

스위치 사양

● 1색/2색 표시식

항목	무접점 2선식				무접점 2선식			
	T1H·T1V	T2H·T2V	T2YH·T2YV	T2WH·T2WV	T3H·T3V	T3PH·T3PV (수주 생산)	T3YH·T3YV	T3WH·T3WV
용도	프로그래머블 컨트롤러, 릴레이, 소형 전자 밸브용	프로그래머블 컨트롤러 전용			프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용			
출력 방식	–				NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력	
전원 전압	–				DC10~28V			
부하 전압	AC85~265V	DC10~30V		DC24V±10%	DC30V 이하			
부하 전류	5~100mA(주2)	5~20mA(주2)			100mA 이하		50mA 이하	
표시등	LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	
누설 전류	AC100V에서 1mA 이하 AC200V에서 2mA 이하	1mA 이하			10μA 이하			
질량 g	1m : 33 3m : 87 5m : 142	1m : 18 3m : 49 5m : 80	1m : 33 3m : 87 5m : 142	1m : 18 3m : 49 5m : 80	1m : 18 3m : 49 5m : 80		1m : 33 3m : 87 5m : 142	1m : 18 3m : 49 5m : 80

주1: 기타 스위치 사양은 305page를 참조해 주십시오.
주2: 상기 부하 전류의 최댓값: 20mA는 25℃에서의 값입니다. 스위치 사용 주위 온도가 25℃보다 높은 경우에는 20mA보다 낮아집니다.
(60℃일 때 5~10mA입니다.)
주3: 스위치 형번에 따라 외형 치수가 다릅니다. 자세한 내용은 308page를 참조해 주십시오.

형번 표시 방법

● 스위치 없음(스위치용 자석 내장)

GRC-F - 10 - 90 ——— P73

● 스위치 부착(스위치용 자석 내장)

GRC-F - 30 - 180 - T2H※ - R - P73

Ⓐ 기종 형번
Ⓑ 사이즈
Ⓒ 요동 각도
Ⓓ 스위치 형번
Ⓔ 스위치 수
Ⓕ 클린 사양

기호	내용
Ⓐ 기종 형번	
GRC-F	기본형
GRC-KF	고정도형

Ⓑ 사이즈

기종 형번	이론 토크	GRC-F	GRC－KF
5	0.5[N·m]	●	－
10	1.0[N·m]	●	●
20	2.0[N·m]	●	●
30	3.0[N·m]	●	●
50	5.2[N·m]	●	●
80	8.1[N·m]	●	●

Ⓒ 요동 각도	
90	90˚
180	180˚

Ⓓ 스위치 형번

리드선 스트레이트 타입	리드선 L자 타입	접점	전압 AC	전압 DC	표시식	리드선
T1H※	**T1V※**	무접점	●		1색 표시식	2선
T2H※	**T2V※**			●		2선
T3H※	**T3V※**			●		3선
T3PH※	**T3PV※**			●	1색 표시식(수주 생산)	3선
T2WH※	**T2WV※**			●	2색 표시식	2선
T2YH※	**T2YV※**			●		2선
T3WH※	**T3WV※**			●		3선
T3YH※	**T3YV※**			●		3선

※리드선 길이	
기호 없음	1m(표준)
3	3m(옵션)
5	5m(옵션)

Ⓔ 스위치 수	
R	오른쪽 회전 1개 부착
L	왼쪽 회전 1개 부착
D	2개 부착

Ⓕ 클린 사양		
	구조	재질 제한
P73	진공 스위프	－

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 기본형·고정도형의 포트 위치는 측면에 위치해 있습니다.
기타 포트는 마개를 장착하고 있습니다.
주2: 상품 구성·옵션의 조합은 280page를 참조해 주십시오.

<형번 표시 예>

GRC-F-10-180-T2V-D-P73

복동형

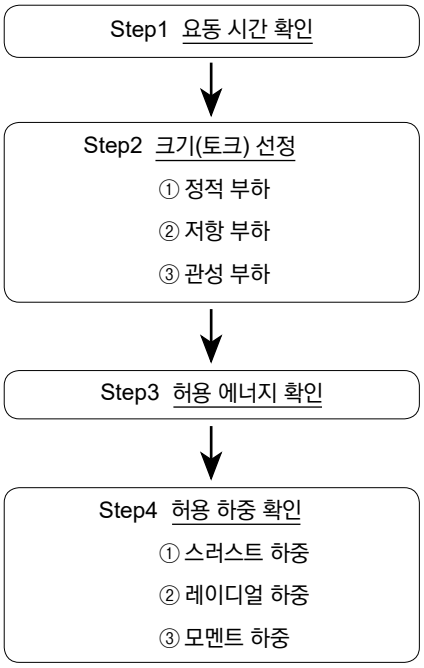
Ⓐ기종 형번 : 미속형
Ⓑ사이즈 : 10
Ⓒ요동 각도 : 180˚
Ⓓ스위치 형번 : 무접점·2선식 리드선 L자 타입, 리드선 1m
Ⓔ스위치 수 : 2개 부착
Ⓕ클린 사양 : 진공 스위프

외형 치수도

기본형 GRC 시리즈, 고하중형 GRC-K 시리즈와 동일합니다. 286page~289page를 참조해 주십시오.

선정 방법

다음 순서에 따라 선정해 주십시오.



Step1 요동 시간 확인

요동 시간을 사양 범위 외로 설정하면 액추에이터의 작동이 불안정해지거나 액추에이터의 파손을 초래합니다. 반드시 요동 시간 조정 사양 범위 내로 사용해 주십시오.

	90°로 사용한 경우	180°로 사용한 경우
요동 시간(S)	0.2~1.5	0.4~3.0

Step2 크기(토크) 선정

부하의 종류에 따라 크게 3가지 종류로 구분됩니다.
각각 상황에 맞춰 필요한 토크를 계산해 주십시오. 복합 하중인 경우에는 각 토크를 합산하여 필요 토크로 계산해 주십시오.
사용 압력에 따라 이론 토크표 또는 실행 토크선 그래프에서 필요 토크를 만족하는 사이즈를 선정해 주십시오.

①정적 부하(Ts)
클램프와 같이 정적인 압력이 필요한 경우

$$Ts = Fs \times L$$

Ts : 필요 토크(N·m)
Fs : 필요한 힘(N)
L : 회전 중심에서 작용점까지의 길이(m)

②저항 부하(TR)
마찰력, 중력, 기타 외력에 의한 힘이 가해지는 경우

$$TR = K \times FR \times L$$

TR : 필요 토크(N·m)
K : 여유 계수 { 부하 변동 없음 K = 2 / 부하 변동 있음 K = 5
FR : 필요한 힘(N)
L : 회전 중심에서 작용점까지의 길이(m)

③관성 부하(TA)
물체를 회전시킬 경우

$$T_A = 5 \times I \times \dot{\omega}$$
$$\dot{\omega} = \frac{2\theta}{t^2}$$

TA : 필요 토크(N·m)
I : 관성 모멘트(kg·m²)
$\dot{\omega}$: 최대각 가속도(rad/s²)
θ : 요동 각도(rad)
t : 요동 시간(s)
관성 모멘트는 관성 모멘트와 요동 시간(295page) 또는 관성 모멘트 산출용 그림(296page) 등을 이용하여 계산해 주십시오.

Step3 허용 에너지 확인

관성 부하의 경우 요동 끝에서 부하 운동 에너지가 허용값을 초과하면 액추에이터의 파손을 초래합니다. [표1]에 따라 에너지 허용값 이내가 되도록 선정해 주십시오.
에너지가 너무 큰 경우에는 외부에서 쇼크 업소버 등을 사용하여 부하를 정지시켜 주십시오.

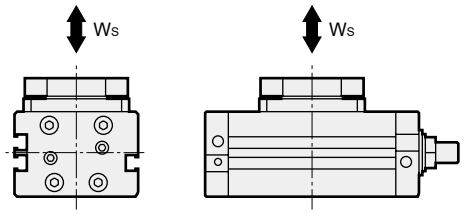
$$E = \frac{1}{2} \times I \times \omega^2$$
$$\omega = \frac{2\theta}{t}$$

E : 운동 에너지(J)
I : 관성 모멘트(kg·m²)
ω : 요동 종단에서의 각 가속도(rad/s)
θ : 요동 각도(rad)
t : 요동 시간(s)
관성 모멘트는 관성 모멘트와 요동 시간(295page) 또는 관성 모멘트 산출용 그림(296page) 등을 이용하여 계산해 주십시오.

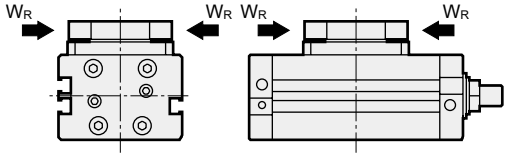
선정 방법

Step4 허용 하중 확인

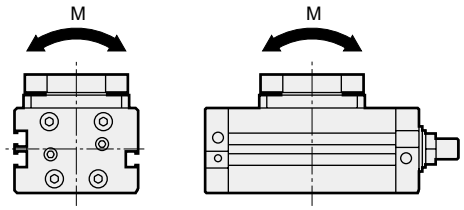
테이블에 부하 하중이 직접 걸리는 경우에는 [표2]의 허용값 이내가 되도록 하십시오.
또한 복합 하중인 경우에는 각 하중의 허용값에 대한 비율이 1.0 이하가 되도록 하십시오.
중은 다음과 같이 3종류로 구분됩니다.
①스러스트 하중(축 방향 하중)



②레이디얼 하중(횡 방향 하중)



③모멘트 하중



각 하중을 계산한 후 아래 식에 대입하여 확인해 주십시오.

$$\frac{W_s}{W_{smax}} + \frac{W_R}{W_{Rmax}} + \frac{M}{M_{max}} \leqq 1.0$$

Ws : 스러스트 하중(N)
Wr : 레이디얼 하중(N)
M : 모멘트 하중(N·m)
Wsmax : 허용 스러스트 하중(N)
Wrmax : 허용 레이디얼 하중(N)
Mmax : 허용 모멘트 하중(N·m)

허용 흡수 에너지값 및 각 하중의 허용값을 아래 표에 나타냅니다.

[표1] 허용 흡수 에너지값 [J]

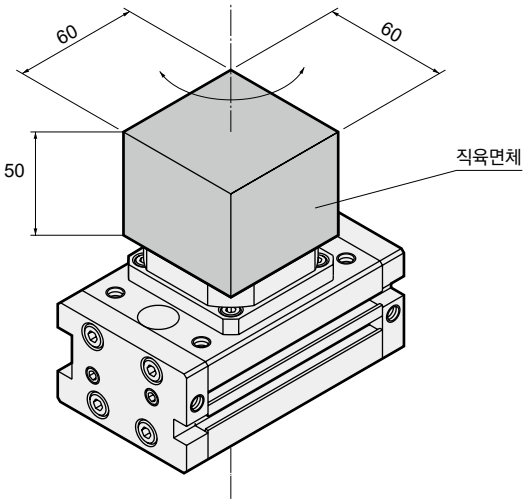
사이즈	5	10	20	30	50	80
기본형·고정도형	0.005	0.008	0.03		0.04	0.11

[표2] 허용 하중값 $W_{S\,max.}$ $W_{R\,max.}$ $M_{max.}$

사이즈		5	10	20	30	50	80
스러스트 하중 W_{Smax}[N]	기본형	50	80	140	200	450	580
	고정도형	–	120	220	440	550	650
레이디얼 하중 W_{Rmax}[N]	기본형	30	80	150	200	320	400
	고정도형	–	100	160	240	380	480
모멘트 하중 M_{max}[N·m]	기본형	1.5	2.5	4.0	5.5	10.0	13.0
	고정도형	–	3.0	5.0	7.0	12.0	15.0

선정 예

직육면체의 부하가 있는 경우



<작동 조건>
압력 : 0.5(MPa)
요동 각도 : 90°
요동 시간 : 0.6(s)
부하(재질) : 알루미늄 합금
<직육면체> : 0.5(kg)

Step1 요동 시간의 확인

작동 조건에 따라 요동 시간은 0.6(s/90°)입니다. 요동 시간 조정 범위는 0.2~1.5(s/90°) 이내로 되어 있으므로 다음 Step으로 넘어갑니다.

Step2 크기(토크)의 선정

관성 부하를 위해 먼저 관성 모멘트(I)를 계산합니다.
<직육면체>

$$I = 0.5 \times \frac{0.06^2}{6} = 3 \times 10^{-4}(kg \cdot m^2) \quad \cdots\cdots①$$

다음으로 최대각 가속도($\dot{\omega}$)를 계산합니다.

조건에서 $\theta = 90^\circ = \frac{\pi}{2}(rad)$, $t = 0.6(s)$

따라서

$$\dot{\omega} = \frac{2\theta}{t^2} = \frac{\pi}{0.6^2} = 8.73(rad/s^2) \quad \cdots\cdots②$$

따라서 ①, ②에서 관성 부하(T_A)는

$T_A = 5 \times 3 \times 10^{-4} \times 8.73$
$= 0.0131(N \cdot m)$ ……③

③의 값과 작동 조건 및 0.5(MPa)일 때의 토크에서
GRC－5－90 ……Ⓐ
를 선정할 수 있습니다.

Step3 허용 에너지 확인

운동 에너지를 계산하여 허용 에너지값 이내인지 확인합니다.
요동 종단에서의 각속도 ω를 계산합니다.

조건에서 $\theta = 90^\circ = \frac{\pi}{2}(rad)$, $t = 0.6(s)$

따라서

$$\omega = \frac{2\theta}{t} = \frac{\pi}{0.6} = 5.24(rad/s)$$

따라서 운동 에너지(E)는

$$E = \frac{1}{2} \times 3 \times 10^{-4} \times 5.24^2$$
$$= 0.00412(J) \quad \cdots\cdots④$$

④와 Step2 에서 선정한 Ⓐ에서
GRC－5－90 ……Ⓑ
를 선정할 수 있습니다.

Step4 허용 하중의 확인

마지막으로 부하가 테이블에 거는 하중값을 계산하여 허용 하중값 이내인지 확인합니다.
<스러스트 하중>
스러스트 하중(Ws)은
$Ws = 0.5 \times 9.8 = 4.9(N)$ ……⑤
<레이디얼 하중>
레이디얼 하중은 걸리지 않으므로
$W_R = 0(N)$ ……⑥
<모멘트 하중>
모멘트 하중은 걸리지 않으므로
$M = 0(N \cdot m)$ ……⑦
⑤, ⑥, ⑦, Ⓑ에서

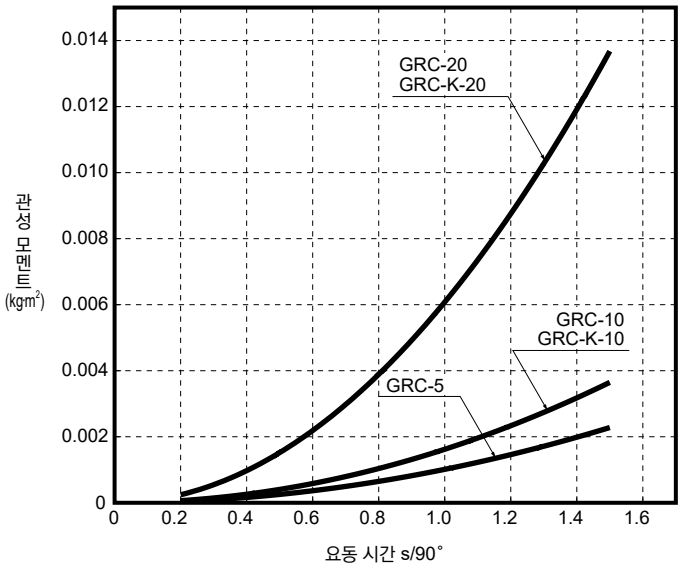
$$\frac{W_s}{W_{smax}} + \frac{W_R}{W_{Rmax}} + \frac{M}{M_{max}}$$
$$= \frac{4.9}{50} + \frac{0}{30} + \frac{0}{1.5} = 0.098 \leqq 1.0 \quad \cdots\cdots Ⓒ$$

Ⓑ, Ⓒ에서 합계 하중값은 허용 하중값 이내이므로
GRC － 5 － 90
를 선정할 수 있습니다.

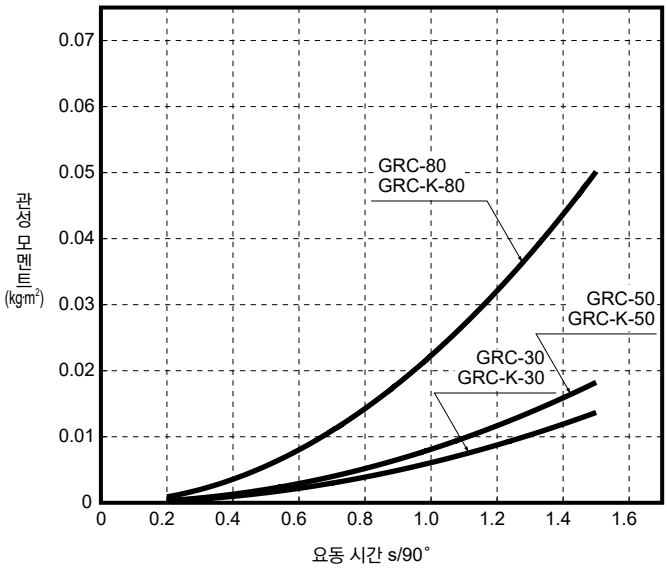
1. 에너지 흡수 능력과 요동 시간

① 고무 쿠션의 경우 관성 모멘트와 요동 시간과의 관계를 아래 그림에서 나타냅니다. 샤프트 등의 파손을 초래할 우려가 있으므로 반드시 그래프 우측 하단 내에서 사용해 주십시오. 기종 선정을 참고해 주십시오.

● 기본형·고정도형



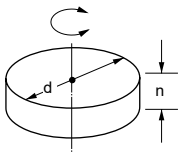
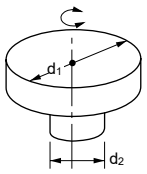
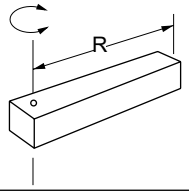
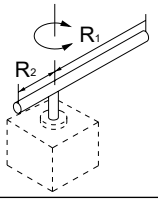
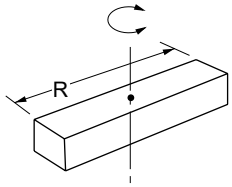
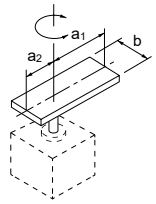
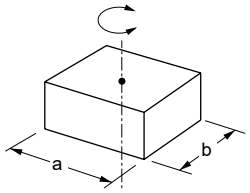
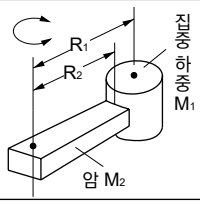
사이즈 5, 10, 20



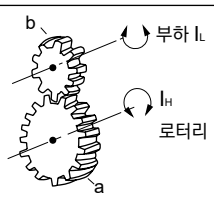
사이즈 30, 50, 80

2. 관성 모멘트 산출용 그림

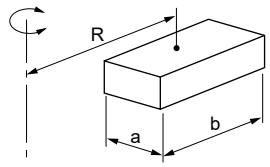
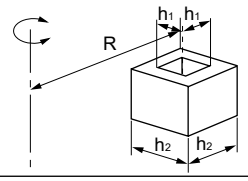
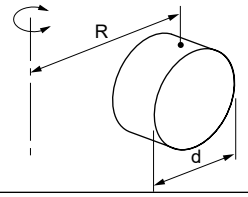
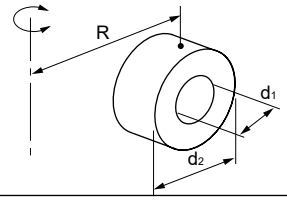
회전 축이 워크를 통과하는 경우

형상	약도	필요 사항	관성 모멘트 I kg·m²	회전 반경 K_1^2	비고
원반		● 직경 d(m) ● 질량 M(kg)	$I=\frac{Md^2}{8}$	$\frac{d^2}{8}$	●취부 방향은 없음 ●밀어서 사용할 경우에는 별도 고려
단부착 원반		● 직경 d_1(m), d_2(m) ● 질량 d_1 부분 M_1(kg) d_2 부분 M_2(kg)	$I=\frac{1}{8}(M_1d_1^2+M_2d_2^2)$	$\frac{d_1^2+d_2^2}{8}$	●d_1 부분에 비해 d_2 부분이 매우 작은 경우에는 무시해도 좋음
봉(회전 중심이 끝)		● 봉의 길이 R(m) ● 질량 M(kg)	$I=\frac{MR^2}{3}$	$\frac{R^2}{3}$	●취부 방향은 수평 ●취부 방향이 수직인 경우에는 요동 시간이 변화함
가는 봉		● 봉의 길이 R_1, R_2 ● 질량 M_1, M_2	$I=\frac{M_1\cdot R_1^2}{3}+\frac{M_2\cdot R_2^2}{3}$	$\frac{R_1^2+R_2^2}{3}$	●취부 방향은 수평 ●취부 방향이 수직인 경우에는 요동 시간이 변화함
봉(회전 중심이 중심)		● 봉의 길이 R(m) ● 질량 M(kg)	$I=\frac{MR^2}{12}$	$\frac{R^2}{12}$	●취부 방향은 없음
얇은 직사각형판(직육면체)		● 판의 길이 a_1, a_2 ● 변의 길이 b ● 질량 M_1, M_2	$I=\frac{M_1}{12}(4a_1^2+b^2)+\frac{M_2}{12}(4a_2^2+b^2)$	$\frac{(4a_1^2+b^2)+(4a_2^2+b^2)}{12}$	●취부 방향은 수평 ●취부 방향이 수직인 경우에는 요동 시간이 변화함
직육면체		● 변의 길이 a(m), b(m) ● 질량 M(kg)	$I=\frac{M}{12}(a^2+b^2)$	$\frac{a^2+b^2}{12}$	●취부 방향은 없음 ●밀어서 사용할 경우에는 별도
집중 하중		● 집중 하중의 형상 ● 집중 하중 중심까지의 길이 R_1 ● 암의 길이 R_2(m) ● 집중 하중의 질량 M_1(kg) ● 암의 질량 M_2(kg)	$I=M_1(R_1^2+k_1^2)+\frac{M_2R_2^2}{3}$	k_1^2는 집중 하중의 형상에 의해 산출한다.	●취부 방향은 수평 ●M_2가 M_1에 비해 매우 작은 경우에는 $M_2=0$으로 계산해도 무방

톱니를 경유하는 경우의 부하 J_L을 로터리 액추에이터 축 회전으로 환산하는 방법

톱니		● 톱니 로터리 측(톱니 수) a 부하 측(톱니 수) b ● 부하의 관성 모멘트 N·m	부하의 로터리 축 회전의 관성 모멘트 $I_H=\left(\frac{a}{b}\right)^2 I_L$		●톱니의 형상이 커지면 톱니의 관성 모멘트를 고려해야 함

● 회전축이 워크에서 옵셋되어 있는 경우

형상	약도	필요 사항	관성 모멘트 I kg·m²	비고
직육면체		● 변의 길이 a(m) ● 회전축에서 부하 중심까지의 거리 b(m) R(m) ● 질량 M(kg)	$I=\frac{M}{12}(a^2+b^2)+MR^2$	● 정육면체도 동일
중공 직육면체		● 변의 길이 h1(m) h2(m) ● 회전축에서 부하 중심까지의 거리 R(m) ● 질량 M(kg)	$I=\frac{M}{12}(h_1^2+h_2^2)+MR^2$	● 단면은 정육면체만
원기둥		● 직경 d(m) ● 회전축에서 부하 중심까지의 거리 R(m) ● 질량 M(kg)	$I=\frac{Md^2}{16}+MR^2$	
중공 원기둥		● 직경 d1(m) d2(m) ● 회전축에서 부하 중심까지의 거리 R(m) ● 질량 M(kg)	$I=\frac{M}{16}(d_1^2+d_2^2)+MR^2$	

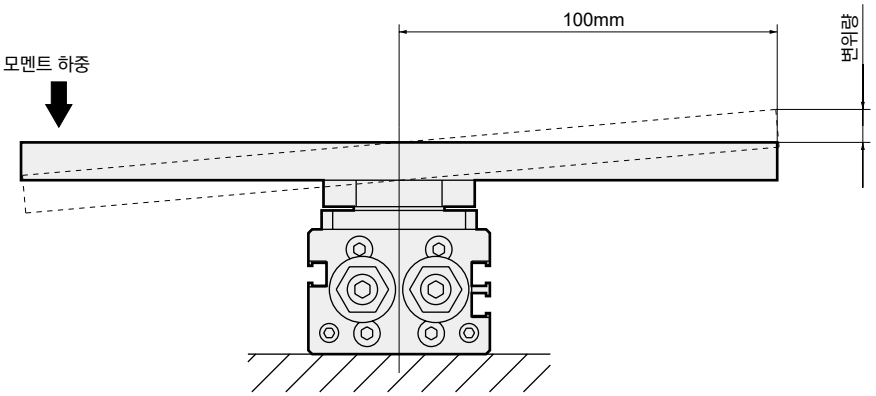
주: 관성 모멘트를 구할 때 우선 부하·지그 등을 모델링하여 형상을 단순한 모양으로 교환한 후 계산한다.
복합 하중의 경우 각각의 관성 모멘트를 계산하여 합산한다.

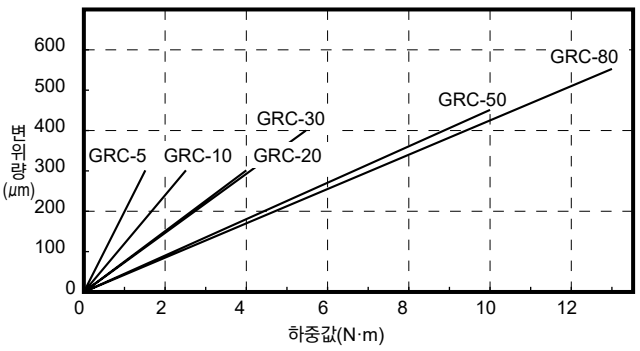
3. 테이블 변위량에 대하여(참고값)

GRC에 모멘트 하중을 작용시킨 경우의 회전 중심에서 100mm 떨어진 점의 테이블 변위량(참고값)을 나타냅니다.
(테이블은 회전하지 않는 정지 상태)

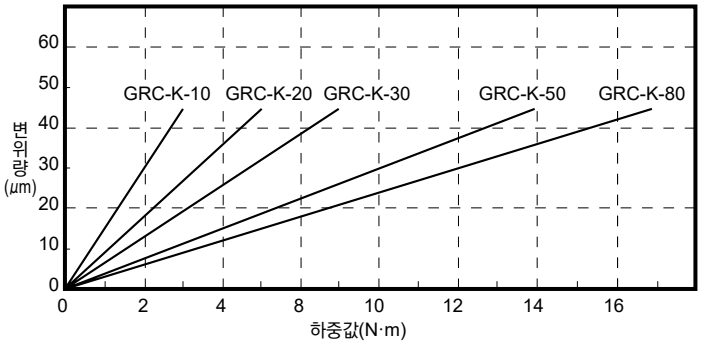
측정 방법

테이블 변위량





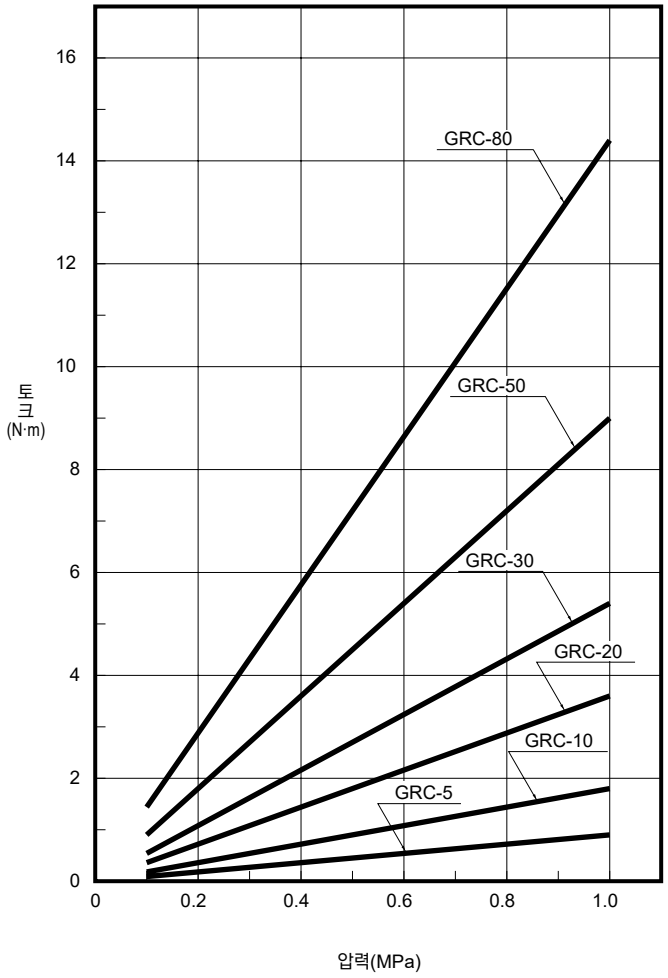
GRC(기본형)의 테이블 변위량



GRC-K(고정도형)의 테이블 변위량

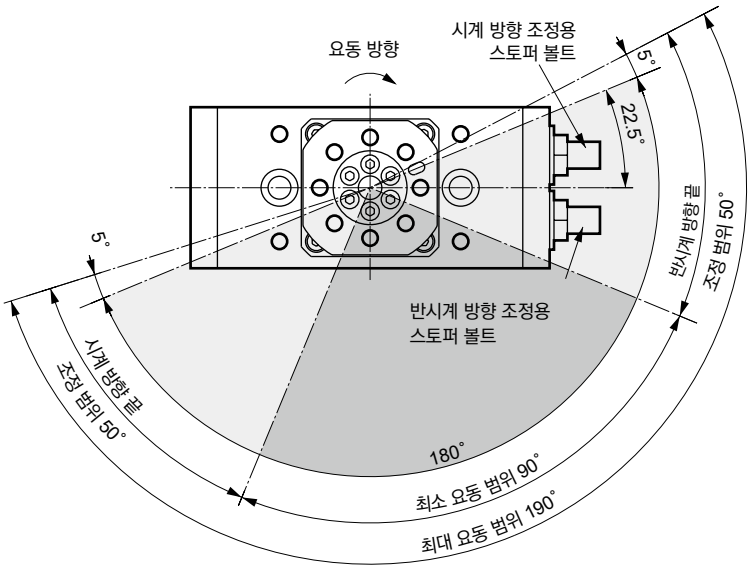
4. 실효 토크선 그래프

요동 종단의 토크는 다음 그래프의 절반 값이므로 주의해 주십시오.

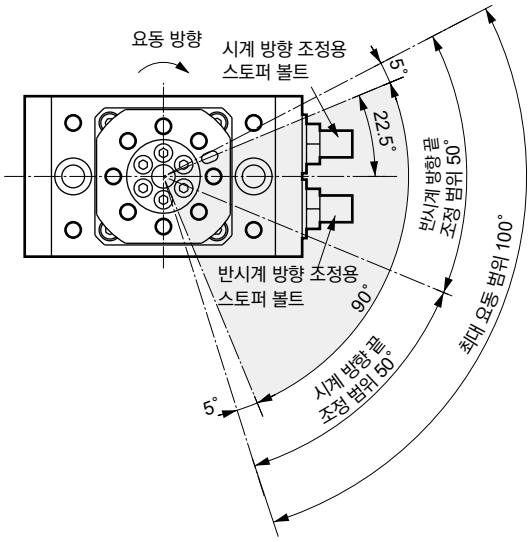


5. 요동 각도 조정 방법에 대하여

● 기본형·고정도형



180° 사양



90° 사양

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.
실린더 일반에 대해서는 2page를, 실린더 스위치에 대해서는 316page를 확인해 주십시오.

개별 주의사항: 로터리 액추에이터 GRC 시리즈

설계·선정 시

1.공통

⚠주의

■ 일반적으로 출력 토크는 부하가 필요로 하는 토크의 2배 이상이 되도록 기종을 선정해 주십시오.
GRC 시리즈는 더블 피스톤 방식을 채용하기 때문에 스토퍼 볼트에 따라 요동 각도를 조정한 경우, 요동 종단에서 유지할 토크는 실효 토크의 절반 값입니다.

■ 요동 운동 시 부하가 필요한 토크가 작은 경우에도 부하의 관성력에 의해 액추에이터의 파손이 발생할 수 있습니다. 반드시 부하의 관성 모멘트, 운동 에너지, 요동 시간을 고려한 후에 허용 에너지 이하로 사용해 주십시오.

2. 미속형 GRC-F

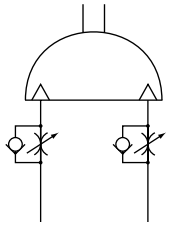
⚠주의

■ 무급유로 사용해 주십시오. (급유 불가)
급유하면 특성이 변화하는 경우가 있습니다.

■ 스피드 컨트롤러는 로터리 액추에이터 가까이 취부해 주십시오.
로터리 액추에이터에서 떨어진 곳에 취부하면 조정이 불안정해집니다. 스피드 컨트롤러는 SC-M3/M5, SC3W, SCD-M3/M5, SC3U 시리즈를 사용해 주십시오.

■ 일반적으로 에어 압력이 높을수록, 부하율이 낮을수록 속도가 안정됩니다.
부하율은 50% 이하에서 사용해 주십시오.

■ 미터 아웃 회로에서 속도를 제어하면 안정됩니다.



PUSH: 미터 아웃
PULL : 미터 아웃

■ 진동이 있는 장소에서는 사용을 피해 주십시오.
진동의 영향을 받아 작동이 불안정해집니다.

취부·설치·조정 시

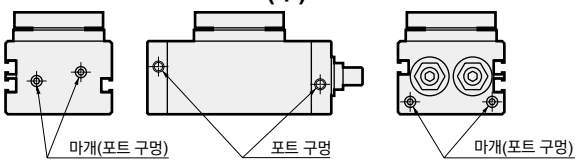
1. 공통

⚠주의

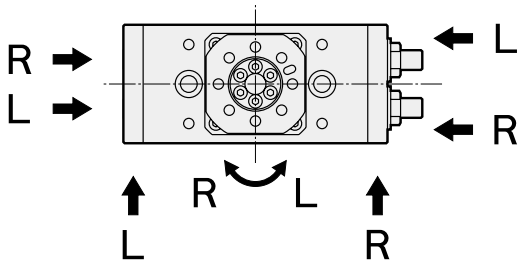
■ 제품에는 추가 가공을 실시하지 마십시오.
제품에 추가 가공을 실시하면 강성이 떨어져 제품 파손을 초래하여 사람 또는 기기, 장치에 손상을 입히는 원인이 됩니다.

■ 배관 포트에 있는 고정 오리피스를 추가 가공하여 크게 하지 마십시오. 고정 오리피스 지름을 크게 하면 액추에이터의 작동 속도가 증가하고 충격력이 증대하여 액추에이터의 파손을 초래하는 원인이 됩니다. 또한 배관 등에는 반드시 스피드 컨트롤러를 부착하고 사용해 주십시오.

■ 배관 포트는 3면에서 선택할 수 있습니다. 출하 시, 측면 배관 포트 이외에는 마개가 덮여 있으므로 사용 시 배관 포트를 변경하는 경우에는 마개를 다시 부착해 주십시오. 또한 GRC-5~30을 다시 부착할 때는 마개에 권장 접착제를 도포하고 GRC-50, 80을 다시 부착할 때는 권장 접착제 도포 또는 Seal 테이프로 감아 주십시오. 에어 누설의 원인이 됩니다.
<권장 접착제>
록타이트 222 <(주)일본 록타이트>
ThreeBond 1344 <(주)ThreeBond>



■ 각 배관 포트와 요동 방향의 관계를 아래에 나타냅니다.



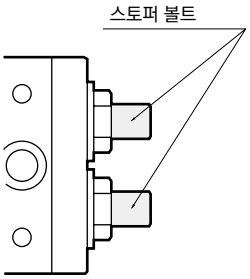
R: 시계 방향 회전(오른쪽 방향)
L: 반시계 방향 회전(왼쪽 방향)

■ 요동 각도를 조정할 수 있는 각도 조정 나사(스토퍼 볼트)가 표준 장비되어 있습니다. 출하 시, 각도 조정 나사 조정은 요동 조정 범위 내의 임의의 위치로 되어 있으므로 사용 시에는 필요한 각도로 다시 조정해 주십시오.

■ 각도 조정 시에는 제품에 정해진 조정 범위 내에서 사용해 주십시오.
조정 범위를 초과하여 사용하면 작동 불량, 제품 파손을 초래하는 원인이 됩니다. 제품 사양(282page), 요동 각도 조정법에 대하여(300page)를 참조해 주십시오.

■ 각도 조정 나사(스토퍼 볼트) 1회전당 조정 각도를 아래에 나타냅니다.

기본형·고정도형



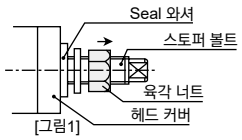
[표1]

사이즈	스토퍼 볼트 1회 전당 조정 각도	쇼크 업소버 1회 전당 조정 각도
5	8.7°	1.1°
10	4.9°	1.0°
20	5.7°	1.1°
30	3.8°	0.9°
50	3.5°	0.7°
80	3.5°	0.9°

■ 각도 조정을 실시할 때는 다음 순서(1)~(5)를 엄수해 주십시오. 이 방법으로 조정을 실시하지 않을 경우, 1~2회 조정만으로 Seal 와셔가 파손됩니다.

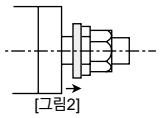
【각도 조정 순서】

(1)먼저 육각 너트를 풀고 [그림1] 상태가 되도록 합니다.

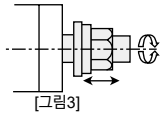


[그림1]

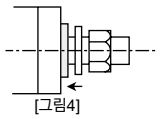
(2)다음으로 Seal 와셔를 손으로 헤드 커버에서 분리하여 [그림2] 상태가 되도록 합니다.


[그림2]

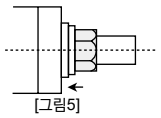
(3)이 상태에서 [그림3]과 같이 스토퍼 볼트와 육각 너트, Seal 와셔를 함께 돌려 각도를 조정합니다. 이때 Seal 와셔의 고무부가 나사부에 끼이지 않도록 주의하십시오.


[그림3]

(4)각도 조정 후 먼저 Seal 와셔를 [그림4]와 같이 손으로 헤드 커버 쪽으로 밉니다.


[그림4]

(5)그 후 육각 너트로 [그림5]와 같이 확실하게 조여 주십시오. 이때 Seal 와셔의 고무부가 나사부에 끼이지 않도록 주의해 주십시오.


[그림5]

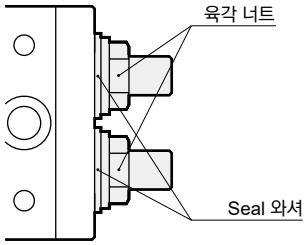
각도 조정 후에는 육각 너트를 [표2]의 조임 토크에 따라 확실하게 조여 주십시오. 조임 토크를 준수하지 않으면 사용 중 육각 너트가 풀려 외부 누설이 발생합니다.

[표2]

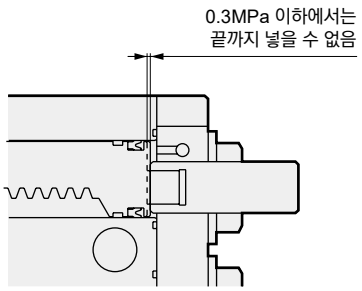
사이즈	조임 토크(N·m)
5	5.9±10%
10	9.4±10%
20	11.8±10%
30	11.8±10%
50	22.1±10%
80	22.1±10%

■ 각도 조정용 스토퍼 볼트부를 Seal 처리한 Seal 와셔를 교환할 때 육각 너트를 [표2]의 조임 토크에 따라 확실하게 조여 주십시오. 에어 누설의 원인이 됩니다.

기본형·고정도형

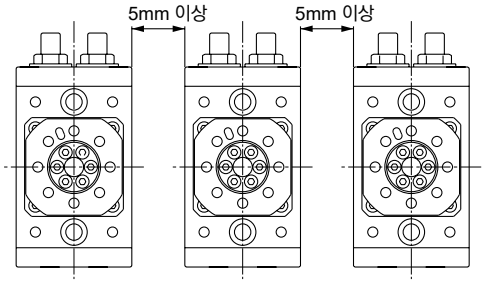


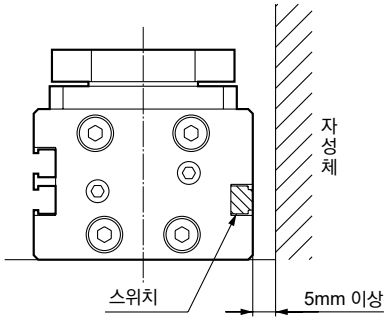
■ GRC에는 고무 쿠션이 내장되어 있습니다. (기본형, 고정도형) 0.3MPa 이하의 압력으로 사용하면 고무 쿠션을 끝까지 삽입할 수 없는 경우가 있습니다. 요동 끝에서 정밀도가 요구되는 경우에는 반드시 0.3MPa 이상의 압력으로 사용해 주십시오.



■ 실린더가 서로 접근하지 않도록 주의해 주십시오.

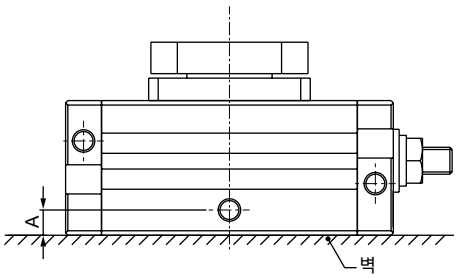
스위치 부착 로터리 액추에이터를 2개 이상 나란히 사용하는 경우나 가까운 곳에 철판 등 자성체가 있는 경우에는 실린더 본체 표면에서 5mm 이상 거리를 두십시오. (모든 사이즈 공통)
쌍방의 자력 간섭으로 인하여 스위치가 오작동할 수 있습니다.



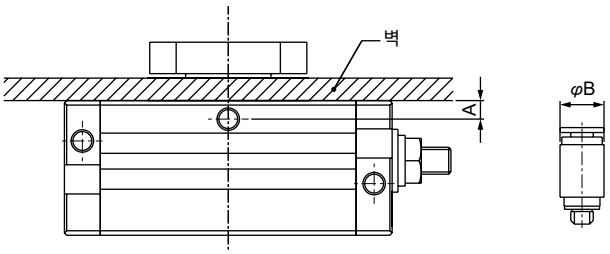


⚠주의

■ 릴리프 포트에 사용할 수 있는 피팅에 제한이 있으므로 아래 표를 참조하여 사용해 주십시오.



GRC-5, 10



GRC-20~80

항목 / 기종	접속 구경	포트 위치 치수 A	벽이 있는 경우			벽이 없고 2색 표시 스위치를 사용하는 경우		
			사용 가능한 피팅	피팅 외경 φB	사용 불가능한 피팅	사용 가능한 피팅	피팅 외경 φB	사용 불가능한 피팅
GRC-5	M5 깊이 4	4.1	GWS3-M5-S-P7※ GWS4-M5-S-P7※ FTS4-M5-P80 FTS6-M5-P80	φ8.2 이하	GWS6-M5-S GWS※-M5	GWS3-M5-S-P7※ GWS4-M5-S-P7※ FTS4-M5-P80 FTS6-M5-P80	φ9 이하	GWS6-M5-S GWS※-M5
GRC-10	M5 깊이 3.5	4.1	GWS3-M5-S-P7※ GWS4-M5-S-P7※ FTS4-M5-P80 FTS6-M5-P80	φ8.2 이하	GWS6-M5-S GWS※-M5	GWS3-M5-S-P7※ GWS4-M5-S-P7※ GWS6-M5-S-P7※ GWS4-M5-P7※ FTS4-M5-P80 FTS6-M5-P80	φ10 이하	GWS6-M5
GRC-20	M5 깊이 4	5.8	GWS3-M5-S-P7※ GWS4-M5-S-P7※ GWS6-M5-S-P7※ GWS4-M5-P7※ FTS4-M5-P80 FTS6-M5-P80	φ11.6 이하	GWS6-M5	GWS3-M5-S-P7※ GWS4-M5-S-P7※ GWS6-M5-S-P7※ GWS4-M5-P7※ FTS4-M5-P80 FTS6-M5-P80	φ11.6 이하	GWS6-M5
GRC-30	M5 깊이 4	6.2	GWS3-M5-S-P7※ GWS4-M5-S-P7※ GWS6-M5-S-P7※ GWS4-M5-P7※ FTS4-M5-P80 FTS6-M5-P80	φ12.4 이하 (φ10.4 이하)	GWS6-M5	GWS3-M5-S-P7※ GWS4-M5-S-P7※ GWS6-M5-S-P7※ GWS4-M5-P7※ FTS4-M5-P80 FTS6-M5-P80	φ10.4 이하	GWS6-M5
GRC-50	M5 깊이 4	6.5	GWS3-M5-S-P7※ GWS4-M5-S-P7※ GWS6-M5-S-P7※ GWS4-M5-P7※ GWS6-M5-P7※ FTS4-M5-P80 FTS6-M5-P80	φ17 이하 (φ13.8 이하)		GWS3-M5-S-P7※ GWS4-M5-S-P7※ GWS6-M5-S-P7※ GWS4-M5-P7※ GWS6-M5-P7※ FTS4-M5-P80 FTS6-M5-P80	φ13.8 이하	
GRC-80	M5 깊이 4	12.9	GWS3-M5-S-P7※ GWS4-M5-S-P7※ GWS6-M5-S-P7※ GWS4-M5-P7※ GWS6-M5-P7※ FTS4-M5-P80 FTS6-M5-P80	φ25.8 이하 (φ14 이하)		GWS3-M5-S-P7※ GWS4-M5-S-P7※ GWS6-M5-S-P7※ GWS4-M5-P7※ GWS6-M5-P7※ FTS4-M5-P80 FTS6-M5-P80	φ14 이하	

주: 피팅 외경의 ( ) 치수는 2색 표시 스위치를 사용하는 경우
주: 벽이 없는 1색 표시 스위치의 경우에는 특별한 제한이 없습니다.

주: 피팅 본 카탈로그 926page를 확인해 주십시오.
FTS4, FTS6에 대해서는 구리계 재료를 사용하였습니다.

사용·유지 관리 시

⚠경고

■ **P7 시리즈에는 불소 그리스를 사용했습니다.**
불소 그리스가 손에 부착된 상태로 담배 등을 피우면 유독 가스를 발생시켜 인체에 해를 가할 우려가 있으므로 주의해 주십시오.

실린더 스위치 가이드

리드선 취출 방향에는 스트레이트 타입(H), L자 타입(V)을 준비했습니다.



스위치 단품 형번에 대하여

스위치 단품 형번은 아래와 같습니다.

SW - 스위치 형번

CONTENTS

●T 시리즈	**306**
●K 시리즈	**310**
●F 시리즈	**314**
⚠사용상의 주의사항	316

T 시리즈 | 1색/2색 표시식 | 적용 실린더: SCPD3·SCM·SSD2·STM·STG·MRL2·LCR·LCG·LCX·GRC

CE (T1, T8은 제외)


T※H/T※WH


T※V/T※WV


T1H


T1V


T8H/T※YH


T8V/T※YV

사양

항목	무접점 2선식						무접점 3선식			
	T1H·T1V	T2H·T2V	T2HR3·T2VR3 (내굴곡 리드선 타입)	T2JH·T2JV (오프 딜레이 타입)	T2YH·T2YV (2색 표시식)	T2WH·T2WV (2색 표시식)	T3H·T3V	T3PH·T3PV (PNP출력 타입)	T3YH·T3YV (2색 표시식)	T2WH·T3WV (2색 표시식)
용도	프로그래머블 컨트롤러, 릴레이, 소형 전자 밸브용	프로그래머블 컨트롤러 전용					프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용			
출력 방식	–						NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력	NPN 출력
전원 전압	–						DC10~28V			
부하 전압	AC85~265V	DC10~30V				DC24V±10%	DC30V 이하			
부하 전류	5~100mA	5~20mA(주1)					100mA 이하		50mA 이하	
소비 전류	–	–					DC24V에서 10mA 이하	DC24V에서 12mA 이하	DC24V에서 10mA 이하	
내부 강하 전압	부하 전압의 10% 이하	4V 이하					0.5V 이하			
오프 딜레이 시간	–			200±50ms	–		–			
표시등	LED(ON일 때 점등)				적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	LED(ON일 때 점등)	황색 LED(ON일 때 점등)	적색/녹색 LED(ON일 때 점등)	
누설 전류	AC100V에서 1mA 이하 AC200V에서 2mA 이하	1mA 이하					10μA 이하			
리드선 길이(주6)	1m(내유성 비닐 캡타이어 코드 2심 0.3mm²)	1m(내유성 비닐 캡타이어 코드 2심 0.2mm²)	3m(내굴곡, 내유성 비닐 캡타이어 코드 2심 0.2mm²)	1m(내유성 비닐 캡타이어 코드 2심 0.3mm²)		1m(내유성 비닐 캡타이어 코드 2심 0.2mm²)	1m(내유성 비닐 캡타이어 코드 3심 0.2mm²)		1m(내유성 비닐 캡타이어 코드 2심 0.3mm²)	1m(내유성 비닐 캡타이어 코드 2심 0.2mm²)
최대 충격	980m/s²									
절연 저항	DC500V 메가에서 100MΩ 이상	DC500V 메가에서 20MΩ 이상		DC500V 메가에서 100MΩ 이상		DC500V 메가에서 20MΩ 이상	DC500V 메가에서 20MΩ 이상		DC500V 메가에서 100MΩ 이상	DC500V 메가에서 20MΩ 이상
절연 내압	AC1500V, 1분간 인가하여 이상이 없을 것	AC1000V 1분간 인가하여 이상이 없을 것								
주위 온도	-10~+60℃									
보호 구조	IEC 규격 IP67, JIS C0920(방침형), 내유									
질량	1m : 33g 3m : 87g 5m : 142g	1m : 18g 3m : 49g 5m : 80g		1m : 33g 3m : 87g 5m : 142g		1m : 18g 3m : 49g 5m : 80g	1m : 18g 3m : 49g 5m : 80g		1m : 33g 3m : 87g 5m : 142g	1m : 18g 3m : 49g 5m : 80g

항목	유접점 2선식						
	T0H·T0V		T5H·T5V		T8H·T8V		
용도	프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이, IC회로(표시등 없음), 직렬 접속용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		
전원 전압	–						
부하 전압	DC12/24V	AC110V	DC5/12/24V	AC110V	DC12/24V	AC110V	AC220V
부하 전류	5~50mA	7~20mA	50mA 이하	20mA 이하	5~50mA	7~20mA	7~10mA
소비 전류	–						
내부 강하 전압	3V 이하		0.1V 이하(주6)		4V 이하		
표시등	LED(ON일 때 점등)		표시등 없음		LED(ON일 때 점등)		
누설 전류	0mA						
리드선 길이	1m(내유성 비닐 캡타이어 코드 3심 0.2mm²)				1m(내유성 비닐 캡타이어 코드 2심 0.3mm²)		
최대 충격	294m/s²						
절연 저항	DC500V 메가에서 20MΩ 이상				DC500V 메가에서 100MΩ 이상		
절연 내압	AC1000V 1분간 인가하여 이상이 없을 것				AC1500V 1분간 인가하여 이상이 없을 것		
주위 온도	-10~+60℃						
보호 구조	IEC 규격 IP67, JIS C0920(방침형), 내유						
접점 보호 회로	없음				있음		
질량	1m: 18g 3m: 49g 5m: 80g				1m : 33g 3m : 87g 5m : 142g		

주1: 위의 부하 전류 최댓값: 20mA는 25℃에서의 값입니다. 스위치 사용 주위 온도가 25℃보다 높은 경우에는 20mA보다 낮아집니다. (60℃일 때 5~10mA입니다.)
주2: T2HR3, T2VR3, T3PH, T3PV 스위치는 적용 실린더에 탑재한 경우, 수주 생산으로 대응합니다.
주3: T2JH, T2JV 스위치에 대해서는 MRL2, LCR에 탑재할 경우 수주 생산으로 대응합니다.
주4: 실린더에 따라서는 탑재 스위치를 한정하는 것도 있습니다. 자세한 내용은 각 실린더의 page를 참조해 주십시오.
주5: 커넥터 부착 실린더 스위치는 별도로 문의해 주십시오.
주6: 내부 저항 0.5Ω 이하
주7: 접점 보호 대책에 대해서는 316page를 참조해 주십시오.

T 시리즈	교류자계용	적용 실린더	STG·SSD2·SCM



T2YD

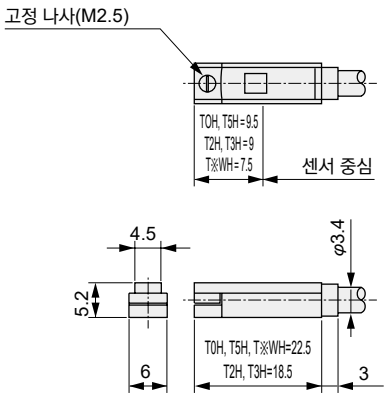
사양

항목	무접점 2선식		
	T2YD	T2YDT	T2YDU(수주 생산)
용도	프로그래머블 컨트롤러 전용		
표시등	적색/녹색 LED(ON일 때 점등)		
부하 전압	DC24V±10%		
부하 전류	5~20mA		
내부 강하 전압	6V 이하		
누설 전류	1.0mA 이하		
출력 딜레이 시간(주1) (ON 딜레이, OFF 딜레이)	60ms 이하		
리드선 길이	1m(내유성 비닐 캡타이어 코드 φ6, 0.5mm²×2심)(주2)	1m(난연성 캡타이어 코드 φ6, 0.5mm²×2심)(주2)	0.3m(M12 케이블 커넥터 부착 난연성 비닐 캡타이어 코드, AWG20, 2심)
절연 저항	DC500V 메가에서 100MΩ 이상		
절연 내압	AC1000V 1분간 인가하여 이상이 없을 것		
최대 충격	980m/s²		
주위 온도	−10~+60℃		
보호 구조	JIS C0920(방침형), IEC 규격 IP67, 내유		
질량 g	1m : 61 3m : 166 5m : 272		35

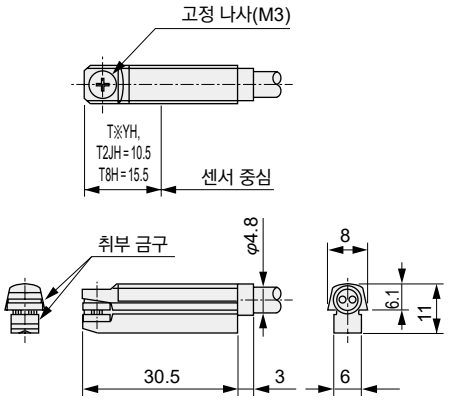
주1: 자기 센서가 피스톤 자석을 검출하여, 스위치 출력이 나올 때까지의 시간을 나타냅니다.
주2: 리드선 길이는 옵션으로 3m, 5m가 있습니다.
주3: 교류자계용 스위치(T2YD※)는 스팟 용접기용이므로 아크 용접기(직류)에서는 사용할 수 없습니다.
주4: 커넥터 부착 실린더 스위치는 별도로 문의해 주십시오.

외형 치수도

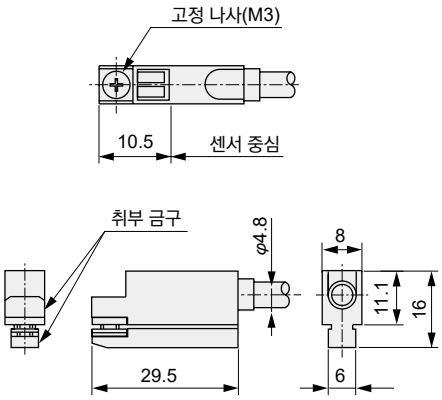
● T※H·T※WH 시리즈
(리드선 스트레이트 타입)



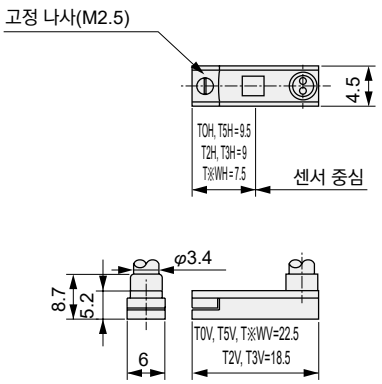
● T※YH·T2JH·T8H 시리즈
(리드선 스트레이트 타입)



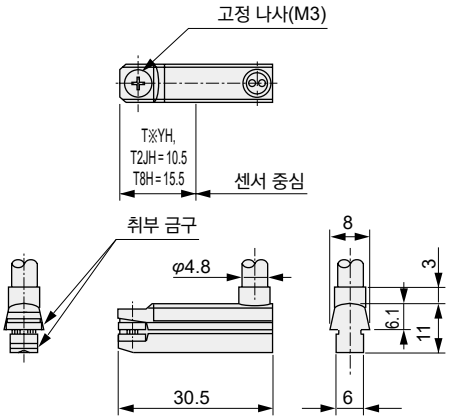
● T1H 시리즈
(리드선 스트레이트 타입)



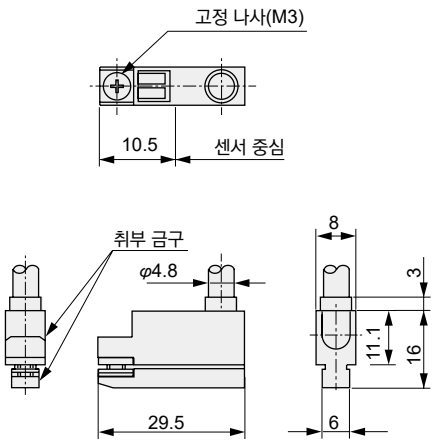
● T※V·T※WV 시리즈
(리드선 L자 타입)



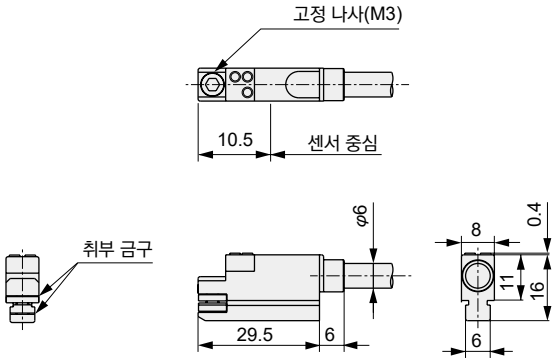
● T※YV·T2JV·T8V 시리즈
(리드선 L자 타입)



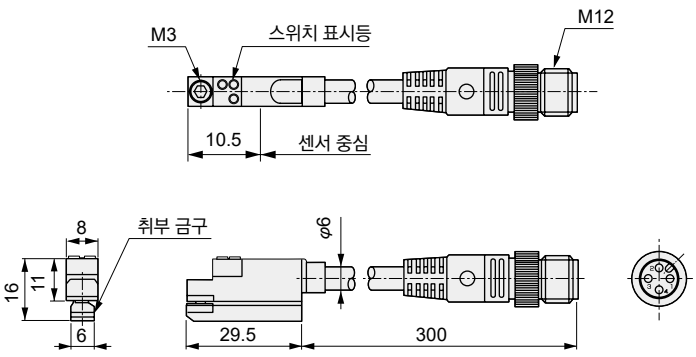
● T1V 시리즈
(리드선 L자 타입)



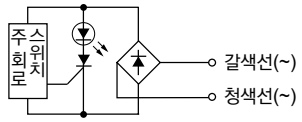
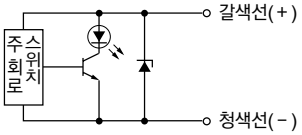
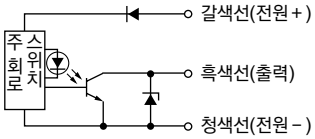
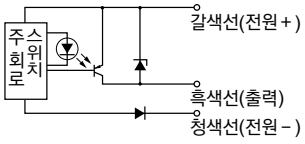
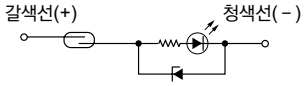
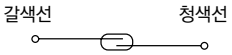
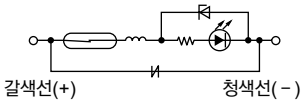
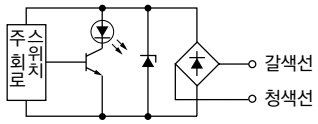
● T2YD(교류자계용 스위치)



● T2YDU(M12 케이블 커넥터 부착 교류자계용 스위치)



스위치 내부 회로도

<table>
<tr><th>● T1H·T1V</th><th>● T2H·T2V·T2YH·T2YV·T2WH·
T2WV·T2JH·T2JV</th><th>● T3H·T3V·T3YH·T3YV·
T3WH·T3WV</th><th>● T3PH·T3PV</th></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><th>● T0H·T0V</th><th>● T5H·T5V</th><th>● T8H·T8V</th><th>● T2YD·T2YDT</th></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td><td> 
</td><td> 

본 스위치는 무극성입니다.</td></tr>
</table>

K 시리즈 | 1색/2색 표시 방식 | 적용 실린더 | SMG·STR2

CE



K※PH



K※PV



K※YH



K※YV

사양

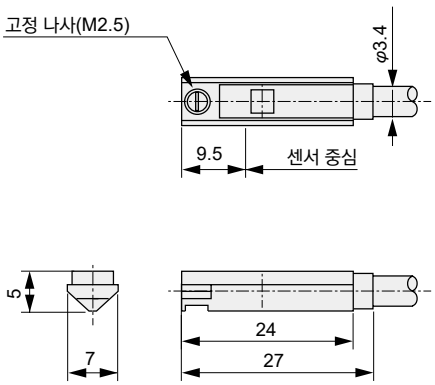
항목	무접점 2선식		무접점 3선식		
	K2H·K2V	K2YH·K2YV	K3H/V(NPN출력 타입)	K3PH/V(PNP출력 타입)	K3YH/V(2색 표시식)
용도	프로그래머블 컨트롤러 전용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		
출력 방식	–		NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력
전원 전압	–		DC10~28V		
부하 전압	DC10~30V		DC30V 이하		
부하 전류	5~20mA(주1)		50mA 이하		
소비 전류	–		DC24V에서 10mA 이하	DC24V에서 12mA 이하	DC24V에서 10mA 이하
내부 강하 전압	4V 이하		0.5V 이하		
표시등	LED(ON일 때 점등)	적색/녹색 LED(ON일 때 점등)	LED(ON일 때 점등)	황색 LED(ON일 때 점등)	적색/녹색 LED(ON일 때 점등)
누설 전류	1mA 이하		10μA 이하		
리드선 길이	1m(내유성 비닐 캡타이어 코드 3심 0.2mm²)	1m(내유성 비닐 캡타이어 코드 3심 0.3mm²)	1m(내유성 비닐 캡타이어 코드 3심 0.2mm²)		1m(내유성 비닐 캡타이어 코드 3심 0.3mm²)
최대 충격	980m/s²				
절연 저항	DC500V 메가에서 20MΩ 이상	DC500V 메가에서 100MΩ 이상	DC500V 메가에서 20MΩ 이상		DC500V 메가에서 100MΩ 이상
절연 내압	AC1000V 1분간 인가하여 이상이 없을 것				
주위 온도	-10~+60℃				
보호 구조	IEC 규격 IP67, JIS C0920(방침형), 내유				
질량	1m : 18g 3m : 49g 5m : 80g	1m : 31g 3m : 85g 5m : 139g	1m : 18g 3m : 49g 5m : 80g		1m : 31g 3m : 85g 5m : 142g

항목	유접점 2선식			
	K0H·K0V		K5H·K5V	
용도	프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이, IC회로(표시등 없음), 직렬 접속용	
전원 전압	–			
부하 전압	DC12/24V	AC110V	DC5/12/24V	AC110V
부하 전류	5~50mA	7~20mA	50mA 이하	20mA 이하
소비 전류	–			
내부 강하 전압	3V 이하		0.1V 이하(주4)	
표시등	LED(ON일 때 점등)		–	
누설 전류	0mA			
리드선 길이	1m(내유성 비닐 캡타이어 코드 3심 0.2mm²)			
최대 충격	294m/s²			
절연 저항	DC500V 메가에서 20MΩ 이상			
절연 내압	AC1000V 1분간 인가하여 이상이 없을 것			
주위 온도	-10~+60℃			
보호 구조	IEC 규격 IP67, JIS C0920(방침형), 내유			
접점 보호 회로(주4)	없음			
질량	1m : 18g 3m : 49g 5m : 80g			

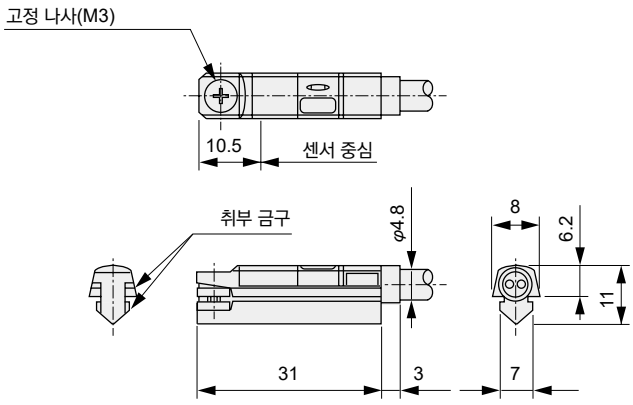
주1: 위의 부하 전류 최대치: 25℃일 때입니다. 스위치 사용 주위 온도가 25℃보다 높은 경우에는 20mA보다 낮아집니다.
(60℃일 때 5~10mA입니다.)
주2: K3PH, K3PV의 적용 실린더 탑재는 수주 생산으로 대응합니다.
주3: 커넥터 부착 실린더 스위치는 별도로 문의해 주십시오.
주4: 내부 저항 0.5Ω 이하
주5: 접점 보호 대책에 대해서는 316page를 참조해 주십시오.

외형 치수도

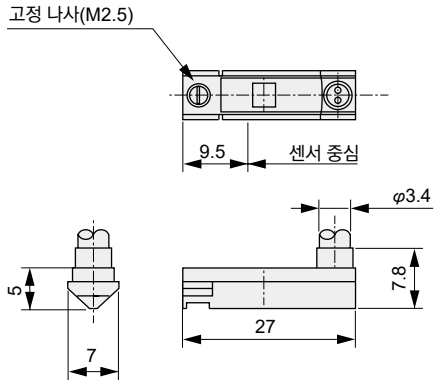
● K※H 시리즈(리드선 스트레이트 타입)



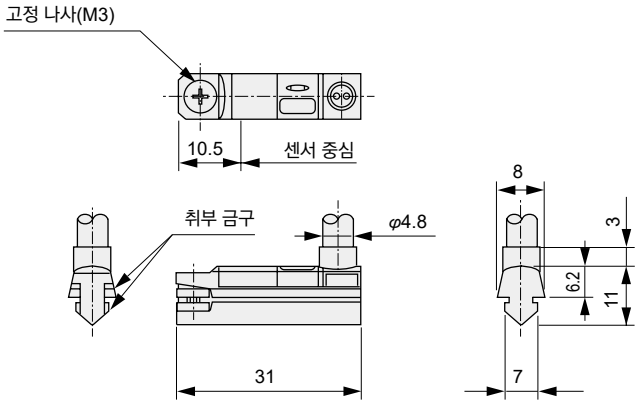
● K※YH 시리즈
(2색 표시 방식, 리드선 스트레이트 타입)



● K※V 시리즈(리드선 L자 타입)

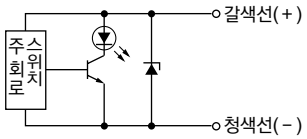


● K※YV 시리즈
(2색 표시 방식, 리드선 L자 타입)

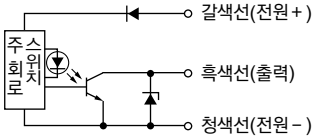


스위치 내부 회로도

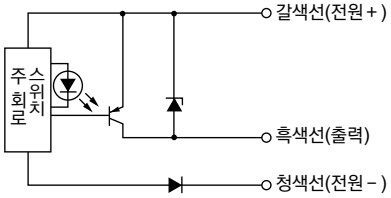
●K2H·K2V·K2YH·K2YV



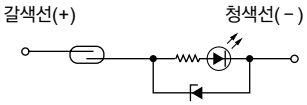
●K3H·K3V·K3YH·K3YV



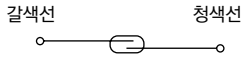
●K3PH·K3PV



●K0H·K0V



●K5H·K5V



MEMO

F 시리즈 | 적용 실린더 | MDC2, SSD2, STM, LCR, LCG, LCM

※조합 불가 구경이 있습니다.



F※S



F※V F※H



F※YV



F※YH

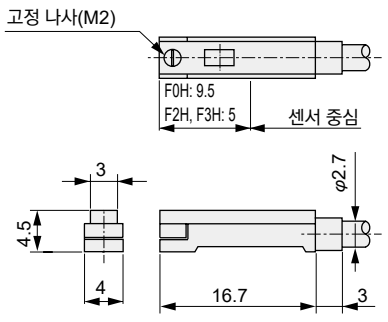
사양

항목	유접점 2선식	무접점 2선식		무접점 3선식		무접점 3선식
	F0H/V	F2H/V·F2S	F2YH·F2YV	F3H/V·F3S	F3PH·F3PV	F3YH·F3YV
용도	프로그래머블 컨트롤러 전용			프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		
출력 방식	–			NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력
전원 전압	–			DC10~28V	DC4.5~28V	DC10~28V
부하 전압	DC24V	DC10~30V	DC24V±10%	DC30V 이하		
부하 전류	5~20mA(주1)			50mA 이하		
소비 전류	–			DC24V에서 10mA 이하		
내부 강하 전압	4V 이하			0.5V 이하	30mA에서 0.5V 이하	0.5V 이하
표시등	황색 LED(ON일 때 점등)(주3)		적색/녹색 LED(ON일 때 점등)	황색 LED(ON일 때 점등)(주3)		적색/녹색 LED(ON일 때 점등)
누설 전류	1mA 이하			10μA 이하		
리드선 길이	1m(내유성 비닐 캡타이어 코드 3심 0.15mm²)			1m(내유성 비닐 캡타이어 코드 3심 0.15mm²)		
최대 충격	294m/s²	980m/s²				
절연 저항	DC500V 메가에서 20MΩ 이상					
절연 내압	AC1000V 1분간 이상이 없을 것					
주위 온도	-10~+60℃					
보호 구조	IEC 규격 IP67, JIS C0920(방침형), 내유					
접점 보호 회로	없음	–				
질량	1m : 10g 3m : 29g			1m : 10g 3m : 29g		

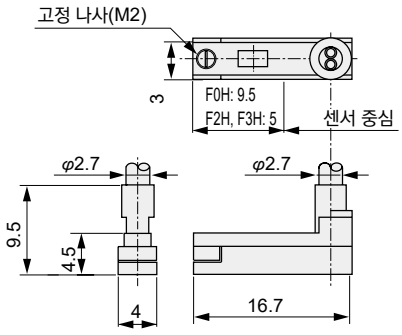
주1: 부하 전류 최대치 20mA는 25℃일 때입니다. 스위치 사용 주위 온도가 25℃보다 높은 경우에는 20mA보다 낮아집니다. (60℃일 때 5~10mA입니다.)
주2: F2S, F3S에서 1개의 홈에 스위치 2개를 탑재하고 양단 검출을 실시할 경우, 서로의 스위치 고정 나사부가 바깥쪽을 향하도록 탑재하여 주십시오.
주3: F2S, F3S의 표시등은 적색입니다.
주4: F3PH·F3PV의 적용 실린더 탑재는 수주 생산으로 대응합니다.
주5: 커넥터 부착 실린더 스위치는 별도로 문의해 주십시오.
주6: 접점 보호 대책에 대해서는 316page를 참조해 주십시오.

외형 치수도

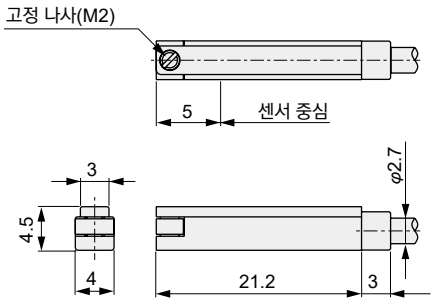
● F※H 시리즈(리드선 스트레이트 타입)



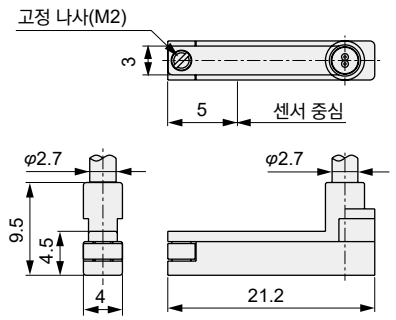
● F※V 시리즈(리드선 L자 타입)



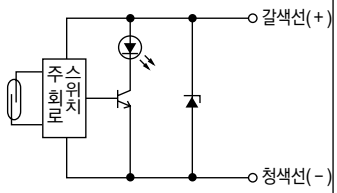
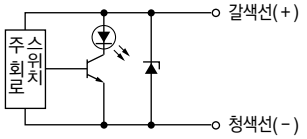
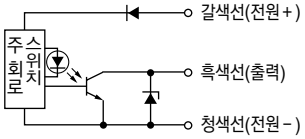
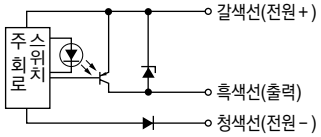
● F※YH·F3PH 시리즈(리드선 스트레이트 타입)



● F※YV·F3PV 시리즈(리드선 L자 타입)



스위치 내부 회로도

●F0H·F0V	●F2YH·F2YV	●F3YH·F3YV	●F3P
			

공기압 기기(실린더 스위치)

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.
실린더 일반에 대해서는 2page, 각 시리즈별 상세 주의사항은 본문을 참조해 주십시오.

실린더 스위치

설계·선정 시

⚠경고

■ 사양 범위 외의 용도, 부하 전류, 전압, 온도, 충격, 환경 등에서는 파손이나 작동 불량의 원인이 되므로 사양 범위 내에서 올바르게 사용해 주십시오.

■ 폭발성 가스를 사용하는 환경에서는 절대로 사용하지 마십시오. 실린더 스위치는 방폭 구조가 아닙니다. 폭발성 가스를 사용하는 환경에서 사용한 경우에는 폭발 재해가 일어날 수 있으므로 절대로 사용하지 마십시오.

⚠주의

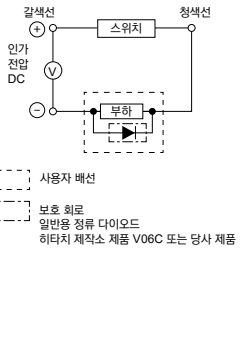
■ 인터로크 회로에 사용할 경우에 주의하시기 바랍니다.
높은 신뢰성이 필요한 인터로크 신호에 실린더 스위치를 사용하는 경우에는 고장에 대비하여 기계식 보호 기능을 설치하거나 실린더 스위치 이외의 (센서)를 병용하는 등의 2중 인터로크 방식으로 해 주십시오.
또한 정기적으로 점검하여 정상적으로 작동하는지 확인해 주십시오.

■ 접점 용량에 주의해 주십시오.
스위치 사양의 전압, 전류를 초과한 부하를 사용하지 마십시오. 고장의 원인이 됩니다.

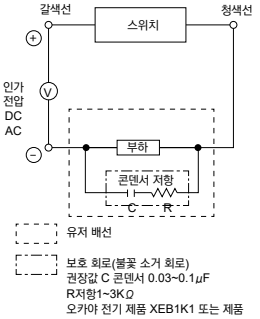
■ 접점 보호 회로에 주의해 주십시오.

- 유도성 부하(릴레이, 전자 밸브)를 접속하여 사용하는 경우에는 스위치 OFF일 때 서지 전압이 발생하므로 반드시 접점 보호 회로를 설치해 주십시오.

● 다이오드 사용



● 콘덴서, 저항 사용

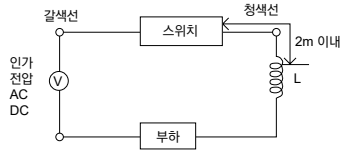


- 용량성 부하(콘덴서)를 접속하여 사용하는 경우에는 스위치 ON일 때 돌입 전류가 발생하므로 반드시 보호 회로를 설치해 주십시오.
- 배선이 길어지면 그 배선 용량이 되고, 돌입 전류가 발생하여 스위치 파손 또는 수명 저하가 발생하므로 배선 길이가 [표1]의 값을 넘는 경우에는 접점 보호 회로를 설치해 주십시오.
  T8에서 AC200V로 사용할 경우에는 사용 가능한 배선 길이가 짧아지므로 CKD에 문의해 주십시오.

스위치	전압	배선 길이
T, K, F형	DC	50m
T, K형	AC	10m

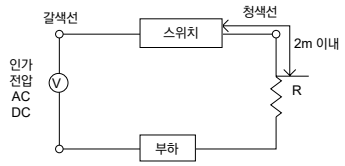
[표1]

● 초크 코일 사용



● 초크 코일
L = 수백 μH~수 mH
고주파 특성에 뛰어난 것

● 저항 사용



● 돌입 전류 제어 저항
R=부하 회로 측이 허용하는 한 큰 저항

■ 물이나 수분이 많은 환경에서의 사용은 피해 주십시오.
절연 불량 등으로 오작동의 원인이 됩니다.

■ 유분, 약품 환경에서의 사용은 피해 주십시오.

- 각종 기름이나 쿨런트액, 세정액 환경에서 사용할 경우 실린더 스위치가 악영향(절연 불량, 충전 수지의 팽윤에 의한 오작동, 리드선 피복 경화 등)을 받을 수 있으므로 CKD로 문의해 주십시오.
- 내절삭유 실린더 스위치는 별도 <절삭유 대응 공압 기기 가이드 (No.CC-N-375)>가 준비되어 있으므로 참조해 주십시오.

■ 큰 충격을 받는 장소에서는 사용하지 마십시오.
유접점 스위치의 경우에는 사용 중에 큰 충격(294m/s² 이상)이 가해지면 접점이 순간적(1ms 이하)으로 연결되거나 꺼지는 등 오작동할 가능성이 있습니다. 사용 환경에 따라 무접점 스위치를 사용할 필요도 있으므로 CKD에 문의해 주십시오.

■ 서지 발생원이 있는 장소에서 사용하지 마십시오.

무접점 스위치 부착 실린더 주변에 큰 서지를 발생시키는 장치 기기(전자식 리프터·고주파 유도로·모터 등)가 있는 경우, 스위치 내부 회로 소자의 열화 또는 파손을 초래할 우려가 있으므로 발생원의 서지 대책을 고려해 주십시오.

■ 자성체 인접에 주의해 주십시오.

실린더 스위치 부착 실린더 주변에 자성체(자석에 붙는 것)가 인접한 경우 실린더 내의 자력을 빼앗아 실린더 스위치가 작동하지 않게 될 가능성이 있으므로 주의해 주십시오.

⚠주의

■ 실린더끼리 근접하지 않도록 주의해 주십시오.

스위치 부착 실린더를 2개 이상 평행으로 근접하게 사용하는 경우에는 실린더 튜브의 간격은 각 실린더 시리즈마다 표시된 허용 간격 값으로 사용해 주십시오.
쌍방의 자력 간섭으로 인하여 스위치가 오작동할 수 있습니다.

■ 자기 환경에 주의해 주십시오.

주변에 강한 자성이 있는 환경에서는 (교류자계) 스위치를 사용해 주십시오.(T2YD)
실린더 가까이 자성체가 이동하는 경우에는 상호 간섭이 발생하여 검출 정밀도에 영향을 미치는 경우가 있습니다.

■ 스트로크 중간 위치에서는 실린더 스위치의 ON일 때 주의해 주십시오.

실린더 스위치를 스트로크 중간 위치에 설정하고 피스톤 통과 시에 부하를 구동하는 경우, 속도가 너무 빠르면 실린더 스위치는 작동하지만 작동 시간이 짧아져 부하가 응답하지 않는 경우가 있으므로 주의해 주십시오.
검출이 가능한 최대 피스톤 속도는

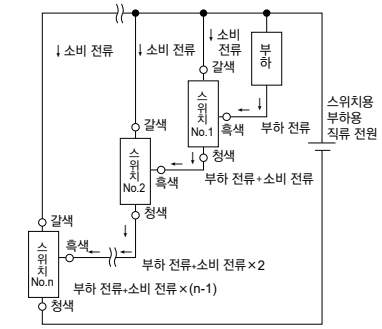
$$V(mm/s)=\frac{\text{실린더 스위치 동작 범위(mm)}}{\text{부하의 작동 시간(s)}}$$ 입니다.

피스톤 속도가 빠른 경우에는 오프 딜레이 출력형 실린더 스위치 T2JH/V(탑재 기종에 한정)를 사용해 주십시오.

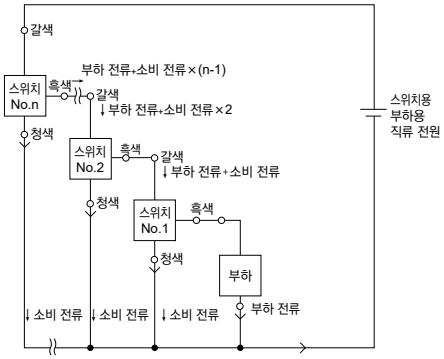
■ 직렬 접속에 의한 내부 강하 전압에 주의해 주십시오.

- 2선식 스위치를 복수 직렬로 접속하여 사용하는 경우에는 스위치의 전압 강하는 접속한 모든 스위치의 전압 강하의 합이 됩니다. 부하 측에 걸리는 전압은 전원 전압에서 스위치까지의 전압 강하분을 뺀 것이 되므로 부하의 사양을 확인하고 접속 개수를 결정해 주십시오.
- 2선식 무접점 스위치를 직렬로 연결하여 사용하면 오작동이 발생할 가능성이 있으므로 문의해 주십시오. 유접점 스위치의 사용을 권장합니다.
- 3선식 무접점 스위치를 복수 직렬로 접속하여 사용하는 경우에는 스위치의 전압 강하는 위의 2선식과 마찬가지로 접속한 모든 스위치의 전압 강하의 합이 됩니다. 또한 스위치에 흐르는 전류는 오른쪽 위의 그림과 같이 접속한 스위치의 소비 전류와 부하 전류의 합이 되므로 스위치 최대 부하 전류를 초과하지 않도록 부하의 사양을 확인하고 접속 개수를 정해 주십시오.
- 표시등은 모두 스위치가 ON일 때만 점등됩니다.

[그림1] T3(Y)·K3(Y)·F3(Y)의 경우



T3P·K3P·F3P의 경우



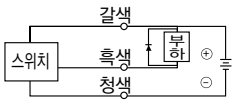
■ 병렬 접속에 의한 누설 전류에 주의해 주십시오.

- 2선식 스위치를 복수 병렬로 접속하여 사용하는 경우, 누설 전류가 접속 개수만큼 증가하므로 부하의 사양을 확인하고 접속 개수를 정해 주십시오. 단, 스위치의 표시등이 어두워지거나 점등되지 않는 경우가 있습니다.
- 2선식 무접점 스위치는 1개의 스위치가 ON이 되고 OFF가 되는 동안, 병렬 접속된 스위치 양끝의 전압이 스위치 ON일 때의 내부 강하 전압치까지 내려가 부하 전압 범위를 밑돌기 때문에 다른 스위치는 ON이 되지 않습니다. 따라서 접속 부하인 프로그래머블 컨트롤러의 입력 사양을 확인한 후에 사용해 주십시오.
- 3선식 무접점 스위치는 누설 전류값이 매우 작기 때문에(10μA이하) 일반적인 사용에서는 문제가 되지 않습니다.
- 스위치의 표시등이 어두워지거나 점등되지 않는 경우가 있습니다.

■ 출력 회로 보호(무접점 스위치)

● 유도성 부하(릴레이, 전자 밸브)를 접속하여 사용하는 경우에는 스위치 OFF일 때 서지 전압이 발생하므로 아래 그림과 같이 보호 회로를 반드시 설치해 주십시오.

T3(Y), K3(Y), F3(Y)

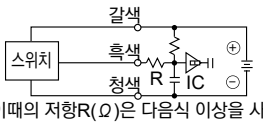


● 다이오드
D=히타치 제작소 제품
V06C 또는 당사 제품

유도 부하에 서지 흡수 소자를 병용한 예

● 용량성 부하(콘덴서)를 접속하여 사용하는 경우에는 스위치 ON일 때 돌입 전류가 발생하므로 아래 그림과 같이 보호 회로를 반드시 설치해 주십시오.

T3(Y), K3(Y), F3(Y)



이때의 저항R(Ω)은 다음식 이상을 사용해 주십시오.

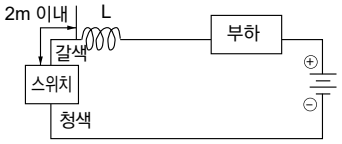
$\frac{V}{0.15}$=R(Ω)(R3(Y), M3(W))

$\frac{V}{0.05}$=R(Ω)(T3(Y), K3(Y), F3(Y))

● 리드선 배선 길이가 10m를 넘는 경우에는 아래 그림과 같이 보호 회로를 반드시 설치해 주십시오.

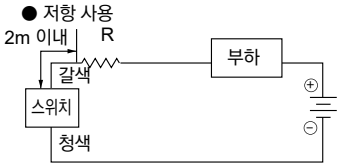
T2(Y/J), K2(Y), F2

● 초크 코일 사용



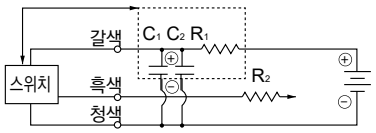
● 초크 코일
L= 수백 μH ~ 수 mH
고주파 특성에 뛰어난 것

● 저항 사용



● 돌입 전류 제어 저항
R=부하 회로 측이 허용하는 한 큰 저항

● 저항 사용
2m 이내



전원 노이즈 흡수 회로
C_1=20~50μF
전해 컨덴서(내압 50V 이상)
C_2=0.01~0.1μF
세라믹 컨덴서
돌입 전류 제어 저항
R_1=20~30Ω
R_2=부하 측 회로가 허용하는 한 큰 저항을 사용한다.

■ 유접점 스위치의 수명에 주의해 주십시오.

유접점 스위치의 수명은 사용 조건에 따라 다르지만, 일반적으로 수백만 회 정도입니다. 사용할 장치가 주야 연속 운전·고빈도 운전일 경우에는 단기간에 접점 수명 영역에 도달하므로 접점부가 없는 무접점 스위치를 사용해 주십시오.

⚠주의

■ 떨어뜨리거나 부딪히지 마십시오.

취급 시 떨어뜨리거나 부딪히거나 과도한 충격(유접점 스위치 294m/s² 이상, 무접점 스위치 980m/s² 이상)을 가하지 마십시오. 스위치 케이스 본체가 파손되지 않아도 스위치 내부가 파손되어 오작동을 일으킬 가능성이 있습니다.

■ 스위치 리드선으로 실린더를 옮기지 마십시오.

리드선 단선의 원인이 될 뿐만 아니라 스위치 내부에 응력이 가해지기 때문에 스위치 내부 소자가 파손될 가능성이 있으므로 절대로 옮기지 마십시오.

■ 동력선·고압선과 동일하게 배선하지 마십시오.

동력선·고압선과의 병행 배선이나 동일 배선관을 사용하는 것은 피해 별도로 배선해 주십시오. 실린더 스위치를 포함한 제어 회로가 노이즈에 의해 오작동을 일으킬 가능성이 있습니다.

■ 부하는 단락시키지 마십시오.

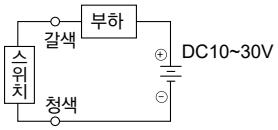
부하 단락 상태에서 ON시키면 과전류가 흘러 들어 센서가 파손됩니다.

■ 리드선 접속에 주의해 주십시오.

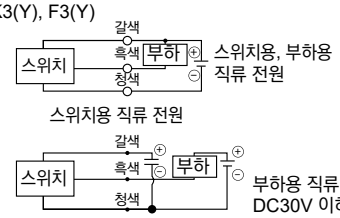
접속 측 전기 회로 장치의 전원을 끄고 배선 작업을 해 주십시오. 전원을 켠 상태에서 작업을 하면 감전 및 예측하지 못한 작동으로 인한 사고가 발생하는 원인이 됩니다.

- 유접점 스위치
  스위치 리드선은 직접 전원에 접속하지 말고 반드시 부하를 직렬로 연결해 주십시오. 또한 TO, KO, FO의 경우에는 아래 ①, ②에 대해서도 주의해 주십시오.
  ①DC용으로 사용하는 경우에는 갈색선이 +쪽, 청색선이 −쪽이 되도록 접속해 주십시오.
  역으로 접속한 경우, 스위치는 작동하지만 표시등이 점등하지 않습니다.
  ②AC용 릴레이, 프로그래머블 컨트롤러 입력에 접속하는 경우에는 이 회로로 반파 정류를 실시하면 표시등이 점등하지 않는 경우가 있습니다. 이 경우 스위치 리드선 접속의 극성을 역방향으로 하면 표시등이 점등합니다.
- 무접점 스위치
  오른쪽 위 그림의 리드선의 색 구분에 따라 올바르게 접속해 주십시오.
  오배선에 의해 파손되는 경우가 있으므로 주의해 주십시오.

● T2(Y), T2J, K2(Y), F2(Y)(T2YD에는 극성은 없습니다.)

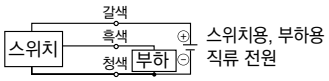


● T3(Y), K3(Y), F3(Y)

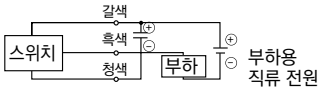


스위치용 직류 전원

● T3P, K3P, F3P



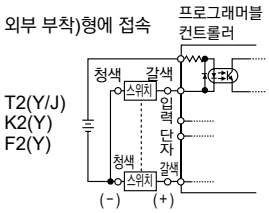
스위치용 직류 전원



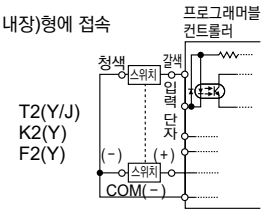
(프로그래머블 컨트롤러 전용(PLC)으로 접속)

● 프로그래머블 컨트롤러의 형식에 따라, 접속 방법이 다릅니다. 입력 사양에 맞춰 접속하여 주십시오.

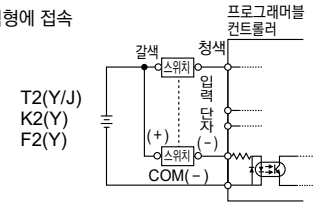
● 소스 입력(전원 외부 부착)형에 접속



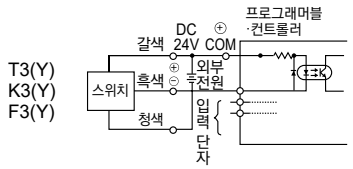
● 소스 입력(전원 내장)형에 접속



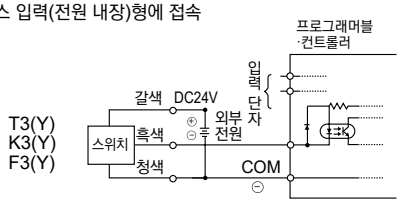
● 싱크 입력형에 접속



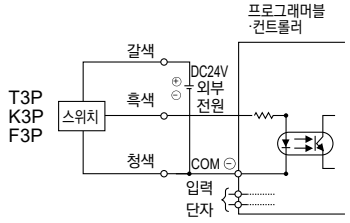
● 소스 입력(전원 외부 부착)형에 접속



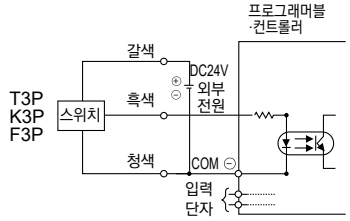
● 소스 입력(전원 내장)형에 접속



● 싱크 입력(전원 외부 부착)형으로의 접속 예



● 싱크 입력(전원 내장)형으로의 접속 예



■ 스위치는 동작 범위의 중앙에 설정해 주십시오.

실린더 스위치의 취부 위치는 동작 범위(ON 범위)의 중심에 피스톤이 정지하도록 조정해 주십시오. (카탈로그 기재의 취부 위치는 스트로크 단의 최적 위치를 나타냅니다.) 동작 범위의 끝 부분에 설정한 경우(ON, OFF의 경계선상 부근) 동작이 불안정해지는 경우가 있습니다.

■ 스위치는 명시된 조임 토크로 조여 주십시오.

최대 조임 토크를 초과하여 조인 경우 취부 나사, 취부 금구, 스위치 등이 파손될 가능성이 있습니다.
또한 최소 조임 토크 미만으로 조인 경우 스위치 취부 위치가 어긋날 가능성이 있습니다.

■ 리드선 보호

리드선의 최소 굴곡 반경은 9mm 이상(고정 시)으로 하고 리드선에 반복 휨 응력 및 인장력이 가해지지 않도록 배선에 주의해 주십시오. 가동부에는 보다 높은 굴곡성을 가진 내굴곡 리드선 사양의 T2H/VR 실린더 스위치(탑재 기동에 한정 있음)를 접속하여 사용해 주십시오.

■ 릴레이

릴레이는 아래의 상당품을 사용해 주십시오.

○OMRON	MY형
○후지 전기	HH5형
○동경 전기	MPM형
○파나소닉	HC형

⚠경고

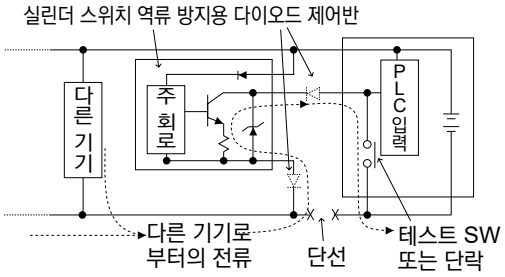
■ 과전류를 흐르게 하지 마십시오.

부하 단락 등에 의해 실린더 스위치에 과전류가 흐르면 실린더 스위치의 파손 뿐만 아니라 발화할 위험성이 있습니다.
필요에 따라 출력선·전원선에 퓨즈 등과 같은 과전류 보호 회로를 설치해 주십시오.

⚠주의

■ 단선·배선 저항에 의한 역류 전류에 주의해 주십시오.

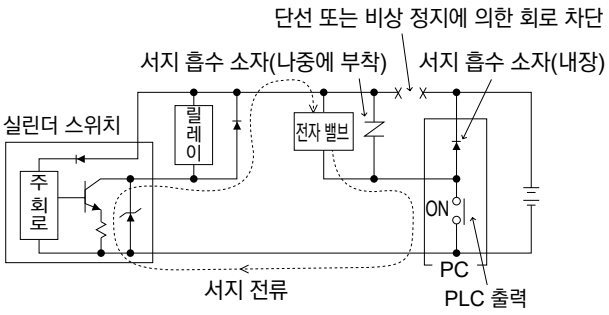
● 실린더 스위치와 동일한 전원에 실린더 스위치를 포함한 다른 기기가 접속되어 있는 경우, 제어반의 입력 장치의 작동을 확인하기 위해 출력선과 전원선 (－)쪽을 단락시키거나 전원선 (－)쪽이 단선되면 실린더 스위치의 출력 회로에 역류 전류가 흘러 파손되는 경우가 있습니다.



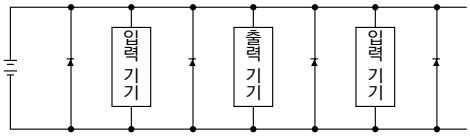
● 역류 전류에 의한 파손을 방지하기 위해서는 아래와 같은 대책을 실시해 주십시오.
①전원선, 특히 (－)쪽 전원선으로 전류가 집중되는 것을 피하고 배선을 최대한 굵게 해 주십시오.
②실린더 스위치와 동일한 전원에 접속하는 기기를 제한해 주십시오.
③실린더 스위치 출력선에 직렬로 다이오드를 넣어 전류의 역류를 방지해 주십시오.
④실린더 스위치의 전원선 (－)쪽에 직렬로 다이오드를 넣어 전류의 역류를 방지해 주십시오.

■ 서지 전류의 유입에 주의해 주십시오.

● 실린더 스위치와 전자 밸브·릴레이 등의 서지가 발생하는 유도 부하와 전원을 공유하고 있는 경우, 유도 부하가 작동한 상태로 회로가 차단되면, 서지 흡수 소자를 취부한 위치에 따라서는 서지 전류가 출력 회로로 들어가 파손될 경우가 있습니다.



● 서지 전류 유입에 의한 파손을 방지하기 위해서는 아래와 같은 대책을 실시해 주십시오.
①전자 밸브·릴레이 등 유도 부하인 출력계와 센서 등 입력계의 전원은 분리시켜 주십시오.
②별도의 전원으로 할 수 없는 경우에는 모든 유도 부하에 대해 직접 서지 흡수용 소자를 취부해 주십시오. PLC 등에 접속되어 있는 서지 흡수 소자는 해당 기기만 보호합니다.
③아래 그림과 같이 전원 배선의 곳곳에 서지 흡수 소자를 접속하여 불특정 부분에서의 단선에 대비해 주십시오.



또한, 기기류가 커넥터에 접속되어 있는 경우 통전 중에 커넥터를 떼어 내면, 출력 회로가 파손될 수도 있으므로 커넥터는 반드시 전원을 끈 다음 탈착해 주십시오.

방향 전환 밸브

page

⚠ 사용상의 주의사항 324

소형 파일럿식 3·4포트 밸브
MN3E0·MN4E0 시리즈 329

파일럿식 3·5포트 밸브
4GA·4GB 시리즈 403

공기압 기기

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.
각 시리즈의 자세한 주의사항은 본문을 확인해 주십시오.

설계·선정 시

⚠경고

회로 설계 시

■ 압축 공기의 특성을 충분히 이해한 후에 공기압 회로를 설계해 주십시오.

- 긴급 정지 시의 순시 정지 유지가 필요한 경우에는 기계식, 유압식, 전기식과 동등한 기능은 기대할 수 없습니다.
- 공기의 특성인 압축성, 팽창성에 의한 돌출 현상, 분출 현상, 누설 현상이 있습니다.
- 밸브의 급기와 배기는 동시 작동이 필요합니다.
  급기가 선행되면 액추에이터의 전환 지연이 발생합니다.
  배기가 선행되면 액추에이터의 속도 제어가 불가능하고, 돌출 현상이 발생합니다.

■ 제품이 사용 환경에 견딜 수 있는지 확인한 후에 사용해 주십시오.

- 부식성 가스, 약액, 용제, 물, 수증기, 오존 환경에서는 사용할 수 없습니다. 물방울, 기름, 쇳가루(스패너, 절삭분 등)가 닿는 경우에는 방호해 주십시오.
- 폭발성 가스 환경에서는 방폭형 전자 밸브 이외에는 사용할 수 없습니다.

■ 2위치, 3위치 더블 솔레노이드형의 전환 신호는 반드시 동시 통전이 되지 않도록 해 주십시오.

■ 3위치 밸브를 중간 정지 및 압력 유지의 용도로 사용하지 마십시오.

에어 누설에 의해 정지 위치가 변하거나 압력이 강하하는 경우가 있습니다.

■ 긴급 정지 시의 전기 회로 및 정전 시의 실린더 동작에 주의해 주십시오.

2위치 더블 솔레노이드형은 일단 작동시켜 전환되면 역작동의 전기 신호를 입력하기 전까지는 그 상태 유지합니다.

■ 매니폴드 밸브의 배기 포트를 단단히 조이지 마십시오.

전환 밸브의 배기에서 발생하는 배압에 의해 다른 실린더가 오작동하는 경우가 있습니다. 이런 경우에는 매니폴드 양쪽 배기 또는 원인이 되는 밸브를 단독 배기 스페이서를 부착하거나 독립시켜 주십시오.

■ 장치의 압축 공기 공급 측에 '압력 스위치'와 '잔압 배기 밸브'를 설치해 주십시오.

압력 스위치는 설정 압력에 도달하지 않는 경우에는 운전할 수 없도록 되어 있습니다. 잔압 배출 밸브는 공기압 회로 내에 남은 압축 공기를 배출하고 잔압에 의한 공기압 기기의 작동에 따른 사고를 방지합니다.

설계 시·선정 시

⚠주의

사용 환경에 대하여

지정 사양 이외의 사용, 특수한 용도의 경우에는 사양에 대하여 CKD와 상담해 주십시오.

- 공급 에어
  · 실린더 로드에 절삭유가 닿는 경우(실린더를 지나 전자 밸브와의 배관 내부로 절삭유가 침입하여 동작 불량의 원인이 됩니다.)
- 청정한 공기를 사용해 주십시오.
  · 압축 공기가 화학 약품, 유기 용제를 함유한 합성유, 염분, 부식성 가스 등을 포함했을 때는 파손이나 작동 불량의 원인이 되므로 사용하지 마십시오.
  · 공급 에어에 오존이 발생하는 경우
- 주위 온도
  · 55℃를 초과하는 온도 또는 5℃ 이하의 저온 환경에서 사용하는 경우
- 진동·충격
  · 진동 50m/s² 이하, 충격 300m/s² 이하로 사용해 주십시오.
- 저압 사용
  · 최저 사용 압력 이하로 사용하는 경우에는 외부 파일럿 방식을 사용해 주십시오. 또한, 저진공 또는 1(P)포트 이외에서의 가압 사용은 피해 주십시오.

회로 설계 시

■ 유지 관리 조건을 장치의 취급 설명서에 명기해 주십시오.

사용 상황, 사용 환경, 유지 관리에 따라 제품의 기능이 현저하게 저하되고 안전성을 확보할 수 없는 경우가 발생합니다. 유지 관리가 정확하게 이루어지면 제품의 기능을 충분히 발휘할 수 있습니다.

■ 더블 솔레노이드형 2위치 밸브의 순시 통전·수동 조작은 0.1초 이상으로 해 주십시오.
단 2차 측 부하 조건으로 인해 실린더가 오작동하는 경우가 있으므로 실린더가 스트로크 엔드 위치에 닿을 때까지의 통전·수동 조작을 권장합니다.

기종 선정 시

■ 다른 제어 기기에서의 누설 전류에 의한 오작동을 피하기 위해 누설 전류를 확인해 주십시오.

- 프로그래머블 컨트롤러 등을 사용하는 경우에는 누설 전류의 영향으로 전자 밸브가 오작동하는 경우가 있습니다.
- 누설 전류의 영향을 받는 값은 전자 밸브에 따라 다르므로 주의해 주십시오.

AC100V의 경우	3.0mA 이하(주1)
AC200V인 경우	1.5mA 이하
DC 12V인 경우	1.5mA 이하
DC 24V인 경우	1.8mA 이하

주1: 4G 시리즈인 경우에는 2.0mA 이하입니다.

■ 초건조 공기(대기압 이슬점 −17℃ 이하)의 사용은 공기압 기기에는 부적합합니다.

초건조 압축 공기는 공기압 기기의 수명을 단축시킵니다. 사용하는 경우에는 DC 전압 구동용 전자 밸브를 사용해 주십시오.

■ 급기 포트의 조임이나 대기 개방 상태에서의 사용은 피해 주십시오.

내부 파일럿식인 경우에는 공급 압력이 사용 범위 이하로 저하되어 오작동하는 경우가 있습니다. 이런 경우에는 외부 파일럿식을 사용해 주십시오.

취부·설치·조정 시

⚠경고

취부 시

■ 밸브를 취부할 때에는 배관으로 지지하는 취부 방법은 사용하지 마십시오.
밸브 본체를 취부 고정해 주십시오.

■ 취부 후 물이나 용제로 세정이나 도장은 삼가 주십시오.
- 수지 부품에 따라서는 파손되는 경우가 있습니다.
- 도장제가 파일럿 배기 포트를 막아 작동 불량이 될 수 있습니다.

취부·설치·조정 시

⚠주의

취부 시

■ 전자 밸브 주위에는 설치, 분리, 배선, 배관 작업을 위한 공간을 확보해 주십시오.

■ 공기압 기기를 사용하는 회로 앞에 공기압 필터를 설치해 주십시오.

■ DIN 레일을 취부할 경우에는 강도를 확인해 주십시오. 강도가 부족한 경우에는 서브 플레이트를 직접 취부해 주십시오.

배관 시

■ 배관 접속 시 Seal 테이프는 배관의 나사 부분 선단에서 2mm 이상의 안쪽부터 나사의 방향과 반대 방향으로 감습니다.
Seal 테이프가 배관의 나사 부분보다 앞쪽에 나와 있으면 나사 조임에 의해 Seal 테이프가 절단되어 끊어진 테이프 조각이 전자 밸브 내부로 말려 들어가 고장의 원인이 됩니다.

■ 제품은 클린룸에서 개봉해 주십시오.
제품은 클린룸 내부에서 대전 방지 시트로 포장한 후, 상자로 포장합니다. 클린룸 내부에서 설치 작업을 실시할 때는 클린룸 외부에서 제품을 꺼내 클린룸 내부에서 제품을 개봉하는 것을 권장합니다.

■ 배관 시에는 공기압 기기에 접속하기 직전에 반드시 플러싱을 실시해 주십시오.
- 배관 시에 내부에 들어간 이물질이 공기압 기기 내부로 들어가지 않는 것이 중요합니다.
- 클린룸 내부에서의 플러싱에는 발진 대책을 실시해 주십시오.

■ 배관 접속 시에는 적정 토크로 조여 주십시오.
공기 누설과 나사의 파손 방지가 목적입니다.
나사산에 상처를 내지 않도록 먼저 손으로 조인 후에 공구를 사용해 주십시오.

[참고값]

접속 나사	조임 토크(N·m)
M3	0.3~0.6
M5	1.0~1.5
Rc1/8	3~5
Rc1/4	6~8

■ 배관 접속부의 결합부가 장치의 움직임, 진동, 인장 등에 의해 빠지지 않도록 배관해 주십시오.
- 공기압 회로의 배기 측 배관 이탈에 의해 액추에이터의 속도 제어가 불가능해집니다.
- 척 유지 기구인 경우에는 척 해방이 되어 위험한 상태가 발생합니다.
- 원터치 피팅의 튜브는 전용 공구로 직각으로 절단하여 사용해 주십시오.
- 튜브가 제대로 삽입되었는지를 확인하고 사용 중에는 인장력이 가해지지 않도록 사용해 주십시오. 인장력이 튜브의 분리 및 파손의 원인이 됩니다.

■ 밸브의 배기 포트(파일럿 배기 포트를 포함)는 배관 접속 포트의 구경 이하로 조여지지 않도록 주의해 주십시오.
밸브의 배기 포트에서는 밸브 본체 작동으로 호흡 작용이 발생하여, 배기 포트 주변의 이물질이 흡입되거나, 배기 포트가 상향일 경우에는 이물질이 들어가는 경우가 있습니다. 사이렌서를 취부하거나 배기 포트를 하향으로 배관해 주십시오.
배기가 원활하지 않으면 액추에이터가 정상적으로 작동하지 않습니다. 매니폴드를 사용하는 경우에는 배기가 다른 전자 밸브의 정상적인 작동에 지장을 줄 수 있습니다.

■ 배관 접속이 완료되어 압축 공기를 공급할 경우에는 급격하게 높은 압력이 가해지지 않도록 공급해 주십시오.
- 배관 접속이 분리되어 배관 튜브가 튀어 나와 사고가 발생합니다.
- 주의: 너무 천천히 압축 공기를 공급하면, 전자 밸브 내부의 Seal 기구에 따라서는 Seal 압력이 발생하지 않기 때문에 공기 누설 현상이 생기는 경우가 있습니다.

■ 배관 접속을 완료하고 압축 공기를 공급할 때에는 반드시 배관 접속 부분의 모든 부분에 공기 누설이 없는지 확인해 주십시오.
배관 접속 부분에 누설 검지액을 솔로 도포하여 공기의 누설을 점검합니다.

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.
각 시리즈의 자세한 주의사항은 본문을 확인해 주십시오.

취부·설치·조정 시

⚠주의

■ 배관 재료에 나일론 튜브나 우레탄 튜브를 사용하는 경우에는 아래의 사항에 주의해 주십시오.

- 스파이럴 튜브에 표준 원터치 피팅을 사용하는 경우에는 튜브의 베이스를 호스 밴드로 고정시켜 주십시오. 회전이 발생하여 유지 능력이 감소됩니다.
- 고온의 환경에서는 체결 피팅을 사용해 주십시오. 원터치 피팅은 사용 불가합니다.

■ 피팅과 튜브에 비틀림, 인장, 모멘트 하중이 걸리지 않도록 해 주십시오.

■ 튜브가 마모되거나 흠집이 나지 않도록 해 주십시오.
튜브가 찌그러지고 파열될 우려가 있습니다.

■ 지정된 튜브를 사용해 주십시오.
특히 극연질 우레탄 튜브는 인서트 슬리브를 장착하여 사용해 주십시오.

■ 튜브는 튜브 엔드까지 확실하게 삽입하고 튜브를 당겨서 빠지지 않는지 확인한 후에 사용해 주십시오.

■ 튜브는 반드시 전용 커터로 직각으로 절단하여 사용해 주십시오.

사용·유지 관리 시

⚠경고

공기의 질

■ 압축 공기 이외에는 공급하지 마십시오.

■ 압축 공기에는 부식성 가스가 포함되지 않은 청정한 공기를 사용해 주십시오.

사용·유지 관리 시

■ 유지 관리를 실시하는 경우에는 사전에 전원을 차단하고 압축 공기 공급을 멈춰 잔압이 없는지 확인한 후 실시해 주십시오.
- 안전 확보에 필요한 조건입니다.
- 클린룸 내부에서의 잔압 배기는 실시하지 마십시오.

■ 전자 밸브의 수동 조작 장치를 작동시킬 경우에는 반드시 원점(초기 위치)으로 복귀시킨 후에 장치를 운전해 주십시오. 논로크식은 자동 복귀, 로크식은 로크 해제(OFF 상태)를 반드시 확인해 주십시오.
- 전원 투입과 동시에 전자 밸브가 작동하여 위험합니다.
- 수동 조작 장치를 사용하여 작동 위치의 상태에서 운전한 경우에는 이상 운전이 발생할 위험성이 있습니다.

■ 전자 밸브의 분해, 조립을 실시할 경우에는 해당 제품의 취급 설명서를 숙지하고, 충분히 이해한 후에 분해 및 조립 작업을 실시하십시오.
- 전자 밸브의 구조와 작동 원리를 이해하고 안전성을 확보할 수 있는 지식이 필요합니다.
- 공기압 기능 검정 2급 이상의 레벨입니다.

사용·유지 관리 시

⚠주의

공기의 질

■ 배관 내에 물방울을 발생시키지 않는 건조한 압축 공기를 사용해 주십시오.
- 공기압 배관 내부, 공기압 기기 내부에서 온도 강하가 있으면 드레인이 생깁니다.
- 드레인은 공기압 기기 내부의 공기 유로로 들어와 유로를 순간적으로 폐쇄시켜 작동 불량의 원인이 됩니다.
- 드레인에 의하여 녹이 발생하면 공기압 기기 고장의 원인이 됩니다.
- 드레인은 윤활유를 세척하므로 윤활 불량의 원인이 됩니다.

■ 공기 압축기의 산화 유분이나 타르, 카본 등이 없는 압축 공기를 사용해 주십시오.
- 공기압 기기 내부에 산화 유분이나 타르, 카본 등이 들어가 고착하여 접동 부분의 저항을 증대시켜, 작동 불량의 원인이 됩니다.
- 산화 유분이나 타르, 카본 등에 급유한 윤활유가 섞여, 공기압 기기의 접동 부분을 마모시킵니다.

■ 고형 이물질이 없는 압축 공기를 사용해 주십시오.
압축 공기의 고형 이물질은 공기압 기기 내부로 들어가 접동 부분의 마모, 고착 현상을 일으킵니다.

사용·유지 관리 시

■ 유지 보수 관리가 올바르게 실시될 수 있도록 자주 점검하고, 정기 점검을 계획적으로 실시해 주십시오.
유지 보수가 불충분한 경우 제품 기능이 저하하여, 수명 저하, 파손, 오작동 등의 문제를 초래합니다.

1. 공급 압축 공기의 압력 관리

설정 압력 공급이 되고 있습니까? 장치 작동 중에 압력계의 지시는 설정 압력을 표시하고 있습니까?

2. 공기압 필터의 관리

드레인은 정상적으로 배출되고 있습니까?
볼 및 엘리먼트의 오염 상태는 정상입니까?

3. 배관 접속 부분의 압축 공기 누설 관리

특히 가동 부분의 접속 부분 상태는 정상입니까?

4. 전자 밸브 작동 상태 관리

작동의 지연 유무, 배기 상태는 정상입니까?

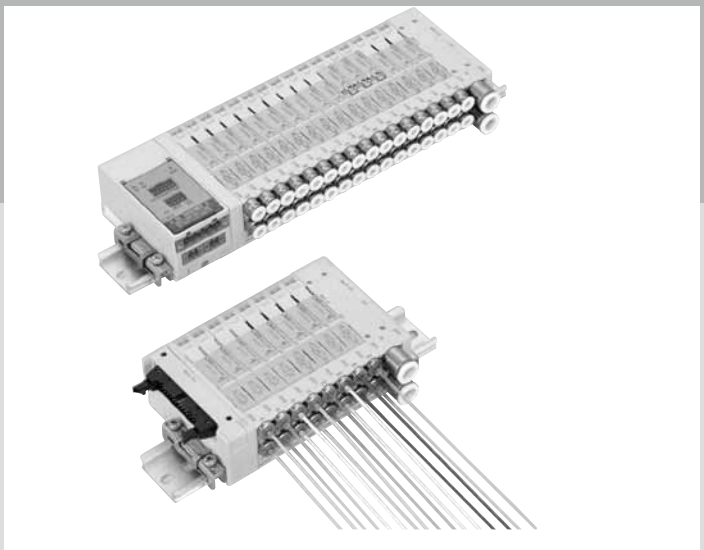
5. 공기압 액추에이터 작동 상태 관리

원활하게 작동합니까? 종단 정지 상태는 정상입니까?
부하와의 연결 부분은 정상입니까?

MN3E·MN4E

파일럿식 3·4포트 밸브

PLC 대응형 배선 절감 블록 매니폴드



개요

MN4E 시리즈는 카세트 타입으로 소형화(높이 39.5mm)를 실현한 고성능 3·4포트 블록 매니폴드입니다.

특장

설치 장소 대폭 절감

밸브 폭 10mm 타입을 추가하여 밸브 폭 7mm, 매니폴드 피치 7mm 타입 추가

7mm 피치로 한층 소형화된 매니폴드는 장치의 소형화, 고집적화에 공헌

고성능

A포트·B포트의 균형잡힌 12ms 고속 응답

사용 편리성 추구

밸브의 소형화로 피팅 조작성도 향상

시리얼 전송 32점 등 풍부한 전선 접속을 준비

환경·안전

내부 배선에는 친환경적인 전선 채용

밸브의 오작동을 미연에 방지하는 대책을 준비

CONTENTS

상품 소개 330

배선 상품 구성 332

시리즈 체계표 334

배선 절감 블록 매니폴드

● MN3E00·MN4E00 338

● MN3E0·MN4E0 350

● MN3EX0·MN4EX0 362

블록 부품 구성 364

기술 자료

①배선 시 유의사항 374

②블록 매니폴드의 분해·조립 방법 390

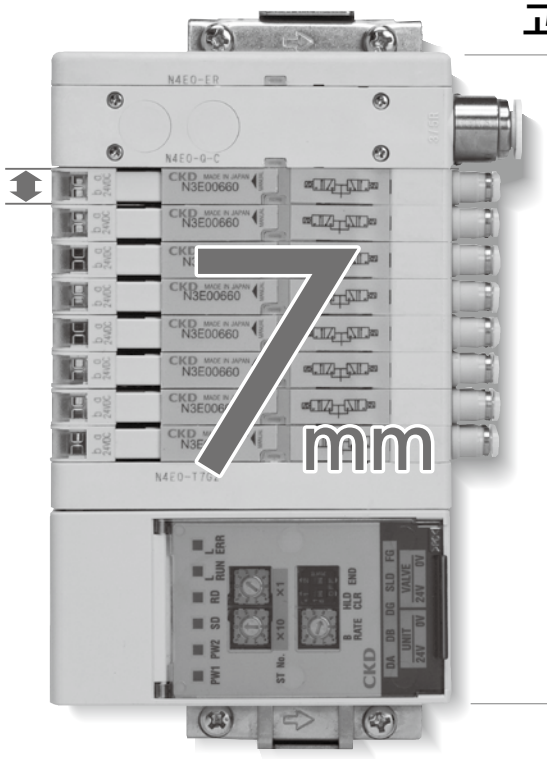
③개별 전원 공급 내장(AUX)형 에어 파이버용 피팅 조작 방법 391

④전장 블록과 밸브 블록 사이의 배선 구조 392

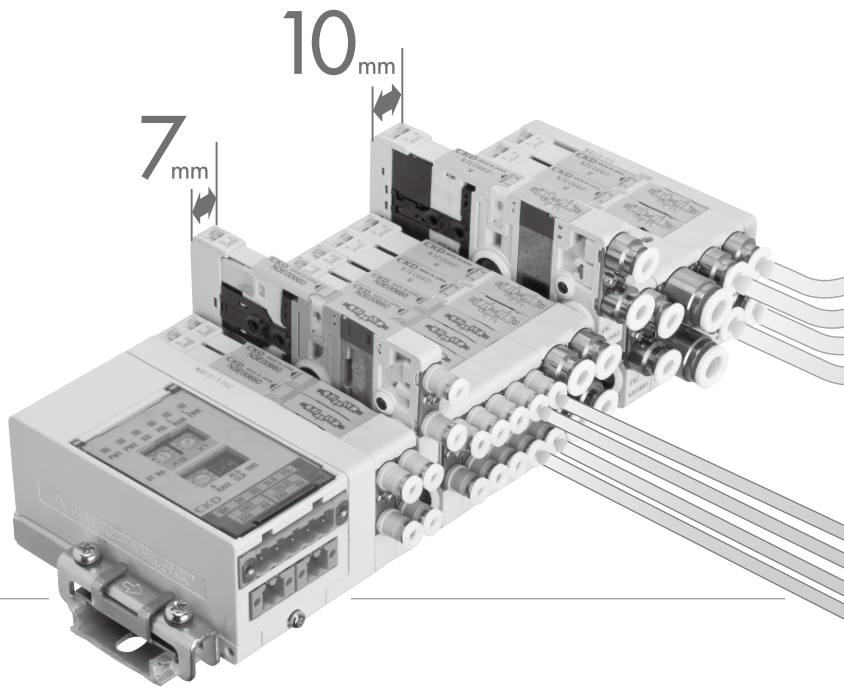
블록 매니폴드 사양서 394

⚠ 사용상의 주의사항 396

고성능, 안전성은 그대로, 7mm 피치의



고집적·공간 절약&고성능을 겸비한 소형·배선 절감



NEW **MN3·4E00 series**

ECO φ3 HIGH SPEC SAFETY

콤팩트, 공간 절약, 저소비 전력

환경 보전 RoHS

소형화·전력 절약화로 경량화, 재료 사용량 절감, 에너지 절약화 실현
환경에 영향을 주는 화학 물질 저감에도 앞장서 땜납의 무연화를 비롯하여, JIG-101A 레벨 A에 적합한 재료를 사용하고 있습니다.

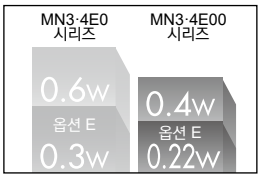
소형·공간 절약

밸브 블록 폭 10mm 타입인 MN3·4E0 시리즈에 밸브 블록 폭 7mm, 매니폴드 피치 7mm를 더한 MN3·4E00 등장
7mm 피치로 훨씬 소형화된 매니폴드는 장치의 소형화, 고집적화에 공헌합니다.

ECO 전력 절약

MN3·4E0 시리즈 : 0.6W
MN3·4E00 시리즈: 0.4W
소비 전력을 더욱 낮춘 전력 절약 타입 (옵션 E)입니다.

※램프 부착일 때의 값입니다.



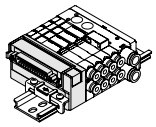
φ3 φ3 원터치 피팅을 라인업

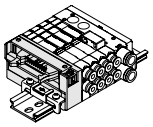
배관 볼륨 저감과 유량 확보를 양립한 φ3 튜브 대응을 비롯하여 φ1.8 튜브에도 대응하며, 튜브 배관의 공간 절약화에 공헌합니다.

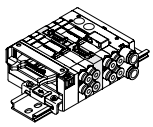
다양성

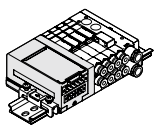
■풍부한 전선 접속과 옵션품

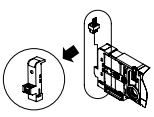
각종 커넥터, 다양한 네트워크에 대응하는 시리얼 전송 등 풍부한 전선 접속이 가능합니다.
간단 플러그인이 가능한 레귤레이터 블록도 있습니다.


D 서브 커넥터


플랫 케이블 커넥터


중간 전장 블록

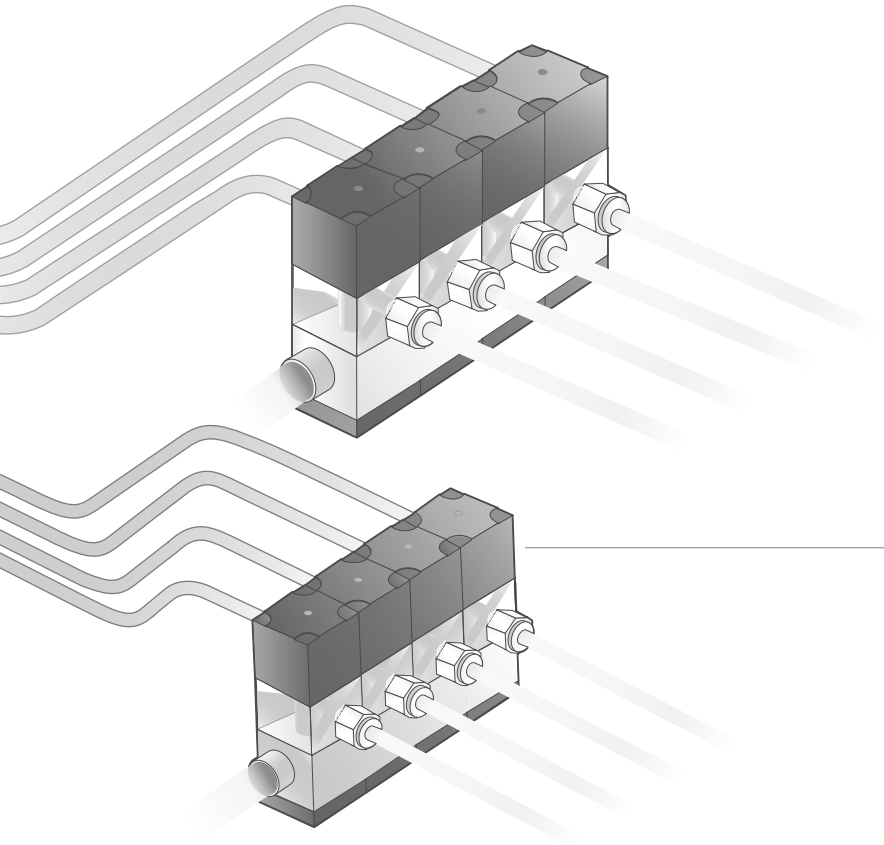

시리얼 전송

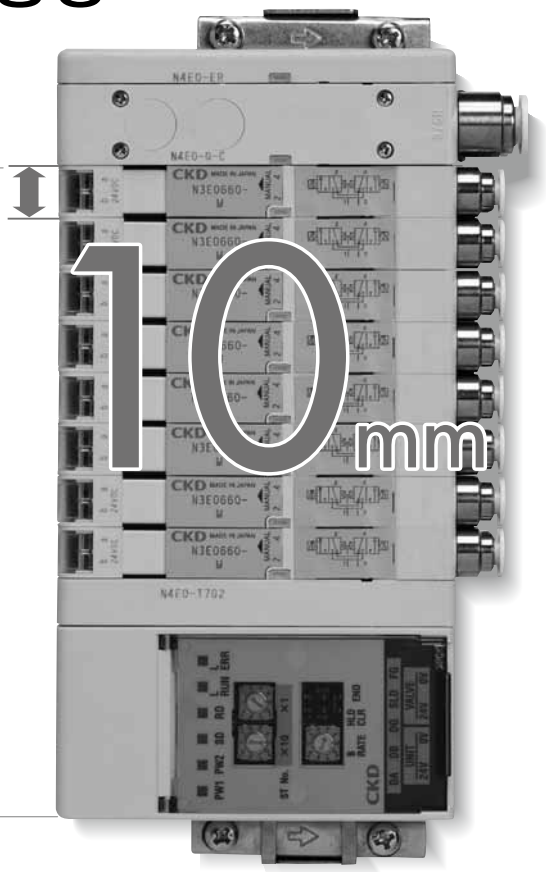

개별 배선 타입


MN3·4E00 시리즈에서도 개별 배선 타입 대응!!

파일럿식 전자 밸브 매니폴드 등장

3·4포트 밸브 블록 매니폴드 MN3·4E 시리즈





MN3·4E0 series

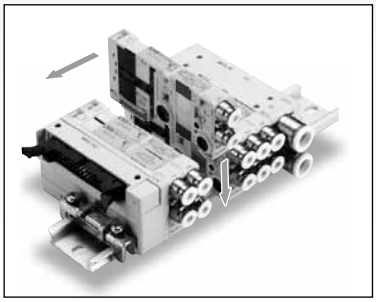
ECO HIGH SPEC SAFETY

우수한 응답성과 고성능의 블록 매니폴드로 기존의 기종과 비교하여 약 50% 공간 절약화

HIGH SPEC 고성능

■ A포트/B포트의 균형 잡힌 응답성 12ms
(N3E0 3포트 밸브 2개 내장형에서의 CKD 데이터값)

■ 번거로운 결선 작업이 필요 없음
커넥터 접속으로 조합과 동시에 배선이 완료됩니다.
좌우 전장 블록의 어느 쪽으로 전기 접속을 해도, 또한 밸브의 증감연을 해도 커넥터핀 배열의 규칙성이 틀어지지 않습니다.



조립 구조

SAFETY 안전성

■ 오작동을 미연에 방지
배기 오작동 방지 밸브, 조작 미스를 방지하는 수동 장치 커버, 이물질 혼입 방지용 급기 필터를 표준 장비
철저한 안전성을 추구하여 밸브의 오작동을 미연에 방지합니다.



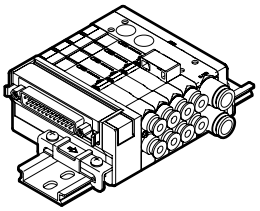
수동 커버

풍부한 배선 상품 구성

편리성을 추구하여 배선 절감을 실현하였습니다.

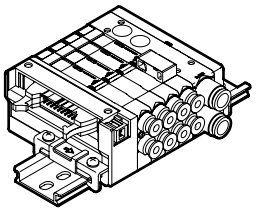
MN4E0
4E00

● D 서브 커넥터(N4E0-T30)



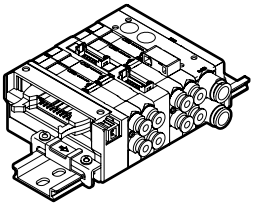
배선 방식 T30을 사용하고 있는 커넥터는 일반적으로 D 서브 커넥터로 불리우며 FA 기기, OA 기기에서 폭넓게 이용되고 있습니다. 특히, 25P 타입은 컴퓨터 통신 기능으로 채용되어 있는 RS232C 규격 지정 커넥터입니다.

● 플랫 케이블 커넥터 (N4E0-T5※)



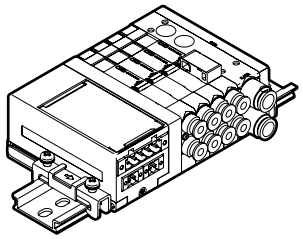
배선 방식 T5※을 사용하고 있는 커넥터는 MIL 규격(MIL-C-83503)을 따르고 있습니다. 플랫 케이블 압접으로 배선 작업이 용이합니다. PLC 제조 회사마다 핀 번호를 지정하는 방법이 다르지만 기능 할당은 동일합니다.

● 중간 전장 블록 (N4E0-TM※)



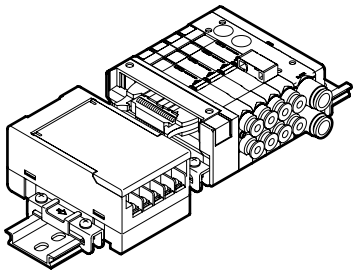
매니폴드 중앙부로의 배선 절감 접속이 가능합니다. 플랫 케이블 커넥터 10P와 RITS 커넥터 6P가 있습니다.

● 시리얼 전송(밀착형)(N4E0-T7※)



T7D1 T7D2	DeviceNet 대응(16점, 32점)
T7G1 T7G2	CC-Link 대응(16점, 32점)
T7N1 T7N2	S-LINK V 대응(16점, 32점)

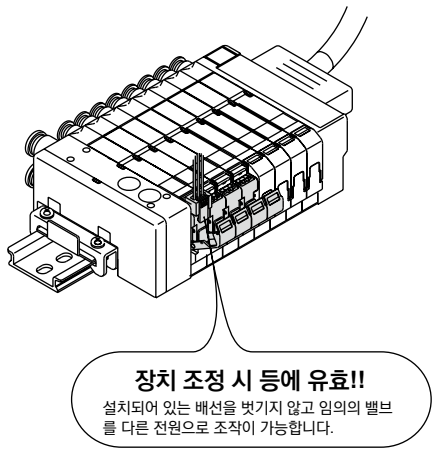
● 시리얼 전송(N4E0-T6※)



각 네트워크에 대응합니다. (아래 표 참조)

T6A0 T6A1	UNIWARE 시스템 대응(8점, 16점)
T6C0 T6C1	CompoBus/S 대응(8점, 16점)
T6E0 T6E1	S-LINK 대응(8점, 16점)
T6G1	CC-Link 대응(8점)
T6J0 T6J1	UNIWARE H 시스템 대응(8점, 16점)

● 개별 전원 공급 기능 내장(AUX)형(MN3E0 MN4E0 시리즈 한정)

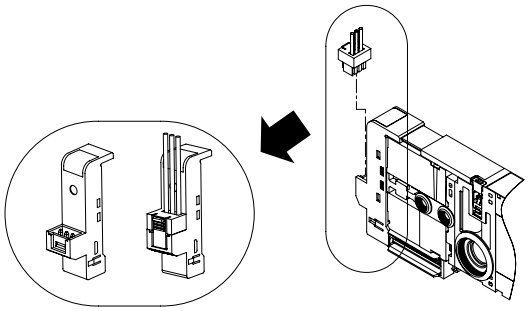


배선 절감 매니폴드에서도 개별 외부 입력 가능
시스템을 정지하지 않고 개별 밸브 조작 가능
집중 배선을 접속한 채로 임의의 밸브만 외부 전원으로 작동이 가능
높이를 그대로 유지한 콤팩트한 설계

● 애플리케이션 예

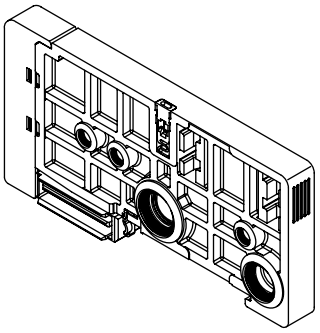
장치 기동 조정 시나 유지 관리 시에 효과 발휘
기존의 배선을 벗기지 않고 임의의 밸브를 전기 작동시키려 할 때
기존의 배선을 벗기지 않고 임의의 밸브의 전기를 차단하려 할 때
※외부 입력용 소켓을 끼워 넣는 것만으로 매니폴드 내부의 배선부터 분리되기 때문에 일시적인 개별 차단 스위치로 이용이 가능합니다.

● 개별 배선 시스템



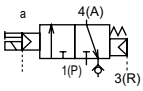
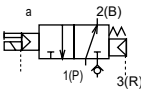
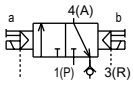
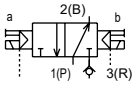
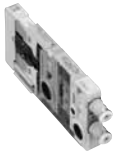
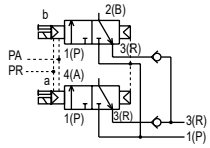
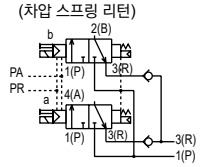
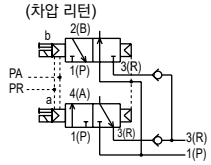
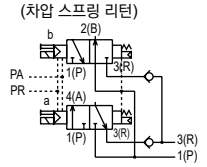
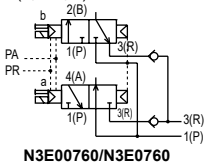
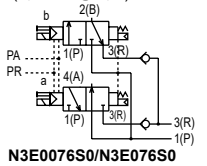
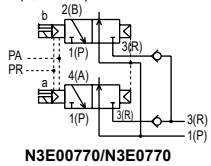
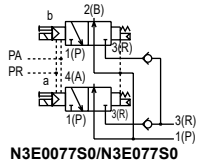
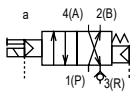
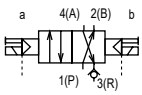
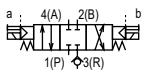
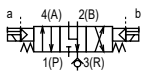
배선 절감 시스템으로 집중 배선과는 독립된 다른 계통으로부터의 입력을 개별로 실시할 수 있습니다.

● 더미 블록



밸브 블록의 증연 예정이 있는 경우, 사전에 배선 사양과 동일한 사양을 사용하면, 밸브 블록의 증연(교체)을 배선 절감의 신호 할당 변경 없이 가능합니다.

체계표 MN3E$^{0}_{00}$·MN4E$^{0}_{00}$ 시리즈

	시리즈 외관	위치 솔레노이드 수(주1) JIS 그림 기호 ※현품의 JIS 기호는 스페이스 및 포트 위치의 관계에 따라 본 그림과 다른 경우가 있습니다.
3포트 밸브	**MN3E00** 3포트 밸브  (밸브 피치 7.0mm)	3포트 밸브 ● 2위치 NC 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)  N3E0010/N3E010 ● 2위치 NO 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)  N3E00110/N3E0110 ● 2위치 NC 자기 유지형  N3E0020/N3E020 ● 2위치 NO 자기 유지형  N3E00210/N3E0210
	MN3E0 3포트 밸브  (밸브 피치 10.0mm)	
3포트 밸브 2개 내장형	**MN3E00** 3포트 밸브 2개 내장형  (밸브 피치 7.0mm)	3포트 밸브 2개 내장형 ● NC/NC 타입 자기 복귀형 (차압 리턴)  N3E00660/N3E0660 ● NC/NC 타입 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)  N3E0066S0/N3E066S0 ● NC/NO 타입 자기 복귀형 (차압 리턴)  N3E00670/N3E0670 ● NC/NO 타입 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)  N3E0067S0/N3E067S0
	MN3E0 3포트 밸브 2개 내장형  (밸브 피치 10.0mm)	● NO/NC 타입 자기 복귀형 (차압 리턴)  N3E00760/N3E0760 ● NO/NC 타입 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)  N3E0076S0/N3E076S0 ● NO/NO 타입 자기 복귀형 (차압 리턴)  N3E00770/N3E0770 ● NO/NO 타입 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)  N3E0077S0/N3E077S0
4포트 밸브	**MN4E00** 4포트 밸브  (밸브 피치 7.0mm)	4포트 밸브 ● 2위치 싱글 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)  N4E0010/N4E010 ● 2위치 더블 자기 유지형  N4E0020/N4E020
	MN4E0 4포트 밸브  (밸브 피치 10.0mm)	● 3위치 올 포트 블록  N4E030 ● 3위치 ABR 접속  N4E040 ● 3위치 PAB 접속  N4E050

주1: 자기 복귀형의 동작에 대해서는 396page '자기 복귀형'을 참조해 주십시오.
주2: 유효 단면적 S와 음속 컨덕턴스 C와의 환산은 S≒5.0×C입니다.

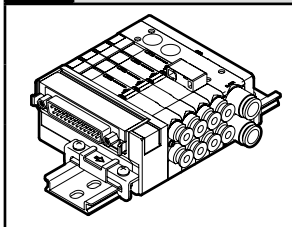
유량 특성(주2) C [dm³/(s·bar)]	전압 (V)	전환 위치														A·B포트 접속 구경							전선 접속						page
		3포트 밸브				3포트 밸브 2개 내장형				4포트 밸브					믹스	원터치 피팅				암나사		에어 파이버 피팅	개별 배선	D서브 커넥터	플랫 케이블	중간 전장 블록	전장 블록 믹스	시리얼 전송	
		싱글 NC형	싱글 NO형	더블 NC형	더블 NO형	A측 NC B측 NC	A측 NC B측 NO	A측 NO B측 NC	A측 NO B측 NO	2위치 싱글	2위치 더블	3위치 올포트 블록	3위치 A·B·R 접속	3위치 P·A·B 접속		φ1.8	φ3	φ4	φ6	M3	M5	CF	D□	T30□	T5□	TM□	TX	T6□ T7□	
																C18	C3	C4	C6	M3	M5	CF	D□	T30□	T5□	TM□	TX	T6□ T7□	
	0.3	●	●	●	●										●	●	●	●		●			●	●	●	●	●	●	338
	0.54	●	●	●	●										●	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	350
	0.3					●	●	●	●						●	●	●	●		●			●	●	●	●	●	●	338
	0.50					●	●	●	●						●	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	350
	0.3									●	●				●	●	●	●		●			●	●	●	●	●	●	338
	0.54 0.50 (N4E030 N4E050)									●	●	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	350

DC24 (주3)
DC12

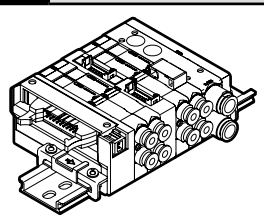
주3: 시리얼 전송은 DC24V 한정입니다.

배선 방식

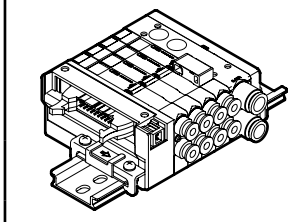
T30 T30R D 서브 커넥터



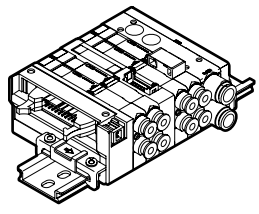
TM1A 중간 전장 블록 (RITS6PX2)



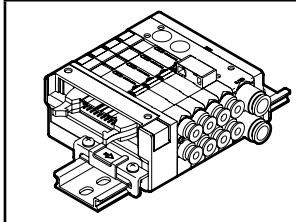
T50 T50R 20핀 플랫 케이블 커넥터 (전원 단자 부착)



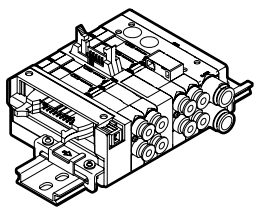
TM1C 중간 전장 블록 (RITS6PX1)



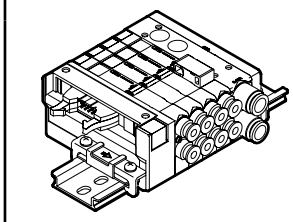
T51 T51R 20핀 플랫 케이블 커넥터 (전원 단자 없음)



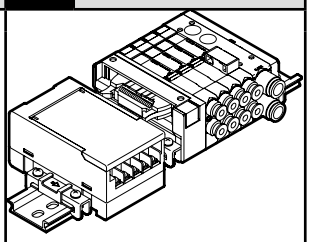
TM52 중간 전장 블록 (10핀 플랫 케이블 커넥터)



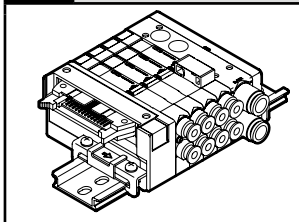
T52 T52R 10핀 플랫 케이블 커넥터 (전원 단자 없음)



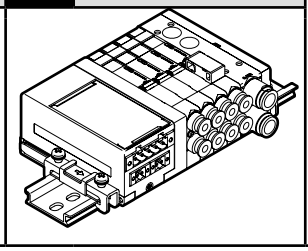
T6※ 시리얼 전송



T53 T53R 26핀 플랫 케이블 커넥터 (전원 단자 없음)

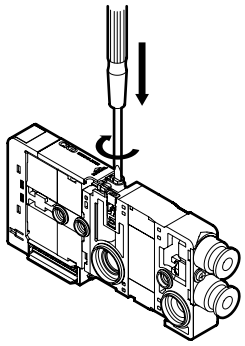


T7※ 시리얼 전송(밀착형)

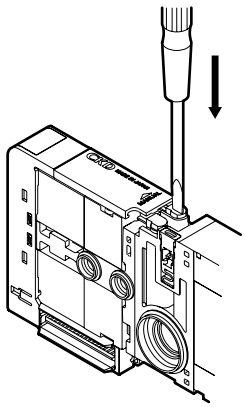


수동 장치

기호 없음 ● 논로크·로크식 공용 (표준 장비)



M 논로크 전용

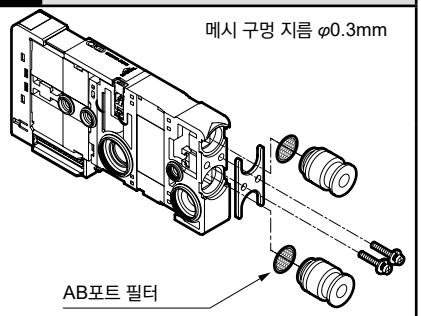


기타 옵션

E 저발열·에너지 절약 회로 내장형

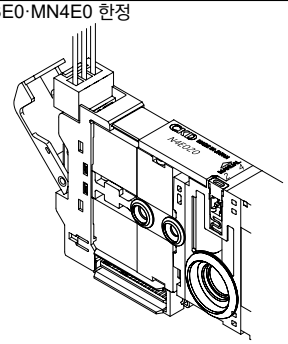
A 오존 대응품

F AB포트 필터 내장

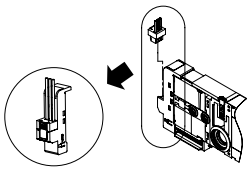


U 개별 전원 공급 기능 내장(AUX)형

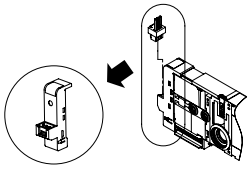
※MN3E0·MN4E0 한정



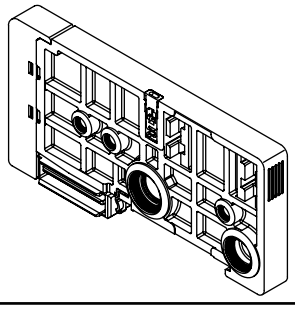
D※ 개별 배선 D형 커넥터



D※ 개별 배선 D형 커넥터 소켓 없음, 소켓·단자 첨부



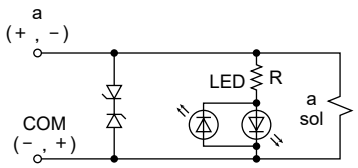
더미 블록



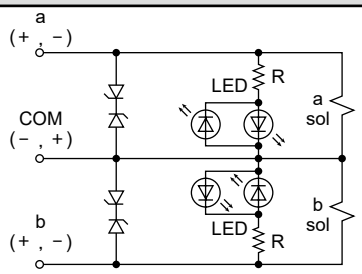
전선 접속 회로도

서지 킬러·램프 부착(표준 장비)

싱글

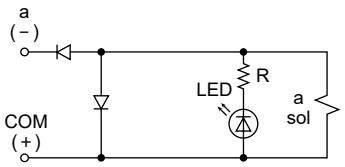


더블

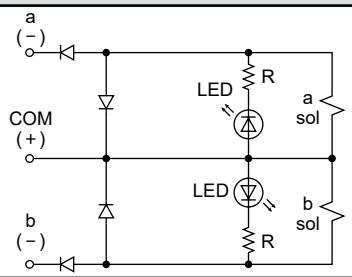


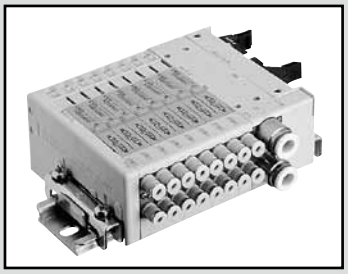
서지 킬러 부착(옵션: E, U)

싱글



더블





배선 절감 블록 매니폴드
파일럿식 3·4포트 밸브

MN3E00·MN4E00 Series

구조와 재료 제한

	구조	형번
P7 시리즈	배기 처리	– P70

공통 사양

항목		내용
매니폴드 방식		블록 매니폴드
매니폴드 종류		집중 급기·집중 배기 배기 오작동 방지 밸브 내장(주1)
사용 유체		압축 공기
밸브의 종류와 조작 방식		파일럿식 소프트 스풀 밸브
최고 사용 압력	MPa	0.7
최저 사용 압력	MPa	0.2
내압력	MPa	1.05
주위 온도	℃	5~55
유체 온도	℃	5~55
급유		필요 없음(주2)
보호 구조		방진
내진동	m/s^2	50 이하
내충격	m/s^2	300 이하
환경		부식성 가스 환경에서 사용 불가
수동 장치		로크·논로크 공용형/논로크 전용형

주1: 오작동 방지 밸브는 인접한 에어 기기에서의 배압을 차단하지만 압력을 연속하여 Seal을 유지할 수 있는 구조는 아니므로 배압 블록 이외의 목적으로 사용하지 마십시오.

전기 사양

항목			내용
정격 전압		V	DC 12, 24
전압 변동 범위			±10% (시리얼 전송에서 사용하는 경우 +10%, -5%)
유지 전류	A	DC24V	0.017(0.009)(주3)
		DC12V	0.033(0.018)(주3)
소비 전력	W	DC24V	0.4(0.22)(주3)
		DC12V	
내열 등급			B
서지 킬러			옵션
인디케이터			LED

주2: 본 제품은 무급유 사양이므로 급유한 경우 초기에 봉입된 그리스가 유출되어 최대한의 성능을 얻을 수 없으므로 주의해 주십시오.
주3: ( ) 안은 저발열·전력 절약 회로 내장 타입의 값입니다.
또한 밸브 블록이 저발열·전력 절약 회로 내장형 타입인 경우 통전은 플러스 커먼으로 한정됩니다.

기종별 사양

항목 \ 포트		3포트 밸브	4포트 밸브	3포트 밸브 2개 내장형(주2)
접속 구경	A·B포트	φ1.8, φ3, φ4 원터치 피팅, M3		
	P·R포트	φ6, φ8 원터치 피팅		
	외부 파일럿 포트	φ6 원터치 피팅		–
응답 시간(주1) ms	2위치 싱글	20 이하	20 이하	20 이하
	더블	20 이하	20 이하	–

주1: 응답 시간은 공급 압력 0.5MPa, 무급유일 때의 값입니다.
주2: 3포트 밸브 2개 내장형 밸브는 메인 압력을 밸브 본체의 동작에 이용하므로 외부 파일럿에서는 사용할 수 없습니다.
또한 접속 부하(에어 오퍼레이트 밸브) 등의 동작으로 인해 공급 압력이 최저 작동 압력 이하로 저하되지 않도록 충분한 급기 유량을 확보해 주십시오.

질량

			D 서브 커넥터 타입 T30	플랫 케이블 커넥터 타입 T5※	중간 전장 블록			시리얼 전송	
					TM1A	TM1C	TM52	T6※	T7※
전장 블록		(g)	67	59	32	32	34	205	128
			Q/QZ	QK	QKZ				
급배기 블록		(g) 피팅 횡	64	69	79				
		피팅 상	90	94	98				
			2위치 싱글	2위치 더블	3포트 밸브 2개 내장 타입				
밸브 블록		(g) 피팅 횡	31.5	35.0	35.0				
		피팅 상	37.5	41.0	41.0				
더미 블록		(g)	MPS/MPD						
			20						
엔드 블록		(g)	ER/EL						
			40						
DIN 레일		(g)	-						
			0.19g/mm						

유량 특성

		P→A·B		A·B→R	
		C[dm³/(s·bar)]	b	C[dm³/(s·bar)]	b
3포트 밸브	2위치	0.30	0.20	0.32	0.24
4포트 밸브	2위치	0.30	0.20	0.32	0.24
3포트 밸브 2개 내장형	2위치	0.30	0.20	0.32	0.24

주1: 유효 단면적 S와 음속 컨덕턴스 C와의 환산은 S≒5.0×C입니다.
주2: φ4 원터치 피팅의 값

매니폴드 통전 가능 최대 연 수

항목		내용	더블 솔레노이드 (더블 배선)	싱글 솔레노이드	믹스 매니폴드 (솔레노이드 점 수)
D 서브 커넥터 타입(25핀)	T30	D 서브 커넥터 타입 왼쪽 사양	12연	24연	24점
	T30R	D 서브 커넥터 타입 오른쪽 사양	12연	24연	24점
플랫 케이블 커넥터 타입	T50	20핀 플랫 케이블 커넥터 왼쪽 사양(전원 단자 부착)	8연	16연	16점
	T50R	20핀 플랫 케이블 커넥터 오른쪽 사양(전원 단자 부착)	8연	16연	16점
	T51	20핀 플랫 케이블 커넥터 왼쪽 사양(전원 단자 없음)	9연	18연	18점
	T51R	20핀 플랫 케이블 커넥터 오른쪽 사양(전원 단자 없음)	9연	18연	18점
	T52	10핀 플랫 케이블 커넥터 왼쪽 사양(전원 단자 없음)	4연	8연	8점
	T52R	10핀 플랫 케이블 커넥터 오른쪽 사양(전원 단자 없음)	4연	8연	8점
	T53	26핀 플랫 케이블 커넥터 왼쪽 사양(전원 단자 없음)	12연	24연	24점
	T53R	26핀 플랫 케이블 커넥터 오른쪽 사양(전원 단자 없음)	12연	24연	24점
중간 전장 블록 타입	TM1A	RITS 커넥터 6P×2개(주1)	5연	10연	10점
	TM1C	RITS 커넥터 6P(주1)	2연	5연	5점
	TM52	10핀 플랫 케이블 커넥터	4연	8연	8점
시리얼 전송 타입 (전용 유닛 부착)	T6A0	UNIWIRE 시스템 8점	4연	8연	8점
	T6A1	UNIWIRE 시스템 16점	8연	16연	16점
	T6C0	CompoBus/S 8점	4연	8연	8점
	T6C1	CompoBus/S 16점	8연	16연	16점
	T6E0	S-LINK 8점	4연	8연	8점
	T6E1	S-LINK 16점	8연	16연	16점
	T6J0	UNIWIRE H 시스템 8점	4연	8연	8점
	T6J1	UNIWIRE H 시스템 16점	8연	16연	16점
	T6G1	CC-Link 16점	8연	16연	16점
시리얼 전송 타입 (밀착형)	T7D1	DeviceNet 16점	8연	16연	16점
	T7D2	DeviceNet 32점	16연	32연	32점
	T7G1	CC-Link 16점	8연	16연	16점
	T7G2	CC-Link 32점	16연	32연	32점
	T7N1	S-LINK V 16점	8연	16연	16점
	T7N2	S-LINK V 32점	16연	32연	32점

주1: RITS 커넥터 6P(1473562-6) 타이코 일렉트로닉스 재팬 합동 회사 제품

자국 사양

항목		T6C1 T6C0	T6G1(주1)	T6A1 T6A0	T6J1 T6J0	T6E1 T6E0	T7D1(주2) T7D2	T7G1(주1) T7G2	T7N1 T7N2
전원 전압	유닛 측	DC24V±10%		DC24V±10%			DC24V±10%		
	밸브 측	DC24V+10% –5%		DC24V+10% –5%			DC24V+10% –5%		
	통신 측	–		–			DC11~25V	–	
소비 전류	유닛 측	T6C1: 60mA 이하 T6C0: 40mA 이하 (전 점 출력 ON일 때)	100mA 이하 (전 점 출력 ON일 때)	100mA 이하 (전 점 출력 ON일 때) 단, 밸브의 소비 전류는 포함하지 않음		60mA 이하 (전 점 출력 ON일 때) 단, 밸브의 소비 전류는 포함하지 않음	T7D1: 60mA 이하 T7D2: 85mA 이하 (전 점 출력 ON일 때)	T7G1: 65mA 이하 T7G2: 90mA 이하 (전 점 출력 ON일 때)	T7N1: 40mA 이하 T7N2: 50mA 이하 (전 점 출력 ON일 때)
	밸브 측	15mA 이하(전 점 OFF일 때)					15mA 이하(전 점 OFF일 때)		
	통신 측	–		–			50mA 이하	–	
출력 점수		T6C1: 16점 T6C0: 8점	16점	T6A1: 16점 T6A0: 8점	T6J1: 16점 T6J0: 8점	T6E1: 16점 T6E0: 8점	T7D1: 16점 T7D2: 32점	T7G1: 16점 T7G2: 32점	T7N1: 16점 T7N2: 32점
점유 수		T6C1: 2노드 주소 (8점 모드) T6C0: 1노드 주소 (8점 모드일 때)	1국	T6A1: 출력 16점 T6A0: 출력 8점	T6J1: 출력 16점 T6J0: 출력 8점	T6E1: FAN-in: 3 T6E0: FAN-in: 3 (주3)	T7D1: 2바이트 T7D2: 4바이트	T7G1: 1국 T7G2: 1국	T7N1: 출력 16점 T7N2: 출력 32점

주1: CC-Link는 ver.1.10입니다.
주2: EDS 파일에 대해서는 CKD로 문의해 주십시오. (EDS 파일: 각 회사의 마스터와 통신하기 위해 파라미터를 텍스트화 한 파일입니다.)
주3: FAN-in은 D-G 라인에서의 입력 용량을 나타냅니다. (접속 대수를 계산하는 경우에 필요합니다.)

매니폴드 형번 표시 방법

D 서브 / 플랫 케이블 커넥터

주: 시리얼 전송 타입은 342page를 참조해 주십시오.

● 밸브 블록 단품

N (3) E00 (1) 0 - (C3) - (M) (W)(EF) —— (3) - P70

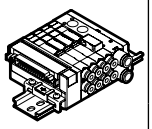
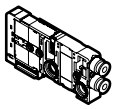
● 블록 매니폴드

MN (4) E00 (1) 0 - (C3) - (M) (T53) ( ) (E) - (5) - (3) - P70

- DIN 레일 마운트 방식
- Ⓐ 밸브 종류
- Ⓑ 전환 위치 구분
- Ⓒ 접속 구경
- Ⓓ 수동 장치
- Ⓔ 배선 접속 방식
- Ⓕ 단자·커넥터 핀 배열 방식
- Ⓖ 옵션
- Ⓗ 연 수
- Ⓘ 전압
- 클린 사양

· D 서브 커넥터 부착 케이블 형번은 375page를 참조해 주십시오.

주: '매니폴드 사양서(395page)'를 반드시 기입해 주십시오.

기호	내용		종별: 블록 매니폴드	종별: 밸브 블록 단품
				
Ⓐ 밸브 종류				
3	3포트 밸브, 3포트 밸브 2개 내장형		●	●
4	4포트 밸브, 3·4포트 밸브 믹스		●	●
Ⓑ 전환 위치 구분(주8)				
1	3포트 밸브	싱글 NC 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)	●	●
11	3포트 밸브	싱글 NO 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)	●	●
2	3포트 밸브	더블 NC 자기 유지형	●	●
21	3포트 밸브	더블 NO 자기 유지형	●	●
66	3포트 밸브 2개 내장형(쉬)	A 측 밸브: NC 자기 복귀형 (차압 리턴)	●	●
66S	3포트 밸브 2개 내장형(쉬)	B 측 밸브: NC 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)	●	●
67	3포트 밸브 2개 내장형(쉬)	A 측 밸브: NC 자기 복귀형 (차압 리턴)	●	●
67S	3포트 밸브 2개 내장형(쉬)	B 측 밸브: NO 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)	●	●
76	3포트 밸브 2개 내장형(쉬)	A 측 밸브: NO 자기 복귀형 (차압 리턴)	●	●
76S	3포트 밸브 2개 내장형(쉬)	B 측 밸브: NC 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)	●	●
77	3포트 밸브 2개 내장형(쉬)	A 측 밸브: NO 자기 복귀형 (차압 리턴)	●	●
77S	3포트 밸브 2개 내장형(쉬)	B 측 밸브: NO 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)	●	●
1	4포트 밸브	2위치 싱글 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)	●	●
2	4포트 밸브	2위치 더블 자기 유지형	●	●
8	믹스 매니폴드		●	
Ⓒ 접속 구경				
C18	φ1.8 원터치 피팅 횡(대응 튜브 UP-9402-※※)		●	●
CL18	φ1.8 원터치 피팅 상(대응 튜브 UP-9402-※※)		●	●
C3	φ3 원터치 피팅 횡		●	●
CL3	φ3 원터치 피팅 상		●	●
C4	φ4 원터치 피팅 횡		●	●
CL4	φ4 원터치 피팅 상		●	●
M3	M3 암나사(회전 방지 부착)		●	●
CX	믹스 원터치 피팅		●	
Ⓓ 수동 장치				
기호 없음	논로크·로크 공용형(수동 커버 부착)		●	●
M	논로크 전용 수동 장치(수동 커버 부착)		●	●
Ⓔ 배선 접속 방식				
	배선 접속 방식은 341page를 참조해 주십시오.		●	
Ⓕ 단자·커넥터 핀 배열 방식				
기호 없음	표준 배선		●	●
W	더블 배선(주2)(주3)		●	●
Ⓖ 옵션				
기호 없음	없음		●	●
E	저발열·전력 절약 회로 내장형(주4)(주5)		●	●
F	A·B포트 필터 내장(주6)		●	●
Ⓗ 연 수(주9)				
1	1연		●	
≀	≀			
24	24연(주7)			
Ⓘ 전압				
3	DC24V		●	●
4	DC12V		●	●

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 3포트 밸브 2개 내장형은 외부 파일럿 방식에서는 사용할 수 없습니다.
그 외 사용 조건에 대해서는 별도로 문의해 주십시오.

주2: 더블 배선 사양에 대해서는 374page~381page의 커넥터 핀 배열(예)를 확인해 주십시오.
또한, 밸브 블록 단품으로 주문할 경우 더블 배선 지정은 4포트 밸브에서 2위치 싱글 및 3포트 밸브의 2위치 싱글 한정입니다.

주3: 개별 배선 밸브 블록 단품에서는 더블 배선을 선택할 수는 없습니다.

주4: 통전은 플러스 커먼 한정입니다.

주5: 저발열·전력 절약 회로 내장형을 선택한 경우에는 개별 배선을 선택할 수 없습니다.

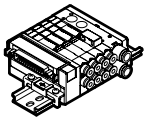
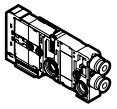
주6: 급배기 블록의 P포트에는 필터(이물질 혼입 방지)가 내장되어 있습니다.

주7: 사양에 따라 다릅니다. 339page에서 확인해 주십시오.

주8: 자기 복귀형 사양에 대해서는 396page의 주의사항을 확인해 주십시오.
또한, 더미 블록을 혼재할 경우에는 믹스 매니폴드를 선택해 주십시오.

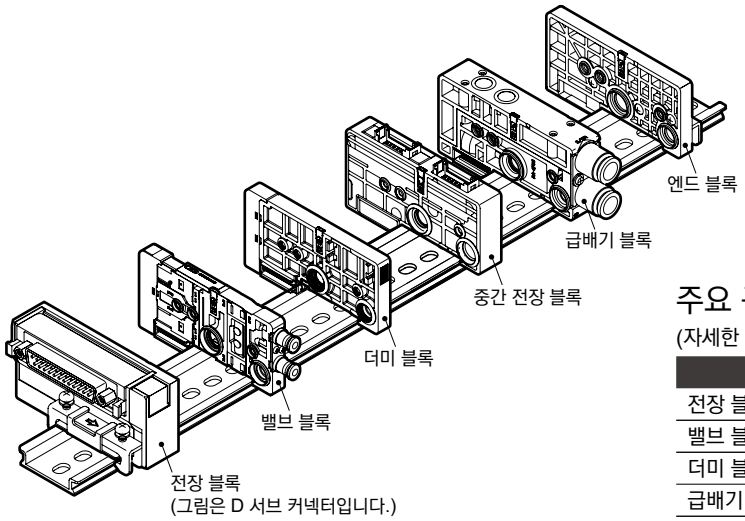
주9: 더미 블록도 연 수에 포함합니다.

[배선 접속 방식 일람표]

기호	내용	종별	
		블록 매니폴드	밸브 블록 단품
			
Ⓔ 배선 접속 방식			
T30	25핀 D 서브 커넥터 왼쪽 사양	●	
T30R	25핀 D 서브 커넥터 오른쪽 사양	●	
T50	20핀 플랫 케이블 커넥터 왼쪽 사양(전원 단자 부착)(주10)	●	
T50R	20핀 플랫 케이블 커넥터 오른쪽 사양(전원 단자 부착)(주10)	●	
T51	20핀 플랫 케이블 커넥터 왼쪽 사양	●	
T51R	20핀 플랫 케이블 커넥터 오른쪽 사양	●	
T52	10핀 플랫 케이블 커넥터 왼쪽 사양	●	
T52R	10핀 플랫 케이블 커넥터 오른쪽 사양	●	
T53	26핀 플랫 케이블 커넥터 왼쪽 사양	●	
T53R	26핀 플랫 케이블 커넥터 오른쪽 사양	●	
TM1A	중간 전장 블록 RITS 커넥터 6P×2개(주11)	●	
TM1C	중간 전장 블록 RITS 커넥터 6P(주11)	●	
TM52	중간 전장 블록 10핀 플랫 케이블 커넥터	●	
TX	전장 블록 믹스(주12)(주13)	●	
기호 없음	배선 절감용 밸브 블록		●
D2	개별 배선 타입 D형 커넥터 300mm	●	●
D20	개별 배선 타입 D형 커넥터 500mm	●	●
D21	개별 배선 타입 D형 커넥터 1000mm	●	●
D22	개별 배선 타입 D형 커넥터 2000mm	●	●
D23	개별 배선 타입 D형 커넥터 3000mm	●	●
D2N	개별 배선 타입 D형 커넥터 소켓 없음	●	●
D3	개별 배선 타입 D형 커넥터 소켓·단자 첨부	●	●

주10: 전원 단자 부착 타입 T50, T50R과 믹스할 수 있는 것은 각각 T50은 T50R이며, T50R은 T50으로 한정됩니다.
주11: RITS 커넥터 6P(1473562-6) 타이코 일렉트로닉스 재팬 합동 회사 제품
주12: 매니폴드 사양서에서 2개를 지정합니다. 3개 이상은 문의해 주십시오.
주13: 배선 접속 방식에서 TX를 선택한 경우에는 개별 배선을 선택할 수 없습니다.

매니폴드 구성 부품 설명 및 부품 리스트



주요 구성 부품 형번 예

(자세한 내용은 364page~372page를 참조해 주십시오.)

부품 명칭	형번(예)
전장 블록	N4E0-T30-P70
밸브 블록	N4E0020-C3-3-P70
더미 블록	N4E0-MPD-P70
급배기 블록	N4E0-Q-8-P70
엔드 블록	N4E0-ER-P70

관련 부품 리스트

부품 명칭	형번(예)	부품 명칭	형번(예)
카트리지식 원터치 피팅 및 관련 부품	N4E00-JOINT-C18-P70	카트리지식 원터치 피팅 및 관련 부품	N4E00-JOINT-CL3-P70
	N4E00-JOINT-C3-P70		N4E00-JOINT-CL4-P70
	N4E00-JOINT-C4-P70		N4E00-JOINT-CPG-P70
	N4E00-JOINT-CL18-P70		

매니폴드 형번 표시 방법 시리얼 전송

주: D 서브 커넥터·플랫 케이블 커넥터 타입은 340page를 참조해 주십시오.

● 밸브 블록 단품

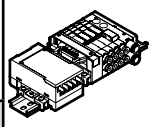
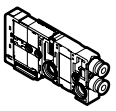
N Ⓐ3 E00 Ⓑ1 0- Ⓒ C3 - Ⓓ M W Ⓕ EF —— Ⓗ 3 - Ⓘ P70

● 블록 매니폴드

MN Ⓐ4 E00 Ⓑ1 0- Ⓒ C3 - Ⓓ M Ⓔ T6G1 Ⓕ Ⓖ E - Ⓗ 5 - Ⓘ 3 - P70

- Ⓐ 밸브 종류: DIN 레일 마운트 방식
- Ⓑ 전환 위치 구분
- Ⓒ 접속 구경
- Ⓓ 수동 장치
- Ⓔ 배선 접속 방식 (시리얼 전송)
- Ⓕ 단자·커넥터 핀 배열 방식
- Ⓖ 옵션
- Ⓗ 연 수
- Ⓘ 전압
- 클린 사양

주: '매니폴드 사양서(395page)'를 반드시 기입해 주십시오.

기호	내용		종별: 블록 매니폴드	종별: 밸브 블록 단품
				
Ⓐ 밸브 종류				
3	3포트 밸브, 3포트 밸브 2개 내장형		●	●
4	4포트 밸브, 3·4포트 밸브 믹스		●	●
Ⓑ 전환 위치 구분(주8)				
1	3포트 밸브	싱글 NC 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)	●	●
11	3포트 밸브	싱글 NO 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)	●	●
2	3포트 밸브	더블 NC 자기 유지형	●	●
21	3포트 밸브	더블 NO 자기 유지형	●	●
66	3포트 밸브 2개 내장형(주1)	A 측 밸브: NC 자기 복귀형 (차압 리턴)	●	●
66S	3포트 밸브 2개 내장형(주1)	B 측 밸브: NC 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)	●	●
67	3포트 밸브 2개 내장형(주1)	A 측 밸브: NC 자기 복귀형 (차압 리턴)	●	●
67S	3포트 밸브 2개 내장형(주1)	B 측 밸브: NO 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)	●	●
76	3포트 밸브 2개 내장형(주1)	A 측 밸브: NO 자기 복귀형 (차압 리턴)	●	●
76S	3포트 밸브 2개 내장형(주1)	B 측 밸브: NC 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)	●	●
77	3포트 밸브 2개 내장형(주1)	A 측 밸브: NO 자기 복귀형 (차압 리턴)	●	●
77S	3포트 밸브 2개 내장형(주1)	B 측 밸브: NO 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)	●	●
1	4포트 밸브	2위치 싱글 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)	●	●
2	4포트 밸브	2위치 더블 자기 유지형	●	●
8	믹스 매니폴드		●	
Ⓒ 접속 구경				
C18	φ1.8 원터치 피팅 횡(대응 튜브 UP-9402-※※)		●	●
CL18	φ1.8 원터치 피팅 상(대응 튜브 UP-9402-※※)		●	●
C3	φ3 원터치 피팅 횡		●	●
CL3	φ3 원터치 피팅 상		●	●
C4	φ4 원터치 피팅 횡		●	●
CL4	φ4 원터치 피팅 상		●	●
M3	M3 암나사(회전 방지 부착)		●	●
CX	믹스 원터치 피팅		●	
Ⓓ 수동 장치				
기호 없음	논로크·로크 공용형(수동 커버 부착)		●	●
M	논로크 전용 수동 장치(수동 커버 부착)		●	●
Ⓔ 배선 접속 방식				
	배선 접속 방식은 343page를 참조해 주십시오.		●	
Ⓕ 단자·커넥터 핀 배열 방식				
기호 없음	표준 배선		●	●
W	더블 배선(주2)(주3)		●	●
Ⓖ 옵션				
기호 없음	없음		●	●
E	저발열·전력 절약 회로 내장형(주4)(주5)		●	●
F	A·B포트 필터 내장(주6)		●	●
Ⓗ 연 수(주10)				
1	1연		●	
≀	≀			
32	32연(주7)			
Ⓘ 전압				
3	DC24V		●	●

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 3포트 밸브 2개 내장형은 외부 파일럿 방식에서는 사용할 수 없습니다.
그 외 사용 조건에 대해서는 별도로 문의해 주십시오.

주2: 더블 배선 사양에 대해서는 384page~388page의 커넥터 핀 배열(예)를 확인해 주십시오.
또한, 밸브 블록 단품으로 주문할 경우 더블 배선 지정은 4포트 밸브에서 2위치 싱글 및 3포트 밸브의 2위치 싱글 한정입니다.

주3: 개별 배선 밸브 블록 단품에서는 더블 배선을 선택할 수는 없습니다.

주4: 통전은 플러스 커먼 한정입니다.

주5: 저발열·전력 절약 회로 내장형을 선택한 경우에는 개별 배선을 선택할 수 없습니다.

주6: 급배기 블록의 P포트에는 필터(이물질 혼입 방지)가 내장되어 있습니다.

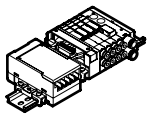
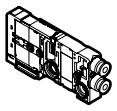
주7: 사양에 따라 다릅니다. 339page에서 확인해 주십시오.

주8: 자기 복귀형 사양에 대해서는 396page의 주의사항을 확인해 주십시오.
또한, 더미 블록을 혼재할 경우에는 믹스 매니폴드를 선택해 주십시오.

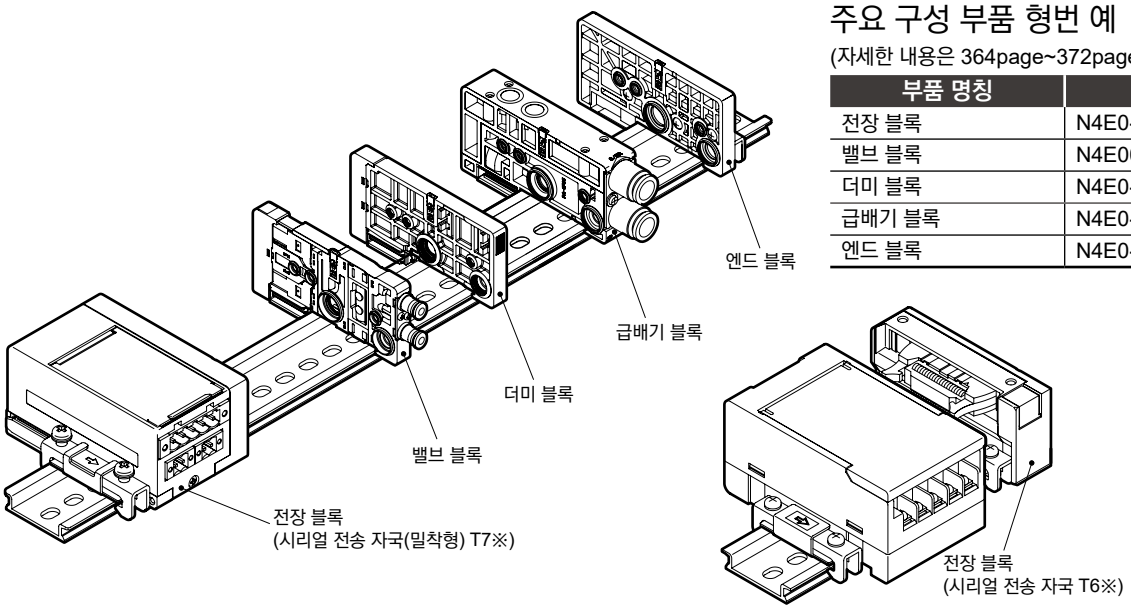
주9: T7N2(S-LINK V 32점 출력)에 대해서는 매번 납기 확인해 주십시오.

주10: 더미 블록도 연 수에 포함합니다.

[배선 접속 방식 일람표]

기호	내용	종별	
		블록 매니폴드	밸브 블록 단품
			
Ⓔ 배선 접속 방식			
T6A0	UNIWIRE 시스템 8점	●	
T6A1	UNIWIRE 시스템 16점	●	
T6C0	CompoBus/S 8점	●	
T6C1	CompoBus/S 16점	●	
T6E0	S-LINK 8점	●	
T6E1	S-LINK 16점	●	
T6J0	UNIWIRE H 시스템 8점	●	
T6J1	UNIWIRE H 시스템 16점	●	
T6G1	CC-Link 16점	●	
T7D1	밀착형 DeviceNet 16점	●	
T7D2	밀착형 DeviceNet 32점	●	
T7G1	밀착형 CC-Link 16점	●	
T7G2	밀착형 CC-Link 32점	●	
T7N1	밀착형 S-LINK V 16점	●	
T7N2	밀착형 S-LINK V 32점(주9)	●	
기호 없음	배선 절감용 밸브 블록		●
D2	개별 배선 타입 D형 커넥터 300mm	●	●
D20	개별 배선 타입 D형 커넥터 500mm	●	●
D21	개별 배선 타입 D형 커넥터 1000mm	●	●
D22	개별 배선 타입 D형 커넥터 2000mm	●	●
D23	개별 배선 타입 D형 커넥터 3000mm	●	●
D2N	개별 배선 타입 D형 커넥터 소켓 없음	●	●
D3	개별 배선 타입 D형 커넥터 소켓·단자 첨부	●	●

매니폴드 구성 부품 설명 및 부품 리스트



주요 구성 부품 형번 예

(자세한 내용은 364page~372page를 참조해 주십시오.)

부품 명칭	형번(예)
전장 블록	N4E0-T7G2-P70
밸브 블록	N4E0020-C3-3-P70
더미 블록	N4E0-MPD-P70
급배기 블록	N4E0-Q-8-P70
엔드 블록	N4E0-ER-P70

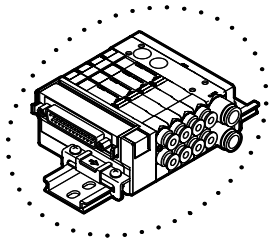
관련 부품 리스트

부품 명칭	형번(예)	부품 명칭	형번(예)
카트리지식 원터치 피팅 및 관련 부품	N4E00-JOINT-C18-P70	카트리지식 원터치 피팅 및 관련 부품	N4E00-JOINT-CL3-P70
	N4E00-JOINT-C3-P70		N4E00-JOINT-CL4-P70
	N4E00-JOINT-C4-P70		N4E00-JOINT-CPG-P70
	N4E00-JOINT-CL18-P70		

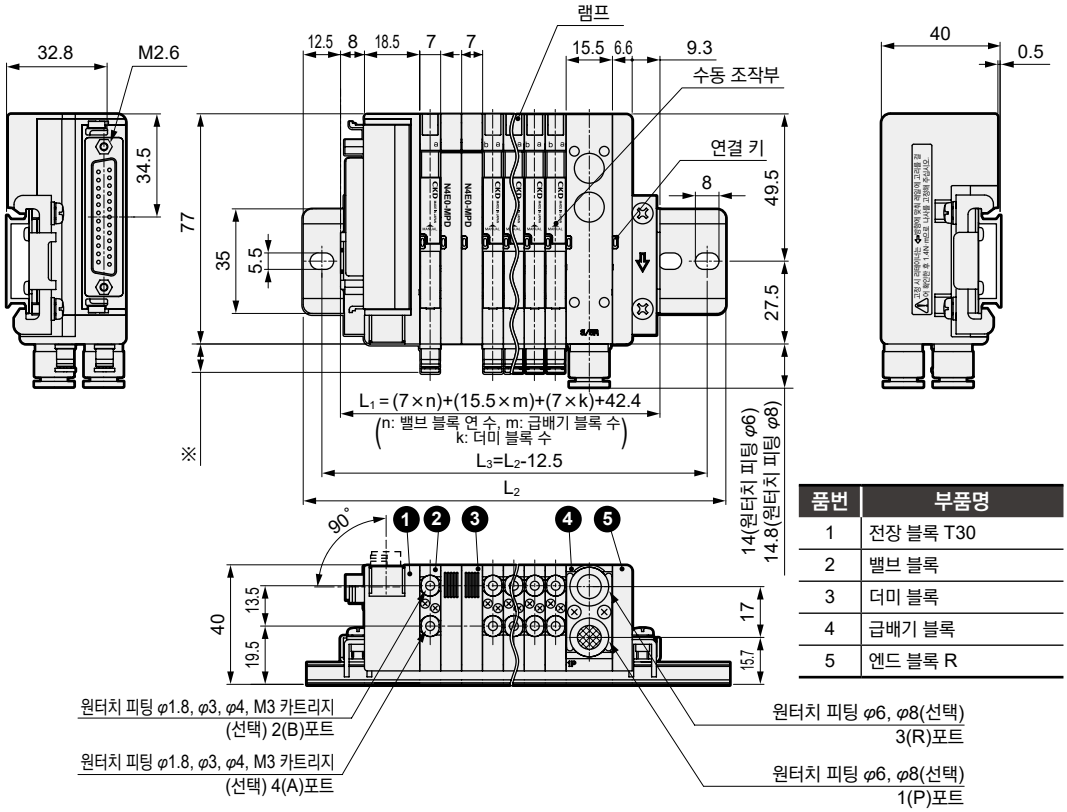
외형 치수도

MN3/4E00※-※-T30※-※-※-P70

● D 서브 커넥터(T30) 타입



주: D 서브 커넥터의 헤드 방향은 상하 방향으로 전환할 수 있습니다.
주: 커넥터부의 방향 전환 방법은 359page를 참조해 주십시오.



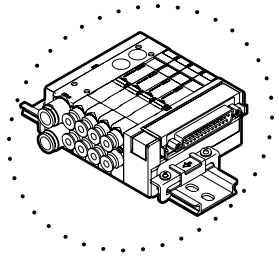
※ 피팅 치수		
원터치 피팅	φ1.8	6.8
	φ3	9.5
	φ4	11.9
M3 암나사		6.1

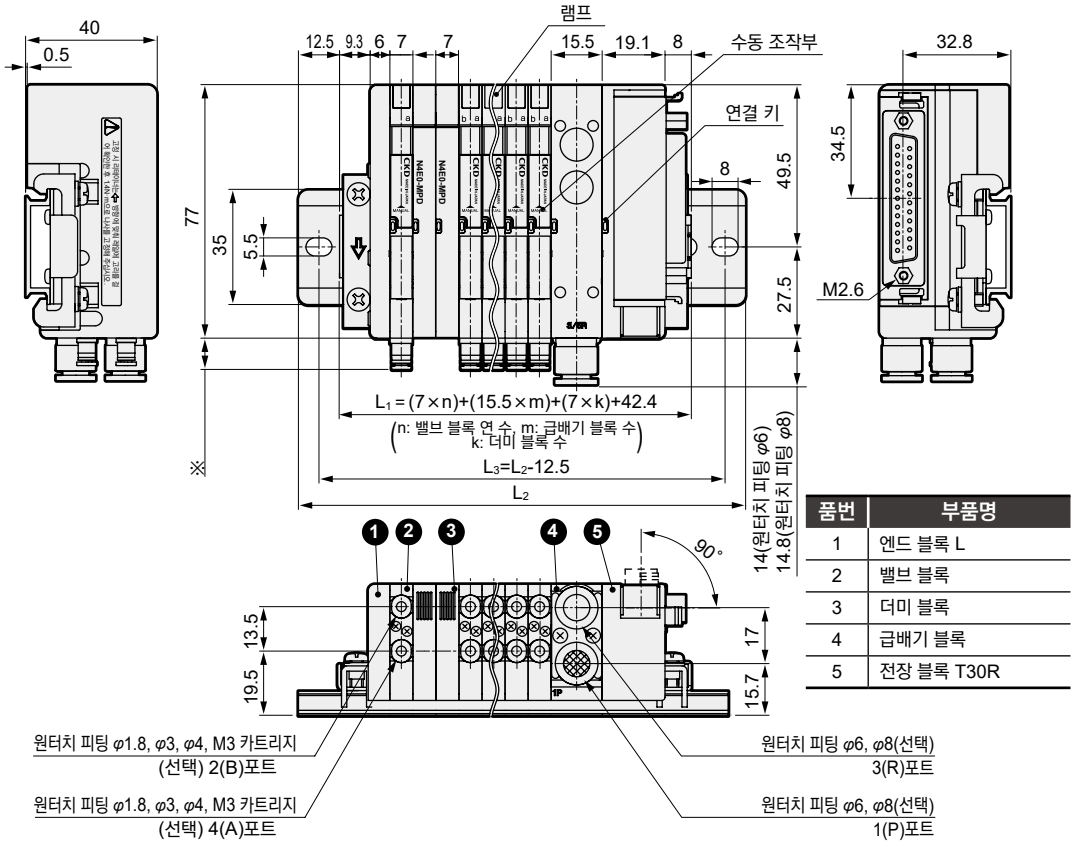
품번	부품명
1	전장 블록 T30
2	밸브 블록
3	더미 블록
4	급배기 블록
5	엔드 블록 R

주: 밸브 블록용 원터치 피팅 L형(상향) 및 급배기 블록용 원터치 피팅 L형(상향)의 외형 치수도는 349page를 참조해 주십시오.

MN3/4E00※-※-T30R※-※-※-P70

● D 서브 커넥터 우측 타입 (T30R)





※ 피팅 치수		
원터치 피팅	φ1.8	6.8
	φ3	9.5
	φ4	11.9
M3 암나사		6.1

품번	부품명
1	엔드 블록 L
2	밸브 블록
3	더미 블록
4	급배기 블록
5	전장 블록 T30R

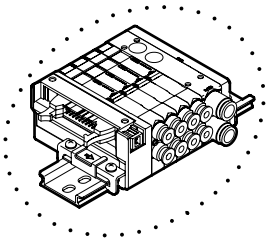
매니폴드 길이 L1 mm	~76.2 이하	~88.7 이하	~101.2 이하	~113.7 이하	~126.2 이하	~138.7 이하	~151.2 이하	~163.7 이하	~176.2 이하	~188.7 이하	~201.2 이하	~213.7 이하	~226.2 이하	~238.7 이하	~251.2 이하	~263.7 이하	~276.2 이하	~288.7 이하	~301.2 이하	~313.7 이하	~326.2 이하	~338.7 이하	~351.2 이하
취부 레일 길이 L2 mm	100	112.5	125	137.5	150	162.5	175	187.5	200	212.5	225	237.5	250	262.5	275	287.5	300	312.5	325	337.5	350	362.5	375
취부 레일 피치 L3 mm	87.5	100	112.5	125	137.5	150	162.5	175	187.5	200	212.5	225	237.5	250	262.5	275	287.5	300	312.5	325	337.5	350	362.5

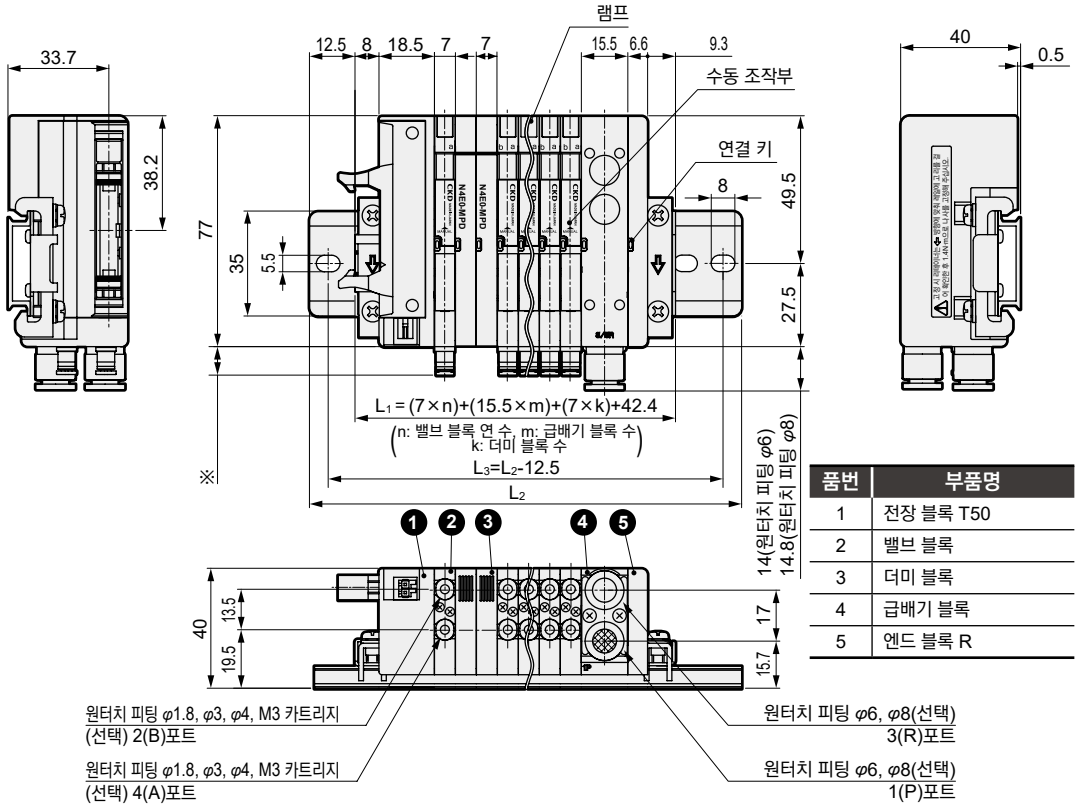
외형 치수도

MN$^{3}_{4}$E00※-※-T50※-※-※-P70

● 플랫 케이블 커넥터 좌측 타입(T50)

주: T51, T52, T53도 있습니다. 외형 치수는 T50과 같습니다. 커넥터부의 치수에 대해서는 346page를 참조해 주십시오.





품번	부품명
1	전장 블록 T50
2	밸브 블록
3	더미 블록
4	급배기 블록
5	엔드 블록 R

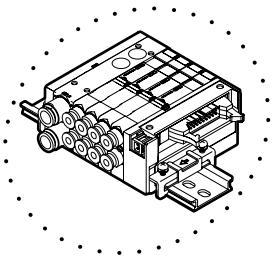
※ 피팅 치수		
원터치 피팅	φ1.8	6.8
	φ3	9.5
	φ4	11.9
M3 암나사		6.1

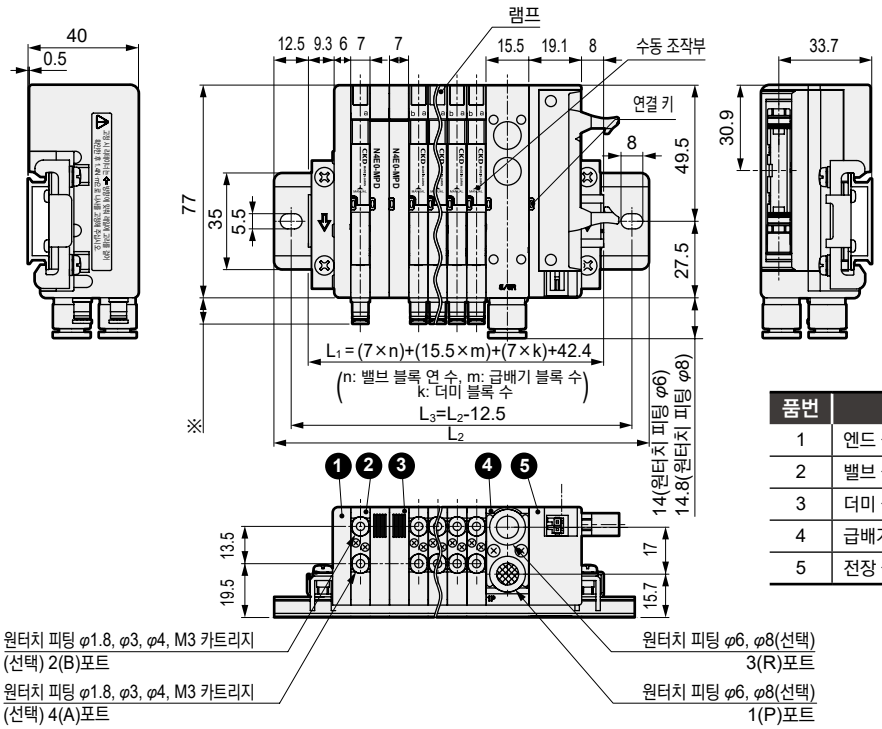
주: 밸브 블록용 원터치 피팅 L형(상향) 및 급배기 블록용 원터치 피팅 L형(상향)의 외형 치수도는 349page를 참조해 주십시오.

주: T50은 급전 커넥터를 사용하여 PLC 출력 유닛에 전원을 공급할 수 있습니다. 커넥터 접속 시의 치수는 349page, 결선 방법은 376page 배선 시의 유의사항을 참조해 주십시오.

MN$^{3}_{4}$E00※-※-T50R※-※-※-P70

● 플랫 케이블 커넥터 우측 타입(T50R)





품번	부품명
1	엔드 블록 L
2	밸브 블록
3	더미 블록
4	급배기 블록
5	전장 블록 T50R

※ 피팅 치수		
원터치 피팅	φ1.8	6.8
	φ3	9.5
	φ4	11.9
M3 암나사		6.1

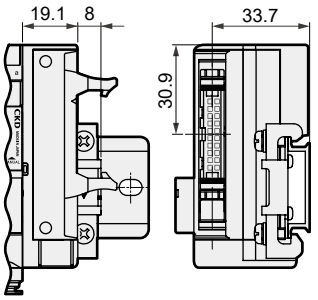
매니폴드 길이 L1 mm	~76.2 이하	~88.7 이하	~101.2 이하	~113.7 이하	~126.2 이하	~138.7 이하	~151.2 이하	~163.7 이하	~176.2 이하	~188.7 이하	~201.2 이하	~213.7 이하	~226.2 이하	~238.7 이하	~251.2 이하	~263.7 이하	~276.2 이하	~288.7 이하	~301.2 이하	~313.7 이하	~326.2 이하	~338.7 이하	~351.2 이하
취부 레일 길이 L2 mm	100	112.5	125	137.5	150	162.5	175	187.5	200	212.5	225	237.5	250	262.5	275	287.5	300	312.5	325	337.5	350	362.5	375
취부 레일 피치 L3 mm	87.5	100	112.5	125	137.5	150	162.5	175	187.5	200	212.5	225	237.5	250	262.5	275	287.5	300	312.5	325	337.5	350	362.5

외형 치수도

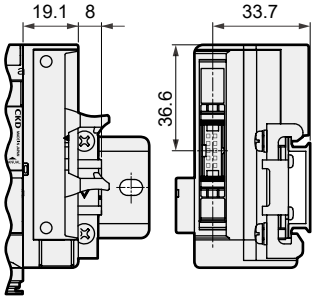
플랫 케이블 커넥터(T51R·T52R·T53R): 커넥터부 외형 치수

주: 이 그림은 우측 커넥터 타입을 나타냅니다.

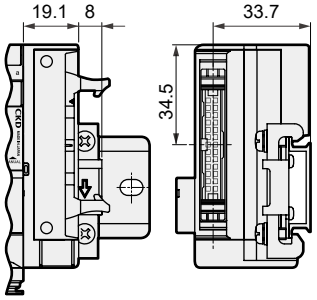
● T51R



● T52R



● T53R

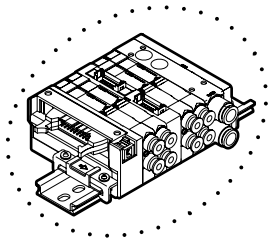


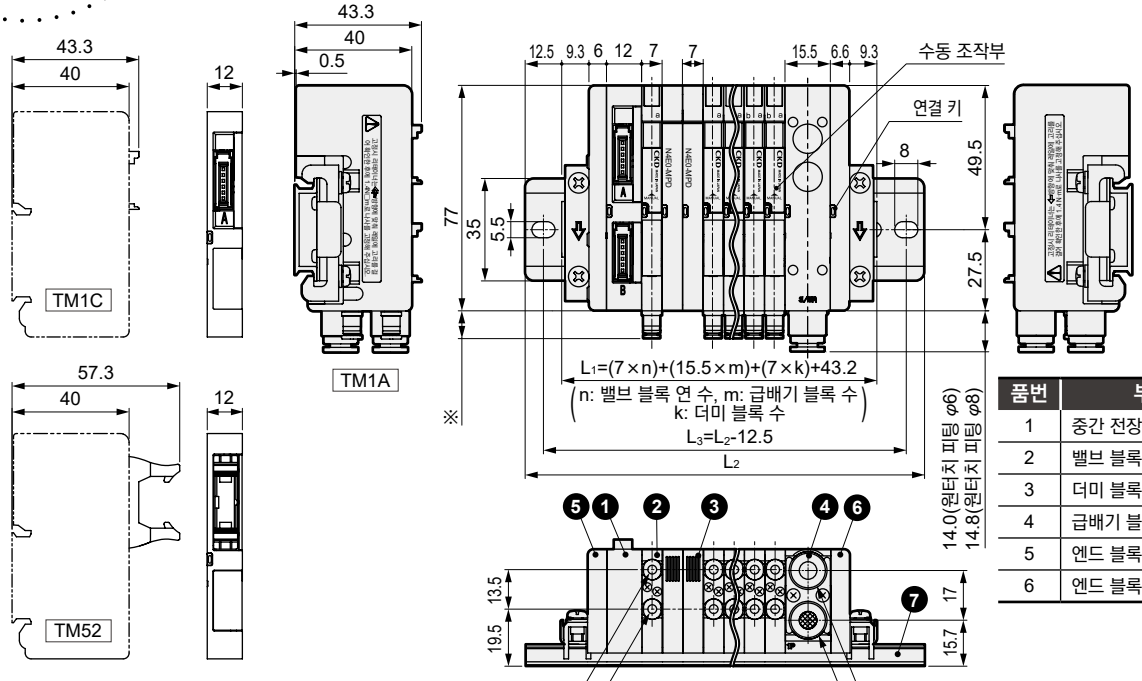
MN$^{3}_{4}$E00※-※-TM1$^{A}_{C}$※-※-※-P70

● RITS 커넥터 중간 배선 사양(TM1$^{A}_{C}$)

MN$^{3}_{4}$E00※-※-TM52※-※-※-P70

● 10핀 플랫 케이블 커넥터 중간 배선 사양(TM52)





품번	부품명
1	중간 전장 블록 TM1A
2	밸브 블록
3	더미 블록
4	급배기 블록
5	엔드 블록 L
6	엔드 블록 R

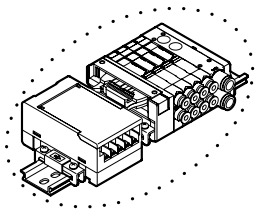
※ 피팅 치수		
원터치 피팅	φ1.8	6.8
	φ3	9.5
	φ4	11.9
M3 암나사		6.1

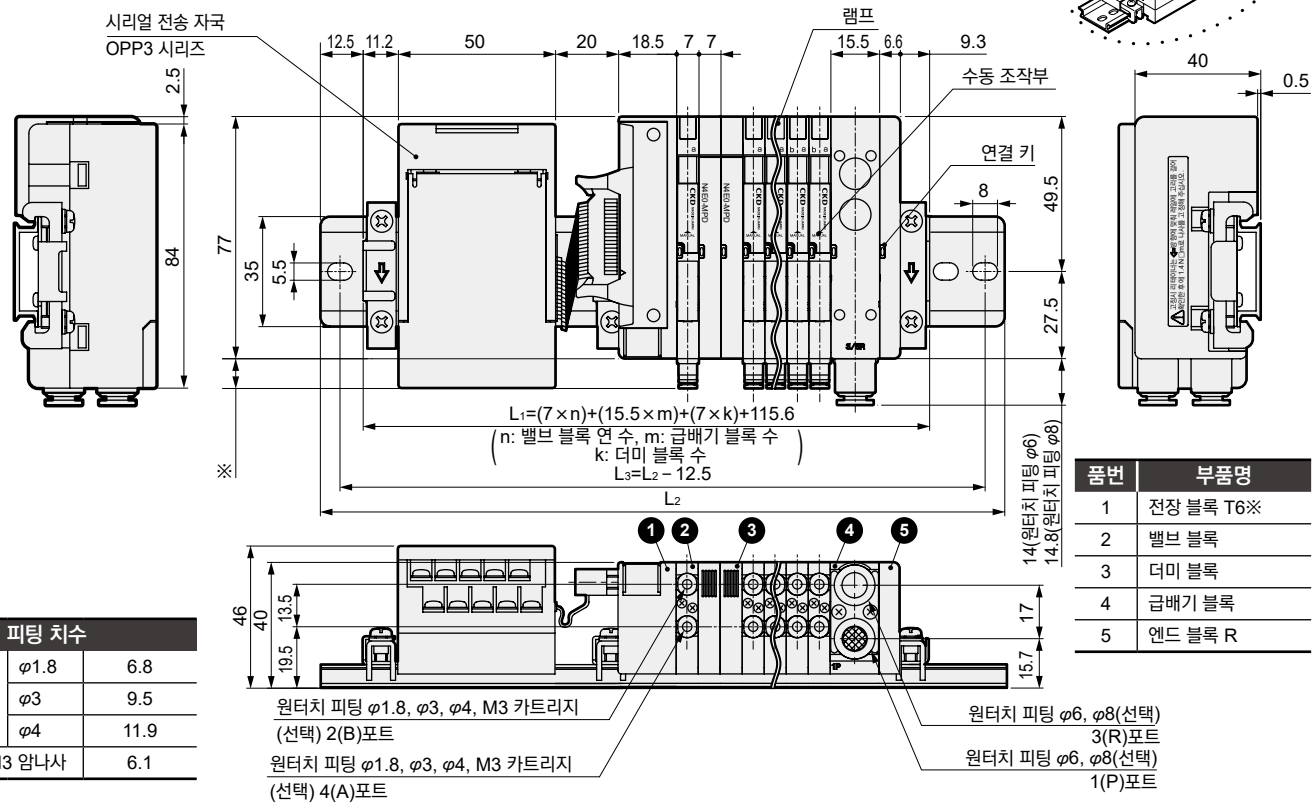
매니폴드 길이 L1 mm	~76.2 이하	~88.7 이하	~101.2 이하	~113.7 이하	~126.2 이하	~138.7 이하	~151.2 이하	~163.7 이하	~176.2 이하	~188.7 이하	~201.2 이하	~213.7 이하	~226.2 이하	~238.7 이하	~251.2 이하	~263.7 이하	~276.2 이하	~288.7 이하	~301.2 이하	~313.7 이하	~326.2 이하	~338.7 이하	~351.2 이하
취부 레일 길이 L2 mm	100	112.5	125	137.5	150	162.5	175	187.5	200	212.5	225	237.5	250	262.5	275	287.5	300	312.5	325	337.5	350	362.5	375
취부 레일 피치 L3 mm	87.5	100	112.5	125	137.5	150	162.5	175	187.5	200	212.5	225	237.5	250	262.5	275	287.5	300	312.5	325	337.5	350	362.5

외형 치수도

MN$^{3}_{4}$E00※-※-T6※※-※-※-P70

● 시리얼 전송 타입(T6A0/1·T6C0/1·T6E0/1·T6J0/1·T6G1)



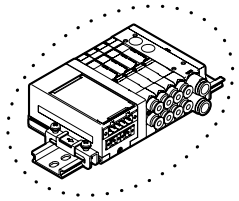


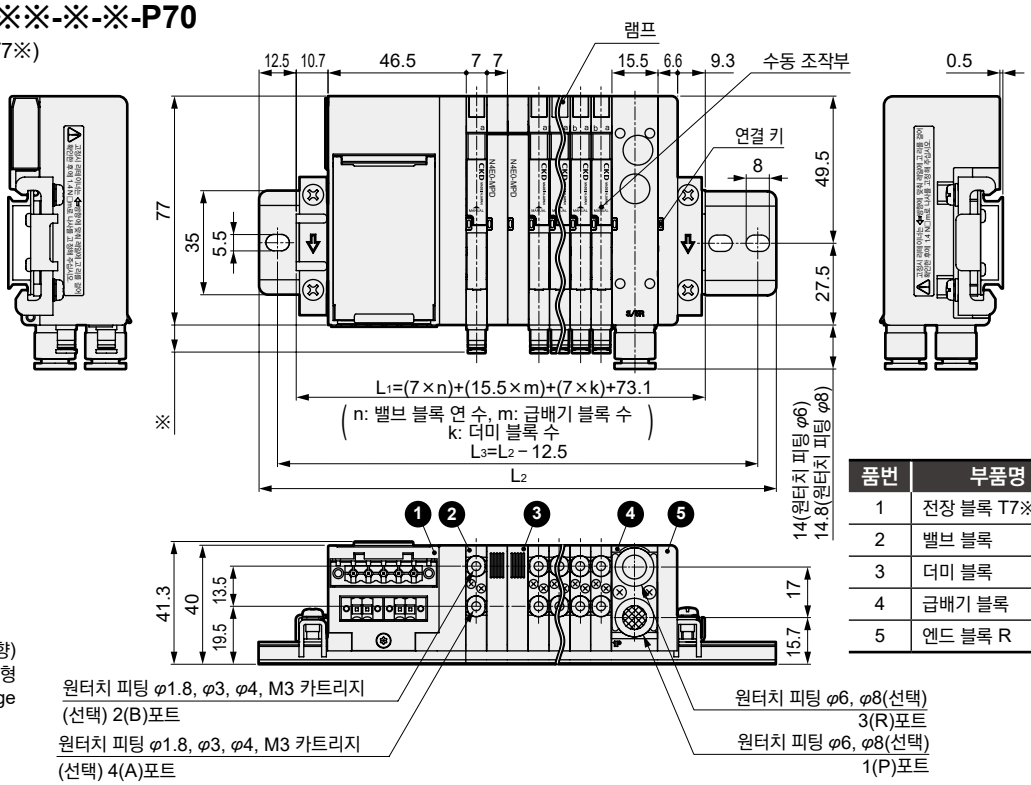
※ 피팅 치수		
원터치 피팅	φ1.8	6.8
	φ3	9.5
	φ4	11.9
M3 암나사		6.1

품번	부품명
1	전장 블록 T6※
2	밸브 블록
3	더미 블록
4	급배기 블록
5	엔드 블록 R

MN$^{3}_{4}$E00※-※-T7※※-※-※-P70

● 시리얼 전송(밀착형) 타입(T7※)





※ 피팅 치수		
원터치 피팅	φ1.8	6.8
	φ3	9.5
	φ4	11.9
M3 암나사		6.1

품번	부품명
1	전장 블록 T7※
2	밸브 블록
3	더미 블록
4	급배기 블록
5	엔드 블록 R

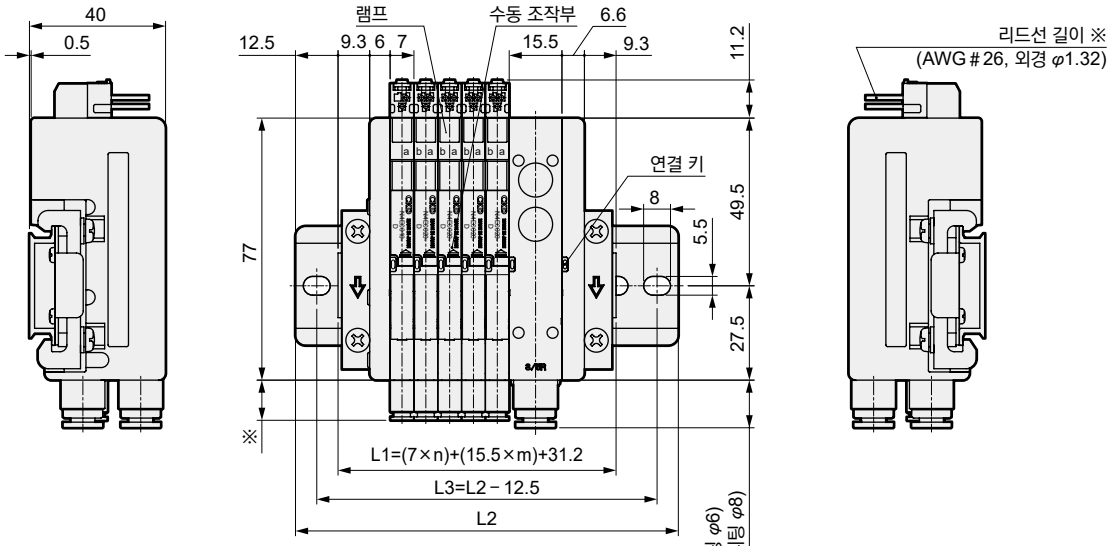
주: 밸브 블록용 원터치 피팅 L형(상향) 및 급배기 블록용 원터치 피팅 L형(상향)의 외형 치수도는 349page 를 참조해 주십시오.

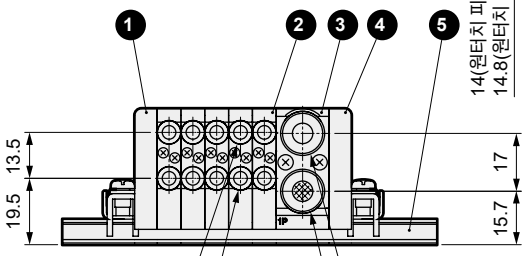
매니폴드 길이 L1 mm	~76.2 이하	~88.7 이하	~101.2 이하	~113.7 이하	~126.2 이하	~138.7 이하	~151.2 이하	~163.7 이하	~176.2 이하	~188.7 이하	~201.2 이하	~213.7 이하	~226.2 이하	~238.7 이하	~251.2 이하	~263.7 이하	~276.2 이하	~288.7 이하	~301.2 이하	~313.7 이하	~326.2 이하	~338.7 이하	~351.2 이하
취부 레일 길이 L2 mm	100	112.5	125	137.5	150	162.5	175	187.5	200	212.5	225	237.5	250	262.5	275	287.5	300	312.5	325	337.5	350	362.5	375
취부 레일 피치 L3 mm	87.5	100	112.5	125	137.5	150	162.5	175	187.5	200	212.5	225	237.5	250	262.5	275	287.5	300	312.5	325	337.5	350	362.5

외형 치수도

MN $\frac{3}{4}$ E00※-※-(D2~D3)-※-※

● 개별 배선 커넥터 타입(D2·D20·D21·D22·D23·D2N·D3)





※ 피팅 치수		
원터치 피팅	φ1.8	6.8
	φ3	9.5
	φ4	11.9
M3 암나사		6.1

품번	부품명
1	엔드 블록 L
2	밸브 블록
3	급배기 블록
4	엔드 블록 R
5	DIN 레일

원터치 피팅 φ1.8, φ3, φ4, M3 카트리지
(선택) 2(B)포트

원터치 피팅 φ1.8, φ3, φ4, M3 카트리지
(선택) 4(A)포트

원터치 피팅 φ6, φ8(선택)
3(R)포트

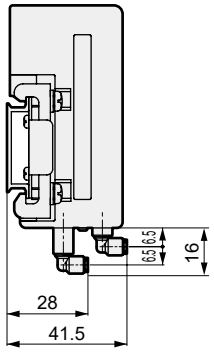
원터치 피팅 φ6, φ8(선택)
1(P)포트

매니폴드 길이 L1 mm	~63.7 이하	~76.2 이하	~88.7 이하	~101.2 이하	~113.7 이하	~126.2 이하	~138.7 이하	~151.2 이하	~163.7 이하	~176.2 이하	~188.7 이하	~201.2 이하	~213.7 이하	~226.2 이하	~238.7 이하	~251.2 이하	~263.7 이하	~276.2 이하	~288.7 이하	~301.2 이하	~313.7 이하	~326.2 이하	~338.7 이하	~351.2 이하
취부 레일 길이 L2 mm	87.5	100	112.5	125	137.5	150	162.5	175	187.5	200	212.5	225	237.5	250	262.5	275	287.5	300	312.5	325	337.5	350	362.5	375
취부 레일 피치 L3 mm	75	87.5	100	112.5	125	137.5	150	162.5	175	187.5	200	212.5	225	237.5	250	262.5	275	287.5	300	312.5	325	337.5	350	362.5

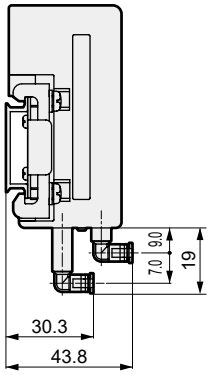
외형 치수도

● 각종 배관 블록부(모든 타입 공통)

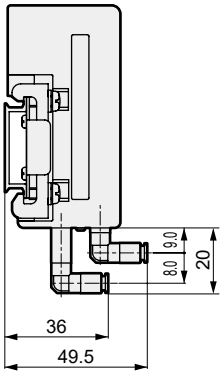
에어 파이버용
원터치 피팅(위쪽 방향)
● φ1.8(CL18)



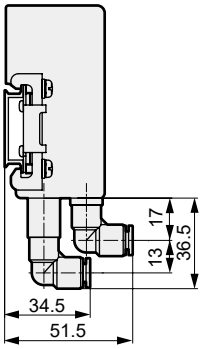
원터치 피팅(위쪽 방향)
● φ3(CL3)



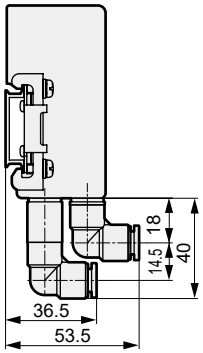
원터치 피팅(위쪽 방향)
● φ4(CL4)



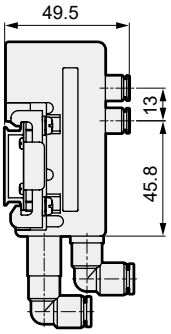
급배기 블록
원터치 피팅 L형(위쪽 방향)
● φ6(CL6)



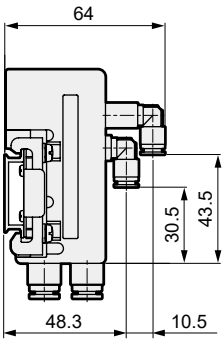
● φ8(CL8)



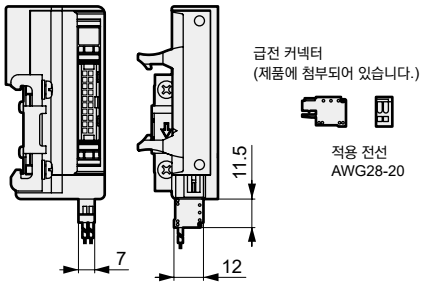
급배기 블록 외부 파일럿용
● 위쪽 방향 배관



● 가로 방향 배관

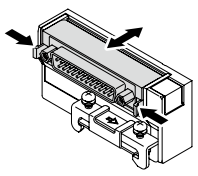


● T50 급전 커넥터 접속 시 치수

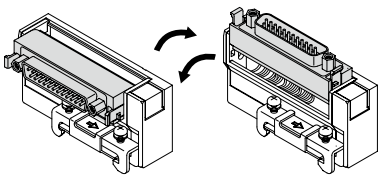


● D 서브 커넥터(T30·T30R): 커넥터부의 방향 전환 방법

수평 사용 상태

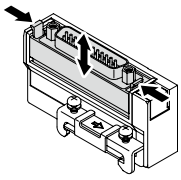


레버를 돌리면서 커넥터를 수평으로 당깁니다.
보관 시에는 수평으로 밀어 넣어 주십시오.
(고정해 주십시오.)

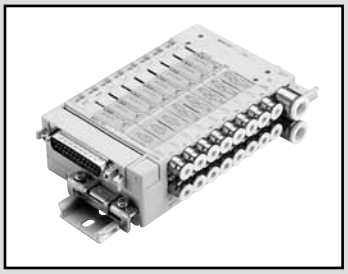


커넥터를 회전시킵니다.
사용 시에는 반드시 수평 또는
수직으로 고정해 주십시오.

수직 사용 상태



레버를 돌리면서 커넥터를 수직으로 당깁니다.
보관 시에는 수평으로 밀어 넣어 주십시오.
(고정해 주십시오.)



배선 절감 블록 매니폴드
파일럿식 3·4포트 밸브

MN3E0·MN4E0 Series

구조와 재료 제한

	구조	형번
P7 시리즈	배기 처리	– P70

공통 사양

항목		내용
매니폴드 방식		블록 매니폴드
매니폴드 종류		집중 급기·집중 배기 배기 오작동 방지 밸브 내장(주1)
사용 유체		압축 공기
밸브의 종류와 조작 방식		파일럿식 소프트 스풀 밸브
최고 사용 압력	MPa	0.7
최저 사용 압력	MPa	0.2
내압력	MPa	1.05
주위 온도	℃	5~55
유체 온도	℃	5~55
급유		필요 없음
보호 구조		방진
내진동	m/s^2	50 이하
내충격	m/s^2	300 이하
환경		부식성 가스 환경에서 사용 불가
수동 장치		로크·논로크 공용형 / 논로크 전용형

주1: 오작동 방지 밸브는 인접한 에어 기기에서의 배압을 차단하지만 압력을 연속하여 Seal을 유지할 수 있는 구조는 아니므로 배압 블록 이외의 목적으로 사용하지 마십시오.

전기 사양

항목		내용
정격 전압 V		DC12, 24
전압 변동 범위		±10% (시리얼 전송에서 사용하는 경우 +10%, -5%)
보장 전류 A	DC24V	0.025(0.013)(주2)
	DC12V	0.05(0.025)(주2)
소비 전력 W	DC24V	0.6(0.3)(주2)
	DC12V	
내열 등급		B
서지 킬러		옵션
인디케이터		LED

주2: ( ) 안은 저발열·전력 절약 회로 내장형 타입의 값입니다.
또한, 밸브 블록이 개별 전원 공급 기능 내장(AUX)형, 저발열·전력 절약 회로 내장형 타입인 경우 통전은 플러스 커먼 한정입니다.

기종별 사양

항목 \ 포트		3포트 밸브	4포트 밸브	3포트 밸브 2개 내장형(주2)
접속 구경	A·B포트	φ1.8, φ4, φ6 원터치 피팅, M5, 에어 파이버		
	P·R포트	φ6, φ8 원터치 피팅		
	외부 파일럿 포트	φ6 원터치 피팅		-
응답 시간(주1) ms	2위치 싱글	20 이하	20 이하	12 이하
	2위치 더블	12 이하	12 이하	-
	3위치	-	20 이하	-

주1: 응답 시간은 공급 압력 0.5MPa, 무급유일 때의 값입니다.
주2: 3포트 밸브 2개 내장형 밸브는 메인 압력을 밸브 본체의 동작에 이용하므로 외부 파일럿에서는 사용할 수 없습니다.
또한 접속 부하(에어 오퍼레이트 밸브) 등의 동작으로 인해 공급 압력이 최저 작동 압력 이하로 저하되지 않도록 충분한 급기 유량을 확보해 주십시오.

질량

		D 서브 커넥터 타입 T30	플랫 케이블 커넥터 타입 T5※	중간 전장 블록 TM1A	중간 전장 블록 TM1C	중간 전장 블록 TM52	시리얼 전송 T6※	시리얼 전송 T7※
전장 블록 (g)		67	59	32	32	34	205	128
급배기 블록 (g)		Q/QZ	QK	QKZ				
	피팅 횡	64	69	79				
	피팅 상	90	94	98				
밸브 블록 (g)		2위치 싱글	2위치 더블	3위치		3포트 밸브 2개 내장 타입		
	피팅 횡	47.5	52	53.5		52		
	피팅 상	54.5	59	60.5		59		
더미 블록 (g)		MPS/MPD						
		20						
엔드 블록 (g)		ER/EL						
		40						
DIN 레일 (g)		-						
		0.19g/mm						

유량 특성

			C[dm³/(s·bar)]	b
3포트 밸브	2위치		0.54	0.12
4포트 밸브	2위치		0.54	0.12
	3위치	올 포트 블록	0.50	0.08
		A·B·R 접속	0.54	0.12
		P·A·B 접속	0.50	0.11
3포트 밸브 2개 내장형	2위치		0.50	0.16

주1: 유효 단면적 S와 음속 컨덕턴스 C와의 환산은 S≒5.0×C입니다.

매니폴드 통전 가능 최대 연 수

항목		내용	더블 솔레노이드 (더블 배선)	싱글 솔레노이드	믹스 매니폴드 (솔레노이드 점수)
D 서브 커넥터 타입 (25핀)	T30	D 서브 커넥터 타입 왼쪽 사양	12연	24연	24점
	T30R	D 서브 커넥터 타입 오른쪽 사양	12연	24연	24점
플랫 케이블 커넥터 타입	T50	20핀 플랫 케이블 커넥터 왼쪽 사양(전원 단자 부착)	8연	16연	16점
	T50R	20핀 플랫 케이블 커넥터 오른쪽 사양(전원 단자 부착)	8연	16연	16점
	T51	20핀 플랫 케이블 커넥터 왼쪽 사양(전원 단자 없음)	9연	18연	18점
	T51R	20핀 플랫 케이블 커넥터 오른쪽 사양(전원 단자 없음)	9연	18연	18점
	T52	10핀 플랫 케이블 커넥터 왼쪽 사양(전원 단자 없음)	4연	8연	8점
	T52R	10핀 플랫 케이블 커넥터 오른쪽 사양(전원 단자 없음)	4연	8연	8점
	T53	26핀 플랫 케이블 커넥터 왼쪽 사양(전원 단자 없음)	12연	24연	24점
	T53R	26핀 플랫 케이블 커넥터 오른쪽 사양(전원 단자 없음)	12연	24연	24점
중간 전장 블록 타입	TM1A	RITS 커넥터 6P×2개(주1)	5연	10연	10점
	TM1C	RITS 커넥터 6P(주1)	2연	5연	5점
	TM52	10핀 플랫 케이블 커넥터	4연	8연	8점
시리얼 전송 타입 (전용 유닛 부착)	T6A0	UNIWIRE 시스템 8점	4연	8연	8점
	T6A1	UNIWIRE 시스템 16점	8연	16연	16점
	T6C0	CompoBus/S 8점	4연	8연	8점
	T6C1	CompoBus/S 16점	8연	16연	16점
	T6E0	S-LINK 8점	4연	8연	8점
	T6E1	S-LINK 16점	8연	16연	16점
	T6J0	UNIWIRE H 시스템 8점	4연	8연	8점
	T6J1	UNIWIRE H 시스템 16점	8연	16연	16점
	T6G1	CC-Link 16점	8연	16연	16점
시리얼 전송 타입 (밀착형)	T7D1	DeviceNet 16점	8연	16연	16점
	T7D2	DeviceNet 32점	16연	32연	32점
	T7G1	CC-Link 16점	8연	16연	16점
	T7G2	CC-Link 32점	16연	32연	32점
	T7N1	S-LINK V 16점	8연	16연	16점
	T7N2	S-LINK V 32점	16연	32연	32점

주1: RITS 커넥터 6P(1473562-6) 타이코 일렉트로닉스 재팬 합동 회사 제품

자국 사양

항목		T6C1 T6C0	T6G1(주1)	T6A1 T6A0	T6J1 T6J0	T6E1 T6E0	T7D1(주2) T7D2	T7G1(주1) T7G2	T7N1 T7N2
전원 전압	유닛 측	DC24V±10%		DC24V±10%			DC24V±10%		
	밸브 측	DC24V +10% –5%		DC24V +10% –5%			DC24V +10% –5%		
	통신 측	–		–			DC11~25V	–	
소비 전류	유닛 측	T6C1: 60mA 이하 T6C0: 40mA 이하 (전 점 출력 ON일 때)	100mA 이하 (전 점 출력 ON일 때)	100mA 이하 (전 점 출력 ON일 때) 단, 밸브의 소비 전류는 포함하지 않음		60mA 이하 (전 점 출력 ON일 때) 단, 밸브의 소비 전류는 포함하지 않음	T7D1: 60mA 이하 T7D2: 85mA 이하 (전 점 출력 ON일 때)	T7G1: 65mA 이하 T7G2: 90mA 이하 (전 점 출력 ON일 때)	T7N1: 40mA 이하 T7N2: 50mA 이하 (전 점 출력 ON일 때)
	밸브 측	15mA 이하(전 점 OFF일 때)					15mA 이하(전 점 OFF일 때)		
	통신 측	–		–			50mA 이하	–	
출력 점수		T6C1: 16점 T6C0: 8점	16점	T6A1: 16점 T6A0: 8점	T6J1: 16점 T6J0: 8점	T6E1: 16점 T6E0: 8점	T7D1: 16점 T7D2: 32점	T7G1: 16점 T7G2: 32점	T7N1: 16점 T7N2: 32점
점유 수		T6C1: 2노드 주소 (8점 모드) T6C0: 1노드 주소 (8점 모드일 때)	1국	T6A1: 출력 16점 T6A0: 출력 8점	T6J1: 출력 16점 T6J0: 출력 8점	T6E1: FAN-in: 3 T6E0: FAN-in: 3 (주3)	T7D1: 2바이트 T7D2: 4바이트	T7G1: 1국 T7G2: 1국	T7N1: 출력 16점 T7N2: 출력 32점

주1: CC-Link는 ver.1.10입니다.
주2: EDS 파일에 대해서는 CKD로 문의해 주십시오. (EDS 파일: 각 회사의 마스터와 통신하기 위해 파라미터를 텍스트화 한 파일입니다.)
주3: FAN-in은 D-G 라인에서의 입력 용량을 나타냅니다. (접속 대수를 계산하는 경우에 필요합니다.)

믹스 매니폴드 형번 표시 방법

D 서브 / 플랫 케이블 커넥터

주: 시리얼 전송 타입은 354page를 참조해 주십시오.

● 밸브 블록 단품

N 3 E0 66 0 - C4 - M D2 F — 3 - P70

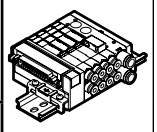
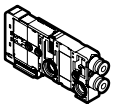
● 블록 매니폴드

M N 4 E0 1 0 - C4 - M T53 D2 W F - 5 - 3 - P70

- N: DIN 레일 마운트 방식
- 4: Ⓐ밸브 종류
- 1: Ⓑ전환 위치 구분
- C4: Ⓒ접속 구경
- M: Ⓓ수동 장치
- T53: Ⓔ배선 접속 방식
- D2: 개별 배선 타입
- W: Ⓕ단자·커넥터 핀 배열 방식
- F: Ⓖ옵션
- 5: Ⓗ연 수
- 3: Ⓘ전압
- P70: 클린 사양

주: '매니폴드 사양서(395page)'를 반드시 기입해 주십시오.

· D 서브 커넥터 부착 케이블 형번은 375page를 참조해 주십시오.

기호	내용		종별: 블록 매니폴드	종별: 밸브 블록 단품
				
Ⓐ 밸브 종류				
3	3포트 밸브, 3포트 밸브 2개 내장형		●	●
4	4포트 밸브, 3·4포트 밸브 믹스		●	●
Ⓑ 전환 위치 구분(주8)				
1	3포트 밸브	싱글 NC 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)	●	●
11	3포트 밸브	싱글 NO 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)	●	●
2	3포트 밸브	더블 NC 자기 유지형	●	●
21	3포트 밸브	더블 NO 자기 유지형	●	●
66	3포트 밸브 2개 내장형(주1)	A 측 밸브: NC 자기 복귀형 (차압 리턴)	●	●
66S	3포트 밸브 2개 내장형(주1)	B 측 밸브: NC 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)	●	●
67	3포트 밸브 2개 내장형(주1)	A 측 밸브: NC 자기 복귀형 (차압 리턴)	●	●
67S	3포트 밸브 2개 내장형(주1)	B 측 밸브: NO 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)	●	●
76	3포트 밸브 2개 내장형(주1)	A 측 밸브: NO 자기 복귀형 (차압 리턴)	●	●
76S	3포트 밸브 2개 내장형(주1)	B 측 밸브: NC 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)	●	●
77	3포트 밸브 2개 내장형(주1)	A 측 밸브: NO 자기 복귀형 (차압 리턴)	●	●
77S	3포트 밸브 2개 내장형(주1)	B 측 밸브: NO 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)	●	●
1	4포트 밸브	2위치 싱글 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)	●	●
2	4포트 밸브	2위치 더블 자기 유지형	●	●
3	4포트 밸브	3위치 올 포트 블록	●	●
4	4포트 밸브	3위치 A·B·R 접속	●	●
5	4포트 밸브	3위치 P·A·B 접속	●	●
8	믹스 매니폴드		●	
Ⓒ 접속 구경				
CF	φ1.8 바브 피팅(대응 튜브 UP-9102-※※)		●	●
C18	φ1.8 원터치 피팅 횡(대응 튜브 UP-9402-※※)		●	●
CL18	φ1.8 원터치 피팅 상(대응 튜브 UP-9402-※※)		●	●
C4	φ4 원터치 피팅 횡		●	●
CL4	φ4 원터치 피팅 상		●	●
C6	φ6 원터치 피팅 횡		●	●
CL6	φ6 원터치 피팅 상		●	●
M5	M5 암나사(회전 방지 부착)		●	●
CX	믹스 원터치 피팅		●	●
Ⓓ 수동 장치				
기호 없음	로크·논로크 공용형(수동 커버 부착)		●	●
M	논로크 전용 수동 장치(수동 커버 부착)		●	●
Ⓔ 배선 접속 방식				
	배선 접속 방식은 353page를 참조해 주십시오.		●	
Ⓕ 단자·커넥터 핀 배열 방식				
기호 없음	표준 배선		●	●
W	더블 배선(주2)(주3)		●	●
Ⓖ 옵션				
기호 없음	없음		●	●
E	저발열·전력 절약 회로 내장형(주4)		●	●
U	개별 전원 공급 기능 내장(AUX)형(주4)(주5)		●	●
A	오존 대응품		●	●
F	A·B포트 필터 내장(주6)		●	●
Ⓗ 연 수(주9)				
1	1연		●	
≀	≀			
24	24연(주7)			
Ⓘ 전압				
3	DC24V		●	●
4	DC12V		●	●

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 3포트 밸브 2개 내장형은 외부 파일럿 방식에서는 사용할 수 없습니다.
그 외 사용 조건에 대해서는 CKD로 문의해 주십시오.

주2: 더블 배선 사양에 대해서는 374page~381page의 커넥터 핀 배열(예)를 확인해 주십시오.
또한, 밸브 블록 단품으로 주문할 경우 더블 배선 지정은 4포트 밸브에서 2위치 싱글 및 3포트 밸브의 2위치 싱글 한정입니다.

주3: 개별 배선 밸브 블록 단품에서는 더블 배선을 선택할 수는 없습니다.

주4: 통전은 플러스 커먼 한정입니다.
또한 'E'와 'U'는 동시에 선택할 수 없습니다.

주5: 개별 배선의 경우 'U'를 동시에 선택할 수 없습니다.

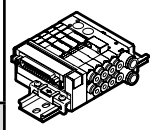
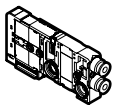
주6: 급배기 블록의 P포트에는 필터(이물질 혼입 방지)가 내장되어 있습니다.

주7: 사양에 따라 다릅니다. 351page에서 확인해 주십시오.

주8: 자기 복귀형 사양에 대해서는 396page의 주의사항을 확인해 주십시오.
또한, 더미 블록을 혼재할 경우에는 믹스 매니폴드를 선택해 주십시오.

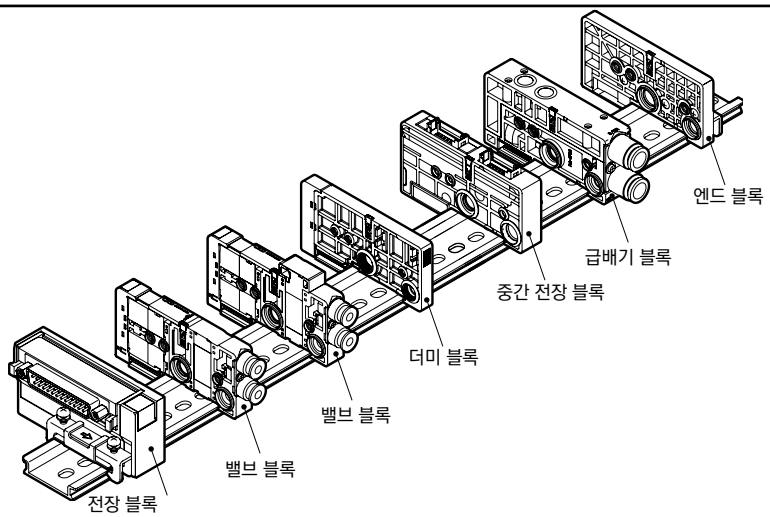
주9: 더미 블록도 연 수에 포함합니다.

[배선 접속 방식 일람표]

기호	내용	종별	
		블록 매니폴드	밸브 블록 단품
			
Ⓔ 배선 접속 방식			
T30	25핀 D 서브 커넥터 왼쪽 사양	●	
T30R	25핀 D 서브 커넥터 오른쪽 사양	●	
T50	20핀 플랫 케이블 커넥터 왼쪽 사양(전원 단자 부착)(주10)	●	
T50R	20핀 플랫 케이블 커넥터 오른쪽 사양(전원 단자 부착)(주10)	●	
T51	20핀 플랫 케이블 커넥터 왼쪽 사양	●	
T51R	20핀 플랫 케이블 커넥터 오른쪽 사양	●	
T52	10핀 플랫 케이블 커넥터 왼쪽 사양	●	
T52R	10핀 플랫 케이블 커넥터 오른쪽 사양	●	
T53	26핀 플랫 케이블 커넥터 왼쪽 사양	●	
T53R	26핀 플랫 케이블 커넥터 오른쪽 사양	●	
TM1A	중간 전장 블록 RITS 커넥터 6P×2개(주11)	●	
TM1C	중간 전장 블록 RITS 커넥터 6P(주11)	●	
TM52	중간 전장 블록 10핀 플랫 케이블 커넥터	●	
TX	전장 블록 믹스(주12)(주13)	●	
기호 없음	배선 절감용 밸브 블록		●
D2	개별 배선 타입 D형 커넥터 300mm	●	●
D20	개별 배선 타입 D형 커넥터 500mm	●	●
D21	개별 배선 타입 D형 커넥터 1000mm	●	●
D22	개별 배선 타입 D형 커넥터 2000mm	●	●
D23	개별 배선 타입 D형 커넥터 3000mm	●	●
D2N	개별 배선 타입 D형 커넥터 소켓 없음	●	●
D3	개별 배선 타입 D형 커넥터 소켓·단자 첨부	●	●

주10: 전원 단자 부착 타입 T50, T50R과 믹스할 수 있는 것은 각각 T50은 T50R이며, T50R은 T50으로 한정됩니다.
주11: RITS 커넥터 6P(1473562-6) 타이코 일렉트로닉스 재팬 합동 회사 제품
주12: 매니폴드 사양서에서 2개를 지정합니다. 3개 이상은 문의해 주십시오.
주13: 배선 접속 방식에서 TX를 선택한 경우에는 개별 배선을 선택할 수 없습니다.

매니폴드 구성 부품 설명 및 부품 리스트



주요 구성 부품 형번 예

(자세한 내용은 364page~372page를 참조해 주십시오.)

부품 명칭	형번(예)
전장 블록	N4E0-T30-P70
밸브 블록	N4E020-C4-3-P70
	N4E030-C4-3-P70
더미 블록	N4E0-MPD-P70
급배기 블록	N4E0-Q-8-P70
엔드 블록	N4E0-ER-P70

관련 부품 리스트

부품 명칭	형번(예)
카트리지식 원터치 피팅 및 관련 부품	N4E0-JOINT-C18-P70
	N4E0-JOINT-C4-P70
	N4E0-JOINT-C6-P70
	N4E0-JOINT-CL18-P70
	N4E0-JOINT-CL4-P70
	N4E0-JOINT-CL6-P70
	N4E0-JOINT-CF-P70
	N4E0-JOINT-CPG-P70

믹스 매니폴드 형번 표시 방법 시리얼 전송

주: D 서브 커넥터·플랫 케이블 커넥터 타입은 352page를 참조해 주십시오.

● 밸브 블록 단품

N 3 E0 66 0 - C4 - M D2 ( ) F —— 3 - P70

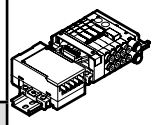
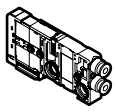
● 블록 매니폴드

M N 4 E0 1 0 - C4 - M T6G1 D2 W F - 5 - 3 - P70

- N: DIN 레일 마운트 방식
- 4: Ⓐ밸브 종류
- 1: Ⓑ전환 위치 구분
- C4: Ⓒ접속 구경
- M: Ⓓ수동 장치
- T6G1: Ⓔ배선 접속 방식(시리얼 전송)
- D2: 개별 배선 타입
- W: Ⓕ단자·커넥터 핀 배열 방식
- F: Ⓖ옵션
- 5: Ⓗ연 수
- 3: Ⓘ전압
- P70: 클린 사양

주: '매니폴드 사양서(395page)'를 반드시 기입해 주십시오.

종별

블록 매니폴드	밸브 블록 단품
	

기호	내용			블록 매니폴드	밸브 블록 단품
Ⓐ 밸브 종류					
3	3포트 밸브, 3포트 밸브 2개 내장형			●	●
4	4포트 밸브, 3·4포트 밸브 믹스			●	●
Ⓑ 전환 위치 구분(주8)					
1	3포트 밸브	싱글 NC 자기 복귀형	(차압 스프링 리턴)	●	●
11		싱글 NO 자기 복귀형		●	●
2		더블 NC 자기 유지형		●	●
21		더블 NO 자기 유지형		●	●
66	3포트 밸브 2개 내장형(주1)	A 측 밸브: NC 자기 복귀형	(차압 리턴)	●	●
66S		B 측 밸브: NC 자기 복귀형	(차압 스프링 리턴)	●	●
67		A 측 밸브: NC 자기 복귀형	(차압 리턴)	●	●
67S		B 측 밸브: NO 자기 복귀형	(차압 스프링 리턴)	●	●
76		A 측 밸브: NO 자기 복귀형	(차압 리턴)	●	●
76S		B 측 밸브: NC 자기 복귀형	(차압 스프링 리턴)	●	●
77		A 측 밸브: NO 자기 복귀형	(차압 리턴)	●	●
77S		B 측 밸브: NO 자기 복귀형	(차압 스프링 리턴)	●	●
1	4포트 밸브	2위치 싱글 자기 복귀형	(차압 스프링 리턴)	●	●
2		2위치 더블 자기 유지형		●	●
3		3위치 올 포트 블록		●	●
4		3위치 A·B·R 접속		●	●
5		3위치 P·A·B 접속		●	●
8	믹스 매니폴드			●	
Ⓒ 접속 구경					
CF	φ1.8 바브 피팅(대응 튜브 UP-9102-※※)			●	●
C18	φ1.8 원터치 피팅 횡(대응 튜브 UP-9402-※※)			●	●
CL18	φ1.8 원터치 피팅 상(대응 튜브 UP-9402-※※)			●	●
C4	φ4 원터치 피팅 횡			●	●
CL4	φ4 원터치 피팅 상			●	●
C6	φ6 원터치 피팅 횡			●	●
CL6	φ6 원터치 피팅 상			●	●
M5	M5 암나사(회전 방지 부착)			●	●
CX	믹스 원터치 피팅			●	●
Ⓓ 수동 장치					
기호 없음	로크·논로크 공용형(수동 커버 부착)			●	●
M	논로크 전용 수동 장치(수동 커버 부착)			●	●
Ⓔ 배선 접속 방식					
	배선 접속 방식은 355page를 참조해 주십시오.			●	
Ⓕ 단자·커넥터 핀 배열 방식					
기호 없음	표준 배선			●	●
W	더블 배선(주2)(주3)			●	●
Ⓖ 옵션					
기호 없음	없음			●	●
E	저발열·전력 절약 회로 내장형(주4)			●	●
U	개별 전원 공급 기능 내장(AUX)형(주4)(주5)			●	●
A	오존 대응품			●	●
F	A·B포트 필터 내장(주6)			●	●
Ⓗ 연 수(주10)					
1	1연			●	
~	~				
32	32연(주7)				
Ⓘ 전압					
3	DC24V			●	●

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 3포트 밸브 2개 내장형은 외부 파일럿 방식에서는 사용할 수 없습니다.
그 외 사용 조건에 대해서는 별도로 문의해 주십시오.

주2: 더블 배선 사양에 대해서는 384page~388page의 커넥터 핀 배열(예)를 확인해 주십시오.
또한, 밸브 블록 단품으로 주문할 경우 더블 배선 지정은 4포트 밸브에서 2위치 싱글 및 3포트 밸브의 2위치 싱글 한정입니다.

주3: 개별 배선 밸브 블록 단품에서는 더블 배선을 선택할 수는 없습니다.

주4: 통전은 플러스 커먼 한정입니다.
또한 'E'와 'U'는 동시에 선택할 수 없습니다.

주5: 개별 배선의 경우 'U'를 동시에 선택할 수 없습니다.

주6: 급배기 블록의 P포트에는 필터(이물질 혼입 방지)가 내장되어 있습니다.

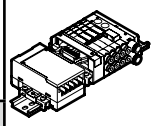
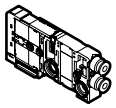
주7: 사양에 따라 다릅니다. 351page에서 확인해 주십시오.

주8: 자기 복귀형 사양에 대해서는 396page의 주의사항을 확인해 주십시오.
또한, 더미 블록을 혼재할 경우에는 믹스 매니폴드를 선택해 주십시오.

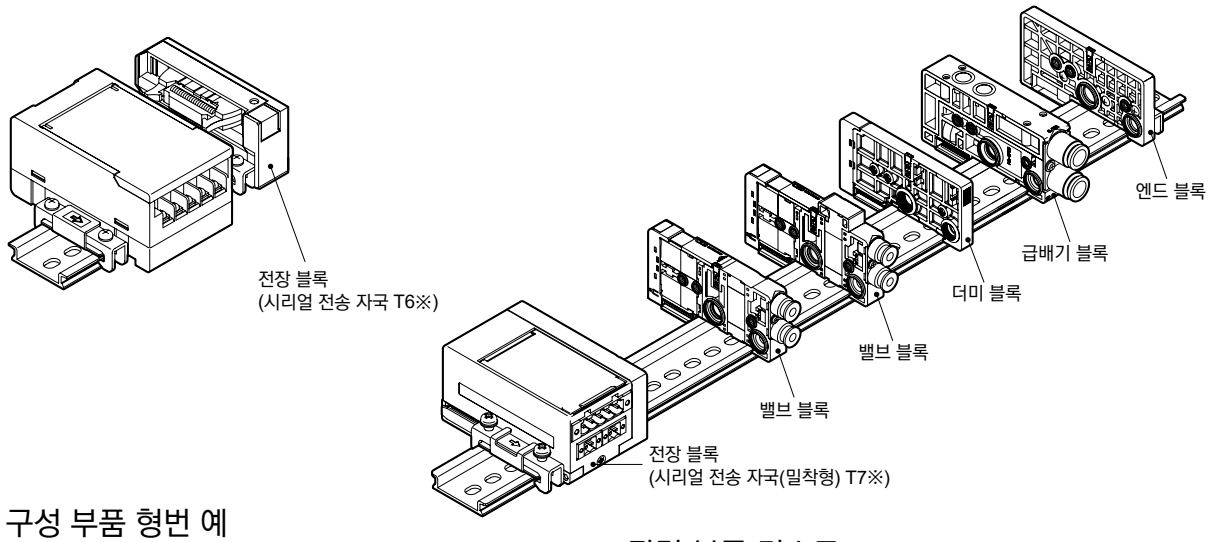
주9: T7N2(S-LINK V 32점 출력)에 대해서는 매번 납기를 확인해 주십시오.

주10: 더미 블록도 연 수에 포함합니다.

[배선 접속 방식 일람표]

기호	내용	종별	
		블록 매니폴드	밸브 블록 단품
			
Ⓔ 배선 접속 방식			
T6A0	UNIWIRE 시스템 8점	●	
T6A1	UNIWIRE 시스템 16점	●	
T6C0	CompoBus/S 8점	●	
T6C1	CompoBus/S 6점	●	
T6E0	S-LINK 8점	●	
T6E1	S-LINK 16점	●	
T6J0	UNIWIRE H 시스템 8점	●	
T6J1	UNIWIRE H 시스템 16점	●	
T6G1	CC-Link 16점	●	
T7D1	밀착형 DeviceNet 16점	●	
T7D2	밀착형 DeviceNet 32점	●	
T7G1	밀착형 CC-Link 16점	●	
T7G2	밀착형 CC-Link 32점	●	
T7N1	밀착형 S-LINK V 16점	●	
T7N2	밀착형 S-LINK V 32점(주9)	●	
기호 없음	배선 절감용 밸브 블록		●
D2	개별 배선 타입 D형 커넥터 리드선 길이 300mm	●	●
D20	개별 배선 타입 D형 커넥터 리드선 길이 500mm	●	●
D21	개별 배선 타입 D형 커넥터 리드선 길이 1000mm	●	●
D22	개별 배선 타입 D형 커넥터 리드선 길이 2000mm	●	●
D23	개별 배선 타입 D형 커넥터 리드선 길이 3000mm	●	●
D2N	개별 배선 타입 D형 커넥터 리드선 없음 소켓 없음	●	●
D3	개별 배선 타입 D형 커넥터 리드선 없음 소켓·단자 첨부	●	●

매니폴드 구성 부품 설명 및 부품 리스트



주요 구성 부품 형번 예

(자세한 내용은 364page~372page를 참조해 주십시오.)

부품 명칭	형번(예)
전장 블록	N4E0-T7G2-P70
밸브 블록	N4E020-C4-3-P70
	N4E030-C4-3-P70
더미 블록	N4E0-MPD-P70
급배기 블록	N4E0-Q-8-P70
엔드 블록	N4E0-ER-P70

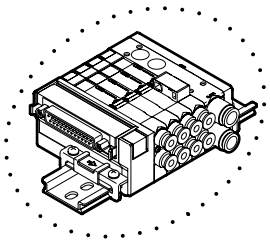
관련 부품 리스트

부품 명칭	형번(예)
카트리지식 원터치 피팅 및 관련 부품	N4E0-JOINT-C18-P70
	N4E0-JOINT-C4-P70
	N4E0-JOINT-C6-P70
	N4E0-JOINT-CL18-P70
	N4E0-JOINT-CL4-P70
	N4E0-JOINT-CL6-P70
	N4E0-JOINT-CF-P70
	N4E0-JOINT-CPG-P70

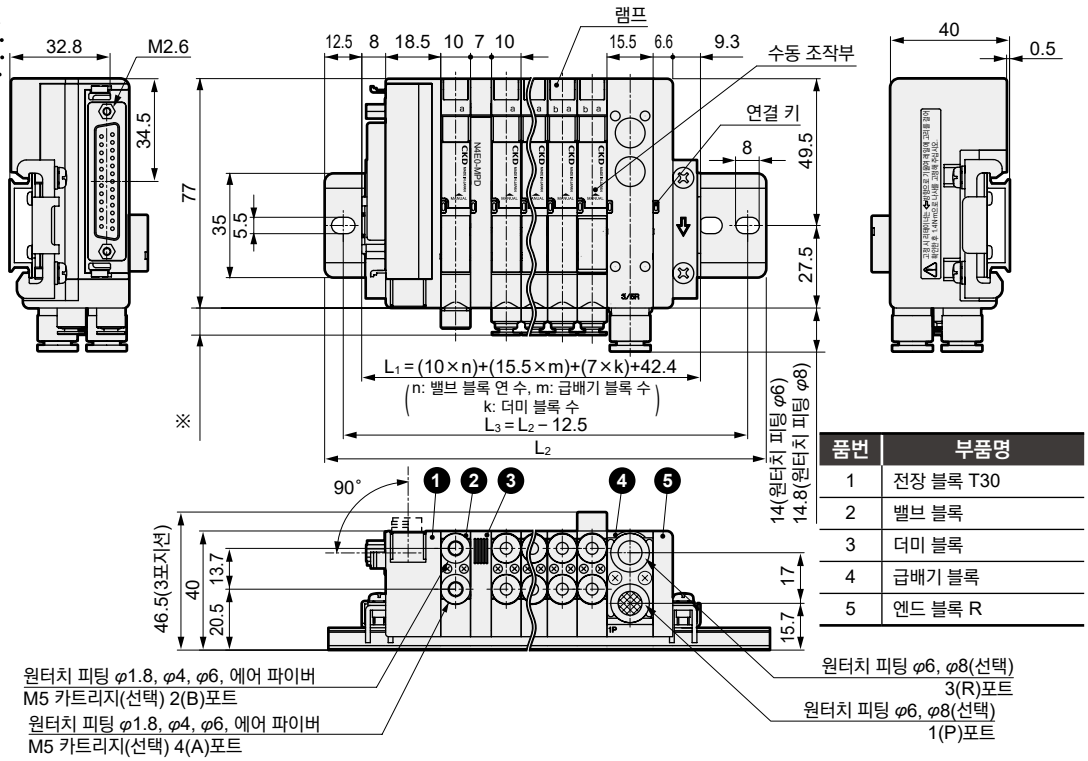
외형 치수도

MN3,4E0※-※-T30※-※-※-P70

● D 서브 커넥터(T30) 타입



주: D 서브 커넥터의 헤드 방향은 상하 방향으로 전환할 수 있습니다.
주: 커넥터부의 방향 전환 방법은 371page를 참조해 주십시오.



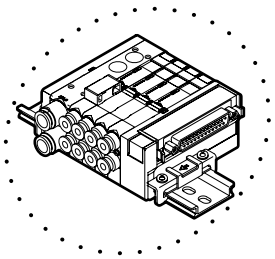
※ 피팅 치수		
원터치 피팅	φ1.8	5.5
	φ4	9.5
	φ6	10.7
에어 파이버		8.5
M5 암나사		6.9

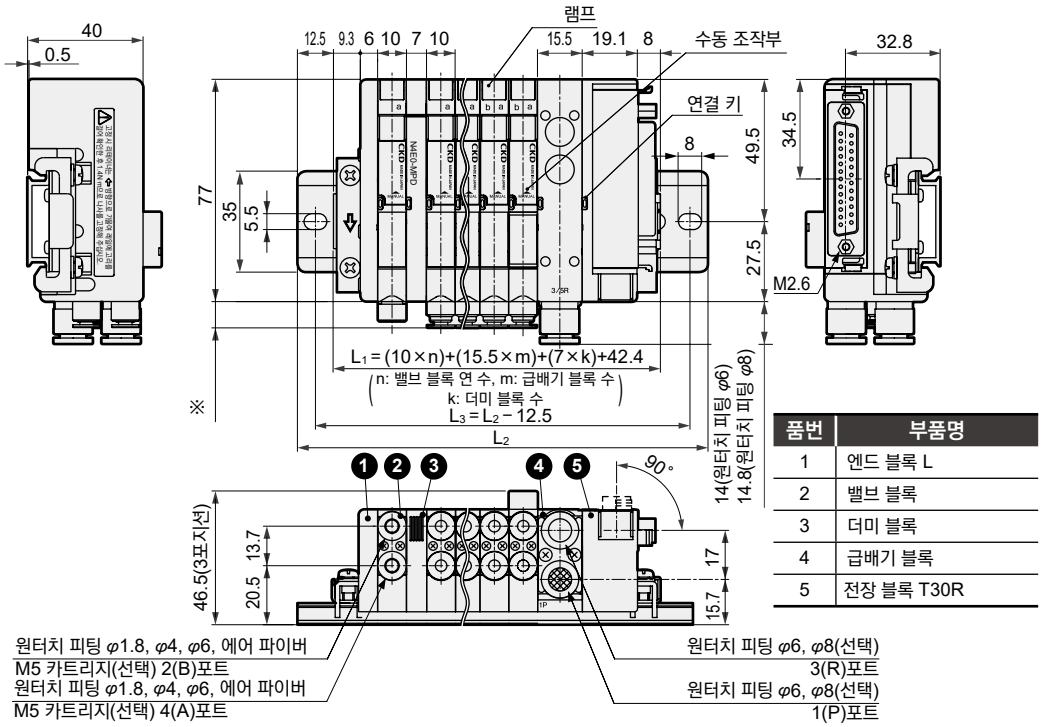
품번	부품명
1	전장 블록 T30
2	밸브 블록
3	더미 블록
4	급배기 블록
5	엔드 블록 R

주: 밸브 블록용 원터치 피팅 L형(상향) 및 급배기 블록용 원터치 피팅 L형(상향), 개별 전원 공급 기능 내장(AUX)형의 외형 치수도는 361page를 참조해 주십시오.

MN3,4E0※-※-T30R※-※-※-P70

● D 서브 커넥터 우측 타입 (T30R)





※ 피팅 치수		
원터치 피팅	φ1.8	5.5
	φ4	9.5
	φ6	10.7
에어 파이버		8.5
M5 암나사		6.9

품번	부품명
1	엔드 블록 L
2	밸브 블록
3	더미 블록
4	급배기 블록
5	전장 블록 T30R

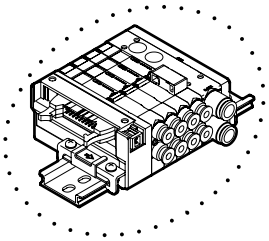
매니폴드 길이 L1 mm	~76.2 이하	~88.7 이하	~101.2 이하	~113.7 이하	~126.2 이하	~138.7 이하	~151.2 이하	~163.7 이하	~176.2 이하	~188.7 이하	~201.2 이하	~213.7 이하	~226.2 이하	~238.7 이하	~251.2 이하	~263.7 이하	~276.2 이하	~288.7 이하	~301.2 이하	~313.7 이하	~326.2 이하	~338.7 이하	~351.2 이하
취부 레일 길이 L2 mm	100	112.5	125	137.5	150	162.5	175	187.5	200	212.5	225	237.5	250	262.5	275	287.5	300	312.5	325	337.5	350	362.5	375
취부 레일 피치 L3 mm	87.5	100	112.5	125	137.5	150	162.5	175	187.5	200	212.5	225	237.5	250	262.5	275	287.5	300	312.5	325	337.5	350	362.5

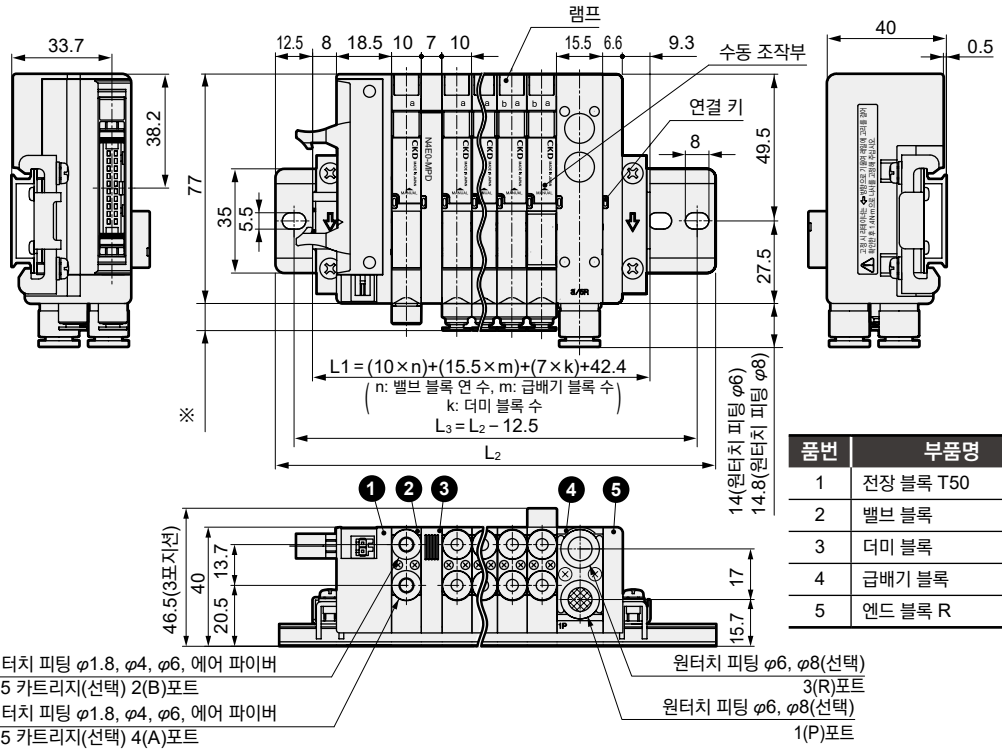
외형 치수도

MN3,4E0※-※-T50※-※-※-P70

● 플랫 케이블 커넥터 좌측 타입(T50)

주: T51, T52, T53도 있습니다. 외형 치수는 T50과 같습니다.
커넥터부의 치수에 대해서는 358page를 참조해 주십시오.





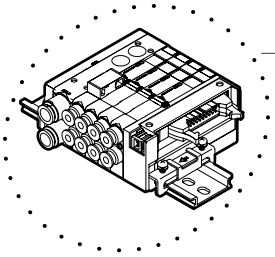
품번	부품명
1	전장 블록 T50
2	밸브 블록
3	더미 블록
4	급배기 블록
5	엔드 블록 R

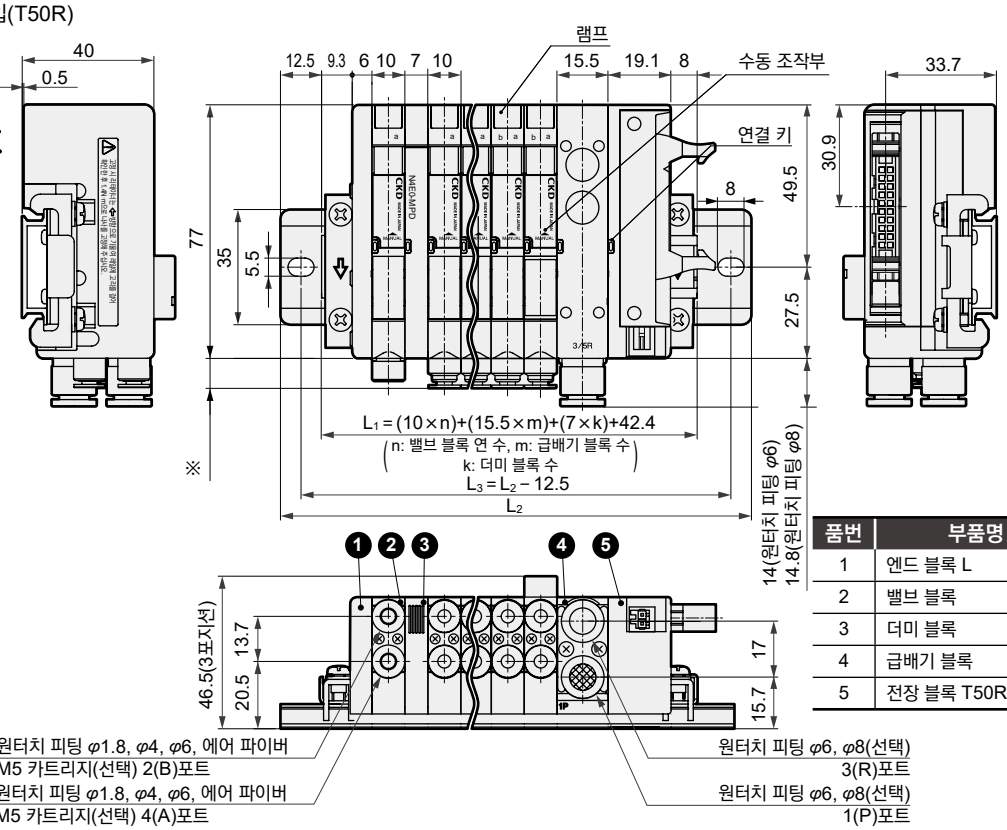
※ 피팅 치수		
원터치 피팅	φ1.8	5.5
	φ4	9.5
	φ6	10.7
에어 파이버		8.5
M5 암나사		6.9

주: 밸브 블록용 원터치 피팅 L형(상향), 에어 파이버 피팅 및 급배기 블록용 원터치 피팅 L형(상향)의 외형 치수도는 361page를 참조해 주십시오.
주: T50은 급전 커넥터를 사용하여 PLC 출력 유닛에 전원을 공급할 수 있습니다.
커넥터 접속 시의 치수는 361page, 결선 방법은 376page 배선 시의 유의사항을 참조해 주십시오.

MN3,4E0※-※-T50R※-※-※-P70

● 플랫 케이블 커넥터 우측 타입(T50R)





품번	부품명
1	엔드 블록 L
2	밸브 블록
3	더미 블록
4	급배기 블록
5	전장 블록 T50R

※ 피팅 치수		
원터치 피팅	φ1.8	5.5
	φ4	9.5
	φ6	10.7
에어 파이버		8.5
M5 암나사		6.9

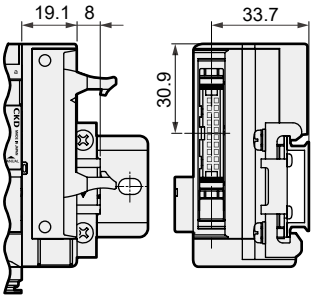
매니폴드 길이 L1 mm	~76.2 이하	~88.7 이하	~101.2 이하	~113.7 이하	~126.2 이하	~138.7 이하	~151.2 이하	~163.7 이하	~176.2 이하	~188.7 이하	~201.2 이하	~213.7 이하	~226.2 이하	~238.7 이하	~251.2 이하	~263.7 이하	~276.2 이하	~288.7 이하	~301.2 이하	~313.7 이하	~326.2 이하	~338.7 이하	~351.2 이하
취부 레일 길이 L2 mm	100	112.5	125	137.5	150	162.5	175	187.5	200	212.5	225	237.5	250	262.5	275	287.5	300	312.5	325	337.5	350	362.5	375
취부 레일 피치 L3 mm	87.5	100	112.5	125	137.5	150	162.5	175	187.5	200	212.5	225	237.5	250	262.5	275	287.5	300	312.5	325	337.5	350	362.5

외형 치수도

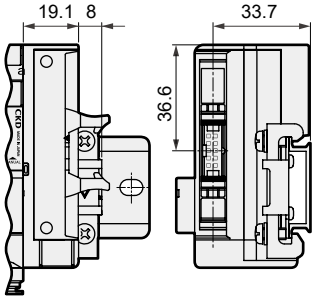
플랫 케이블 커넥터(T51R·T52R·T53R): 커넥터부 외형 치수도

주: 이 그림은 우측 커넥터 타입을 나타냅니다.

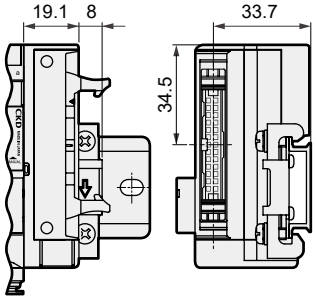
● T51R



● T52R



● T53R

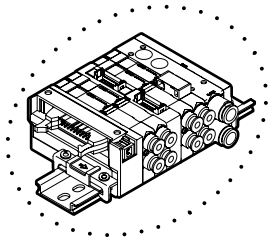


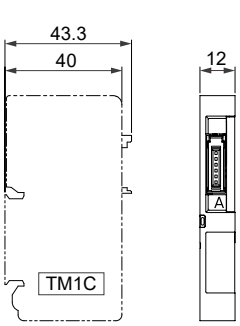
MN$^{3}_{4}$E0※-※-TM1$^{A}_{C}$ ※-※-※-P70

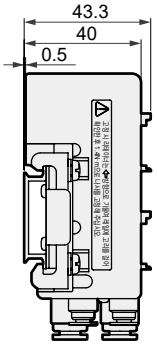
● RITS 커넥터 중간 배선 사양(TM1$^{A}_{C}$)

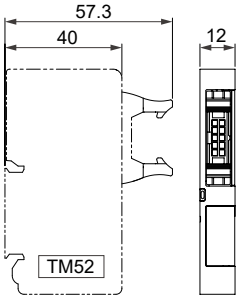
MN$^{3}_{4}$E0※-※-TM52※-※-※-P70

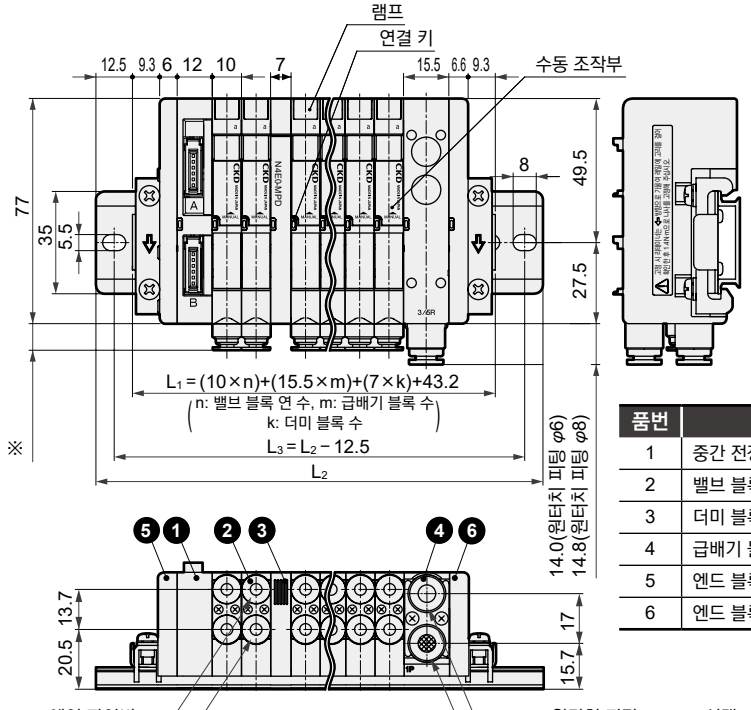
● 10핀 플랫 케이블 커넥터 중간 배선 사양(TM52)











품번	부품명
1	중간 전장 블록 TM1A
2	밸브 블록
3	더미 블록
4	급배기 블록
5	엔드 블록 L
6	엔드 블록 R

※ 피팅 치수		
원터치 피팅	φ1.8	5.5
	φ4	9.5
	φ6	10.7
에어 파이버		8.5
M5 암나사		6.9

원터치 피팅 φ1.8, φ4, φ6, 에어 파이버
M5 카트리지(선택) 2(B)포트
원터치 피팅 φ1.8, φ4, φ6, 에어 파이버
M5 카트리지(선택) 4(A)포트

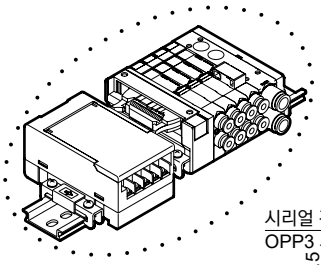
원터치 피팅 φ6, φ8(선택)
3(R)포트
원터치 피팅 φ6, φ8(선택)
1(P)포트

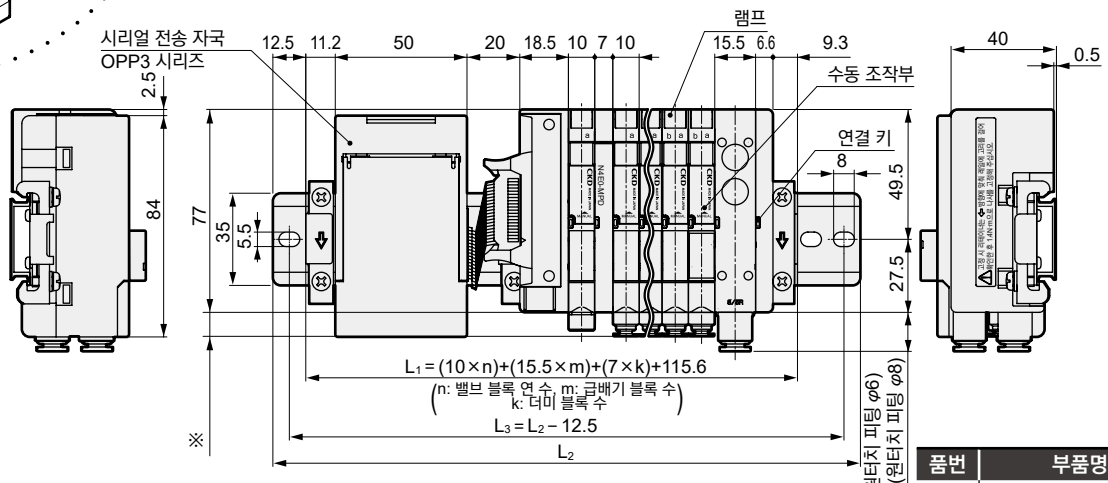
매니폴드 길이 L1 mm	~76.2 이하	~88.7 이하	~101.2 이하	~113.7 이하	~126.2 이하	~138.7 이하	~151.2 이하	~163.7 이하	~176.2 이하	~188.7 이하	~201.2 이하	~213.7 이하	~226.2 이하	~238.7 이하	~251.2 이하	~263.7 이하	~276.2 이하	~288.7 이하	~301.2 이하	~313.7 이하	~326.2 이하	~338.7 이하	~351.2 이하
취부 레일 길이 L2 mm	100	112.5	125	137.5	150	162.5	175	187.5	200	212.5	225	237.5	250	262.5	275	287.5	300	312.5	325	337.5	350	362.5	375
취부 레일 피치 L3 mm	87.5	100	112.5	125	137.5	150	162.5	175	187.5	200	212.5	225	237.5	250	262.5	275	287.5	300	312.5	325	337.5	350	362.5

외형 치수도

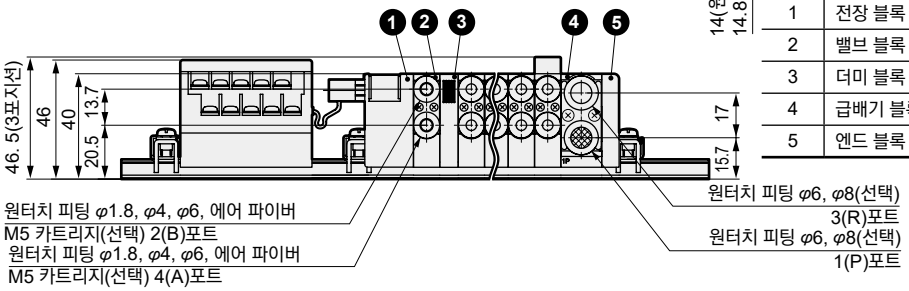
MN$^{3}_{4}$E0※-※-T6※※-※-※-P70

● 시리얼 전송 타입(T6A0/1·T6C0/1·T6E0/1·T6J0/1·T6G1)





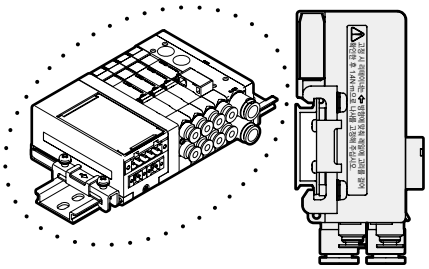
※ 피팅 치수		
원터치 피팅	φ1.8	5.5
	φ4	9.5
	φ6	10.7
에어 파이버		8.5
M5 암나사		6.9

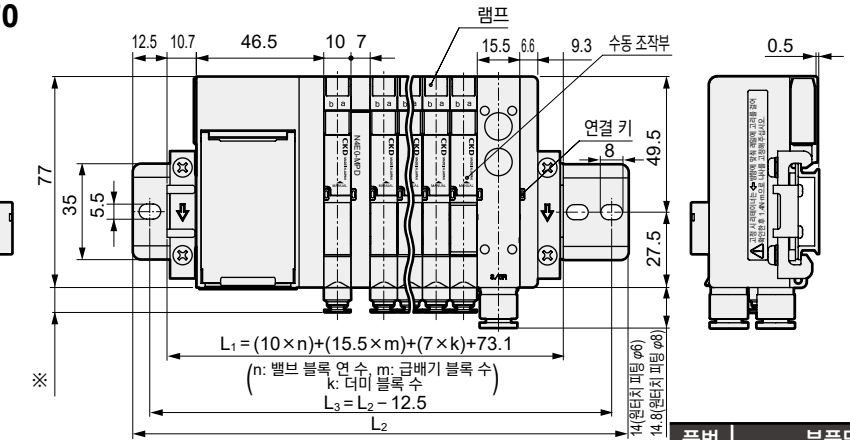


품번	부품명
1	전장 블록 T6※
2	밸브 블록
3	더미 블록
4	급배기 블록
5	엔드 블록 R

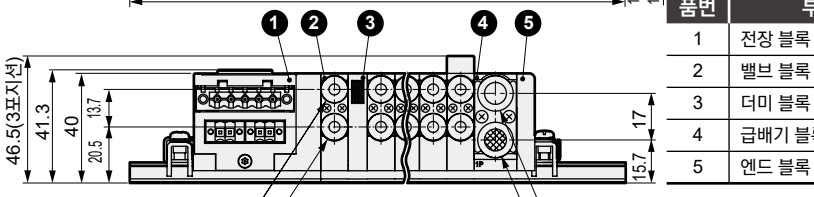
MN$^{3}_{4}$E0※-※-T7※※-※-※-P70

● 시리얼 전송(밀착형) 타입(T7※)





※ 피팅 치수		
원터치 피팅	φ1.8	5.5
	φ4	9.5
	φ6	10.7
에어 파이버		8.5
M5 암나사		6.9



품번	부품명
1	전장 블록 T7※
2	밸브 블록
3	더미 블록
4	급배기 블록
5	엔드 블록 R

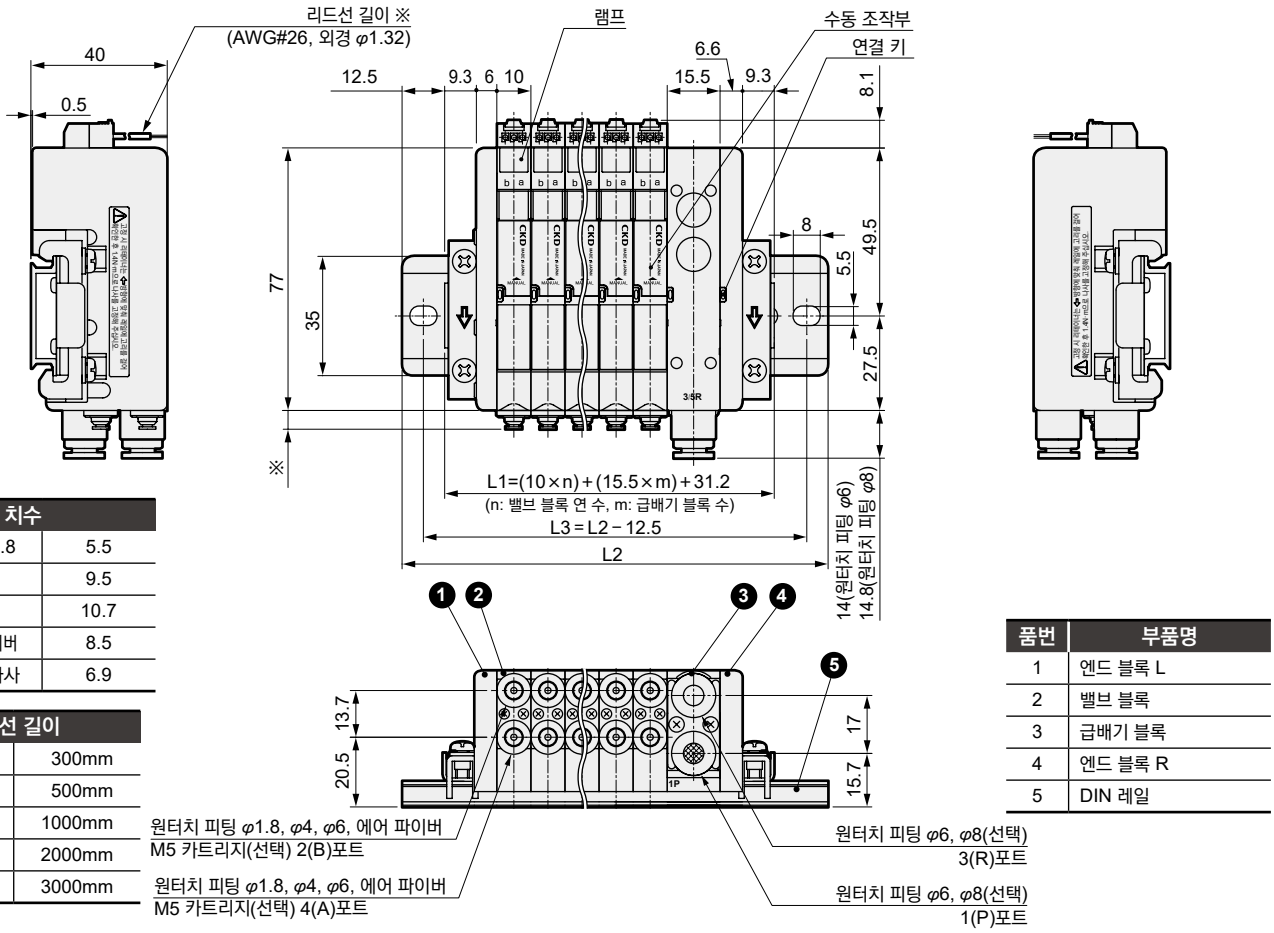
주: 밸브 블록용 원터치 피팅 L형(상향), 에어 파이버 피팅 및 급배기 블록용 원터치 피팅 L형(상향)의 외형 치수도는 361page를 참조해 주십시오.

매니폴드 길이 L1 mm	~76.2 이하	~88.7 이하	~101.2 이하	~113.7 이하	~126.2 이하	~138.7 이하	~151.2 이하	~163.7 이하	~176.2 이하	~188.7 이하	~201.2 이하	~213.7 이하	~226.2 이하	~238.7 이하	~251.2 이하	~263.7 이하	~276.2 이하	~288.7 이하	~301.2 이하	~313.7 이하	~326.2 이하	~338.7 이하	~351.2 이하
취부 레일 길이 L2 mm	100	112.5	125	137.5	150	162.5	175	187.5	200	212.5	225	237.5	250	262.5	275	287.5	300	312.5	325	337.5	350	362.5	375
취부 레일 피치 L3 mm	87.5	100	112.5	125	137.5	150	162.5	175	187.5	200	212.5	225	237.5	250	262.5	275	287.5	300	312.5	325	337.5	350	362.5

외형 치수도

MN$^{3}_{4}$E0※-※-(D2~D3)-※-※-P70

● 개별 배선 커넥터 타입(D2·D20·D21·D22·D23·D2N·D3)



※ 피팅 치수		
원터치 피팅	φ1.8	5.5
	φ4	9.5
	φ6	10.7
에어 파이버		8.5
M5 암나사		6.9

※ 리드선 길이	
D2	300mm
D20	500mm
D21	1000mm
D22	2000mm
D23	3000mm

품번	부품명
1	엔드 블록 L
2	밸브 블록
3	급배기 블록
4	엔드 블록 R
5	DIN 레일

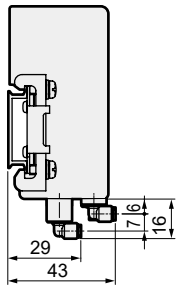
주: 이 그림은 φ1.8 원터치 피팅 횡 타입(C18)을 나타냅니다.

매니폴드 길이 L1 mm	~63.7 이하	~76.2 이하	~88.7 이하	~101.2 이하	~113.7 이하	~126.2 이하	~138.7 이하	~151.2 이하	~163.7 이하	~176.2 이하	~188.7 이하	~201.2 이하	~213.7 이하	~226.2 이하	~238.7 이하	~251.2 이하	~263.7 이하	~276.2 이하	~288.7 이하	~301.2 이하	~313.7 이하	~326.2 이하	~338.7 이하	~351.2 이하
취부 레일 길이 L2 mm	87.5	100	112.5	125	137.5	150	162.5	175	187.5	200	212.5	225	237.5	250	262.5	275	287.5	300	312.5	325	337.5	350	362.5	375
취부 레일 피치 L3 mm	75	87.5	100	112.5	125	137.5	150	162.5	175	187.5	200	212.5	225	237.5	250	262.5	275	287.5	300	312.5	325	337.5	350	362.5

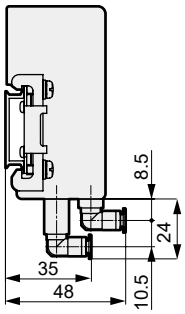
외형 치수도

● 각종 배관 블록부(모든 타입 공통)

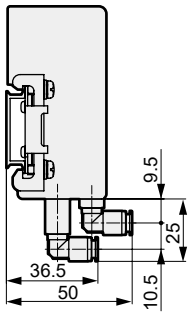
에어 파이버용
원터치 피팅(위쪽 방향)
● φ1.8(CL18)



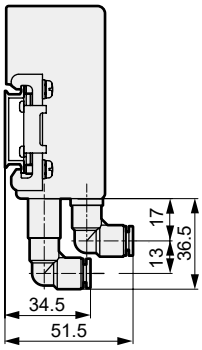
밸브 블록
원터치 피팅 L형(위쪽 방향)
● φ4(CL4)



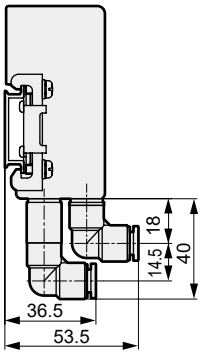
● φ6(CL6)



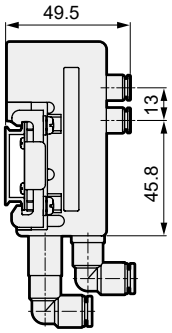
급배기 블록
원터치 피팅 L형(위쪽 방향)
● φ6(CL6)



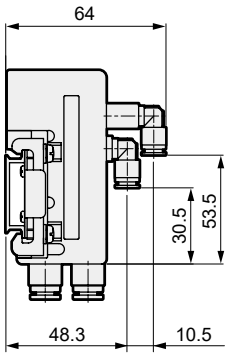
● φ8(CL8)



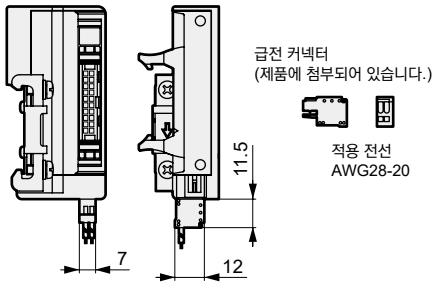
급배기 블록 외부 파일럿용
● 위쪽 방향 배관



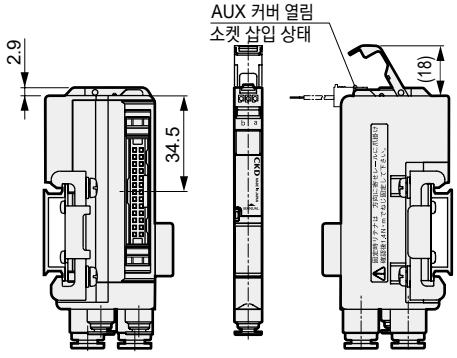
● 가로 방향 배관



● T50 급전 커넥터 접속 시 치수

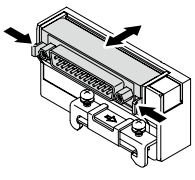


● 개별 전원 공급 기능 내장(AUX)형

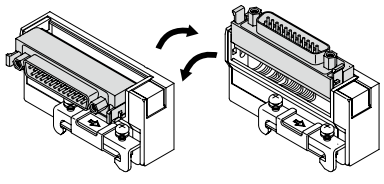


● D 서브 커넥터(T30·T30R): 커넥터부의 방향 전환 방법

수평 사용 상태

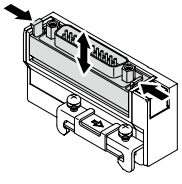


레버를 돌리면서 커넥터를 수평으로 당깁니다.
보관 시에는 수평으로 밀어 넣어 주십시오.
(고정해 주십시오.)

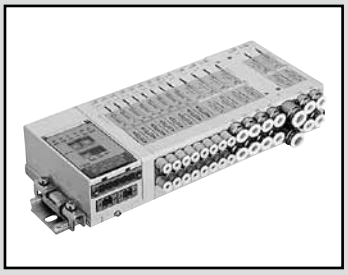


커넥터를 회전시킵니다.
사용 시에는 반드시 수평 또는
수직으로 고정해 주십시오.

수직 사용 상태



레버를 돌리면서 커넥터를 수직으로 당깁니다.
보관 시에는 수평으로 밀어 넣어 주십시오.
(고정해 주십시오.)



MN4E0·MN4E00 믹스 매니폴드

MN3EX0·MN4EX0 Series

● 적응 실린더 지름: φ4~φ32

RoHS

구조와 재료 제한

	구조	형번
P7 시리즈	배기 처리	– P70

사양

각 시리즈와 공통입니다. 338page, 350page를 참조해 주십시오.

형번 표시 방법

블록 매니폴드

MN **4** EX0 - **C4** - **M** **T53** **E** - **5** - **3** - **P70**

- 4: Ⓐ 밸브 종류
- C4: Ⓑ 접속 구경
- M: Ⓒ 수동 장치
- T53: Ⓓ 배선 접속 방식
- E: Ⓔ 단자·커넥터 핀 배열 방식
- 5: Ⓖ 연 수
- 3: Ⓗ 전압
- P70: 클린 사양

DIN 레일 마운트 방식

기호	내용
Ⓐ 밸브 종류	
3	3포트 밸브, 3포트 밸브 2개 내장형
4	4포트 밸브, 3·4포트 밸브 믹스
Ⓑ 접속 구경	
C18	φ1.8 원터치 피팅 횡(대응 튜브 UP-9402)
CL18	φ1.8 원터치 피팅 상(대응 튜브 UP-9402)
C4	φ4 원터치 피팅 횡
CL4	φ4 원터치 피팅 상
CX	믹스 원터치 피팅
Ⓒ 수동 장치	
기호 없음	수동 커버 부착 수동 장치(로크·논로크 겸용)
M	수동 커버 부착 수동 장치(논로크 전용)
Ⓓ 배선 접속 방식	
배선 접속 방식은 363page를 참조해 주십시오.	
Ⓔ 단자·커넥터 핀 배열 방식	
기호 없음	표준 배선
W	더블 배선(주1)
Ⓕ 옵션	
기호 없음	없음
E	저발열·전력 절약 회로 내장형(주2)(주3)
A	오존 대응품
F	A·B포트 필터 내장(주4)
Ⓖ 연 수(주7)	
1	1연
~	~
32	32연(주5)
Ⓗ 전압	
3	DC24V
4	DC12V

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 더블 배선 사양에 대해서는 374page~381page의 커넥터 핀 배열(예)를 확인해 주십시오.
또한, 밸브 블록 단품으로 주문할 경우 더블 배선 지정은 4포트 밸브에서 2위치 싱글 및 3포트 밸브의 2위치 싱글 한정입니다.

주2: 통전은 플러스 커먼 한정입니다.

주3: 저발열·전력 절약 회로 내장형을 선택한 경우에는 개별 배선을 선택할 수 없습니다.

주4: 급배기 블록의 P포트에는 필터(이물질 혼입 방지)가 내장되어 있습니다.

주5: 사양에 따라 다릅니다. 339page, 351page에서 확인해 주십시오.

주6: T7N2(S-LINKV 32점 출력)에 대해서는 매번 납기를 확인해 주십시오.

주7: 더미 블록도 연 수에 포함합니다.

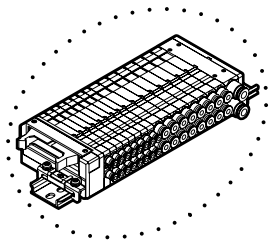
[배선 접속 방식 일람표]

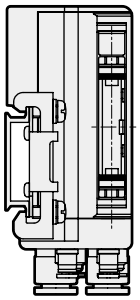
기호	내용
Ⓓ 배선 접속 방식	
TM1A	중간 전장 블록 RITS 커넥터 6P×2개
TM1C	중간 전장 블록 RITS 커넥터 6P
TM52	중간 전장 블록 10핀 플랫 케이블 커넥터 8점 대응
T30	25핀 D 서브 커넥터 왼쪽 사양
T30R	25핀 D 서브 커넥터 오른쪽 사양
T50	20핀 플랫 케이블 커넥터 왼쪽 사양(전원 단자 부착)
T50R	20핀 플랫 케이블 커넥터 오른쪽 사양(전원 단자 부착)
T51	20핀 플랫 케이블 커넥터 왼쪽 사양
T51R	20핀 플랫 케이블 커넥터 오른쪽 사양
T52	10핀 플랫 케이블 커넥터 왼쪽 사양
T52R	10핀 플랫 케이블 커넥터 오른쪽 사양
T53	26핀 플랫 케이블 커넥터 왼쪽 사양
T53R	26핀 플랫 케이블 커넥터 오른쪽 사양
TX	전장 블록 믹스
T6A0	UNIWIRE 시스템 8점
T6A1	UNIWIRE 시스템 16점
T6C0	CompoBus/S 8점
T6C1	CompoBus/S 16점
T6E0	S-LINK 8점
T6E1	S-LINK 16점
T6J0	UNIWIRE H 시스템 8점
T6J1	UNIWIRE H 시스템 16점
T6G1	CC-Link 16점
T7D1	밀착형 DeviceNet 16점
T7D2	밀착형 DeviceNet 32점
T7G1	밀착형 CC-Link 16점
T7G2	밀착형 CC-Link 32점
T7N1	밀착형 S-LINK V 16점
T7N2	밀착형 S-LINK V 32점(주6)
D2	개별 배선 타입(주1) D형 커넥터 리드선 길이 300mm
D20	D형 커넥터 리드선 길이 500mm
D21	D형 커넥터 리드선 길이 1000mm
D22	D형 커넥터 리드선 길이 2000mm
D23	D형 커넥터 리드선 길이 3000mm
D2N	D형 커넥터 리드선 없음 소켓 없음
D3	D형 커넥터 리드선 없음 소켓·단자 첨부

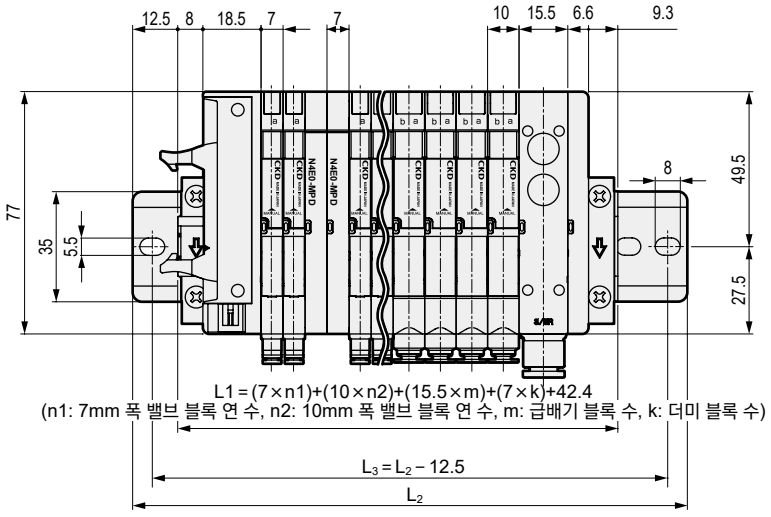
주1: 개별 배선: 임의의 밸브 블록(단, N3E0, N4E0에만 해당)에서 개별 배선 사양을 지정할 수 있습니다.

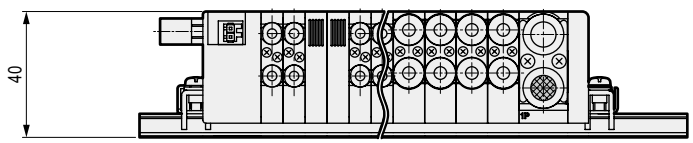
믹스 블록 외형 치수도

MN$^{3}_{4}$EXO



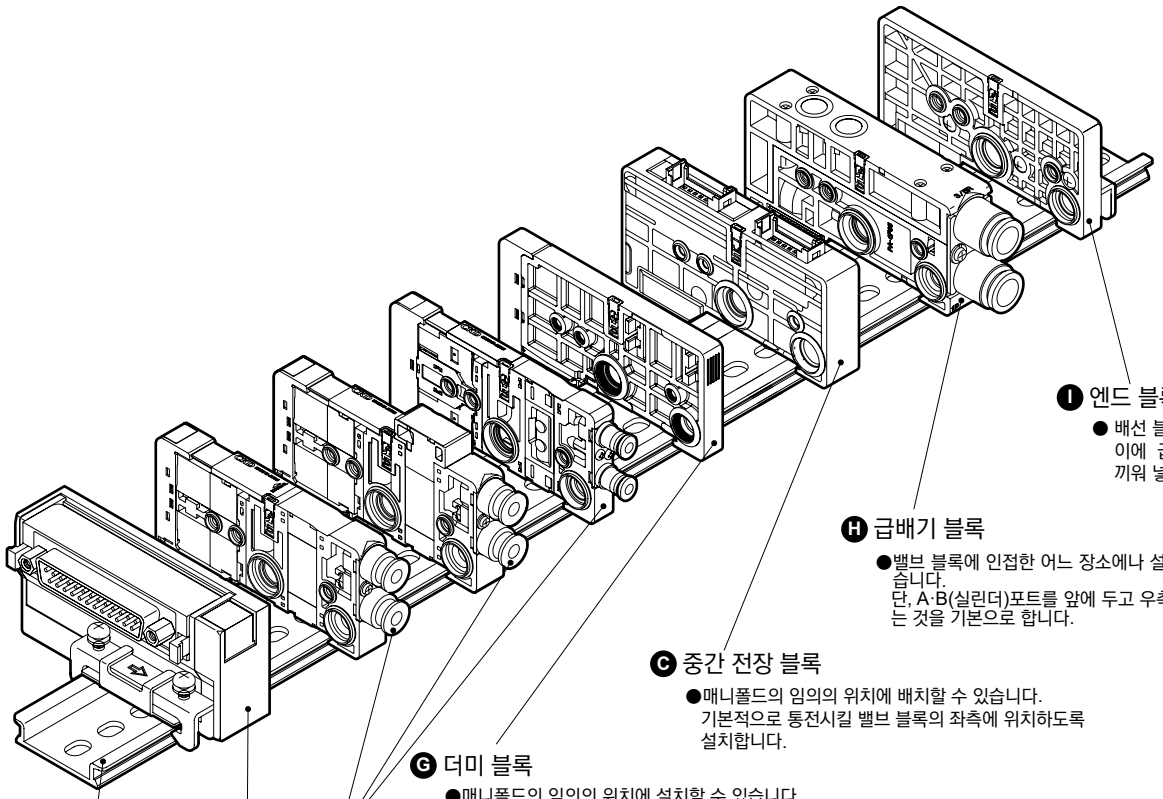






블록 매니폴드: 블록 부품 구성

자유로운 조합으로 연 수의 증연, 유지 관리가 가능합니다.



Ⓘ 엔드 블록
● 배선 블록을 좌측에 설치하고 사이에 급배기 블록·밸브 블록을 끼워 넣듯이 설치합니다.

Ⓗ 급배기 블록
●밸브 블록에 인접한 어느 장소에나 설치할 수 있습니다.
단, A·B(실린더)포트를 앞에 두고 우측에 설치하는 것을 기본으로 합니다.

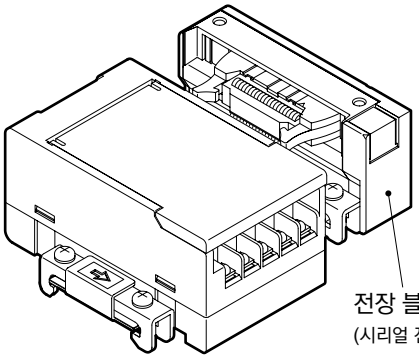
Ⓒ 중간 전장 블록
●매니폴드의 임의의 위치에 배치할 수 있습니다.
기본적으로 통전시킬 밸브 블록의 좌측에 위치하도록 설치합니다.

Ⓖ 더미 블록
●매니폴드의 임의의 위치에 설치할 수 있습니다.

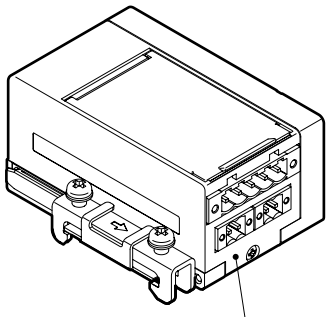
Ⓕ 밸브 블록(7밀리 피치, 10밀리 피치)
●내부 파일럿, 외부 파일럿식의 차이는 급배기 블록의 선택에 따라 결정됩니다.
밸브 블록은 동일합니다.

ⒶⒷⒹⒺ 전장 블록
● 엔드 블록을 우측에 설치하고 사이에 급배기 블록, 밸브 블록을 끼워 넣듯이 설치합니다.

Ⓚ 취부 레일



전장 블록
(시리얼 전송 자국)



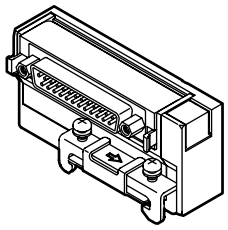
전장 블록
(시리얼 전송 자국(밀착형))

블록 매니폴드 구성

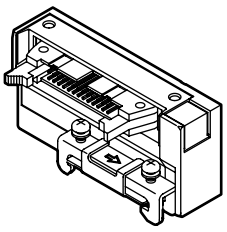
전장부

전장 블록

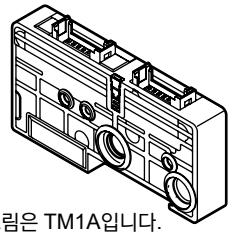
Ⓐ D 서브 커넥터(T30/T30R)



Ⓑ 플랫 케이블 커넥터(T5※/T5※R)

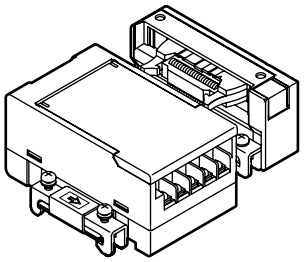


Ⓒ 중간 전장 블록(TM※)

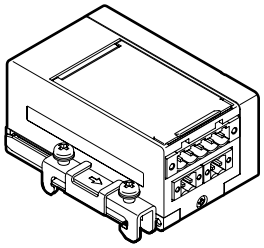


주: 그림은 TM1A입니다.

Ⓓ 시리얼 전송 블록(T6※)



Ⓔ 시리얼 전송 블록(밀착형)(T7※)

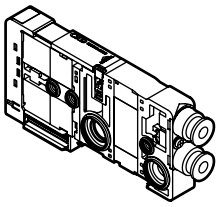


배관부

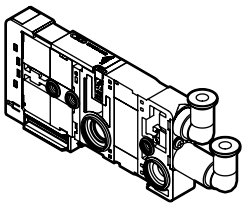
배관 블록

Ⓕ 밸브 블록

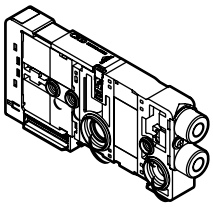
● 원터치 피팅 횡



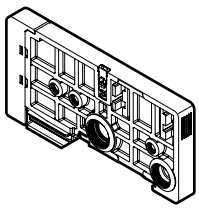
● 원터치 피팅 상



● 암나사(회전 방지 부착)

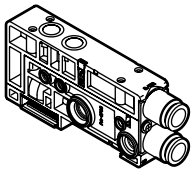


Ⓖ 더미 블록(MP※)



Ⓗ 급배기 블록

● 내부 파일럿용(Q)

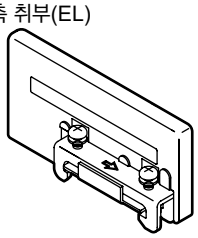


● 외부 파일럿용(QK)

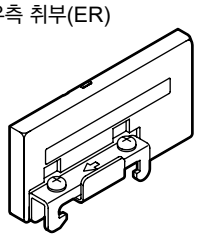


Ⓘ 엔드 블록

좌측 취부(EL)



우측 취부(ER)

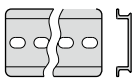


관련 기기

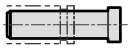
관련 기기

Ⓙ 관련 기기

● 취부 레일

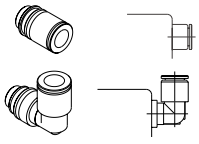


● 블랭크 플러그

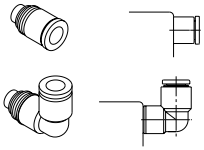


● D 서브 커넥터 부착 케이블

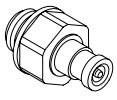
● 원터치 카트리지 피팅



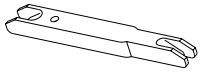
● 급배기 블록용 원터치 카트리지 피팅



● φ1.8 바브 나사 포함 피팅



● 원터치 피팅 튜브 제거 도구



● T50용 전원 단자용 급전 커넥터/교환 퓨즈

전장부

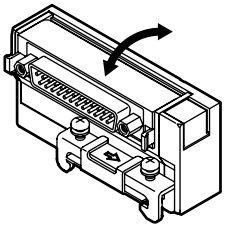
전장 블록

N4E0 - ( ) - P70

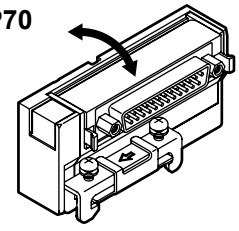
- ( ): 전장 블록 종류
- P70: 클린 사양(클린 포장)

Ⓐ D 서브 커넥터(T30)

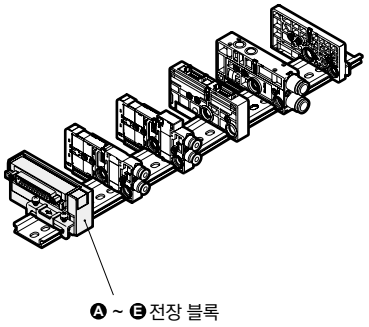
N4E0-T30-P70



N4E0-T30R-P70



주: D 서브 커넥터의 헤드는 상하 방향으로 전환할 수 있습니다.

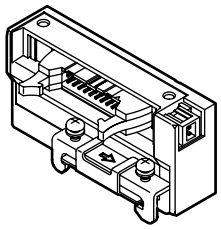


Ⓐ ~ Ⓔ 전장 블록

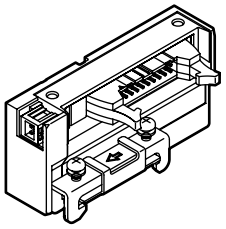
Ⓑ 플랫 케이블 커넥터(T5※)

● 전원 터미널 단자 부착

N4E0-T50-P70

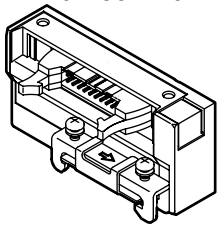


N4E0-T50R-P70

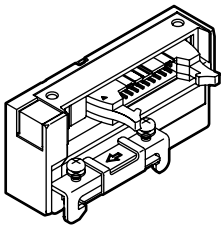


● 전원 터미널 단자 없음

N4E0-T51-P70
N4E0-T52-P70
N4E0-T53-P70



N4E0-T51R-P70
N4E0-T52R-P70
N4E0-T53R-P70

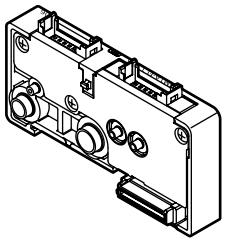


주: 그림은 T51입니다. T52, T53은 핀 수가 다릅니다.
(T51…20핀, T52…10핀, T53…26핀)

Ⓒ 중간 전장 블록

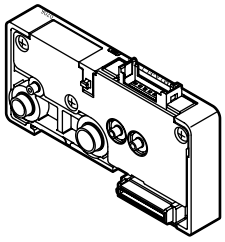
● RITS 커넥터 6P×2개

N4E0-TMIA-P70



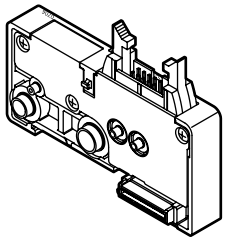
● RITS 커넥터 6P

N4E0-TMIC-P70



● 10핀 플랫 케이블 커넥터

N4E0-TM52-P70



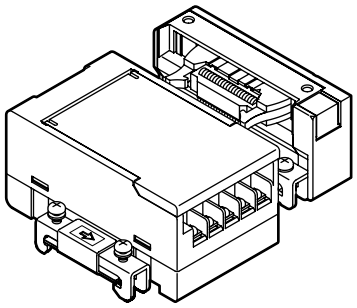
Ⓓ 시리얼 전송 블록(T6※※)

N4E0 - **T6G1** - P70

기종 형번 / Ⓐ 종류

기호	내용
Ⓐ 종류	
T6A0	UNIWIRE 시스템 8점
T6A1	UNIWIRE 시스템 16점
T6C0	CompoBus/S 8점
T6C1	CompoBus/S 16점
T6E0	S-LINK 8점
T6E1	S-LINK 16점
T6J0	UNIWIRE H 시스템 8점
T6J1	UNIWIRE H 시스템 16점
T6G1	CC-Link 16점

주: T6C0/1는 장거리 통신 모드에 대응하지 않습니다.

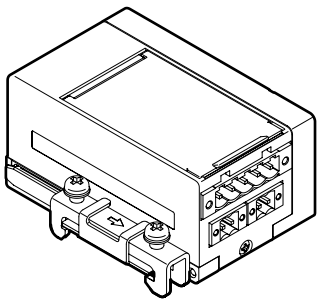


Ⓔ 시리얼 전송 블록(밀착형)(T7※)

N4E0 - **T7G2** - P70

기종 형번 / Ⓐ 종류

기호	내용
Ⓐ 종류	
T7D1	DeviceNet 16점
T7D2	DeviceNet 32점
T7G1	CC-Link 16점
T7G2	CC-Link 32점
T7N1	S-LINK V 16점
T7N2	S-LINK V 32점



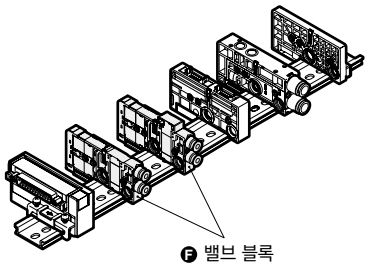
배관부

Ⓕ 밸브 블록

● 밸브 블록 단품입니다.

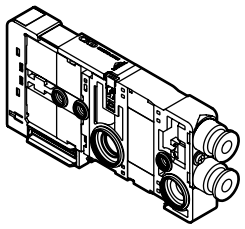
N 3 E 00 1 0 - C3 - M W EF - 3 - P70

기종 형번 / Ⓐ 밸브 종류 / Ⓑ 전환 위치 구분 / Ⓒ 접속 구경 / Ⓓ 수동 장치 / Ⓔ 배선 접속 방식 / Ⓕ 단자·커넥터 핀 배열 방식 / Ⓖ 옵션 / Ⓗ 전압

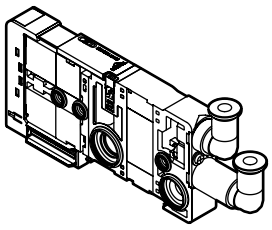


기호	내용	기종 형번 N3E00	N3E0	N4E00	N4E0
Ⓐ 밸브 종류·기종 형번					
N3E00	3포트 밸브, 3포트 밸브 2개 내장형(7밀리 피치 밸브 블록)	●			
N3E0	3포트 밸브, 3포트 밸브 2개 내장형(10밀리 피치 밸브 블록)		●		
N4E00	4포트 밸브(7밀리 피치 밸브 블록)			●	
N4E0	4포트 밸브(10밀리 피치 밸브 블록)				●
Ⓑ 전환 위치 구분(주1)					
1	3포트 밸브 싱글 NC 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)	●	●		
11	3포트 밸브 싱글 NO 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)	●	●		
2	3포트 밸브 더블 NC 자기 유지형	●	●		
21	3포트 밸브 더블 NO 자기 유지형	●	●		
66	3포트 밸브 2개 내장형 A 측 밸브: NC 자기 복귀형 (차압 리턴)	●	●		
66S	3포트 밸브 2개 내장형 B 측 밸브: NC 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)	●	●		
67	3포트 밸브 2개 내장형 A 측 밸브: NC 자기 복귀형 (차압 리턴)	●	●		
67S	3포트 밸브 2개 내장형 B 측 밸브: NO 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)	●	●		
76	3포트 밸브 2개 내장형 A 측 밸브: NO 자기 복귀형 (차압 리턴)	●	●		
76S	3포트 밸브 2개 내장형 B 측 밸브: NC 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)	●	●		
77	3포트 밸브 2개 내장형 A 측 밸브: NO 자기 복귀형 (차압 리턴)	●	●		
77S	3포트 밸브 2개 내장형 B 측 밸브: NO 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)	●	●		
1	4포트 밸브 2위치 싱글 자기 복귀형 (차압 스프링 리턴)			●	●
2	4포트 밸브 2위치 더블 자기 유지형			●	●
3	4포트 밸브 3위치 올 포트 블록				●
4	4포트 밸브 3위치 A·B·R 접속				●
5	4포트 밸브 3위치 P·A·B 접속				●
Ⓒ 접속 구경					
CF	φ1.8 원터치 피팅 횡(대응 튜브 UP-9402, EH-5802)		●		●
C18	φ1.8 원터치 피팅 횡(대응 튜브 UP-9402, EH-5802)	●	●	●	●
CL18	φ1.8 원터치 피팅 상(대응 튜브 UP-9402, EH-5802)	●	●	●	●
C3	φ3 원터치 피팅 횡	●		●	
CL3	φ3 원터치 피팅 상	●		●	
C4	φ4 원터치 피팅 횡	●	●	●	●
CL4	φ4 원터치 피팅 상	●	●	●	●
C6	φ6 원터치 피팅 횡		●		●
CL6	φ6 원터치 피팅 상		●		●
M3	M3 암나사(회전 방지 부착)	●		●	
M5	M5 암나사(회전 방지 부착)		●		●
Ⓓ 수동 장치					
기호 없음	논로크·로크 공용형(수동 커버 부착)	●	●	●	●
M	논로크 전용 수동 장치(수동 커버 부착)	●	●	●	●
Ⓔ 배선 접속 방식					
	배선 접속 방식은 369page를 참조해 주십시오.		●		●
Ⓕ 단자·커넥터 핀 배열 방식					
기호 없음	표준 배선	●	●	●	●
W	더블 배선(배선 절감용)(주2)(주3)	●	●	●	●
Ⓖ 옵션					
기호 없음	없음	●	●	●	●
E	저발열·전력 절약 회로 내장형	●	●	●	●
U	개별 전원 공급 기능 내장(AUX)형(주4)		●		●
A	오존 대응품(주5)		●		●
F	A·B포트 필터 내장	●	●	●	●
Ⓗ 전압					
3	DC24V	●	●	●	●
4	DC12V	●	●	●	●

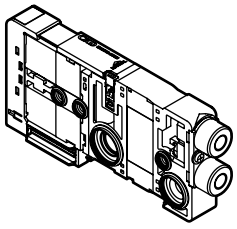
● 원터치 피팅 횡



● 원터치 피팅 상



● 암나사(회전 방지 부착)



주1: 자기 복귀형 사양에 대해서는 396page의 주의사항을 확인해 주십시오.
주2: 더블 배선 지정은 2위치 싱글로 한정됩니다.
주3: 개별 배선 밸브 블록 단품에서는 더블 배선을 선택할 수는 없습니다.
주4: 개별 배선의 경우 'U'를 동시에 선택할 수 없습니다.
주5: N3E00, N4E00에서는 표준 대응입니다.

[배선 접속 방식 일람표]

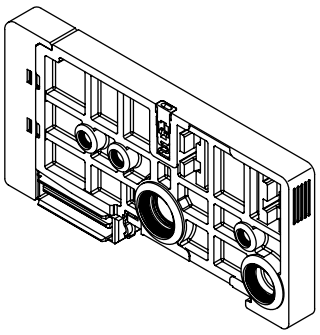
기호	내용		기종 형번 N3E00	N3E0	N4E00	N4E0
Ⓔ 배선 접속 방식						
기호 없음	배선 절감용 밸브 블록		●	●	●	●
D2	개별배선타입	D형 커넥터 리드선 길이 300mm	●	●	●	●
D20		D형 커넥터 리드선 길이 500mm	●	●	●	●
D21		D형 커넥터 리드선 길이 1000mm	●	●	●	●
D22		D형 커넥터 리드선 길이 2000mm	●	●	●	●
D23		D형 커넥터 리드선 길이 3000mm	●	●	●	●
D2N		D형 커넥터 리드선 없음 소켓 없음	●	●	●	●
D3		D형 커넥터 리드선 없음 소켓·단자 첨부	●	●	●	●

Ⓖ 더미 블록

N4E0 - MPD - P70

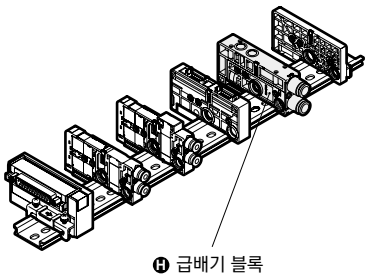
Ⓐ 종류

Ⓐ 종류	
MPS	싱글 배선용
MPD	더블 배선용



배관부

Ⓗ 급배기 블록



● 밸브 블록에 인접한 어느 장소에나 설치할 수 있습니다.
(단, A·B(실린더)포트를 앞에 두고 우측에 설치하는 것을 기본으로 합니다.)
● 3포트 밸브 2개 내장형의 급기는 Q–6□, 8□로 실시해 주십시오.
(외부 파일럿 방식에서는 사용할 수 없습니다.)

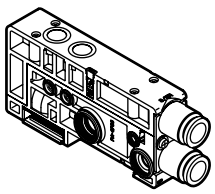
N4E0 - Q - 8 - SA - C - P70

기종 형번 / Ⓐ 종류 / Ⓑ 접속 구경 / Ⓒ 옵션 / Ⓓ 배선 방법

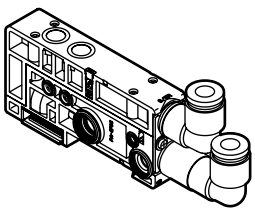
Ⓐ 종류(주1)		Ⓑ 접속 구경(P/R포트)(주2)		Ⓒ 옵션(주3)		Ⓓ 배선 방법	
Q	내부 파일럿	**6**	φ6 원터치 피팅	**기호 없음**	칸막이 없음	**기호 없음**	내부 배선 회로 있음
QK	외부 파일럿	**6L**	φ6 원터치 피팅 상	**S**	P·R 멈춤, PA·PR 통과	**C**	내부 배선 회로 없음(주4)
QZ	이종압 회로(P, R에 한함)	**8**	φ8 원터치 피팅	**SA**	P·R·PA·PR 멈춤		
QKZ	이종압 회로, 외부 파일럿 (P, R, PA, PR 분리)	**8L**	φ8 원터치 피팅 상				

주1: QZ는 단품으로 사용할 수 없습니다. 반드시 다른 종류(Q·QK·QKZ)와 조합하여 사용해 주십시오.
주2: 이물질 유입 방지를 위해 P포트에는 필터가 내장되어 있습니다.
주3: 매니폴드의 포트를 앞에 두고 급배기 블록과 오른쪽 블록 사이의 유로를 차단합니다.(541page의 회로도를 참조해 주십시오.)
옵션 기호
S: 1(P), 3(R)의 각 유로를 차단합니다.
SA: 1(P), 3(R), 12/14(PA), 82/84(PR)의 각 유로를 차단합니다.
주4: 전장 블록을【좌+우】또는【중간+우】믹스로 사용할 경우에는 반드시 좌측 제어 연과 우측 제어 연 사이에 '내부 배선 회로 없음' 타입의 급배기 블록을 배치합니다.

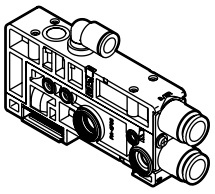
● Q-8
QZ-8



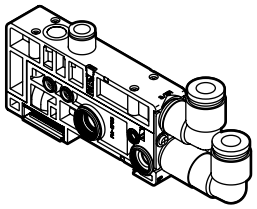
● Q-8L
QZ-8L



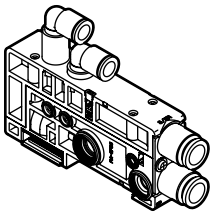
● QK-8



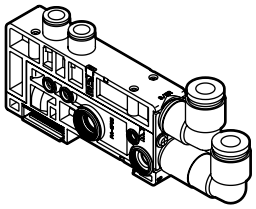
● QK-8L



● QKZ-8



● QKZ-8L



Ⓘ 엔드 블록

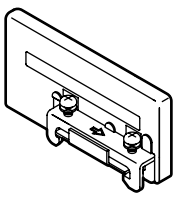
● 배관 포트를 앞에 두고 우측 또는 좌측에 설치합니다.

N4E0 - ER - P70

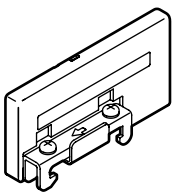
기종 형번 / Ⓐ 종류

Ⓐ 종류	
EL	좌측 취부
ER	우측 취부

● N4E0-EL



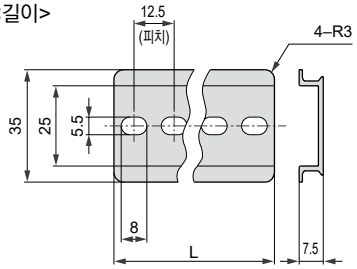
● N4E0-ER



J 관련 기기

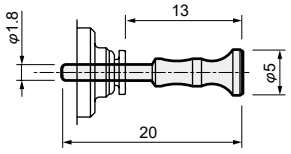
● 취부 레일

N4G-BAA <길이>

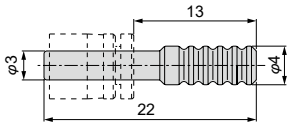


● 블랭크 플러그(첨부품)

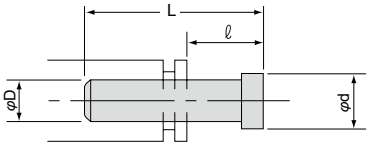
PG-P2-B(φ1.8용)



N4E00-JOINT-PP3MW(φ3용)



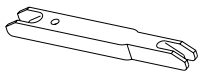
(φ4, φ6, φ8용)



형번	D	L	ℓ	d
GWP4-B	φ4	27	16	6
GWP6-B	φ6	29	17	8
GWP8-B	φ8	33	17.5	10

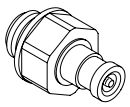
● 원터치 피팅 튜브 제거 도구

N4E0-EOT18-4(φ1.8, φ3, φ4용)
N4S0-EOT4-6(φ3, φ4, φ6용)



● φ1.8 바브 피팅(10개/1세트)

N4E0 - JOINT - PTN2-M5



기호	치수
PTN2-M3	바브 피팅 M3 나사 포함 타입
PTN2-M5	바브 피팅 M5 나사 포함 타입
PTN2-6	바브 피팅 R1/8

주: 에어 파이버에 대해서는 CKD로 문의해 주십시오.

● 원터치 카트리지 피팅

N4E00 - JOINT - C4 - P70

밸브 블록 전용입니다.

기호	치수
C18	φ1.8 원터치 카트리지 피팅
C3	φ3 튜브용 원터치 카트리지 피팅
C4	φ4 튜브용 원터치 카트리지 피팅
CL18	φ1.8 단 L형 원터치 카트리지 피팅
CL3	φ3 튜브용 단 L형 원터치 카트리지 피팅
CL4	φ4 튜브용 단 L형 원터치 카트리지 피팅
CLL18	φ1.8 장 L형 원터치 카트리지 피팅
CLL3	φ3 튜브용 장 L형 원터치 카트리지 피팅
CLL4	φ4 튜브용 장 L형 원터치 카트리지 피팅
CPG	플러그 카트리지
CP	피팅 고정 플레이트 (플레이트 고정용 작은 나사 첨부)
CM3	M3 카트리지 피팅
CMB	M3용 플러그 카트리지 (고정 시에는 M3용 피팅 회전 방지 플레이트: CMP가 필요합니다.)
CMP	M3용 피팅 회전 방지 플레이트 (플레이트 고정용 작은 나사 첨부)

N4E0 - JOINT - C4 - P70

밸브 블록용 및 급배기 블록 PA포트 전용입니다.
급배기 블록의 P, R포트에는 사용할 수 없습니다.

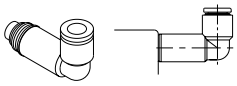
기호	치수
CF	φ1.8 바브 카트리지 피팅
C18	φ1.8 원터치 카트리지 피팅
C4	φ4 튜브용 원터치 카트리지 피팅
C6	φ6 튜브용 원터치 카트리지 피팅
CL18	φ1.8 단 L형 원터치 카트리지 피팅
CL4	φ4 튜브용 단 L형 원터치 카트리지 피팅
CL6	φ6 튜브용 단 L형 원터치 카트리지 피팅
CLL18	φ1.8 장 L형 원터치 카트리지 피팅
CLL4	φ4 튜브용 장 L형 원터치 카트리지 피팅
CLL6	φ6 튜브용 장 L형 원터치 카트리지 피팅
CPG	플러그 카트리지
CP	피팅 고정 플레이트 (플레이트 고정용 나사 첨부)
CM5	M5 카트리지 피팅 (고정 시에는 M5용 피팅 회전 방지 플레이트: CMP가 필요합니다.)
CMB	M5용 플러그 카트리지 (고정 시에는 M5용 피팅 회전 방지 플레이트: CMP가 필요합니다.)
CMP	M5용 피팅 회전 방지 플레이트 (플레이트 고정용 나사 첨부)

Ⓚ 관련 기기

● 급배기 블록용 원터치 카트리지 피팅

N4E0 - Q - JOINT - 8 - P70

파일럿압 급기용(PA용)은 왼쪽에 기재된 밸브 블록용을 사용해 주십시오.

기호	치수	
6	φ6 튜브용 원터치 카트리지 피팅	
8	φ8 튜브용 원터치 카트리지 피팅	
6L	φ6 튜브용 단 L형 원터치 카트리지 피팅	
8L	φ8 튜브용 단 L형 원터치 카트리지 피팅	
6LL	φ6 튜브용 장 L형 원터치 카트리지 피팅	
8LL	φ8 튜브용 장 L형 원터치 카트리지 피팅	
P	피팅 고정 플레이트 (플레이트 고정용 작은 나사 첨부)	

● 전원 공급용 소켓 조립(개별 배선, AUX용)

N4E0 - SOCKET - D - 300 - P70

Ⓐ 종류(주1) Ⓑ 리드선 길이

Ⓐ 종류	
S	2선(싱글 솔레노이드용)
D	3선(더블 솔레노이드용)
Ⓑ 리드선 길이	
300	300mm
500	500mm
1000	1000mm
2000	2000mm
3000	3000mm

주1: 리드선 없음인 경우의 형번은 3M0-SOCKET-SET입니다.
(콘택트 3개 첨부, 적용 전선 지름: AWG#26~28)

N4E00 - SOCKET - D - 300 - P70

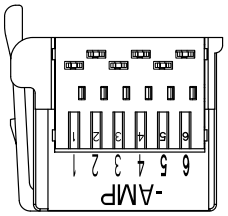
Ⓐ 종류(주1) Ⓑ 리드선 길이

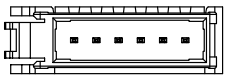
Ⓐ 종류	
S	2선(싱글 솔레노이드용)
D	3선(더블 솔레노이드용)
Ⓑ 리드선 길이	
300	300mm
500	500mm
1000	1000mm
2000	2000mm
3000	3000mm

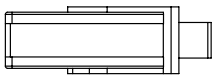
주1: 리드선 없음인 경우의 형번은 N4E00-SOCKET-SET입니다.
(콘택트 3개 첨부, 적용 전선 지름: AWG#26~28)

● 전장 블록 TM1용 커넥터(RITS 커넥터 6P)

N4E0-TM-CONNECTOR-P70 타이코 일렉트로닉스 재팬 합동 회사 제품 RITS 커넥터 6P(시판 품번 1473562-6)







· 적합 전선(주석 도금 처리 전선 권장)

피복 마감 외경	참고 전선 단면적	소선 수/소선 지름
mm	mm^2	개/mm
φ1.0~1.15	φ0.2~0.3	~60/0.08

적용 전선에 대한 자세한 사양은 아래 ※에서 확인해 주십시오.
※: 타이코 일렉트로닉스 재팬 합동 회사
프로덕트 인포메이션 센터
TEL 044-844-8052
URL http://www.te.com/jpn-ja/about-te/our-company/te-japan.html
· 전용 코킹 공구 1729940-1

● T50용 전원 단자용 급전 커넥터

N4E0-T50-CONNECTOR-P70

(적응 전선 AWG28-20 / 0.08~0.5mm^2
(시판 제품 WAGO 커넥터 플러그 733-102))

● T50용 교환 퓨즈

4T9-LM16-P70

(Daito 통신기 제품 LM16)

● T7D용 통신 커넥터

MSTB2.5/5 - STF - 5.08AUM 피닉스 컨택트사 제품(품번: 5880008)

● T7G용, T7N용 통신 커넥터

BLZ5.08/5FAU 바이드 뮬러사 제품(품번: 174333)

● T7※용 전원 커넥터

BL3.5/2F 바이드 뮬러사 제품(품번: 160664)

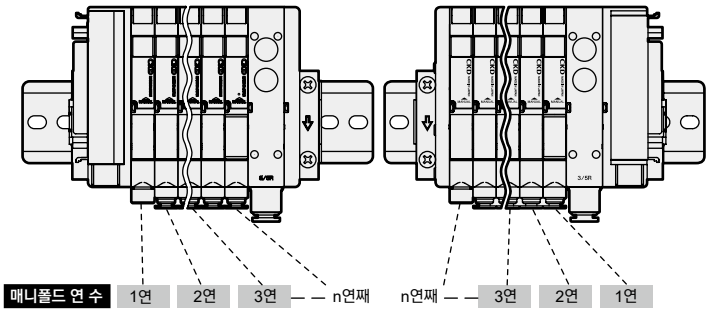
MEMO

D 서브 커넥터 타입: 배선 방식 T30

T30 커넥터에 대하여

배선 방식 T30을 사용하고 있는 커넥터는 일반적으로 D 서브 커넥터로 불리며 FA 기기, OA 기기에서 폭넓게 활용되고 있습니다. 특히, 25P 타입은 컴퓨터 통신 기능이 채용되어 있어 RS232C 규격 지정 커넥터입니다.

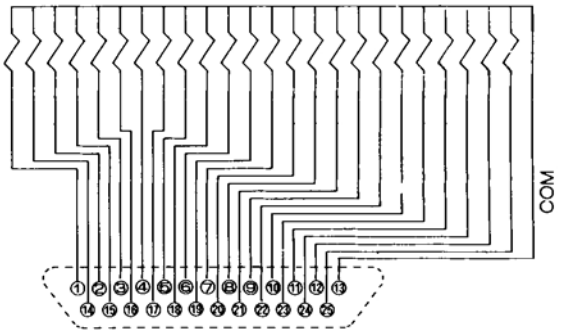
■매니폴드 연 수를 세는 방법은 전장 블록 측을 기점으로 1연·2연·3연…으로 설정해 나갑니다.
T30과 T30R에서는 세는 방향이 반대이므로 주의해 주십시오.



커넥터 타입 T30에서의 주의사항

① PLC 출력 유닛의 신호 배열과 밸브 측의 신호 배열이 일치되어야 합니다.
② 사용 전원은 DC24V, DC12V 전용입니다.
③ 동시 통전, 케이블 길이에 따라 전압 강하가 발생합니다. 솔레노이드에 대한 전압 강하가 정격 전압의 10% 이내인 것을 확인해 주십시오.

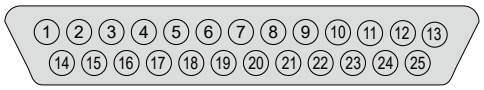
※밸브 블록이 개별 전원 공급 기능 내장(AUX)형, 저발열·전력 절약 회로 내장형인 경우 통전은 플러스 커먼 한정입니다.



배선 방식 T30의 커넥터 핀 배열(예)

주1: 밸브 No.1a, 1b, 2a, 2b…의 숫자는 1연, 2연을 나타내고, 알파벳 a, b는
a 측 솔레노이드, b 측 솔레노이드를 의미합니다.
매니폴드 최대 연 수는 기종마다 다릅니다.
기종별 사양을 확인해 주십시오.

커넥터 핀 No.



<표준 배선>

● 싱글 솔레노이드 밸브인 경우

핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
밸브 No.	1a	3a	5a	7a	9a	11a	13a	15a	17a	19a	21a	23a	COM
핀 No.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
밸브 No.	2a	4a	6a	8a	10a	12a	14a	16a	18a	20a	22a	24a	

<더블 배선>

핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
밸브 No.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a	COM
핀 No.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
밸브 No.	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	

● 더블 솔레노이드 밸브인 경우

핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
밸브 No.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a	COM
핀 No.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
밸브 No.	1b	2b	3b	4b	5b	6b	7b	8b	9b	10b	11b	12b	

● 믹스(싱글·더블 혼재)인 경우

핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
밸브 No.	1a	3a	4a	5a	7a	8a	10a	11b	12b	14a	15b	17a	COM
핀 No.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
밸브 No.	2a	3b	4b	6a	7b	9a	11a	12a	13a	15a	16a	17b	

핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
밸브 No.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a	COM
핀 No.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
밸브 No.	(없음)	(없음)	3b	4b	(없음)	(없음)	7b	(없음)	(없음)	(없음)	11b	12b	

D 서브 커넥터 부착 케이블 형번 표시 방법

N4T - CABLE - D 0 0 - 1 - P70

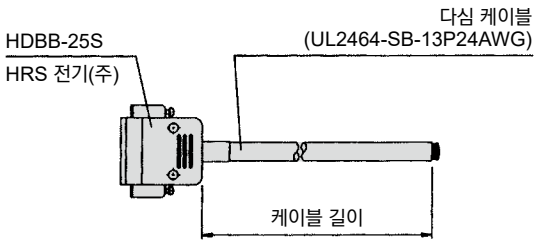
※공압 밸브 각 기종
D 서브 커넥터 T30·T31 타입으로 사용됩니다.

Ⓐ 사용자 측 접속 방식
Ⓑ 케이블 길이

기호	기종명 N4T
Ⓐ 사용자 측 접속 방법	
0	절단 한정
1	M3.5 나사용 원형 단자 부착
Ⓑ 케이블 길이	
1	1m
3	3m
5	5m

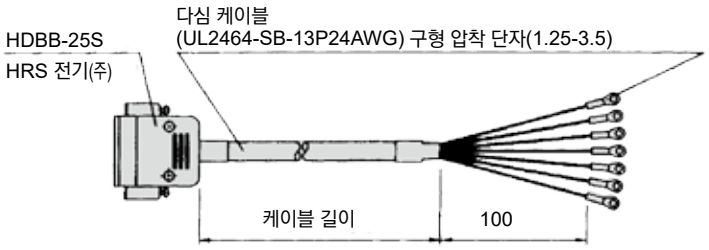
D 서브 커넥터 단자 No.와 선심의 대응

● N4T-CABLE-D00-□-P70



D 서브 커넥터 단자 No.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
선심 식별	절연체 색	주황색	주황색	황색	황색	녹색	녹색	회색	회색	백색	백색	주황색	주황색	황색
	마크 종류	1점	1점	1점	1점	1점	1점	1점	1점	1점	1점	2점	2점	2점
	마크 색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색
D 서브 커넥터 단자 No.		**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	
선심 식별	절연체 색	황색	녹색	녹색	회색	회색	백색	백색	주황색	주황색	황색	황색	녹색	
	마크 종류	2점	2점	2점	2점	2점	2점	2점	3점	3점	3점	3점	3점	
	마크 색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	

● N4T-CABLE-D01-□-P70



D 서브 커넥터 단자 No.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
선심 식별	절연체 색	주황색	주황색	황색	황색	녹색	녹색	회색	회색	백색	백색	주황색	주황색	황색
	마크 종류	1점	1점	1점	1점	1점	1점	1점	1점	1점	1점	2점	2점	2점
	마크 색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색
마크 튜브 No.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
D 서브 커넥터 단자 No.		**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	
선심 식별	절연체 색	황색	녹색	녹색	회색	회색	백색	백색	주황색	주황색	황색	황색	녹색	
	마크 종류	2점	2점	2점	2점	2점	2점	2점	3점	3점	3점	3점	3점	
	마크 색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	
마크 튜브 No.		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	

※24점까지 사용할 수 있습니다. 남은 점수는 정리한 후에 사용해 주십시오.

플랫 케이블 커넥터 타입: 배선 방식 T50

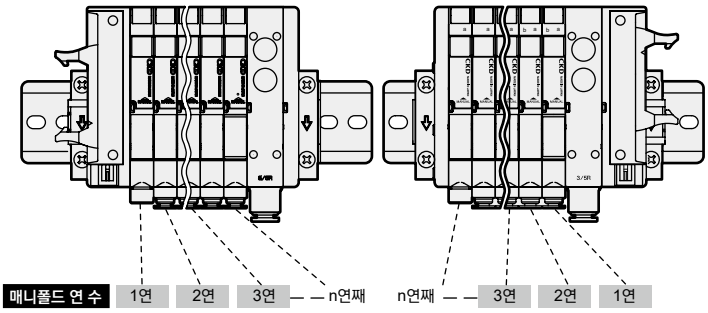
T50 커넥터에 대하여

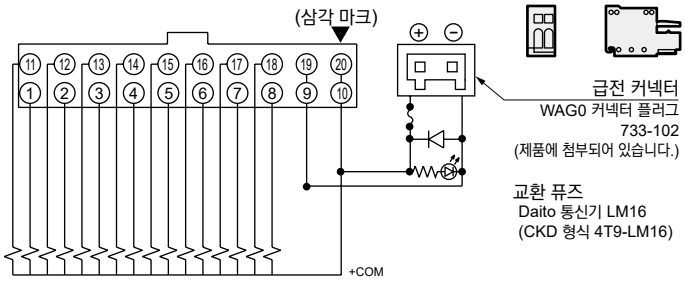
배선 방식 T50을 사용하고 있는 커넥터는 MIL 규격(MIL-C-83503)을 따르고 있습니다.
플랫 케이블 압접으로 배선 작업이 용이합니다.
PLC 제조 회사마다 핀 번호를 지정하는 방법이 다르지만 기능의 할당은 동일합니다.
커넥터 및 아래 표의 삼각 마크(▼)를 기준으로 배열해 주십시오.
플러그, 소켓 모두 삼각 마크(▼)가 기준입니다.

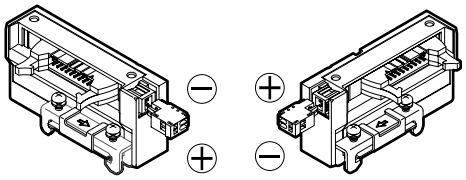
커넥터 타입 T50에서의 주의사항

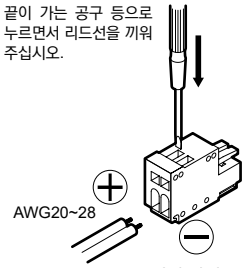
① PLC 출력 유닛의 신호 배열과 밸브 측의 신호 배열이 일치되어야 합니다. PLC와의 다이렉트 접속은 제한되어 있으므로 각 PLC 제조 회사와 일치하는 전용 케이블을 사용해 주십시오.
② 사용 전원은 DC24V, DC12V 전용입니다.
③ T50 타입을 일반 출력 유닛에서 구동하는 경우에는 20P 커넥터의 (+)단자(20, 10)를 (+)측 커먼으로 사용하고 구동 회로에는 NPN 트랜지스터 출력 오픈 컬렉터 타입을 사용해 주십시오.
④ 입력 유닛에 이 매니폴드를 접속하면 이들 기기뿐만 아니라 주위의 기기까지 중대한 고장이 발생할 수 있으므로 절대로 접속하지 마십시오. 반드시 출력 유닛에 본 매니폴드를 접속해 주십시오.
⑤ 동시 통전, 케이블 길이에 따라 전압 강하가 발생합니다. 솔레노이드에 대한 전압 강하가 정격 전압의 10% 이내에서 발생하는 것을 확인해 주십시오.

■ 매니폴드 연 수를 세는 방법은 전장 블록 측을 기점으로 1연·2연·3연…으로 설정해 나갑니다.
T50과 T50R에서는 세는 방향이 반대이므로 주의해 주십시오.






급전 커넥터 극성

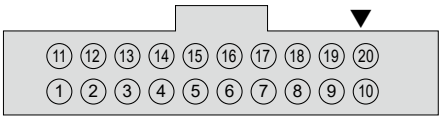


결선 방식

배선 방식 T50의 커넥터 핀 배열(예)

주1: 밸브 No.1a, 1b, 2a, 2b…의 숫자는 1연, 2연을 나타내고, 알파벳 a, b는 a 측 솔레노이드, b 측 솔레노이드를 의미합니다.
매니폴드 최대 연 수는 기종마다 다릅니다.
기종별 사양을 확인해 주십시오.

커넥터 핀 No.



<표준 배선>

● 싱글 솔레노이드 밸브인 경우

핀 No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
밸브 No.	9a	10a	11a	12a	13a	14a	15a	16a	-전원	+전원
핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
밸브 No.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	-전원	+전원

<더블 배선>

핀 No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
밸브 No.	5a	(없음)	6a	(없음)	7a	(없음)	8a	(없음)	-전원	+전원
핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
밸브 No.	1a	(없음)	2a	(없음)	3a	(없음)	4a	(없음)	-전원	+전원

● 더블 솔레노이드 밸브인 경우

핀 No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
밸브 No.	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b	-전원	+전원
핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
밸브 No.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	-전원	+전원

● 믹스(싱글·더블 혼재)인 경우

핀 No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
밸브 No.	7a	7b	8a	9a	10a	10b	11a	11b	-전원	+전원
핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
밸브 No.	1a	2a	3a	3b	4a	4b	5a	6a	-전원	+전원

핀 No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
밸브 No.	5a	(없음)	6a	(없음)	7a	7b	8a	(없음)	-전원	+전원
핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
밸브 No.	1a	(없음)	2a	(없음)	3a	3b	4a	4b	-전원	+전원

플랫 케이블 커넥터 타입: 배선 방식 T51

T51 커넥터에 대하여

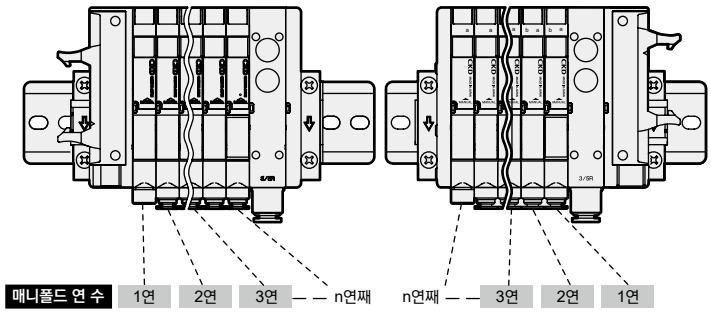
배선 방식 T51을 사용하고 있는 커넥터는 MIL 규격(MIL-C-83503)을 따르고 있습니다.
플랫 케이블 압접으로 배선 작업이 용이합니다.
PLC 제조 회사마다 핀 번호를 지정하는 방법이 다르지만 기능의 할당은 동일합니다. 커넥터 및 아래 표의 삼각 마크(▼)를 기준으로 배열해 주십시오. 플러그, 소켓 모두 삼각 마크(▼)가 기준입니다.

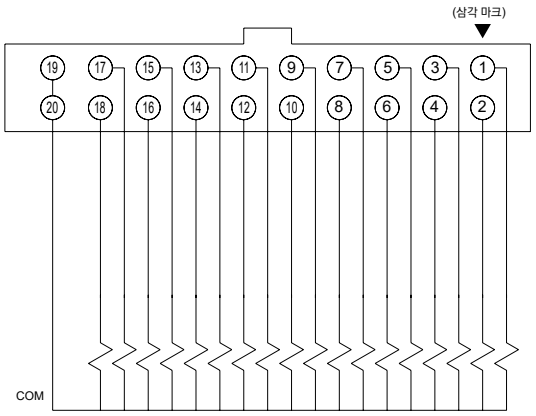
커넥터 타입(T51)에서의 주의사항

① PLC 출력 유닛의 신호 배열과 밸브 측의 신호 배열이 일치되어야 합니다.
② 사용 전원은 DC24V, DC12V 전용입니다.
③ T51 타입은 일반 출력 유닛에서 구동합니다.
④ 입력 유닛에 이 매니폴드를 접속하면 이들 기기뿐만 아니라 주위의 기기까지 중대한 고장이 발생할 수 있으므로 절대로 접속하지 마십시오. 반드시 출력 유닛에 본 매니폴드를 접속해 주십시오.
⑤ 동시 통전, 케이블 길이에 따라 전압 강하가 발생합니다. 솔레노이드에 대한 전압 강하가 정격 전압의 10% 이내에서 발생하는 것을 확인해 주십시오.

※밸브 블록이 개별 전원 공급 기능 내장(AUX)형, 저발열·전력 절약 회로 내장형인 경우 통전은 플러스 커먼 한정입니다.

■ 매니폴드 연 수를 세는 방법은 전장 블록 측을 기점으로 1연·2연·3연…으로 설정해 나갑니다.
T51과 T51R에서는 세는 방향이 반대이므로 주의해 주십시오.

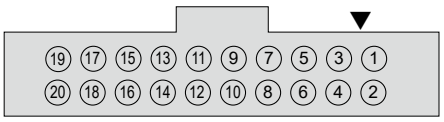




배선 방식 T51의 커넥터 핀 배열(예)

주1: 밸브 No.1a, 1b, 2a, 2b…의 숫자는 1연, 2연을 나타내고, 알파벳 a, b는 a 측 솔레노이드, b 측 솔레노이드를 의미합니다.
매니폴드 최대 연 수는 기종마다 다릅니다.
기종별 사양을 확인해 주십시오.

커넥터 핀 No.



● 싱글 솔레노이드 밸브인 경우

<표준 배선>

핀 No.	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	17a	15a	13a	11a	9a	7a	5a	3a	1a
핀 No.	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	18a	16a	14a	12a	10a	8a	6a	4a	2a

<더블 배선>

핀 No.	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	9a	8a	7a	6a	5a	4a	3a	2a	1a
핀 No.	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)

● 더블 솔레노이드 밸브인 경우

핀 No.	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	9a	8a	7a	6a	5a	4a	3a	2a	1a
핀 No.	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	9b	8b	7b	6b	5b	4b	3b	2b	1b

● 믹스(싱글·더블 혼재)인 경우

핀 No.	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	12a	11a	10a	8a	7a	5a	4a	3a	1a
핀 No.	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	13a	11b	10b	9a	7b	6a	4b	3b	2a

핀 No.	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	9a	8a	7a	6a	5a	4a	3a	2a	1a
핀 No.	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	(없음)	(없음)	7b	(없음)	(없음)	4b	3b	(없음)	(없음)

플랫 케이블 커넥터 타입: 배선 방식 T52

T52 커넥터에 대하여

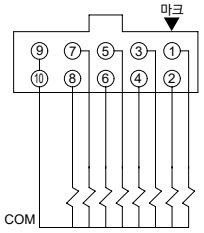
배선 방식 T52를 사용하고 있는 커넥터는 MIL 규격(MIL-C-83503)을 따르고 있습니다.
플랫 케이블 압접으로 배선 작업이 용이합니다.
PLC 제조 회사마다 핀 번호를 지정하는 방법이 다르지만 기능의 할당은 동일합니다. 커넥터 및 아래 표의 삼각 마크(▼)를 기준으로 배열해 주십시오. 플러그, 소켓 모두 삼각 마크(▼)가 기준입니다.

※밸브 블록이 개별 전원 공급 기능 내장(AUX)형, 저발열·전력 절약 회로 내장형인 경우 통전은 플러스 커먼 한정입니다.

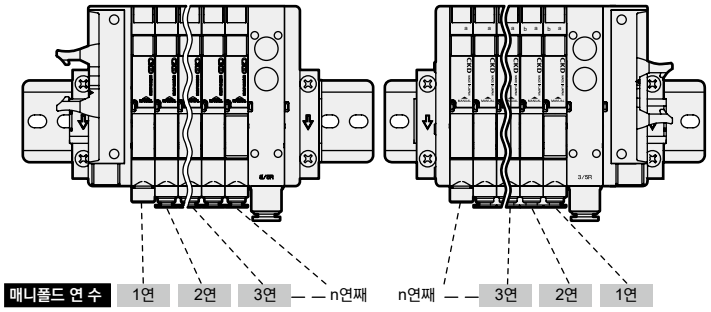
커넥터 타입(T52)에서의 주의사항

① PLC 출력 유닛의 신호 배열과 밸브 측의 신호 배열이 일치되어야 합니다.
② 사용 전원은 DC24V, DC12V 전용입니다.
③ T52 타입은 일반 출력 유닛에서 구동합니다.
④ 입력 유닛에 이 매니폴드를 접속하면 이들 기기뿐만 아니라 주위의 기기까지 중대한 고장이 발생할 수 있으므로 절대로 접속하지 마십시오. 반드시 출력 유닛에 본 매니폴드를 접속해 주십시오.
⑤ 동시 통전, 케이블 길이에 따라 전압 강하가 발생합니다. 솔레노이드에 대한 전압 강하가 정격 전압의 10% 이내인 것을 확인해 주십시오.

커넥터 핀 배열도
(TOP VIEW)와
내부 회로도



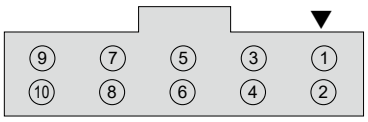
■ 매니폴드 연 수를 세는 방법은 전장 블록 측을 기점으로 1연·2연·3연…으로 설정해 나갑니다.
T52와 T52R에서는 세는 방향이 반대이므로 주의해 주십시오.



배선 방식 T52의 커넥터 핀 배열(예)

주1: 밸브 No. 1a, 1b, 2a, 2b…의 숫자는 1연, 2연을 나타내고 알파벳 a, b는 a 측 솔레노이드, b 측 솔레노이드를 의미합니다.
매니폴드 최대 연 수는 기종마다 다릅니다.
기종별 사양을 확인해 주십시오.

커넥터 핀 No.



● 싱글 솔레노이드 밸브인 경우

<표준 배선>

핀 No.	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	7a	5a	3a	1a
핀 No.	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	8a	6a	4a	2a

<더블 배선>

핀 No.	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	4a	3a	2a	1a
핀 No.	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)

● 더블 솔레노이드 밸브인 경우

핀 No.	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	4a	3a	2a	1a
핀 No.	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	4b	3b	2b	1b

● 믹스(싱글·더블 혼재)인 경우

핀 No.	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	5b	4b	3a	1a
핀 No.	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	6a	5a	4a	2a

핀 No.	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	4a	3a	2a	1a
핀 No.	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	4b	(없음)	(없음)	(없음)

플랫 케이블 커넥터 타입: 배선 방식 T53

T53 커넥터에 대하여

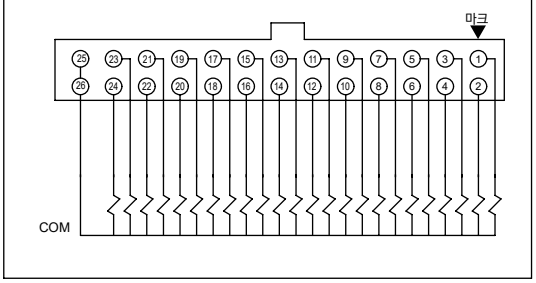
배선 방식 T53을 사용하고 있는 커넥터는 MIL 규격(MIL-C-83503)을 따르고 있습니다.
플랫 케이블 압접으로 배선 작업이 용이합니다.
PLC 제조 회사마다 핀 번호를 지정하는 방법이 다르지만 기능의 할당은 동일합니다. 커넥터 및 아래 표의 삼각 마크(▼)를 기준으로 배열해 주십시오. 플러그, 소켓 모두 삼각 마크(▼)가 기준입니다.

※밸브 블록이 개별 전원 공급 기능 내장(AUX)형, 저발열·전력 절약 회로 내장형인 경우 통전은 플러스 커먼 한정입니다.

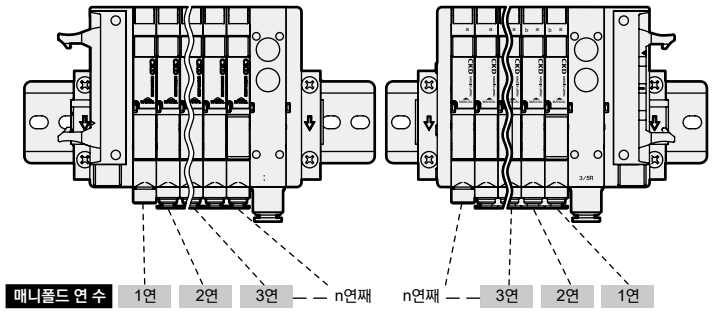
커넥터 타입(T53)에서의 주의사항

① PLC 출력 유닛의 신호 배열과 밸브 측의 신호 배열이 일치되어야 합니다.
② 사용 전원은 DC24V, DC12V 전용입니다.
③ T53 타입은 일반 출력 유닛에서 구동합니다.
④ 입력 유닛에 이 매니폴드를 접속하면 이들 기기뿐만 아니라 주위의 기기까지 중대한 고장이 발생할 수 있으므로 절대로 접속하지 마십시오. 반드시 출력 유닛에 본 매니폴드를 접속해 주십시오.
⑤ 동시 통전, 케이블 길이에 따라 전압 강하가 발생합니다. 솔레노이드에 대한 전압 강하가 정격 전압의 10% 이내인 것을 확인해 주십시오.

커넥터 핀 배열도(TOP VIEW)와 내부 회로도



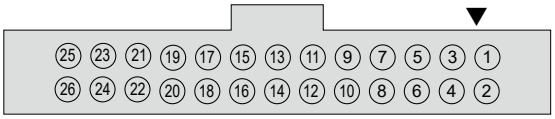
■ 매니폴드 연 수를 세는 방법은 전장 블록 측을 기점으로 1연·2연·3연…으로 설정해 나갑니다.
T30과 T30R에서는 세는 방향이 반대이므로 주의해 주십시오.



배선 방식 T53의 커넥터 핀 배열(예)

주1: 밸브 No. 1a, 1b, 2a, 2b…의 숫자는 1연, 2연을 나타내고 알파벳 a, b는 a 측 솔레노이드, b 측 솔레노이드를 의미합니다.
매니폴드 최대 연 수는 기종마다 다릅니다.
기종별 사양을 확인해 주십시오.

커넥터 핀 No.



● 싱글 솔레노이드 밸브인 경우

<표준 배선>

핀 No.	25	23	21	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	23a	21a	19a	17a	15a	13a	11a	9a	7a	5a	3a	1a
핀 No.	26	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	24a	22a	20a	18a	16a	14a	12a	10a	8a	6a	4a	2a

<더블 배선>

핀 No.	25	23	21	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	12a	11a	10a	9a	8a	7a	6a	5a	4a	3a	2a	1a
핀 No.	26	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)

● 더블 솔레노이드 밸브인 경우

핀 No.	25	23	21	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	12a	11a	10a	9a	8a	7a	6a	5a	4a	3a	2a	1a
핀 No.	26	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	12b	11b	10b	8b	8b	7b	6b	5b	4b	3b	2b	1b

● 믹스(싱글·더블 혼재)인 경우

핀 No.	25	23	21	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	16a	15a	14a	12a	10a	9a	8a	7a	5b	4b	3a	1a
핀 No.	26	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	16b	15b	14b	13a	11a	9b	8b	7b	6a	5a	4a	2a

핀 No.	25	23	21	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	12a	11a	10a	9a	8a	7a	6a	5a	4a	3a	2a	1a
핀 No.	26	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	(없음)	(없음)	(없음)	9b	8b	7b	(없음)	5b	4b	(없음)	(없음)	(없음)

중간 전장 블록: 배선 방식 TM※

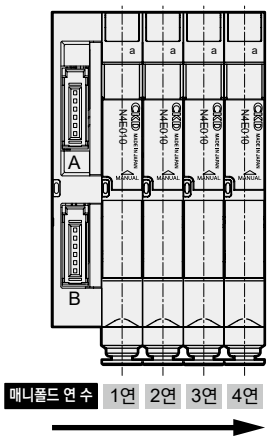
배선 방식 TM의 주의사항

① PLC 출력 유닛의 신호 배열과 밸브 측의 신호 배열이 일치되어야 합니다.
② 사용 전원은 DC24V, DC12V 전용입니다.
③ TM※ 타입은 일반 출력 유닛으로 구동합니다.
④ 입력 유닛에 이 매니폴드를 접속하면 중대한 고장이 발생할 수 있으므로 절대로 접속하지 마십시오.
반드시 출력 유닛에 본 매니폴드를 접속해 주십시오.
⑤ 동시 통전, 케이블 길이에 따라 전압 강하가 발생합니다.
솔레노이드에 대한 전압 강하가 정격 전압의 10% 이내에서 발생하는 것을 확인해 주십시오.

주: 밸브 블록이 개별 전원 공급 기능 내장(AUX)형, 저발열·전력 절약 회로 내장형인 경우 통전은 플러스 커먼 한정입니다.

연 수 세는 방법

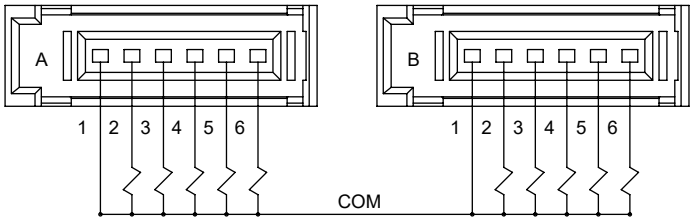
매니폴드 연 수는 배관 포트를 앞으로 하여 전장 블록 TM에서 순서대로 오른쪽 방향으로 계산합니다.



배선 방식 TM1A

배선 방식 TM1A에 사용하는 커넥터

RITS 커넥터 6P(1473562-6) 타이코 일렉트로닉스 재팬 합동 회사 제품
커넥터에는 1~6의 핀 번호가 각인되어 있으며 아래와 같이 최대 10점까지 입력할 수 있습니다.



※밸브 블록이 개별 전원 공급 기능 내장(AUX)형, 저발열·전력 절약 회로 내장형인 경우 통전은 플러스 커먼 한정입니다.

배선 방식 TM1A의 커넥터 핀 배열(예)

밸브 No. 1a, 1b, 2a, 2b…의 숫자는 1연, 2연을 나타내고 알파벳 a, b는 a 측 솔레노이드, b 측 솔레노이드를 의미합니다.
매니폴드 최대 연 수는 기종마다 다르며, 솔레노이드(코일) 점수로 10점까지입니다.

<표준 배선>

● 싱글 솔레노이드 밸브인 경우

	커넥터 A						커넥터 B					
핀 No.	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
밸브 No.	COM	1a	2a	3a	4a	5a	COM	6a	7a	8a	9a	10a

● 더블 솔레노이드 밸브인 경우

	커넥터 A						커넥터 B					
핀 No.	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
밸브 No.	COM	1a	1b	2a	2b	3a	COM	3b	4a	4b	5a	5b

● 믹스(싱글·더블 혼재)인 경우

	커넥터 A						커넥터 B					
핀 No.	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
밸브 No.	COM	1a	2a	2b	3a	4a	COM	5a	5b	6a	7a	7b

<더블 배선>

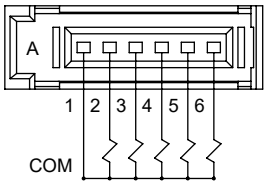
	커넥터 A						커넥터 B					
핀 No.	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
밸브 No.	COM	1a	(없음)	2a	(없음)	3a	COM	(없음)	4a	(없음)	5a	(없음)

	커넥터 A						커넥터 B					
핀 No.	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
밸브 No.	COM	1a	(없음)	2a	2b	3a	COM	(없음)	4a	(없음)	5a	5b

배선 방식 TM1C

배선 방식 TM1C에 사용하는 커넥터

RITS 커넥터 6P(1473562-6) 타이코 일렉트로닉스 앰프 주식회사 제품
커넥터는 1~6의 핀 번호가 각인되어 있으며, 아래와 같이 최대 5개까지 입력할 수 있습니다.



주: 밸브 블록이 개별 전원 공급 내장(AUX)형, 저발열·전력 절약 회로 내장형인 경우 통전은 플러스 커먼으로 한정됩니다.

배선 방식 TM1C의 커넥터 핀 배열(예)

밸브 No. 1a, 1b, 2a, 2b…의 숫자는 1연, 2연을 나타내고 알파벳 a, b는 a 측 솔레노이드, b 측 솔레노이드를 의미합니다.
매니폴드 최대 연 수는 기종마다 다르며, 솔레노이드(코일) 점수로 10점까지입니다.

<표준 배선>

● 싱글 솔레노이드 밸브인 경우

핀 No.	1	2	3	4	5	6
밸브 No.	COM	1a	2a	3a	4a	5a

● 더블 솔레노이드 밸브인 경우

핀 No.	1	2	3	4	5	6
밸브 No.	COM	1a	1b	2a	2b	(없음)

● 믹스(싱글·더블 혼재)인 경우

핀 No.	1	2	3	4	5	6
밸브 No.	COM	1a	2a	2b	3a	4a

<더블 배선>

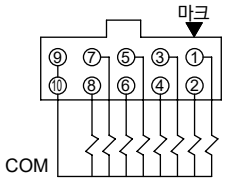
핀 No.	1	2	3	4	5	6
밸브 No.	COM	1a	(없음)	2a	(없음)	(없음)

핀 No.	1	2	3	4	5	6
밸브 No.	COM	1a	(없음)	2a	2b	3a

배선 방식 TM52

배선 방식 TM52에 사용할 커넥터

MIL 규격(MIL-C-83503) 준거 10핀 플랫 케이블 커넥터
커넥터에는 아래 그림과 같이 ▼를 기준으로 1~10의 핀 번호가 설정되어 있어 최대 8점까지 입력 가능합니다.



주: 밸브 블록이 개별 전원 공급 기능 내장(AUX)형, 저발열·전력 절약 회로 내장형인 경우 통전은 플러스 커먼 한정입니다.

배선 방식 TM52의 커넥터 핀 배열(예)

밸브 No. 1a, 1b, 2a, 2b…의 숫자는 1연, 2연을 나타내고 알파벳 a, b는 a 측 솔레노이드, b 측 솔레노이드를 의미합니다.
매니폴드 최대 연 수는 기종마다 다르며, 솔레노이드(코일) 점수로 8점까지입니다.

<표준 배선>

● 싱글 솔레노이드 밸브인 경우

핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
밸브 No.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	COM	

● 더블 솔레노이드 밸브인 경우

핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
밸브 No.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	COM	

● 믹스(싱글·더블 혼재)인 경우

핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
밸브 No.	1a	2a	2b	3a	4a	5a	5b	6a	COM	

<더블 배선>

핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
밸브 No.	1a	(없음)	2a	(없음)	3a	(없음)	4a	(없음)	COM	

핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
밸브 No.	1a	(없음)	2a	2b	3a	(없음)	4a	(없음)	COM	

전장 블록 믹스에 대하여

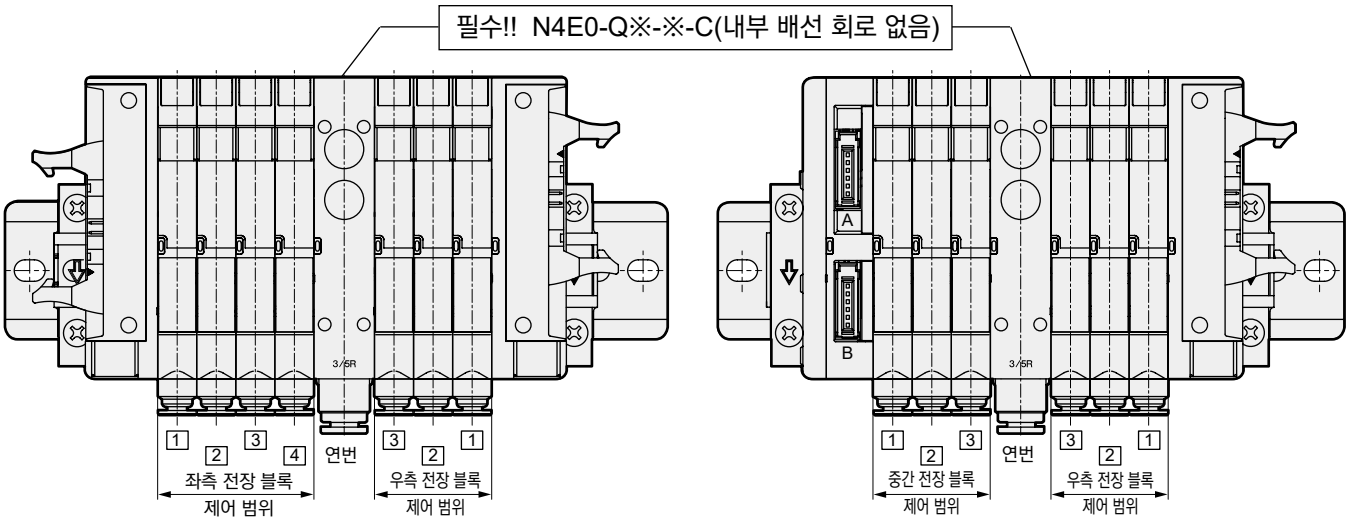
연 수 세는 방법

매니폴드 연 수는 배관 포트를 앞으로 하여

- 좌측 전장 블록(T30, T50, T51, T52, T53)
- 중간 전장 블록(TM1A, TM1C, TM52)

} 은 전장 블록에서 오른쪽 방향으로 순서대로 셉니다.

- 우측 전장 블록(T30R, T50R, T51R, T52R, T53R)은 전장 블록에서 왼쪽 방향으로 순서대로 셉니다.



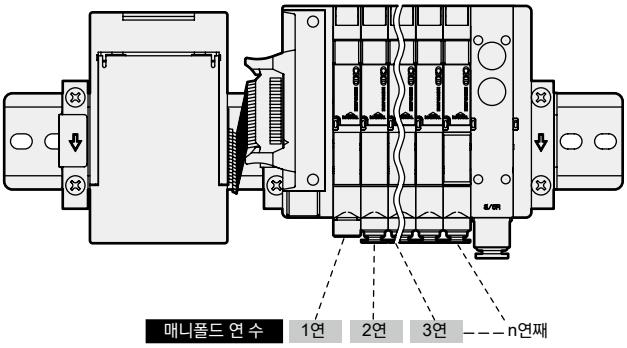
우측 전장 블록과 다른 전장 블록을 혼합하는 경우, 매니폴드를 통하여 좌우 양쪽 전장 블록의 회로가 연속 통전하여 예상치 못한 밸브의 작동을 일으킬 수 있습니다. 반드시 우측 전장 블록 제어 연의 종단에 '급배기 블록 내부 배선 회로 없음 타입: N4E0-Q※-※-C'를 배치하여 매니폴드 내부 배선이 좌우 연결되지 않도록 해 주십시오.

MEMO

시리얼 전송 타입: 배선 방식 T6※

T6※ 시리얼 전송 타입에 대하여

- 자국 출력 번호는 제조 회사마다 다르므로 커넥터 핀 번호와 매니폴드 솔레노이드와의 대응은 다음 표와 같습니다.
- 매니폴드 연 수는 배선 블록의 위치와 상관없이 배관 포트를 기준으로 왼쪽부터 순번대로 설정되어 있습니다.
- 내부 커넥터를 순번대로 배선하기 위해 솔레노이드 점수가 출력 점수보다 작은 경우, 출력 번호에 빈 번호가 나오지만 사용하는 전자 밸브 매니폴드 이외의 구동에는 빈 번호의 출력을 이용할 수 없습니다.
- 사용 전원은 DC24V 전용입니다.
- 각 통신 시스템용 자국을 사용합니다. 사용 가능한 PLC 기종, 친국의 형번 통신 시스템의 사양에 대해서는 별도로 문의해 주십시오.(389page 참조)
- PLC 제조 회사마다 출력 번호가 다르지만 기능의 할당은 동일합니다. 커넥터 및 아래 표의 삼각 마크(▼)를 기준으로 배열해 주십시오. 플러그, 소켓 모두 삼각 마크(▼)가 기준입니다.



출력 No.와 커넥터 핀 No.의 대응

● T6A0 T6C0 T6E0 T6J0

출력 No.	0	1	2	3	4	5	6	7
커넥터 핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8

● T6A1 T6C1 T6E1 T6J1

출력 No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
커넥터 핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	11	12	13	14	15	16	17	18

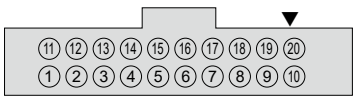
● T6G1

출력 No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
커넥터 핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	11	12	13	14	15	16	17	18

배선 방식 T6※의 커넥터 핀 배열(예)

주1: 밸브 No. 1a, 1b, 2a, 2b…의 숫자는 1연, 2연을 나타내고 알파벳 a, b는 a 측 솔레노이드, b 측 솔레노이드를 의미합니다.
매니폴드 최대 연 수는 기종마다 다릅니다.
기종별 사양을 확인해 주십시오.

커넥터 핀 No.



● 싱글 솔레노이드 밸브인 경우

<표준 배선>

핀 No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
밸브 No.	9a	10a	11a	12a	13a	14a	15a	16a		+COM
핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
밸브 No.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a		+COM

<더블 배선>

핀 No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
밸브 No.	5a	(없음)	6a	(없음)	7a	(없음)	8a	(없음)		+COM
핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
밸브 No.	1a	(없음)	2a	(없음)	3a	(없음)	4a	(없음)		+COM

● 더블 솔레노이드 밸브인 경우

핀 No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
밸브 No.	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b		+COM
핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
밸브 No.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b		+COM

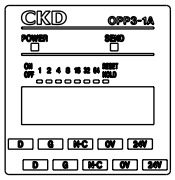
● 믹스(싱글·더블 혼재)인 경우

핀 No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
밸브 No.	7a	7b	8a	9a	10a	10b	11a	11b		+COM
핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
밸브 No.	1a	2a	3a	3b	4a	4b	5a	6a		+COM

핀 No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
밸브 No.	5a	(없음)	6a	(없음)	7a	7b	8a	(없음)		+COM
핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
밸브 No.	1a	(없음)	2a	(없음)	3a	3b	4a	4b		+COM

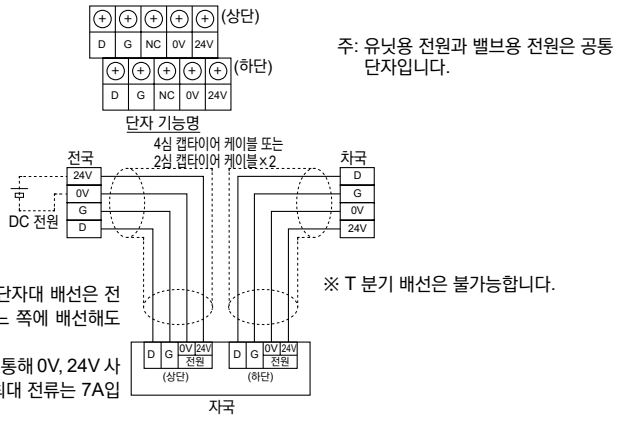
T6A0 T6A1

LED 표시



LED명	표시 내용
POWER	전원 ON일 때 점등
SEND	정상 통신일 때 점멸 이상 통신일 때 점등 또는 소등

배선 접속 방법



주: 유닛용 전원과 밸브용 전원은 공통 단자입니다.

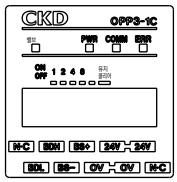
※ T 분기 배선은 불가능합니다.

주1: 상단, 하단 각각의 단자대 배선은 전국 또는 차국을 어느 쪽에 배선해도 문제가 없습니다.

주2: 본 배선으로 자국을 통해 0V, 24V 사이에 흐르게 하는 최대 전류는 7A입니다.

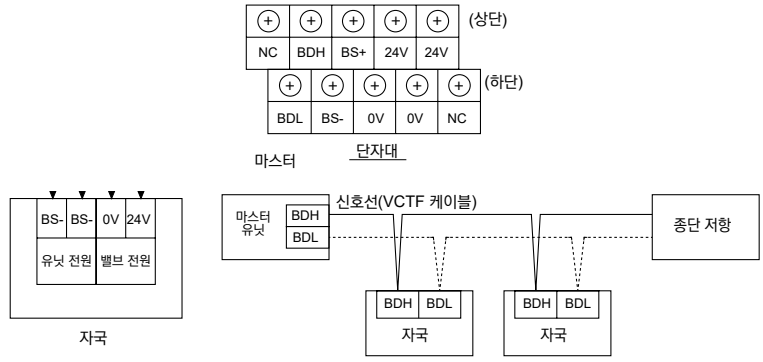
T6C0 T6C1

LED 표시



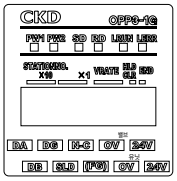
LED명	표시 내용
밸브(녹색)	밸브 전원 ON일 때 점등
PWR(녹색)	유닛 전원 ON일 때 점등
COMM (주황색)	정상 통신 중에 점등 통신 이상 시 또는 대기 중에 소등
ERR(적색)	통신 이상 발생 시 점등 정상 통신 중 또는 대기 중에 소등

배선 접속 방법



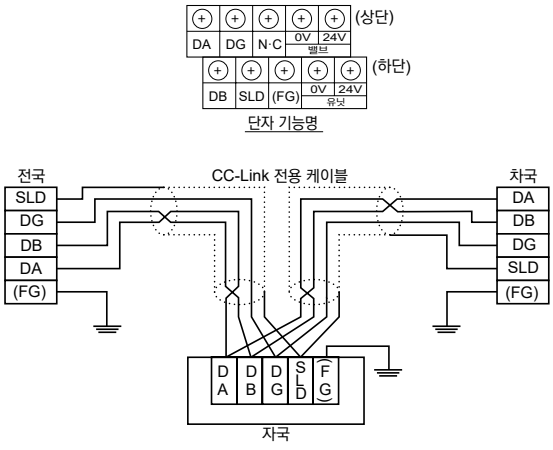
T6G1

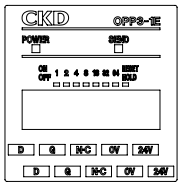
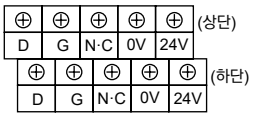
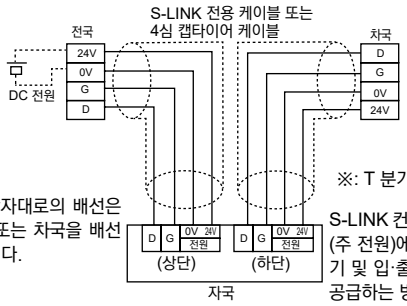
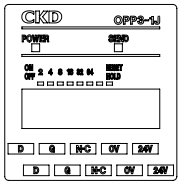
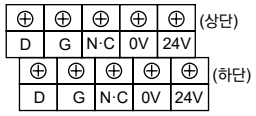
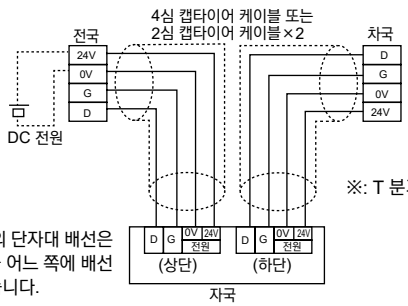
LED 표시



LED명	표시 내용
PW1	유닛 전원 ON일 때 점등
PW2	밸브 전원 ON일 때 점등
SD	데이터 통신에 의한 점등
RD	수신 데이터에 의한 점등
L RUN	정상적인 데이터를 수신할 때 점등, 타임 오버에 의해 소등한다. (정상적인 데이터를 수신하면 점등함)
L ERR	전송 에러에 의한 점등 타임 오버에 의해 소등한다. 국번 설정, 전송 속도 설정 미스에 의한 점등 국번 설정, 전송 속도 설정이 중간에 변화했을 때 점멸

배선 접속 방법

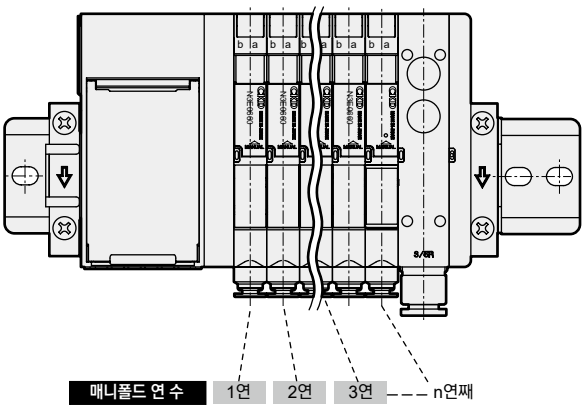


	LED 표시	배선 접속 방법
T6E0 **T6E1**	 **LED명** / **표시 내용** POWER: 전원 ON일 때 점등 SEND: 정상 통신일 때 점멸 이상 통신일 때 점등 또는 소등	 ※: 유닛용 전원과 밸브용 전원은 공통 단자입니다. 단자 기능명  ※: T 분기 배선도 가능합니다. 주1: 상단, 하단 각 단자대로의 배선은 어느 쪽에 전국 또는 차국을 배선해도 문제 없습니다. S-LINK 컨트롤러에 접속한 DC 전원(주 전원)에서 모든 S-LINK 구성 기기 및 입·출력 기기로 동시에 전력을 공급하는 방식입니다.
T6J0 **T6J1**	 **LED명** / **표시 내용** POWER: 전원 ON일 때 점등 SEND: 정상 통신일 때 점멸 이상 통신일 때 점등 또는 소등	 ※: 유닛용 전원과 밸브용 전원은 공통 단자입니다. 단자 기능명  ※: T 분기 배선도 가능합니다. 주1: 상단, 하단 각각의 단자대 배선은 전국 또는 차국을 어느 쪽에 배선해도 문제가 없습니다.

시리얼 전송 타입: 배선 방식 T7※

T7* 시리얼 전송 타입에 대하여

- 자국 I/O No.는 PLC 제조 회사마다 다르므로 아래 표를 참조해 주십시오.
- 자국 I/O No.와 매니폴드 솔레노이드와의 대응은 아래 표와 같습니다.
- 전자 밸브 매니폴드 연 수는 배관 포트를 앞에 두고 왼쪽부터 순서대로 설정합니다.
- 사용 전원은 DC24V 전용입니다.
- 각 통신 시스템에 대응한 자국을 사용합니다. 사용 가능한 PLC의 기종, 친국의 형번, 통신 시스템의 사양에 대해서는 별도로 문의해 주십시오.(533page 참조)
- 각각의 커넥터(전원용/통신용)는 제품에 꽂은 후 확실하게 조여 주십시오.
  또한, 주소 등의 설정이 끝나면 커버는 반드시 닫아 주십시오.
  (적정 조임 토크 전원용 0.25N·m/통신용 0.3N·m)



PLC 주소와 시리얼 전송 자국 I/O No. 대응

①16진수 표기의 경우

시리얼 전송 자국 I/O No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
CC-Link DeviceNet S-LINK V	Y00	Y01	Y02	Y03	Y04	Y05	Y06	Y07	Y08	Y09	Y0A	Y0B	Y0C	Y0D	Y0E	Y0F	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17	Y18	Y19	Y1A	Y1B	Y1C	Y1D	Y1E	Y1F

②10진수 표기의 경우

시리얼 전송 자국 I/O No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
CC-Link DeviceNet S-LINK V	Y0																Y1															
	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15

Y**는 출력을 나타냅니다.

시리얼 전송 자국 I/O No.에 대응하는 솔레노이드 출력 No.

자국의 종류	최대 솔레노이드 점수	시리얼 전송 자국 I/O No. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
· T7G1(CC-Link) · T7D1(DeviceNet) · T7N1(S-LINK V)	16점	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16																
· T7G2(CC-Link) · T7D2(DeviceNet) · T7N2(S-LINK V)	32점	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16	s17	s18	s19	s20	s21	s22	s23	s24	s25	s26	s27	s28	s29	s30	s31	s32

배선 방식 T7*의 솔레노이드 출력 No.에 대응하는 밸브 No. 배열(예)

주: 밸브 No. 1a, 1b, 2a, 2b…의 숫자는 1연, 2연을 나타내며 알파벳 a, b는 a 측 솔레노이드, b 측 솔레노이드를 의미합니다.
매니폴드 최대 연 수는 기종마다 다르며, 기종별 사양표를 확인해 주십시오.

<표준 배선>

● 싱글 솔레노이드 밸브인 경우(최대 16연)

솔레노이드 출력 No.	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16	s17	s18	s19	s20	s21	s22	s23	s24	s25	s26	s27	s28	s29	s30	s31	s32
밸브 No.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a	13a	14a	15a	16a																

● 더블 솔레노이드 밸브인 경우

솔레노이드 출력 No.	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16	s17	s18	s19	s20	s21	s22	s23	s24	s25	s26	s27	s28	s29	s30	s31	s32
밸브 No.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b	9a	9b	10a	10b	11a	11b	12a	12b	13a	13b	14a	14b	15a	15b	16a	16b

● 믹스(싱글·더블 혼재)인 경우(최대 16연)

솔레노이드 출력 No	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16	s17	s18	s19	s20	s21	s22	s23	s24	s25	s26	s27	s28	s29	s30	s31	s32
밸브 No	1a	2a	3a	3b	4a	4b	5a	6a	7a	7b	8a	9a	10a	10b	11a	11b	12a	13a	14a	14b	15a	15b	16a									

<더블 배선>

● 싱글 솔레노이드 밸브인 경우

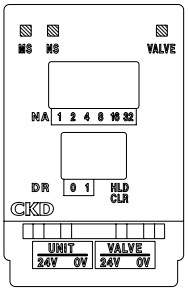
솔레노이드 출력 No.	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16	s17	s18	s19	s20	s21	s22	s23	s24	s25	s26	s27	s28	s29	s30	s31	s32
밸브 No	1a	(없음)	2a	(없음)	3a	(없음)	4a	(없음)	5a	(없음)	6a	(없음)	7a	(없음)	8a	(없음)	9a	(없음)	10a	(없음)	11a	(없음)	12a	(없음)	13a	(없음)	14a	(없음)	15a	(없음)	16a	(없음)

● 믹스(싱글·더블 혼재)인 경우

솔레노이드 출력 No.	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16	s17	s18	s19	s20	s21	s22	s23	s24	s25	s26	s27	s28	s29	s30	s31	s32
밸브 No	1a	(없음)	2a	(없음)	3a	3b	4a	4b	5a	(없음)	6a	(없음)	7a	7b	8a	(없음)	9a	(없음)	10a	(없음)	11a	11b	12a	12b	13a	(없음)	14a	(없음)	15a	15b	16a	(없음)

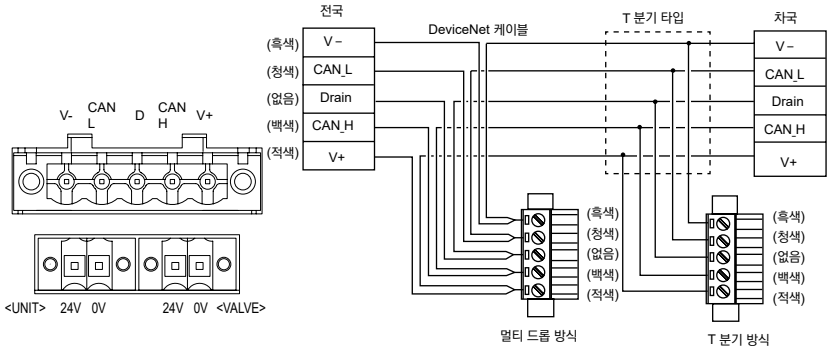
T7D1 T7D2

LED 표시



LED명	표시 내용
MS	슬레이브 상태를 녹색과 적색의 LED로 표시 'NS LED'와의 조합으로 이상을 나타냄
NS	네트워크 상태를 녹색과 적색의 LED로 표시 'MS LED'와의 조합으로 이상을 나타냄

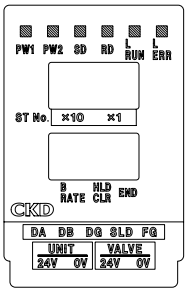
배선 접속 방법



· 전원은 2극 커넥터에 접속합니다.
· DeviceNet 케이블은 5극 커넥터에 접속합니다.
· 전원 단자(24V, 0V)와 통신 전원 단자(V+, V-)는 절연되어 있습니다.
· 배선부 커넥터는 첨부되어 있습니다.

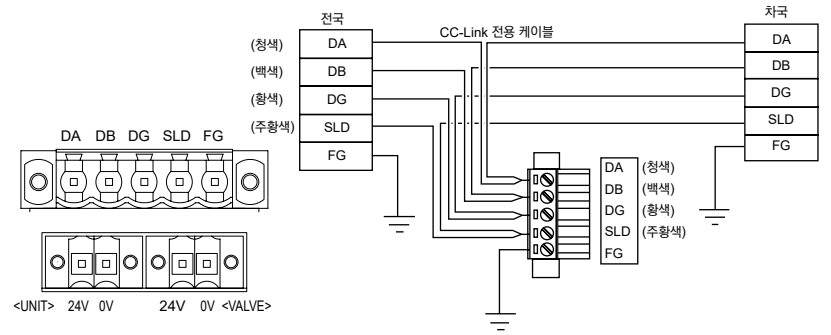
T7G1 T7G2

LED 표시



LED명	표시 내용
PW	전원 ON일 때 점등
SD	데이터 통신에 의한 점등
RD	수신 데이터에 의한 점등
L RUN	정상적인 데이터를 수신할 때 점등 타임 오버에 의한 소등
L ERR	전송 에러에 의한 점등 타임 오버에 의한 소등 국번 설정, 전송 속도 설정 미스에 의한 점등 국번 설정, 전송 속도 설정이 중간에 변화했을 때 점멸

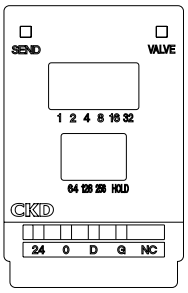
배선 접속 방법



· 전원은 2극 커넥터에 접속합니다.
· CC-Link 케이블은 5극 커넥터에 접속합니다.
· 배선부 커넥터는 첨부되어 있습니다.

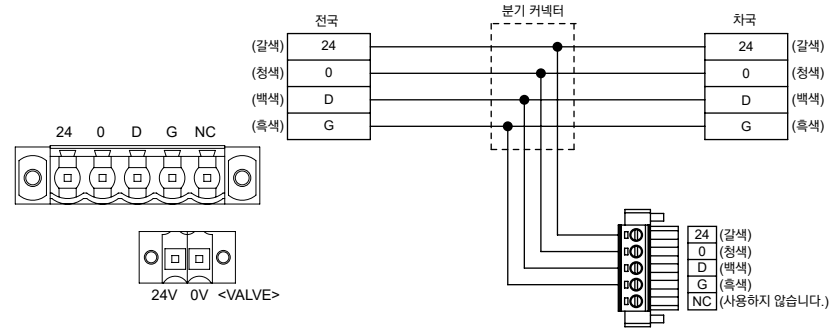
T7N1 T7N2

LED 표시



LED명	표시 내용
SEND	S-LINK V 컨트롤러의 동기 신호를 점멸로 표시
VALVE	밸브 전원 통전 시 점등 (유닛 전원이 ON 상태일 때만 모니터할 수 있습니다.)

배선 접속 방법



· 전원은 2극 커넥터에 접속합니다.
· S-LINK V 케이블은 5극 커넥터에 접속합니다.
· 배선부 커넥터는 첨부되어 있습니다.

주의: 배선 접속용 커넥터에 대하여
배선 접속용 커넥터는 제품에 첨부되어 있으며, 아래의 자국 측 커넥터에 맞는 커넥터일 경우 사용할 수 있습니다.

	자국 측 커넥터 형번		배선 측 커넥터 권장 형번(첨부품)	
	5극 커넥터(통신)	2극 커넥터(전원)	5극 커넥터(통신)	2극 커넥터(전원)
T7D (DeviceNet)	MSTB2.5/5-GF-5.08AU 피닉스 컨택트사 제품	SL3.5/2/90F 바이드 뮬러사 제품	MSTB2.5/5-STF-5.08AUM 피닉스 컨택트사 제품	BL3.5/2F 바이드 뮬러사 제품
T7G (CC-Link)	SL5.08/5/90FAU 바이드 뮬러사 제품		BLZ5.08/5FAU 바이드 뮬러사 제품	
T7N (S-LINK V)				

PLC 대응표

형번	제조사명(권장 단품)	통신 시스템명	친국 형번
T6A※	쿠로다 공압 주식회사	UNIWIRE 시스템	센드 유닛 또는 각종 UNIWIRE 시스템 인터페이스 접속
T6C※	OMRON 주식회사	CompoBus/S (T6C0/1은 장거리 모드에 대응하지 않습니다.)	CJ1W-SRM21 CS1W-SRM21 C200HW-SRM21-V1 CQM1-SRM21-V1
T6E※	파나소닉 디바이스 SUNX 주식회사	S-LINK	S-LINK 컨트롤러 또는 각종 S-LINK 컨트롤 보드에 접속
T6G1	CC-Link 협회(CLPA)	CC-Link	각 제조사의 CC-Link 대응 마스터에 접속
	미쓰비시 전기 주식회사		QJ61BT11N A1SJ61QBT11 A1SJ61BT11
T6J※	CKD 주식회사	UNIWIRE H 시스템	센드 유닛(UW-SDW-H2) 또는 각종 UNIWIRE H 시스템 인터페이스에 접속
	쿠로다 공압 주식회사		
T7D※	ODVA	DeviceNet	각 제조사의 DeviceNet 대응 마스터에 접속
	OMRON 주식회사		CJ1W-DRM21 CS1W-RDM21-V1 C200HW-DRM21-V1 CVM1-DRM21-V1
T7G※	CC-Link 협회(CLPA)	CC-Link	각 제조사의 CC-Link 대응 마스터에 접속
	미쓰비시 전기 주식회사		QJ61BT11N A1SJ61QBT11 A1SJ61BT11
T7N※	파나소닉 디바이스 SUNX 주식회사	S-LINK V	S-LINK V 컨트롤러 또는 각종 S-LINK V 컨트롤 보드에 접속

주의: 친국에 대한 자세한 내용 및 여기에 기재되어 있지 않은 기종은 각 PLC 제조 회사에 문의해 주십시오.

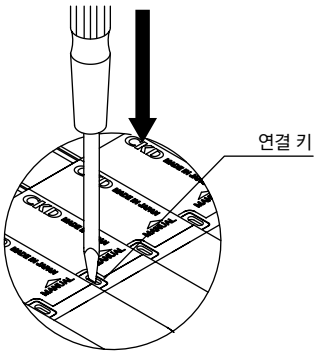
블록 매니폴드의 분해·조립 방법

⚠ 주의사항: 매니폴드의 증감을 실시할 경우 반드시 전원을 끄고 압력을 뺀 후 실시해 주십시오.

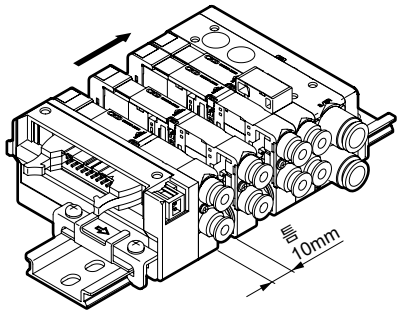
밸브 블록의 변경, 수명 등으로 인한 밸브 블록의 교환이나 급배기 블록의 추가, 서로 다른 종류의 압력 구성으로 인한 사양 변경의 증설 작업에 대한 순서를 나타냅니다. 또한, 자세한 사항은 별도의 취급 설명서를 참조해 주십시오.
분해 작업 전에는 반드시 전원과 공기원의 공급을 중단한 후에 실시해 주십시오. 또한, 분해 조립 등을 실시할 경우, 블록 사이의 연결 키 복귀, 배선 및 엔드 블록의 나사 조임이 충분하지 않으면 에어 누설이나 오작동의 원인이 됩니다. 에어 공급 전에 블록 사이의 연결 키 복귀가 확실하며, DIN 레일에 확실히 고정되어 있는지 확인해 주십시오. A, B포트 배관을 벗길 경우에는 식별 마킹을 권장합니다.

밸브 블록 더미 블록의 교환

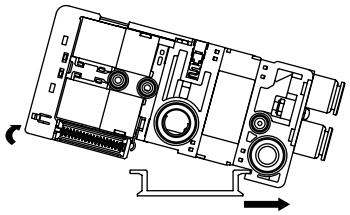
① 엔드 블록 측의 DIN 레일 고정 나사를 풉니다.
② 교환하고자 하는 밸브 블록과 양측의 블록을 고정하고 있는 연결 키를 끝이 가는 공구 등으로 누릅니다.



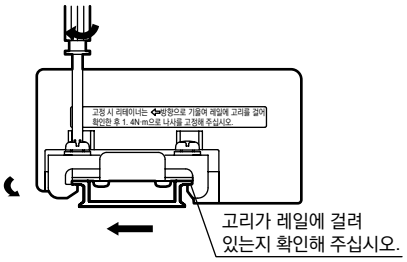
③ 블록을 엔드 블록 측에 슬라이드하여 교환할 블록의 양쪽에 10mm 정도의 틈을 둡니다.
밸브 블록은 DIN 레일 위에서 평행으로 떨어지도록 작업해 주십시오.
⚠ 구부리듯이 떼어 내면 배선 커넥터를 파손시킬 우려가 있습니다.



④ 블록 전장 커버 측을 들어올려 배관 포트 측으로 당기면 DIN 레일에서 분리됩니다.



⑤ 새로운 블록으로 교환합니다.
⑥ 전장 블록 측으로 모든 블록을 슬라이드시켜 블록 사이에 간격이 없도록 합니다.
⑦ 연결 키가 블록 윗면의 홈까지 되돌아왔는지 확인합니다.
⑧ 엔드 블록의 리테이너 고리가 DIN 레일의 양쪽에 걸려 있는지 확인하고 고정 나사를 드라이버로 조입니다.
적정 조임 토크는 1.4N·m입니다.



밸브 블록 증연

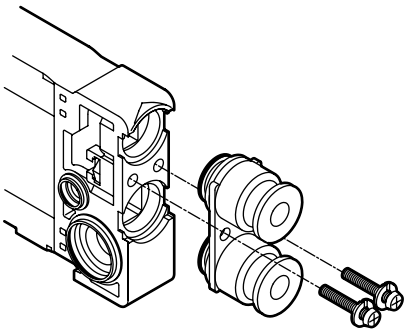
① 밸브 블록의 교환 작업과 블록 추가 작업은 동시에 실시합니다.
② 증연이 예정된 경우에는 DIN 레일 길이 지정을 사양서(394page)에 지시해 주십시오.

급배기 블록의 취부

③ 밸브 블록의 교환 작업과 블록 추가 작업은 동시에 실시합니다.

카트리지 피팅의 교환

① 취부 나사를 제거합니다.
② 스토퍼 판과 피팅을 동시에 뽑습니다.
③ 스토퍼 판에 교환용 피팅의 홈에 맞춰 가조립합니다.
④ 스토퍼 판과 피팅을 동시에 조립하고 취부 나사를 조입니다. 피팅을 당겨 장착을 확인합니다.



조임 토크
밸브 블록: 0.22±0.02N·m
급배기 블록: 0.42±0.02N·m

분해·조립 완료 후의 체크

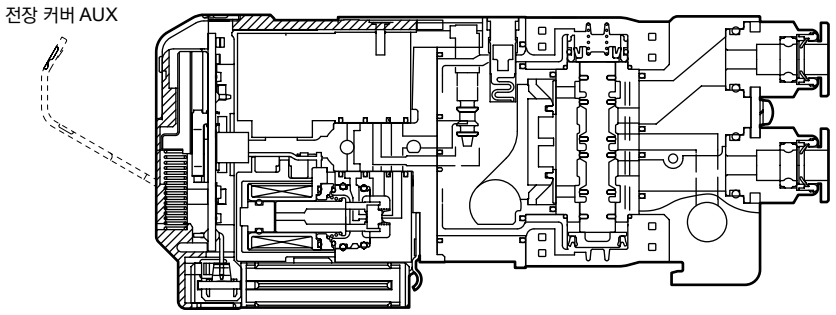
배관 체크를 실시하여 올바르게 배관되어 있는지 확인해 주십시오. 특히 배관의 A, B포트 오접속에 주의해 주십시오.

개별 전원 공급 기능 내장(AUX)형

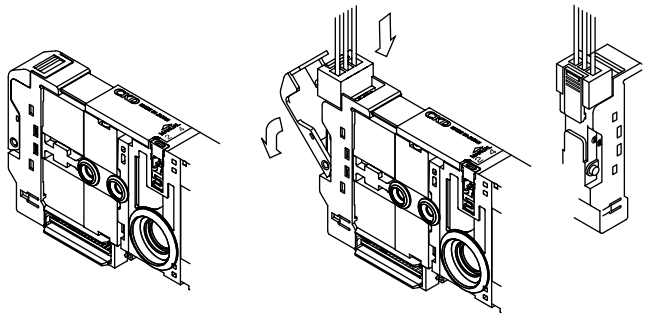
개별 전원 공급 기능 내장(AUX)형은 이미 배선 절감 접속이 되어 있는 매니폴드 중에서 임의의 밸브를 별도의 전원으로 개별 조작할 수 있으며, 장치 조정 시 등에 유효합니다.

주: MN3E0·MN4E0에 한함

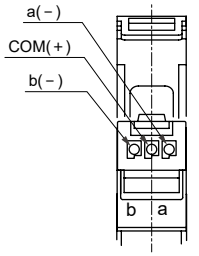
① 밸브 블록 AUX 기능 내장 타입 내장 구조도



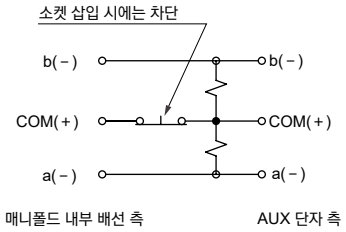
② 개별 전원 입력 방법
전장 커버를 열고 전원 입력용 소켓(N4E0-SOCKET-S/D)을 접속합니다.



③ AUX 단자의 구조와 내부 회로도



밸브 블록 윗면
소켓 삽입도



AUX 단자의 극성과 내부 회로 개요

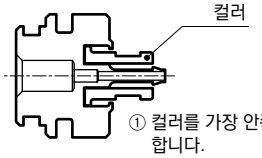
전원 입력용 소켓을 접속하면 밸브 내부 배선은 일시적으로 매니폴드 내부의 배선에서 분리되어 외부로부터의 전원 공급이 가능해집니다.

⚠ 사용상의 주의사항

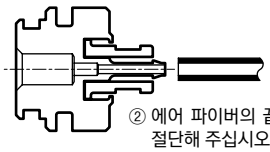
주1: 극성은 배선 절감 측, 개별 전원 입력 측 모두 **플러스 커먼 한정**입니다.
극성을 잘못 연결하면 정상적으로 동작하지 않으므로 확인해 주십시오.
주2: **배선 절감 공급 측의 전원을 개별 입력용으로 병용할 수는 없습니다.**
동일한 전원을 사용하면 배선 절감 측의 배선이 떨어지지 않아 오작동의 원인이 됩니다.

φ1.8 바브 피팅의 조작 방법

주: MN3E0·MN4E0에 한함



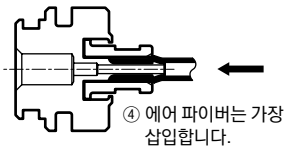
① 컬러를 가장 안쪽 위치로 세트합니다.



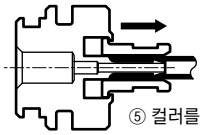
② 에어 파이버의 끝은 직각으로 절단해 주십시오.



③ 컬러를 통과하여 에어 파이버가 정상적으로 삽입된 것을 확인하며 작업해 주십시오.



④ 에어 파이버는 가장 마지막 위치까지 삽입합니다.



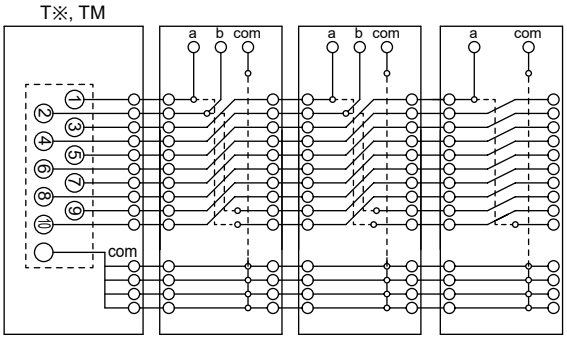
⑤ 컬러를 앞으로 당겨 잠급니다.

전장 블록과 밸브 블록 사이의 배선 구조

밸브 블록이나 급배기 블록 등에는 전용 배선 커넥터 부품이 내장되어 블록 매니폴드의 분해, 조립과 동시에 배선이 가능한 구조로 되어 있습니다. 분해·조립 시에는 특별한 배선 작업이 필요하지 않습니다. 또한 배선 구조 모식도를 아래에 표기하였습니다.
전장 블록의 커넥터핀 번호와 배치된 밸브 사이에는 규칙성이 있으므로 앞서 기술한 배선 방식 항목을 확인한 후 밸브와 제어 장치 사이를 결선해 주십시오. 밸브 블록의 증연, 감연 시에는 특히 주의해 주십시오.

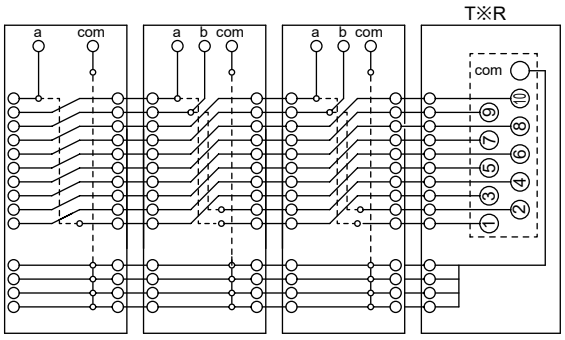
T※(좌측 전장 블록) 또는 TM※(중간 전장 블록)의 경우

포트를 앞에 두고 전장 블록의 우측 밸브 블록에서 1a, 1b, 2a…의 배열입니다.



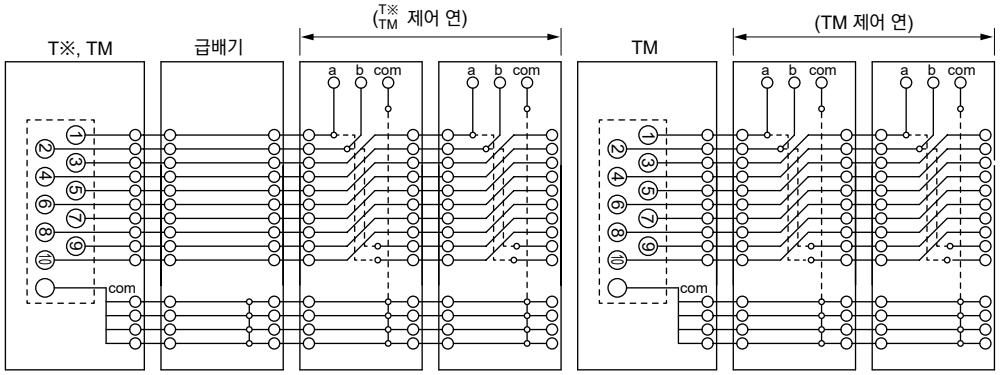
T※R(우측 전장 블록)의 경우

포트를 앞에 두고 전장 블록의 좌측 밸브 블록에서 1a, 1b, 2a…의 배열입니다.



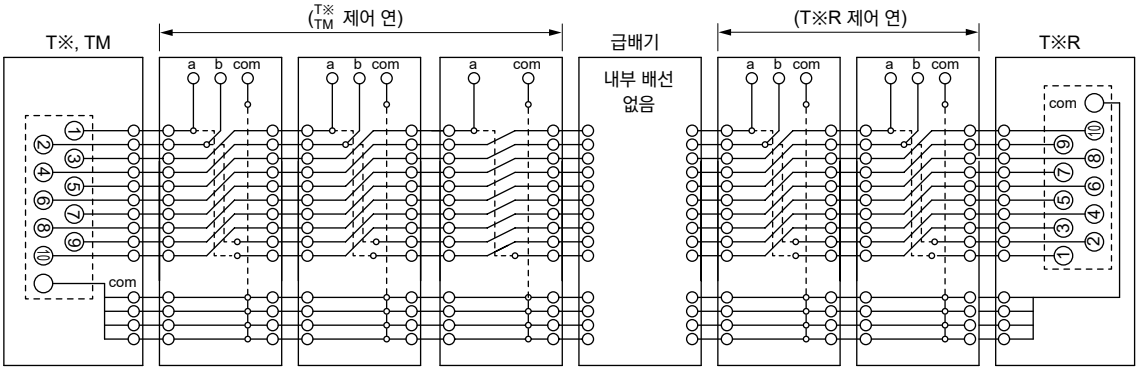
TX(믹스)의 {T※(좌측 전장 블록) 또는 TM※(중간 전장 블록)}＋TM※(중간 전장 블록)의 경우

포트를 앞에 두고 전장 블록의 우측 밸브 블록에서 1a, 1b, 2a…의 배열입니다. 중간 전장 블록의 왼쪽이며, 여기까지의 배선은 차단됩니다.

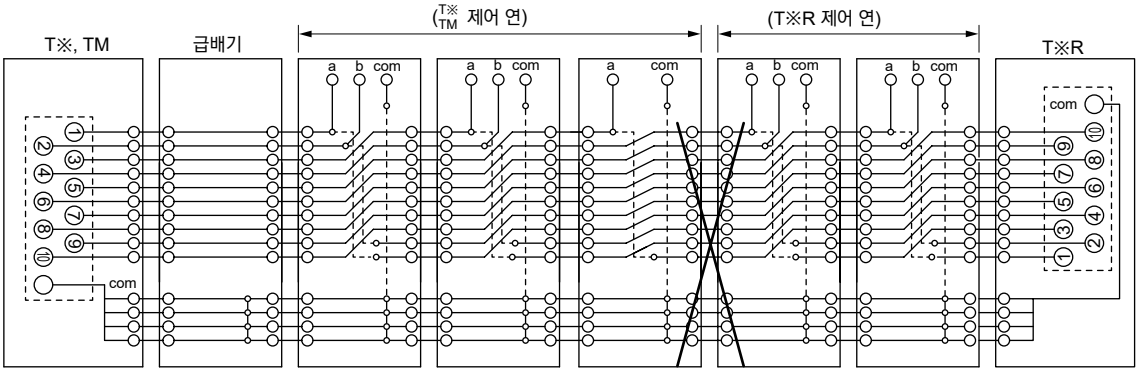


TX(믹스)의 {T※(좌측 전장 블록) 또는 TM※(중간 전장 블록)}+T※R(우측 전장 블록)의 경우

좌측 전장 블록에서 1a, 1b, 2a…배열과 우측 전장 블록에서 1a, 1b, 2a…의 배열이 공존합니다.
중앙에는 배선에 서로 간섭이 일어나지 않도록 급배기 블록 N4E0-Q-※-C(내부 배선 회로 없음 타입)로 회로를 차단시킵니다.



잘못된 배치 예(중앙에서 좌우 배선 간섭)
매니폴드를 통해 좌우 양쪽 전장 블록의 회로가 연통하여 예기치 못한 밸브의 동작을 일으킬 우려가 있습니다.



SCPD3 SCM MDC2 SMG SSD2 STM STG LCR LCG LCX LCM STR2 MRL2 GRC 실린더 스위치 MN3E MN4E 4GA/B M4GA/B MN4GA/B F.R (모듈러) 클린 F.R 정밀R 압력계 차압계 전공R 스피드 컨트롤러 보조 밸브 피팅· 튜브 클린 에어 유닛 압력 센서 유량 센서 에어 블로용 밸브 권말

MN3E·MN4E 시리즈 매니폴드 사양서 작성 방법

● 매니폴드 형번 예 (더미 블록을 혼재한 경우에는 믹스 매니폴드를 선택하고 더미 블록을 포함한 연 수를 기입해 주십시오.)

MN 4 E0 8 0 – CX – M – T50RD2 W F – 10 – 3 – P70

Ⓐ 기종 형번 Ⓑ 전환 위치 구분 Ⓒ 접속 구경 Ⓓ 수동 장치 Ⓔ 배선 접속 방식 Ⓕ 단자·커넥터 핀 배열 방식 Ⓖ 옵션 Ⓗ 연 수 Ⓘ 전압 클린 사양

· 기입할 때는 '블록 부품 구성(364page~372page)'에서 형번을 선택해 주십시오.
· 전장 블록의 방식에 관계없이 배관 포트를 앞에 두고 왼쪽 끝부터 순서대로 기입해 주십시오.

(매니폴드 형번은 340page, 342page, 352page, 354page를 참조해 주십시오.)

품명	형번	배치 위치																																				수량
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
전장 블록	N4E0-T 50R															○																						1
전장 블록	N4E0-T □																																					
개별 배선 믹스일 때 배치 지정			○	○																																		2
밸브 블록 7밀리 피치	N□E00□0-□																																					
밸브 블록 7밀리 피치	N□E00□0-□																																					
밸브 블록 7밀리 피치	N□E00□0-□																																					
밸브 블록 7밀리 피치	N□E00□0-□																																					
밸브 블록 10밀리 피치	N 3 E0 1 0-C6		○	○																																		2
밸브 블록 10밀리 피치	N 3 E0 1 0-C4					○																																1
밸브 블록 10밀리 피치	N 3 E0 2 0-C4						○			○																												2
밸브 블록 10밀리 피치	N 3 E0 3 0-C4											○	○	○																								3
더미 블록	N4E0-MPS																																					
더미 블록	N4E0-MPD							○	○																													2
급배기 블록	N4E0-Q Z - 8 - S										○																											1
급배기 블록	N4E0-Q-8														○																							1
급배기 블록	N4E0-Q□-□-□-□																																					
엔드 블록	N4E0-E L	○																																				1
엔드 블록	N4E0-E □																																					

(개별 배선의 지정 — 배치 위치 2, 3)
(매니폴드 연 수 : 10연 째 — 배치 위치 2)
(매니폴드 연 수 : 1연 째 — 배치 위치 13)

취부 레일	첨부 부품
L2= □ (12.5 정수배의 값을 기입해 주십시오.)	

블랭크 플러그(원터치 피팅용)										사이렌서				원터치 피팅 튜브 제거 도구
φ1.8		φ3		φ4		φ6		φ8		φ6		φ8		□ 불필요(체크)

φ1.8 튜브용 바브 나사 포함 피팅(10개/1세트)						D 서브 커넥터 부착 케이블	
N4E0-JOINT-PTN2-M3		N4E0-JOINT-PTN2-M5		N4E0-JOINT-PTN2-6		N4T-CABLE-D0□-□	

전원 공급용 소켓 조립(개별 배선, AUX용)				전장 블록 TM1용 커넥터	
N4E0-SOCKET-□-□		3M0-SOCKET-SET		N4E0-TM-CONNECTOR	
N4E00-SOCKET-□-□		N4E00-SOCKET-SET			

매니폴드 사양서 작성 전에

● 전장 블록의 방식에 관계없이 배관 포트를 앞에 두고 왼쪽 끝부터 순서대로 기입합니다.
(블록 부품 구성(364page~372page)에서 선정한 블록 형번과 배치 지시를 기입해 주십시오.)
● 표 오른쪽 끝의 필요 수량에 지정한 블록 수량의 합계를 기입합니다.
● 필요한 첨부 부품에는 수량을 기입합니다.
● 취부 레일의 길이를 기입합니다. (표준 길이 이외의 길이가 필요한 경우에만 12.5의 정수배 값을 기입해 주십시오.)

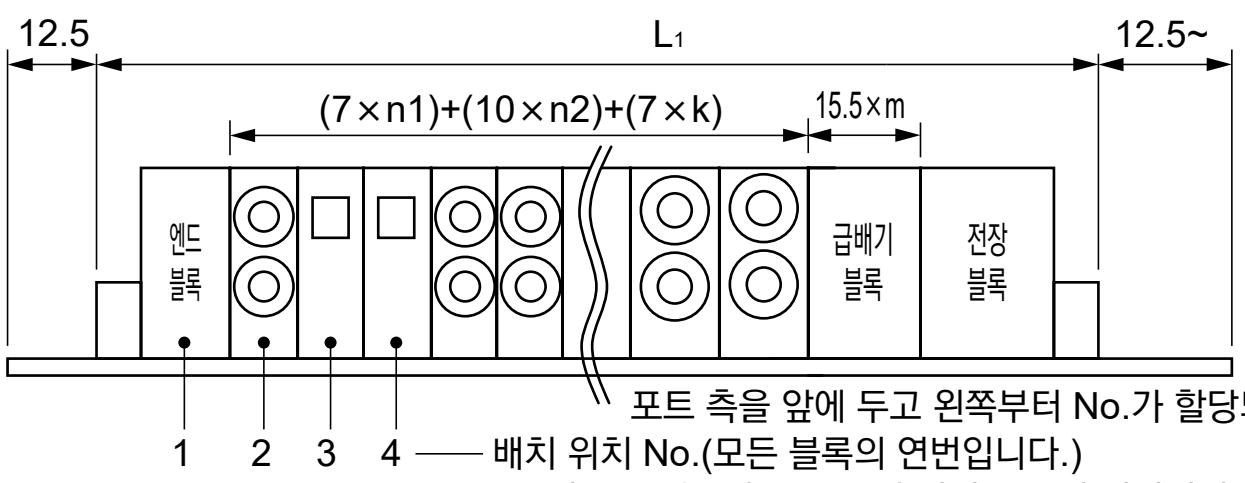
DIN 레일 길이를 구하는 방법

다음 계산식에서 산출한 매니폴드 길이(L_1)를 기준으로 취부 레일 길이, 피치를 구해 주십시오.
여기서 구한 레일 길이는 표준 길이이며 사양서에 기입할 필요는 없습니다.
표준 이외의 길이가 필요한 경우에만 사양서에 기입해 주십시오.

매니폴드 길이 L_1 = (7×□ 밸브 블록)+(10×□ 밸브 블록)+(7×□ 더미 블록)
+(15.5×□ 급배기 블록)+ □ 전장 블록(엔드 블록 포함) ……오른쪽 표에서 선택해 주십시오.

취부 레일 길이 $L_2 = L_2' \times 12.5$

$$L_2' = \frac{L_1 + 25}{12.5}$$ → 소수점 첫째 자리 반올림 정수화, 레일 취부 피치 $L_3 = L_2 - 12.5$

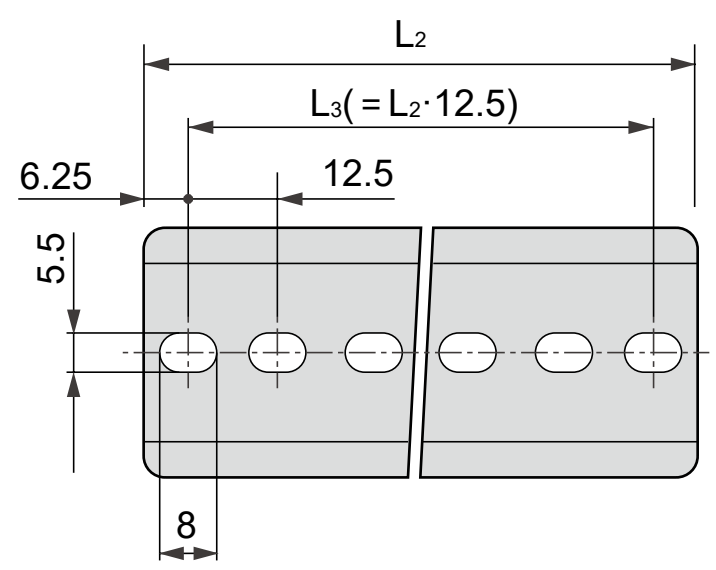


n1: 7mm 폭 밸브 블록 수
n2: 10mm 폭 밸브 블록 수
m : 급배기 블록 수
k : 더미 블록 수

주: 밸브 No.는 밸브 블록 및 더미 블록의 연번이며 배치 위치 No.와는 다릅니다.

전장 블록 폭 치수표

전장 블록		치수(mm)
T30·T30R	좌측 또는 우측 전장 블록	42.4
T5※·T5※R	좌측 또는 우측 전장 블록	42.4
TM※	중간 전장 블록	43.2
TM※×2	중간 전장 블록×2개	55.2
TM※+T3※/T5※	중간 전장 블록+좌측 또는 우측 전장 블록	54.4
T30/T5※+T30R/T5※R	좌측 전장 블록+우측 전장 블록	53.6
T6※	시리얼 전송 자국	115.6
T7※	시리얼 전송 자국(밀착형)	73.1



MN3E·MN4E 시리즈 매니폴드 사양서

● 담당 ● 수량 세트 ● 납기 월 일

전표 No.	수주 No.

발 행 년 월 일

회사명

담당자 님

주문 No.

● 매니폴드 형번(더미 블록을 혼재한 경우에는 믹스 매니폴드를 선택하고 더미 블록을 포함한 연 수를 기입해 주십시오.)

7/10밀리 피치 믹스 매니폴드

MN □ EX0 – □ – □ □ □ □ – □ – □ (매니폴드 형번은 362page를 참조해 주십시오.)

7밀리 피치 매니폴드

MN □ E00 □ 0 – □ – □ □ □ □ – □ – □ (매니폴드 형번은 340page, 342page를 참조해 주십시오.)

10밀리 피치 매니폴드

MN □ E0 □ 0 – □ – □ □ □ □ – □ – □ (매니폴드 형번은 352page, 354page를 참조해 주십시오.)

Ⓐ 기종 형번 Ⓑ 전환 위치 구분 Ⓒ 접속 구경 Ⓓ 수동 장치 Ⓔ 배선 접속 방식 Ⓕ 단자·커넥터 핀 배열 방식 Ⓖ 옵션 Ⓗ 연 수 Ⓘ 전압 -P70 클린 사양

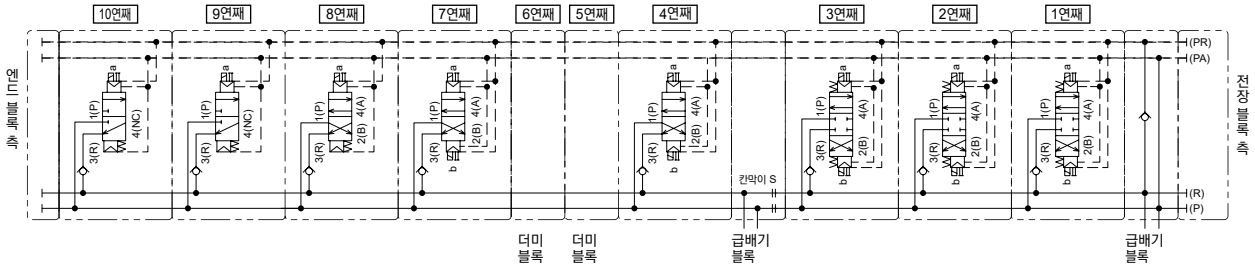
· 기입할 때는 '블록 부품 구성(364page~372page)'에서 형번을 선택해 주십시오.
· 전장 블록의 방식에 관계없이 배관을 앞에 두고 왼쪽 끝부터 순서대로 기입해 주십시오.

품명	형번	배치 위치 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36	수량
전장 블록	N4E0-T □		
	N4E0-T □		
개별 배선 믹스일 때 배선 지정			
밸브 블록 7밀리 피치	N□E00□0-□		
	N□E00□0-□		
	N□E00□0-□		
	N□E00□0-□		
밸브 블록 10밀리 피치	N□E0□0-□		
	N□E0□0-□		
	N□E0□0-□		
	N□E0□0-□		
더미 블록	N4E0-MPS		
	N4E0-MPD		
급배기 블록	N4E0-Q□-□-□-□		
	N4E0-Q□-□-□-□		
	N4E0-Q□-□-□-□		
엔드 블록	N4E0-E □		
	N4E0-E □		
취부 레일	L2= □ (12.5 정수배의 값을 기입해 주십시오.)	블랭크 플러그(원터치 피팅용): φ1.8 □ φ3 □ φ4 □ φ6 □ φ8 □ / 사이렌서: φ6 □ φ8 □ / 원터치 피팅 튜브 제거 도구 □ 불필요(체크)	첨부 부품
		φ1.8 튜브용 바브 나사 포함 피팅(10개/1세트): N4E0-JOINT-PTN2-M3 □ N4E0-JOINT-PTN2-M5 □ N4E0-JOINT-PTN2-6 □ / D 서브 커넥터 부착 케이블: N4T-CABLE-D0□-□	
		전원 공급용 소켓 조립(개별 배선, AUX용): N4E0-SOCKET-□-□ □ 3M0-SOCKET-SET □ N4E00-SOCKET-□-□ □ N4E00-SOCKET-SET □ / 전장 블록 TM1용 커넥터: N4E0-TM-CONNECTOR	

주: 배선 접속 방식 T**와 개별 배선의 믹스일 때는 개별 배선 입력 점수가 16점까지로 제한됩니다.
또한, 배선 접속 방식 TX를 선택했을 때는 개별 배선을 선택할 수 없습니다.

참고 회로도

394page 매니폴드 형번(예)의 회로도입니다. 참조해 주십시오.



공기압 기기

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.
밸브 일반 주의사항은 324page를 확인해 주십시오.

개별 주의사항: 파일럿식 3·4포트 밸브 MN3E00·MN4E00·MN3E0·MN4E0 시리즈

설계·선정 시

1. 자기 복귀형

⚠경고

■ 밸브 블록의 전환 위치 구분에는 자기 복귀형이 있습니다.
자기 복귀형은 '차압 리턴'과 '차압 스프링 리턴'의 두가지 타입이 있으며, 통상적인 압력에서는 모두 OFF일 때 메인 밸브는 원점 복귀(자기 복귀)하지만, ON 상태에서 공급 압력이 '0'이 된 경우,
・'차압 리턴'은 현재 위치를 유지합니다.
・'차압 스프링 리턴'은 스프링 힘에 의해 원점 복귀합니다.
사용할 장치의 인터로크 사양에 맞춰 틀리지 않도록 주의해 주십시오.

메인 밸브의 유지 / 복귀 상태 일람표

밸브 타입			ON일 때 원압 다운	→ 원압 복귀	ON일 때 전원 차단
N3E00 N3E0	1/11	3포트 밸브 싱글 NC·NO 자기 복귀형(차압 스프링 리턴)	OFF (원점) 이동	ON 이동	OFF (원점) 이동
	2/21	3포트 밸브 더블 NC·NO 자기 유지형	ON 위치 유지		ON 위치 유지
	66·67·76·77	3포트 밸브 2개 내장형 NC·NO 자기 복귀형(차압 리턴)	ON 위치 유지		OFF (원점) 이동
	66S·67S·76S·77S	3포트 밸브 2개 내장형 NC·NO 자기 복귀형(차압 스프링 리턴)	OFF (원점) 이동	ON 이동	OFF (원점) 이동
N4E00 N4E0	1	4포트 밸브 2위치 자기 복귀형(차압 스프링 리턴)	OFF (원점) 이동	ON 이동	OFF (원점) 이동
	2	4포트 밸브 2위치 더블 자기 유지형	ON 위치 유지		ON 위치 유지
	3·4·5(N4E0에 한함)	4포트 밸브 3위치	OFF (원점) 이동	ON 이동	OFF (원점) 이동

2. 오동작 방지 밸브

⚠경고

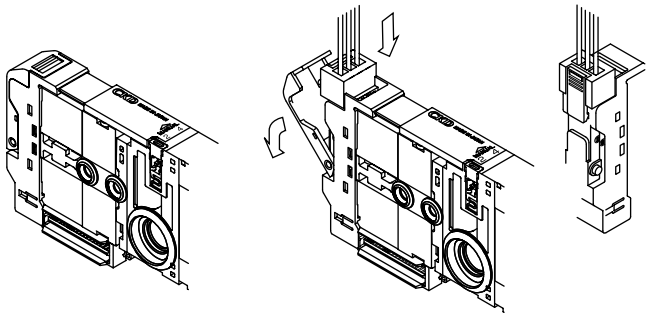
■ 오동작 방지 밸브는 인접한 에어 기기에서의 배압을 차단하지만 압력을 연속하여 Seal 유지할 수 있는 구조는 아니므로 배압 블록 이외의 목적으로 사용하지 마십시오.

3. 개별 전원 공급 기능 내장(AUX)형

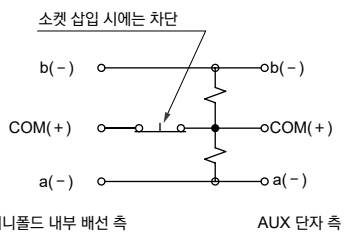
⚠경고

■ 극성은 배선 절감 측, 개별 전원 입력 측 모두 플러스 커먼입니다.
극성을 잘못 연결하면 정삭적으로 동작하지 않으므로 확인해 주십시오.
배선 절감 측 전원과 개별 전원 입력 측 전원은 별도로 사용해 주십시오.
동일한 전원을 사용하면 배선 절감 측 배선이 떨어지지 않아 오조작의 원인이 됩니다.

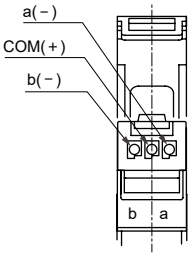
■ 개별 전원 입력 방법
전장 커버를 열고 전원 입력용 소켓
(N4E0-SOCKET-S/D)을 접속합니다.



전원 입력용 소켓을 접속하면 밸브의 내부 배선은 일시적으로 매니폴드 내부의 배선에서 분리되어 외부로부터의 전원 공급이 가능해집니다.



AUX 단자의 극성과 내부 회로 개요



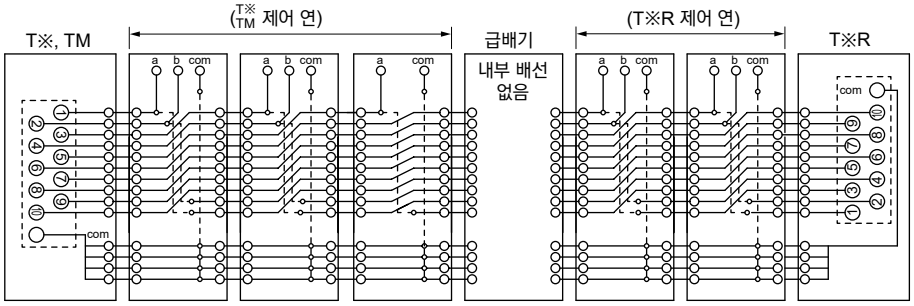
밸브 블록 윗면
소켓 삽입도

설계·선정 시

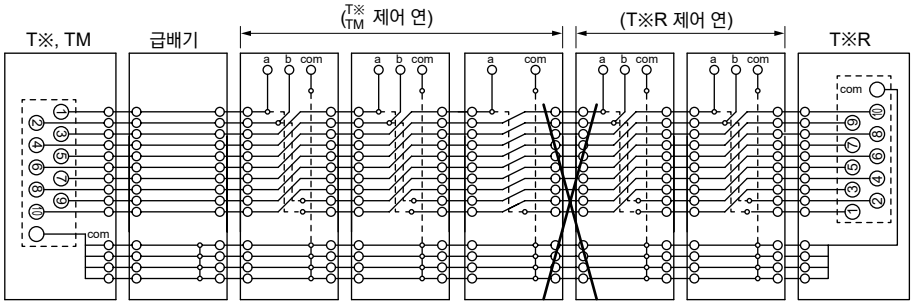
4. 전장 블록 믹스

⚠경고

■ **전장 블록에 T※R(우측 사양)을 사용한 믹스 전장 블록 사양의 경우, 전장 블록끼리의 신호선 단락을 방지해야 합니다. 좌우의 전기 신호가 연결되면 의도치 않은 밸브 블록의 동작이 발생하여 장치의 고장 등으로 이어집니다.**
급배기 블록 N4E0-Q※-C(내부 배선 없음 사양)을 왼쪽부터 급전하는 밸브와 오른쪽부터 급전하는 밸브와의 경계에 배치합니다.



잘못된 배치 예(중앙에서 좌우 배선 간섭)



5. 서지 킬러

⚠주의

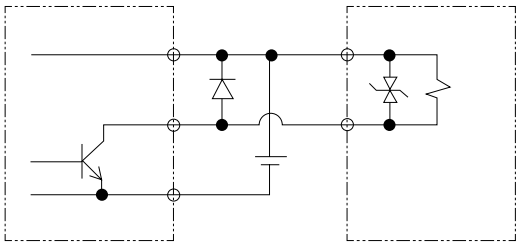
■ **전자 밸브에 부속되어 있는 서지 킬러는 전자 밸브 구동용 출력 접점의 보호를 목적으로 합니다. 그 이외의 주변 기기에 대한 보호 효과는 기대할 수 없으며 서지의 영향(파손·오작동)을 미치는 경우가 있습니다. 또한 반대로 다른 기기에서 발생하는 서지를 흡수하여 소손 등의 파손 사고가 발생하는 경우도 있습니다. 아래의 사항에 주의해 주십시오.**

① 서지 킬러는 몇 백 V에 달하는 전자 밸브 서지 전압을 출력 접점이 견딜 수 있을 정도의 낮은 전압 레벨로 제한하는 역할을 합니다. 사용하는 출력 회로에 따라서는 이것만으로 충분하지 않아 파손·오작동이 발생할 경우도 있습니다. 사전에 사용한 전자 밸브의 서지 전압 제한 레벨과 출력 기기의 내압·회로 구성 또는 복귀 지연 시간의 정도에 따라 사용 가능 여부를 판단해 주십시오.
필요한 경우에는 다른 서지 대책을 실시해 주십시오. 또한 OFF일 때 발생하는 역전압 서지를 다음 표의 수준까지 억제시킬 수 있습니다.

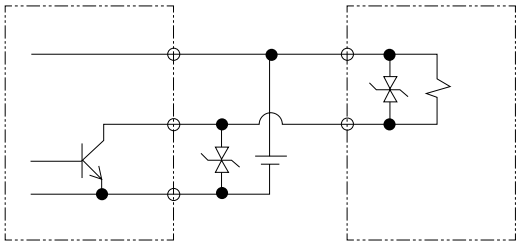
사양 전압	OFF일 때의 역전압치
DC12V	약 27V
DC24V	약 47V

② 출력 유닛이 NPN 타입인 경우, 출력 트랜지스터에는 위 표의 전압 + 전원 전압분의 서지 전압이 걸릴 우려가 있으므로 접점 보호 회로를 병설해 주십시오.

<출력 트랜지스터 보호 회로 병설 예1>



<출력 트랜지스터 보호 회로 병설 예2>



③ 전자 밸브에 기타 기기·전자 밸브가 병렬 접속되면 전자 밸브 OFF일 때 발생하는 역전압 서지가 이들 기기에 걸립니다. DC24V용 서지 킬러 부착 전자 밸브인 경우라도 기종에 따라 서지 전압은 -몇 십V에 달하고 이 역극성 전압이 다른 병렬 접속 기기를 파손·오작동시키는 경우가 있습니다. 역극성 전압에 약한 기기(예: LED 표시등)와의 병렬 접속은 삼가 주십시오. 또한 복수 전자 밸브의 병렬 구동인 경우에는 1대의 서지 킬러 부착 전자 밸브의 서지 킬러에 다른 전자 밸브의 서지가 흘러 들어 전류치에 따라서는 그 서지 킬러를 소손시킬 수도 있습니다.
복수의 서지 킬러 부착 전자 밸브의 병렬 구동에서도 그 서지 킬러의 가장 낮은 제한 전압의 서지 킬러에 서지 전류가 집중하여 마찬가지로 소손될 수 있습니다. 같은 형번의 전자 밸브라고 해도 서지 킬러 제한 전압 편차가 있으므로 최악의 경우에는 소손으로 이어집니다. 복수의 전자 밸브 병렬 구동은 피해 주십시오.

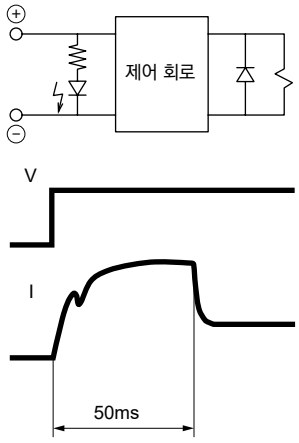
④ 전자 밸브에 내장된 서지 킬러는 전자 밸브 이외의 과전압·과전류에 의해 파손이 발생하면 대부분 단락 상태가 됩니다. 따라서 파손된 이후에는 출력 ON 상태에서 대전류가 흘러 최악의 경우에는 출력 회로나 전자 밸브에 파손·화재를 발생시킬 가능성이 있습니다. 고장 난 상태로 통전을 지속시키지 마십시오.
또한 대전류가 계속해서 흐르지 않도록 전원이나 구동 회로에 과전류 보호 회로를 설치하거나 과전류 보호 부착 전원을 사용해 주십시오.

6. 저발열·전력 절약 회로 내장 타입

⚠주의

■ 진동·충격이 사양 이상 가해지는 환경에서는 절대로 사용하지 마십시오. 밸브의 오동작으로 이어집니다.

저발열·전력 절약 회로 내장 타입은 전류 제어 회로가 밸브 블록에 내장되어 있어, 코일의 흡착 유지 시의 전류값을 떨어뜨리는 구조로 되어 있습니다.
극성은 +커먼만 가능하므로 주의해 주십시오.



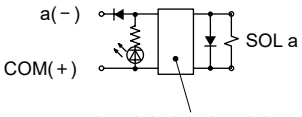
저발열·전력 절약 회로 내장 타입 개별 사양

항목			내용	
			N4E00	N4E0
통전 전류 A	기동 시	DC24	0.017	0.025
		DC12	0.033	0.050
	유지 시	DC24	0.009	0.013
		DC12	0.018	0.025
소비 전력 W	기동 시	DC24	0.4	0.6
		DC12		
	유지 시	DC24	0.22	0.3
		DC12		

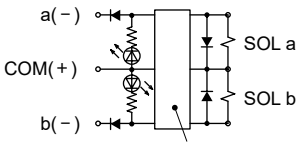
7. 극성

⚠주의

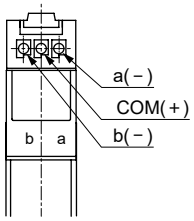
■ 저발열·전력 절약 회로 내장형을 선택한 경우에는 플러스 커먼 접속 전용입니다. 접속 극성에 주의해 주십시오. 또한, 서지 킬러에 관한 자세한 내용은 397page의 '5. 서지 킬러'를 함께 참조해 주십시오.



싱글·전력 절약 회로 내장



더블·전력 절약 회로 내장



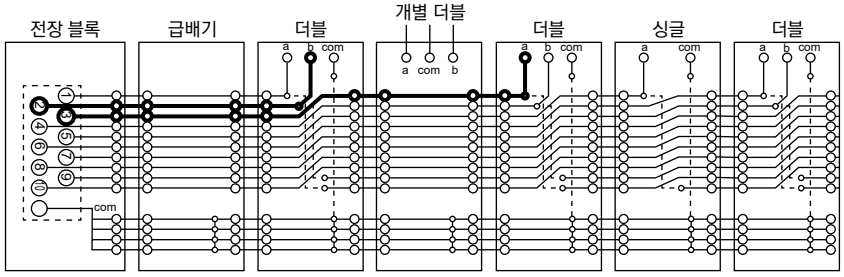
밸브 블록 위쪽 그림

■ 30ms 이하의 순간 정전이 전자 밸브의 구동 전원에 발생하는 경우에는 통전 상태를 유지할 수 없게 됩니다. 연속 통전 상태에서 전자 밸브 공급 전원이 30ms 이하인 순간 정전 발생과 같은 외부 신호가 발생한 경우, 다시 한번 전자 밸브를 ON시키기 위해서는 50ms 이상의 통전 OFF를 실시해 주십시오.

8. 배선 절감과 믹스할 경우의 매니폴드 내부 배선

⚠주의

■ 개별 배선 밸브 블록의 내부 회로는 매니폴드 내의 배선 절감 전기 회로와는 완전히 분리된 구성으로 되어 있습니다. 따라서 배선 절감 밸브 블록을 삽입한 경우에도 전장 블록 측의 핀 배열은 변동하지 않습니다.



전장 블록 측의 핀 배열은 1연부터 순서대로이며, 개별 배선을 제외한 순서입니다.

취부·설치·조정 시

1. 수동 장치

⚠경고

■ **4E 시리즈는 파일럿식 전자 밸브입니다. P포트(외부 파일럿의 경우 PA포트)에 에어를 공급하지 않으면 수동 장치를 조작해도 메인 밸브는 전환되지 않습니다.**

■ **수동 보호 커버가 표준 장비되어 있습니다. 수동 보호 커버는 닫힌 상태로 출하되므로 납품 시에 수동 장치는 보호되어 보이지 않습니다. 보호 커버를 열고 수동 조작을 실시해 주십시오.**
또한, 로크식 수동을 해제해야만 보호 커버가 닫히는 기구이므로 주의해 주십시오.

■ **논로크식과 로크식이 공용 수동 장치입니다. 누른 상태에서 돌리면 로크됩니다. 로크하는 경우에는 반드시 누른 다음에 돌려 주십시오. 누르지 않고 그대로 돌리면 수동 장치의 파손, 에어 누설 등의 원인이 됩니다.**

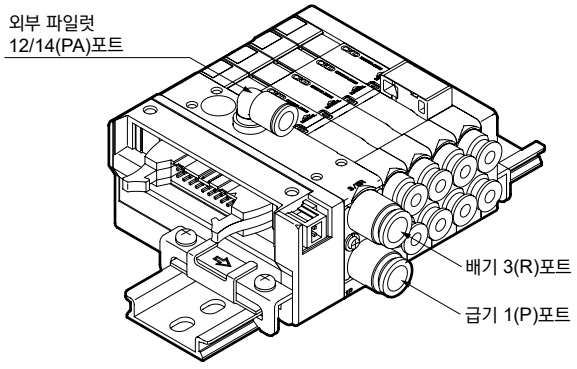
2. 외부 파일럿 배관 포트

⚠주의

■ **외부 파일럿 타입은 개별적으로 파일럿 에어를 급기합니다. 파일럿 에어의 급기가 φ6 원터치 피팅이므로 배관 접속 위치가 틀리지 않도록 해 주십시오. 올바른 배관이 되지 않으면 작동 불량의 원인이 됩니다.**
포트 표시

용도		표시(ISO 규격)
파일럿 에어	파일럿 급기 포트	12/14

주: A·B포트 가압, R포트 가압은 불가능합니다.

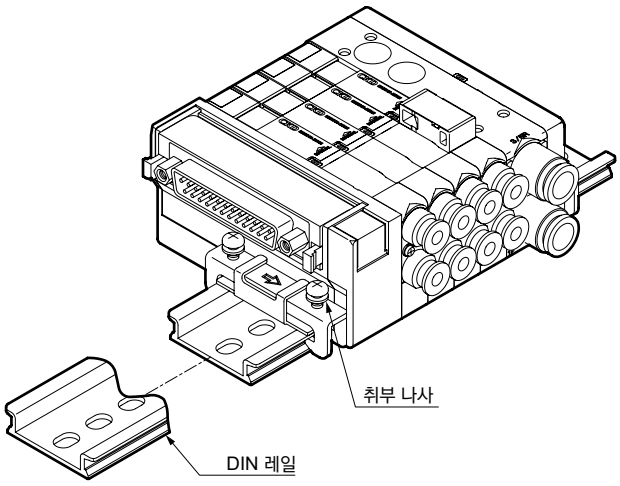


외부 파일럿 급기 포트는 급배기 블록 윗면의 φ6 원터치 피팅입니다.

3. 매니폴드 조립 방법

⚠주의

■ **4E 시리즈는 DIN 레일 취부 전용입니다. 올바르게 취부되지 않은 경우에는 매니폴드의 탈락, 파손 등의 원인이 됩니다. 또한 매니폴드의 질량이 1kg가 넘는 경우나 진동·충격이 있는 환경에서는 DIN 레일을 50~100mm 간격으로 취부면에 고정하고, 고정한 상태에서 이상이 없는지 확인한 후에 사용해 주십시오. 질량은 사양에서 산출해 주십시오. 또한, 이와 동시에 고정될 기기도 동일하게 가산해 주십시오. (질량은 348page, 360page를 참조해 주십시오.)**



4. 리드선의 결선

■ **4E 시리즈의 개별 배선 밸브 블록 및 개별 전원 공급 기능 내장(AUX)형용 소켓에 사용하는 리드선은 다음과 같습니다.**

도체 사이즈	절연체 외경
AWG#26	1.32

또한, 매니폴드를 설치하고 전선을 접속할 때는 리드선에 인장 텐션이 걸리지 않도록 주의해 주십시오.

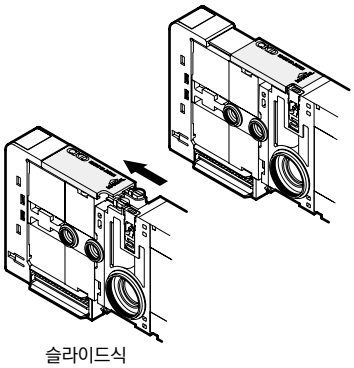
사용·유지 관리 시

1. 수동 장치

⚠경고

■ 수동 보호 커버의 개폐 방법

수동 보호 커버의 개폐 조작에는 필요 이상의 힘을 가하지 마십시오. 과도한 외력은 고장의 원인이 됩니다. (5N 미만)

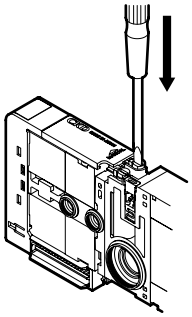


슬라이드식

■ 수동 장치의 조작 방법

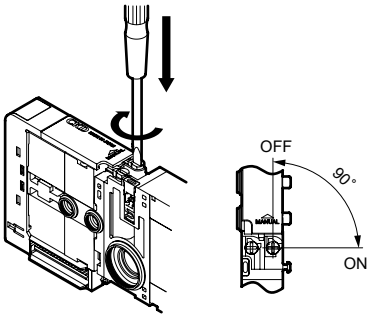
① 푸시 논로크 조작 시

화살표 방향으로 멈출 때까지 눌러 주십시오.
손을 떼면 수동은 해제됩니다.



② 푸시·로크 조작 시

누른 후에 화살표 방향으로 90° 회전시켜 사용해 주십시오.
손을 떼어도 수동은 해제되지 않습니다.



경고

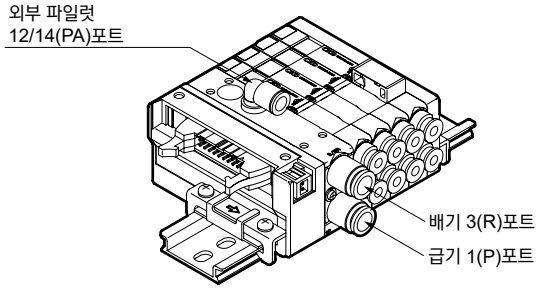
수동 조작 시에는 작동시킬 실린더 근처에 작업자가 없는지 확인한 후 실시해 주십시오.

2. 외부 파일럿 배관 포트

⚠주의

■ 3포트 밸브 2개 내장형에서는 급기 압력에 주의해 주십시오.

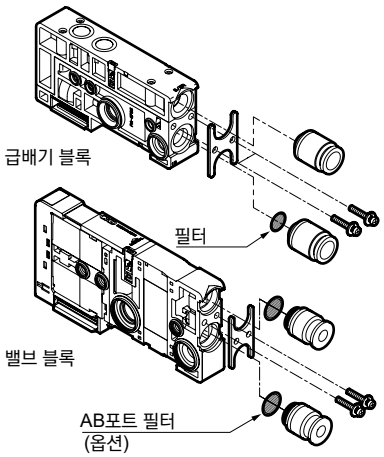
3포트 밸브 2개 내장형은 밸브 본체를 메인(P포트) 공급 압력으로 동작시킵니다.
메인 압력(P포트)이 파일럿 압력(PA포트)보다 높아지지 않도록, 메인 압력(P포트)이 0.2MPa를 밑돌지 않도록 주의해 주십시오.



3. 포트 필터

⚠주의

■ 포트 필터는 이물질의 혼입을 방지하고 매니폴드에서의 문제가 발생하는 것을 방지하기 위한 것입니다(메시 구멍 지름 φ0.3mm). 압축 공기 질의 개선을 실시하지 않으므로 권두의 경고, 주의사항을 확인한 후에 취부, 제거, 조정을 실시해 주십시오. 또한 포트 필터는 무리하게 떼어 내거나 힘을 가해 누르지 마십시오. 필터가 변형되어 트러블의 원인이 됩니다.
또한 필터 표면에 이물질이 확인된 경우에는 가볍게 에어 블로를 실시하거나 핀셋 등으로 제거해 주십시오.



4. 공기압원

⚠주의

■ 본 제품은 무급유 사양이므로 급유한 경우 초기에 봉입된 그리스가 유출되어 최대한의 성능을 얻을 수 없으므로 주의해 주십시오.

MEMO

MEMO

파일럿식 3·5포트 밸브 4G 시리즈

개요

환경친화적인 공간 절약·고성능 공압 5포트 밸브
안전 기능을 갖춰 신뢰성과 편리성을 향상
φ20~φ160의 실린더 구동에 적합

특장

환경 성능
- 연속 통전 OK
- 소비 전력의 저감

안전성
- 수동 장치에 보호 커버를 표준 장비
- 배기 오작동 방지 밸브 내장 (4G1~3 시리즈)
- 급기 포트에 필터를 표준 장비
- 연결 키에 오작동 방지 기구 채용 (MN4G 타입)

신뢰성
- 수명 내구 횟수 1억 회 이상 (싱글 솔레노이드 CKD 소정 조건에 의함)
- 응답성 12ms±2ms을 실현 (4G1 시리즈)
- 저와트 0.1W (저발열·전력 절약 회로 부착) 0.35W(표준품)

편리성
- 배선 커넥터 위·옆 공통
- 배선 절감 커넥터·회전식
- 공구가 필요 없는 수동 장치 채용
- 4G1·4G2 믹스 매니폴드가 가능 (MN4G)

page

상품 소개 404
⚠ 사용상의 주의사항 730

금속 베이스
4GA1~3·4GB1~3 시리즈 409

블록 매니폴드
MN4GA·4GB 시리즈 609

기술 자료 697

New 4G Series

기존 4G 시리즈의 개념을 계승하여
한층 더 진화된 새로운 4G 시리즈의 시작

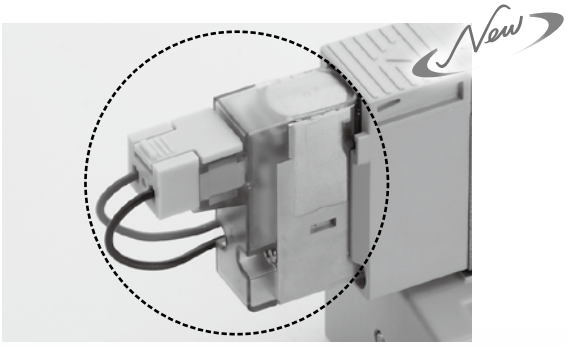
소비 전력 **0.1W** 저발열·전력 절약 회로 부착

소비 전력 **0.35W** 표준품

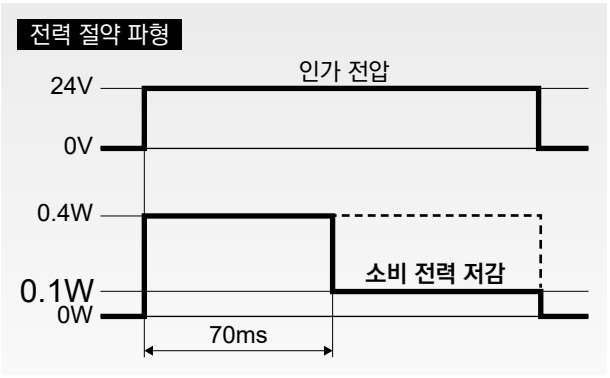
환경 성능

연속 통전 OK(저발열·전력 절약 회로 부착)

새로운 코일 액추에이터 채용



소비 전력 저감



안전성

수동 오조작 방지

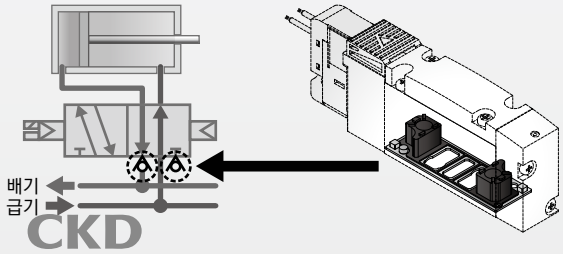
수동 장치에 보호 커버 부착



오동작 문제 제어

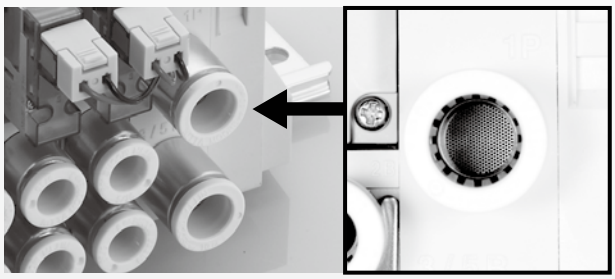
[배기 오작동 방지 밸브]

금속 베이스, 수지 블록과 상관없이 표준 장비

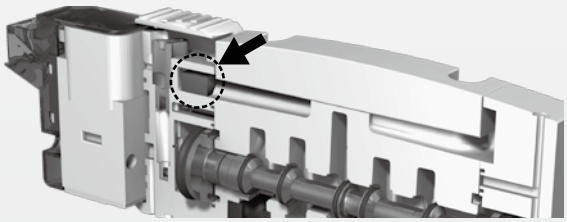


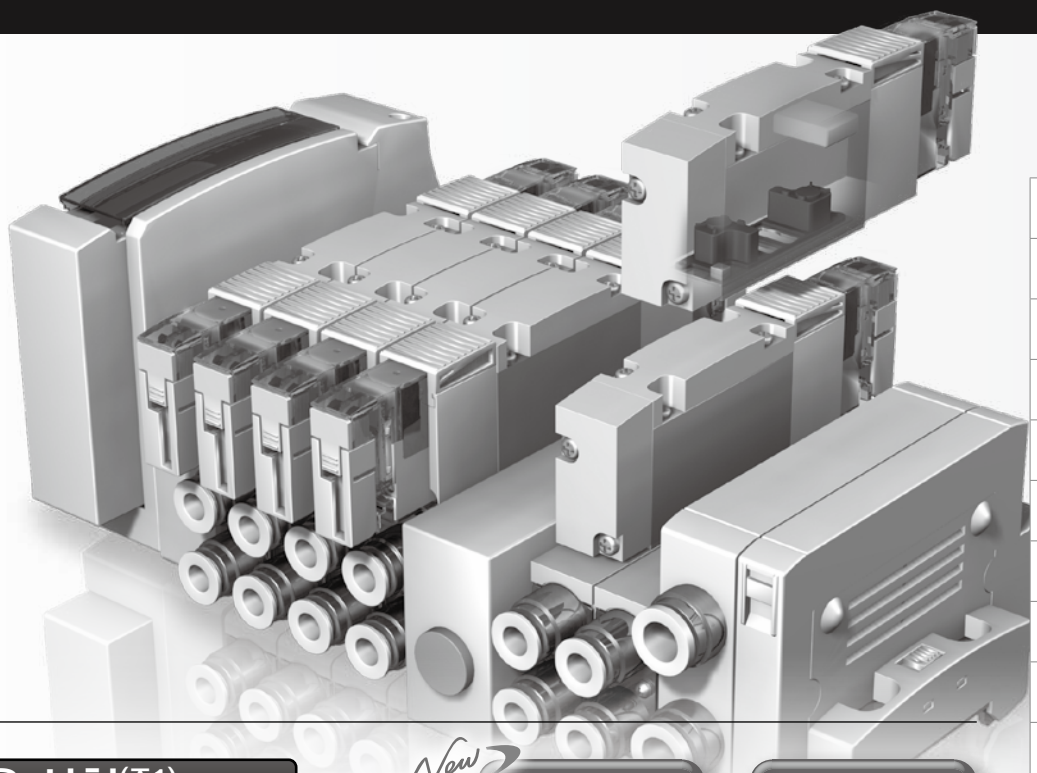
이물질 문제 방지

●급기 필터 표준 장비
(A·B포트 옵션 장비)



●내부 파일럿 필터 표준 장비

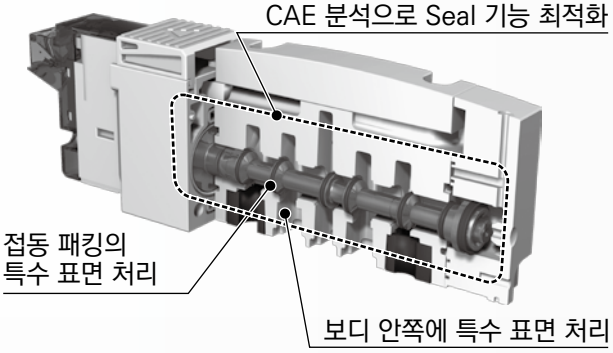




신뢰성

저접동·고수명을 실현(주1)

주 밸브의 접동 기구를 최대화하여 저접동·고수명을 실현



New

내구 횟수
1억 회 이상
싱글 솔레노이드
당사 규정 조건을 따름

응답 시간
12±2ms
4G1 타입

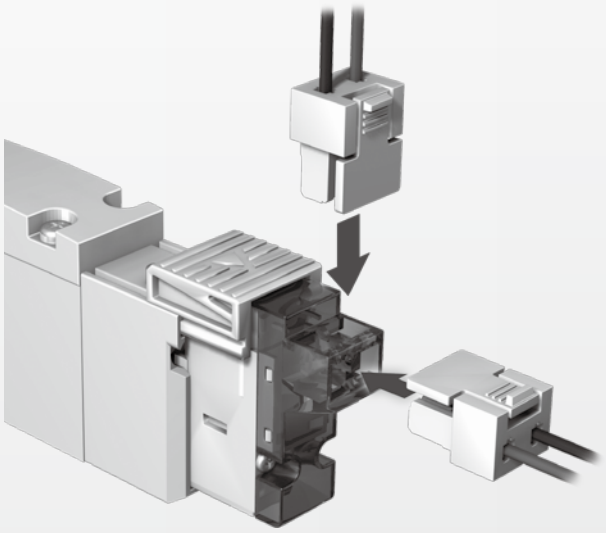
방치 응답성 향상(주2)

휴식 기간 이후에도 원활하게 시동
월요병, 단시간 정지 대책에도 유효

간편한 사용

배선 커넥터 위·옆 공용

간단한 선정, 현합 설치 시의 변경 대응 가능



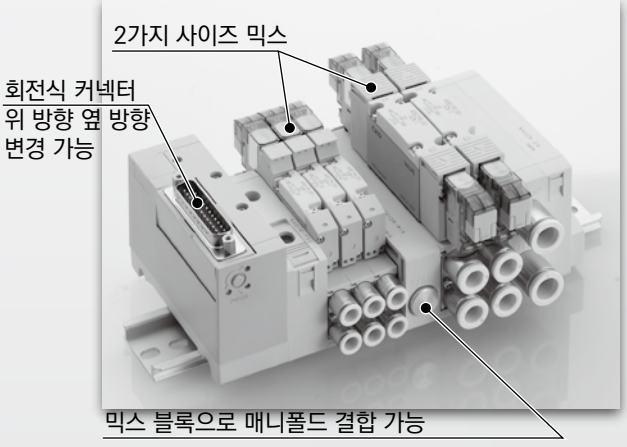
회전식 커넥터 채용

New

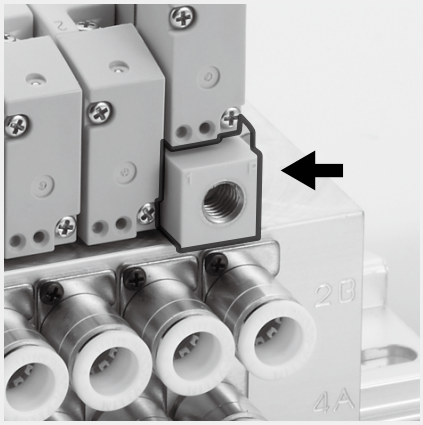
위 방향, 옆 방향 변경 가능

2가지 사이즈 믹스

믹스 블록으로 매니폴드 결합 가능

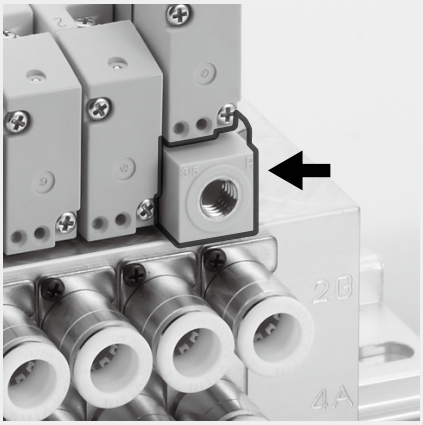


풍부한 옵션



급기 스페이서

개별 밸브의 증·감압으로 실린더의 추력 조정에 최적!



배기 스페이서

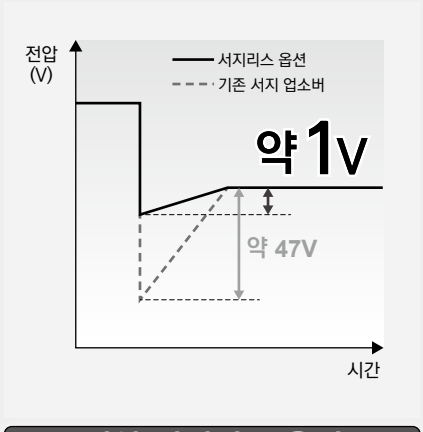
개별 배기로 단동 실린더의 오작동을 방지!





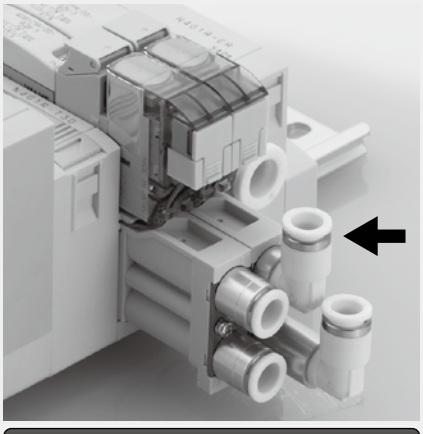
4G1 C8용 금속 매니폴드, 4G2 C10용 금속 매니폴드

1 사이즈 큰 피팅 탑재로 실린더 동작 속도를 고속화!



전압 서지리스 옵션

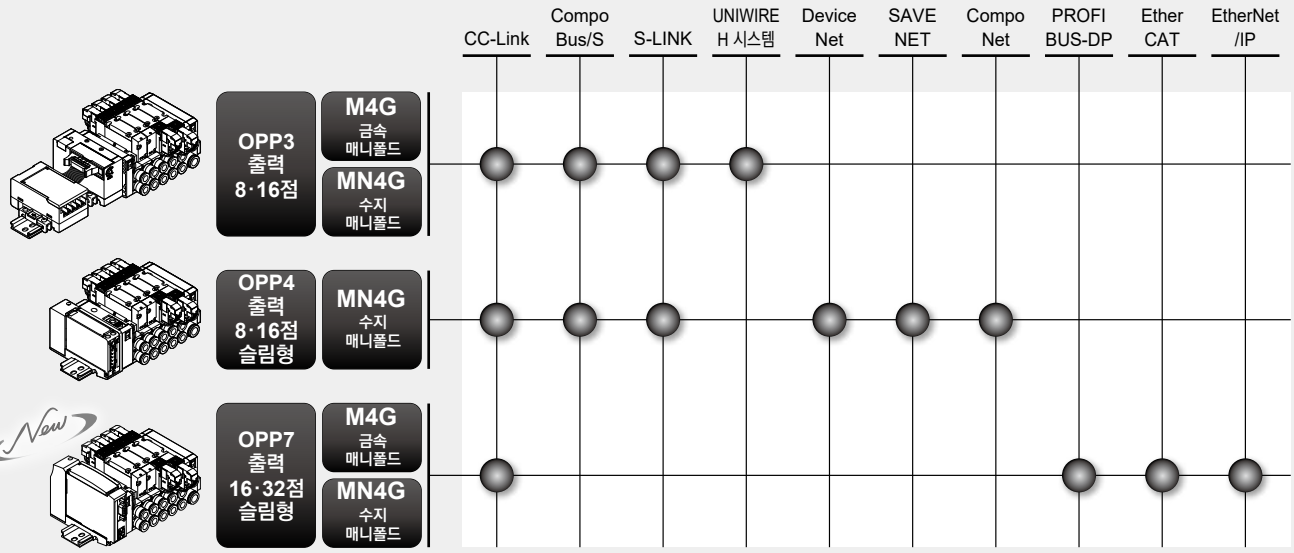
출력 접점을 보호하기 위해 코일의 서지 전압을 약 1V로 저감!



블록 MF용 배관 어댑터 옵션

배관 방향 상품 구성을 추가하여 밸브 설치의 자유도 향상!

통신 상품 구성



용도·환경에 대응

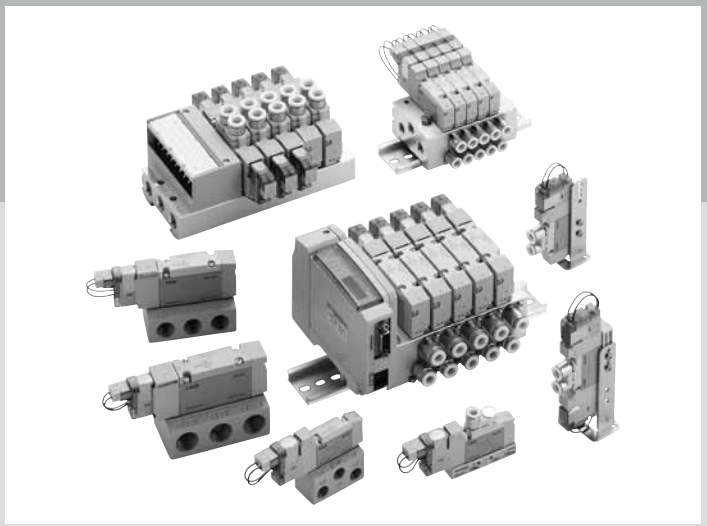
포인트는 '에어 질과 필요 옵션'			4GA/B R
신뢰성	에어 질	초건조 에어·N2	◉ ※1
		건조 에어	◉ ※1
		오일 혼입 에어·저오존	○
	월요병·단시간 정지 대책		◉ ※2
	저진공 대책		○
안전성	배기 오작동 방지 기능		○
	수동 오조작 방지 기능		○
	이물질 트러블 방지		○
편리성	배관 방향 변경		○
	외부 파일럿		○
	배선 커넥터 위·옆 공용		○
	수동 장치 공구 불필요		○

◉최적 ○대응

4GA1~3·4GB1~3

파일럿식 3·5포트 밸브

금속 베이스



CONTENTS

시리즈 체계표 410
전선 접속 일람표(전선 접속 방식·회로도) 413
상품 소개 404

단품 밸브

● 다이렉트 배관(3GA1~3·4GA1~3) 414
● 베이스 배관(3GB1~2·4GB1~3) 456

개별 배선 매니폴드

● 다이렉트 배관(M3GA1~3·M4GA1~3) 488
● 베이스 배관(M3GB1~2·M4GB1~3) 504

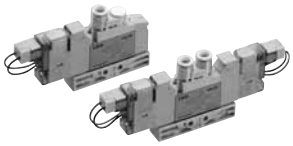
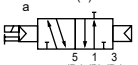
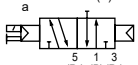
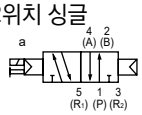
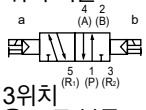
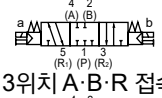
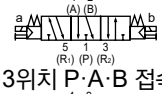
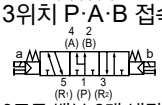
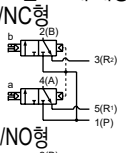
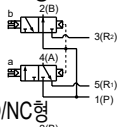
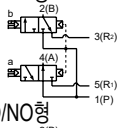
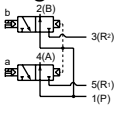
배선 절감 매니폴드

● 다이렉트 배관(M3GA1~3-T※(D)·M4GA1~3-T※(D))
· 집중 단자대/D 서브 커넥터/플랫 케이블 커넥터/시리얼 전송 528
● 베이스 배관(GB1~2-T※(D)·M4GB1~3-T※(D))
· 집중 단자대/D 서브 커넥터/플랫 케이블 커넥터/시리얼 전송 550

관련 기기(급기 스페이서·배기 스페이서·플러그·DIN 레일) 578
관련 부품 583
매니폴드 사양서 592
기술 자료
①공기압 시스템 선정 가이드 726
②배선 시 유의 사항 697
③배기 오작동 방지 밸브에 대하여 731
④배선 절감 매니폴드 증설 방법 716
⚠사용상의 주의사항 730

체계표 4GA1~3·4GB1~3 시리즈

※블록 매니폴드는 609page를 참조해 주십시오.

시리즈 외관					기종 형번	위치 솔레노이드 수 JIS 기호	밸브 능력		전압 (v)	전환 위치 2위치			
							유량 특성 [dm³/(s·bar)] (주1)	적응 실린더 지름 (φ)		노멀 클로즈	노멀 오픈	싱글	더블
단품	3GA110R-E※ 4GA120R-E※  4GB310R-E※ 	다이렉트 배관	3포트		3GA1	●3포트 밸브 2위치 싱글 NC형  2위치 싱글 NO형  ●5포트 밸브 2위치 싱글  2위치 더블  3위치 올 포트 블록  3위치 A·B·R 접속  3위치 P·A·B 접속  ●3포트 밸브 2개 내장형 NC/NC형  NC/NO형  NO/NC형  NO/NO형 	3GA1	0.66~0.70	20~40	AC100 AC200 DC24 DC12 DC3 DC5 (주2)	●	●		
					3GA2		2.2~2.7	40~80		●	●		
					3GA3		3.9	63~100		●	●		
				5포트	4GA1		0.66~0.70	20~40				●	●
					4GA2		2.4~2.7	40~80				●	●
					4GA3		3.2~4.0	63~100				●	●
		베이스 배관	3포트		3GB1		1.0	20~40					
					3GB2		2.1	40~80					
			5포트		4GB1		1.1~1.3	20~40				●	●
					4GB2		2.2~2.5	40~80				●	●
					4GB3		3.2~4.2	63~100				●	●
개별 배선 매니폴드	M4GA280R-E※D  M4GB110R-E※D 	다이렉트 배관	직접 마운트 타입 DIN 레일 마운트 타입 (-D)		M4GA1		0.66~1.0	20~40	AC100 AC200 DC24 DC12 DC3 DC5 (주2)	●	●	●	●
					M4GA2		1.7~2.5	40~80		●	●	●	●
					M4GA3		2.5~3.3	63~100		●	●	●	●
		베이스 배관	직접 마운트 타입 DIN 레일 마운트 타입 (-D)		M4GB1		0.67~1.0	20~40				●	●
					M4GB2		1.6~2.4	40~80				●	●
					M4GB3		2.6~3.3	63~100				●	●
배선 절감 매니폴드	M4GA280R-T10  M4GA180R-T8D  M4GB210R-T8※ 	다이렉트 배관	직접 마운트 타입	단자대 타입(-T1□) 커넥터 타입 (-T30, -T5□)	M4GA1		0.66~1.0	20~40	DC24 DC12	●	●	●	●
					M4GA2		1.7~2.5	40~80		●	●	●	●
					M4GA3		2.5~3.3	63~100		●	●	●	●
				시리얼 전송 (-T8□)	M4GA1		0.66~1.0	20~40	DC24	●	●	●	●
					M4GA2		1.7~2.5	40~80		●	●	●	●
					M4GA3		2.5~3.3	63~100		●	●	●	●
			DIN 레일 마운트 타입	단자대 타입(-T1□D) 커넥터 타입 (-T30D, -T5□D)	M4GA1		0.66~1.0	20~40	DC24 DC12	●	●	●	●
					M4GA2		1.7~2.5	40~80		●	●	●	●
					M4GA3		2.5~3.3	63~100		●	●	●	●
				시리얼 전송 (-T6□D) (-T8□D)	M4GA1		0.66~1.0	20~40	DC24	●	●	●	●
					M4GA2		1.7~2.5	40~80		●	●	●	●
					M4GA3		2.5~3.3	63~100		●	●	●	●
		베이스 배관	직접 마운트 타입	단자대 타입(-T1□) 커넥터 타입 (-T30, -T5□)	M4GB1		0.67~1.0	20~40	DC24 DC12			●	●
					M4GB2		1.6~2.4	40~80				●	●
					M4GB3		2.6~3.3	63~100				●	●
				시리얼 전송 (-T8□)	M4GB1		0.66~1.0	20~40	DC24			●	●
					M4GB2		1.7~2.5	40~80				●	●
					M4GB3		2.5~3.3	63~100				●	●
			DIN 레일 마운트 타입	단자대 타입(-T1□D) 커넥터 타입 (-T30D, -T5□D)	M4GB1		0.67~1.0	20~40	DC24 DC12			●	●
					M4GB2		1.6~2.4	40~80				●	●
					M4GB3		2.6~3.3	63~100				●	●
				시리얼 전송 (-T6□D) (-T8□D)	M4GB1		0.67~1.0	20~40	DC24			●	●
					M4GB2		1.6~2.4	40~80				●	●
					M4GB3		2.6~3.3	63~100				●	●

주1: 유효 단면적 S와 음속 컨덕턴스 C와의 환산은 S≒5.0×C입니다.
주2: 그로밋 리드선 사양은 DC전압에 한정됩니다.
주3: 3포트 밸브 2개 내장형은 3GA1·2 및 3GB1·2에 대응합니다.
주4: P/R 배관 포트는 M5 및 Rc 나사입니다.
주5: 베이스 배관 타입(2위치 싱글)만 대응하고 있습니다.
주6: P/R 배관 포트는 NPT 나사입니다.
주7: P/R 배관 포트는 G 나사입니다.
주8: 배선 절감 매니폴드 탑재용 사양입니다. DC12/24V만 대응하고 있습니다.
주9: ○는 수주 생산입니다.

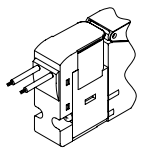
전환 위치					A/B 배관 포트(주4)																				A/B 배관 포트(주6)(주9)									A/B 배관 포트(주7)						전선 접속											page
3위치			3포트 밸브 2개 내장(주3)	믹스	밥 피팅	원터치 피팅					원터치 피팅 L형(상향)(주5)					원터치 피팅 L형(하향)					암나사				원터치 피팅					암나사				원터치 피팅			암나사			단품, 개별 배선				배선 절감							
올 포트 블록	ABR 접속	PAB 접속			φ1.8	φ1.8	φ4	φ6	φ8	φ10	φ1.8	φ4	φ6	φ8	φ10	φ1.8	φ4	φ6	φ8	φ10	M5	Rc1/8	Rc1/4	Rc3/8	φ1/8인치	φ5/32인치	φ1/4인치	φ5/16인치	φ3/8인치	M5	1/8NPT	1/4NPT	3/8NPT	φ4	φ6	φ8	M5	G1/8	G1/4	그로밋 리드선(주2)	E형 커넥터	EJ형 커넥터	DIN 단자함	A형 커넥터(주8)	집중 단자대	D서브 커넥터	전원 단자 부착 플랫 케이블	전원 단자 없는 플랫 케이블	시리얼 전송	시리얼 전송	
					CF	C18	C4	C6	C8	C10	CL18	CL4	CL6	CL8	CL10	CD18	CD4	CD6	CD8	CD10	M5	06	08	10	C3N	C4N	C6N	C8N	C10N	M5N	06N	08N	10N	C4G	C6G	C8G	M5G	06G	08G	기호 없음	E□	E□J	B□	A2N	T1□	T30	T50	T5□	T6□	T8□	
			●		●	●	●	●													●				●	●														●	●	●									
			●				●	●	●													●					●	●			●			●	●	●		●		●	●	●	●								414
								●	●	●													●					○	○			○								●	●	●	●								
●	●	●			●	●	●	●													●				●	●														●	●	●									
●	●	●					●	●	●													●					●	●			●			●	●	●		●		●	●	●	●								414
●	●	●						●	●	●													●					○	○			○								●	●	●	●								
			●																			●									●							●		●	●	●									
			●																				●									●							●	●	●	●	●								456
●	●	●																				●									●							●		●	●	●									
●	●	●																					●									●			●				●	●	●	●	●								456
●	●	●																					●	●								○	○							●	●	●	●								
●	●	●	●	●	●	●	●	●													●				●	●				●				●	●		●			●	●	●									
●	●	●	●	●			●	●	●													●					●	●			●			●	●	●		●		●	●	●	●								488
●	●	●		●				●	●	●													●					●	●			●								●	●	●	●								
●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●			●	●	●			●				●	●				●				●	●		●			●	●	●									
●	●	●	●	●			●	●	●				●	●				●	●			●					●	●			●			●	●	●		●		●	●	●	●								504
●	●	●		●				●	●	●				●	●				●	●			●					●	●			●								●	●	●	●								
●	●	●	●	●	●	●	●	●													●																							●	●	●	●	●			
●	●	●	●	●			●	●	●													●																						●	●	●	●	●			528
●	●	●		●				●	●	●													●																					●	●	●	●	●			
●	●	●	●	●	●	●	●	●													●																							●						●	
●	●	●	●	●			●	●	●													●																						●						●	528
●	●	●		●				●	●	●													●																					●						●	
●	●	●	●	●	●	●	●	●													●																							●	●	●	●	●			
●	●	●	●	●			●	●	●													●																						●	●	●	●	●			528
●	●	●		●				●	●	●													●																					●	●	●	●	●			
●	●	●	●	●	●	●	●	●													●																							●					●	●	
●	●	●	●	●			●	●	●													●																						●					●	●	528
●	●	●		●				●	●	●													●																					●					●	●	
●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●			●	●	●			●																							●	●	●	●	●			
●	●	●	●	●			●	●	●				●	●				●	●			●																						●	●	●	●	●			550
●	●	●		●				●	●	●				●	●				●	●			●																					●	●	●	●	●			
●	●	●	●	●	●	●	●	●													●																							●						●	
●	●	●	●	●			●	●	●													●																						●						●	550
●	●	●		●				●	●	●													●																					●						●	
●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●			●	●	●			●																							●	●	●	●	●			
●	●	●	●	●			●	●	●				●	●				●	●			●																						●	●	●	●	●			550
●	●	●		●				●	●	●				●	●				●	●			●																					●	●	●	●	●			
●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●			●	●	●			●																							●					●	●	
●	●	●	●	●			●	●	●				●	●				●	●			●																						●					●	●	550
●	●	●		●				●	●	●				●	●				●	●			●																					●					●	●	

전선 접속

단품 밸브·개별 배선 매니폴드

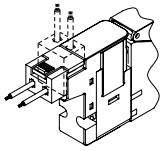
기호 없음 그로밋 리드선 ㉮

● 리드선 길이
300mm

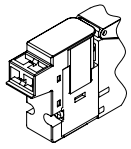


E0 E형 커넥터 ㉮

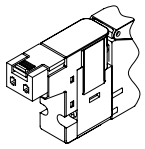
● 리드선 길이
300mm
500mm
1000mm
2000mm
3000mm



E0N E형 커넥터 소켓 없음

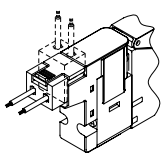


E1 E형 커넥터 소켓 단자 첨부

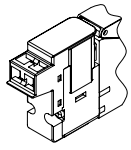


E2 E형 커넥터 ㉮㉱㉲

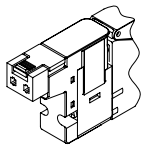
● 리드선 길이
300mm
500mm
1000mm
2000mm
3000mm



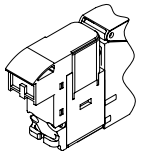
E2N E형 커넥터 소켓 없음㉱㉲



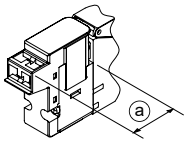
E3 E형 커넥터 소켓 단자 첨부㉱㉲



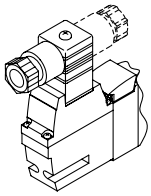
A2N A형 커넥터 하향 소켓 없음



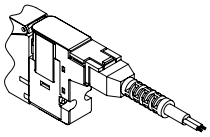
●AC전압인 경우 DC전압보다 ⓐ치수가 3.5mm 깁니다.



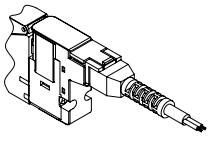
B BN DIN 단자함 (BN: 단자함 없음)



E0※J EJ형 커넥터 ㉮

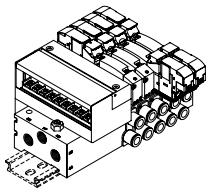


E2※J EJ형 커넥터 ㉮㉱㉲

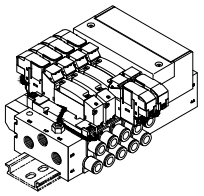


배선 절감 매니폴드

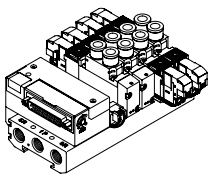
T10 T11 집중 단자대 타입(좌측) M3 나사 사양/원터치 사양



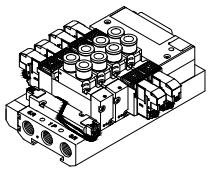
T10R T11R 집중 단자대 타입(우측) M3 나사 사양/원터치 사양



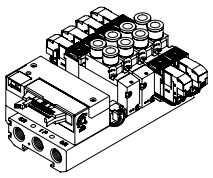
T30 D 서브 커넥터 타입 (좌측)



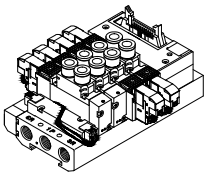
T30R D 서브 커넥터 타입 (우측)



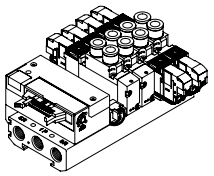
T50 플랫 케이블 전원 단자 부착(좌측)



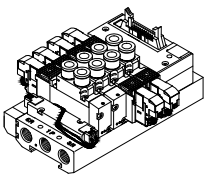
T50R 플랫 케이블 전원 단자 부착(우측)



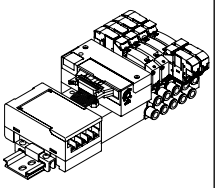
T51 T52 T53 플랫 케이블 전원 단자 없음(좌측)



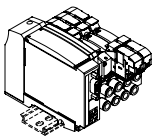
T51R T52R T53R 플랫 케이블 전원 단자 없음(우측)



T6※1 시리얼 전송 타입



T8※1/2 시리얼 전송 타입 (슬림형 타입)

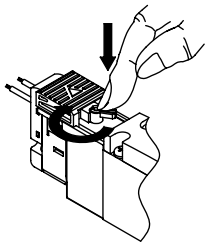


㉮: 리드선 부착
㉱: 램프 부착
㉲: 서지 킬러 부착

수동 장치

기호 없음 논로크·로크 공용형

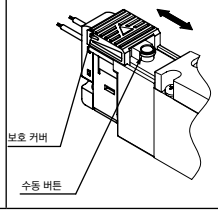
(표준 장비)



①논로크식으로 PUSH는 ON 손을 떼면 OFF

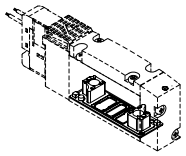
②로크식으로 PUSH+오른쪽으로 90° 돌려 ON 상태를 유지, 왼쪽으로 돌려 로크 해제 OFF

M 논로크식



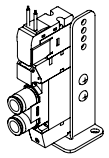
기타 옵션

H 배기 오작동 방지 밸브 부착



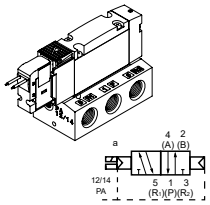
파일럿 배기용은 표준 장비

P 취부판



단품
(다이렉트 배관 한정)

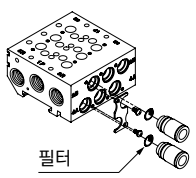
K 외부 파일럿



A 오존·절삭유 대응품

절삭유 유입 대응, 오존 대응 등에 선정합니다.

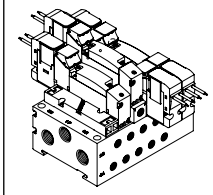
F AB포트 필터 내장



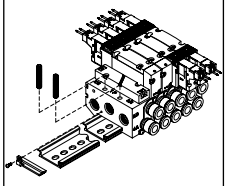
전선 접속 회로도

기타 옵션

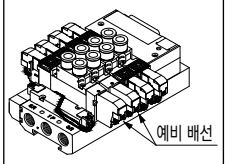
Z1 급기 스페이서
Z3 배기 스페이서



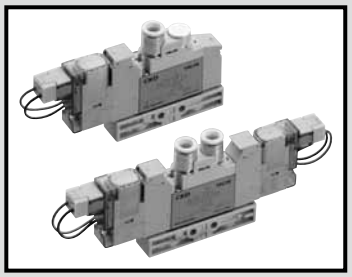
D DIN 레일 마운트



W1 더블 배선
(싱글 예비 배선 부착)



	전선 접속		리드선 없음	리드선 부착	램프 부착	서지 킬러 부착	소켓 없음	회로도
	기호 없음	그로밋 리드선		●				DC
	E0	E형 커넥터		●				DC / AC 100V
	E0※J	EJ형 커넥터		●				
	E0N	E형 커넥터					●	
	E1	E형 커넥터	●					
	E2	E형 커넥터		●	●	●		DC / AC 100V
	E2※J	EJ형 커넥터		●	●	●		
	E2N	E형 커넥터			●	●	●	
	E3	E형 커넥터	●		●	●		
	A2N	A형 커넥터			●	●	●	DC
	B	DIN 단자함	●		●	●		DC
	BN	DIN 단자함 (단자함 없음)	●			●		AC 100V / AC 200V
옵션 S	E2	E형 커넥터		●	●	●		DC
옵션 S	E2※J	EJ형 커넥터		●	●	●		
옵션 S	E2N	E형 커넥터			●	●	●	
옵션 E	E2	E형 커넥터		●	●	●		DC (제어 회로)
옵션 E	E2※J	EJ형 커넥터		●	●	●		
옵션 E	E2N	E형 커넥터			●	●	●	



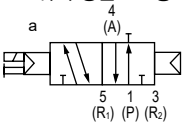
단품 밸브
다이렉트 배관

3GA1·2·3/4GA1·2·3 Series

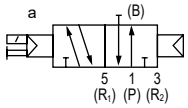
● 적응 실린더 지름: φ20~φ100

JIS 기호

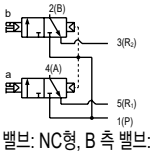
● 3포트 밸브
2위치 싱글 NC형



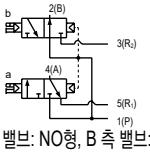
2위치 싱글 NO형



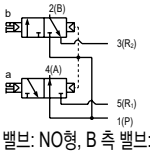
● 3포트 밸브 2개 내장형
(A 측 밸브: NC형, B 측 밸브: NC형)



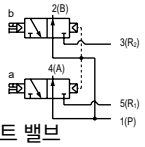
(A 측 밸브: NC형, B 측 밸브: NO형)



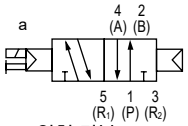
(A 측 밸브: NO형, B 측 밸브: NC형)



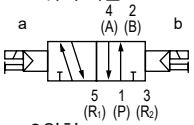
(A 측 밸브: NO형, B 측 밸브: NO형)



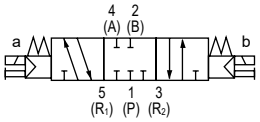
● 5포트 밸브
2위치 싱글



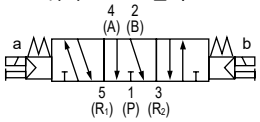
2위치 더블



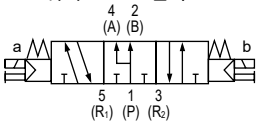
3위치
올 포트 블록



3위치 A·B·R 접속



3위치 P·A·B 접속



구조와 재료 제한

	구조	재료 제한	형번
P7 시리즈	발진 방지		_ P70
	발진 방지	구리계 불가 / 실리콘계 불가 / 할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	_ P74 수주 생산품

공통 사양

항목		내용
밸브의 종류와 조작 방식		파일럿식 소프트 스풀 밸브
사용 유체		압축 공기
최고 사용 압력	MPa	0.7
최저 사용 압력	MPa	0.2
내압력	MPa	1.05
주위 온도	℃	-5~55(동결 없을 것)
유체 온도	℃	5~55
수동 장치		논로크·로크 공용형(표준)
파일럿 배기 방법		주 밸브·파일럿 밸브 집중 배기형
급유(주1)		필요 없음
보호 구조(주2)		방진
내진동	m/s^2	50 이하
내충격	m/s^2	300 이하
환경		부식성 가스 환경에서 사용 불가

주1: 급유되는 경우에는 터빈유 1종 ISOVG32를 사용해 주십시오.
과다 급유, 간헐 급유는 작동을 불안정하게 만듭니다.
주2: 물방울, 기름 등이 닿지 않도록 사용해 주십시오.
DIN 단자함 사양의 경우에는 IP65(방분류형)입니다. 단, 규정된 적합 코드 외경과 조임 토크로 고정해 주십시오.

전기 사양

항목		내용					
정격 전압	V	DC24	DC12	DC5	DC3	AC100	AC200
전압 변동 범위		±10%					
유지 전류(주3) A	표준	0.015 (0.017)	0.030 (0.034)	0.072 (0.082)	0.120 (0.136)	0.009 (0.009)	0.006 (0.006)
	저발열·전력 절약 회로 부착	0.005	0.010	–		–	
소비 전력(주3) W	표준	0.35(0.40)		0.35(0.40)		–	
	저발열·전력 절약 회로 부착	0.1		–		–	
피상 전력(주3)(주4) VA	표준	–		–		0.93 (0.98)	1.40
내열 등급		B					
서지 킬러		옵션					
인디케이터		램프(옵션)					

주3: ( ) 안은 램프 부착일 때의 값입니다. 또한 저발열·전력 절약 회로 부착은 램프 부착에 한정됩니다.
주4: AC200V는 DIN 단자함(램프 부착)의 값입니다.

기종별 사양

접속 구경		3GA1, 4GA1	3GA2, 4GA2	3GA3, 4GA3
Rc 나사, M5	A·B포트	바브 피팅 φ1.8 원터치 피팅 φ1.8, φ4, φ6 M5	원터치 피팅 φ4, φ6, φ8 Rc1/8	원터치 피팅 φ6, φ8, φ10 Rc1/4
	P·R1·R2포트	M5	Rc1/8	Rc1/4
NPT 나사 M5	A·B포트	원터치 피팅 φ1/8인치, φ5/32인치	원터치 피팅 φ1/4인치, φ5/16인치 1/8NPT	원터치 피팅 φ5/16인치, φ3/8인치 1/4NPT(주5)
	P·R1·R2포트	M5	1/8NPT	1/4NPT(주5)
G 나사	A·B포트	–	원터치 피팅 φ4, φ6, φ8 G1/8	–
	P·R1·R2포트	–	G1/8	–

주5: 수주 생산품입니다.

항목			3GA1		3GA2		3GA3		4GA1		4GA2		4GA3	
			ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
응답 시간 ms	3포트 밸브 2개 내장형		9	12	12	29	–	–	–	–	–	–	–	–
	2위치	싱글	12	12	19	19	25	28	12	12	19	19	25	28
		더블	–	–	–	–	–	–	9	–	18	–	24	–
	3위치	ABR 접속	–	–	–	–	–	–	8	15	17	30	23	45

램프 서지 킬러 부착 시의 값을 나타냅니다. 응답 시간은 공급 압력 0.5MPa, 20℃ 무급유일 때의 값입니다. 압력 및 기름의 질에 따라 변합니다.

항목				3GA1	3GA2	3GA3	4GA1	4GA2	4GA3
질량 g	2위치	싱글	그로밋 리드선	48(41)	104(74)	142(100)	48(41)	109(79)	151(109)
			E형 커넥터	50(43)	106(76)	144(102)	50(43)	111(81)	153(111)
			DIN 단자함	–	141(111)	177(135)	–	146(116)	186(144)
		더블	그로밋 리드선	–	–	–	65(58)	127(97)	174(128)
			E형 커넥터	–	–	–	69(62)	131(101)	178(132)
			DIN 단자함	–	–	–	–	169(139)	214(168)
	3위치	올 포트 블록	그로밋 리드선	–	–	–	67(60)	139(109)	183(141)
			E형 커넥터	–	–	–	71(64)	143(113)	187(145)
			DIN 단자함	–	–	–	–	181(151)	223(181)

· ( ) 안은 배관 어댑터 없음일 때의 값입니다. E형 커넥터는 소켓 조립(리드선 300mm 부착)을 포함한 값입니다. EJ커넥터의 경우 질량은 E형 커넥터에 16g/개를 가산해 주십시오.
· 3포트 밸브 2개 내장형은 2위치 더블과 같은 질량입니다.

유량 특성

기종 형번	전환 위치 구분		P→A/B		A/B→R1/R2	
			C[dm³/(s·bar)]	b	C[dm³/(s·bar)]	b
3GA1 4GA1	3포트 밸브 2개 내장형		0.98	0.45	0.71	0.34
	2위치		1.2	0.47	0.72	0.37
	3위치	올 포트 블록	1.1	0.39	0.70	0.34
		ABR 접속	1.1	0.33	0.72	0.34
		PAB 접속	1.3	0.61	0.72	0.36
3GA2 4GA2	3포트 밸브 2개 내장형		1.8	0.29	2.3	0.32
	2위치		2.4	0.33	2.8	0.30
	3위치	올 포트 블록	2.2	0.28	2.5	0.28
		ABR 접속	2.3	0.26	2.8	0.27
		PAB 접속	2.5	0.38	2.4	0.30
3GA3 4GA3	2위치		3.4	0.29	4.0	0.24
	3위치	올 포트 블록	3.1	0.27	3.4	0.28
		ABR 접속	3.1	0.33	4.1	0.20
		PAB 접속	3.5	0.43	3.4	0.32

주1: 유효 단면적 S와 음속 컨덕턴스 C와의 환산은 S≒5.0×C입니다.

오존 대응 사양 · 내절삭유 대응 사양

416page 형번 표시 방법 Ⓔ항 옵션 'A'에서 선정 가능합니다.

3GA1·2·3/4GA1·2·3 Series

단품 밸브; 다이렉트 배관

형번 표시 방법

4GA1 1 0 R - C6 - E2 - 1 - P70

3GA1 1 0 R - C6 - E2 - 1 - P70

베이스 탑재용 단품 밸브

4GA1 1 9 R - C6 - E2 H - 3 - P70

베이스 탑재용 단품 3포트 밸브

3GA1 1 9 R - C6 - E2 H - 3 - P70

Ⓑ 전환 위치 구분

Ⓐ 기종 형번

Ⓖ 클린 사양

Ⓒ 접속 구경

Ⓓ 전선 접속
서지 킬러·램프 부착 회로도는 413page를 참조해 주십시오.

Ⓔ 옵션

Ⓕ 전압

기호	내용	Ⓐ 기종 형번 3GA1	3GA2	3GA3	4GA1	4GA2	4GA3
Ⓑ 전환 위치 구분							
1	2위치 싱글				●	●	●
2	2위치 더블				●	●	●
3	3위치 올 포트 블록				●	●	●
4	3위치 ABR 접속				●	●	●
5	3위치 PAB 접속				●	●	●
1	2위치 싱글 노멀 클로즈(주1)	●	●	●			
11	2위치 싱글 노멀 오픈(주1)	●	●	●			
66	3포트 밸브 2개 내장형(주2) A 측 밸브: 노멀 클로즈 / B 측 밸브: 노멀 클로즈	●	●				
67	3포트 밸브 2개 내장형(주2) A 측 밸브: 노멀 클로즈 / B 측 밸브: 노멀 오픈	●	●				
76	3포트 밸브 2개 내장형(주2) A 측 밸브: 노멀 오픈 / B 측 밸브: 노멀 클로즈	●	●				
77	3포트 밸브 2개 내장형(주2) A 측 밸브: 노멀 오픈 / B 측 밸브: 노멀 오픈	●	●				

Ⓒ 접속 구경							
포트	4(A)·2(B)포트	P·R1·R2포트 ①=M5 ②=Rc1/8 ③=Rc1/4					
CF	φ1.8 바브 피팅 (대응 튜브 UP-9102-※※)	①			①		
C18	φ1.8 원터치 피팅 (대응 튜브 UP-9402-※※)	①			①		
C4	φ4 원터치 피팅	①	②		①	②	
C6	φ6 원터치 피팅	①	②	③	①	②	③
C8	φ8 원터치 피팅		②	③		②	③
C10	φ10 원터치 피팅			③			③
M5	M5	①			①		
06	Rc1/8		②			②	
08	Rc1/4			③			③
포트	4(A)·2(B)포트	P·R1·R2포트 ①=M5 ⑤=1/8NPT ⑥=Rc1/4NPT					
C3N	φ1/8인치 원터치 피팅	①			①		
C4N	φ5/32인치 원터치 피팅	①			①		
C6N	φ1/4인치 원터치 피팅		⑤			⑤	
C8N	φ5/16인치 원터치 피팅(주3)		⑤	⑥		⑤	⑥
C10N	φ3/8인치 원터치 피팅(주3)			⑥			⑥
06N	1/8NPT		⑤			⑤	
08N	1/4NPT(주3)			⑥			⑥
포트	4(A)·2(B)포트	P·R1·R2포트 ⑧=G1/8					
C4G	φ4 원터치 피팅		⑧			⑧	
C6G	φ6 원터치 피팅		⑧			⑧	
C8G	φ8 원터치 피팅		⑧			⑧	
06G	G1/8		⑧			⑧	

Ⓓ 전선 접속	
417page 전선 접속 일람표를 참조해 주십시오.	

Ⓔ 옵션							
기호 없음	논로크·로크 공용 수동 장치	●	●	●	●	●	●
M	논로크식 수동 장치	●	●	●	●	●	●
H	배기 오작동 방지 밸브 부착(주4)	●	●	●	●	●	●
P	취부판 부착	●	●	●	●	●	●
A	오존·절삭유 대응품	●	●	●	●	●	●
S	서지리스(주5)	●	●	●	●	●	●
E	저발열·전력 절약 회로(주5)(주6)	●	●	●	●	●	●
F	A·B포트 필터 내장(주7)	●	●	●	●	●	●

Ⓕ 전압							
1	AC100V(정류 회로 내장)	●	●	●	●	●	●
2	AC200V(정류 회로 내장)(주8)		●	●		●	●
3	DC24V	●	●	●	●	●	●
4	DC12V	●	●	●	●	●	●
7	DC3V	○	○	○	○	○	○
8	DC5V	○	○	○	○	○	○

Ⓖ 클린 사양(주9)(주10)(주11)								
	구조	재료 제한						
P70	배기 처리	—	●	●	●	●	●	●
P74	배기 처리	구리계·실리콘계·할로겐계(불소, 염소, 옥살산) 불가	●	●	●	●	●	●

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 3GA 노멀 클로즈형의 배관 접속은 2(B), 3(R2)포트를 플러그로 패키징되어 있습니다.
또한 3GA 노멀 오픈형에서 5(R1)포트로의 플러그 패키징은 피해 주십시오.
작동 불량의 원인이 됩니다.

주2: 외형 치수는 각각의 2위치 더블 솔레노이드와 동일한 치수입니다.

주3: 4G3은 수주 생산입니다.

주4: 3위치 올 포트 블록과 PAB 접속에는 배기 오작동 방지 밸브 부착 사양은 없습니다.
배기 오작동 방지 밸브에 대해서는 731page를 참조해 주십시오.

주5: E2※형, E2※J형 커넥터, DC12·24V만 대응합니다.
또한 서지리스 'S'와 저발열·전력 절약 회로 'E'는 동시에 선택할 수 없습니다.

주6: 서지리스 사양입니다.

주7: P포트는 표준으로 필터를 내장하고 있습니다.

주8: DIN 단자함만 대응하고 있습니다.

주9: A(오존 대응품)과 Ⓖ항의 클린 사양 P74와의 조합은 대응하지 않습니다.

주10: 구리계·실리콘계·할로겐계 불가 사양은 메인 밸브부의 대응입니다.

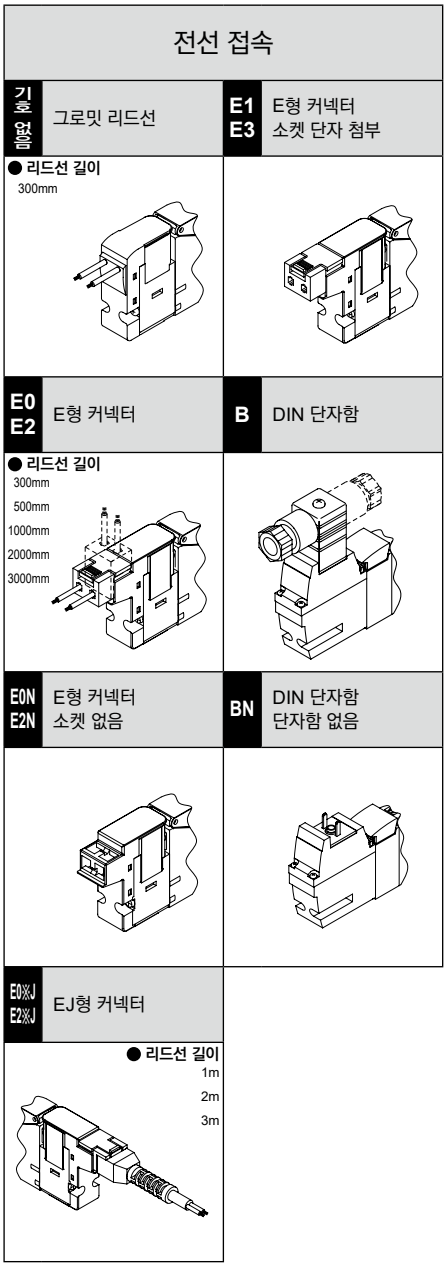
주11: P74 시리즈는 수주 생산품입니다.

은 제작 불가를 나타냅니다.
○ 는 수주 생산을 나타냅니다.

[전선 접속 일람]

		Ⓐ 기종 형번					
		3GA1	3GA2	3GA3	4GA1	4GA2	4GA3
Ⓓ 전선 접속							
기호 없음	그로밋 리드선(300mm)(주9)	●	●	●	●	●	●
B	DIN 단자함(Pg7) 서지 킬러·램프 부착(주10)		●	●		●	●
BN	DIN 단자함(Pg7)(단자함 없음) 서지 킬러 부착(주10)		●	●		●	●
E형 커넥터(위·옆 방향 공용)							
E0	리드선(300mm)(주11)	●	●	●	●	●	●
E00	리드선(500mm)(주11)	●	●	●	●	●	●
E01	리드선(1000mm)(주11)	●	●	●	●	●	●
E02	리드선(2000mm)(주11)	●	●	●	●	●	●
E03	리드선(3000mm)(주11)	●	●	●	●	●	●
E0N	리드선 없음(소켓 없음)	●	●	●	●	●	●
E1	리드선 없음(소켓·단자 첨부)(주11)	●	●	●	●	●	●
E2	리드선(300mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●
E20	리드선(500mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●
E21	리드선(1000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●
E22	리드선(2000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●
E23	리드선(3000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●
E2N	리드선 없음(소켓 없음) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●
E3	리드선 없음(소켓·단자 첨부) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●
EJ형 커넥터(커버 부착 소켓, 위·옆 방향 공용)							
E01J	리드선(1000mm)(주11)	●	●	●	●	●	●
E02J	리드선(2000mm)(주11)	●	●	●	●	●	●
E03J	리드선(3000mm)(주11)	●	●	●	●	●	●
E21J	리드선(1000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●
E22J	리드선(2000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●
E23J	리드선(3000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●

주9: 그로밋 리드선 사양은 DC전압에 한하여 대응합니다.
주10: AC전압 및 DC12·24V 대응입니다. 또한, 램프는 단자함에 부속되어 있습니다.
주11: AC전압은 정류 회로 부착입니다.

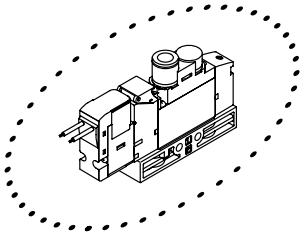


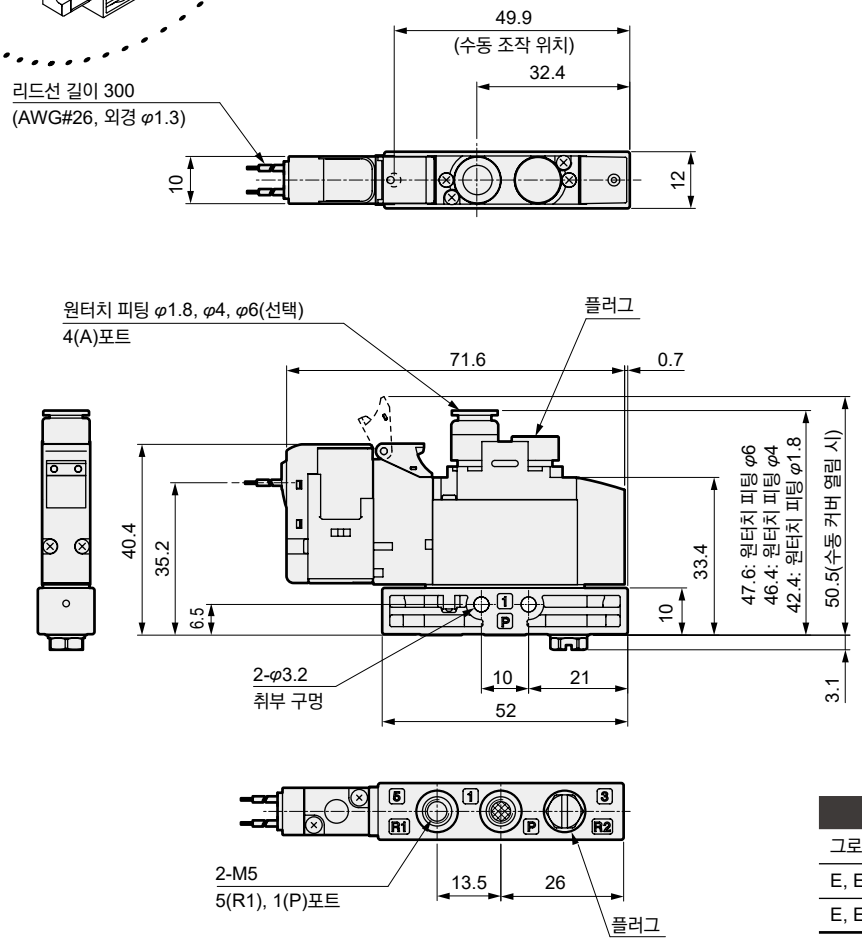
외형 치수도

CAD

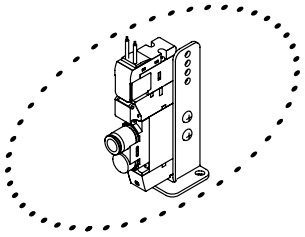
3GA110R-P7※ ※NPT 나사, G 나사 사양은 448page~455page를 참조해 주십시오.

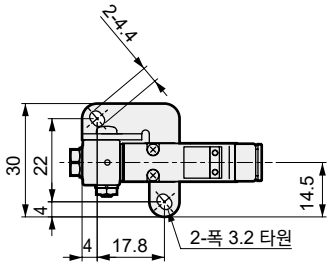
● 2위치 싱글 노멀 클로즈 그로밋 리드선(기호 없음)

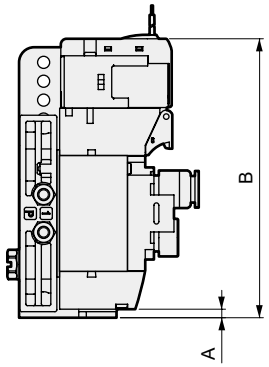




● 취부판 부착 타입(P)

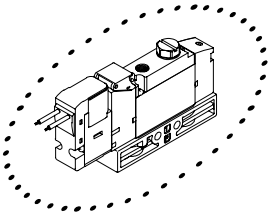


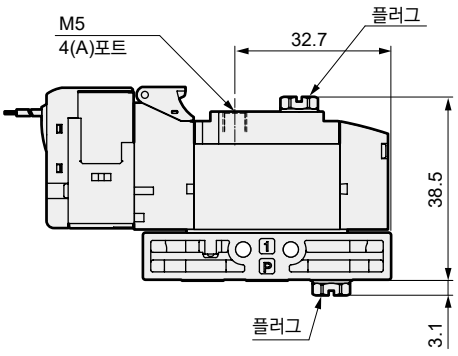




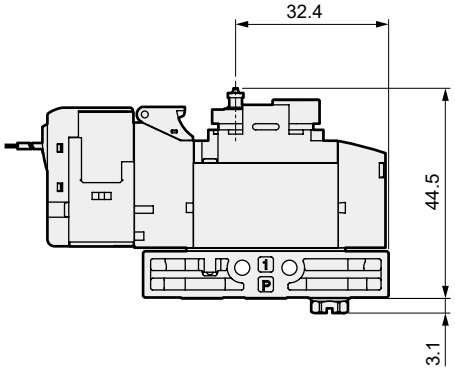
전선 접속	A	B
그로밋 리드선	2.2	73.8
E, EJ형 커넥터(위쪽 방향), DC전압		82
E, EJ형 커넥터(위쪽 방향), AC전압		85.5

● M5 암나사 타입(M5)



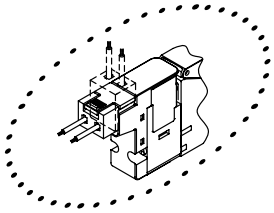


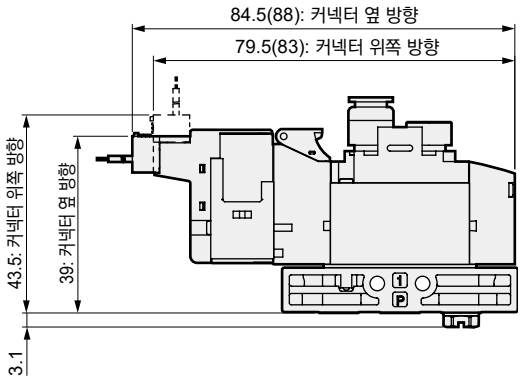
● φ1.8 바브 피팅 타입(CF)



외형 치수도

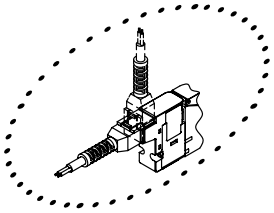
● E형 커넥터 타입(E)

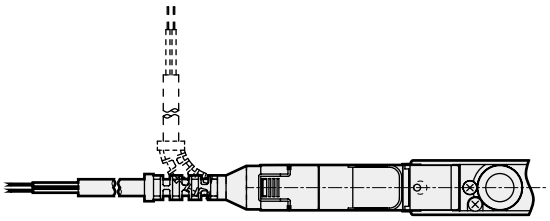


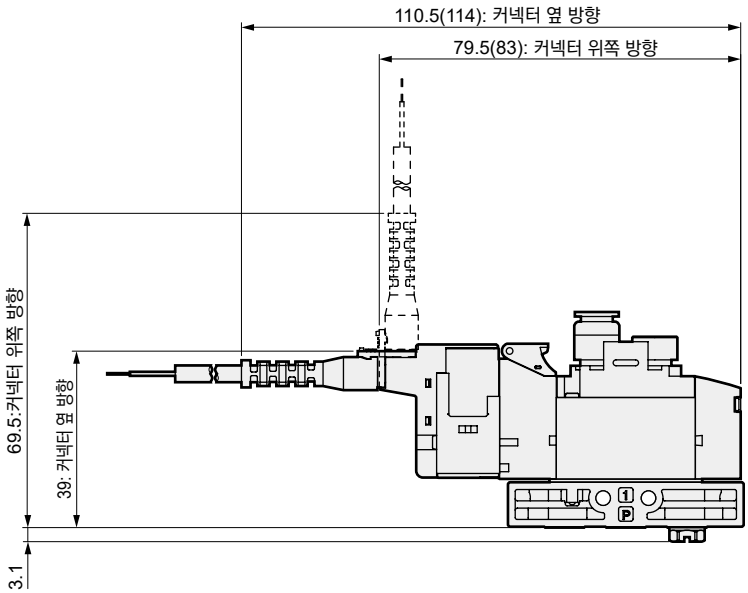


주: ( ) 안은 AC전압일 때

● EJ형 커넥터 타입(E**J)







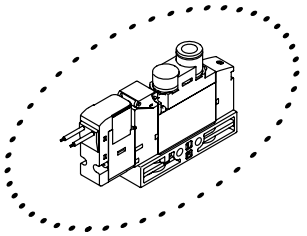
주: ( ) 안은 AC전압일 때

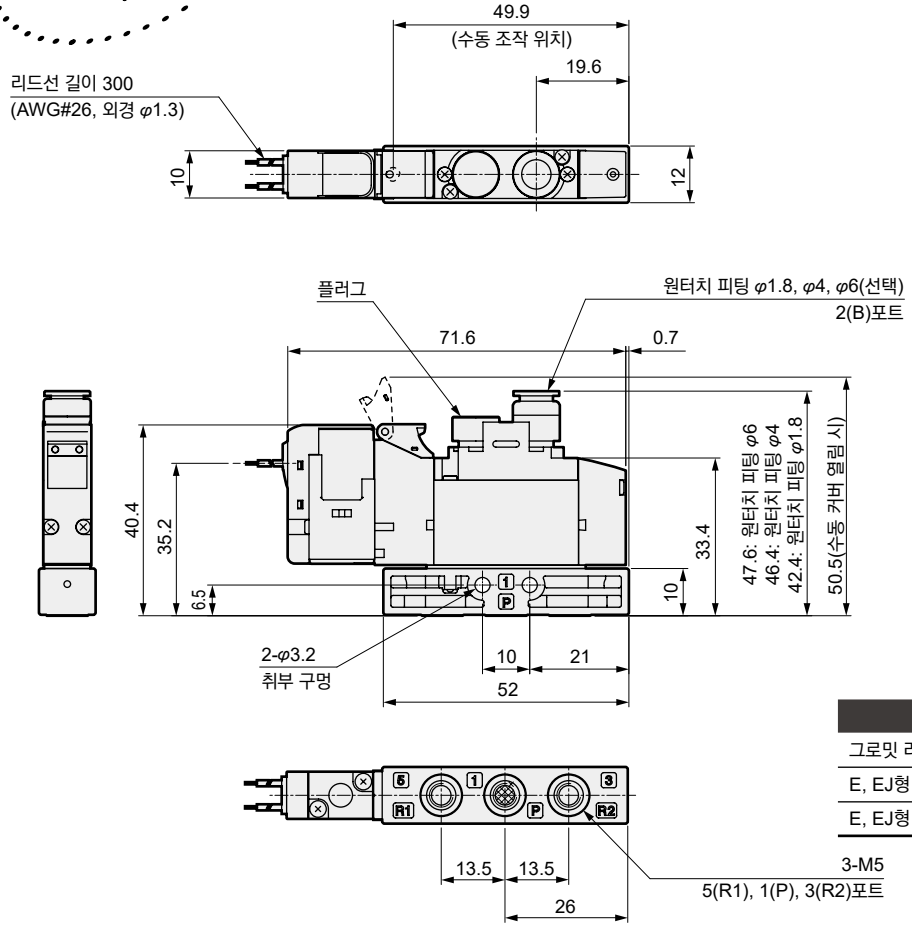
외형 치수도

CAD

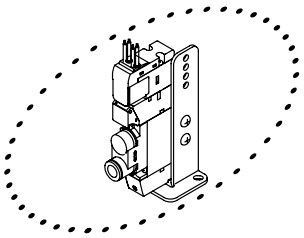
3GA1110R-P7※ ※NPT 나사, G 나사 사양은 448page~455page를 참조해 주십시오.

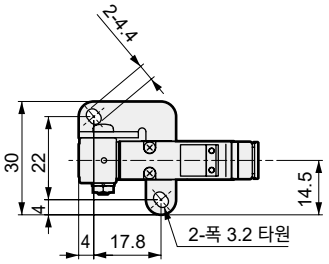
● 2위치 싱글 노멀 오픈 그로밋 리드선(기호 없음)

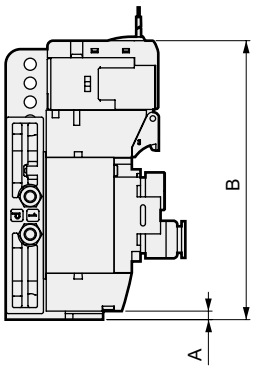




● 취부판 부착 타입(P)

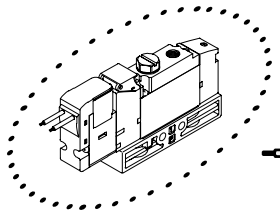


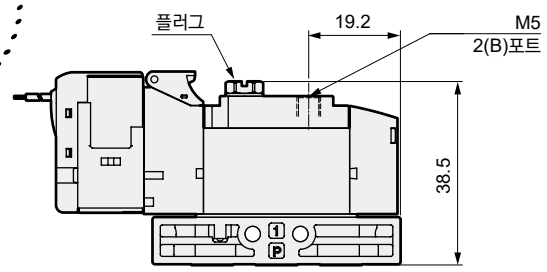




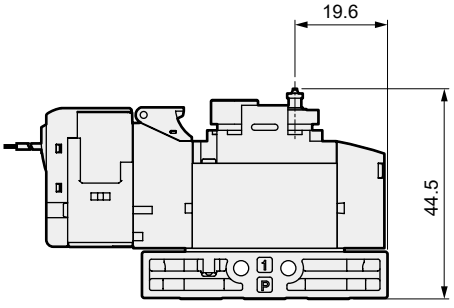
전선 접속	A	B
그로밋 리드선	2.2	73.8
E, EJ형 커넥터(위쪽 방향), DC전압		82
E, EJ형 커넥터(위쪽 방향), AC전압		85.5

● M5 암나사 타입(M5)



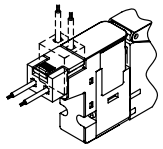


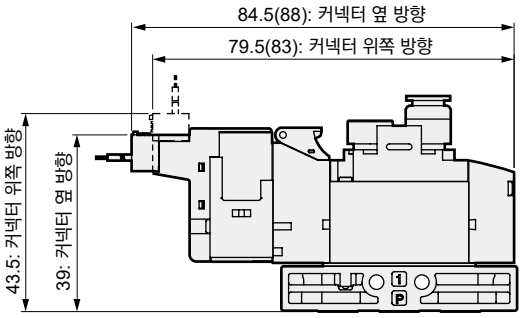
● φ1.8 바브 피팅 타입(CF)



외형 치수도

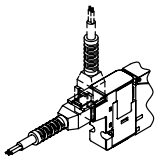
● E형 커넥터 타입(E)

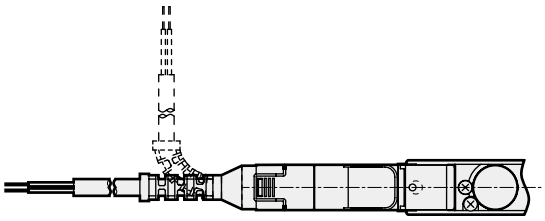


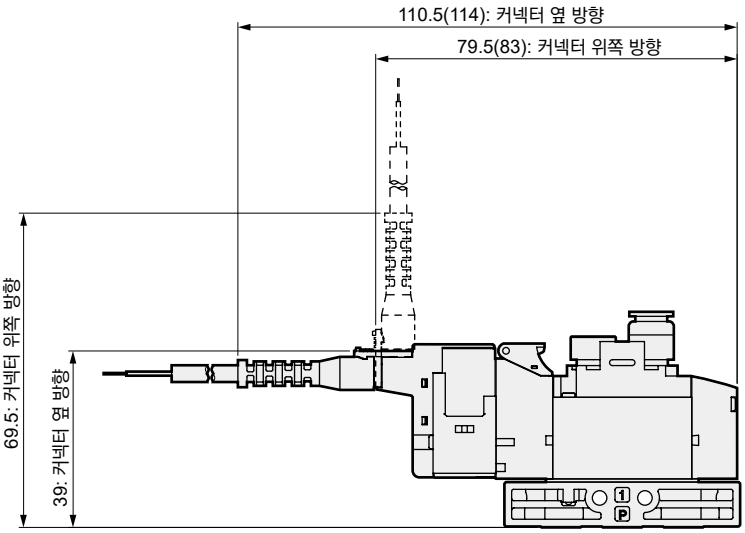


주: ( ) 안은 AC전압일 때

● EJ형 커넥터 타입(E**J)





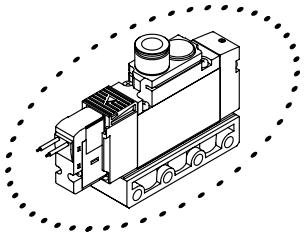


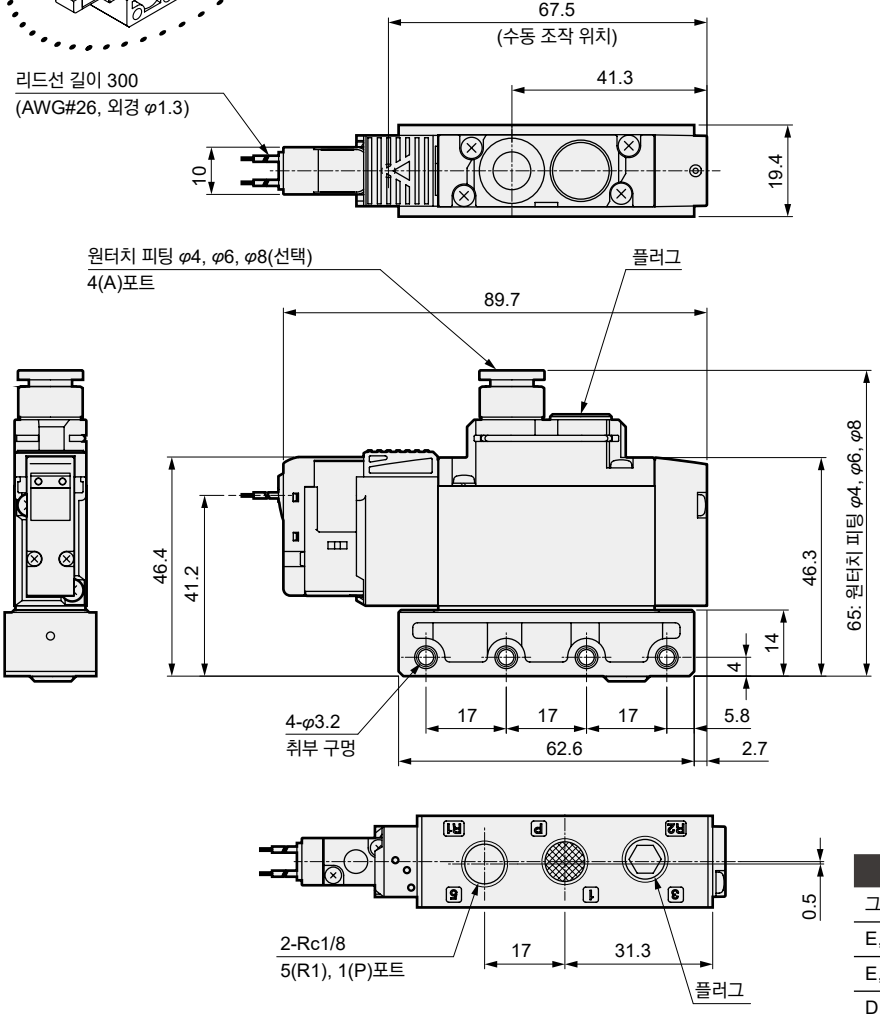
주: ( ) 안은 AC전압일 때

외형 치수도

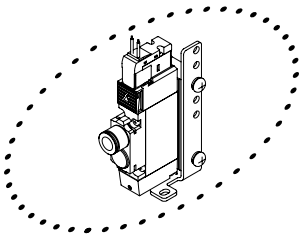
3GA210R-P7※ ※NPT 나사, G 나사 사양은 448page~455page를 참조해 주십시오.

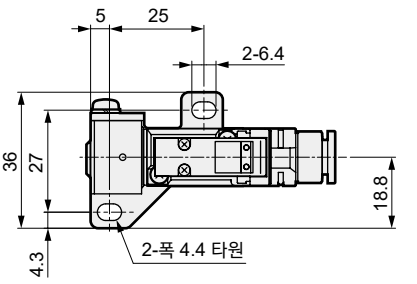
● 2위치 싱글 노멀 클로즈 그로밋 리드선(기호 없음)

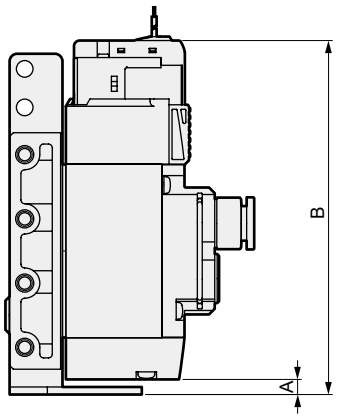




● 취부판 부착 타입(P)

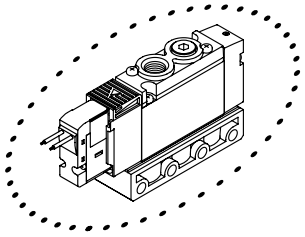


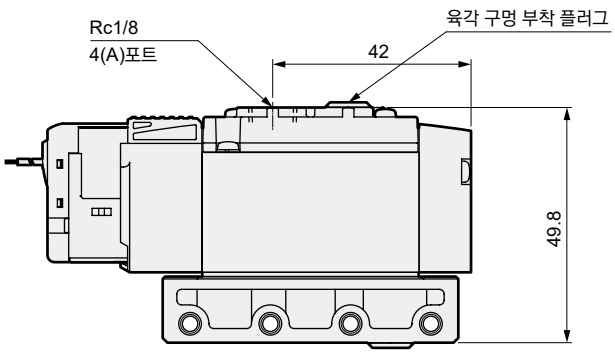




전선 접속	A	B
그로밋 리드선	4	93.7
E, EJ형 커넥터(위쪽 방향), DC전압		102
E, EJ형 커넥터(위쪽 방향), AC전압		105.5
DIN 단자함(안쪽 방향)		112.7

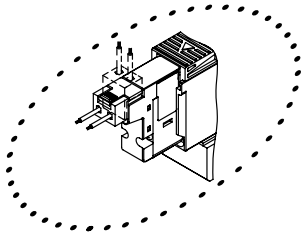
● Rc1/8 암나사 타입(06)

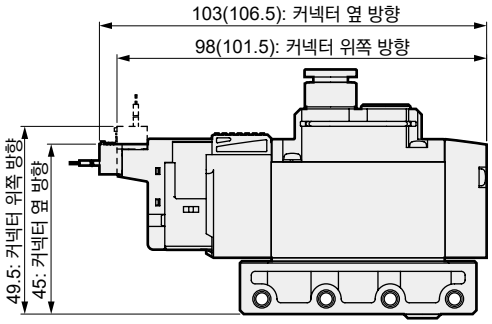




외형 치수도

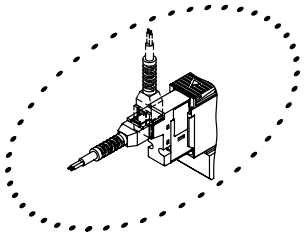
● E형 커넥터 타입(E)

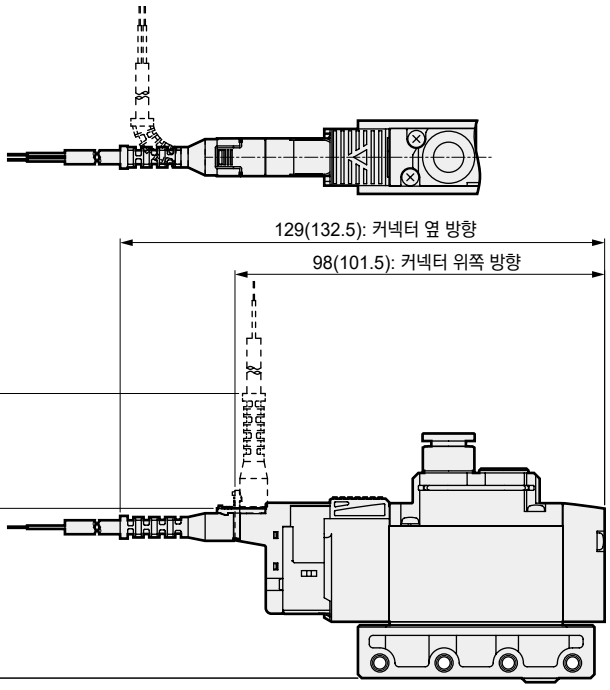




주: ( ) 안은 AC전압일 때

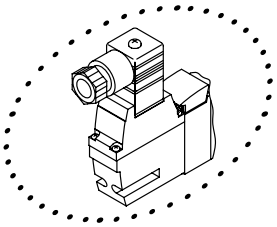
● EJ형 커넥터 타입(E**J)

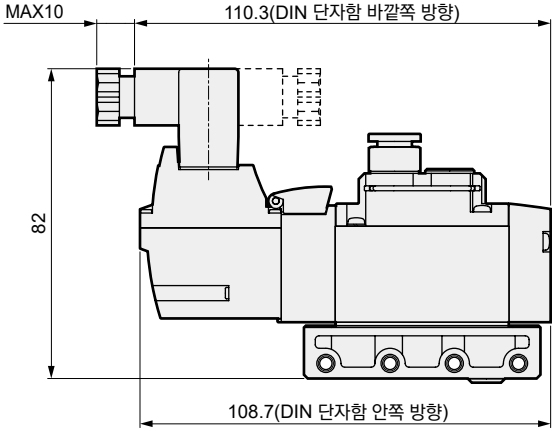




주: ( ) 안은 AC전압일 때

● DIN 단자함 타입(B)





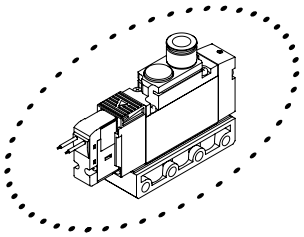
주: DIN 단자함 조립은 안쪽 방향으로 출하됩니다.

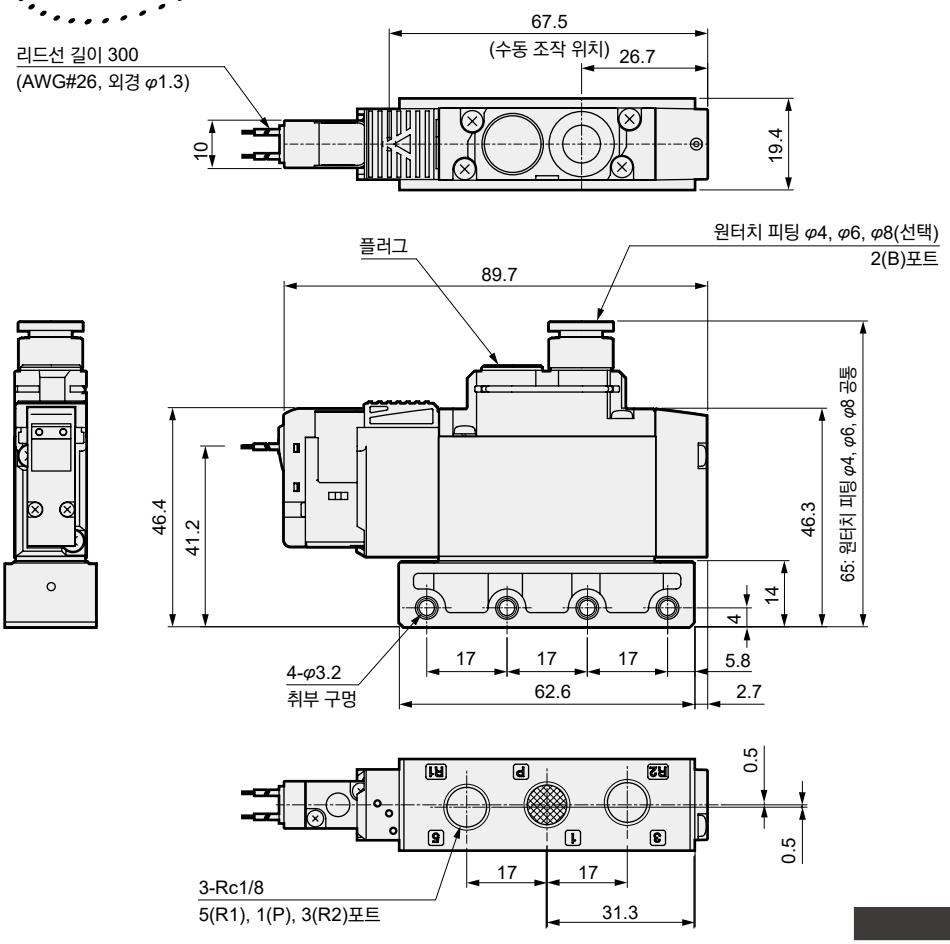
외형 치수도

CAD

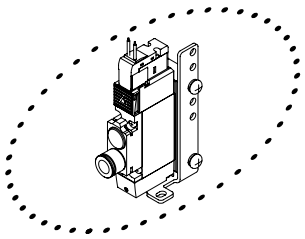
3GA2110R-P7※ ※NPT 나사, G 나사 사양은 448page~455page를 참조해 주십시오.

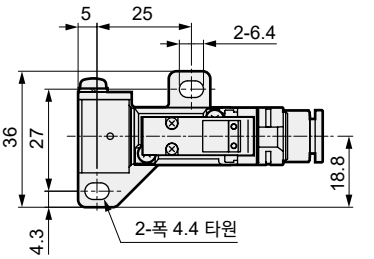
● 2위치 싱글 노멀 오픈 그로밋 리드선(기호 없음)

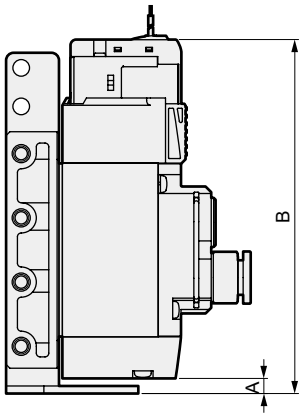




● 취부판 부착 타입(P)

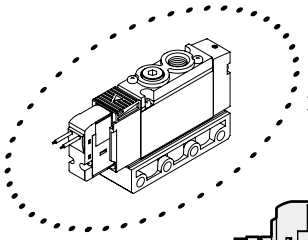


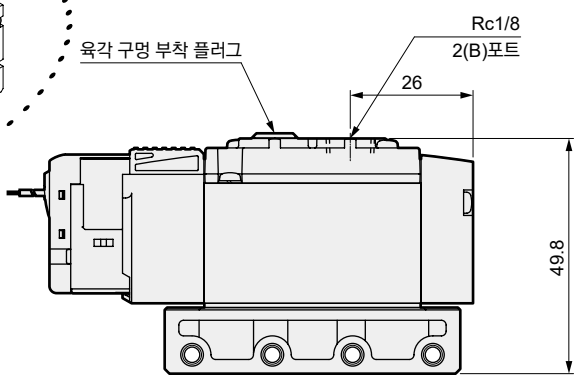




전선 접속	A	B
그로밋 리드선	4	93.7
E, EJ형 커넥터(위쪽 방향), DC전압		102
E, EJ형 커넥터(위쪽 방향), AC전압		105.5
DIN 단자함(안쪽 방향)		112.7

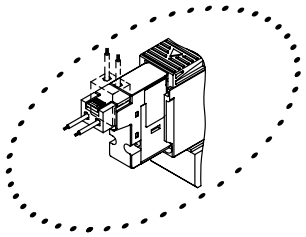
● Rc1/8 암나사 타입(06)

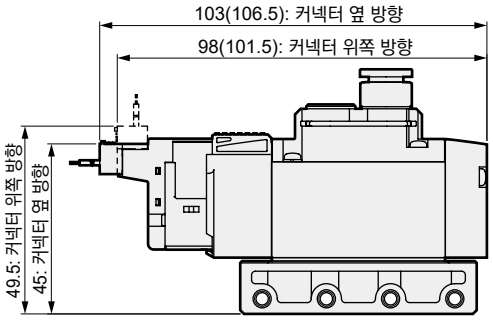




외형 치수도

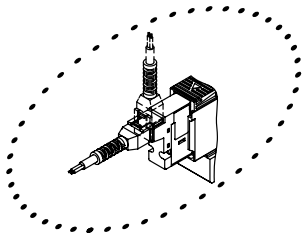
● E형 커넥터 타입(E)

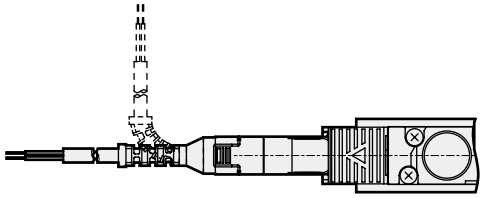


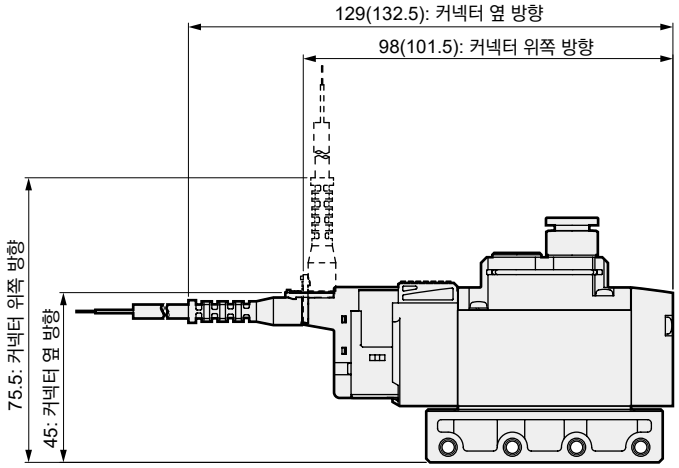


주: ( ) 안은 AC전압일 때

● EJ형 커넥터 타입(E**J)

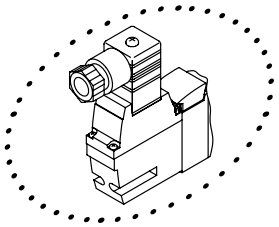


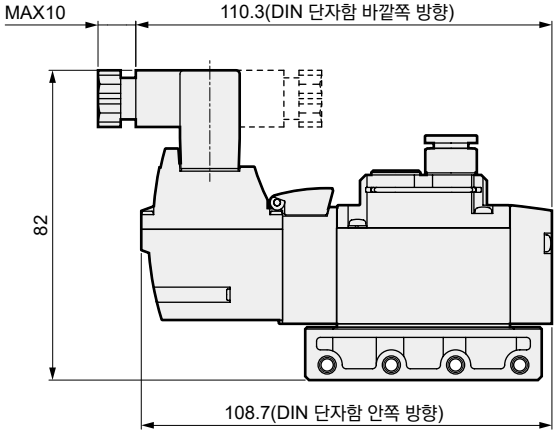




주: ( ) 안은 AC전압일 때

● DIN 단자함 타입(B)



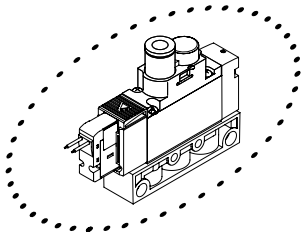


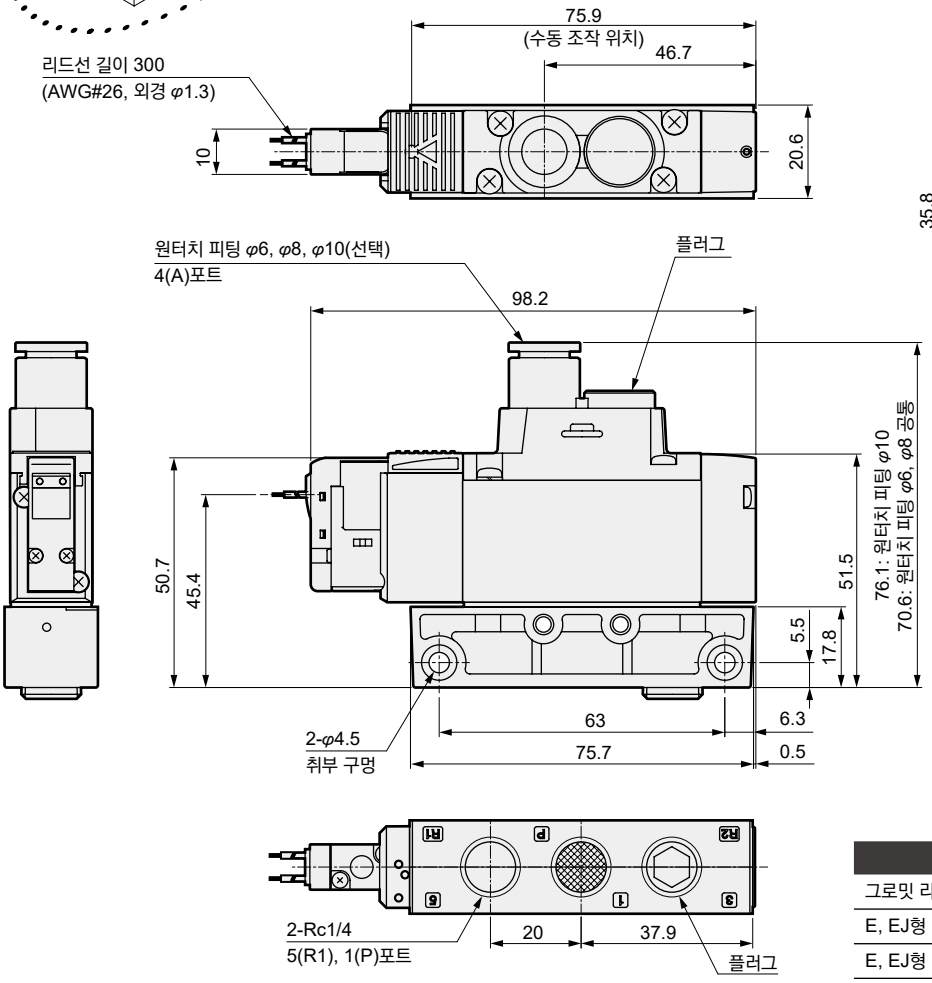
주: DIN 단자함 조립은 안쪽 방향으로 출하됩니다.

외형 치수도

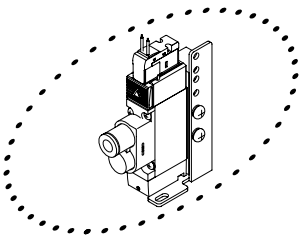
3GA310R-P7※ ※NPT 나사, G 나사 사양은 448page~455page를 참조해 주십시오.

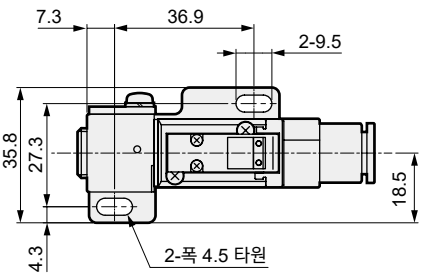
● 2위치 싱글 노멀 클로즈 그로밋 리드선(기호 없음)

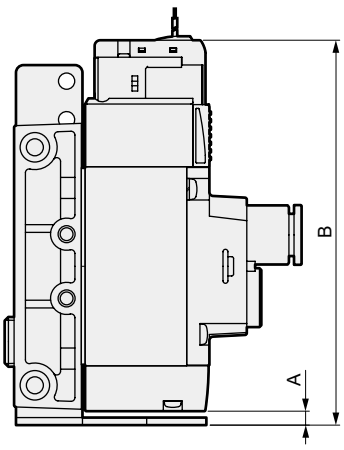




● 취부판 부착 타입(P)

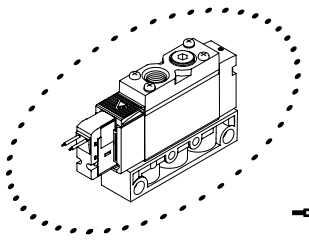


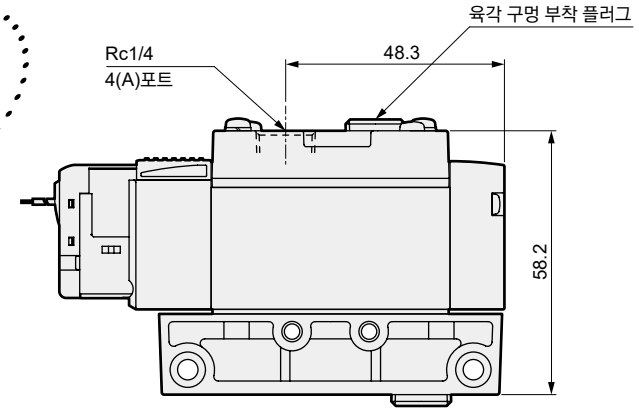




전선 접속	A	B
그로밋 리드선	3.7	101.8
E, EJ형 커넥터(위쪽 방향), DC전압		110
E, EJ형 커넥터(위쪽 방향), AC전압		113.5
DIN 단자함(안쪽 방향)		120.9

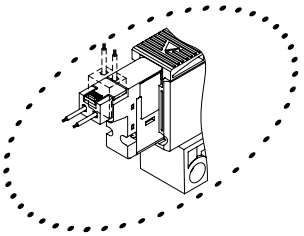
● Rc1/4 암나사 타입(08)

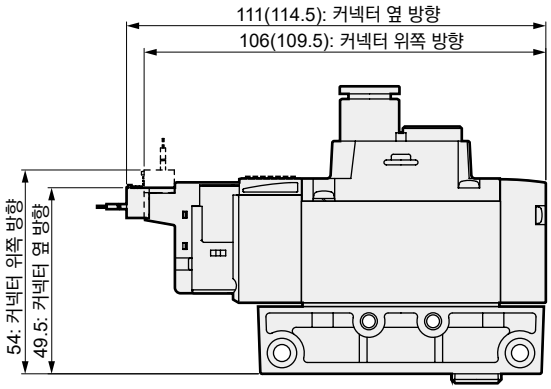




외형 치수도

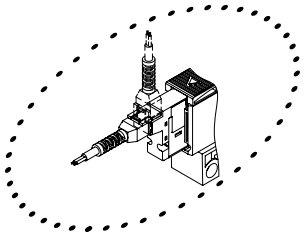
● E형 커넥터 타입(E)

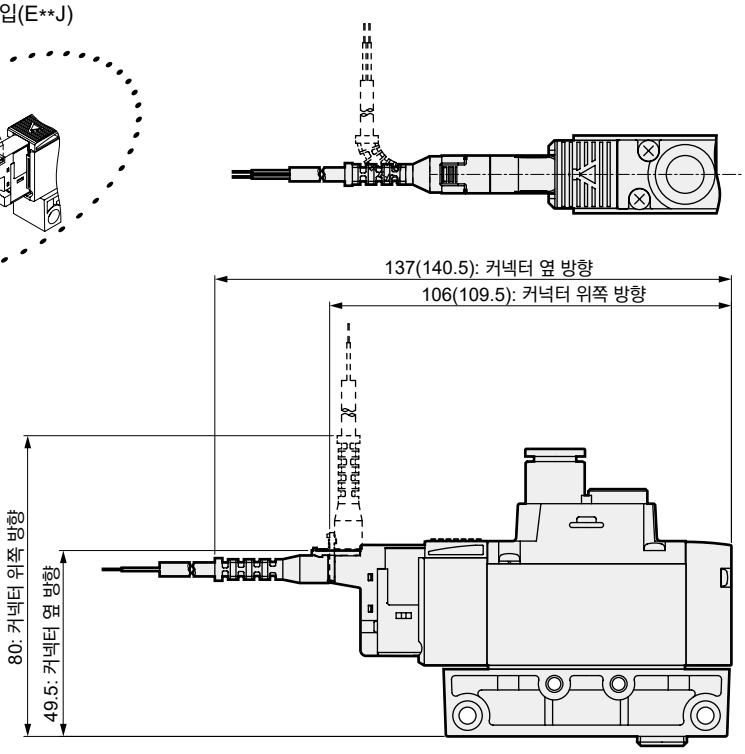




주: ( ) 안은 AC전압일 때

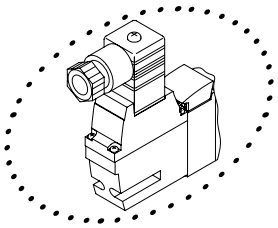
● EJ형 커넥터 타입(E**J)

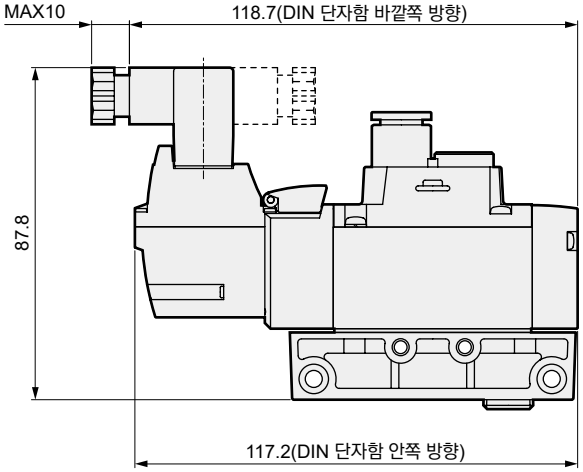




주: ( ) 안은 AC전압일 때

● DIN 단자함 타입(B)



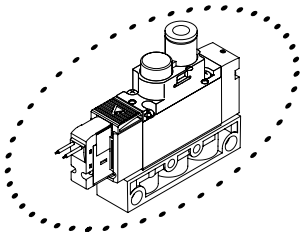


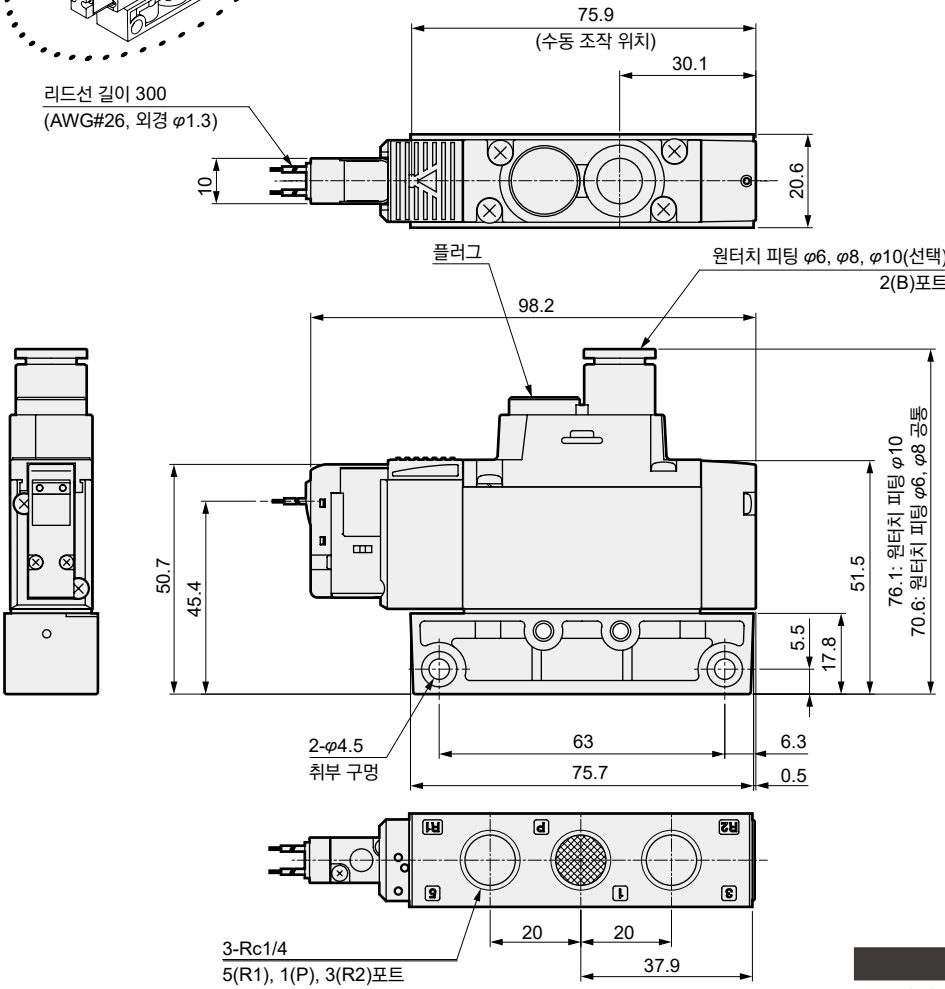
주: DIN 단자함 조립은 안쪽 방향으로 출하됩니다.

외형 치수도

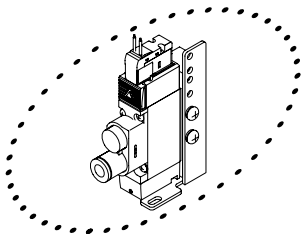
3GA3110R-P7※ ※NPT 나사, G 나사 사양은 448page~455page를 참조해 주십시오.

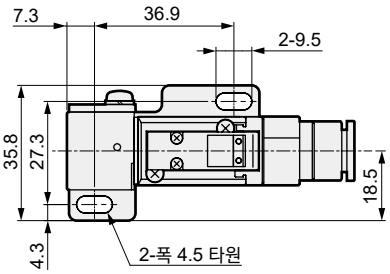
● 2위치 싱글 노멀 오픈 그로밋 리드선(기호 없음)

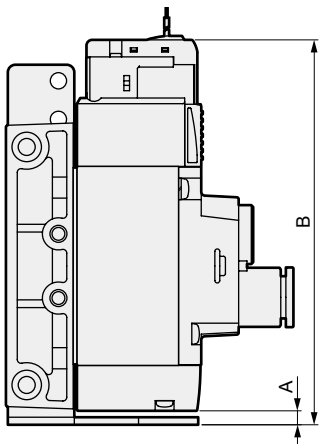




● 취부판 부착 타입(P)

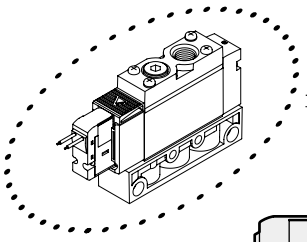


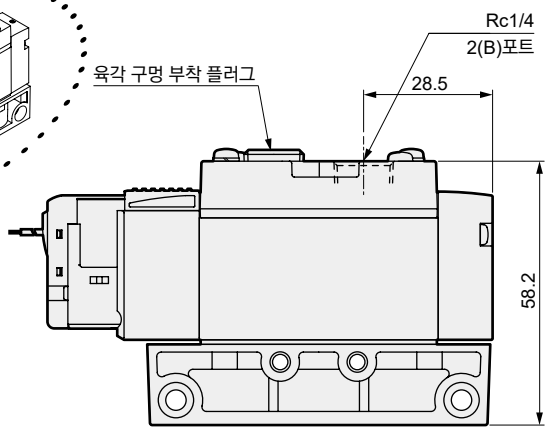




전선 접속	A	B
그로밋 리드선	3.7	101.8
E, EJ형 커넥터(위쪽 방향), DC전압		110
E, EJ형 커넥터(위쪽 방향), AC전압		113.5
DIN 단자함(안쪽 방향)		120.9

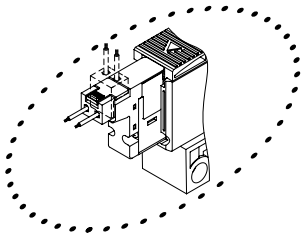
● Rc1/4 암나사 타입(08)

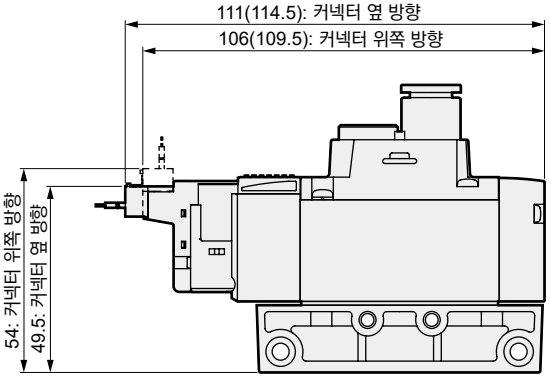




외형 치수도

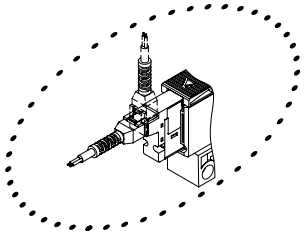
● E형 커넥터 타입(E)





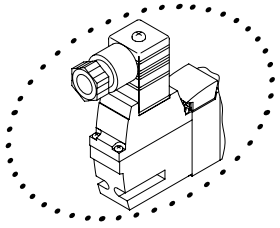
주: ( ) 안은 AC전압일 때

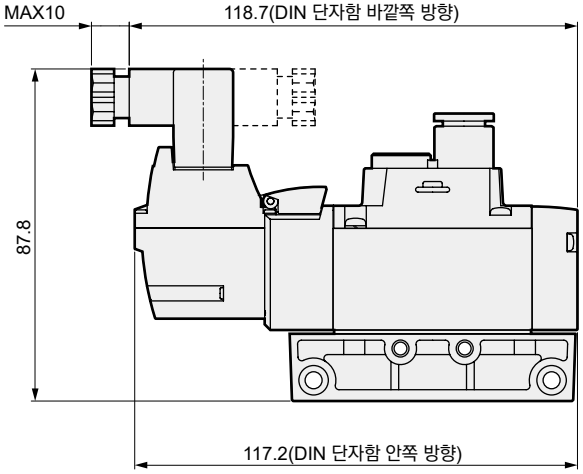
● EJ형 커넥터 타입(E**J)



주: ( ) 안은 AC전압일 때

● DIN 단자함 타입(B)





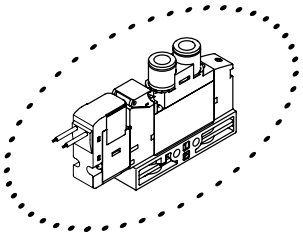
주: DIN 단자함 조립은 안쪽 방향으로 출하됩니다.

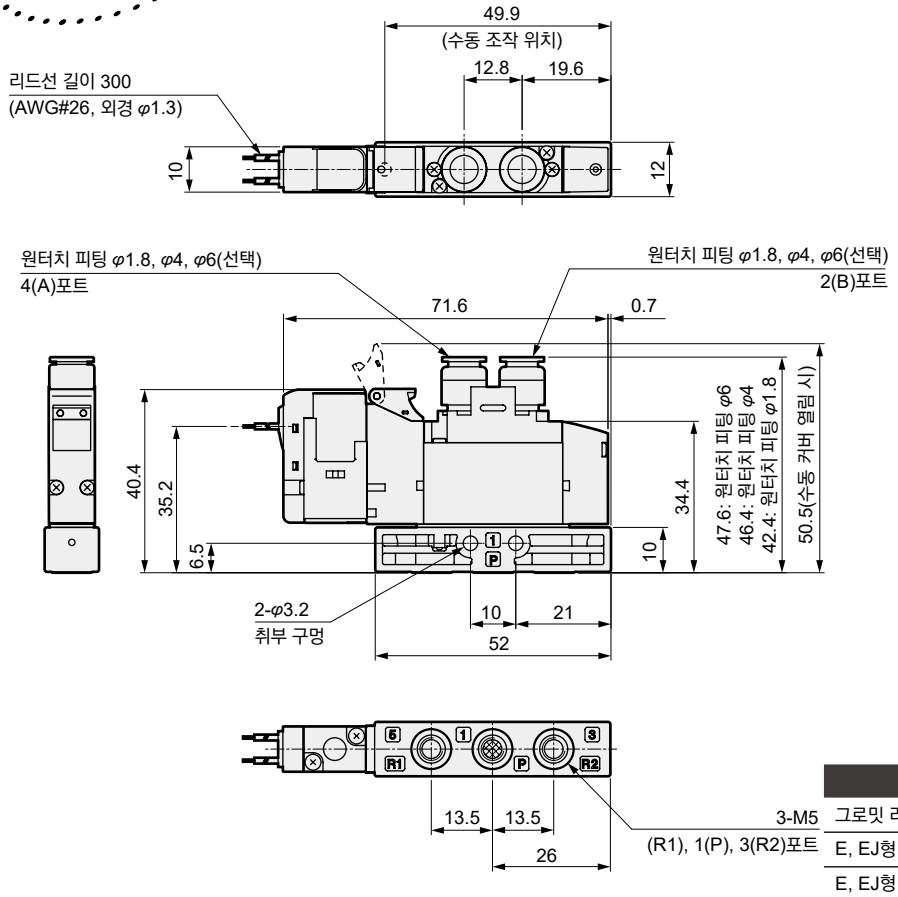
외형 치수도

CAD

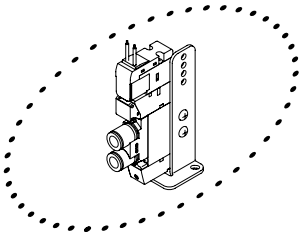
4GA110R-P7※ ※NPT 나사, G 나사 사양은 448page~455page를 참조해 주십시오.

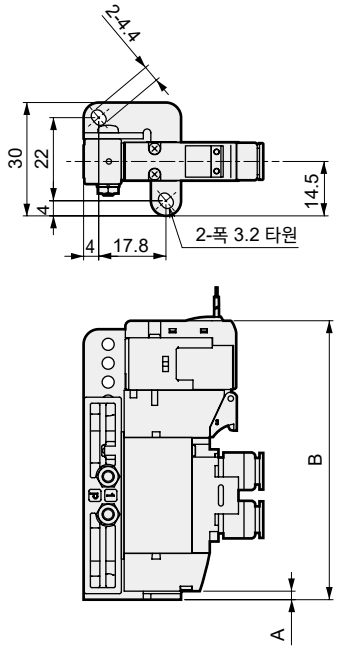
● 2위치 싱글 그로밋 리드선(기호 없음)





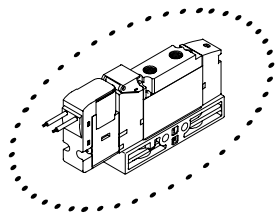
● 취부판 부착 타입(P)

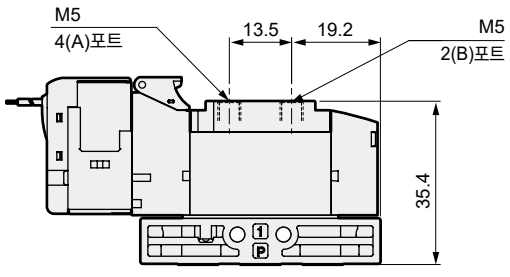




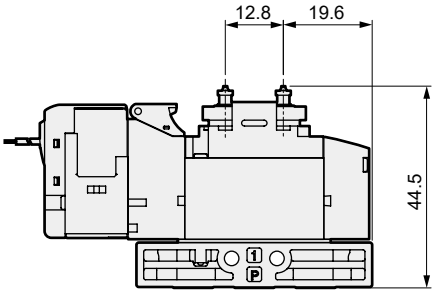
전선 접속	A	B
그로밋 리드선	2.2	73.8
E, EJ형 커넥터(위쪽 방향), DC전압		82
E, EJ형 커넥터(위쪽 방향), AC전압		85.5

● M5 암나사 타입(M5)



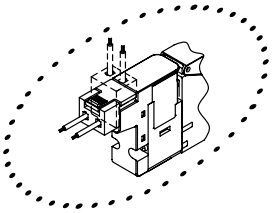


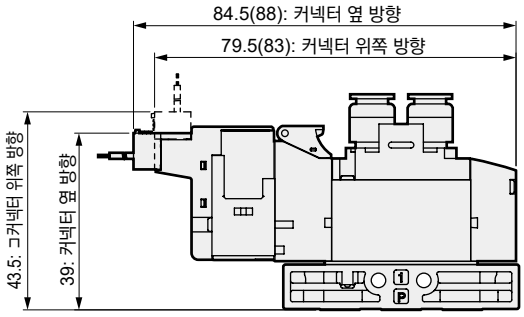
● φ1.8 바브 피팅 타입(CF)



외형 치수도

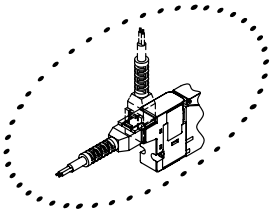
● E형 커넥터 타입(E)

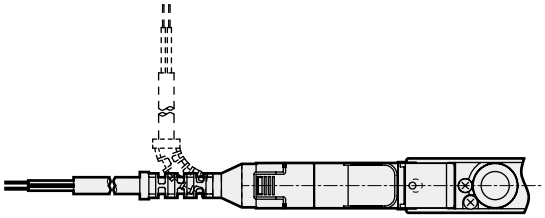


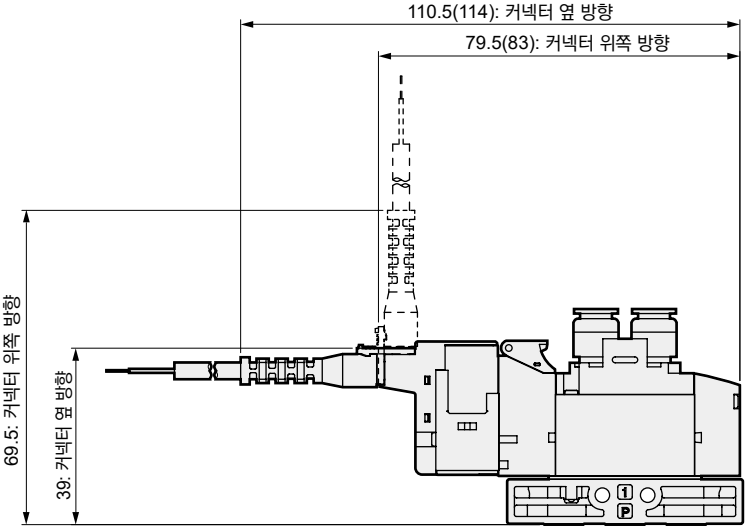


주: ( ) 안은 AC전압일 때

● EJ형 커넥터 타입(E**J)







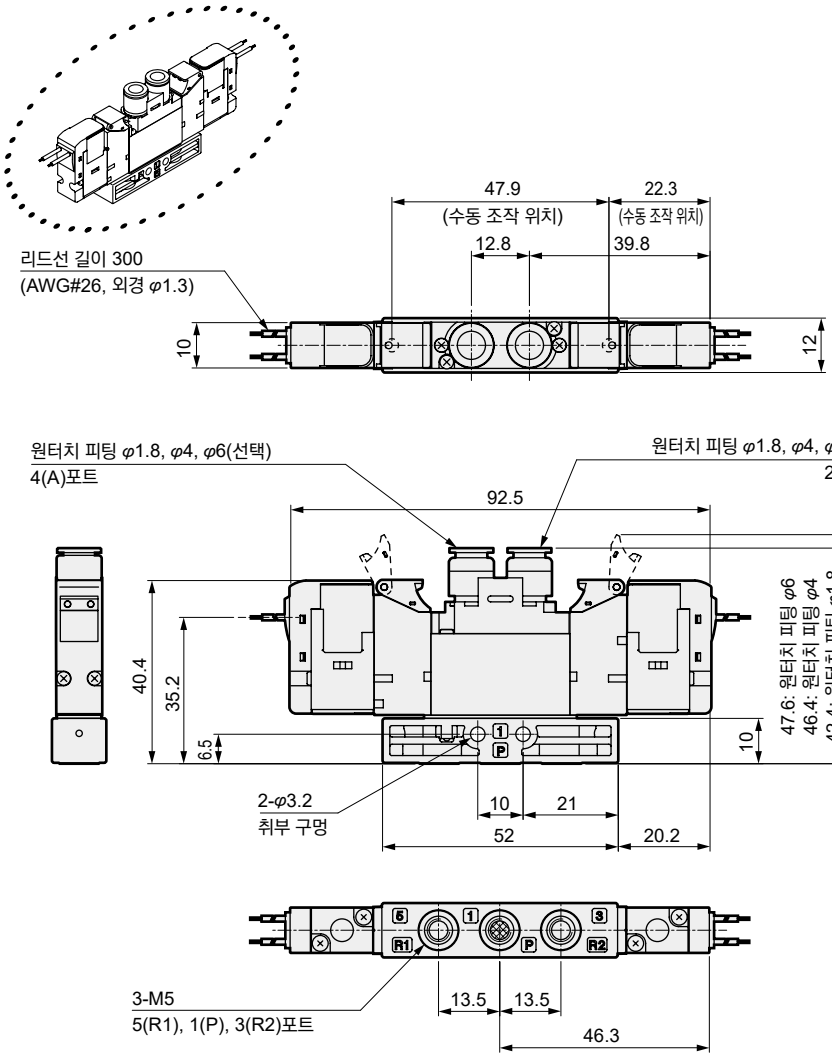
주: ( ) 안은 AC전압일 때

외형 치수도

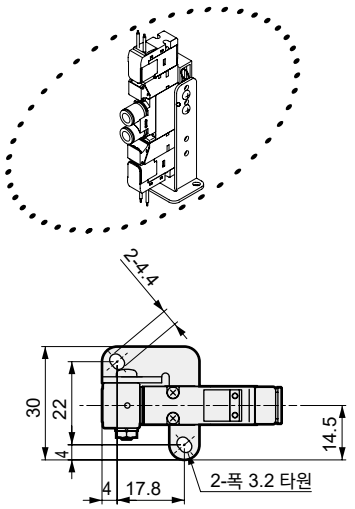
CAD

4GA120R-P7※ ※NPT 나사, G 나사 사양은 448page~455page를 참조해 주십시오.
● 2위치 더블 그로밋 리드선(기호 없음)

3GA1660R, 3GA1670R, 3GA1760R, 3GA1770R-P7※
● 3포트 밸브 2개 내장형 그로밋 리드선(기호 없음)

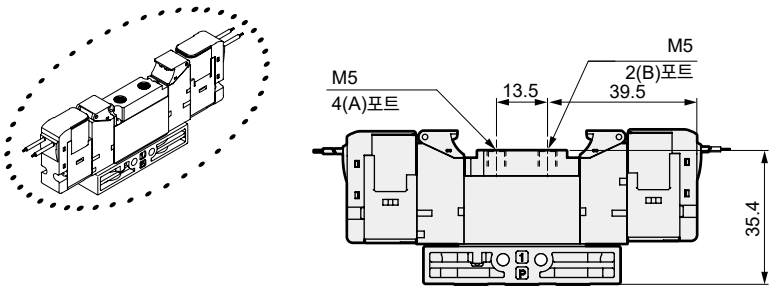


● 취부판 부착 타입(P)

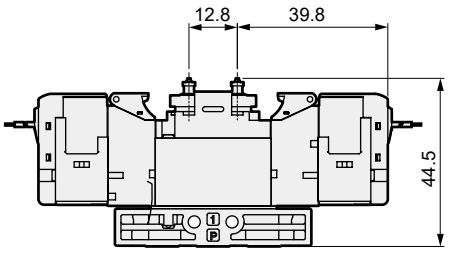


전선 접속	A	B
그로밋 리드선	11.3	103.8
E, EJ형 커넥터(위쪽 방향), DC전압	3	112
E, EJ형 커넥터(위쪽 방향), AC전압	5	124

● M5 암나사 타입(M5)

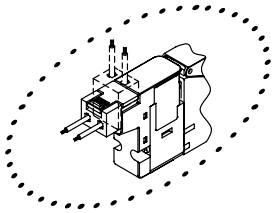


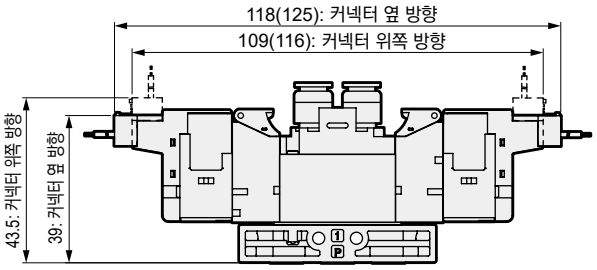
● φ1.8 바브 피팅 타입(CF)



외형 치수도

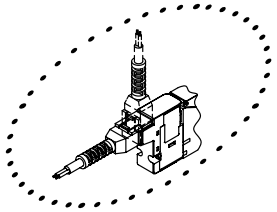
● E형 커넥터 타입(E)

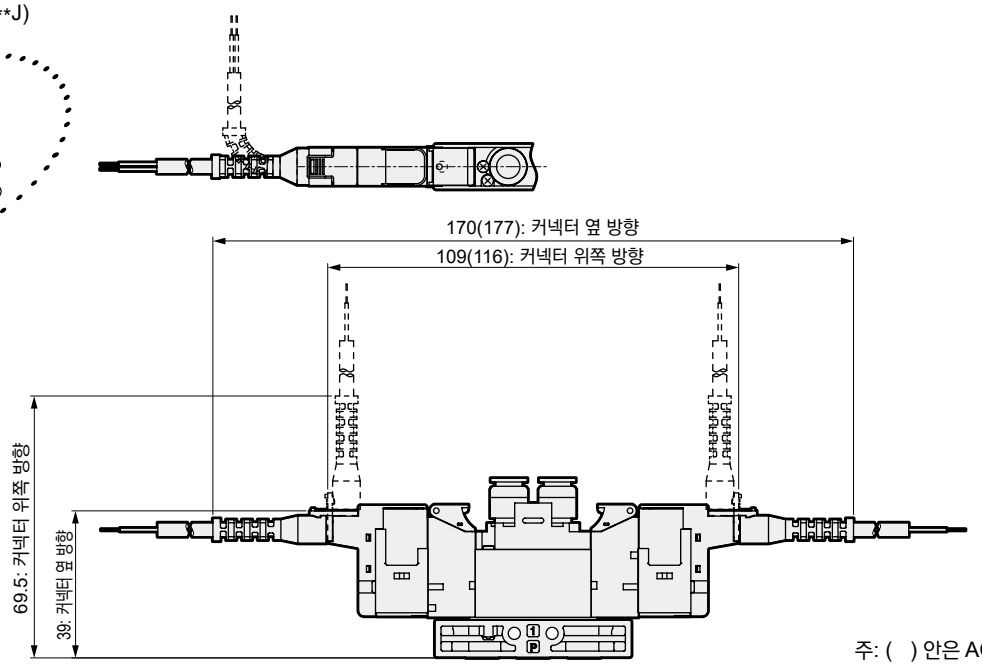




주: ( ) 안은 AC전압일 때

● EJ형 커넥터 타입(E**J)



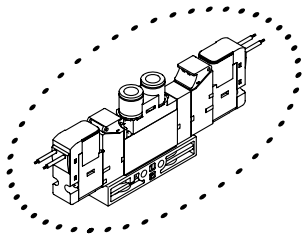


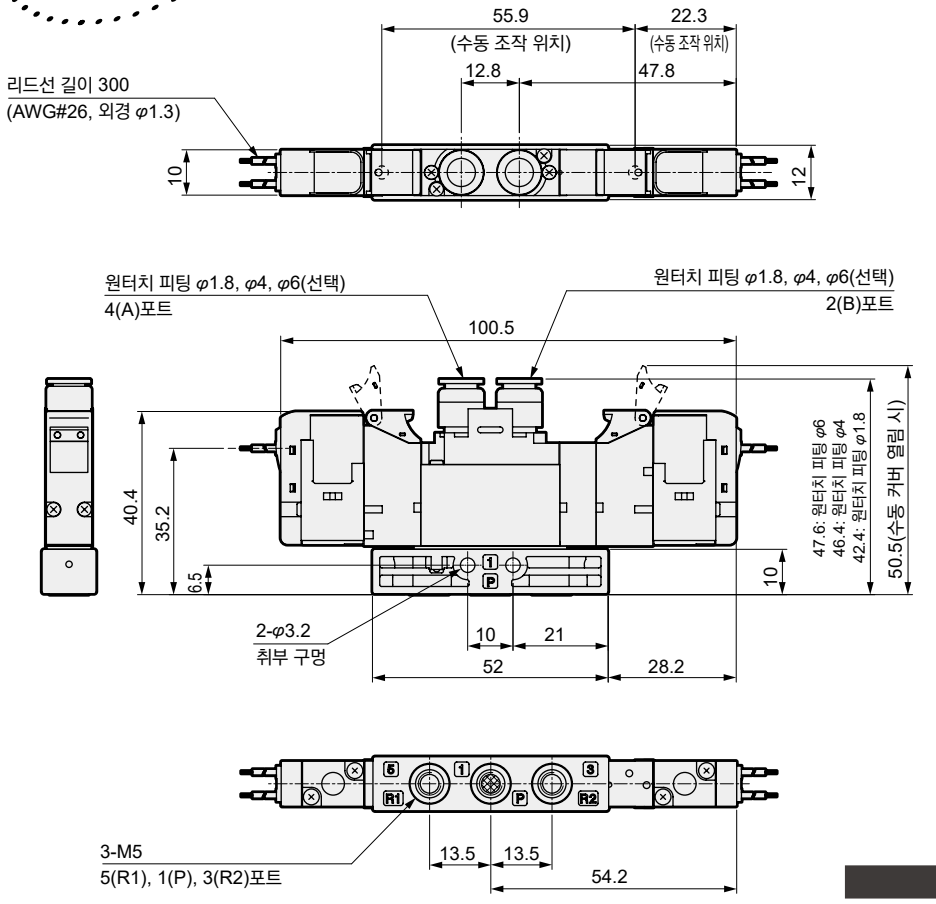
주: ( ) 안은 AC전압일 때

외형 치수도

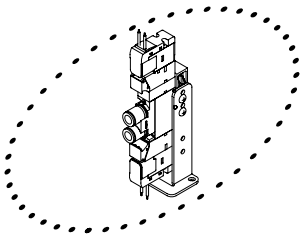
4GA1$^{3}_{4}_{5}$0R-P7※ ※NPT 나사, G 나사 사양은 448page~455page를 참조해 주십시오.

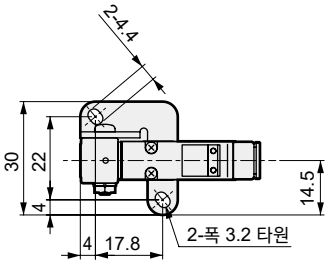
● 3위치 그로밋 리드선(기호 없음)

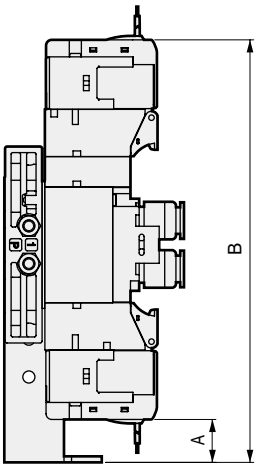




● 취부판 부착 타입(P)

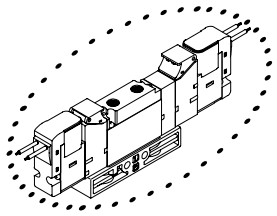


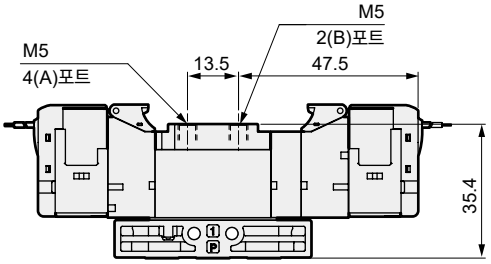




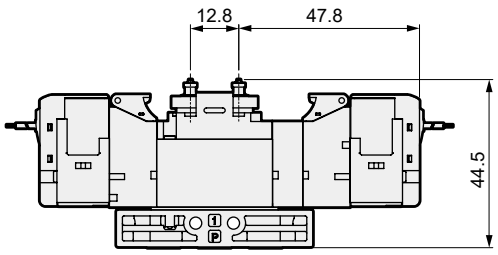
전선 접속	A	B
그로밋 리드선	11.3	111.8
E, EJ형 커넥터(위쪽 방향), DC전압	3	120
E, EJ형 커넥터(위쪽 방향), AC전압	5	132

● M5 암나사 타입(M5)



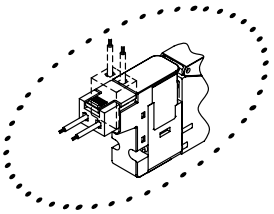


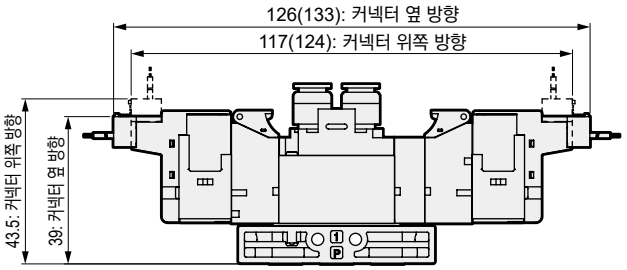
● φ1.8 바브 피팅 타입(CF)



외형 치수도

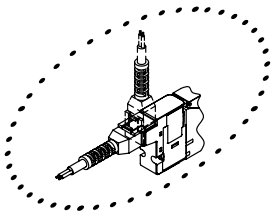
● E형 커넥터 타입(E)

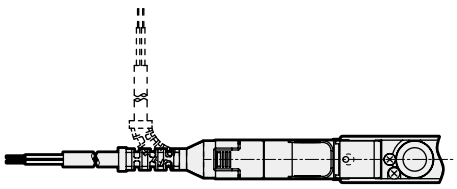


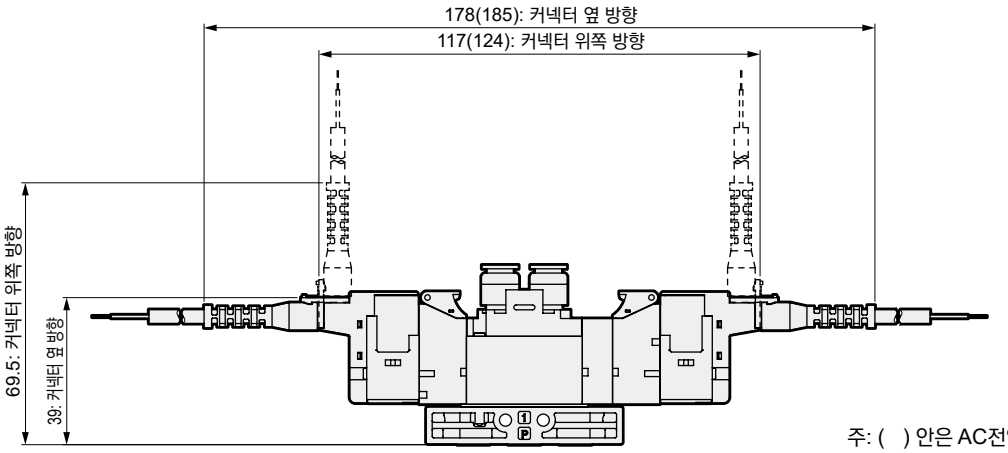


주: ( ) 안은 AC전압일 때

● EJ형 커넥터 타입(E**J)







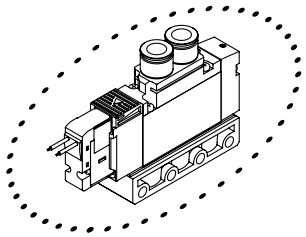
주: ( ) 안은 AC전압일 때

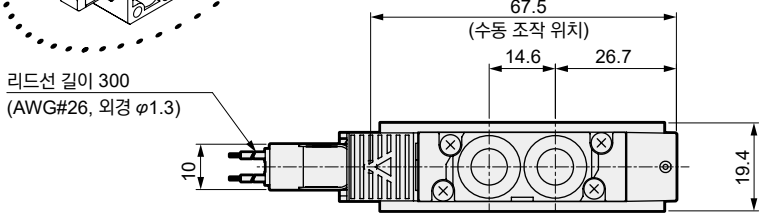
외형 치수도

CAD

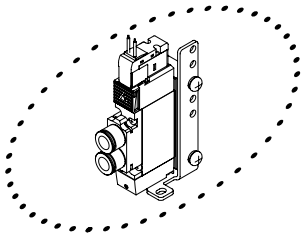
4GA210R-P7※ ※NPT 나사, G 나사 사양은 448apge~455page를 참조해 주십시오.

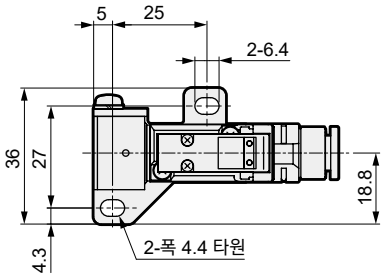
● 2위치 싱글 그로밋 리드선(기호 없음)

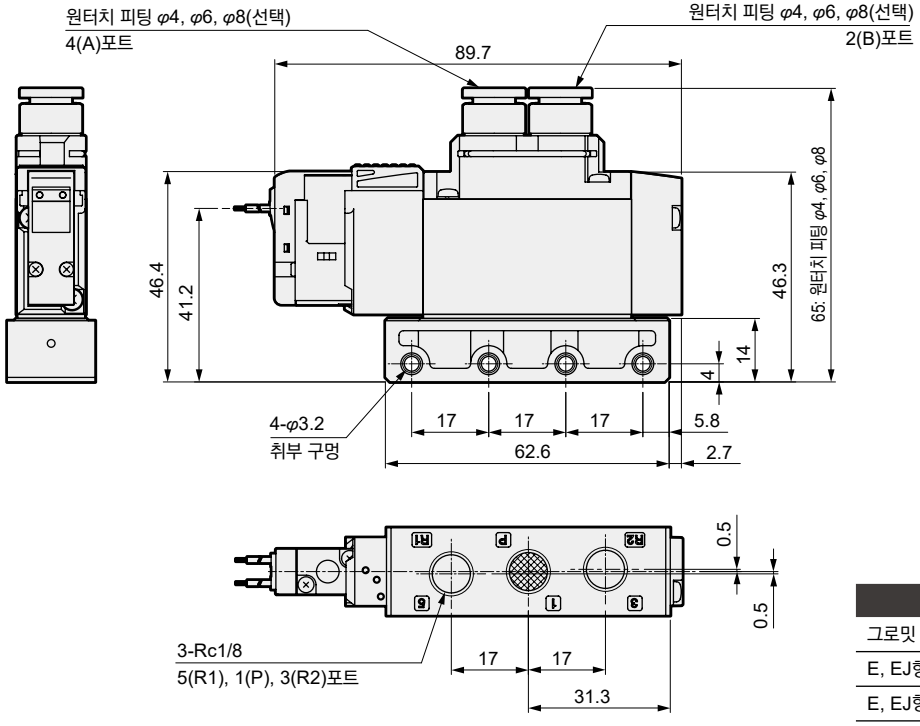


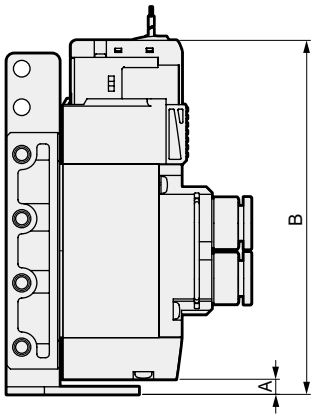


● 취부판 부착 타입(P)



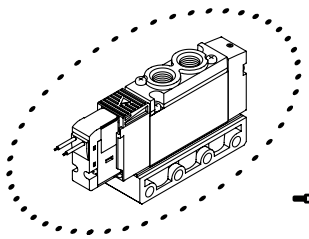


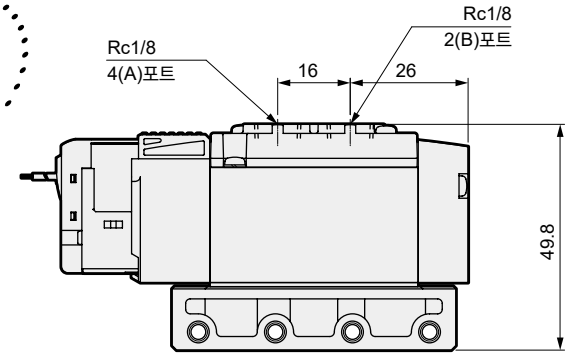




전선 접속	A	B
그로밋 리드선	4	93.7
E, EJ형 커넥터(위쪽 방향), DC전압		102
E, EJ형 커넥터(위쪽 방향), AC전압		105.5
DIN 단자함(안쪽 방향)		112.7

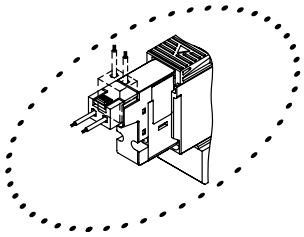
● Rc1/8 암나사 타입(06)

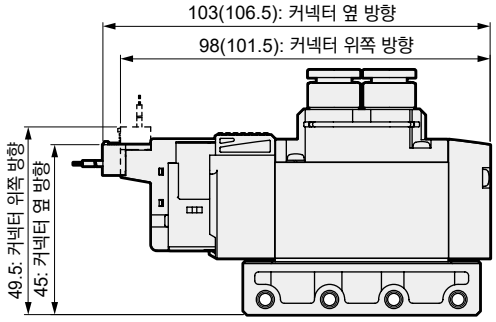




외형 치수도

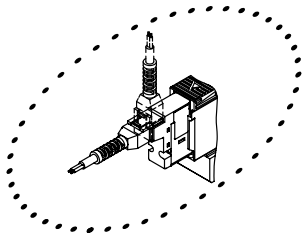
● E형 커넥터 타입(E)

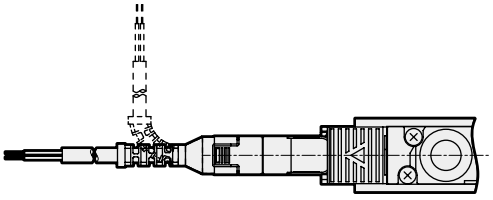


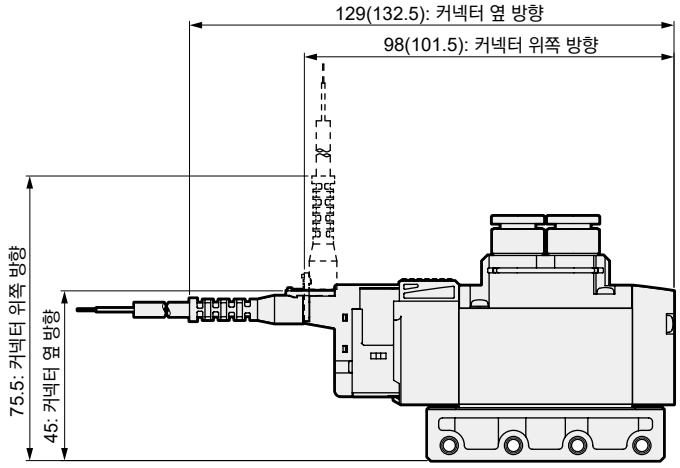


주: ( ) 안은 AC전압일 때

● EJ형 커넥터 타입(E**J)

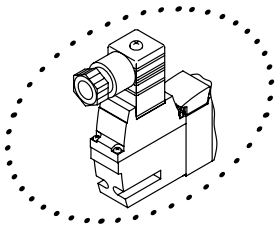


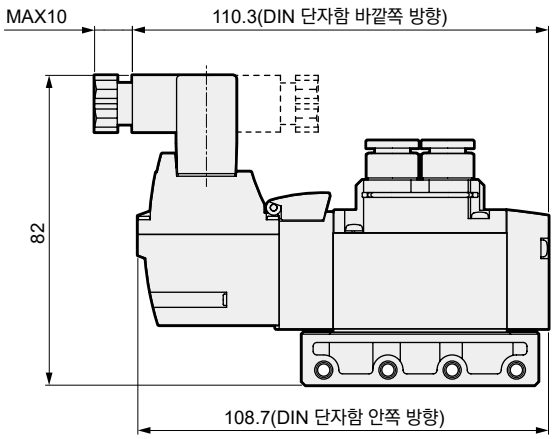




주: ( ) 안은 AC전압일 때

● DIN 단자함 타입(B)





주: DIN 단자함 조립은 안쪽 방향으로 출하됩니다.

외형 치수도

CAD

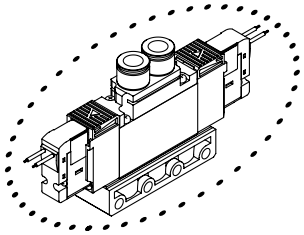
4GA220R-P7※ ※NPT 나사, G 나사 사양은 448page~455apge를 참조해 주십시오.

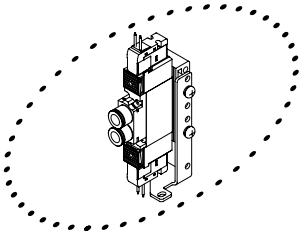
● 2위치 더블 그로밋 리드선(기호 없음)

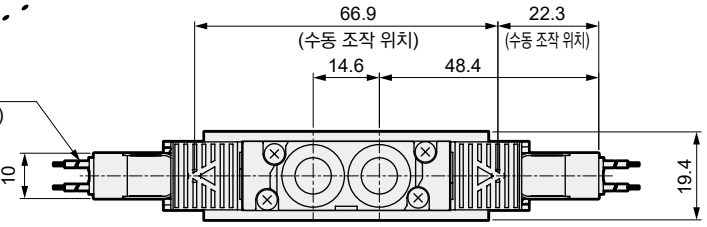
3GA2660R, 3GA2670R, 3GA2760R, 3GA2770R-P7※

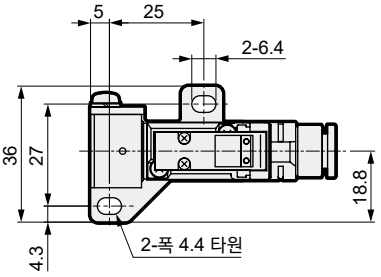
● 3포트 밸브 2개 내장형 그로밋 리드선(기호 없음)

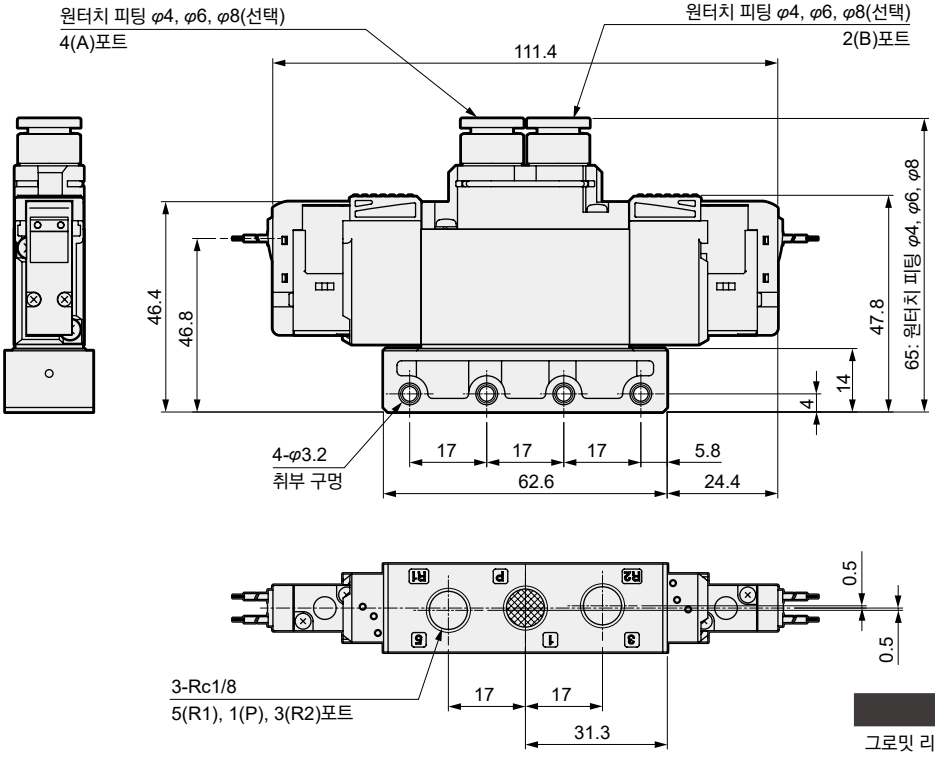
● 취부판 부착 타입(P)

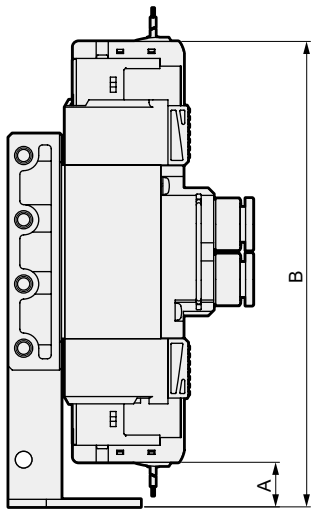






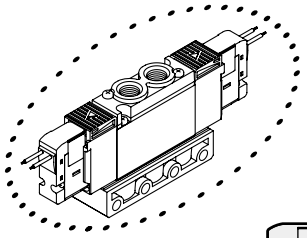


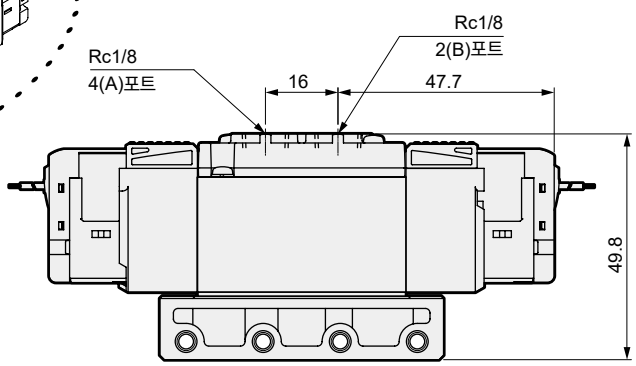




전선 접속	A	B
그로밋 리드선	11.8	123.2
E, EJ형 커넥터(위쪽 방향), DC전압	3.5	131.5
E, EJ형 커넥터(위쪽 방향), AC전압	10.5	148.5
DIN 단자함(안쪽 방향)	3	152.4

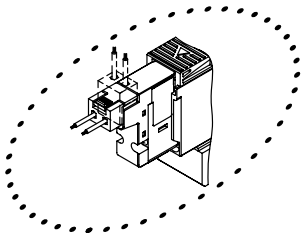
● Rc1/8 암나사 타입(06)

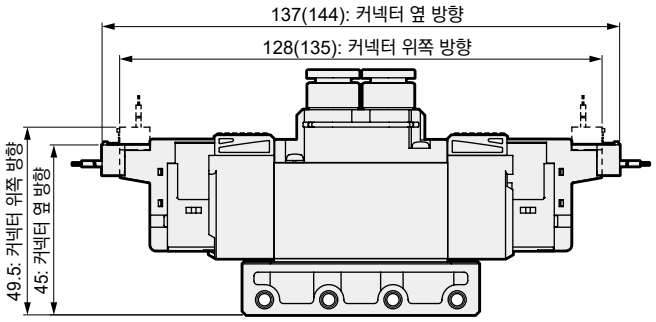




외형 치수도

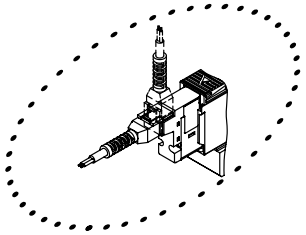
● E형 커넥터 타입(E)

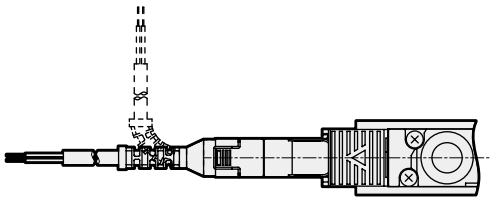


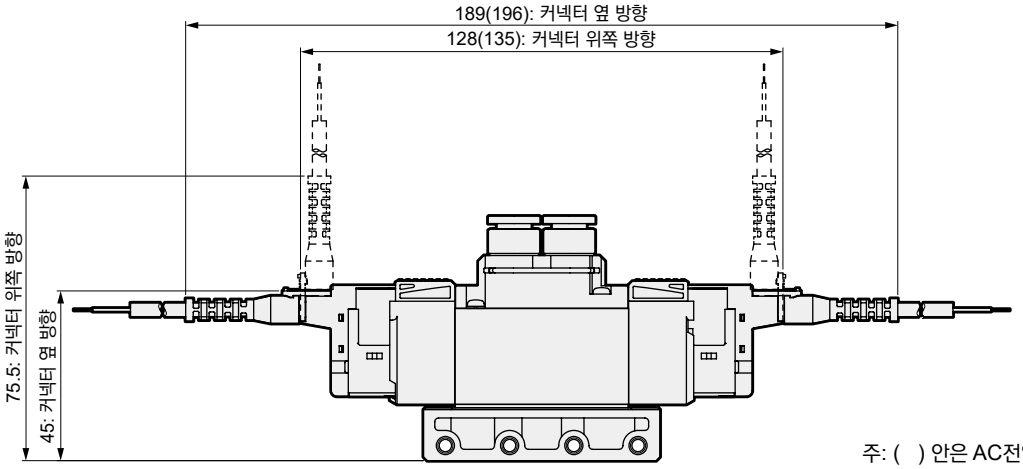


주: ( ) 안은 AC전압일 때

● EJ형 커넥터 타입(E**J)

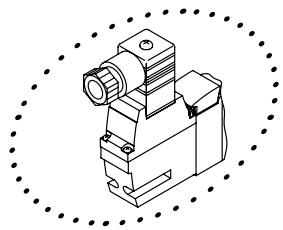


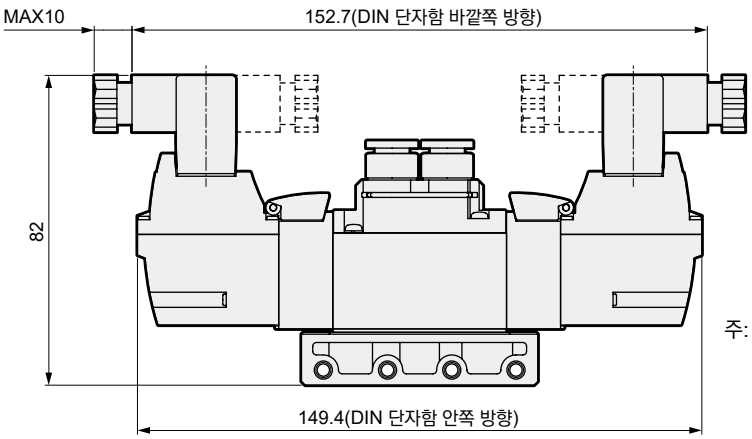




주: ( ) 안은 AC전압일 때

● DIN 단자함 타입(B)



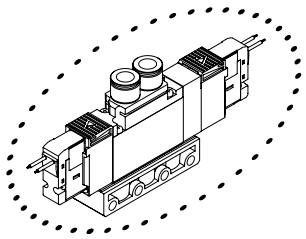


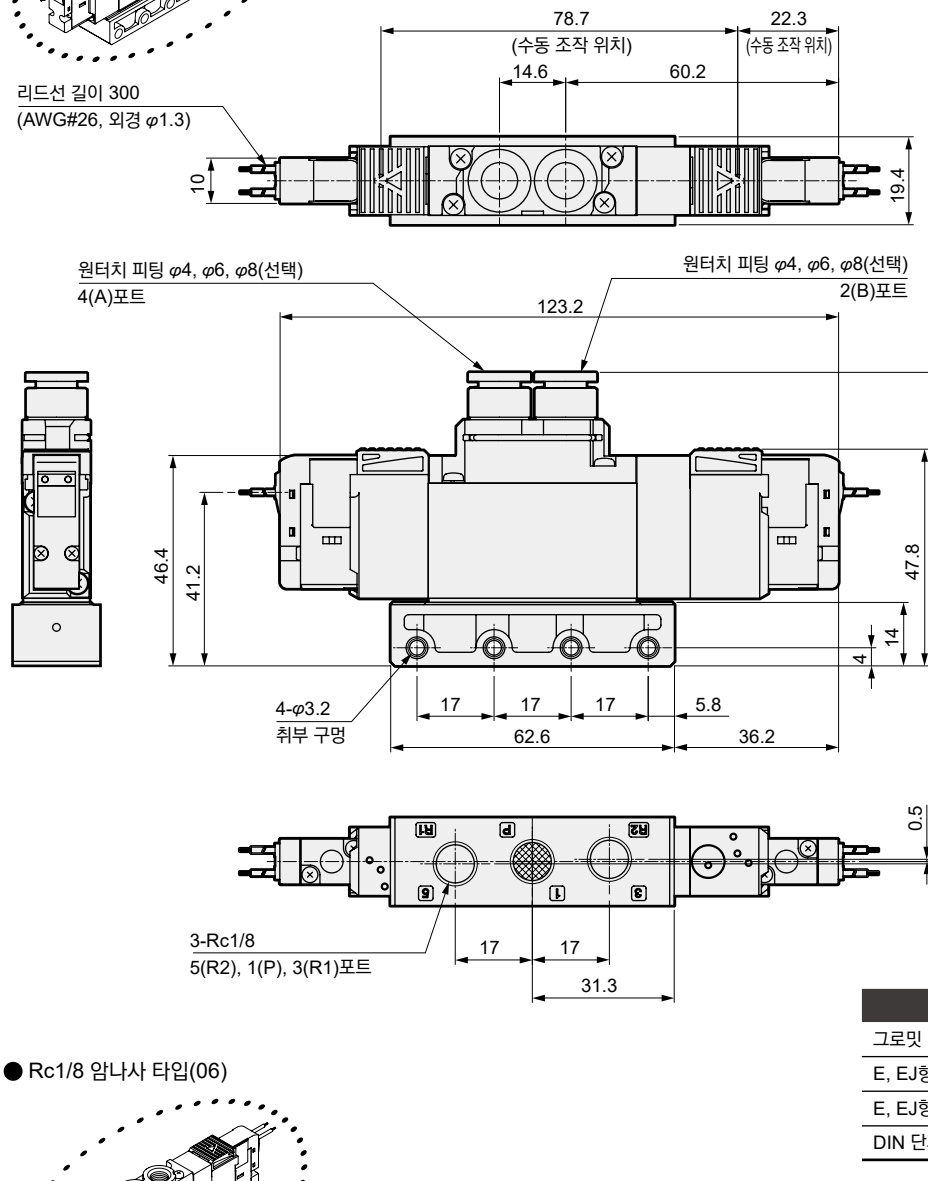
주: DIN 단자함 조립은 안쪽 방향으로 출하됩니다.

외형 치수도

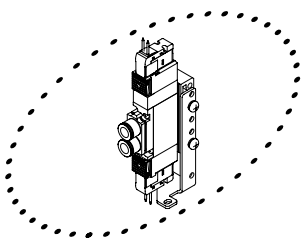
4GA2$^{3}_{5}$0R-P7※ ※NPT 나사, G 나사 사양은 448page~455page를 참조해 주십시오.

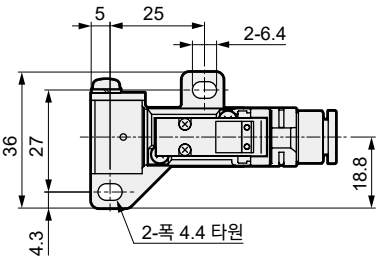
● 3위치 그로밋 리드선(기호 없음)

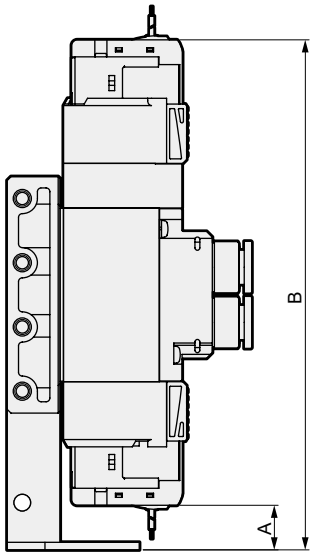




● 취부판 부착 타입(P)

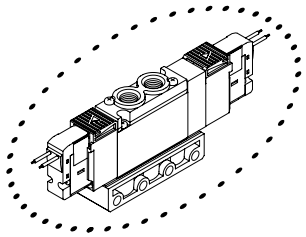


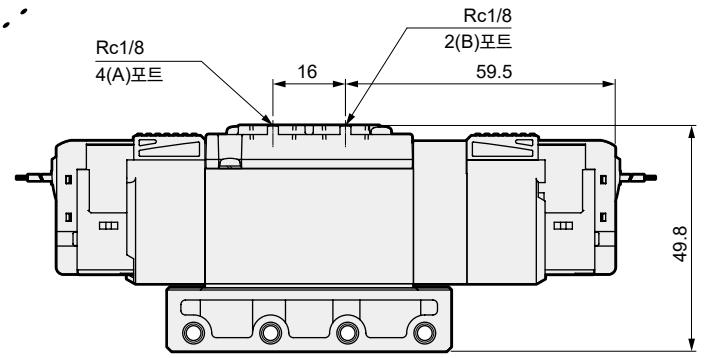




전선 접속	A	B
그로밋 리드선	11.8	135
E, EJ형 커넥터(위쪽 방향), DC전압	3.5	143
E, EJ형 커넥터(위쪽 방향), AC전압	10.5	160.5
DIN 단자함(안쪽 방향)	3	164.2

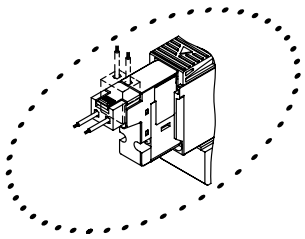
● Rc1/8 암나사 타입(06)



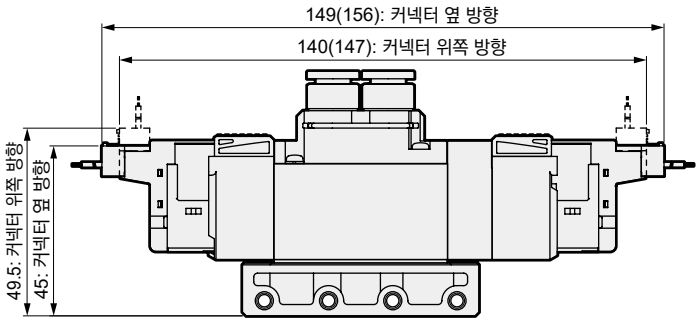


외형 치수도

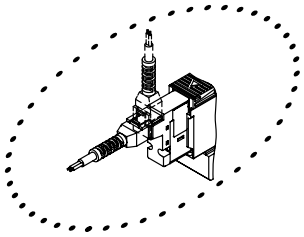
● E형 커넥터 타입(E)

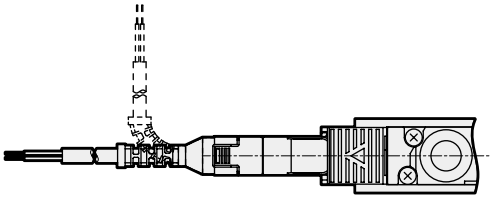


주: ( ) 안은 AC전압일 때

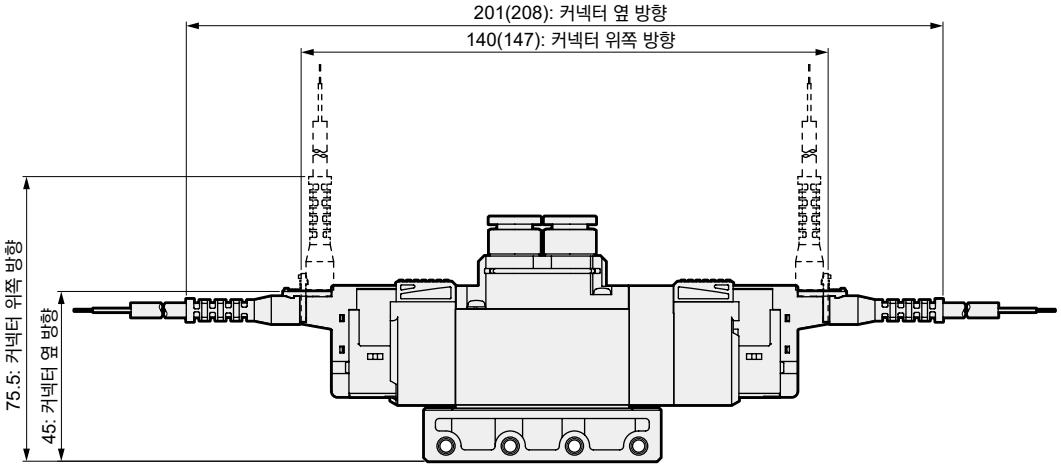


● EJ형 커넥터 타입(E**J)

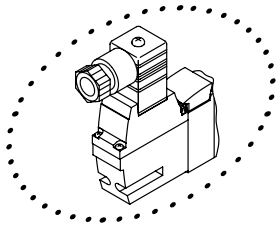


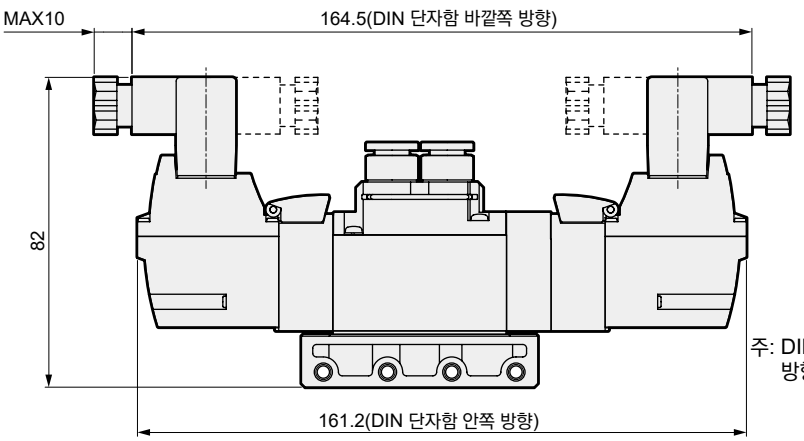


주: ( ) 안은 AC전압일 때



● DIN 단자함 타입(B)





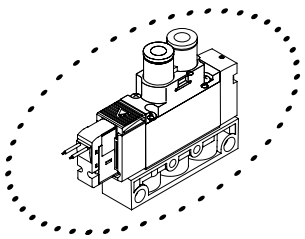
주: DIN 단자함 조립은 안쪽 방향으로 출하됩니다.

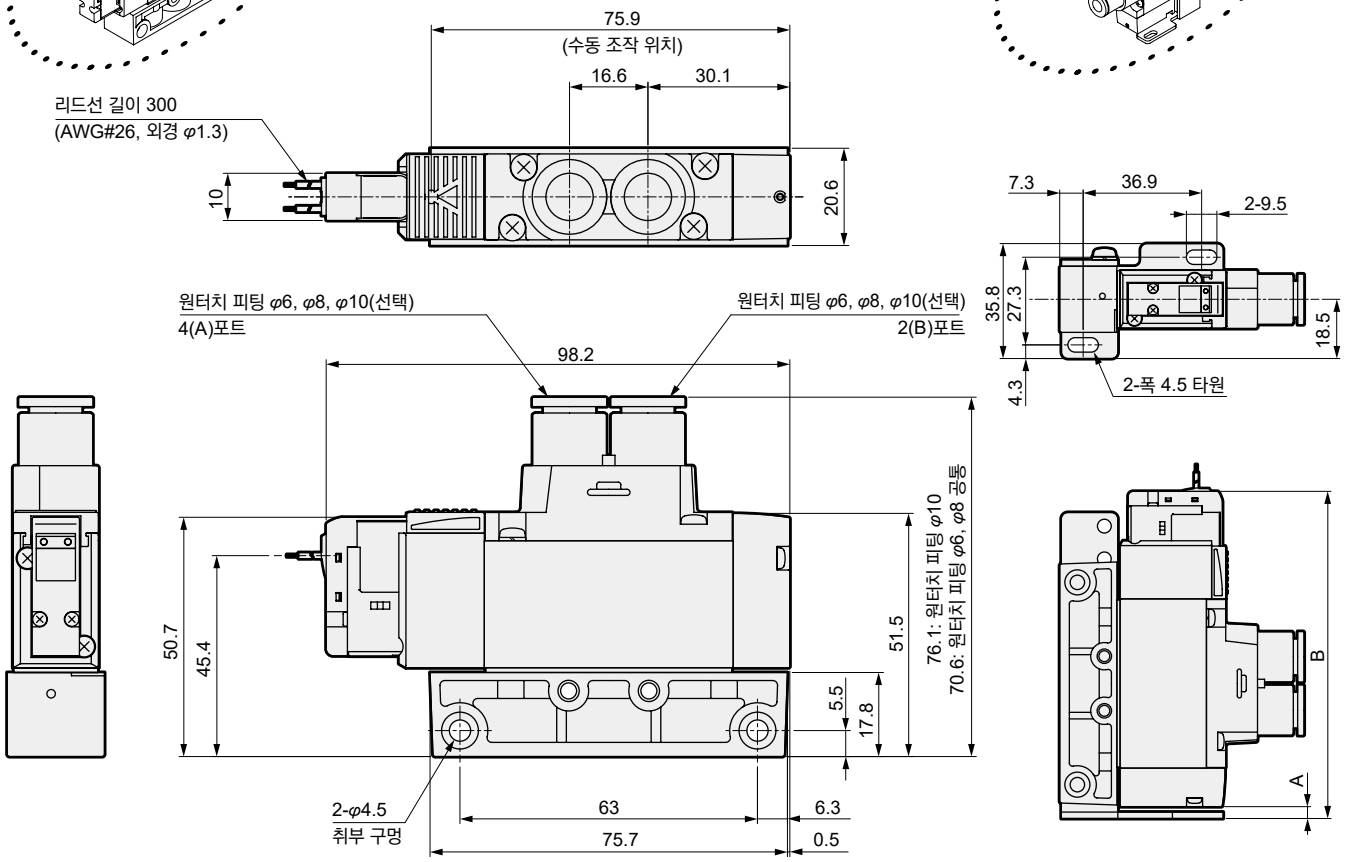
외형 치수도

CAD

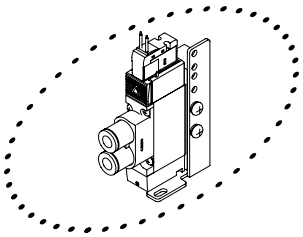
4GA310R-P7※ ※NPT 나사, G 나사 사양은 448page~455page를 참조해 주십시오.

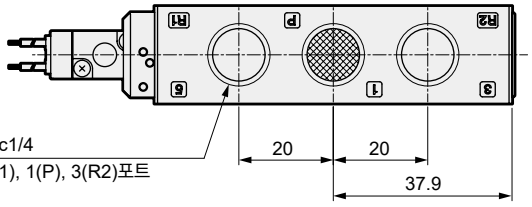
● 2위치 싱글 그로밋 리드선(기호 없음)





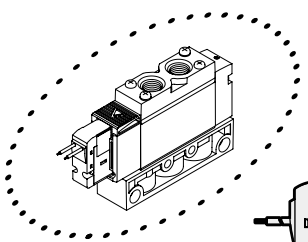
● 취부판 부착 타입(P)

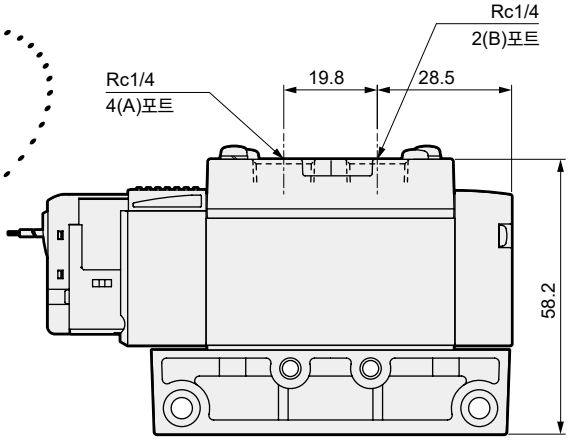




전선 접속	A	B
그로밋 리드선	3.7	101.8
E, EJ형 커넥터(위쪽 방향), DC전압		110
E, EJ형 커넥터(위쪽 방향), AC전압		113.5
DIN 단자함(안쪽 방향)		120.9

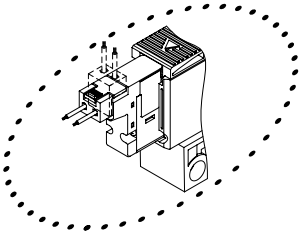
● Rc1/4 암나사 타입(08)

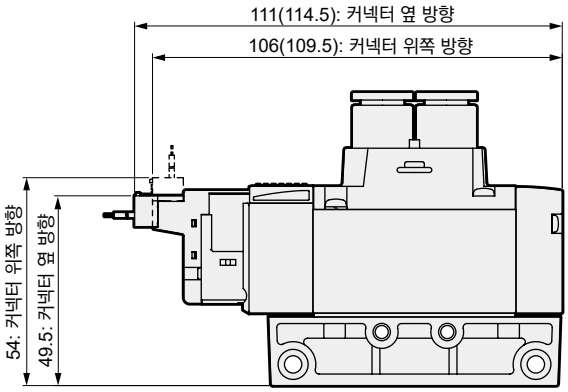




외형 치수도

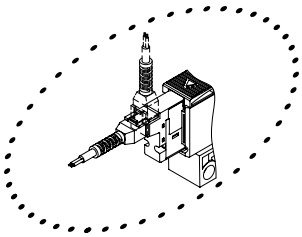
● E형 커넥터 타입(E)

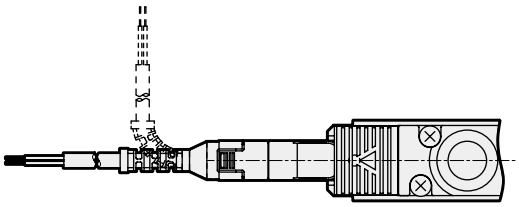


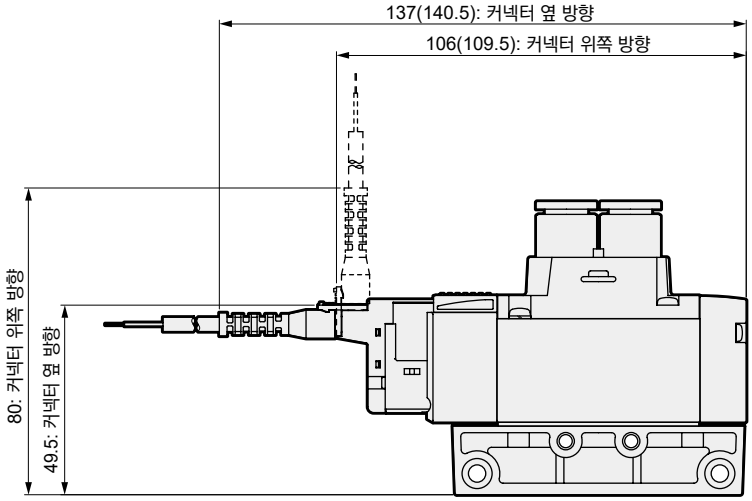


주: ( ) 안은 AC전압일 때

● EJ형 커넥터 타입(E**J)

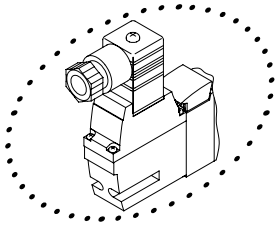


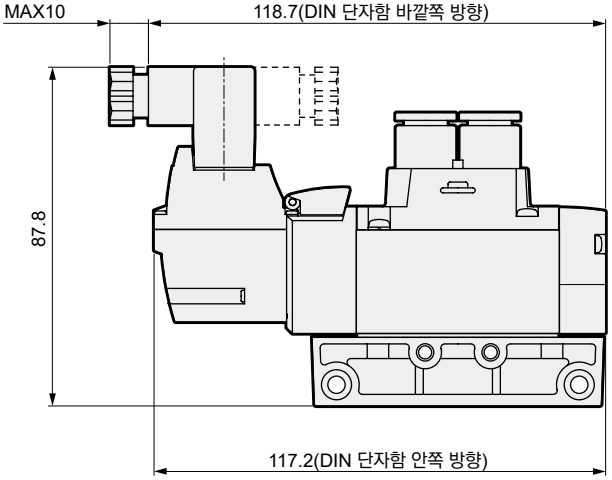




주: ( ) 안은 AC전압일 때

● DIN 단자함 타입(B)





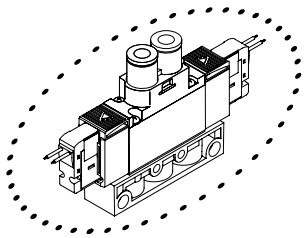
주: DIN 단자함 조립은 안쪽 방향으로 출하됩니다.

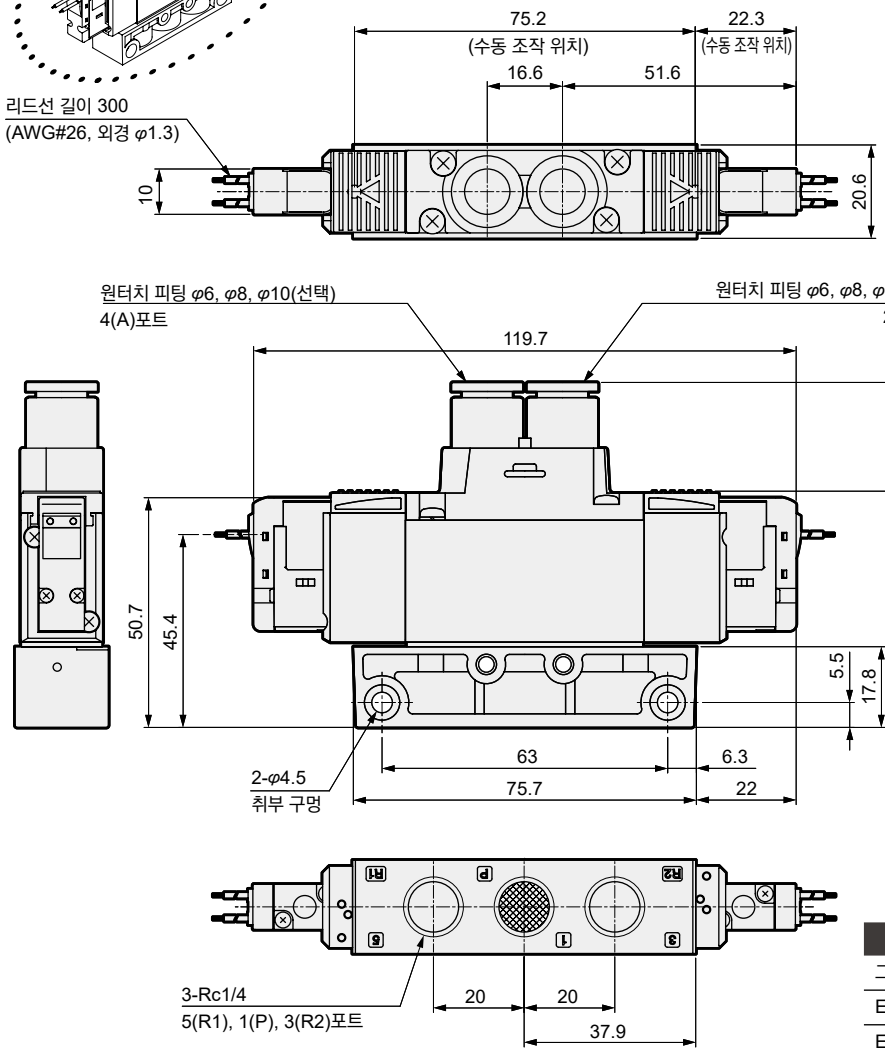
외형 치수도

CAD

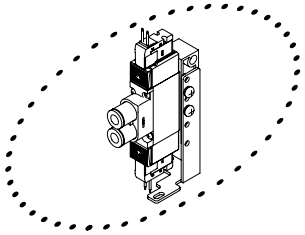
4GA320R-P7※ ※NPT 나사, G 나사 사양은 448apge~455page를 참조해 주십시오.

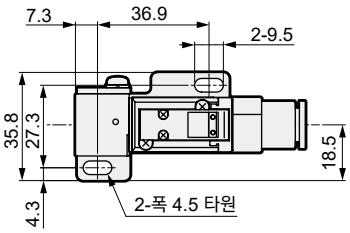
● 2위치 더블 그로밋 리드선(기호 없음)

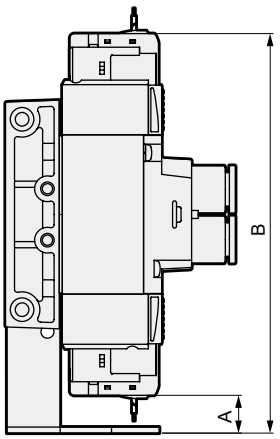




● 취부판 부착 타입(P)

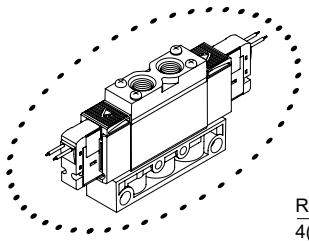


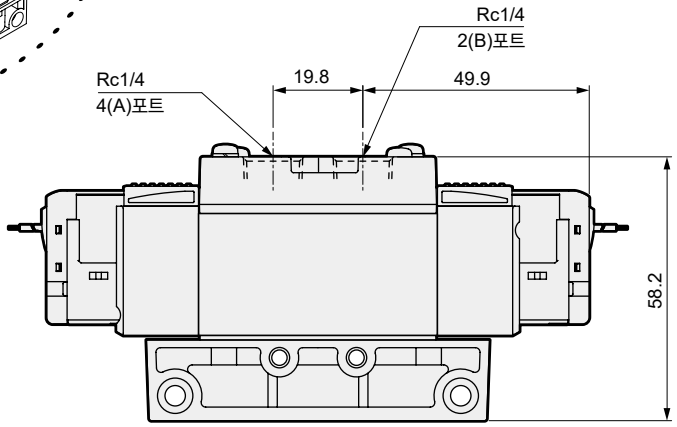




전선 접속	A	B
그로밋 리드선	12.6	132.2
E, EJ형 커넥터(위쪽 방향), DC전압	4.5	140.5
E, EJ형 커넥터(위쪽 방향), AC전압	11	157.5
DIN 단자함(안쪽 방향)	3.7	161.4

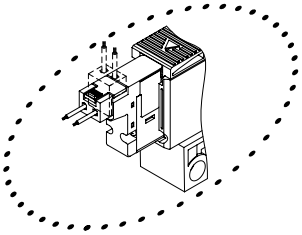
● Rc1/4 암나사 타입(08)

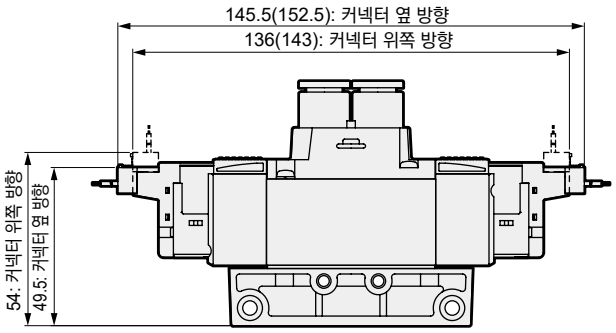




외형 치수도

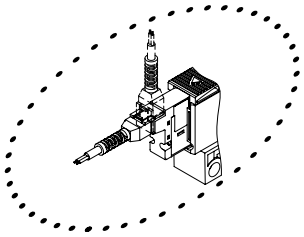
● E형 커넥터 타입(E)

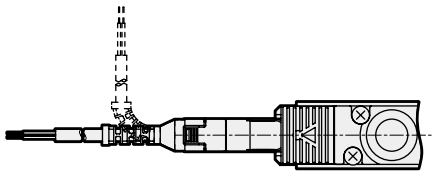


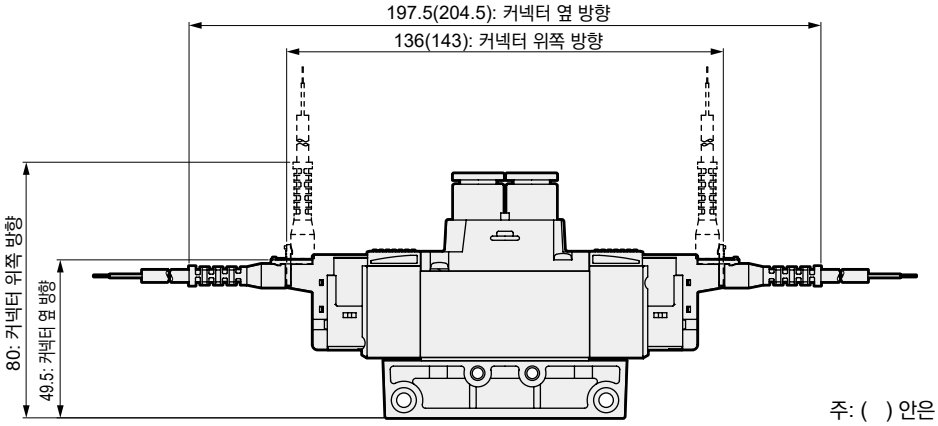


주: ( ) 안은 AC전압일 때

● EJ형 커넥터 타입(E**J)

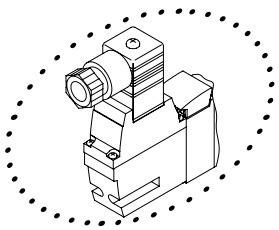


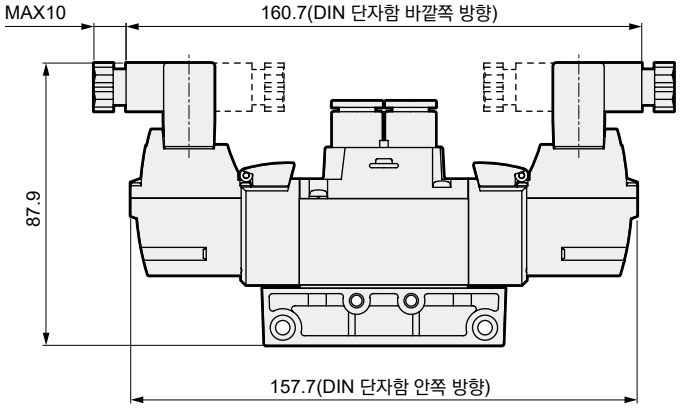




주: ( ) 안은 AC전압일 때

● DIN 단자함 타입(B)





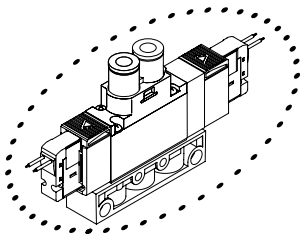
주: DIN 단자함 조립은 안쪽 방향으로 출하됩니다.

외형 치수도

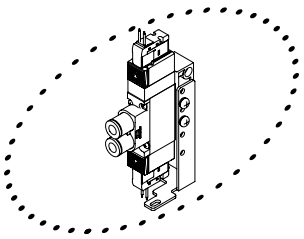
CAD

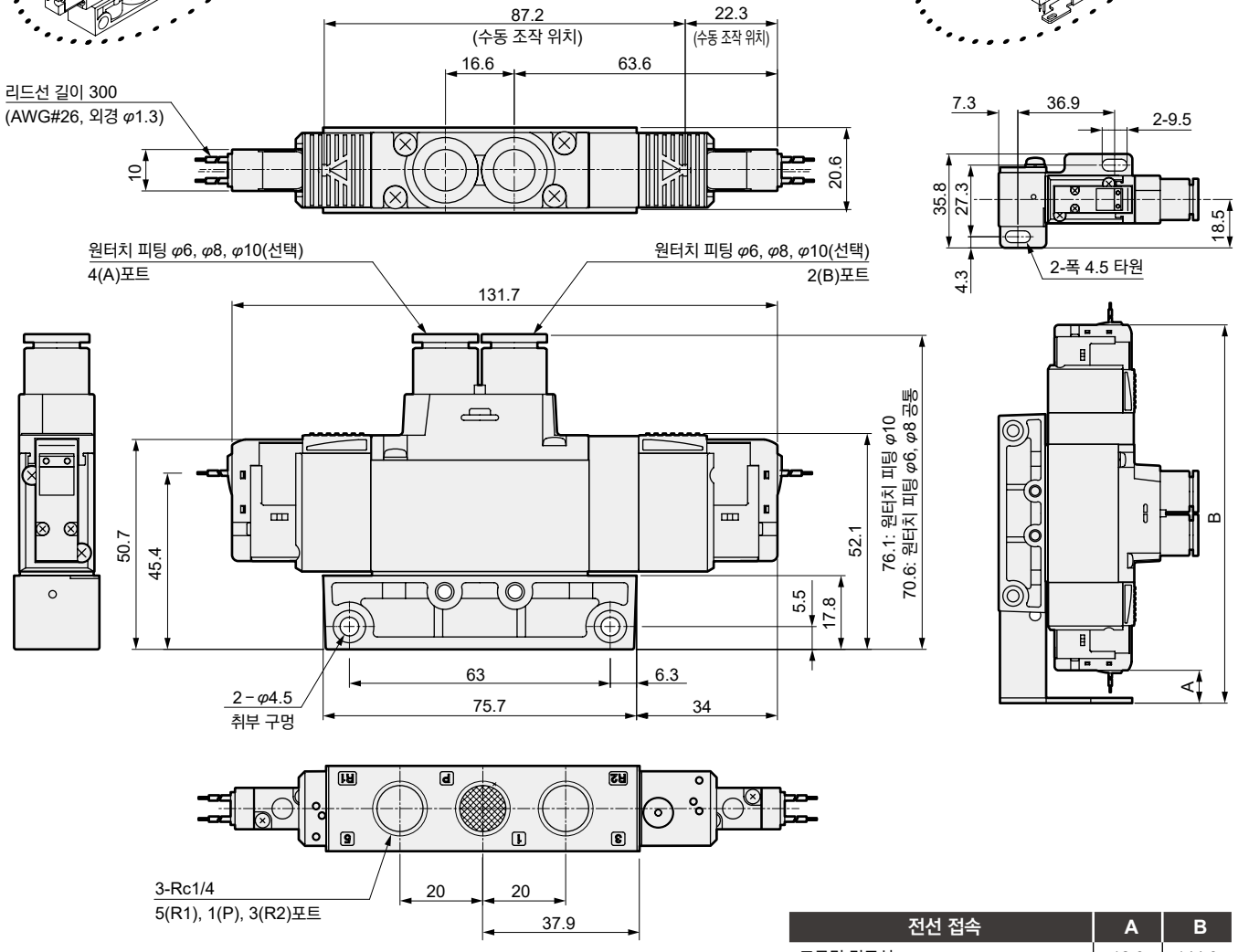
4GA3$^{3}_{5}$0R-P7※ ※NPT 나사, G 나사 사양은 448apge~455page를 참조해 주십시오.

● 3위치 그로밋 리드선(기호 없음)



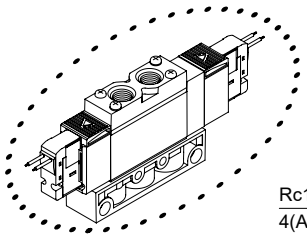
● 취부판 부착 타입(P)

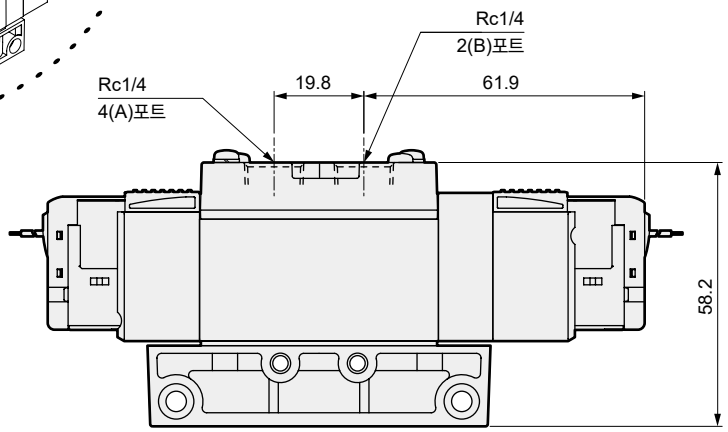




전선 접속	A	B
그로밋 리드선	12.6	144.3
E, EJ형 커넥터(위쪽 방향), DC전압	4.5	152.5
E, EJ형 커넥터(위쪽 방향), AC전압	11	169.5
DIN 단자함(안쪽 방향)	3.7	173.4

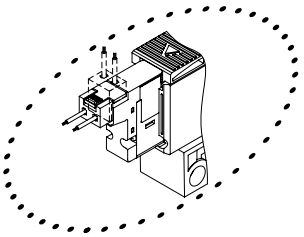
● Rc1/4 암나사 타입(08)

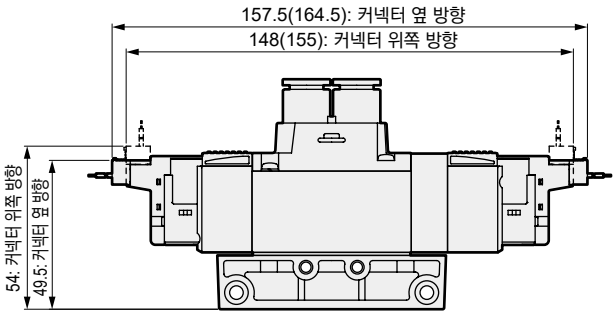




외형 치수도

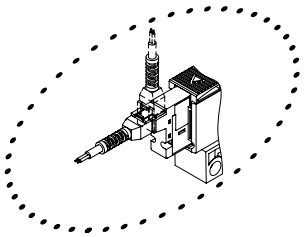
● E형 커넥터 타입(E)

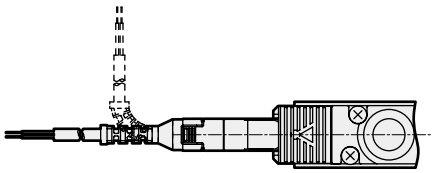


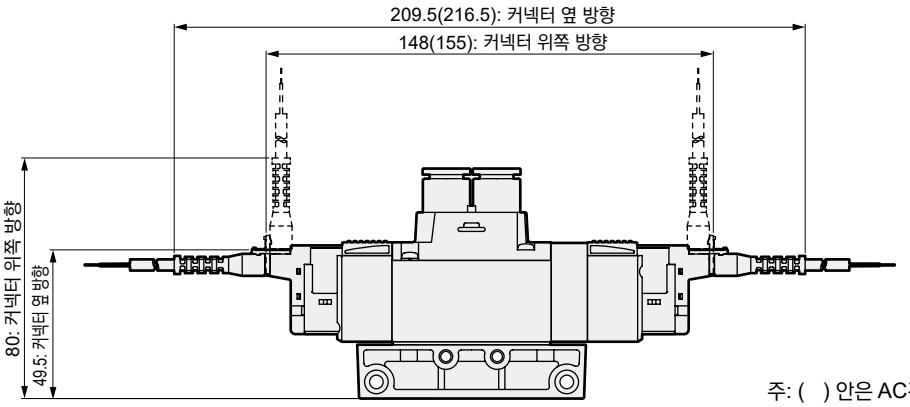


주: ( ) 안은 AC전압일 때

● EJ형 커넥터 타입(E**J)

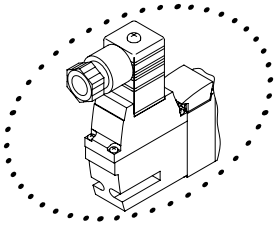


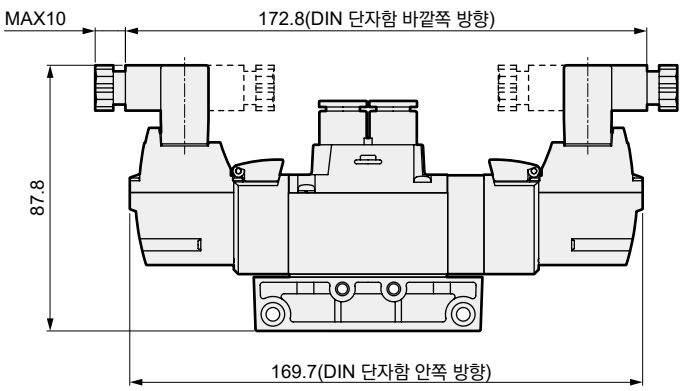




주: ( ) 안은 AC전압일 때

● DIN 단자함 타입(B)



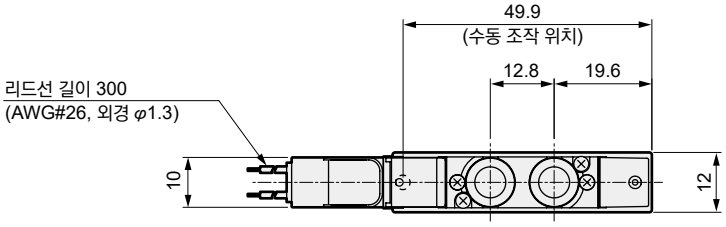


주: DIN 단자함 조립은 안쪽 방향으로 출하됩니다.

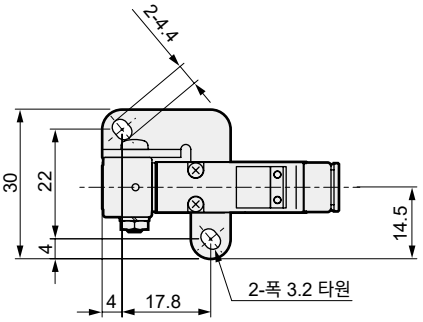
외형 치수도 접속 구경; NPT 나사

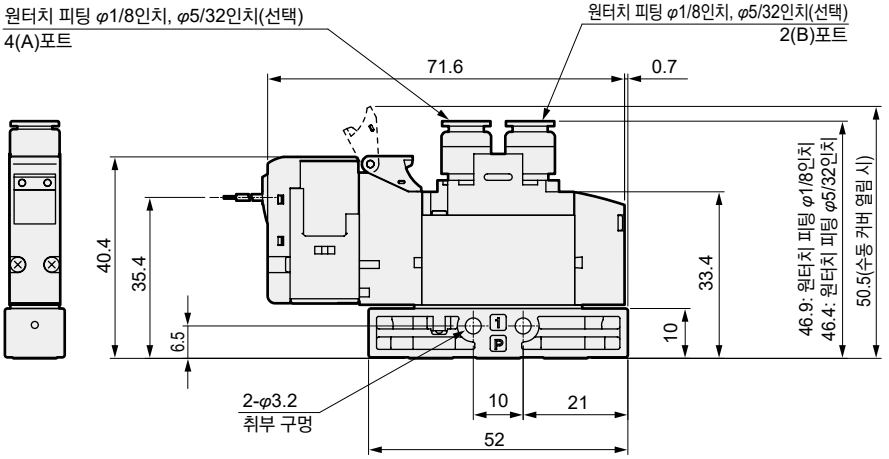
3GA1$^{1}_{11}{}^{1}_{66}{}^{0}_{67}{}^{0}_{76}{}^{0}_{77}$R-P7※, 4GA1$^{1}_{2}{}^{0}_{3}{}^{0}_{4}{}^{0}_{5}$R-P7※

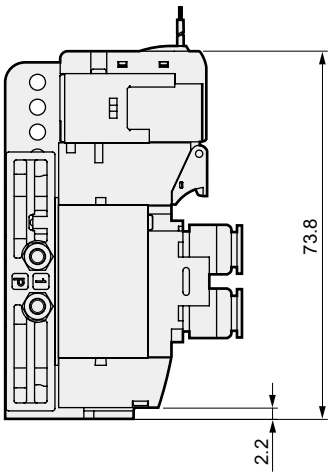
● 2위치 싱글 그로밋 리드선(기호 없음)

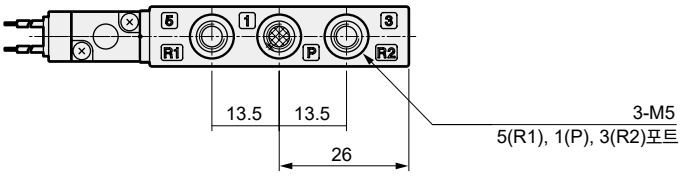


● 취부판 부착 타입(P)



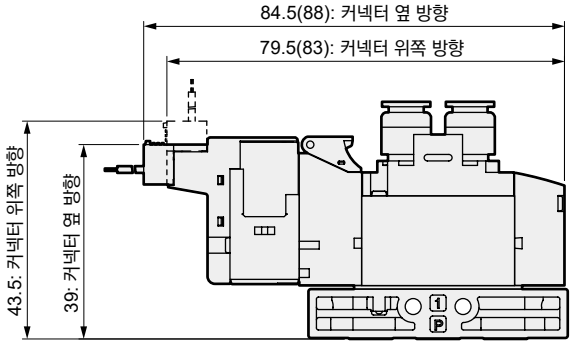






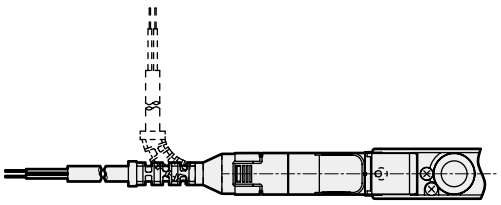
외형 치수도 접속 구경; NPT 나사

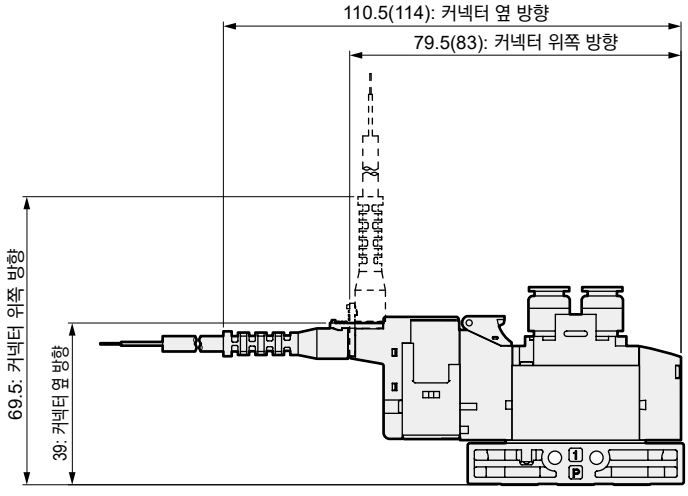
● E형 커넥터 타입(E)



주: ( ) 안은 AC전압일 때

● EJ형 커넥터 타입(E**J)



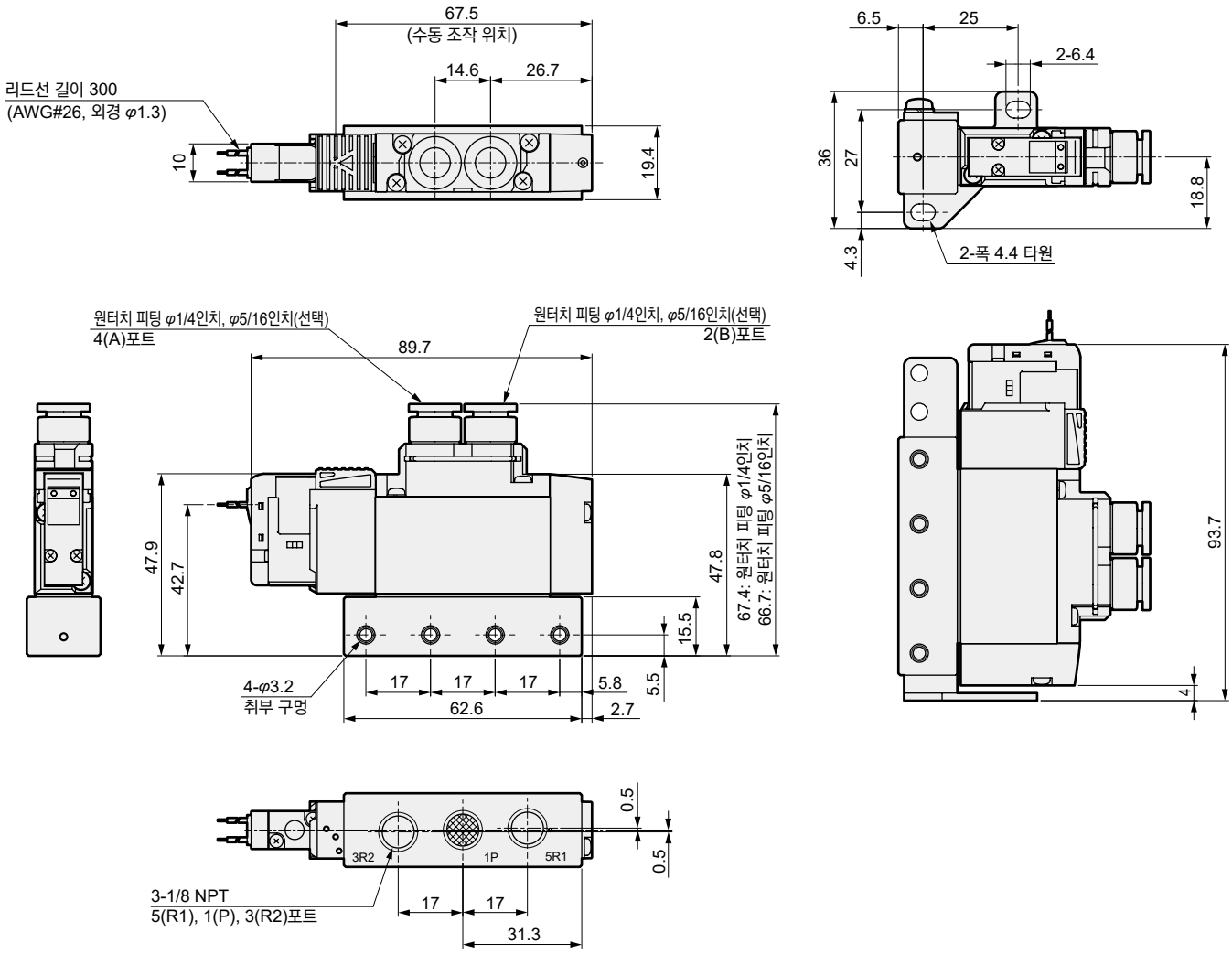


주: ( ) 안은 AC전압일 때

외형 치수도 접속 구경; NPT 나사

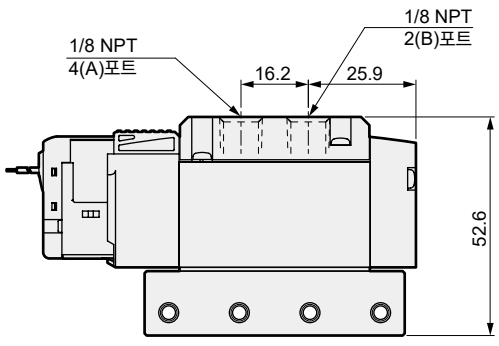
3GA2$^{1}_{11}{}^{1}_{66}{}^{1}_{67}{}^{1}_{76}{}^{1}_{77}$0R-P7※, 4GA2$^{1}_{2}{}^{1}_{3}{}^{1}_{4}{}^{1}_{5}$OR-P7※

● 2위치 싱글 그로밋 리드선(기호 없음)



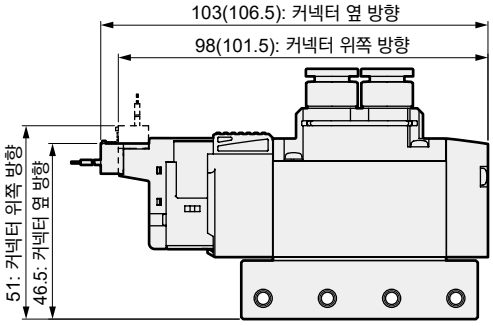
● 취부판 부착 타입(P)

● 1/8 NPT 암나사 타입(06N)



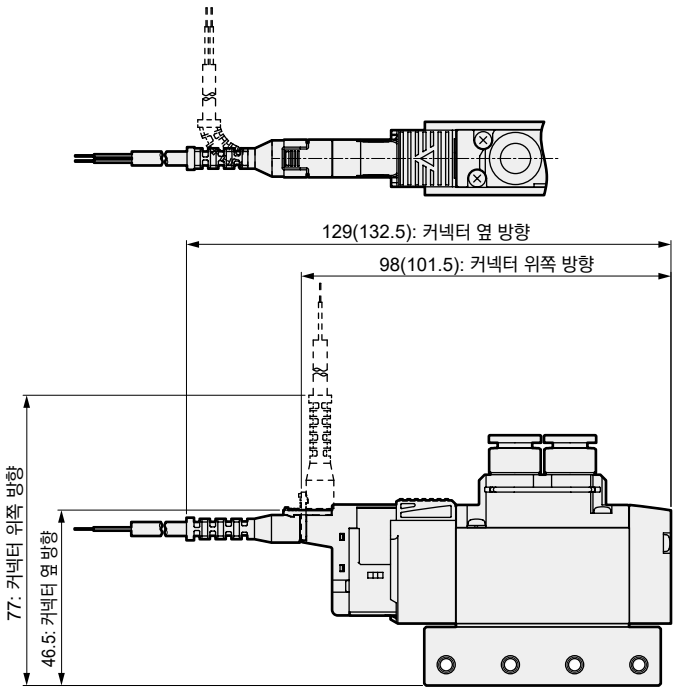
외형 치수도 접속 구경; NPT 나사

● E형 커넥터 타입(E)



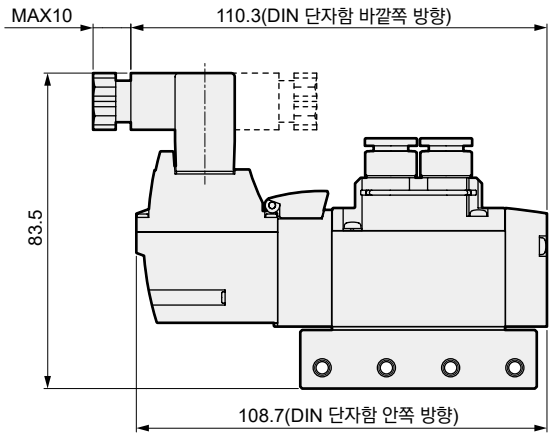
주: ( ) 안은 AC전압일 때

● EJ형 커넥터 타입(E**J)



주: ( ) 안은 AC전압일 때

● DIN 단자함 타입(B)

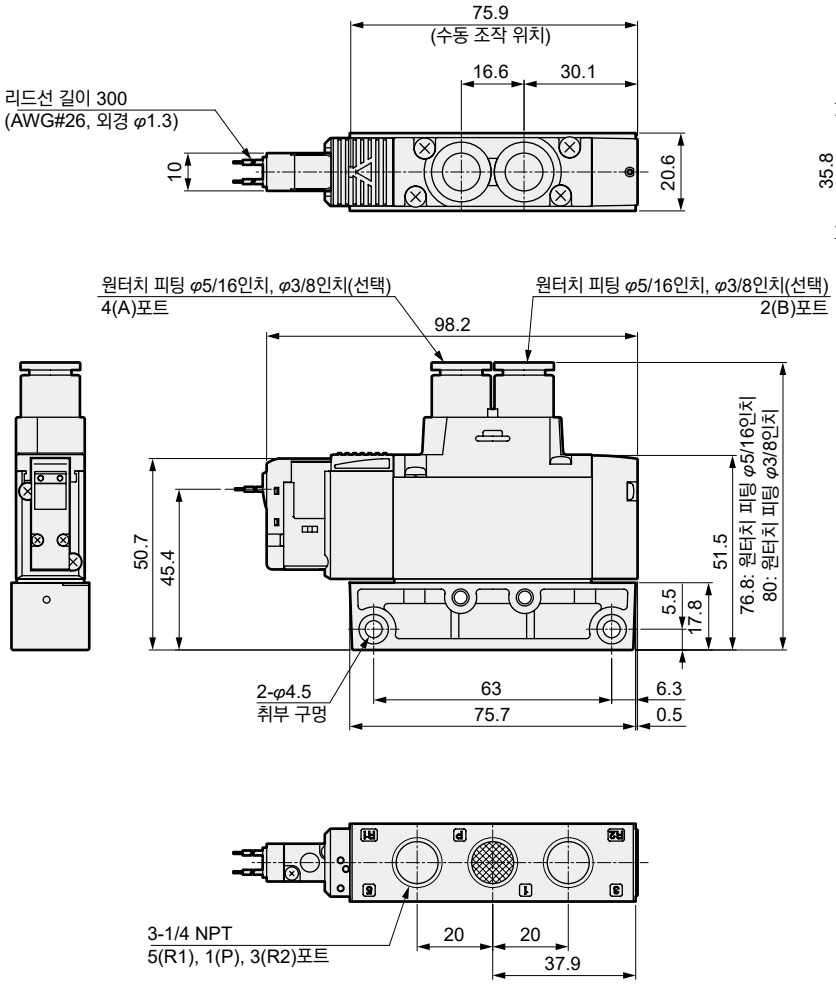


주: DIN 단자함 조립은 안쪽 방향으로 출하됩니다.

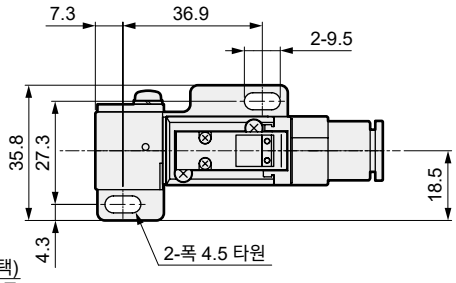
외형 치수도 접속 구경; NPT 나사

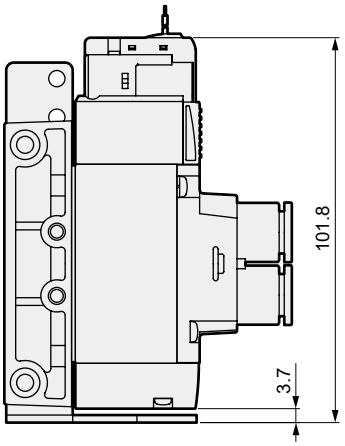
3GA3$^{1}_{11}$0R-P7※, 4GA3$^{1}_{2}_{3}_{4}_{5}$OR-P7※

● 2위치 싱글 그로밋 리드선(기호 없음)

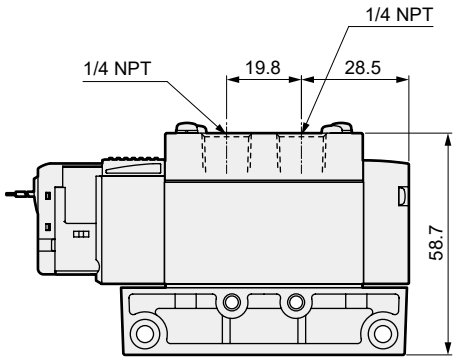


● 취부판 부착 타입(P)



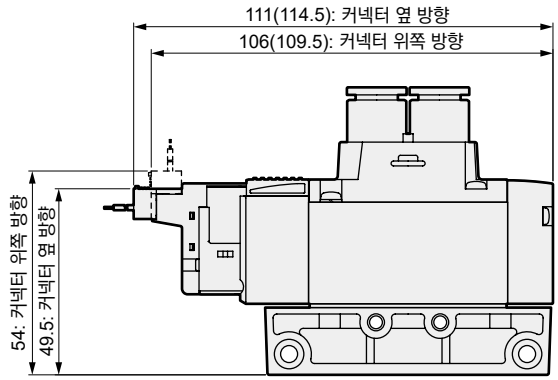


● 1/4 NPT 암나사 타입(08N)



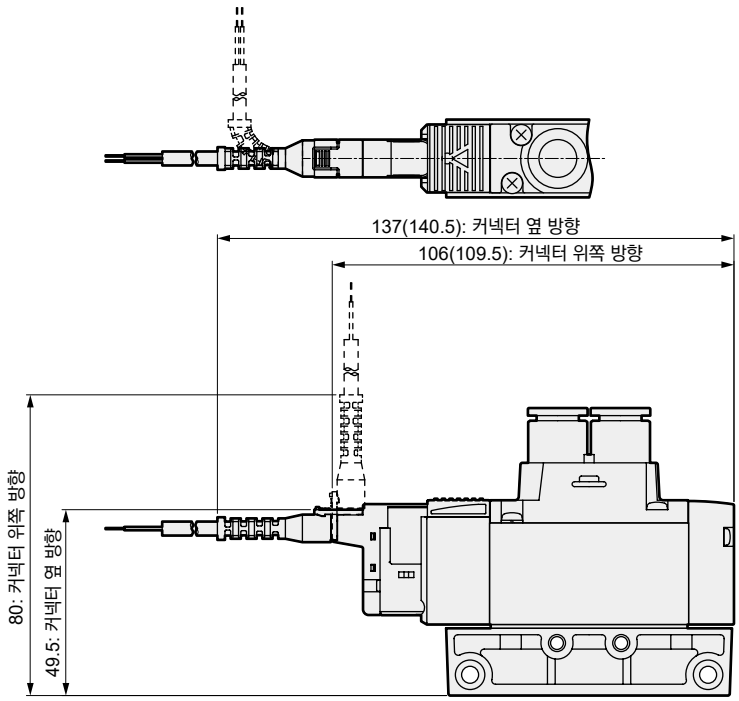
외형 치수도 접속 구경; NPT 나사

● E형 커넥터 타입(E)



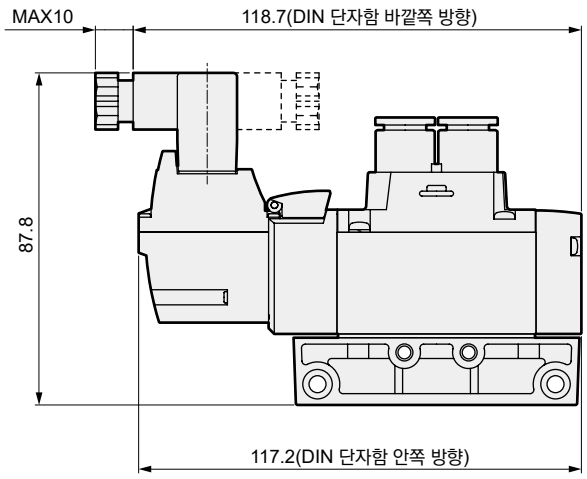
주: ( ) 안은 AC전압일 때

● EJ형 커넥터 타입(E**J)



주: ( ) 안은 AC전압일 때

● DIN 단자함 타입(B)

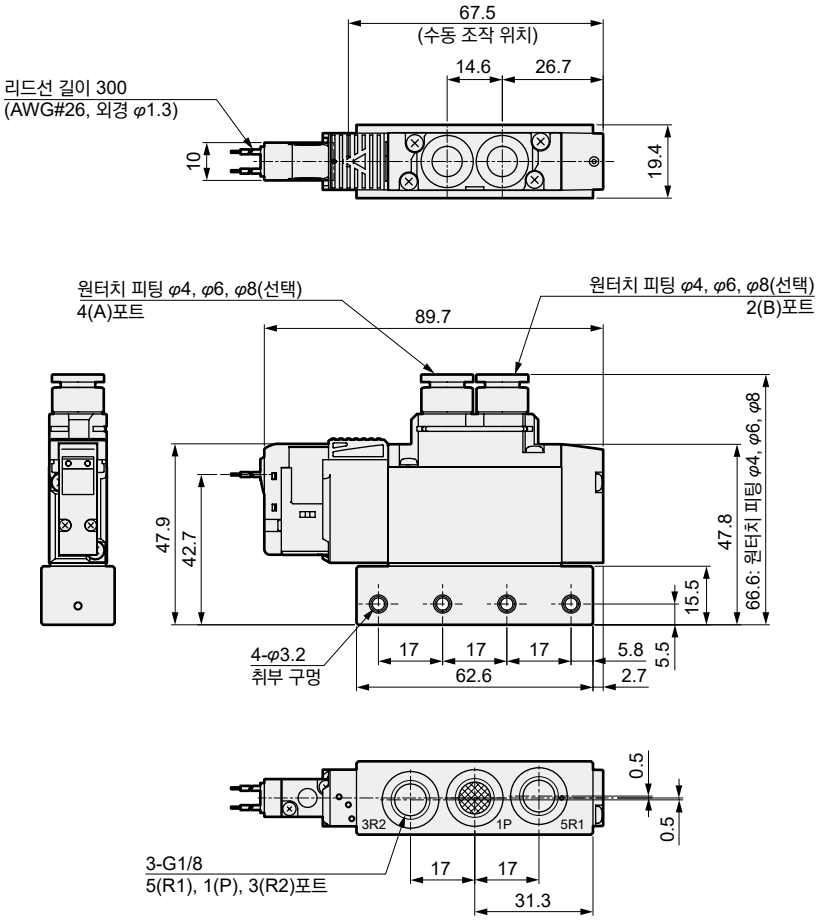


주: DIN 단자함 조립은 안쪽 방향으로 출하됩니다.

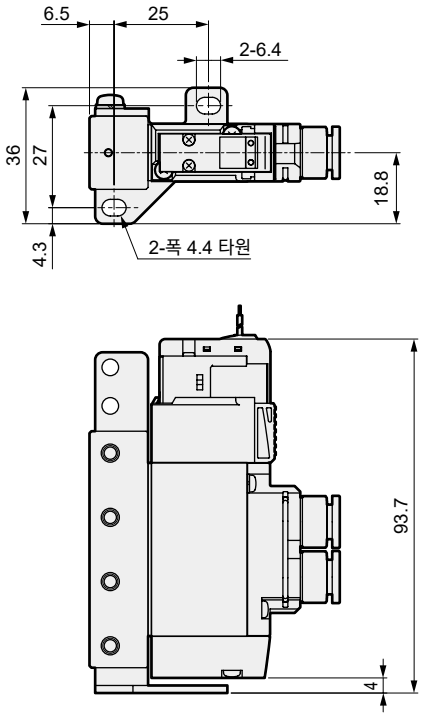
외형 치수도 접속 구경; G 나사

3GA2 1/11/66/67/76/77 0R-P7※, 4GA2 1/2/3/4/5 OR-P7※

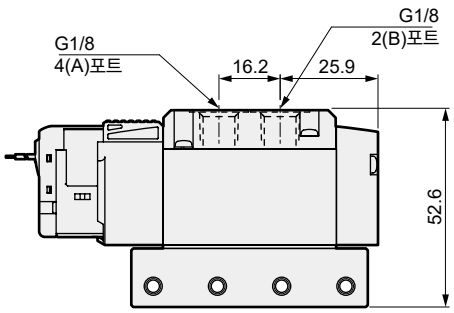
● 2위치 싱글 그로밋 리드선(기호 없음)



● 취부판 부착 타입(P)

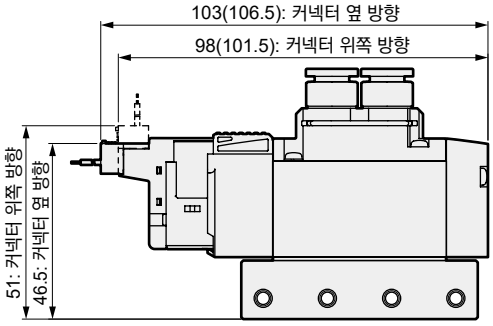


● G1/8 암나사 타입(06G)



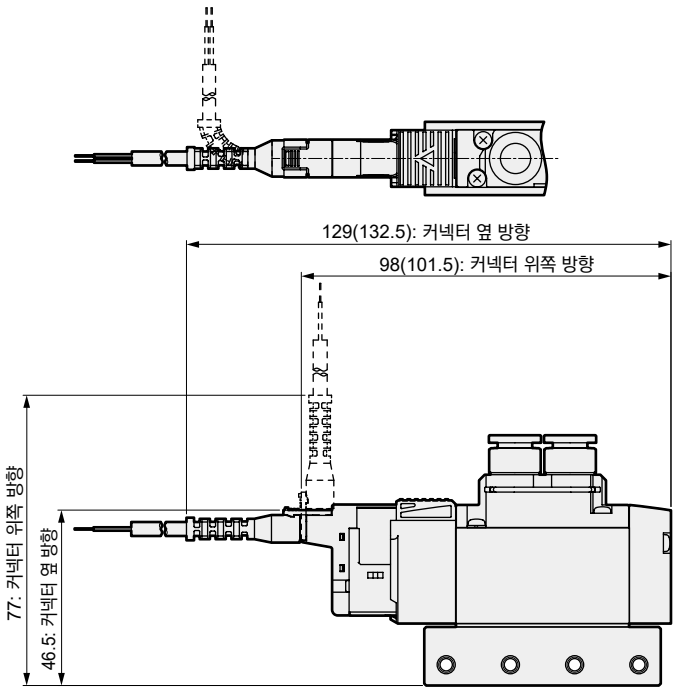
외형 치수도 접속 구경; G 나사

● E형 커넥터 타입(E)



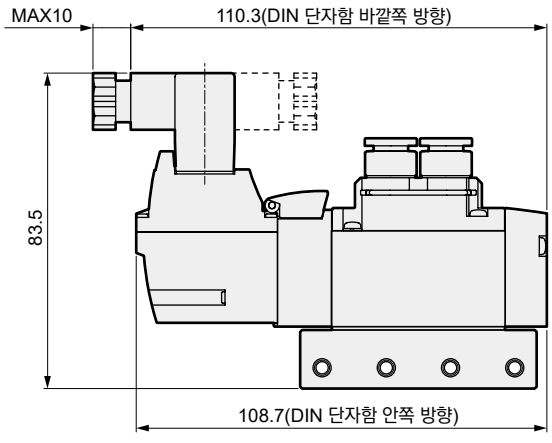
주: ( ) 안은 AC전압일 때

● EJ형 커넥터 타입(E**J)

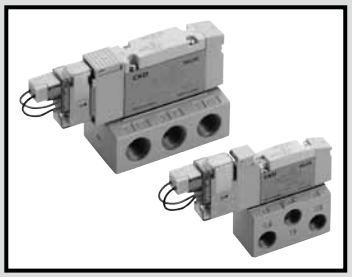


주: ( ) 안은 AC전압일 때

● DIN 단자함 타입(B)



주: DIN 단자함 조립은 안쪽 방향으로 출하됩니다.



단품 밸브
베이스 배관

3GB1·2/4GB1·2·3 Series

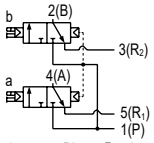
● 적응 실린더 지름: φ20~φ100

CE RoHS CAD

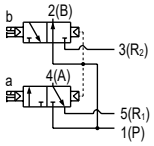
JIS 기호

● 3포트 밸브 2개 내장형

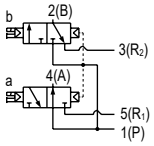
(A 측 밸브: NC형, B 측 밸브: NC형)



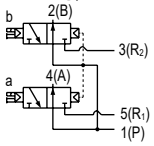
(A 측 밸브: NC형, B 측 밸브: NO형)



(A 측 밸브: NO형, B 측 밸브: NC형)

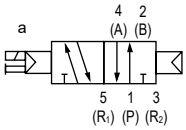


(A 측 밸브: NO형, B 측 밸브: NO형)

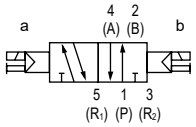


● 5포트 밸브

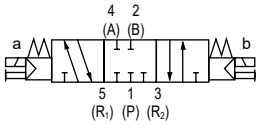
2위치 싱글



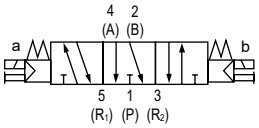
2위치 더블



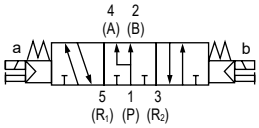
3위치
올 포트 블록



3위치 A·B·R 접속



3위치 P·A·B 접속



구조와 재료 제한

	구조	재료 제한	형번
P7 시리즈	발진 방지		_ P70
	발진 방지	구리계 불가 / 실리콘계 불가 / 할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	_ P74 수주 생산품

공통 사양

항목		내용
밸브의 종류와 조작 방식		파일럿식 소프트 스풀 밸브
사용 유체		압축 공기
최고 사용 압력	MPa	0.7
최저 사용 압력	MPa	0.2(주3)
내압력	MPa	1.05
주위 온도	℃	-5~55(동결 없을 것)
유체 온도	℃	5~55
수동 장치		논로크·로크 공용형(표준)
파일럿 배기 방법	내부 파일럿	주 밸브·파일럿 밸브 집중 배기형
	외부 파일럿	주 밸브·파일럿 밸브 개별 배기형
급유(주1)		필요 없음
보호 구조(주2)		방진
내진동	m/s^2	50 이하
내충격	m/s^2	300 이하
환경		부식성 가스 환경에서 사용 불가

주1: 급유되는 경우에는 터빈유 1종 ISOVG32를 사용해 주십시오. 과다 급유, 간헐 급유는 작동을 불안정하게 만듭니다.
주2: 물방울, 기름 등이 닿지 않도록 사용해 주십시오.
DIN 단자함 사양의 경우에는 IP65(방분류형)입니다. 단, 규정된 적합 코드 외경과 조임 토크로 고정해 주십시오.
주3: 외부 파일럿(옵션 기호: K) 선택 시 사용 압력 범위는 0~0.7MPa입니다. 또한 외부 파일럿 압력은 0.2~0.7MPa로 사용해 주십시오.

전기 사양

항목		내용					
정격 전압	V	DC24	DC12	DC5	DC3	AC100	AC200
전압 변동 범위		±10%					
유지 전류(주4) A	표준	0.015 (0.017)	0.030 (0.034)	0.072 (0.082)	0.120 (0.136)	0.009 (0.009)	0.006 (0.006)
	저발열·전력 절약 회로 부착	0.005	0.010	–		–	
소비 전력(주4) W	표준	0.35(0.40)		0.35(0.40)		–	
	저발열·전력 절약 회로 부착	0.1		–		–	
피상 전력(주4)(주5) VA	표준	–		–		0.93 (0.98)	1.40
내열 등급		B					
서지 킬러		옵션					
인디케이터		램프(옵션)					

주4: ( ) 안은 램프 부착일 때의 값입니다. 또한 저발열·전력 절약 회로 부착은 램프 부착에 한정됩니다.
주5: AC200V는 램프 부착 DIN 단자함의 값입니다.

기종별 사양

접속 구경		3GB1, 4GB1	3GB2, 4GB2	4GB3
Rc 나사	A·B포트	Rc1/8	Rc1/4	Rc1/4, Rc3/8
	P·R1·R2포트	Rc1/8	Rc1/4	Rc1/4, Rc3/8
NPT 나사(주5)	A·B포트	1/8NPT	1/4NPT	1/4NPT, 3/8NPT
	P·R1·R2포트	1/8NPT	1/4NPT	1/4NPT, 3/8NPT
G 나사(주5)	A·B포트	G1/8	G1/4	–
	P·R1·R2포트	G1/8	G1/4	–

주5: 수주 생산품입니다.

항목			3GB1·4GB1		3GB2·4GB2		4GB3	
			ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
응답 시간 ms	3포트 밸브 2개 내장형		9	12	12	29	-	-
	2위치	싱글	12	12	19	19	25	28
		더블	9	-	18	-	24	-
	3위치	ABR 접속	8	15	17	30	23	45

램프·서지 킬러 부착 시 값을 나타냅니다. 응답 시간은 공급 압력 0.5MPa, 20℃, 무급유일 때의 값입니다. 압력 및 기름의 질에 따라 변합니다.

항목				3GB1·4GB1	3GB2·4GB2	4GB3
질량 g	2위치	싱글	그로밋 리드선	80(38)	156(74)	215(96)
			E형 커넥터	82(40)	158(76)	217(98)
			DIN 단자함	–	193(111)	249(130)
		더블	그로밋 리드선	97(55)	173(91)	233(114)
			E형 커넥터	101(59)	177(95)	237(118)
			DIN 단자함	–	216(134)	273(154)
	3위치	올 포트 블록	그로밋 리드선	98(56)	184(102)	242(123)
			E형 커넥터	102(60)	188(106)	246(127)
			DIN 단자함	–	227(145)	282(163)

· ( ) 안은 단품 서브 플레이트가 없을 때의 값입니다. E형 커넥터는 소켓 조립(리드선 300mm 부착)을 포함한 값입니다.
EJ커넥터의 경우 질량은 E형 커넥터에 16g/개를 가산해 주십시오.
· 3포트 밸브 2개 내장형은 2위치 더블과 같은 질량입니다.

유량 특성

기종 형번	전환 위치 구분		P→A/B		A/B→R1/R2	
			C[dm³/(s·bar)]	b	C[dm³/(s·bar)]	b
3GB1 4GB1	3포트 밸브 2개 내장형		0.92	0.08	1.1	0.26
	2위치		1.3	0.27	1.2	0.22
	3위치	올 포트 블록	1.1	0.31	1.1	0.27
		ABR 접속	1.1	0.31	1.3	0.29
		PAB 접속	1.4	0.30	1.1	0.26
3GB2 4GB2	3포트 밸브 2개 내장형		1.7	0.42	2.1	0.26
	2위치		2.6	0.20	2.6	0.19
	3위치	올 포트 블록	2.3	0.32	2.2	0.22
		ABR 접속	2.2	0.23	2.6	0.16
		PAB 접속	2.4	0.10	2.4	0.22
4GB3	2위치		4.3	0.24	4.2	0.24
	3위치	올 포트 블록	3.3	0.40	3.4	0.27
		ABR 접속	3.3	0.36	4.2	0.18
		PAB 접속	4.5	0.28	3.4	0.30

주1: 유효 단면적 S와 음속 컨덕턴스 C와의 환산은 S≒5.0×C입니다.

오존 대응 사양 · 내절삭유 대응 사양

458page 형번 표시 방법 Ⓔ항 옵션 'A'로 선정 가능합니다.

형번 표시 방법

4GB1 1 0 R - 06 - E2 □ - 3 - P7

3GB1 66 0 R - 06 - E2 □ - 3 - P7

베이스 탑재용 단품 밸브

4GB1 1 9 R - 00 - E2 H - 3 - P7

베이스 탑재용 3포트 단품 밸브

3GB1 66 9 R - 00 - E2 H - 3 - P7

Ⓐ 기종 형번 / Ⓑ 전환 위치 구분 / Ⓒ 접속 구경 / Ⓓ 전선 접속 / Ⓔ 옵션 / Ⓕ 전압 / Ⓐ 클린 사양

Ⓐ 기종 형번

기호	내용	3GB1	3GB2	4GB1	4GB2	4GB3
Ⓑ 전환 위치 구분						
1	2위치 싱글			●	●	●
2	2위치 더블			●	●	●
3	3위치 올 포트 블록			●	●	●
4	3위치 ABR 접속			●	●	●
5	3위치 PAB 접속			●	●	●
66	3포트 밸브 2개 내장형(주1) A 측 밸브: 노멀 클로즈 / B 측 밸브: 노멀 클로즈	●	●			
67	3포트 밸브 2개 내장형(주1) A 측 밸브: 노멀 클로즈 / B 측 밸브: 노멀 오픈	●	●			
76	3포트 밸브 2개 내장형(주1) A 측 밸브: 노멀 오픈 / B 측 밸브: 노멀 클로즈	●	●			
77	3포트 밸브 2개 내장형(주1) A 측 밸브: 노멀 오픈 / B 측 밸브: 노멀 오픈	●	●			

Ⓒ 접속 구경

포트	4(A)·2(B)포트	P·R1·R2포트 ②=Rc1/8 ③=Rc1/4 ④=Rc3/8				
06	Rc1/8	②		②		
08	Rc1/4		③		③	③
10	Rc3/8					④
포트	**4(A)·2(B)포트**	**P·R1·R2포트 ⑤=1/8NPT ⑥=1/4NPT ⑦=3/8NPT**				
06N	1/8NPT(주2)	⑤		⑤		
08N	1/4NPT(주2)		⑥		⑥	⑥
10N	3/8NPT(주2)					⑦
포트	**4(A)·2(B)포트**	**P·R1·R2포트 ⑧=G1/8 ⑨=G1/4**				
06G	G1/8(주2)	⑧		⑧		
08G	G1/4(주2)		⑨		⑨	
00	베이스 탑재용 단품 밸브	●	●	●	●	●

Ⓓ 전선 접속

459page 전선 접속 일람표를 참조해 주십시오.

Ⓔ 옵션

기호 없음	논로크·로크 공용 수동 장치	●	●	●	●	●
M	논로크식 수동 장치	●	●	●	●	●
H	배기 오작동 방지 밸브 부착(주3)	●	●	●	●	●
K	외부 파일럿			●	●	●
A	오존·절삭유 대응품	●	●	●	●	●
S	서지리스(주4)	●	●	●	●	●
E	저발열·전력 절약 회로(주4)(주5)	●	●	●	●	●
F	A·B포트 필터 내장(주6)	●	●	●	●	●

Ⓕ 전압

1	AC100V(정류 회로 내장)	●	●	●	●	●
2	AC200V(정류 회로 내장)(주7)		●		●	●
3	DC24V	●	●	●	●	●
4	DC12V	●	●	●	●	●
7	DC3V	○	○	○	○	○
8	DC5V	○	○	○	○	○

Ⓖ 클린 사양(주11)(주12)(주13)

	구조	재료 제한						
P70	배기 처리	—	●	●	●	●	●	●
P74	배기 처리	구리계·실리콘계·할로겐계(불소, 염소, 옥살산) 불가	●	●	●	●	●	●

은 제작 불가를 나타냅니다.
○ 는 수주 생산을 나타냅니다.

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 외부 파일럿(K)과의 조합은 대응하지 않습니다.
또한 외형 치수는 각각의 2위치 더블 솔레노이드와 동일한 치수입니다.
주2: 수주 생산입니다.
주3: 3위치 올 포트 블록과 PAB 접속에는 배기 오작동 방지 밸브 부착 사양은 없습니다.
배기 오작동 방지 밸브에 대해서는 731page를 참조해 주십시오.
주4: E2※형, E2※J형 커넥터, DC12·24V만 대응합니다.
또한 서지리스 'S'와 저발열·전력 절약 회로 'E'는 동시에 선택할 수 없습니다.
주5: 서지리스 사양입니다.
주6: P포트는 표준으로 필터를 내장하고 있습니다.
주7: DIN 단자함만 대응하고 있습니다.
주8: 그로밋 리드선 사양은 DC전압에 한하여 대응합니다.
주9: AC전압 및 DC12·24V 대응입니다.
또한, 램프는 단자함에 부속되어 있습니다.
주10: AC전압은 정류 회로 부착입니다.
주11: A(오존 대응품)와 Ⓖ항 클린 사양 P74와의 조합은 대응하지 않습니다.
주12: 구리계·실리콘계·할로겐계 불가 사양은 메인 밸브부의 대응입니다.
주13: P74 시리즈는 수주 생산품입니다.

<전선 접속 일람>

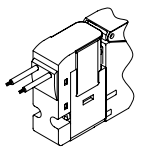
기호	내용	Ⓐ 기종 형번 3GB1	3GB2	4GB1	4GB2	4GB3
Ⓓ 전선 접속						
기호 없음	그로밋 리드선(300mm)(주8)	●	●	●	●	●
B	DIN 단자함(Pg7) 서지 킬러·램프 부착(주9)		●		●	●
BN	DIN 단자함(Pg7)(단자함 없음) 서지 킬러 부착(주9)		●		●	●
E형 커넥터(위·옆 방향 공용)						
E0	리드선(300mm)(주10)	●	●	●	●	●
E00	리드선(500mm)(주10)	●	●	●	●	●
E01	리드선(1000mm)(주10)	●	●	●	●	●
E02	리드선(2000mm)(주10)	●	●	●	●	●
E03	리드선(3000mm)(주10)	●	●	●	●	●
E0N	리드선 없음(소켓 없음)(주10)	●	●	●	●	●
E1	리드선 없음(소켓·단자 첨부)(주10)	●	●	●	●	●
E2	리드선(300mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●
E20	리드선(500mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●
E21	리드선(1000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●
E22	리드선(2000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●
E23	리드선(3000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●
E2N	리드선 없음(소켓 없음) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●
E3	리드선 없음(소켓·단자 첨부) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●
EJ형 커넥터(커버 부착 소켓, 위·옆 방향 공용)						
E01J	리드선(1000mm)(주10)	●	●	●	●	●
E02J	리드선(2000mm)(주10)	●	●	●	●	●
E03J	리드선(3000mm)(주10)	●	●	●	●	●
E21J	리드선(1000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●
E22J	리드선(2000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●
E23J	리드선(3000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●

전선 접속

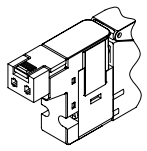
단품 밸브·개별 배선 매니폴드

기호 없음 그로밋 리드선

● 리드선 길이
300mm

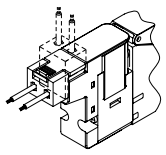


E1 E3 E형 커넥터 소켓 단자 첨부

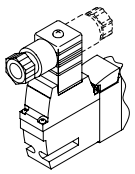


E0 E2 E형 커넥터

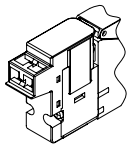
● 리드선 길이
300mm
500mm
1000mm
2000mm
3000mm



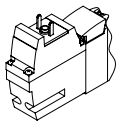
B DIN 단자함



E0N E2N E형 커넥터 소켓 없음

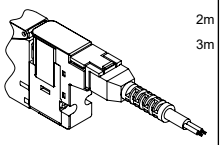


BN DIN 단자함 단자함 없음



E0※J E2※J EJ형 커넥터

● 리드선 길이
1m
2m
3m

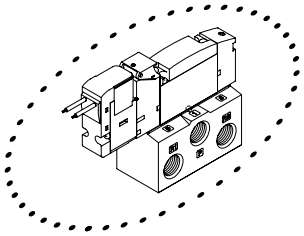


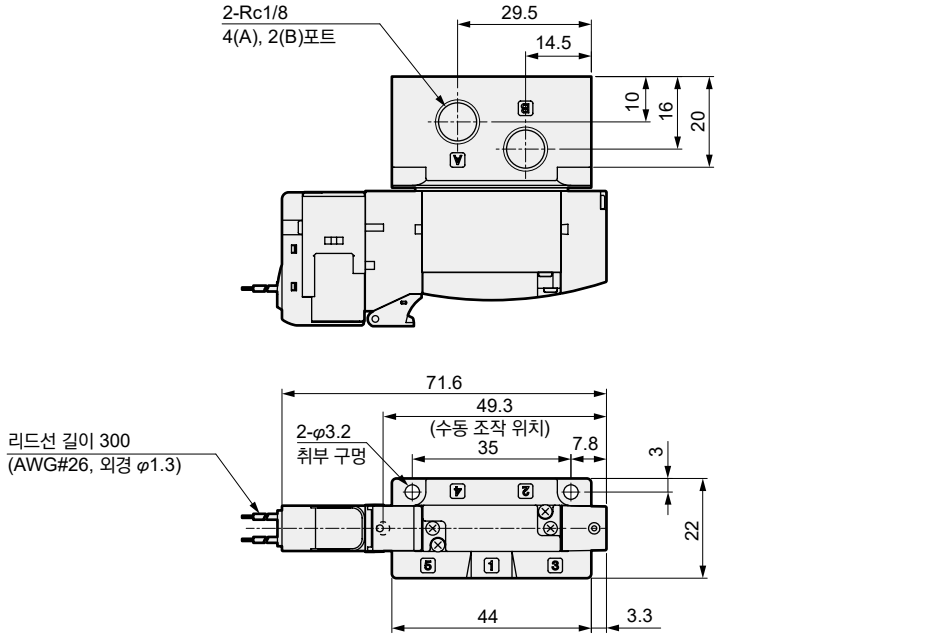
외형 치수도

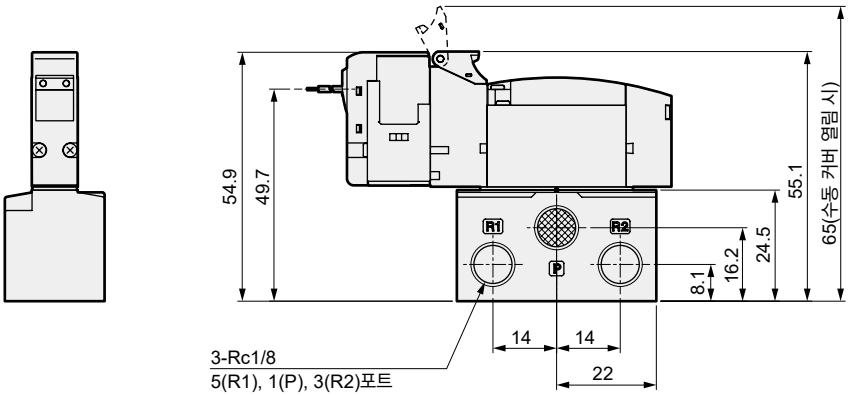
CAD

4GB110R-P7※ ※NPT 나사, G 나사 사양은 478page~487page를 참조해 주십시오.

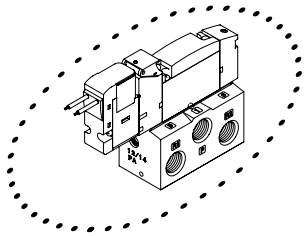
● 2위치 싱글 그로밋 리드선(기호 없음)

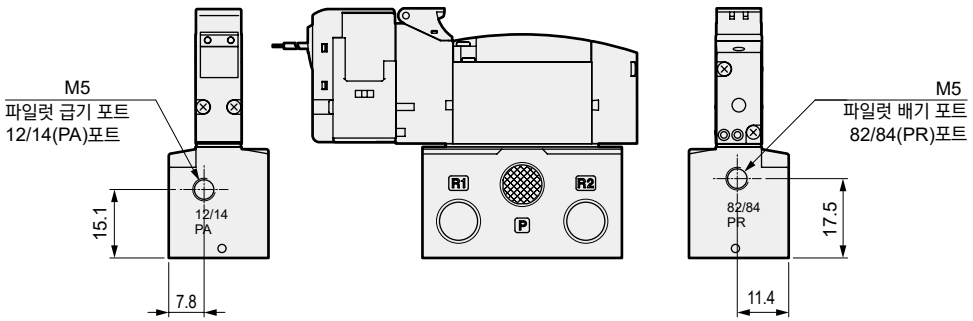






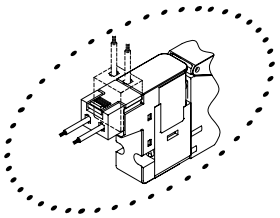
● 외부 파일럿 타입(K)

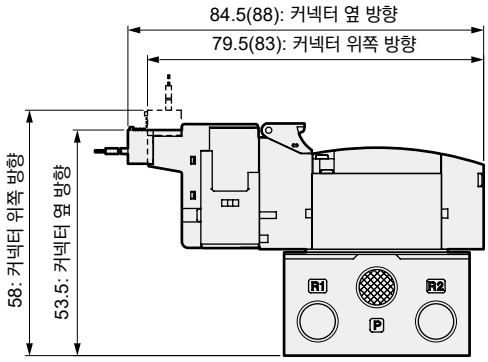




외형 치수도

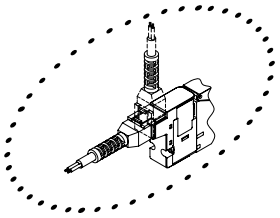
● E형 커넥터 타입(E)

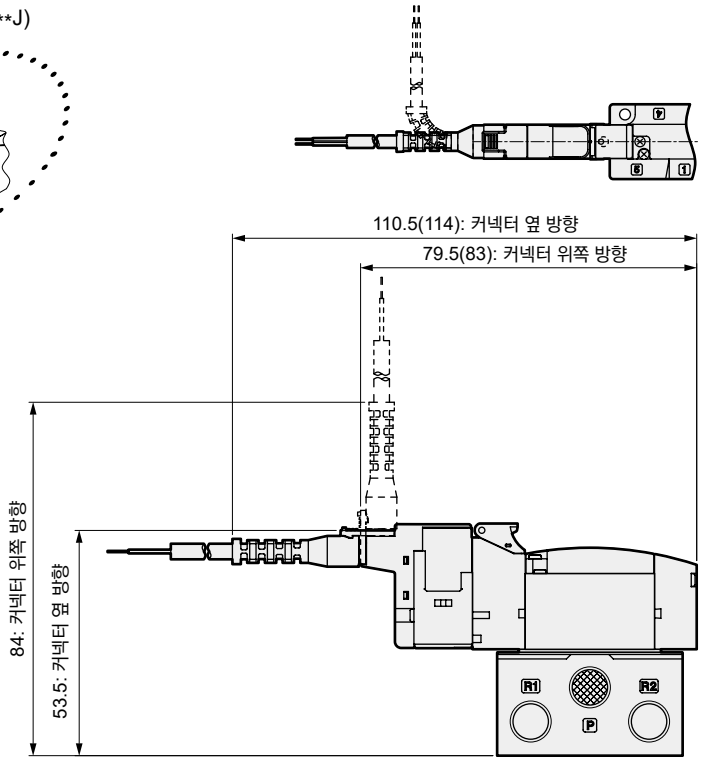




주: ( ) 안은 AC전압일 때

● EJ형 커넥터 타입(E**J)





주: ( ) 안은 AC전압일 때

외형 치수도

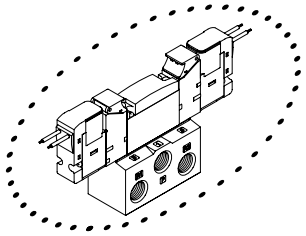
CAD

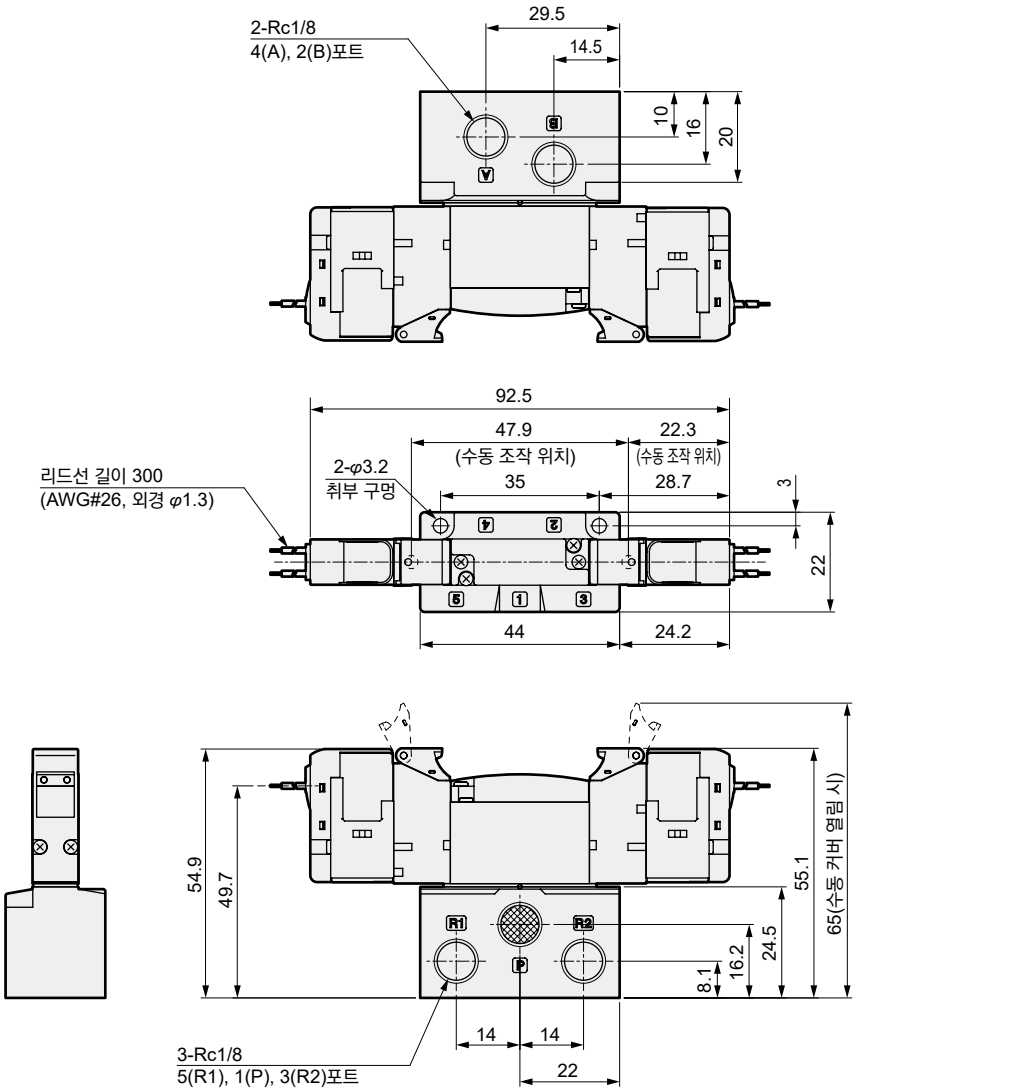
4GB120R-P7※ ※NPT 나사, G 나사 사양은 478page~487page를 참조해 주십시오.

● 2위치 더블 그로밋 리드선(기호 없음)

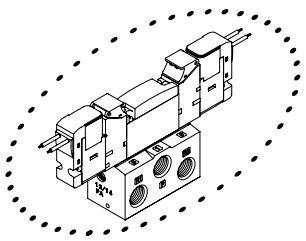
3GB1660R·3GB1670R·3GB1760R·3GB1770R-P7※

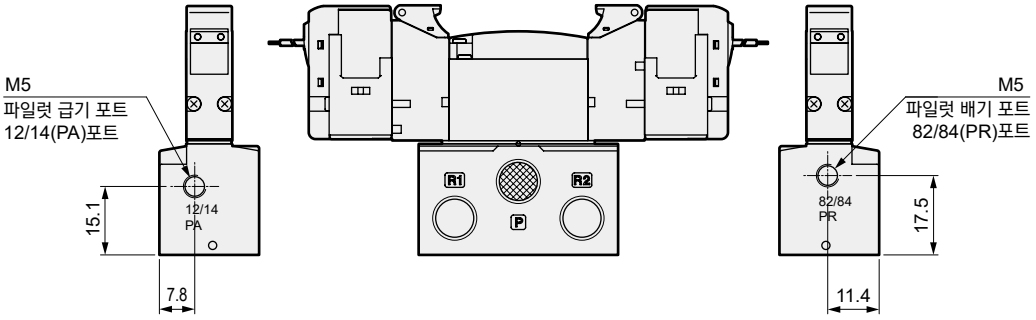
● 3포트 밸브 2개 내장형 그로밋 리드선(기호 없음)





● 외부 파일럿 타입(K)

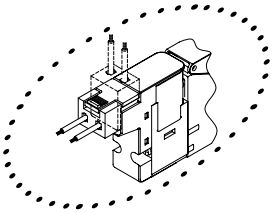


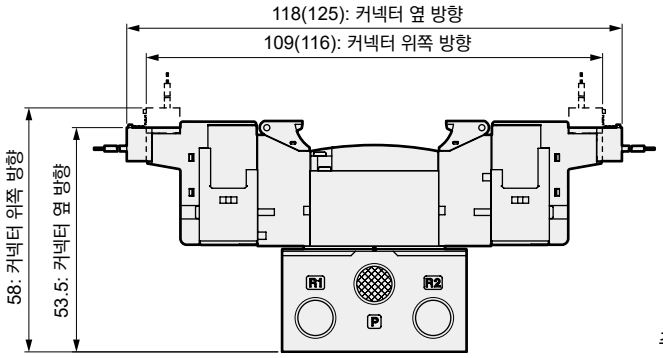


주: 3포트 밸브 2개 내장형과 외부 파일럿 타입의 조합은 대응하지 않습니다.

외형 치수도

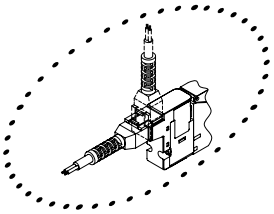
● E형 커넥터 타입(E)

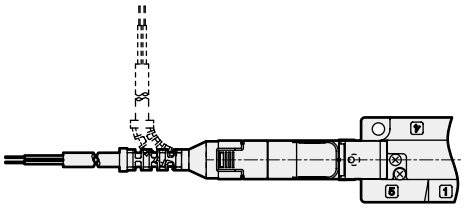


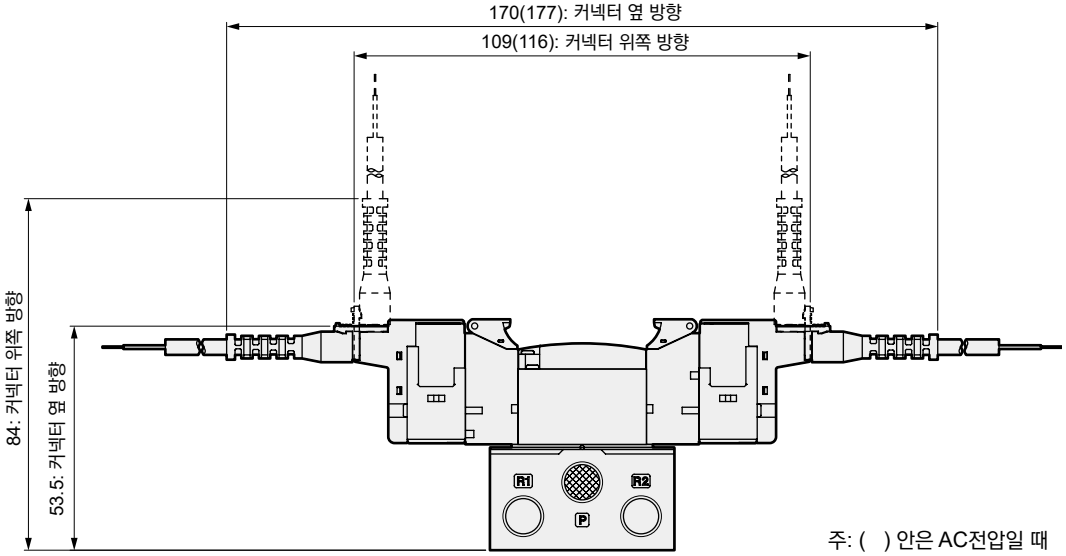


주: ( ) 안은 AC전압일 때

● EJ형 커넥터 타입(E**J)







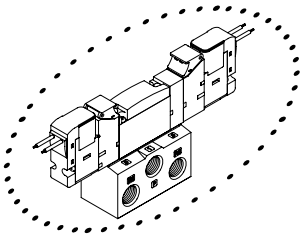
주: ( ) 안은 AC전압일 때

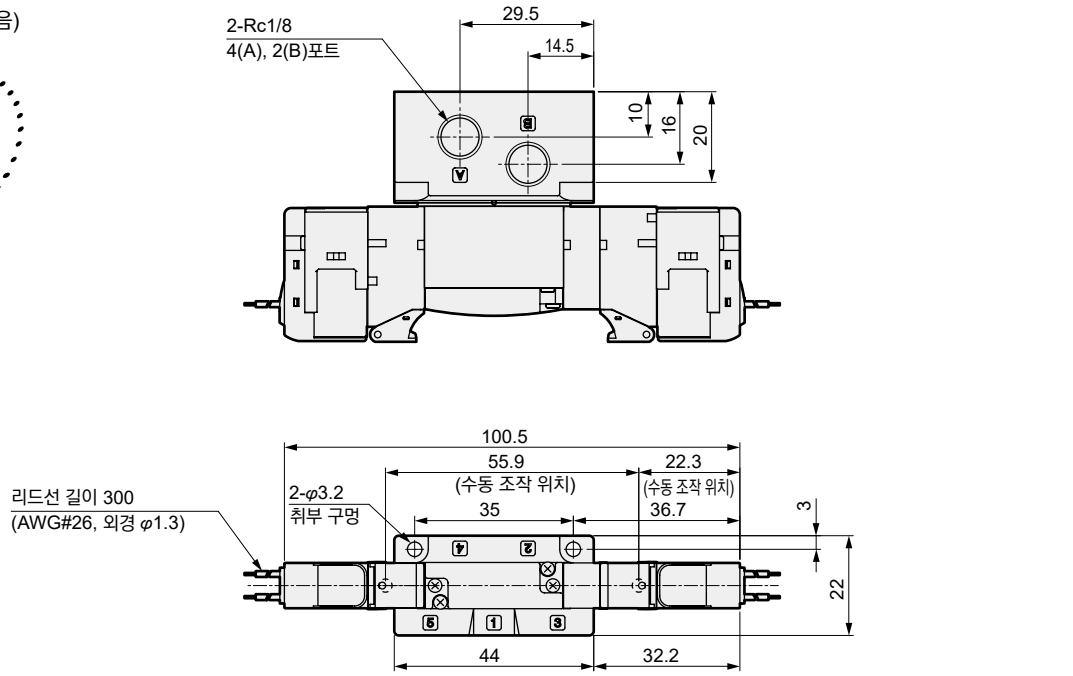
외형 치수도

CAD

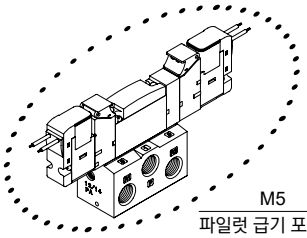
4GB1$^{3}_{5}$0R-P7※ ※NPT 나사, G 나사 사양은 478page~487page를 참조해 주십시오.

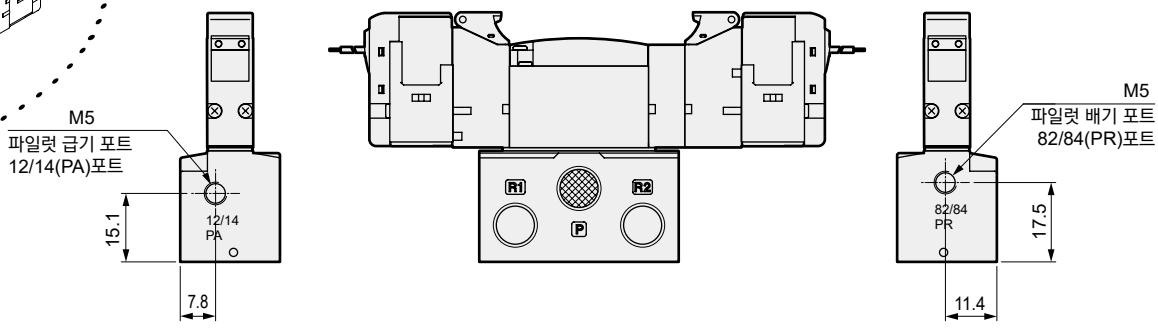
● 3위치 그로밋 리드선(기호 없음)





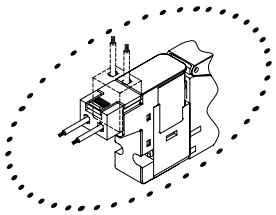
● 외부 파일럿 타입(K)

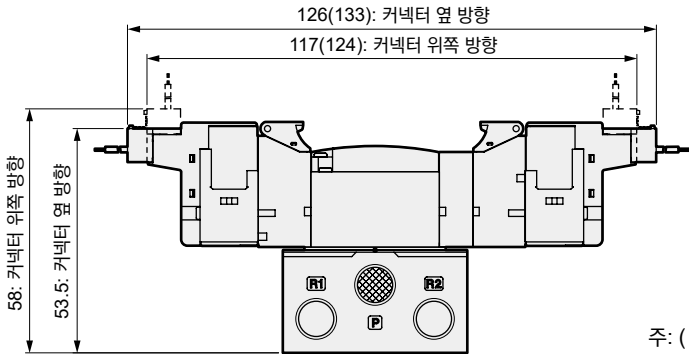




외형 치수도

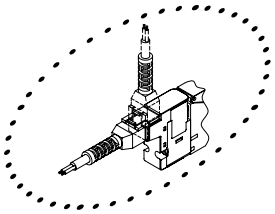
● E형 커넥터 타입(E)

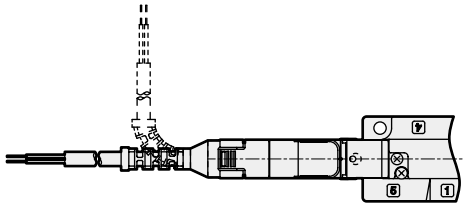


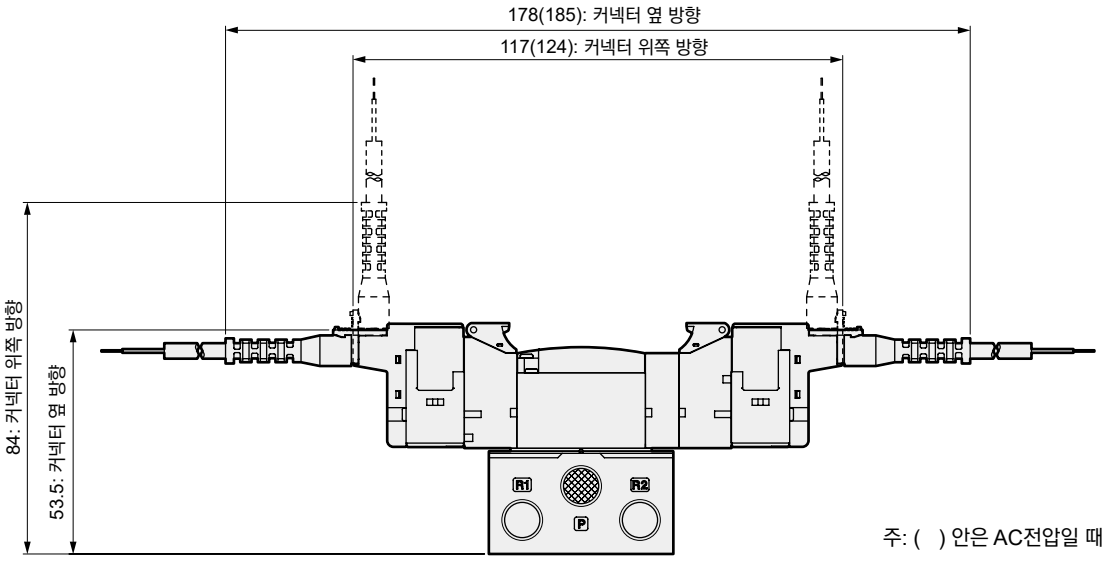


주: ( ) 안은 AC전압일 때

● EJ형 커넥터 타입(E**J)







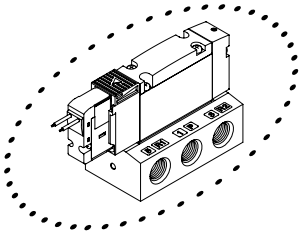
주: ( ) 안은 AC전압일 때

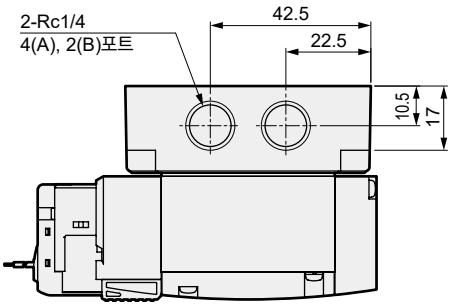
외형 치수도

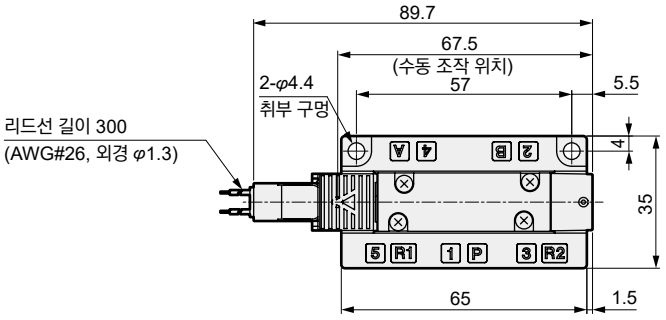
CAD

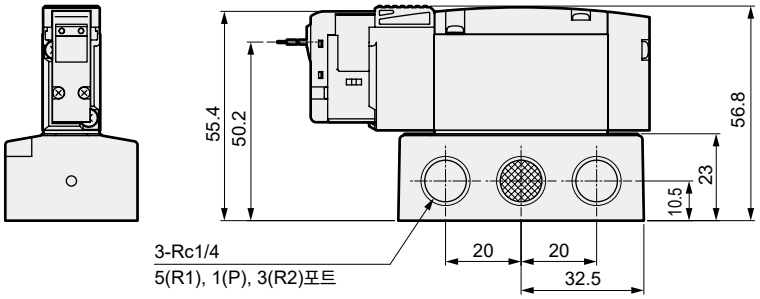
4GB210R-P7※ ※NPT 나사, G 나사 사양은 478page~487page를 참조해 주십시오.

● 2위치 싱글 그로밋 리드선(기호 없음)

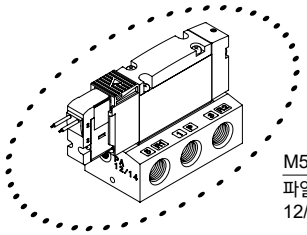


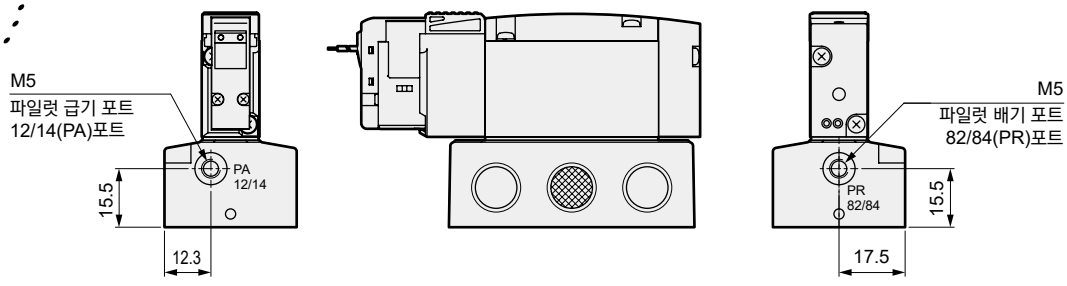






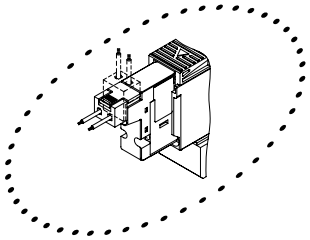
● 외부 파일럿 타입(K)

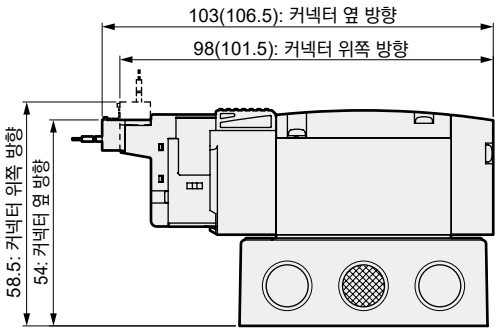




외형 치수도

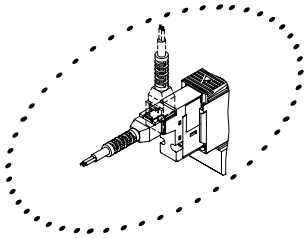
● E형 커넥터 타입(E)

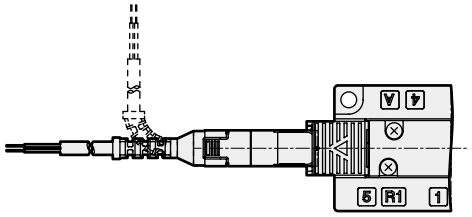




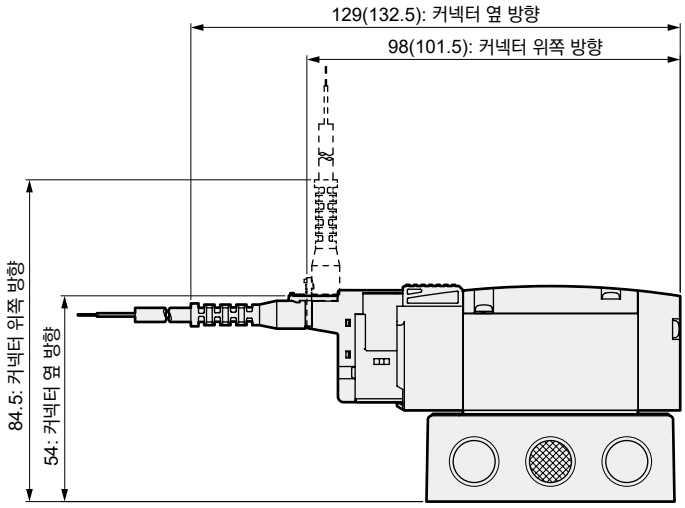
주: ( ) 안은 AC전압일 때

● EJ형 커넥터 타입(E**J)

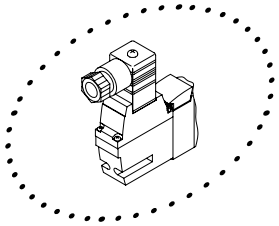


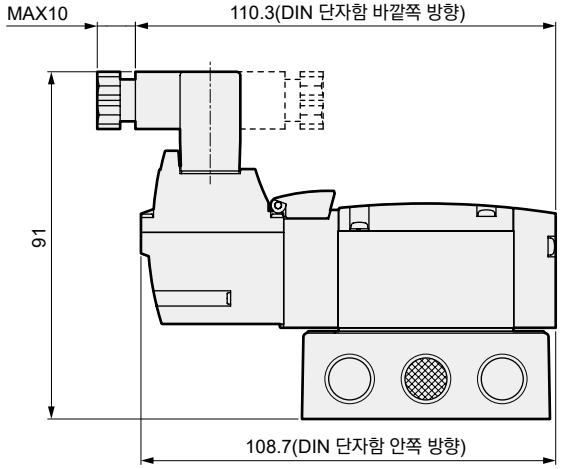


주: ( ) 안은 AC전압일 때



● DIN 단자함 타입(B)





주: DIN 단자함 조립은 안쪽 방향으로 출하됩니다.

외형 치수도

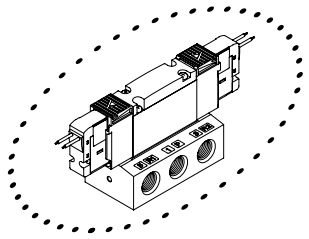
CAD

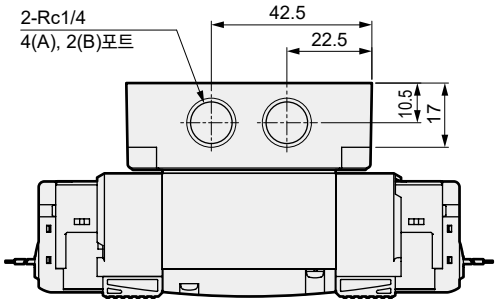
4GB220R-P7※ ※NPT 나사, G 나사 사양은 478page~487page를 참조해 주십시오.

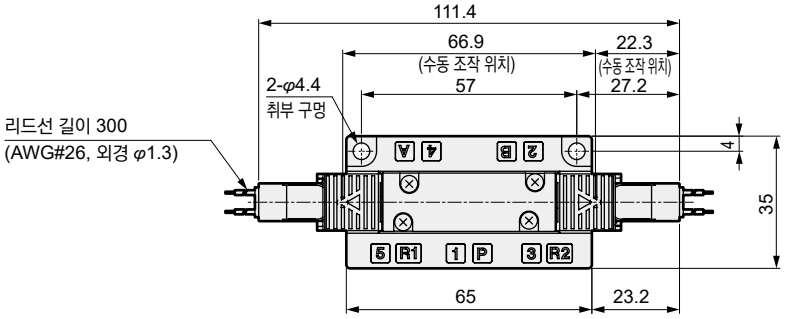
● 2위치 더블 그로밋 리드선(기호 없음)

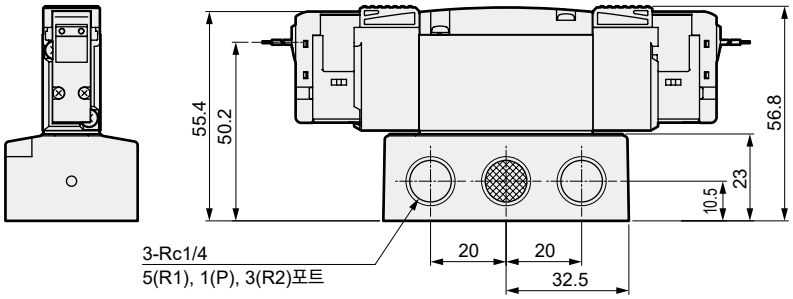
3GB2660R·3GB2670R·3GB2760R·3GB2770R-P7※

● 3포트 밸브 2개 내장형 그로밋 리드선(기호 없음)

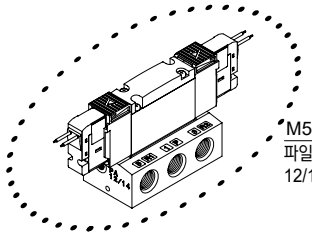


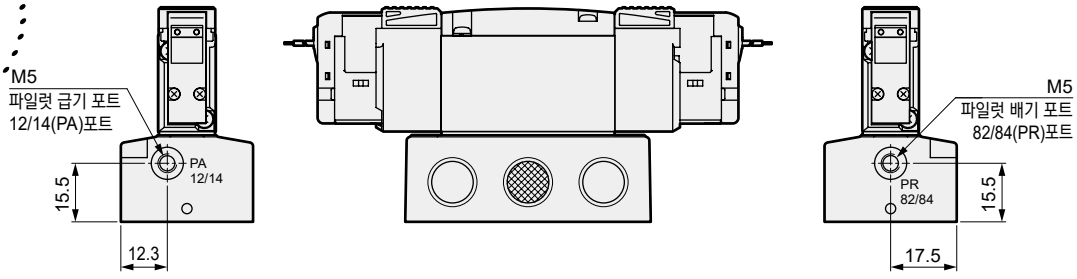






● 외부 파일럿 타입(K)

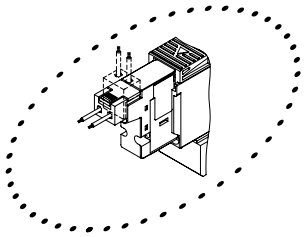


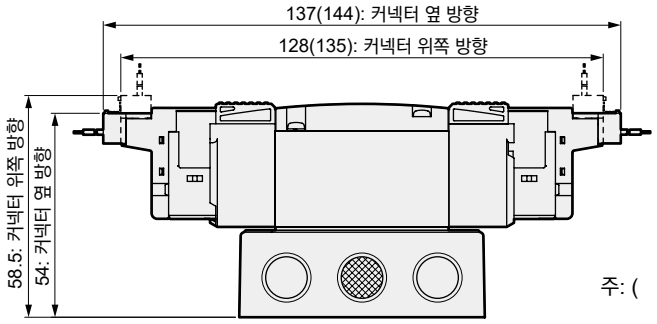


주: 3포트 밸브 2개 내장형과 외부 파일럿 타입의 조합은 대응하지 않습니다.

외형 치수도

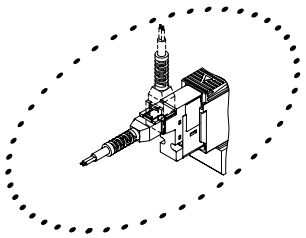
● E형 커넥터 타입(E)

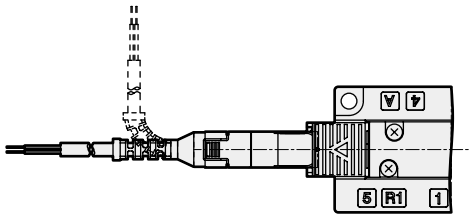




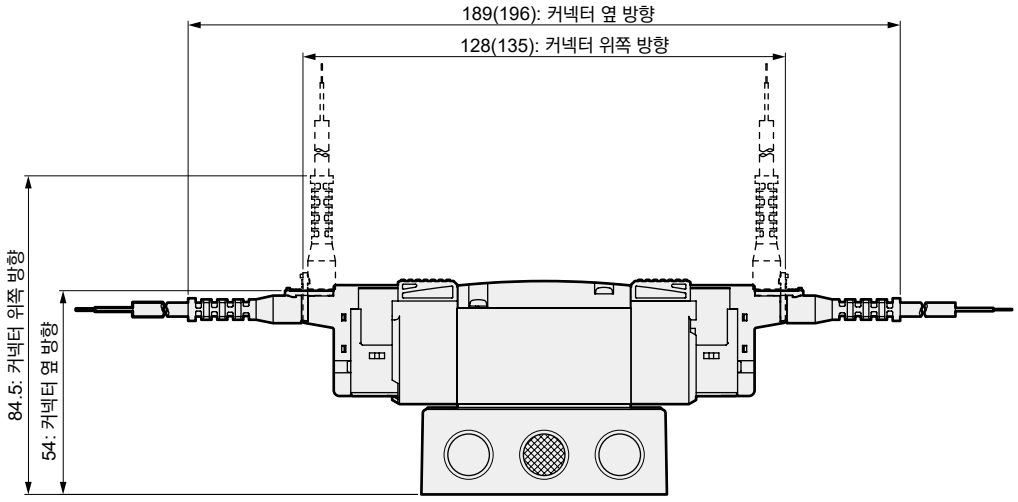
주: ( ) 안은 AC전압일 때

● EJ형 커넥터 타입(E**J)

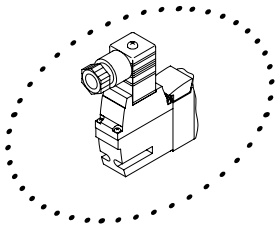


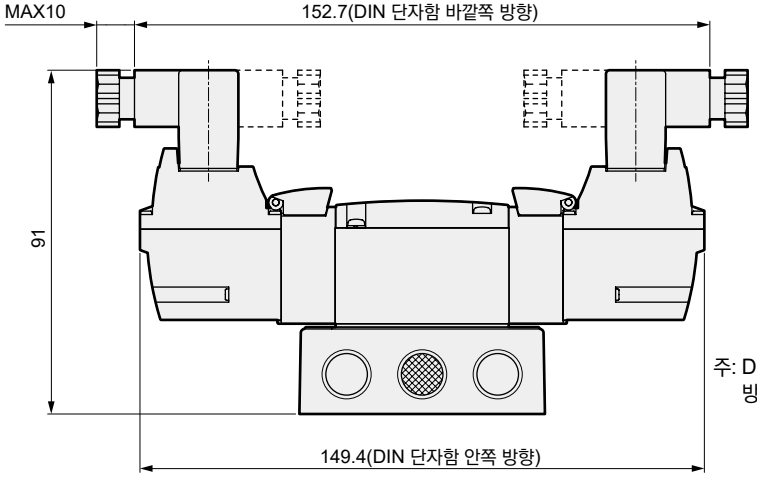


주: ( ) 안은 AC전압일 때



● DIN 단자함 타입(B)





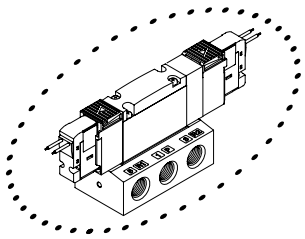
주: DIN 단자함 조립은 안쪽 방향으로 출하됩니다.

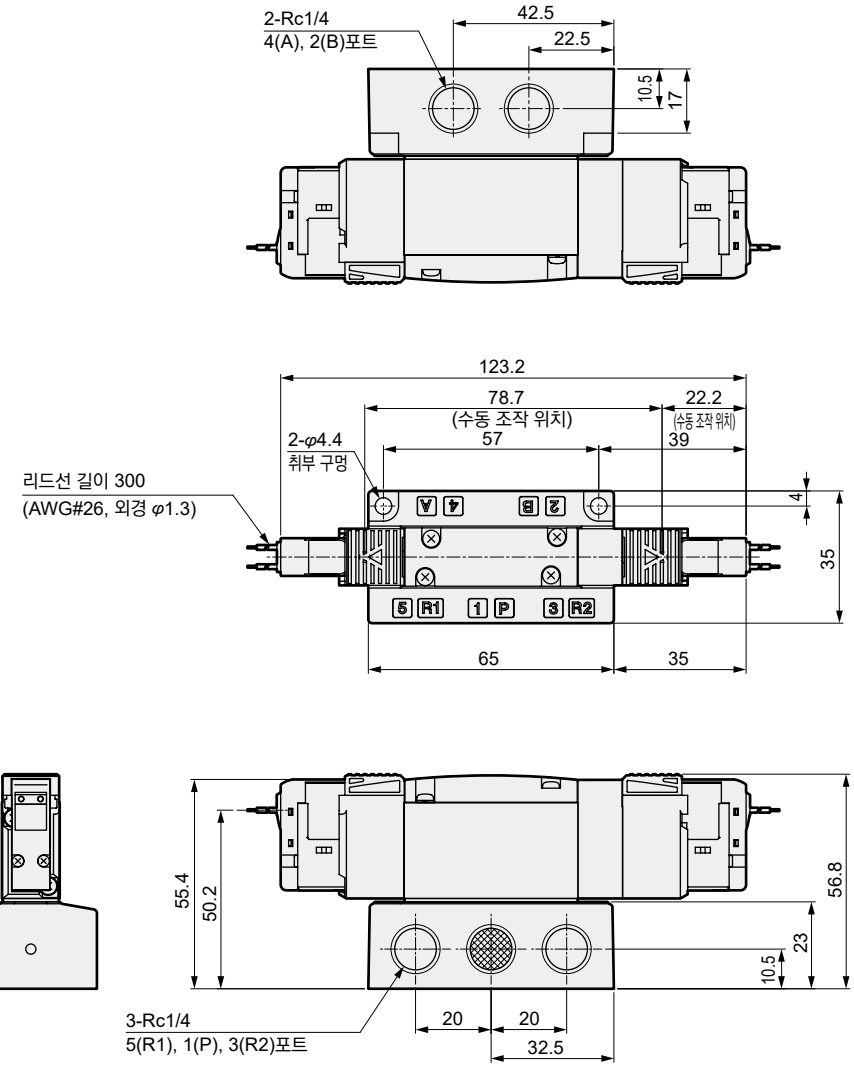
외형 치수도

CAD

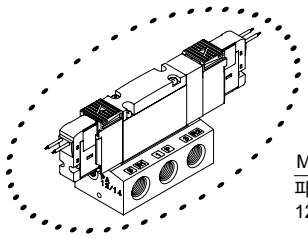
4GB2$^{3}_{5}$0R-P7※ ※NPT 나사, G 나사 사양은 478page~487page를 참조해 주십시오.

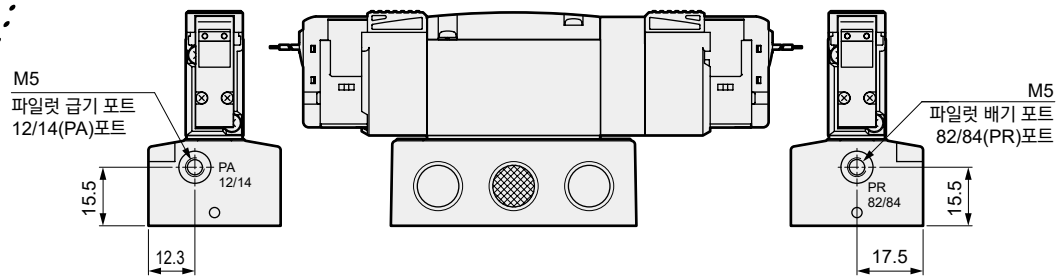
● 3위치 그로밋 리드선(기호 없음)





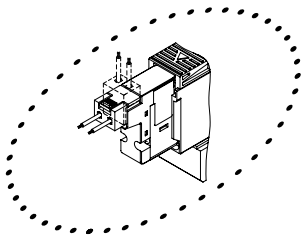
● 외부 파일럿 타입(K)

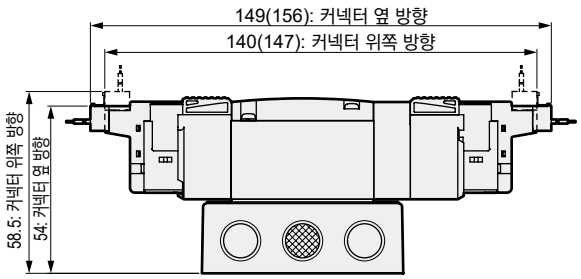




외형 치수도

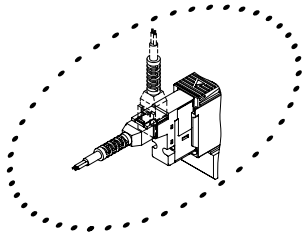
● E형 커넥터 타입(E)

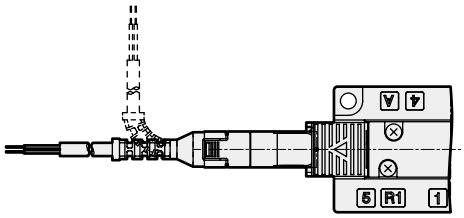




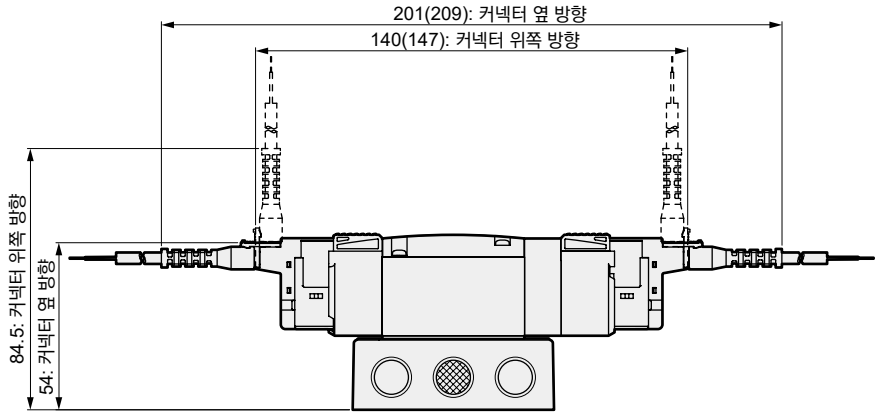
주: ( ) 안은 AC전압일 때

● EJ형 커넥터 타입(E**J)

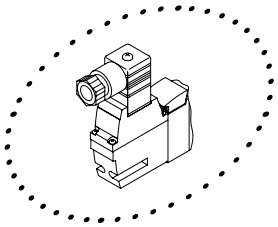


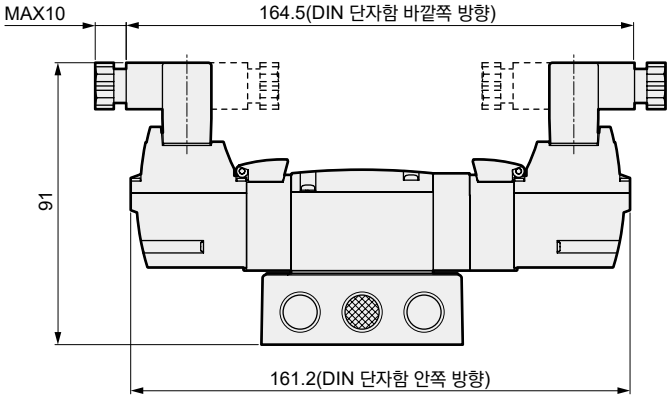


주: ( ) 안은 AC전압일 때



● DIN 단자함 타입(B)





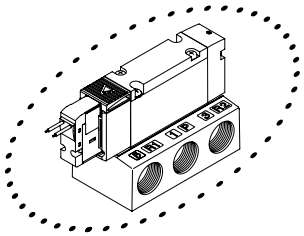
주: DIN 단자함 조립은 안쪽 방향으로 출하됩니다.

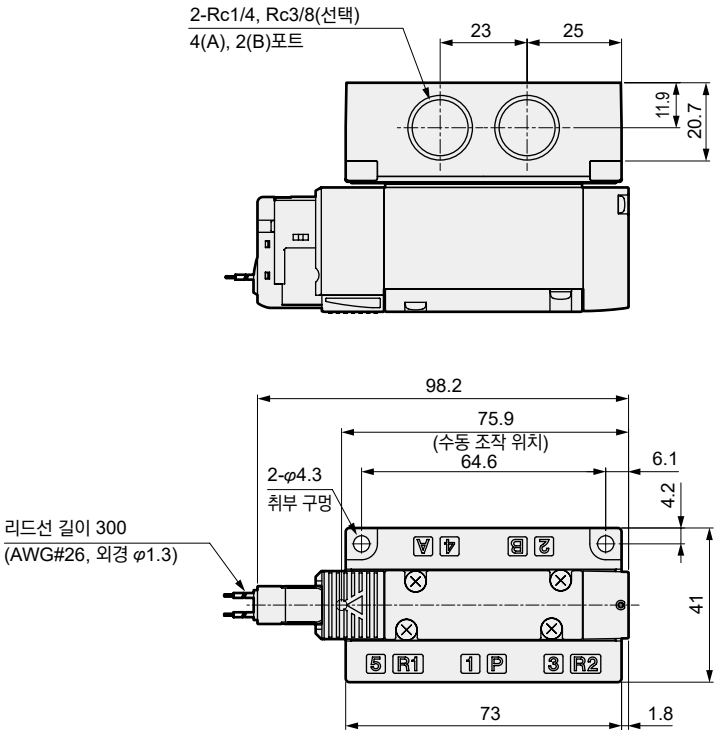
외형 치수도

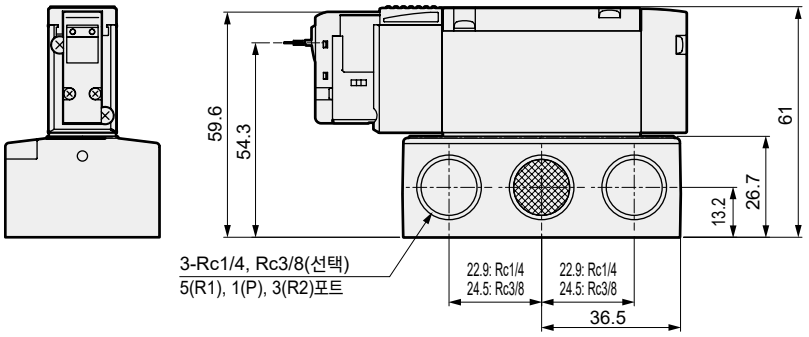
CAD

4GB310R-P7※ ※NPT 나사, G 나사 사양은 478page~487page를 참조해 주십시오.

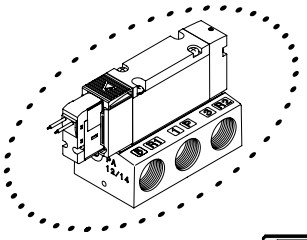
● 2위치 싱글 그로밋 리드선(기호 없음)

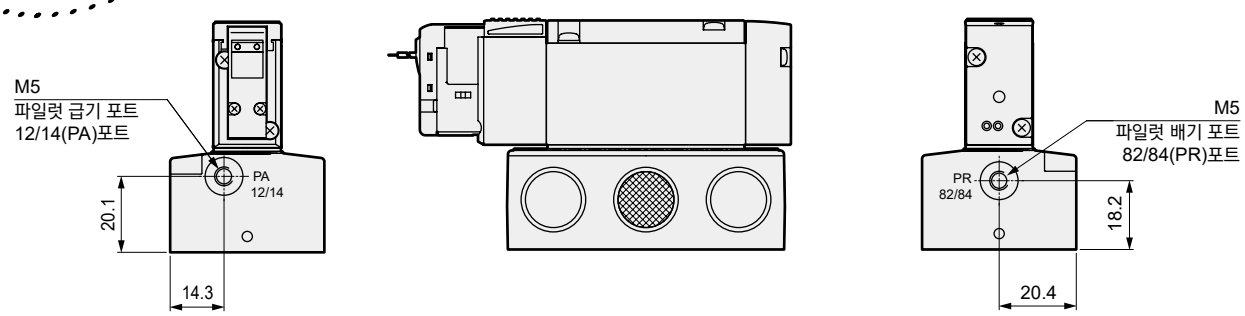






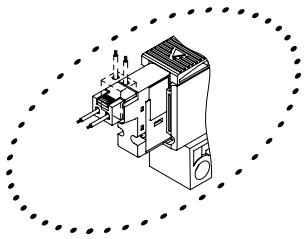
● 외부 파일럿 타입(K)

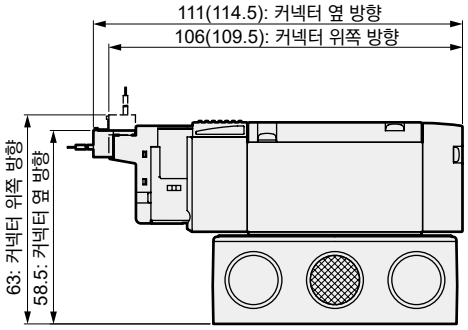




외형 치수도

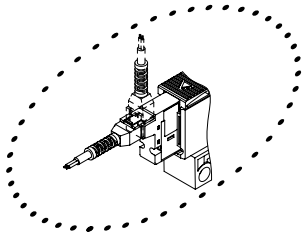
● E형 커넥터 타입(E)

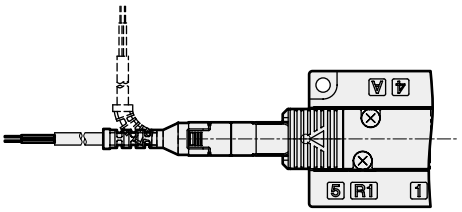




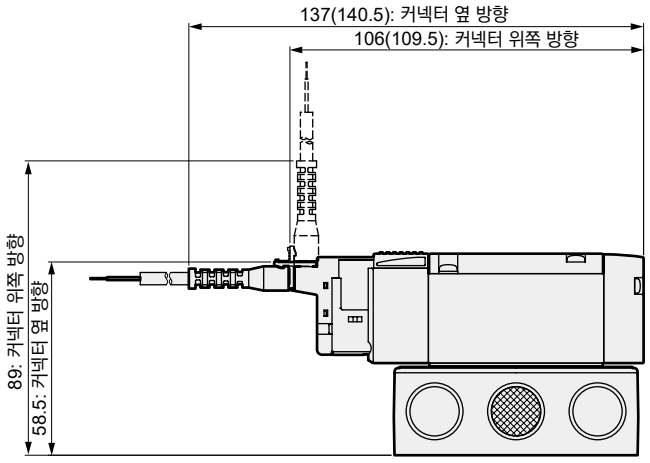
주: ( ) 안은 AC전압일 때

● EJ형 커넥터 타입(E**J)

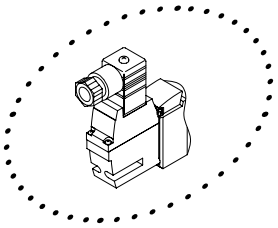


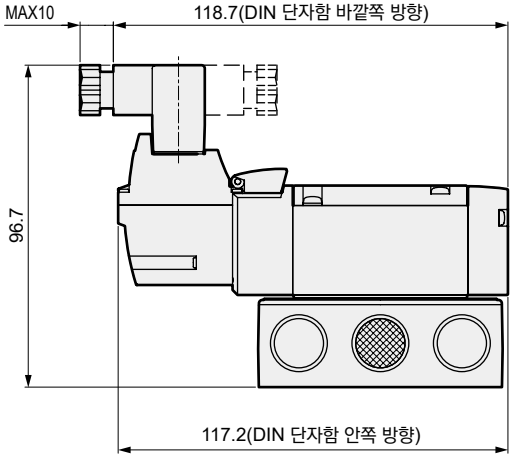


주: ( ) 안은 AC전압일 때



● DIN 단자함 타입(B)





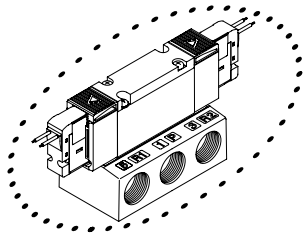
주: DIN 단자함 조립은 안쪽 방향으로 출하됩니다.

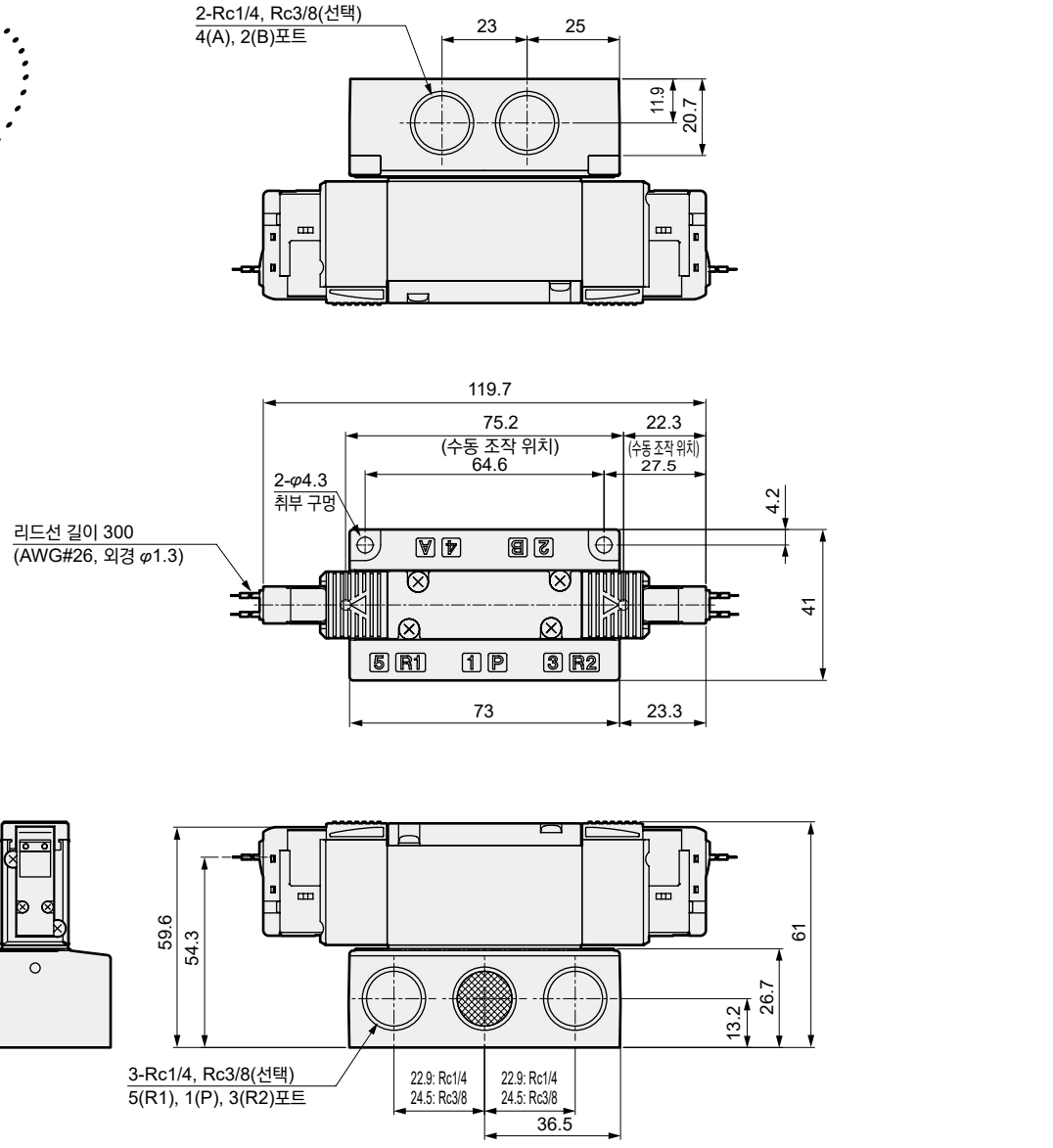
외형 치수도

CAD

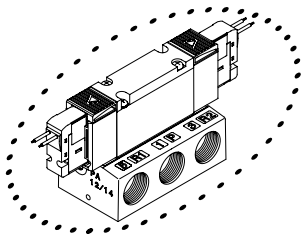
4GB320R-P7※ ※NPT 나사, G 나사 사양은 478page~487page를 참조해 주십시오.

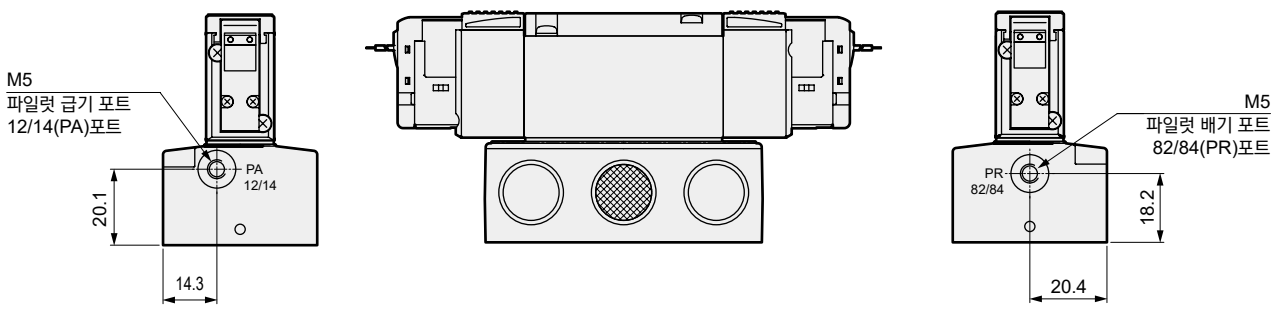
● 2위치 더블 그로밋 리드선(기호 없음)





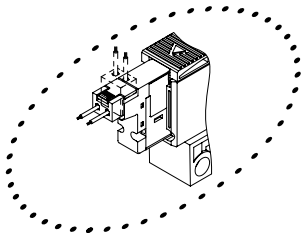
● 외부 파일럿 타입(K)

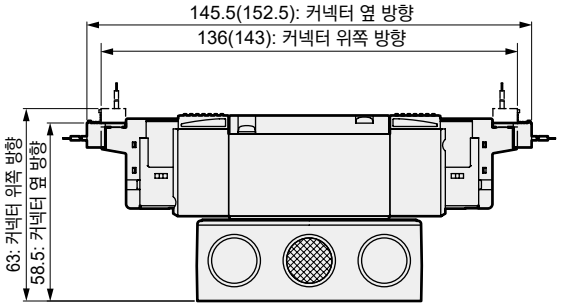




외형 치수도

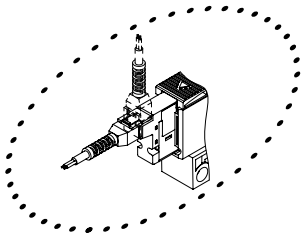
● E형 커넥터 타입(E)

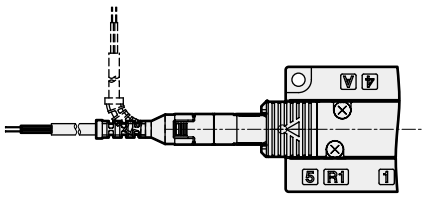




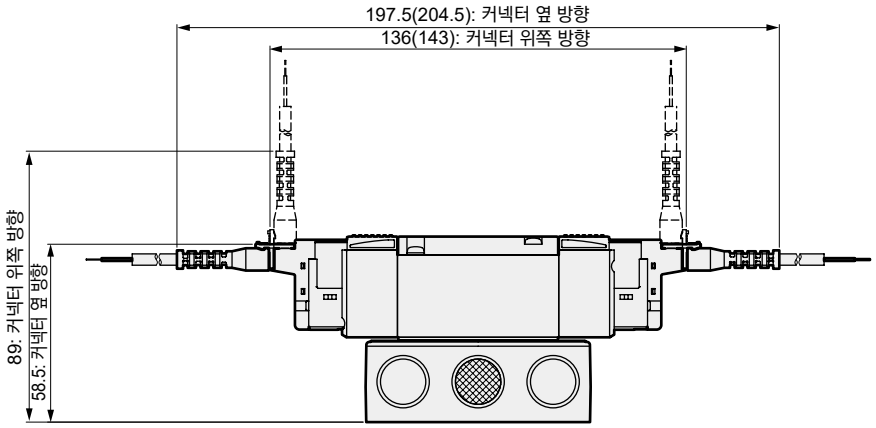
주: ( ) 안은 AC전압일 때

● EJ형 커넥터 타입(E**J)

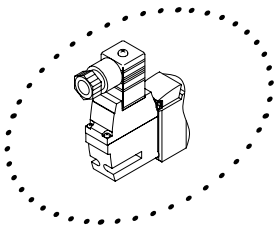


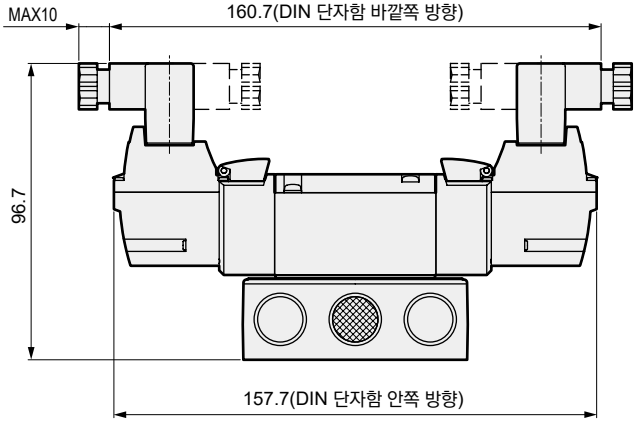


주: ( ) 안은 AC전압일 때



● DIN 단자함 타입(B)





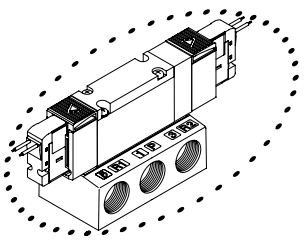
주: DIN 단자함 조립은 안쪽 방향으로 출하됩니다.

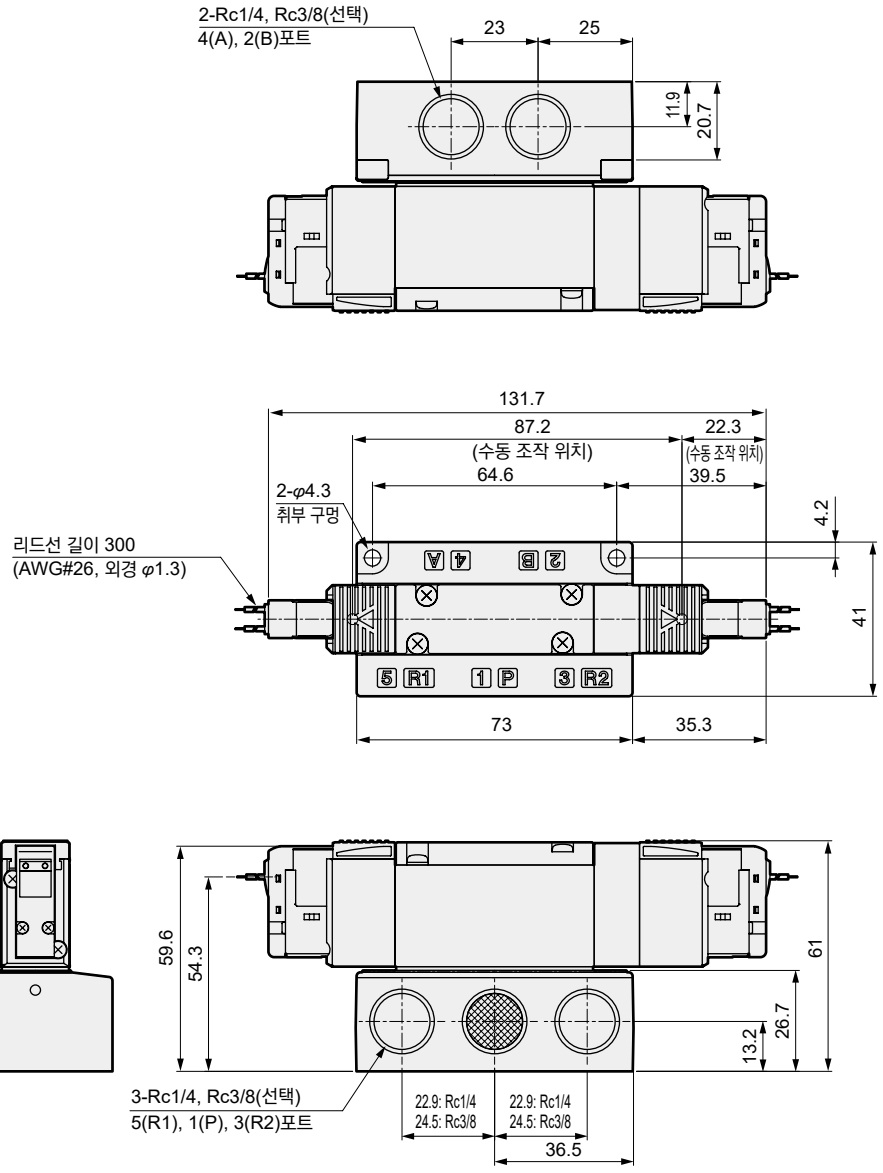
외형 치수도

CAD

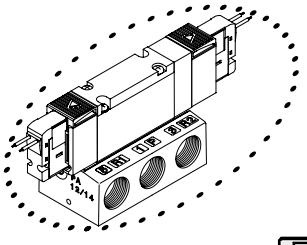
4GB3 3/4/5 0R-P7※ ※NPT 나사, G 나사 사양은 478page~487page를 참조해 주십시오.

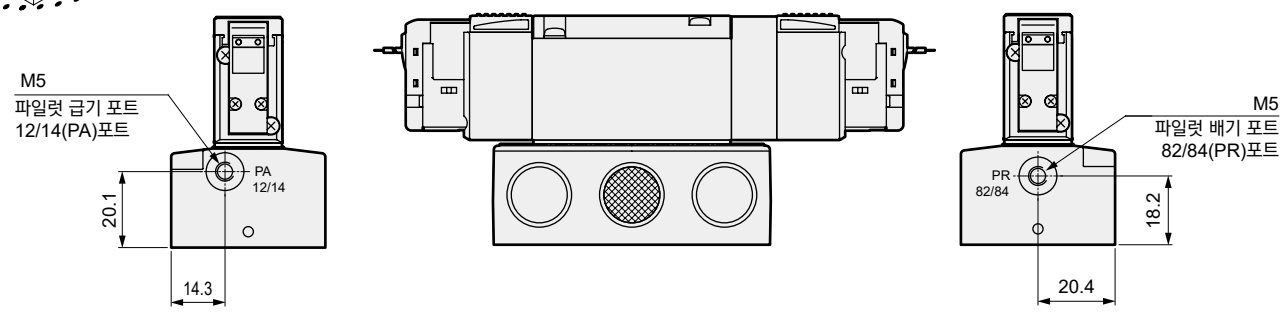
● 3위치 그로밋 리드선(기호 없음)





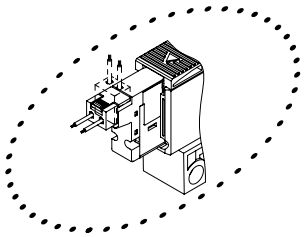
● 외부 파일럿 타입(K)

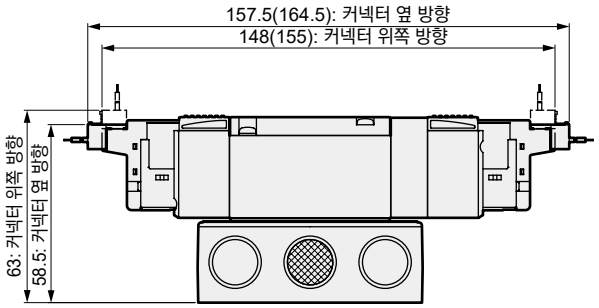




외형 치수도

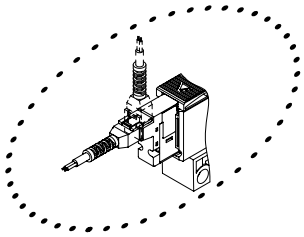
● E형 커넥터 타입(E)

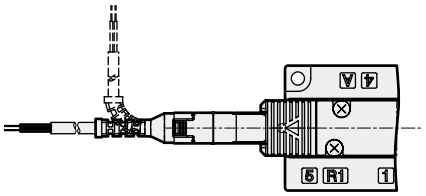




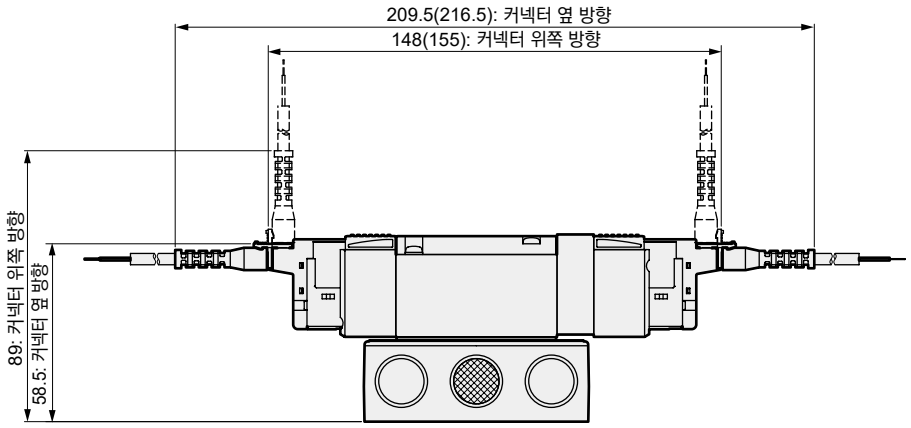
주: ( ) 안은 AC전압일 때

● EJ형 커넥터 타입(E**J)

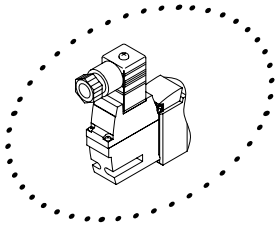


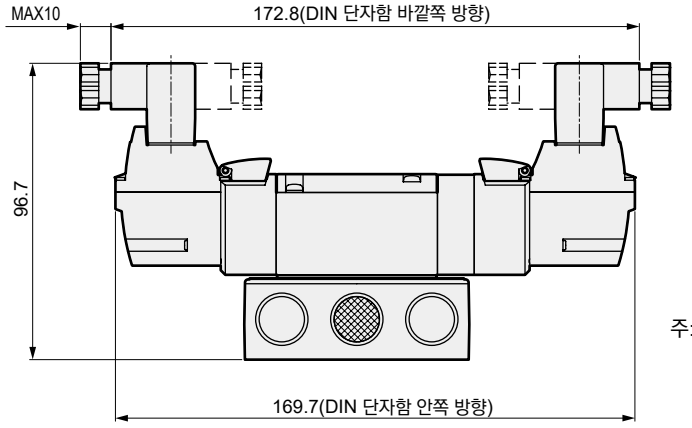


주: ( ) 안은 AC전압일 때



● DIN 단자함 타입(B)



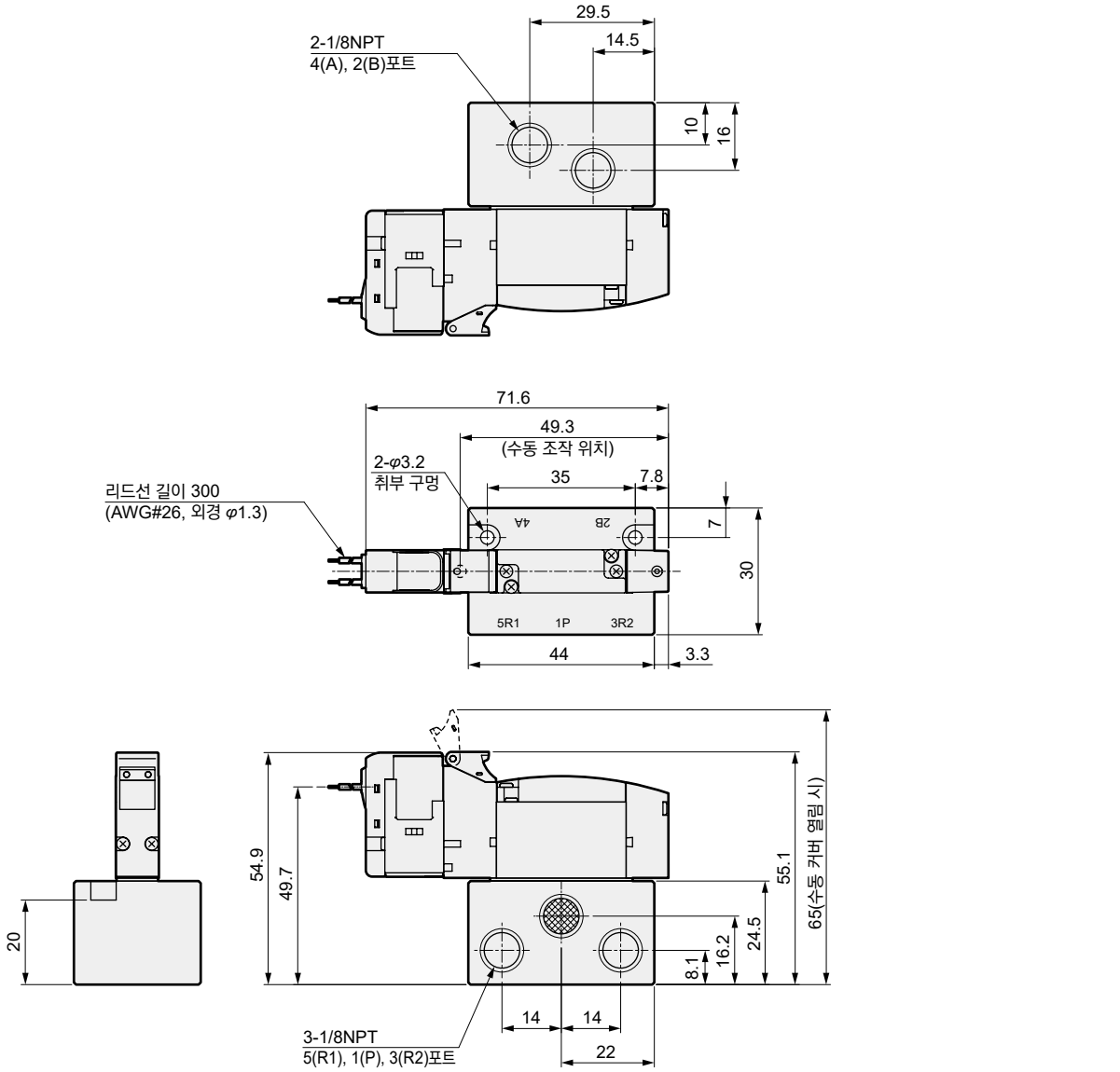


주: DIN 단자함 조립은 안쪽 방향으로 출하됩니다.

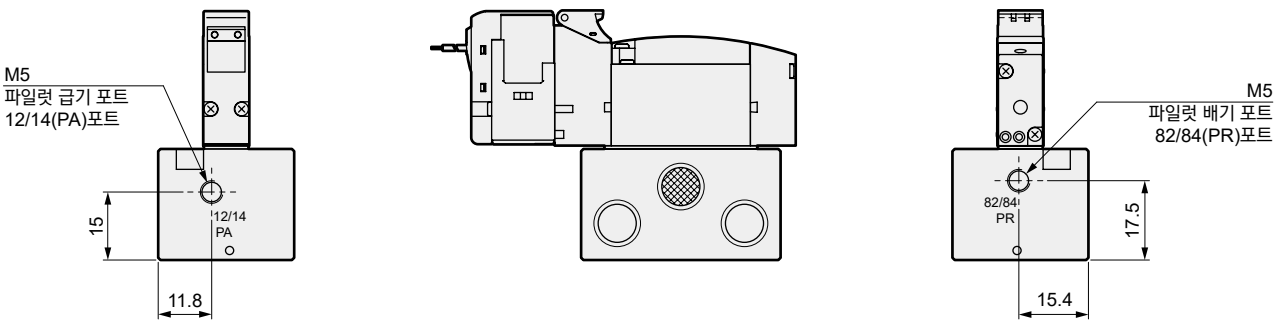
외형 치수도 접속 구경; NPT 나사

3GB1$^{66}_{67}_{76}_{77}$0R-P7※, 4GB1$^{1}_{2}_{3}_{4}_{5}$OR-P7※

● 2위치 싱글 그로밋 리드선(기호 없음)

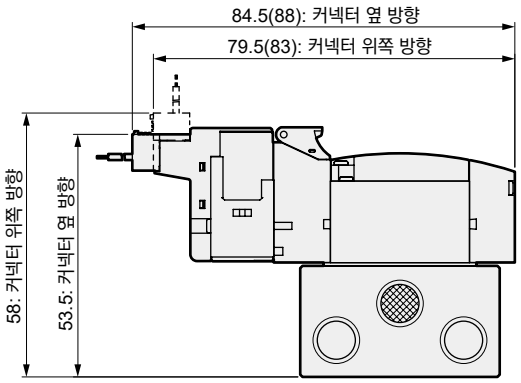


● 외부 파일럿 타입(K)



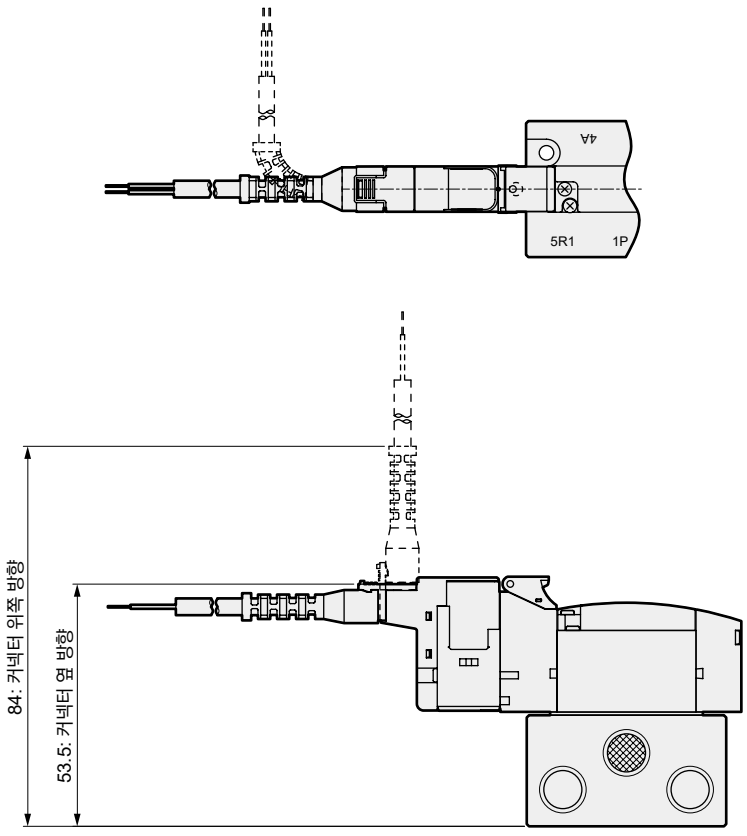
외형 치수도 접속 구경; NPT 나사

● E형 커넥터 타입(E)



주: ( ) 안은 AC전압일 때

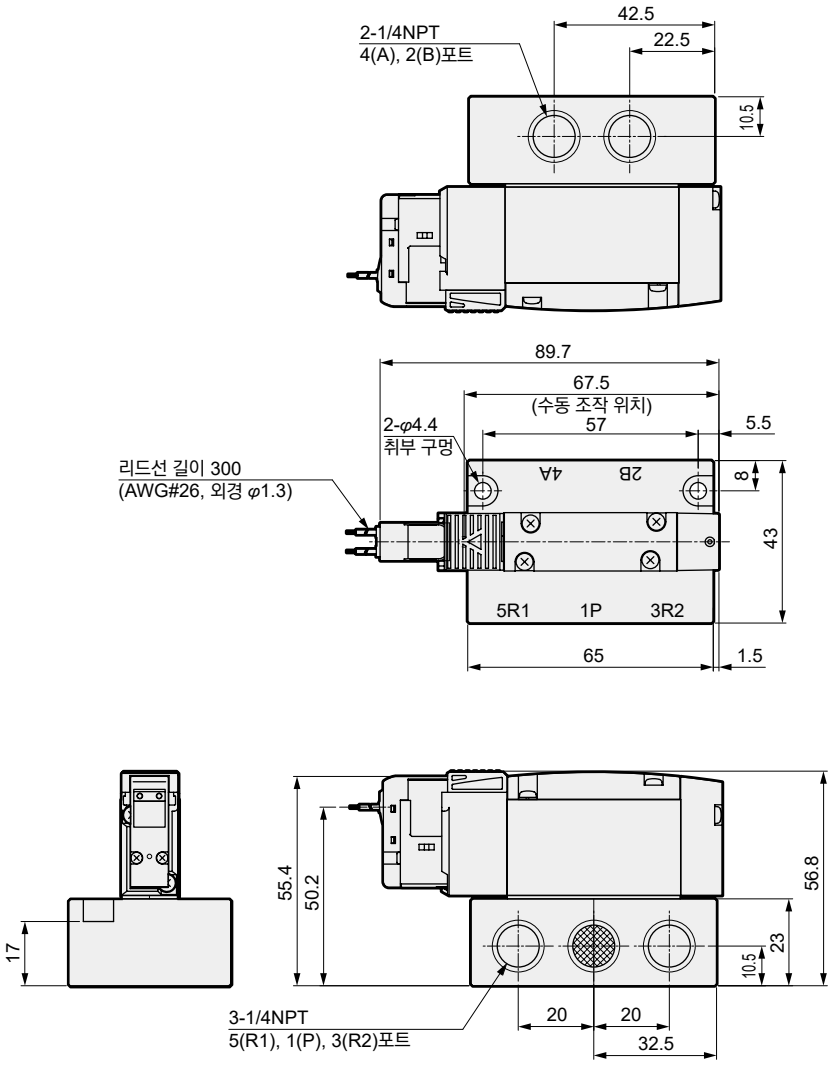
● EJ형 커넥터 타입(E**J)



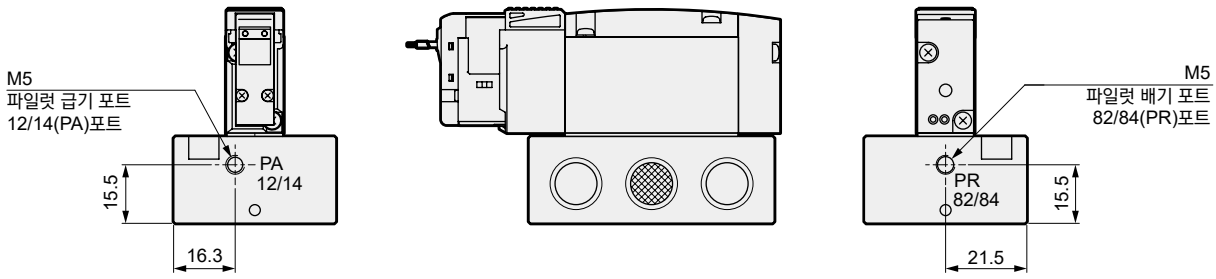
외형 치수도 접속 구경; NPT 나사

3GB2 66/67/76/77 0R-P7※, 4GB2 1/2/3/4/5 OR-P7※

● 2위치 싱글 그로밋 리드선(기호 없음)

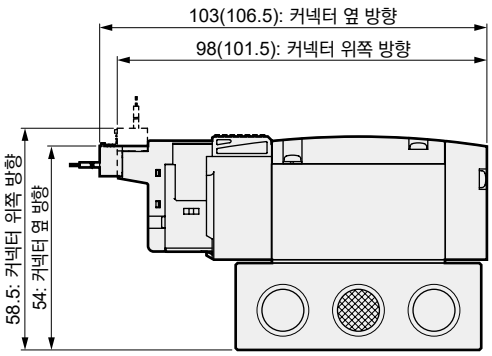


● 외부 파일럿 타입(K)



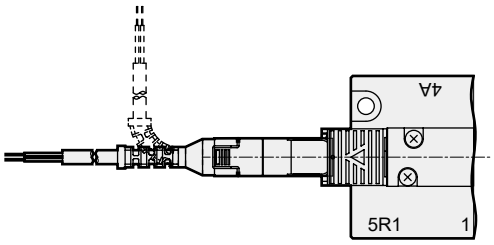
외형 치수도 접속 구경; NPT 나사

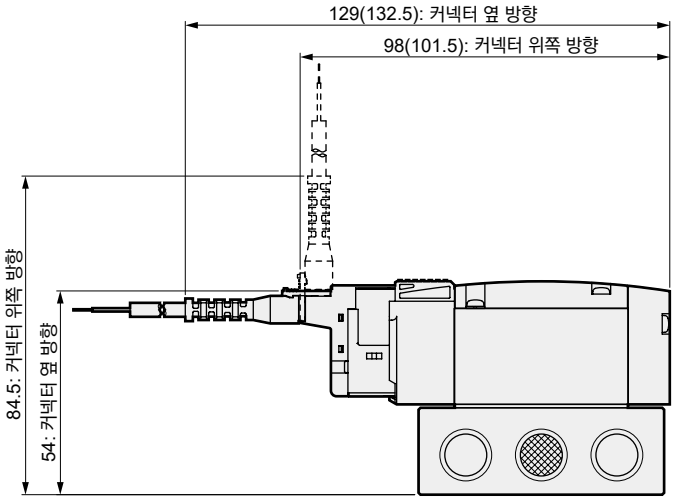
● E형 커넥터 타입(E)



주: ( ) 안은 AC전압일 때

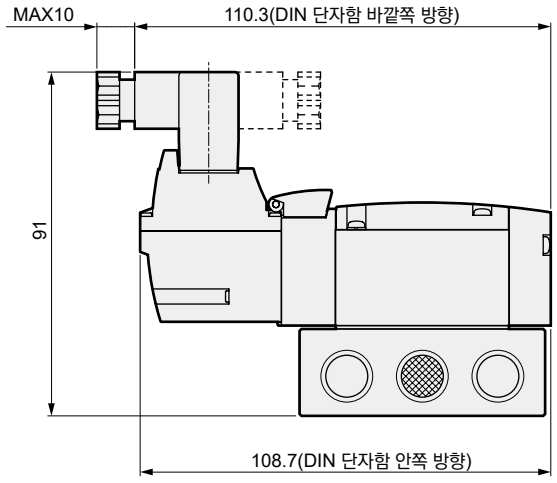
● EJ형 커넥터 타입(E**J)





주: ( ) 안은 AC전압일 때

● DIN 단자함 타입(B)

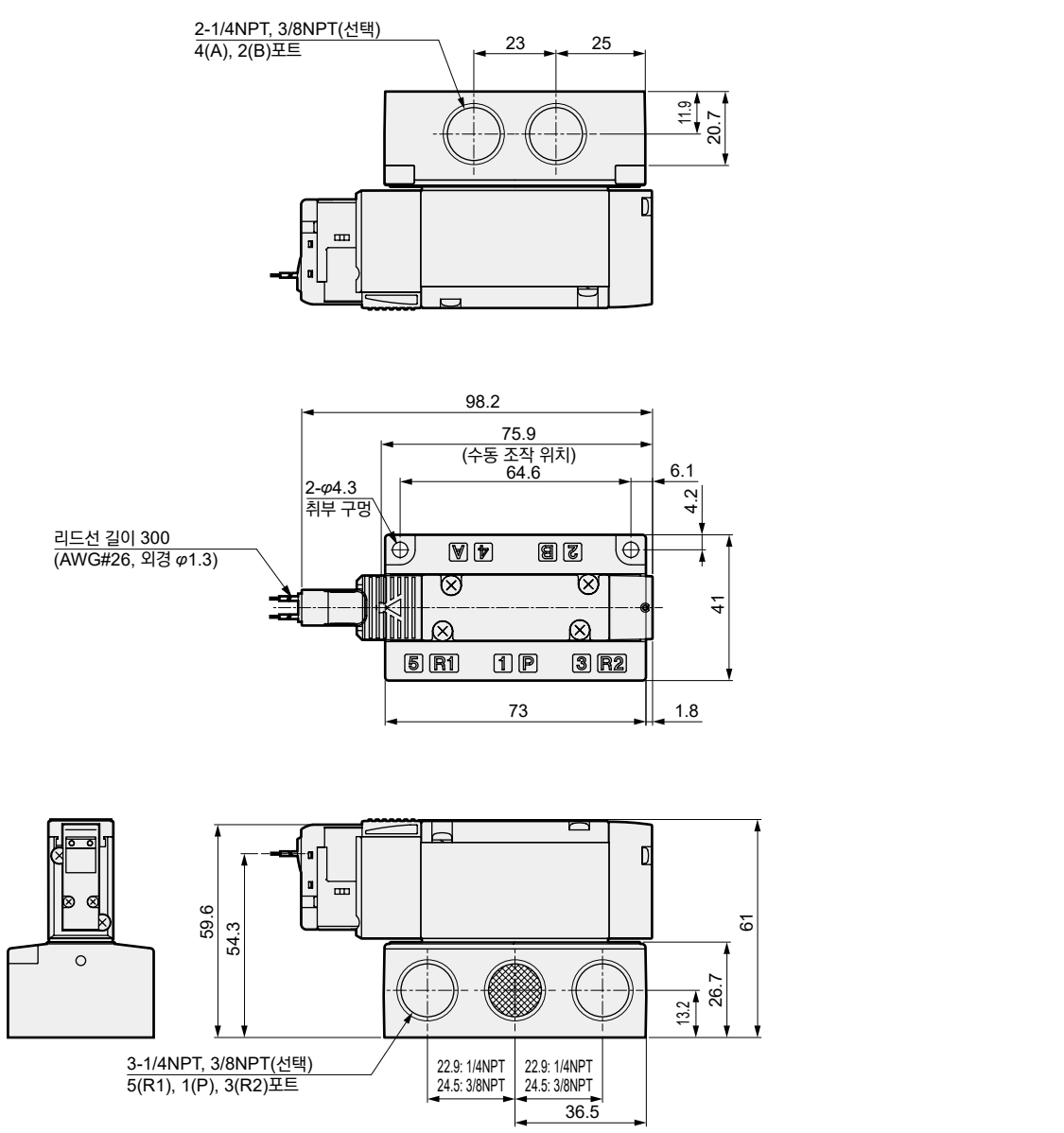


주: DIN 단자함 조립은 안쪽 방향으로 출하됩니다.

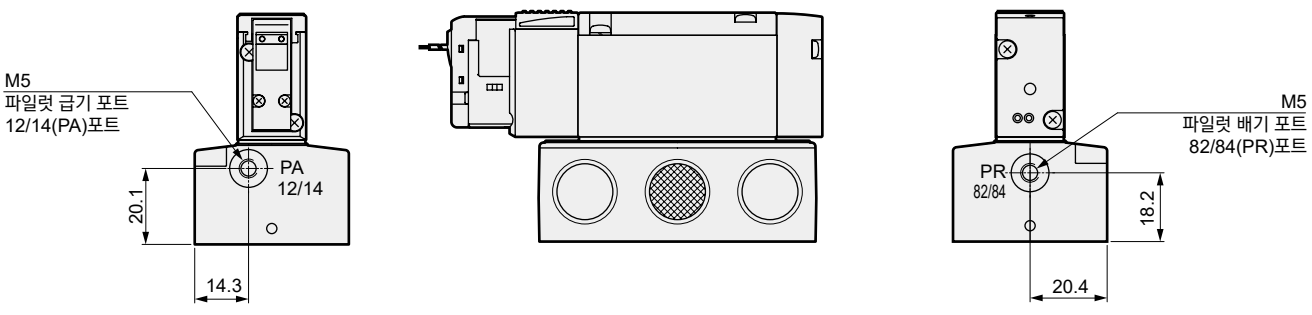
외형 치수도 접속 구경; NPT 나사

4GB3 1 2 3 4 5 0R-P7※

● 2위치 싱글 그로밋 리드선(기호 없음)

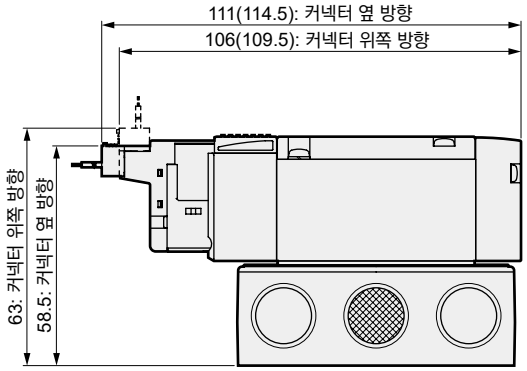


● 외부 파일럿 타입(K)



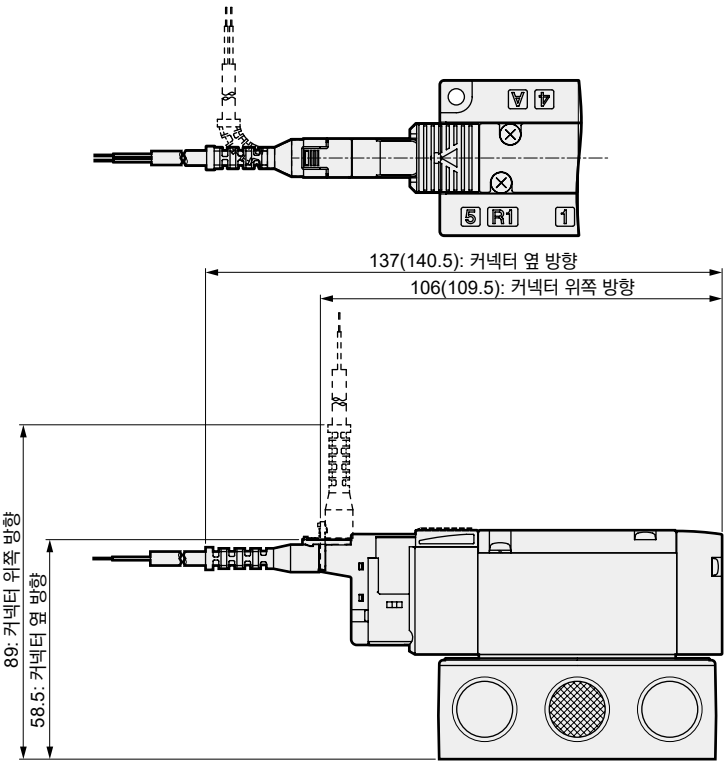
외형 치수도 접속 구경; NPT 나사

● E형 커넥터 타입(E)



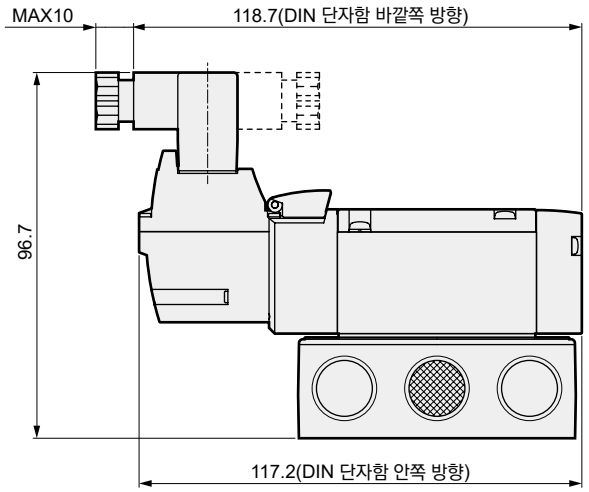
주: ( ) 안은 AC전압일 때

● EJ형 커넥터 타입(E**J)



주: ( ) 안은 AC전압일 때

● DIN 단자함 타입(B)

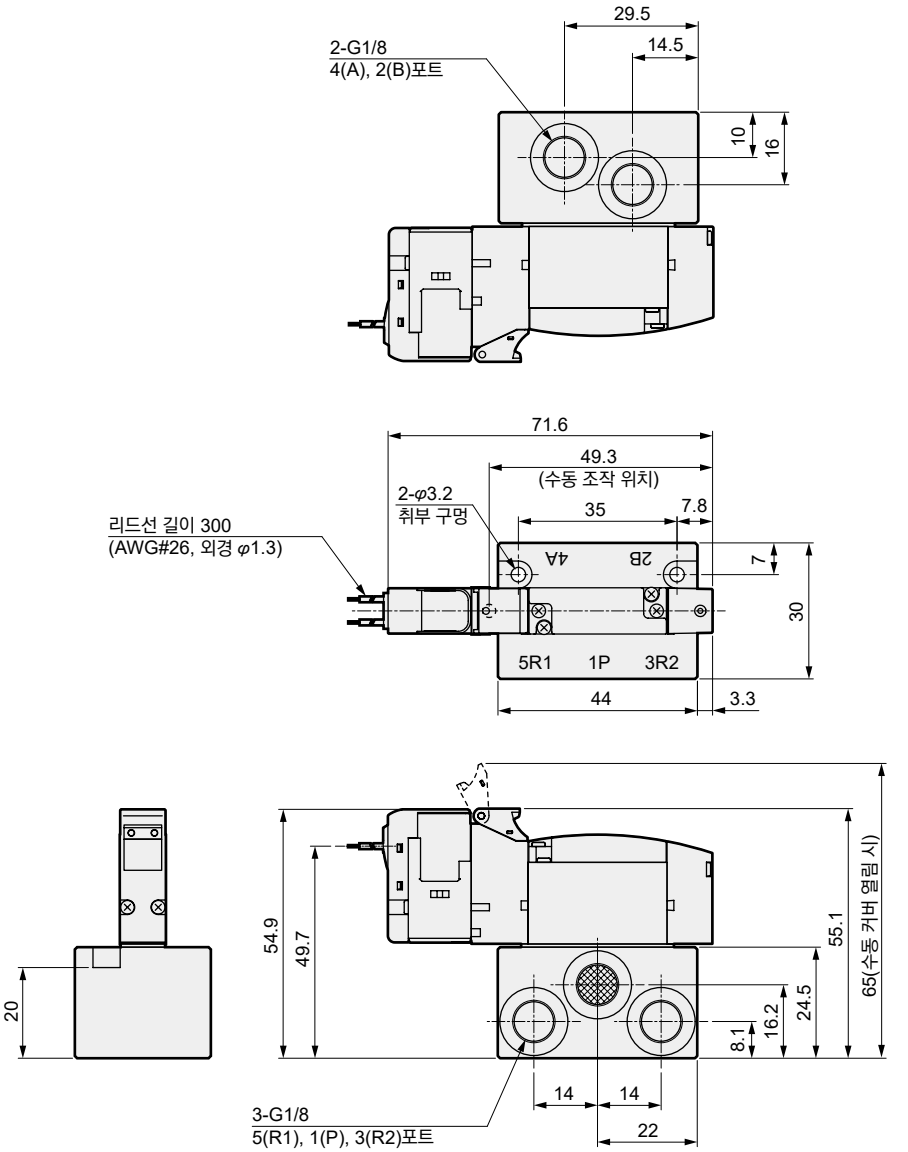


주: DIN 단자함 조립은 안쪽 방향으로 출하됩니다.

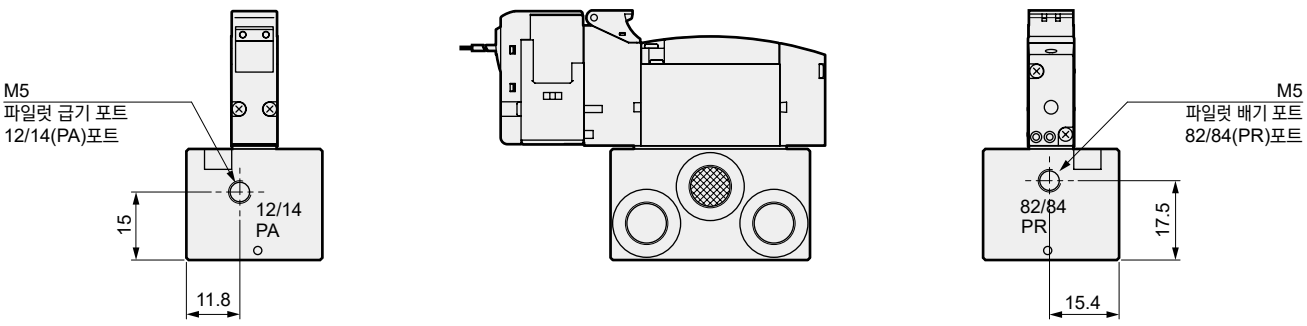
외형 치수도 접속 구경; G 나사

3GB1$^{66}_{67}_{76}_{77}$0R-P7※, 4GB1$^{1}_{2}_{3}_{4}_{5}$OR-P7※

● 2위치 싱글 그로밋 리드선(기호 없음)

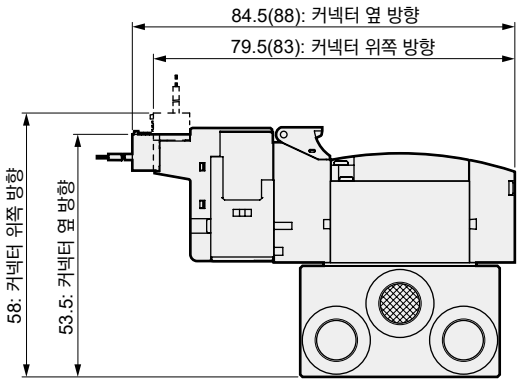


● 외부 파일럿 타입(K)



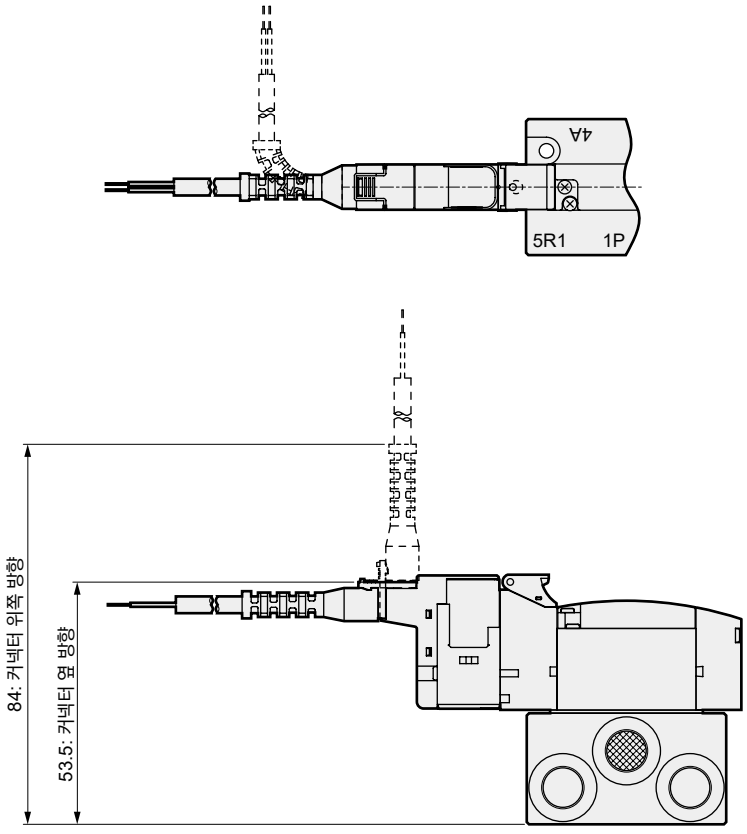
외형 치수도 접속 구경; G 나사

● E형 커넥터 타입(E)



주: ( ) 안은 AC전압일 때

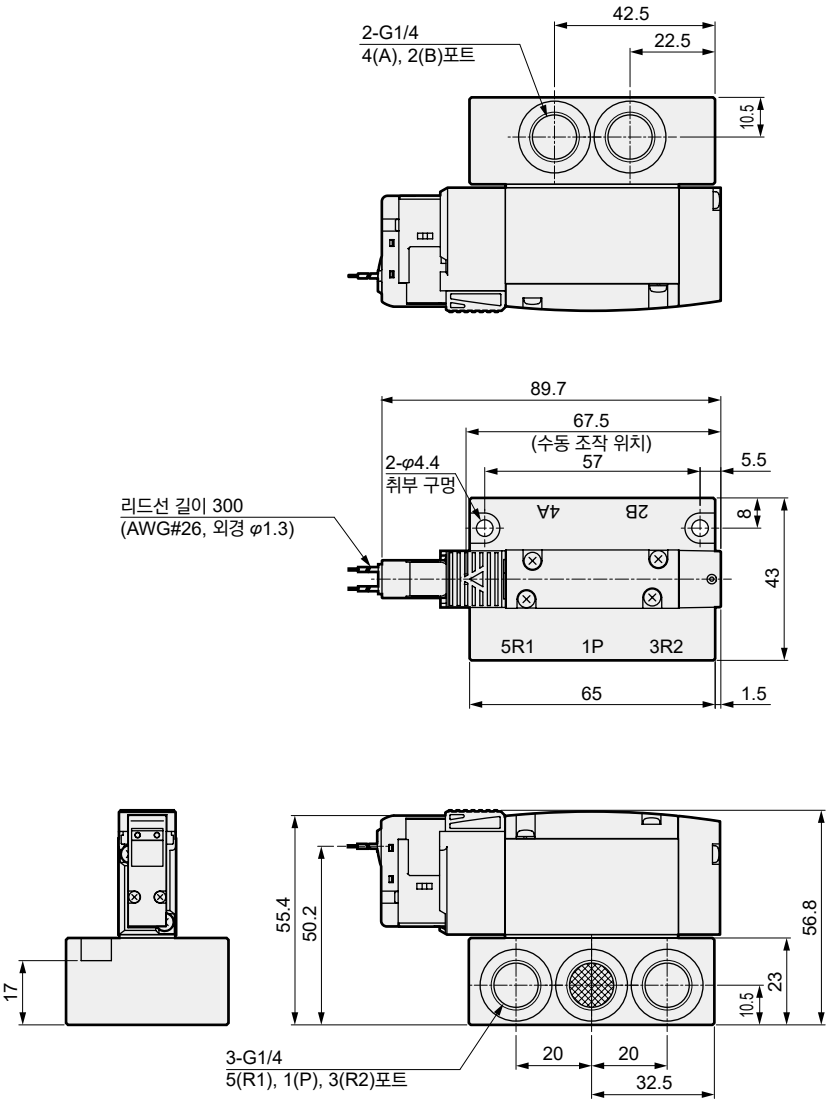
● EJ형 커넥터 타입(E**J)



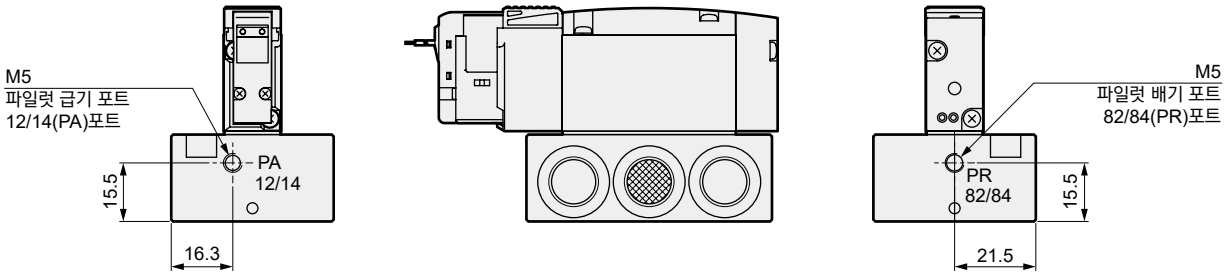
외형 치수도 접속 구경; G 나사

3GB2$^{66}_{67}_{76}_{77}$0R-P7※, 4GB2$^{1}_{2}_{3}_{4}_{5}$OR-P7※

● 2위치 싱글 그로밋 리드선(기호 없음)

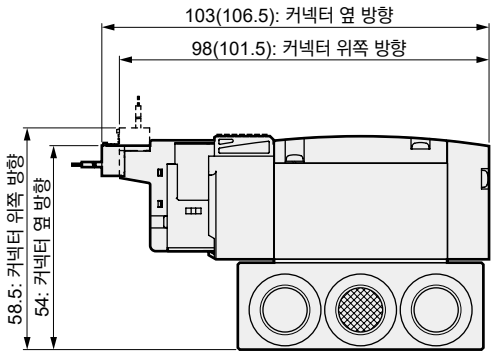


● 외부 파일럿 타입(K)



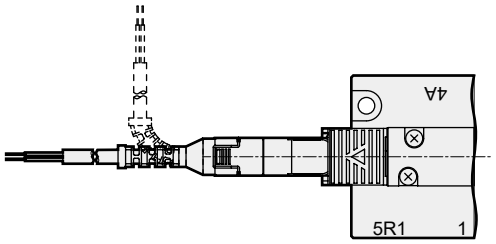
외형 치수도 접속 구경; G 나사

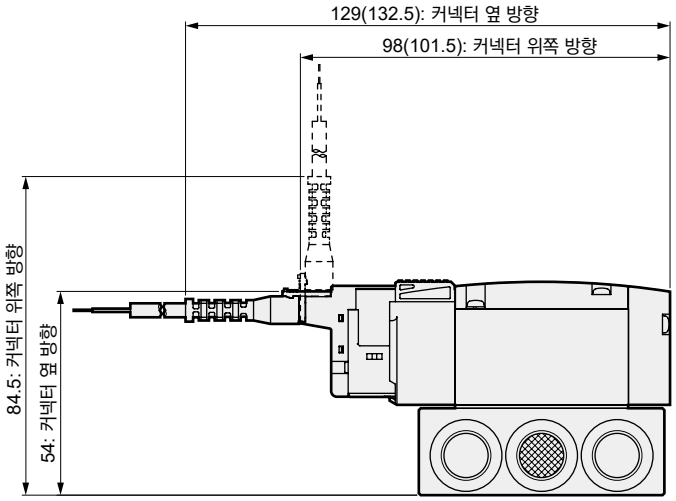
● E형 커넥터 타입(E)



주: ( ) 안은 AC전압일 때

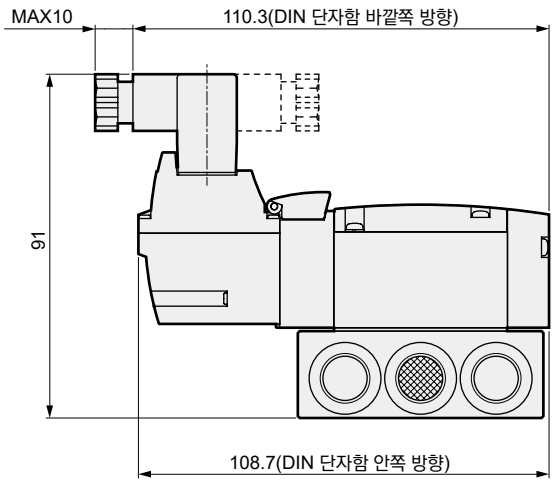
● EJ형 커넥터 타입(E**J)



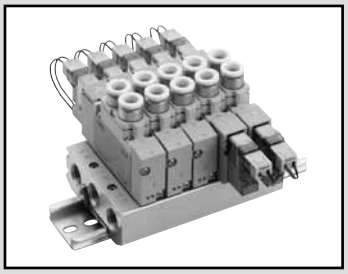


주: ( ) 안은 AC전압일 때

● DIN 단자함 타입(B)



주: DIN 단자함 조립은 안쪽 방향으로 출하됩니다.



개별 배선 매니폴드
다이렉트 배관
직접 마운트 타입/DIN 레일 마운트 타입

M3GA1·2·3-(D)/M4GA1·2·3-(D) Series

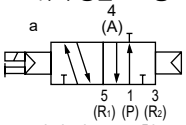
● 적응 실린더 지름: φ20~φ100

CE RoHS CAD

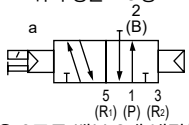
JIS 기호

● 3포트 밸브

2위치 싱글 NC형

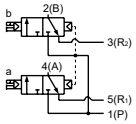


2위치 싱글 NO형

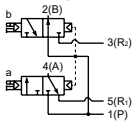


● 3포트 밸브 2개 내장형

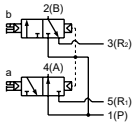
(A 측 밸브: NC형, B 측 밸브: NC형)



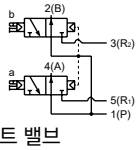
(A 측 밸브: NC형, B 측 밸브: NO형)



(A 측 밸브: NO형, B 측 밸브: NC형)

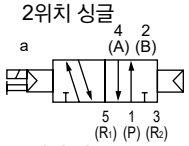


(A 측 밸브: NO형, B 측 밸브: NO형)

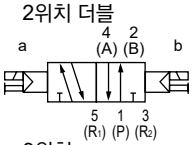


● 5포트 밸브

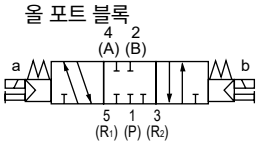
2위치 싱글



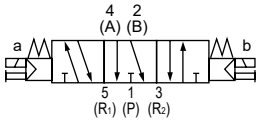
2위치 더블



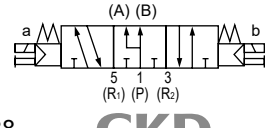
3위치
올 포트 블록



3위치 A·B·R 접속



3위치 P·A·B 접속



구조와 재료 제한

	구조	재료 제한	형번
P7 시리즈	발진 방지		_ P70
	발진 방지	구리계 불가 / 실리콘계 불가 / 할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	_ P74 수주 생산품

매니폴드 공통 사양

항목		내용
매니폴드 형식		일체형 베이스
취부 방법		직접 마운트형/DIN 레일 마운트형
급기·배기 방법		집중 급기·집중 배기(배기 오작동 방지 밸브 내장)
파일럿 배기 방법	내부 파일럿	주 밸브·파일럿 밸브 집중 배기(파일럿 배기 체크 밸브 내장)
	외부 파일럿	주 밸브·파일럿 밸브 개별 배기
배관 방향		밸브 윗면 방향
밸브의 종류와 조작 방식		파일럿식 소프트 스풀 밸브
사용 유체		압축 공기
최고 사용 압력	MPa	0.7
최저 사용 압력	MPa	0.2(주3)
내압력	MPa	1.05
주위 온도	℃	-5~55(동결 없을 것)
유체 온도	℃	5~55
수동 장치		논로크·로크 공용형(표준)
급유(주1)		필요 없음
보호 구조(주2)		방진
내진동	m/s^2	50 이하
내충격	m/s^2	300 이하
환경		부식성 가스 환경에서 사용 불가

주1: 급유할 경우에는 터빈유 1종 ISOVG32를 사용해 주십시오. 과다 급유, 간헐 급유는 작동을 불안정하게 만듭니다.
주2: 물방울, 기름 등이 닿지 않도록 사용해 주십시오.
DIN 단자함 사양의 경우에는 IP65(방분류형)입니다. 단, 규정된 적합 코드 외경과 조임 토크로 고정하는 것이 조건입니다.
주3: 외부 파일럿(옵션 기호: K) 선택 시 사용 압력 범위는 0~0.7MPa입니다. 또한 외부 파일럿 압력은 0.2~0.7MPa로 사용해 주십시오.

전기 사양

항목		내용					
정격 전압 V		DC24	DC12	DC5	DC3	AC100	AC200
전압 변동 범위		±10%					
유지 전류(주4) A	표준	0.015 (0.017)	0.030 (0.034)	0.072 (0.082)	0.120 (0.136)	0.009 (0.009)	0.006 (0.006)
	저발열·전력 절약 회로 부착	0.005	0.010	–		–	
소비 전력(주4) W	표준	0.35(0.40)		0.35(0.40)		–	
	저발열·전력 절약 회로 부착	0.1		–		–	
피상 전력(주4)(주5) VA	표준	–		–		0.93 (0.98)	1.40
내열 등급		B					
서지 킬러		옵션					
인디케이터		램프(옵션)					

주4: ( ) 안은 램프 부착일 때의 값입니다. 또한 저발열·전력 절약 회로 부착은 램프 부착에 한정됩니다.
주5: AC200V는 DIN 단자함(램프 부착)의 값입니다.

기종별 사양

항목			M3GA1·M4GA1		M3GA2·M4GA2		M3GA3·M4GA3	
			직접 마운트	DIN 레일 마운트	직접 마운트	DIN 레일 마운트	직접 마운트	DIN 레일 마운트
최대 연 수		표준(내부 파일럿)	20연	16연	20연	16연	20연	16연
		외부 파일럿	12연	12연				
접속 구경	Rc 나사, M5	A·B포트	바브 피팅 φ1.8 원터치 피팅 φ1.8, φ4, φ6 M5		원터치 피팅 φ4, φ6, φ8 Rc1/8		원터치 피팅 φ6, φ8, φ10 Rc1/4	
		P·R1·R2포트	Rc1/8		Rc1/4		Rc3/8	
	NPT 나사, M5	A·B포트	원터치 피팅 φ1/8인치, φ5/32인치 M5		원터치 피팅 φ1/4인치, φ5/16인치 1/8NPT		원터치 피팅 φ5/16인치 φ3/8인치 1/4NPT(주6)	
		P·R1·R2포트	1/8NPT		1/4NPT		3/8NPT(주6)	
	G 나사, M5	A·B포트	원터치 피팅 φ4, φ6 M5		원터치 피팅 φ4, φ6, φ8 G1/8		–	
		P·R1·R2포트	G1/8		G1/4		–	
매니폴드 베이스 질량 산출식(n: 연 수) g		표준	23n+52	25n+60	47n+64	49n+92	74n+88	76n+117
		외부 파일럿	36n+105	38n+113	88n+135	90n+163	136n+194	138n+223

주6: 수주 생산품입니다.

'DIN 레일 설치 방법에 대한 주의(734page)'를 확인하고 선정해 주십시오.

매니폴드 연 수가 10연(4G3은 5연) 이상일 때는 양측 포트에서 급배기해 주십시오.

매니폴드 베이스 질량은 나사 사양의 값입니다.

유량 특성

기종 형번	전환 위치 구분		P→A/B		A/B→R1/R2	
			C[dm³/(s·bar)]	b	C[dm³/(s·bar)]	b
M3GA1 M4GA1	3포트 밸브 2개 내장형		0.86	0.31	1.1(0.66)	0.19(0.22)
	2위치		0.99	0.20	1.2(0.70)	0.20(0.12)
	3위치	올 포트 블록	0.94	0.23	1.1 –	0.20 –
		ABR 접속	0.93	0.18	1.3(0.70)	0.23(0.02)
		PAB 접속	1.1	0.28	1.1 –	0.23 –
M3GA2 M4GA2	3포트 밸브 2개 내장형		1.7	0.40	2.3(1.7)	0.29(0.32)
	2위치		2.3	0.36	2.9(1.7)	0.24(0.33)
	3위치	올 포트 블록	2.1	0.35	2.5 –	0.32 –
		ABR 접속	2.2	0.37	2.9(1.8)	0.32(0.29)
		PAB 접속	2.4	0.34	2.5 –	0.33 –
M3GA3 M4GA3	2위치		3.2	0.37	3.8(2.5)	0.13(0.28)
	3위치	올 포트 블록	2.9	0.35	3.3 –	0.35 –
		ABR 접속	3.0	0.34	3.8(2.6)	0.12(0.27)
		PAB 접속	3.3	0.30	3.3 –	0.32 –

주1: 유효 단면적 S와 음속 컨덕턴스 C와의 환산은 S≒5.0×C입니다.

주2: ( ) 안은 배기 오작동 방지 밸브 부착일 때의 값입니다.

오존 대응 사양 · 내절삭유 대응 사양

491page 형번 표시 방법 Ⓔ항 옵션 'A'로 선정 가능합니다.

형번 표시 방법

매니폴드 형번

M 4GA1 1 0R - C6 - E2 H D - ○ - 3 - P70

3포트 매니폴드 형번

M 3GA1 1 0R - C6 - E2 H D - ○ - 3 - P70

●베이스 탑재용 단품 밸브

4GA1 1 9R - C6 - E2 H —— 3 - P70

●베이스 탑재용 3포트 단품 밸브

3GA1 1 9R - C6 - E2 H —— 3 - P70

Ⓑ 전환 위치 구분

Ⓐ 기종 형번

Ⓘ 클린 사양

Ⓒ 접속 구경

Ⓓ 전선 접속

Ⓔ 옵션

Ⓕ 마운트 타입

Ⓖ 연 수

Ⓗ 전압

주: '매니폴드 사양서(594page~608page)'를 반드시 기입해 주십시오.

기호	내용		Ⓐ 기종 형번 3GA1	3GA2	3GA3	4GA1	4GA2	4GA3
Ⓑ 전환 위치 구분								
1	2위치 싱글					●	●	●
2	2위치 더블					●	●	●
3	3위치 올 포트 블록					●	●	●
4	3위치 ABR 접속					●	●	●
5	3위치 PAB 접속					●	●	●
1	2위치 싱글 노멀 클로즈(주1)		●	●	●			
11	2위치 싱글 노멀 오픈(주1)		●	●	●			
66	3포트 밸브 2개 내장형(주1)(주2)	A 측 밸브: 노멀 클로즈 B 측 밸브: 노멀 클로즈	●	●				
67		A 측 밸브: 노멀 클로즈 B 측 밸브: 노멀 오픈	●	●				
76		A 측 밸브: 노멀 오픈 B 측 밸브: 노멀 클로즈	●	●				
77		A 측 밸브: 노멀 오픈 B 측 밸브: 노멀 오픈	●	●				
8	믹스 매니폴드 (전환 구분이 복수 존재할 경우)		●	●	●	●	●	●

Ⓒ 접속 구경							
포트	4(A)·2(B)포트	P·R1·R2포트 ②=Rc1/8 ③=Rc1/4 ④=Rc3/8					
CF	φ1.8 바브 피팅(대응 튜브 UP-9102-**)	②			②		
C18	φ1.8 원터치 피팅(대응 튜브 UP-9402-**)	②			②		
C4	φ4 원터치 피팅	②	③		②	③	
C6	φ6 원터치 피팅	②	③	④	②	③	④
C8	φ8 원터치 피팅		③	④		③	④
C10	φ10 원터치 피팅			④			④
CX	원터치 피팅 믹스(주3)	②	③	④	②	③	④
M5	M5	②			②		
06	Rc1/8		③			③	
08	Rc1/4			④			④
포트	4(A)·2(B)포트	P·R1·R2포트 ⑤=1/8NPT ⑥=1/4NPT ⑦=3/8NPT					
C3N	φ1/8인치 원터치 피팅	⑤			⑤		
C4N	φ5/32인치 원터치 피팅	⑤			⑤		
C6N	φ1/4인치 원터치 피팅		⑥			⑥	
C8N	φ5/16인치 원터치 피팅		⑥	⑦		⑥	⑦
C10N	φ3/8인치 원터치 피팅			⑦			⑦
CXN	원터치 피팅 믹스(주3)	⑤	⑥	⑦	⑤	⑥	⑦
M5N	M5	⑤			⑤		
06N	1/8NPT		⑥			⑥	
08N	1/4NPT(주4)			⑦			⑦
포트	4(A)·2(B)포트	P·R1·R2포트 ⑧=G1/8 ⑨=G1/4					
C4G	φ4 원터치 피팅	⑧	⑨		⑧	⑨	
C6G	φ6 원터치 피팅	⑧	⑨		⑧	⑨	
C8G	φ8 원터치 피팅		⑨			⑨	
CXG	원터치 피팅 믹스(주3)	⑧	⑨		⑧	⑨	
M5G	M5	⑧			⑧		
06G	G1/8		⑨			⑨	

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 3·5포트 밸브와 믹스일 경우에는 M4GA※80R이 됩니다.
또한 마스킹 플레이트와 믹스일 경우에는 M3GA※80R이 됩니다.

주2: 외부 파일럿(K)과의 조합은 대응하지 않습니다.
또한 외형 치수는 각각의 2위치 더블 솔레노이드와 동일한 치수입니다.

주3: 단품 밸브의 4(A), 2(B)포트의 원터치 피팅 믹스는 선택할 수 없습니다.

주4: 수주 생산입니다.

		Ⓐ 기종 형번					
		3GA1	3GA2	3GA3	4GA1	4GA2	4GA3
Ⓓ 전선 접속							
기호 없음	그로밋 리드선(300mm)(주13)	●	●	●	●	●	●
B	DIN 단자함(Pg7) 서지 킬러·램프 부착(주14)		●	●		●	●
BN	DIN 단자함(Pg7)(단자함 없음) 서지 킬러 부착(주14)		●	●		●	●
E형 커넥터(위·옆 방향 공용)							
E0	리드선(300mm)(주15)	●	●	●	●	●	●
E00	리드선(500mm)(주15)	●	●	●	●	●	●
E01	리드선(1000mm)(주15)	●	●	●	●	●	●
E02	리드선(2000mm)(주15)	●	●	●	●	●	●
E03	리드선(3000mm)(주15)	●	●	●	●	●	●
E0N	리드선 없음(소켓 없음)(주15)	●	●	●	●	●	●
E1	리드선 없음(소켓·단자 첨부)(주15)	●	●	●	●	●	●
E2	리드선(300mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●
E20	리드선(500mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●
E21	리드선(1000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●
E22	리드선(2000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●
E23	리드선(3000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●
E2N	리드선 없음(소켓 없음) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●
E3	리드선 없음(소켓·단자 첨부) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●
EJ형 커넥터(커버 부착 소켓, 위·옆 방향 공용)							
E01J	리드선(1000mm)(주15)	●	●	●	●	●	●
E02J	리드선(2000mm)(주15)	●	●	●	●	●	●
E03J	리드선(3000mm)(주15)	●	●	●	●	●	●
E21J	리드선(1000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●
E22J	리드선(2000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●
E23J	리드선(3000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●
Ⓔ 옵션							
기호 없음	논로크·로크 공용 수동 장치	●	●	●	●	●	●
M	논로크식 수동 장치	●	●	●	●	●	●
H	배기 오작동 방지 밸브 부착(주5)	●	●	●	●	●	●
K	외부 파일럿(주6)	●	●	●	●	●	●
A	오존·절삭유 대응품	●	●	●	●	●	●
S	서지리스(주7)	●	●	●	●	●	●
E	저발열·전력 절약 회로(주7)(주8)	●	●	●	●	●	●
F	A·B포트 내장 필터(주9)	●	●	●	●	●	●
Z1	급기 스페이서(주10)	●	●	●	●	●	●
Z3	배기 스페이서(주10)	●	●	●	●	●	●
Ⓕ 마운트 타입							
기호 없음	직접 마운트 타입	●	●	●	●	●	●
D	DIN 레일 마운트 타입	●	●	●	●	●	●
Ⓖ 연 수							
2	2연	●	●	●	●	●	●
≀	≀						
20	기종별 최대 연 수는 489page를 참조해 주십시오.						
Ⓗ 전압							
1	AC100V(정류 회로 내장)	●	●	●	●	●	●
2	AC200V(정류 회로 내장)(주12)		●	●		●	●
3	DC24V	●	●	●	●	●	●
4	DC12V	●	●	●	●	●	●
7	DC3V	○	○	○	○	○	○
8	DC5V	○	○	○	○	○	○

Ⓘ 클린 사양(주15)(주16)(주17)								
	구조	재료 제한						
P70	배기 처리	—	●	●	●	●	●	●
P74	배기 처리	구리계·실리콘계·할로겐계(불소, 염소, 옥살산) 불가	●	●	●	●	●	●

은 제작 불가를 나타냅니다.
○ 는 수주 생산을 나타냅니다.

주5: 3위치 올 포트 블록과 PAB 접속에는 배기 오작동 밸브 부착 사양(H)은 없습니다. 배기 오작동 방지 밸브에 대해서는 731page를 참조해 주십시오.
주6: 외부 파일럿(K)에서의 진공 사용에 대해서는 별도로 문의해 주십시오.
주7: E2※형, E2※J형 커넥터, DC12·24V만 대응합니다.
또한 서지리스 'S'와 저발열·전력 절약 회로 'E'는 동시에 선택할 수 없습니다.
주8: 서지리스 사양입니다.
주9: P포트는 표준으로 필터를 내장하고 있습니다.
주10: 스페이서 탑재 위치·수량은 매니폴드 사양서로 지시해 주십시오.
스페이서의 다단 조립은 대응하고 있지 않습니다.
마스킹 플레이트와의 조합은 대응하고 있지 않습니다.
또한, 자세한 사항은 578page~581page를 참조해 주십시오.

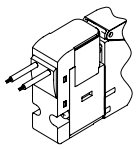
주11: DIN 단자함만 대응합니다.
주12: 그로밋 리드선 사양은 DC전압에 한하여 대응합니다.
주13: AC전압 및 DC12·24V 대응입니다. 또한, 램프는 단자함에 부속되어 있습니다.
주14: AC전압은 정류 회로 부착입니다.
주15: A(오존 대응품)와 Ⓘ항 클린 사양 P74와의 조합은 대응하지 않습니다.
주16: 구리계·실리콘계·할로겐계 불가 사양은 메인 밸브부의 대응입니다.
주17: P74 시리즈는 수주 생산품입니다.

전선 접속

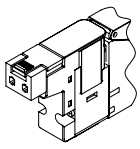
단품 밸브·개별 배선 매니폴드

기호 없음 그로밋 리드선

● 리드선 길이
300mm

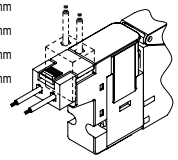


E1 E3 E형 커넥터 소켓 단자 첨부

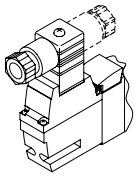


E0 E2 E형 커넥터

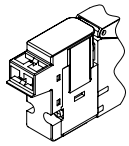
● 리드선 길이
300mm
500mm
1000mm
2000mm
3000mm



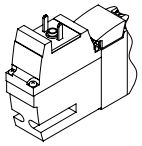
B DIN 단자함



E0N E2N E형 커넥터 소켓 없음

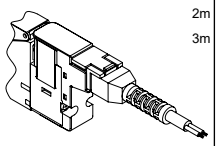


BN DIN 단자함 (단자함 없음)

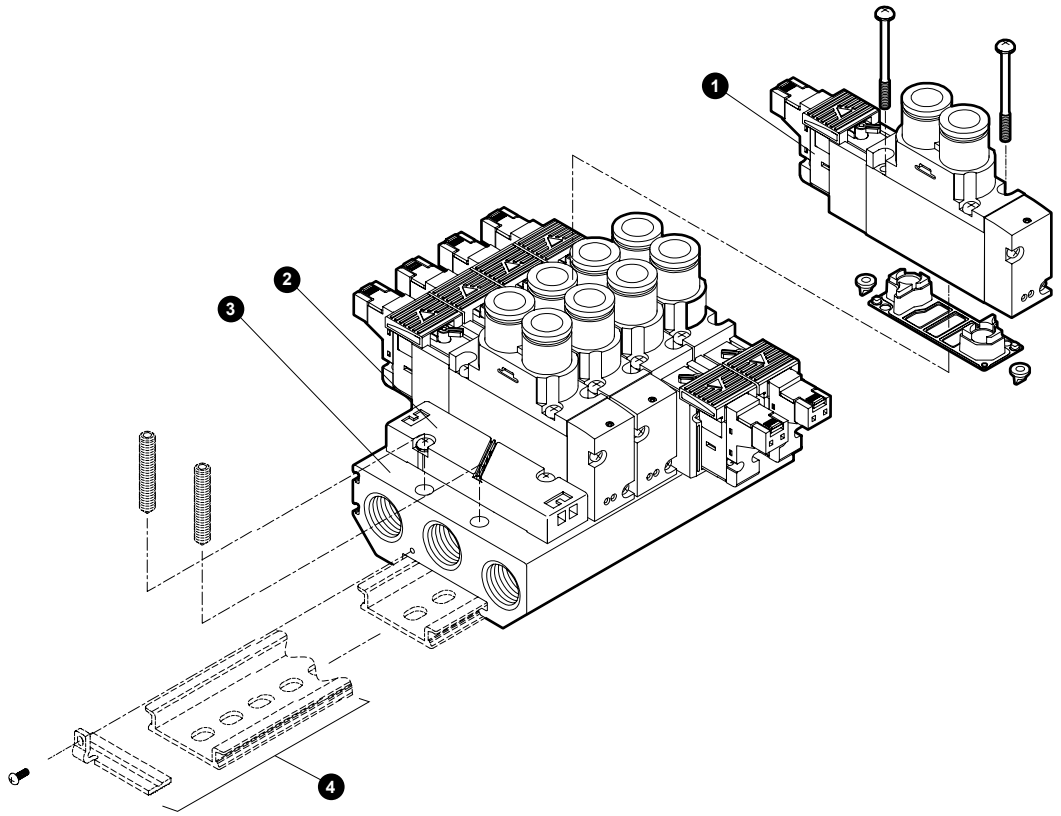


E0※J E2※J EJ형 커넥터

● 리드선 길이
1m
2m
3m



매니폴드 구성 부품 설명 및 부품 리스트



주요 구성 부품 리스트

품번	구성 부품 명칭		형번	내용	비고
1	베이스 탑재용 단품 밸브		4GA□□9R– 접속 구경 – 전선 접속 옵션 전압 – P70/P74 전환 위치 구분 시리즈 유량 사이즈	단품 밸브 개스킷 취부 나사 2 PR 체크 밸브 2	자세한 내용은 490page 참조
2	마스킹 플레이트	3G1·4G1	4G1R–MP–P70	마스킹 플레이트 개스킷 취부 나사 2	※3G3·4G3는 PR 체크 밸브가 2개 첨부됩니다.
		3G2·4G2	4G2R–MP–P70		
		3G3·4G3	4G3R–MP–P70		
3	매니폴드 베이스 조립		M4GA□R–00– 옵션 연 수 – P70 시리즈 유량 사이즈	매니폴드 베이스	
4	DIN 레일 키트				자세한 내용은 585page 참조

주: P74 시리즈는 수주 생산품입니다.

부품 리스트

품번	부품 명칭	형번
–	코일 조립	4GR– 전선 접속 –□–COIL– 전압 –P70 기호 없음: 표준 A: 오존·절삭유 대응 S: 서지리스 E: 저발열·전력 절약 회로 490page ⓓ전선 접속에서 선택
–	E형 커넥터 소켓 조립	4GR–SOCKET–ASSY– 전선 접속 – 전압 –P70
–	EJ형 커넥터 소켓 조립	4GR–SOCKET–ASSY– 전선 접속 –P70

품번	부품 명칭			형번
–	카트리지식 원터치 피팅 및 관련 부품	4G1	φ1.8 바브형	4G1R-JOINT-CF-P70
			φ1.8 스트레이트형	4G1R-JOINT-C18-P70
			φ4 스트레이트형	4G1R-JOINT-C4-P70
			φ6 스트레이트형	4G1R-JOINT-C6-P70
			φ1/8인치 스트레이트형	4G1R-JOINT-C3N-P70
			φ5/32인치 스트레이트형	4G1R-JOINT-C4N-P70
			플러그 카트리지	4G1R-JOINT-CPG-P70
		4G2	φ4 스트레이트형	4G2R-JOINT-C4-P70
			φ6 스트레이트형	4G2R-JOINT-C6-P70
			φ8 스트레이트형	4G2R-JOINT-C8-P70
			φ1/4인치 스트레이트형	4G2R-JOINT-C6N-P70
			φ5/16인치 스트레이트형	4G2R-JOINT-C8N-P70
			플러그 카트리지	4G2R-JOINT-CPG-P70
		4G3	φ6 스트레이트형	4G3R-JOINT-C6-P70
			φ8 스트레이트형	4G3R-JOINT-C8-P70
			φ10 스트레이트형	4G3R-JOINT-C10-P70
			φ5/16인치 스트레이트형	4G3R-JOINT-C8N-P70
			φ3/8인치 스트레이트형	4G3R-JOINT-C10N-P70
			플러그 카트리지	4G3R-JOINT-CPG-P70

MEMO

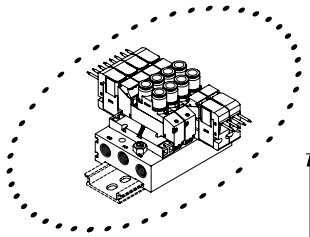
외형 치수도

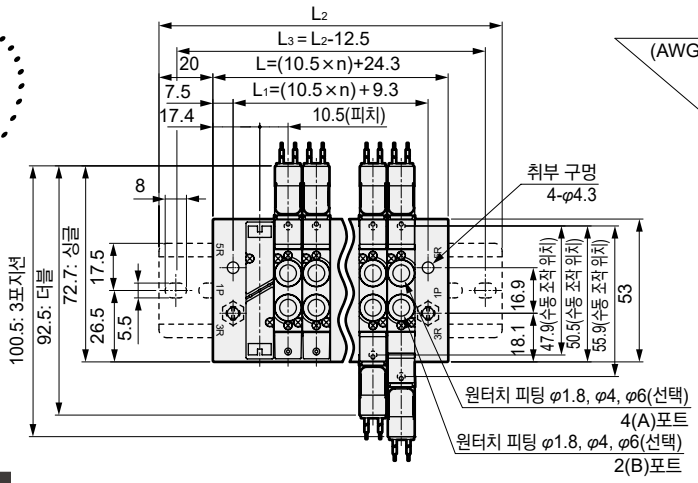
CAD

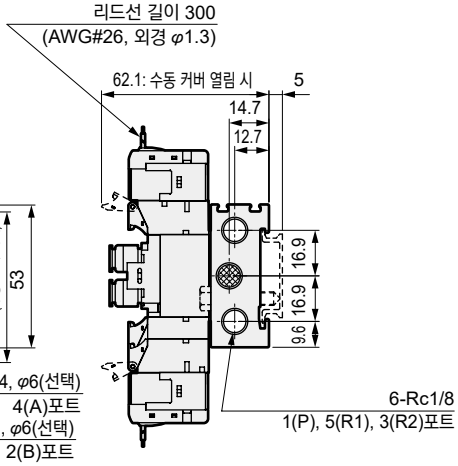
M4GA1-P7※

※ 2위치 싱글 3포트 밸브는 A포트 또는 B포트의 플러그가 됩니다.
또한 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.

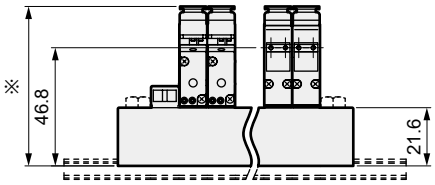
● 그로밋 리드선(기호 없음)



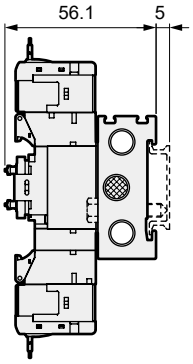




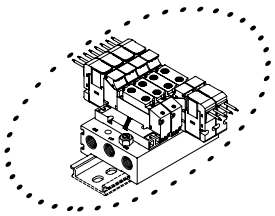
원터치 피팅 구경	※치수
φ1.8	54
φ4	58
φ6	59.2
φ1/8인치	58.5
φ5/32인치	58

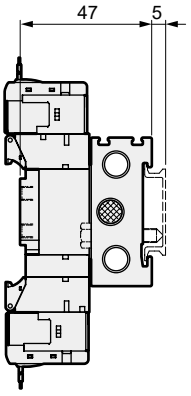


● φ1.8 바브 피팅 타입(CF)

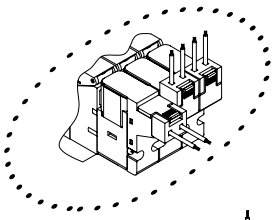


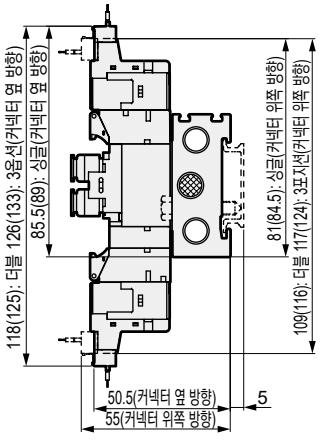
● M5 암나사 타입(M5)



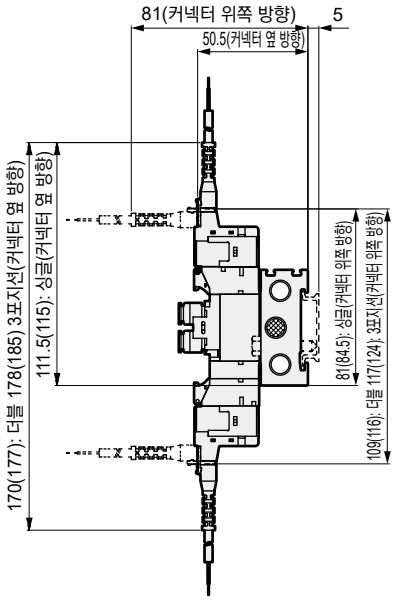


● E형 커넥터 타입(E)





● EJ형 커넥터 타입(E**J)



주: ( ) 안은 AC전압일 때

연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	45.3	55.8	66.3	76.8	87.3	97.8	108.3	118.8	129.3	139.8	150.3	160.8	171.3	181.8	192.3	202.8	213.3	223.8	234.3
L_1	30.3	40.8	51.3	61.8	72.3	82.8	93.3	103.8	114.3	124.8	135.3	145.8	156.3	166.8	177.8	187.8	198.3	208.8	219.3
L_2	87.5	100.0	112.5	125.0	137.5	150.0	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5	212.5	225.0	237.5				
L_3	75.0	87.5	100.0	112.5	125.0	137.5	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	200.0	212.5	225.0				

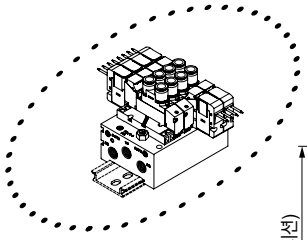
외형 치수도

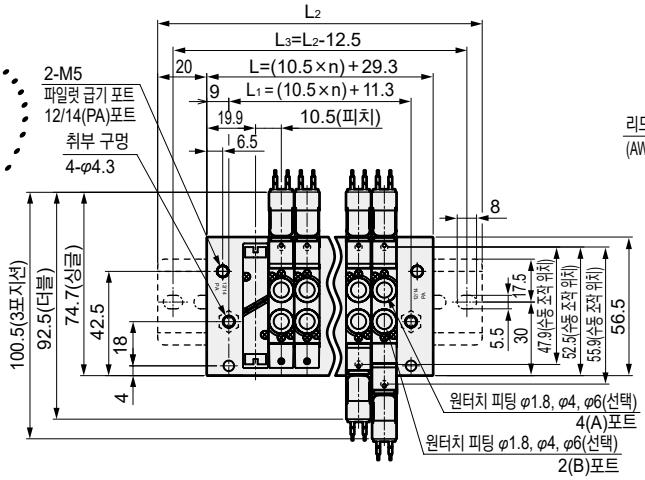
CAD

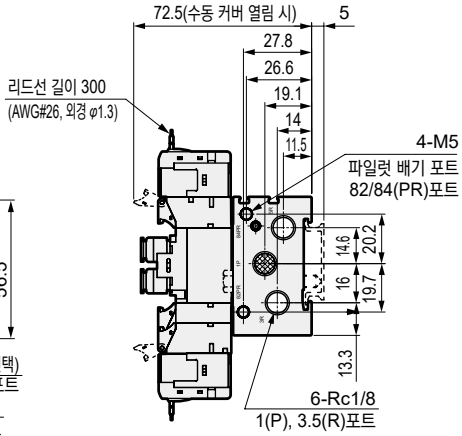
M4GA1-P7※

※2위치 싱글 3포트 밸브는 A포트 또는 B포트의 플러그가 됩니다.

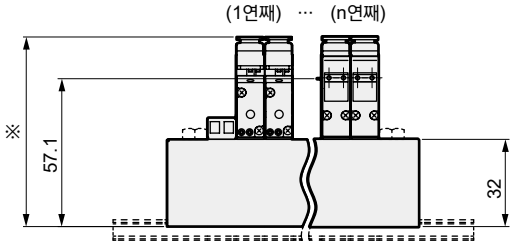
● 외부 파일럿(K)
그로밋 리드선(기호 없음)



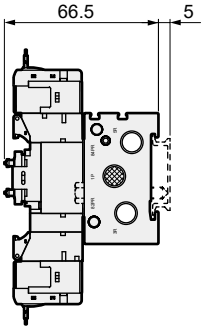




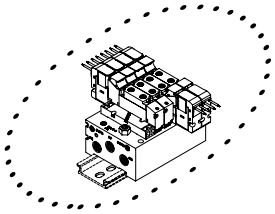
원터치 피팅 구경	※치수
φ1.8	64.4
φ4	68.4
φ6	69.6
φ1/8인치	68.9
φ5/32인치	68.4

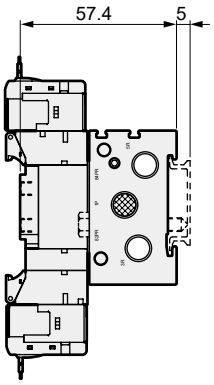


● φ 1.8 바브 피팅 타입(CF)

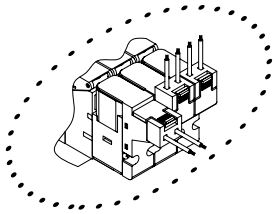


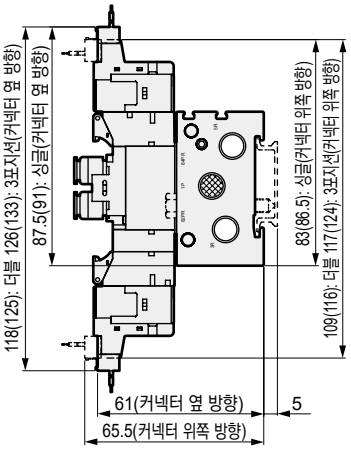
● 외부 파일럿(K)
M5 암나사 타입(M5)



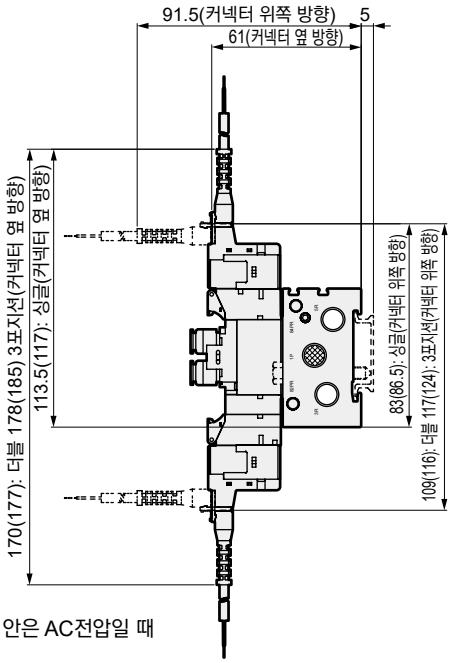


● 외부 파일럿(K)
E형 커넥터 타입(E)





● 외부 파일럿(K)
EJ형 커넥터 타입(E**J)



주: ( ) 안은 AC전압일 때

연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
L	50.3	60.8	71.3	81.8	92.3	102.8	113.3	123.8	134.3	144.8	155.3
L_1	32.3	42.8	53.3	63.8	74.3	84.8	95.3	105.8	116.3	126.8	137.3
L_2	100.0	112.5	112.5	125.0	137.5	150.0	162.5	175.0	175.0	187.5	200.0
L_3	87.5	100.0	100.0	112.5	125.0	137.5	150.0	162.5	162.5	175.0	187.5

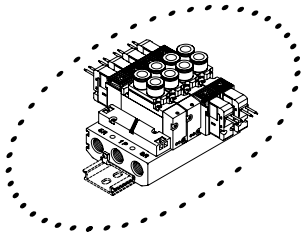
외형 치수도

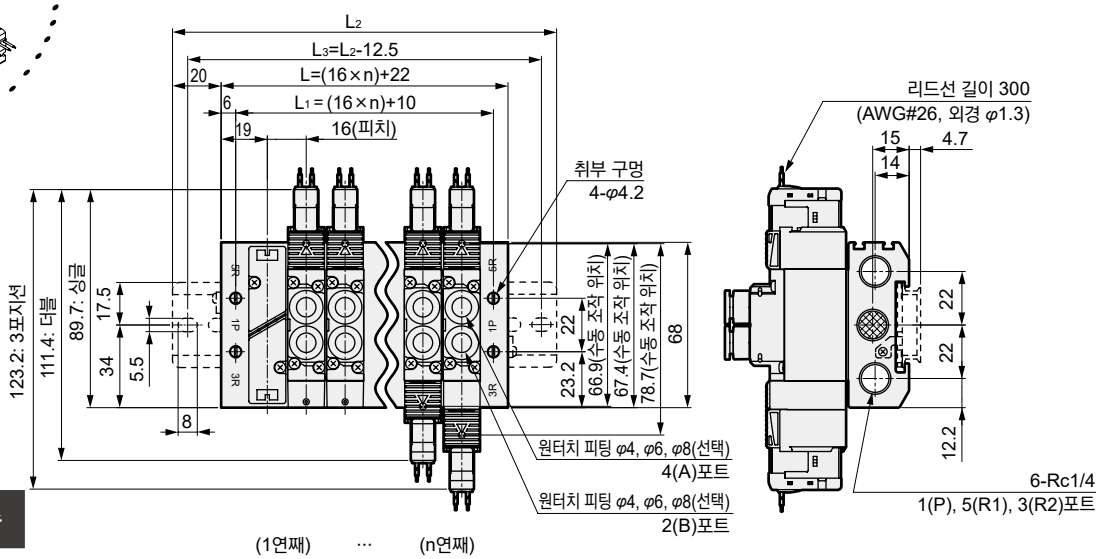
CAD

M4GA2-P7※

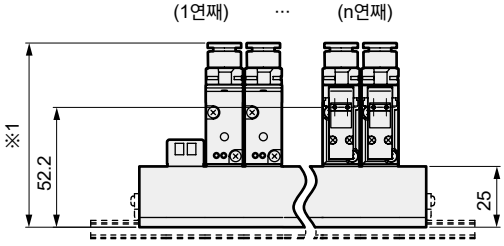
● 그로밋 리드선(기호 없음)

※ 2위치 싱글 3포트 밸브는 A포트 또는 B포트의 플러그가 됩니다.
또한 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.

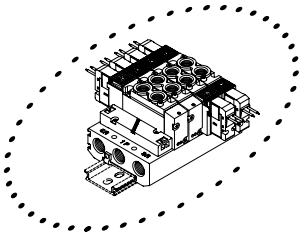


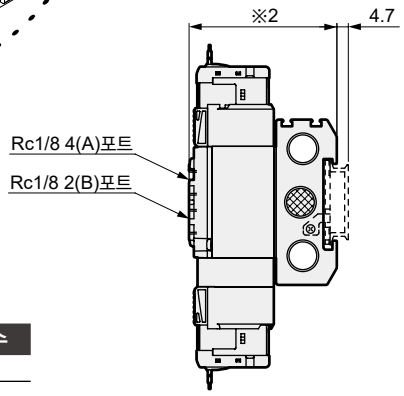


원터치 피팅 구경	※1 치수
φ4	76
φ6	
φ8	
φ1/4인치	76.9
φ5/16인치	76.2



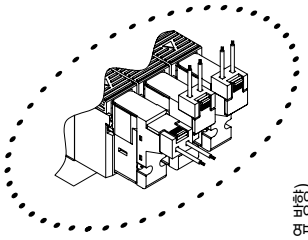
● Rc1/8 암나사 타입(06)



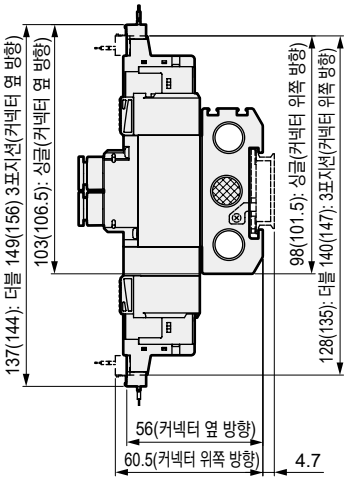


암나사 구경	※2 치수
Rc1/8	60.8
1/8NPT	62.1
G1/8	

● E형 커넥터 타입(E)



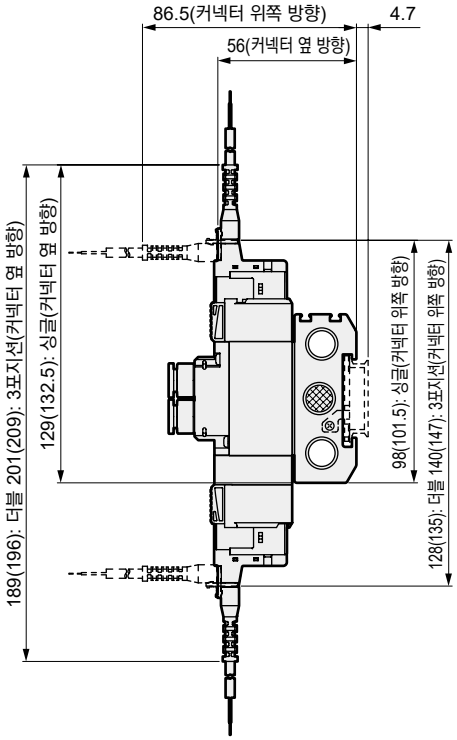
주: ( ) 안은 AC전압일 때



연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	54.0	70.0	86.0	102.0	118.0	134.0	150.0	166.0	182.0	198.0	214.0	230.0	246.0	262.0	278.0	294.0	310.0	326.0	342.0
L_1	42.0	58.0	74.0	90.0	106.0	122.0	138.0	154.0	170.0	186.0	202.0	218.0	234.0	250.0	266.0	282.0	298.0	314.0	330.0
L_2	100.0	112.5	137.5	150.0	162.5	175.0	200.0	212.5	225.0	250.0	262.5	275.0	287.5	312.5	325.0				
L_3	87.5	100.0	125.0	137.5	150.0	162.5	187.5	200.0	212.5	237.5	250.0	262.5	275.0	300.0	312.5				

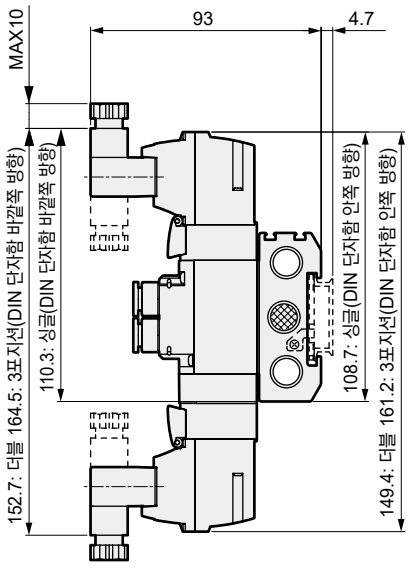
외형 치수도

● EJ형 커넥터 타입(E**J)



주: ( ) 안은 AC전압일 때

● DIN 단자함 타입(B)



주: DIN 단자함 조립은 안쪽 방향으로 출하됩니다.

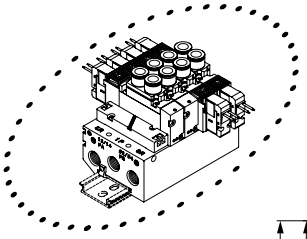
외형 치수도

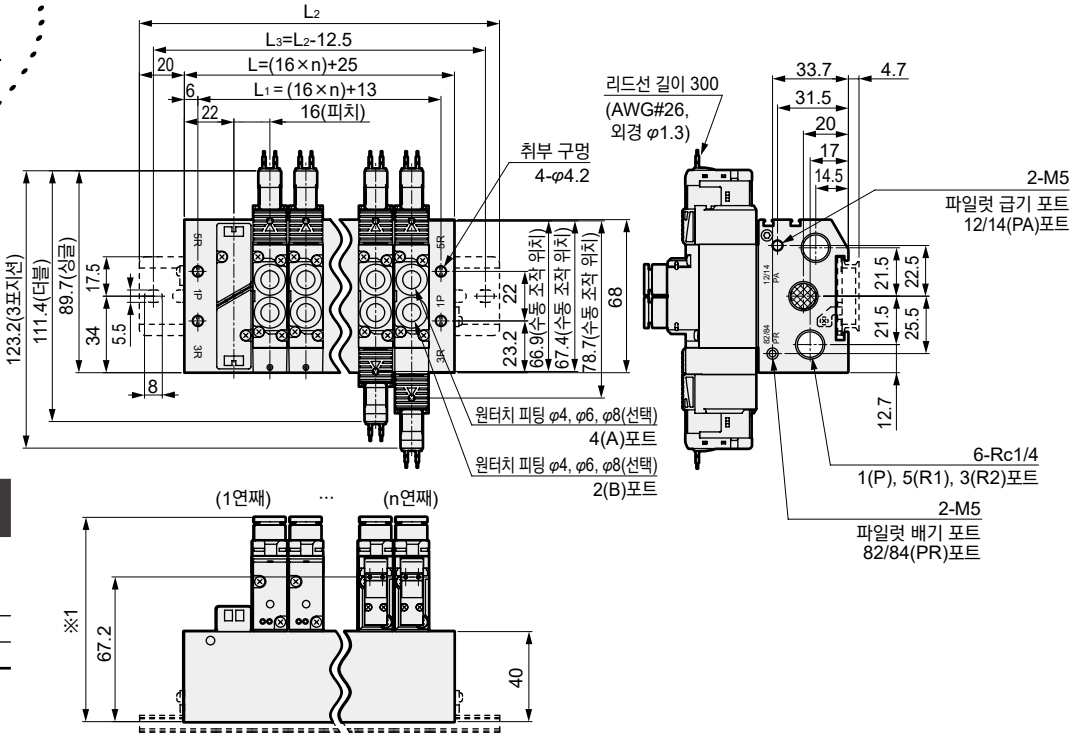
CAD

M4GA2-P7※

※ 2위치 싱글 3포트 밸브는 A포트 또는 B포트의 플러그가 됩니다.

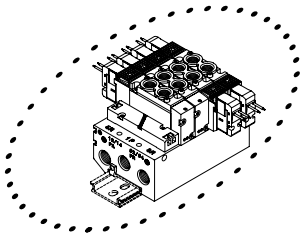
● 외부 파일럿(K)
그로밋 리드선(기호 없음)

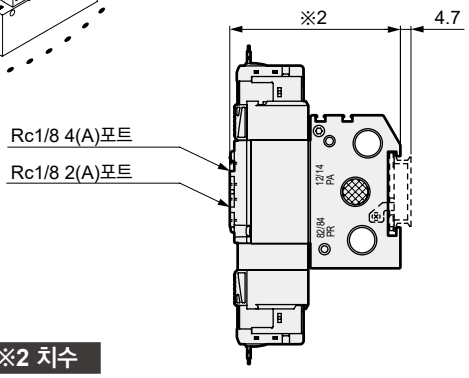




원터치 피팅 구경	※1 치수
φ4	91
φ6	
φ8	
φ1/4인치	91.9
φ5/16인치	91.2

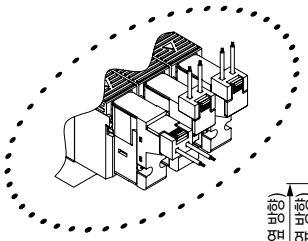
● 외부 파일럿(K)
Rc1/8 암나사 타입(06)



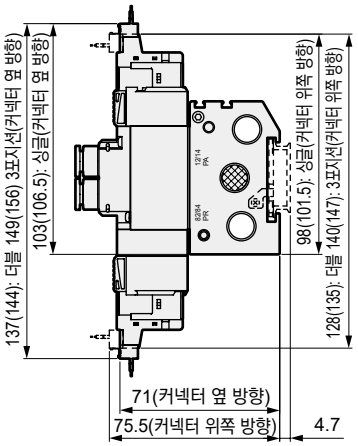


암나사 구경	※2 치수
Rc1/8	75.8
1/8NPT	77.1
G1/8	

● 외부 파일럿(K)
E형 커넥터 타입(E)



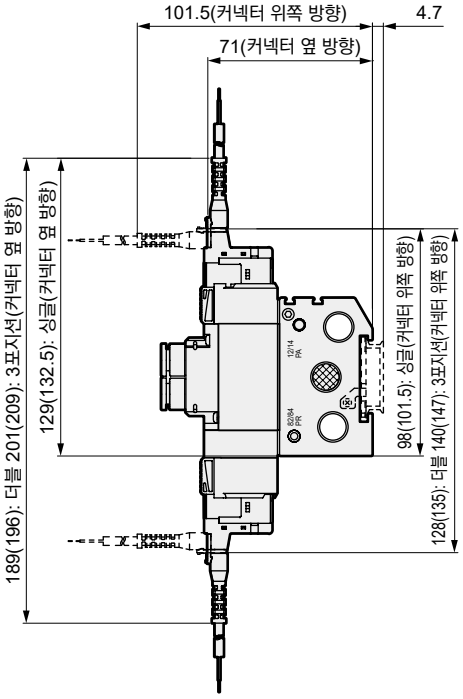
주: ( ) 안은 AC전압일 때



연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	57.0	73.0	89.0	105.0	121.0	137.0	153.0	169.0	185.0	201.0	217.0	233.0	249.0	265.0	281.0	297.0	313.0	329.0	345.0
L_1	45.0	61.0	77.0	93.0	109.0	125.0	141.0	157.0	173.0	189.0	205.0	221.0	237.0	253.0	269.0	285.0	301.0	317.0	333.0
L_2	100.0	125.0	137.5	150.0	162.5	187.5	200.0	212.5	225.0	250.0	262.5	275.0	300.0	312.5	325.0				
L_3	87.5	112.5	125.0	137.5	150.0	175.0	187.5	200.0	212.5	237.5	250.0	262.5	287.5	300.0	312.5				

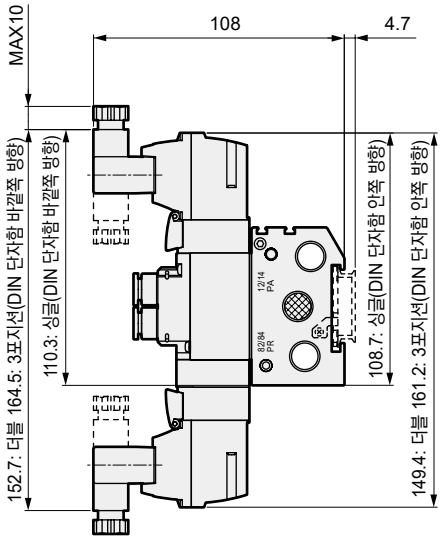
외형 치수도

● 외부 파일럿(K)
EJ형 커넥터 타입(E**J)



주: ( ) 안은 AC전압일 때

● 외부 파일럿(K)
DIN 단자함 타입(B)



주: DIN 단자함 조립은 안쪽 방향으로 출하됩니다.

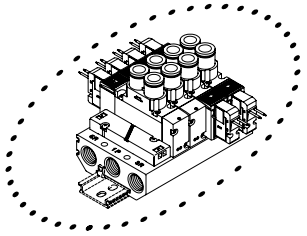
외형 치수도

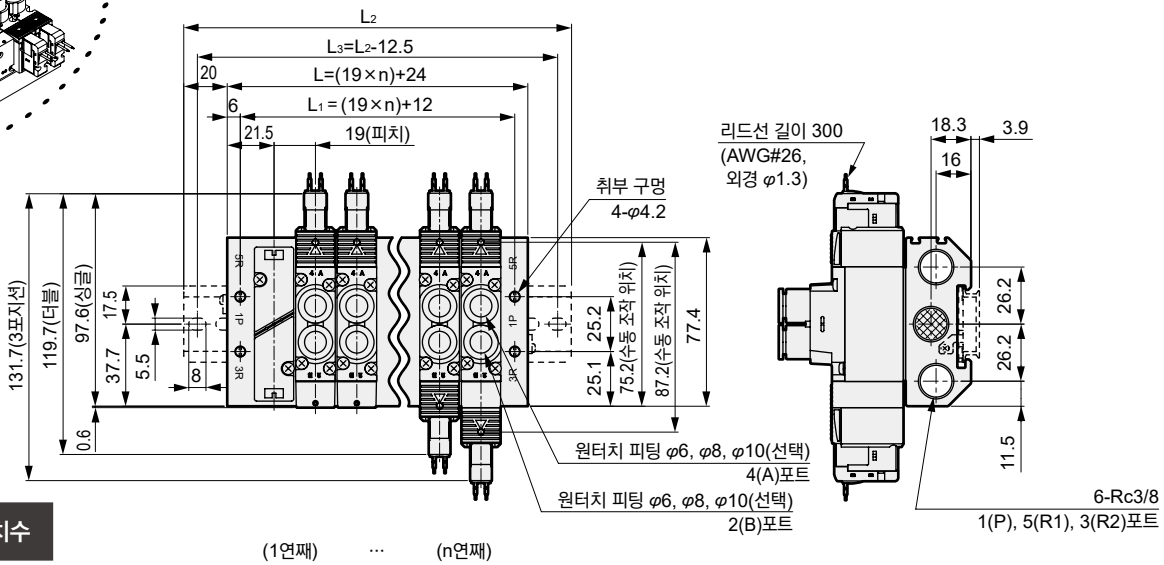
CAD

M4GA3-P7※

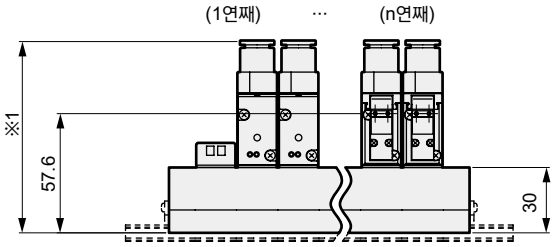
● 그로밋 리드선(기호 없음)

※ 2위치 싱글 3포트 밸브는 A포트 또는 B포트의 플러그가 됩니다.

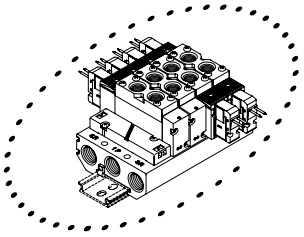


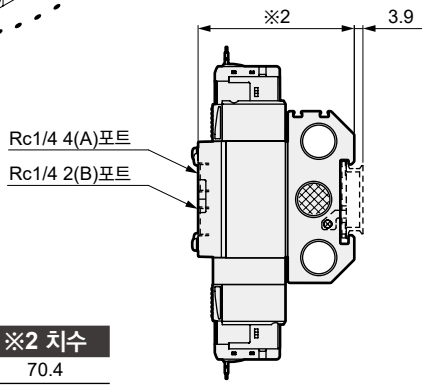


원터치 피팅 구경	※1 치수
φ6	82.8
φ8	
φ10	88.3
φ5/16인치	89
φ3/8인치	92.2



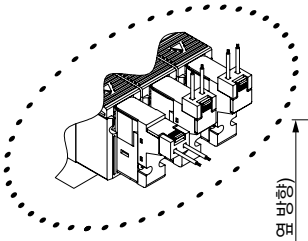
● Rc1/4 암나사 타입(08)



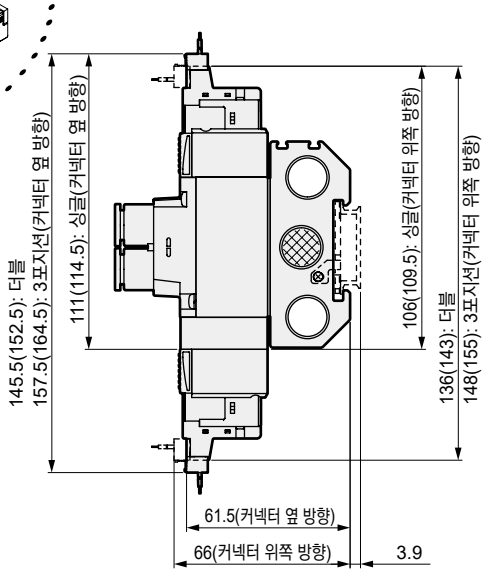


암나사 구경	※2 치수
Rc1/4	70.4
1/4NPT	70.9

● E형 커넥터 타입(E)



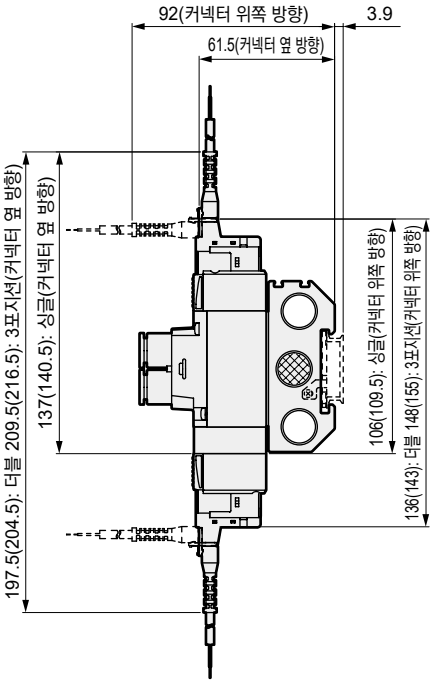
주: ( ) 안은 AC전압일 때



연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	62.0	81.0	100.0	119.0	138.0	157.0	176.0	195.0	214.0	233.0	252.0	271.0	290.0	309.0	328.0	347.0	366.0	385.0	404.0
L_1	50.0	69.0	88.0	107.0	126.0	145.0	164.0	183.0	202.0	221.0	240.0	259.0	278.0	297.0	316.0	335.0	354.0	373.0	392.0
L_2	112.5	125.0	150.0	162.5	187.5	200.0	225.0	237.5	262.5	275.0	300.0	312.5	337.5	350.0	375.0				
L_3	100.0	112.5	137.5	150.0	175.0	187.5	212.5	225.0	250.0	262.5	287.5	300.0	325.0	337.5	362.5				

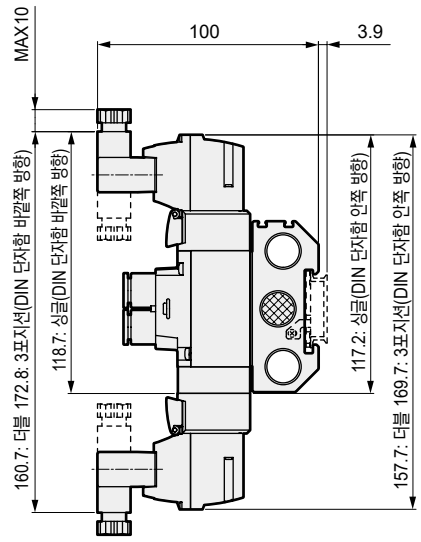
외형 치수도

● EJ형 커넥터 타입(E**J)



주: ( ) 안은 AC전압일 때

● DIN 단자함 타입(B)



주: DIN 단자함 조립은 안쪽 방향으로 출하됩니다.

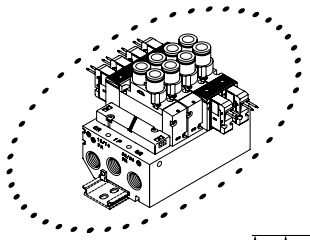
외형 치수도

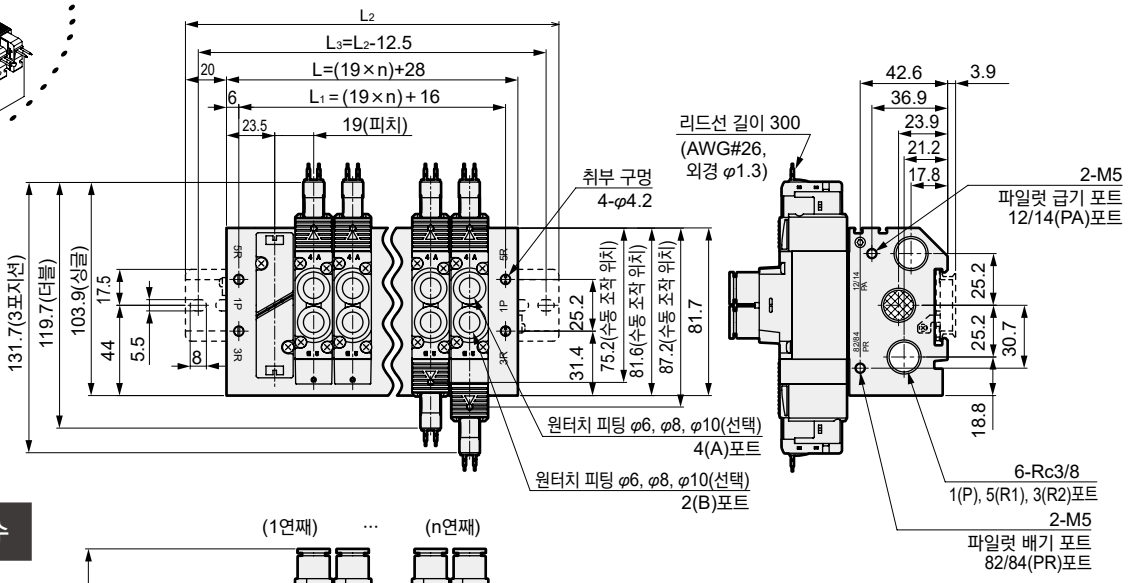
CAD

M4GA3-P7※

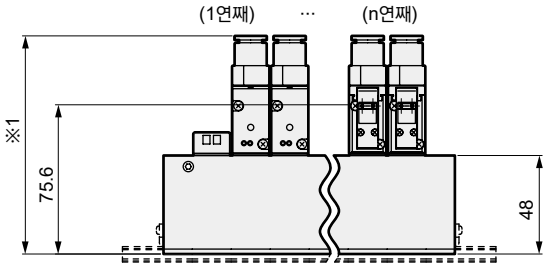
※ 2위치 싱글 3포트 밸브는 A포트 또는 B포트의 플러그가 됩니다.

● 외부 파일럿(K)
그로밋 리드선(기호 없음)

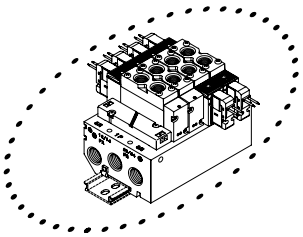


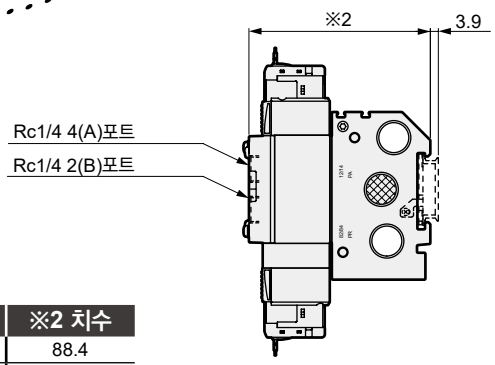


원터치 피팅 구경	※1 치수
φ6	100.8
φ8	
φ10	106.3
φ5/16인치	107
φ3/8인치	110.2



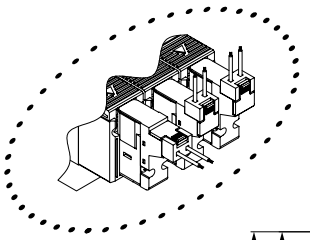
● 외부 파일럿(K)
Rc1/4 암나사 타입(08)



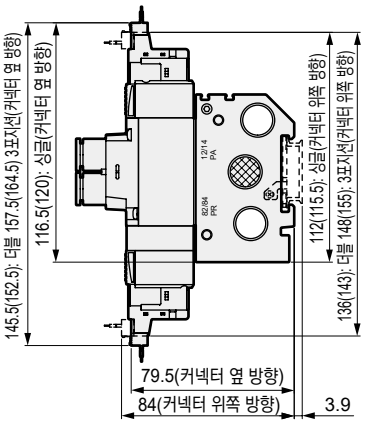


암나사 구경	※2 치수
Rc1/4	88.4
1/4NPT	88.9

● 외부 파일럿(K)
E형 커넥터 타입(E)



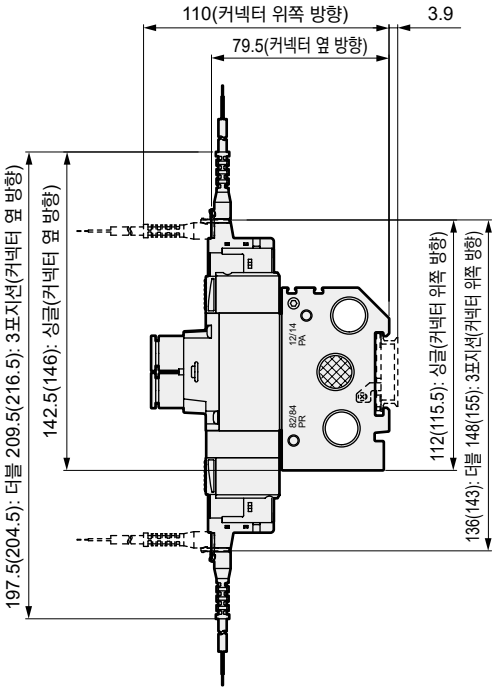
주: ( ) 안은 AC전압일 때



연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	66.0	85.0	104.0	123.0	142.0	161.0	180.0	199.0	218.0	237.0	256.0	275.0	294.0	313.0	332.0	351.0	370.0	389.0	408.0
L_1	54.0	73.0	92.0	111.0	130.0	149.0	168.0	187.0	206.0	225.0	244.0	263.0	282.0	301.0	320.0	339.0	358.0	377.0	396.0
L_2	112.5	125.0	150.0	175.0	187.5	212.5	225.0	250.0	262.5	287.5	300.0	325.0	337.5	362.5	375.0				
L_3	100.0	112.5	137.5	162.5	175.0	200.0	212.5	237.5	250.0	275.0	287.5	312.5	325.0	350.0	362.5				

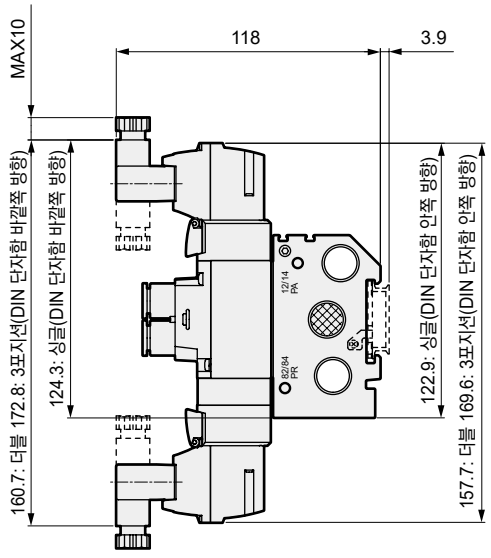
외형 치수도

● 외부 파일럿(K)
EJ형 커넥터 타입(E**J)

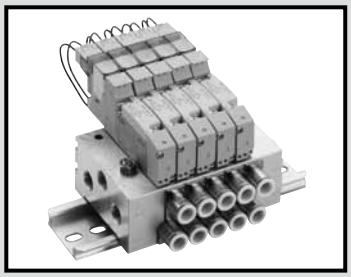


주: ( ) 안은 AC전압일 때

● 외부 파일럿(K)
DIN 단자함 타입(B)



주: DIN 단자함 조립은 안쪽 방향으로 출하됩니다.



개별 배선 매니폴드
베이스 배관
직접 마운트 타입/DIN 레일 마운트 타입

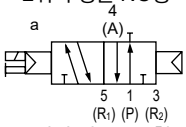
M3GB1·2/M4GB1·2·3-(D) Series

● 적응 실린더 지름: φ20~φ100

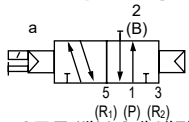
CE RoHS CAD

JIS 기호

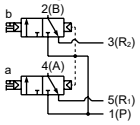
● 3포트 밸브
2위치 싱글 NC형



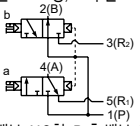
2위치 싱글 NO형



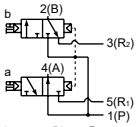
● 3포트 밸브 2개 내장형
(A 측 밸브: NC형, B 측 밸브: NC형)



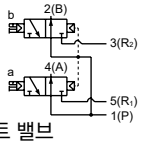
(A 측 밸브: NC형, B 측 밸브: NO형)



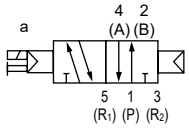
(A 측 밸브: NO형, B 측 밸브: NC형)



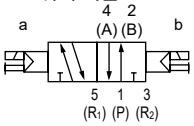
(A 측 밸브: NO형, B 측 밸브: NO형)



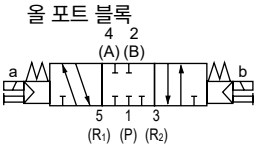
● 5포트 밸브
2위치 싱글



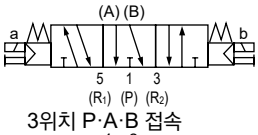
2위치 더블



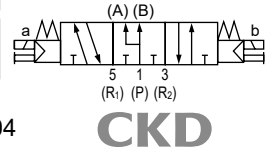
3위치
올 포트 블록



3위치 A·B·R 접속



3위치 P·A·B 접속



구조와 재료 제한

	구조	재료 제한	형번
P7 시리즈	발진 방지		_ P70
	발진 방지	구리계 불가 / 실리콘계 불가 / 할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	_ P74 수주 생산품

매니폴드 공통 사양

항목		내용
매니폴드 형식		일체형 베이스
취부 방법		직접 마운트형/DIN 레일 마운트형
급기·배기 방법		집중 급기·집중 배기(배기 오작동 방지 밸브 내장)
파일럿 배기 방법	내부 파일럿	주 밸브·파일럿 밸브 집중 배기(파일럿 배기 체크 밸브 내장)
	외부 파일럿	주 밸브·파일럿 밸브 개별 배기
배관 방향		베이스부 옆 방향
밸브의 종류와 조작 방식		파일럿식 소프트 스풀 밸브
사용 유체		압축 공기
최고 사용 압력	MPa	0.7
최저 사용 압력	MPa	0.2(주3)
내압력	MPa	1.05
주위 온도	℃	-5~55(동결 없을 것)
유체 온도	℃	5~55
수동 장치		논로크·로크 공용형(표준)
급유(주1)		필요 없음
보호 구조(주2)		방진
내진동	m/s^2	50 이하
내충격	m/s^2	300 이하
환경		부식성 가스 환경에서 사용 불가

주1: 급유되는 경우에는 터빈유 1종 ISOVG32를 사용해 주십시오. 과다 급유, 간헐 급유는 작동을 불안정하게 만듭니다.
주2: 물방울, 기름 등이 닿지 않도록 사용해 주십시오.
DIN 단자함 사양의 경우에는 IP65(방분류형)입니다. 단, 규정된 적합 코드 외경과 조임 토크로 고정하는 것이 조건입니다.
주3: 외부 파일럿(옵션 기호: K) 선택 시 사용 압력 범위는 0~0.7MPa입니다. 또한 외부 파일럿 압력은 0.2~0.7MPa로 사용해 주십시오.

전기 사양

항목		내용					
정격 전압 V		DC24	DC12	DC5	DC3	AC100	AC200
전압 변동 범위		±10%					
유지 전류(주4) A	표준	0.015 (0.017)	0.030 (0.034)	0.072 (0.082)	0.120 (0.136)	0.009 (0.009)	0.006 (0.006)
	저발열·초전력 회로 부착	0.005	0.010	–		–	
소비 전력(주4) W	표준	0.35(0.40)		0.35(0.40)		–	
	저발열·초전력 회로 부착	0.1		–		–	
피상 전력(주4)(주5) VA	표준	–		–		0.93 (0.98)	1.40
내열 등급		B					
서지 킬러		옵션					
인디케이터		램프(옵션)					

주4: ( ) 안은 램프 부착일 때의 값입니다. 또한 저발열·전력 절약 회로 부착은 램프 부착에 한정됩니다.
주5: AC200V는 DIN 단자함(램프 부착)의 값입니다.

기종별 사양

항목			M3GB1·M4GB1		M3GB2·M4GB2		M4GB3	
			직접 마운트	DIN 레일 마운트	직접 마운트	DIN 레일 마운트	직접 마운트	DIN 레일 마운트
최대 연 수		표준(내부 파일럿)	20연	16연	20연	16연	20연	16연
		외부 파일럿	12연	12연				
접속 구경	Rc 나사, M5	A·B포트	바브 피팅 φ1.8 원터치 피팅 φ1.8, φ4, φ6, φ8(주6) M5		원터치 피팅 φ4, φ6, φ8, φ10(주6) Rc1/8		원터치 피팅 φ6, φ8, φ10 Rc1/4	
		P·R1·R2포트	Rc1/8		Rc1/4		Rc3/8	
	NPT 나사 M5	A·B포트	원터치 피팅 φ1/8인치, φ5/32인치 M5		원터치 피팅 φ1/4인치, φ5/16인치 1/8NPT		원터치 피팅 φ5/16인치, φ3/8인치 1/4NPT(주6)	
		P·R1·R2포트	1/8NPT		1/4NPT		3/8NPT(주6)	
	G 나사, M5	A·B포트	원터치 피팅 φ4, φ6 M5		원터치 피팅 φ4, φ6, φ8 G1/8		–	
		P·R1·R2포트	G1/8		G1/4		–	
매니폴드 베이스 질량 산출식(n: 연 수) g		표준	35n+61	36n+115	71n+106	73n+134	113n+170	115n+119
		외부 파일럿	35n+106	36n+114	76n+135	78n+166	118n+194	120n+223

주6: 수주 생산품입니다.

'DIN 레일 설치 방법에 대한 주의(734page)'를 확인하고 선정해 주십시오.

매니폴드 연 수가 10연(4G3은 5연) 이상일 때는 양측 포트에서 급배기 해 주십시오.

매니폴드 베이스 질량은 나사 사양의 값입니다.

유량 특성

기종 형번	전환 위치 구분		P→A/B		A/B→R1/R2	
			C[dm³/(s·bar)]	b	C[dm³/(s·bar)]	b
M3GB1 M4GB1	3포트 밸브 2개 내장형		0.86	0.35	1.1(0.67)	0.22(0.23)
	2위치		1.1	0.22	1.2(0.70)	0.20(0.10)
	3위치	올 포트 블록	0.98	0.22	1.1 –	0.24 –
		ABR 접속	0.97	0.35	1.3(0.68)	0.22(0.24)
		PAB 접속	1.1	0.38	1.1 –	0.21 –
M3GB2 M4GB2	3포트 밸브 2개 내장형		1.7	0.44	2.1(1.6)	0.32(0.30)
	2위치		2.4	0.34	2.7(1.7)	0.24(0.31)
	3위치	올 포트 블록	2.2	0.34	2.4 –	0.29 –
		ABR 접속	2.2	0.34	2.8(1.8)	0.24(0.27)
		PAB 접속	2.4	0.29	2.4 –	0.29 –
M4GB3	2위치		3.5	0.34	3.8(2.6)	0.11(0.27)
	3위치	올 포트 블록	3.1	0.33	3.3 –	0.22 –
		ABR 접속	3.0	0.30	3.8(2.7)	0.11(0.22)
		PAB 접속	3.6	0.36	3.3 –	0.28 –

주1: 유효 단면적 S와 음속 컨덕턴스 C와의 환산은 S≒5.0×C입니다.

주2: ( ) 안은 배기 오작동 방지 밸브 부착일 때의 값입니다.

오존 대응 사양 · 내절삭유 대응 사양

507page 형번 표시 방법 Ⓔ항 옵션 'A'로 선정 가능합니다.

M4GB1·2·3 Series

개별 배선 매니폴드; 베이스 배관

형번 표시 방법

매니폴드 형번

M 4GB1 1 0R - C6 - E2 H D - ○ - 3 - P70

3포트 매니폴드 형번

M 3GB1 66 0R - C6 - E2 H D - ○ - 3 - P70

●베이스 탑재용 단품 밸브

4GB1 1 9R - 00 - E2 H —— 3 - P70

●베이스 탑재용 3포트 단품 밸브

3GB1 66 9R - 00 - E2 H —— 3 - P70

- 3GB1 66: Ⓑ 전환 위치 구분
- 9R: Ⓐ 기종 형번
- 00: Ⓒ 접속 구경(주3)(주4)
- E2: Ⓓ 전선 접속
- H: Ⓔ 옵션
- D: Ⓕ 마운트 타입
- ○: Ⓖ 연 수
- 3: Ⓗ 전압
- P70: Ⓘ 클린 사양

주: '매니폴드 사양서(594page~608page)'를 반드시 기입해 주십시오.

기호	내용		Ⓐ 기종 형번 3GB1	3GB2	4GB1	4GB2	4GB3
Ⓑ 전환 위치 구분							
1	2위치 싱글				●	●	●
2	2위치 더블				●	●	●
3	3위치 올 포트 블록				●	●	●
4	3위치 ABR 접속				●	●	●
5	3위치 PAB 접속				●	●	●
66	3포트 밸브 2개 내장형 (주1)(주2)	A 측 밸브: 노멀 클로즈 B 측 밸브: 노멀 클로즈	●	●			
67		A 측 밸브: 노멀 클로즈 B 측 밸브: 노멀 오픈	●	●			
76		A 측 밸브: 노멀 오픈 B 측 밸브: 노멀 클로즈	●	●			
77		A 측 밸브: 노멀 오픈 B 측 밸브: 노멀 오픈	●	●			
8	믹스 매니폴드 (전환 구분이 복수 존재할 경우)		●	●	●	●	●

Ⓒ 접속 구경						
포트	4(A)·2(B)포트	P·R1·R2포트 ②=Rc1/8 ③=Rc1/4 ④=Rc3/8				
CF	φ1.8 바브 피팅(대응 튜브 UP-9102-**)	②		②		
C18	φ1.8 원터치 피팅(대응 튜브 UP-9402-**)	②		②		
C4	φ4 원터치 피팅	②	③	②	③	
C6	φ6 원터치 피팅	②	③	②	③	④
C8	φ8 원터치 피팅(주5)(주6)	②	③	②	③	④
C10	φ10 원터치 피팅(주5)(주6)		③		③	④
CL18	φ1.8 원터치 피팅 L형 상향(대응 튜브 UP-9402-**)			②		
CL4	φ4 원터치 피팅 L형 상향			②		
CL6	φ6 원터치 피팅 L형 상향			②	③	
CL8	φ8 원터치 피팅 L형 상향				③	④
CL10	φ10 원터치 피팅 L형 상향					④
CD18	φ1.8 원터치 피팅 L형 하향(대응 튜브 UP-9402-**)	②		②		
CD4	φ4 원터치 피팅 L형 하향	②		②		
CD6	φ6 원터치 피팅 L형 하향	②	③	②	③	
CD8	φ8 원터치 피팅 L형 하향		③		③	④
CD10	φ10 원터치 피팅 L형 하향					④
CX	원터치 피팅 믹스	②	③	②	③	④
M5	M5	②		②		
06	Rc1/8		③		③	
08	Rc1/4					④
포트	4(A)·2(B)포트	P·R1·R2포트 ⑤=1/8NPT ⑥=1/4NPT ⑦=3/8NPT				
C3N	φ1/8인치 원터치 피팅	⑤		⑤		
C4N	φ5/32인치 원터치 피팅	⑤		⑤		
C6N	φ1/4인치 원터치 피팅		⑥		⑥	
C8N	φ5/16인치 원터치 피팅		⑥		⑥	⑦
C10N	φ3/8인치 원터치 피팅					⑦
CL3N	φ1/8인치 원터치 피팅 L형 상향(주6)			⑤		
CL4N	φ5/32인치 원터치 피팅 L형 상향(주6)			⑤		
CL6N	φ1/4인치 원터치 피팅 L형 상향(주6)				⑥	
CL8N	φ5/16인치 원터치 피팅 L형 상향(주6)				⑥	
CXN	원터치 피팅 믹스	⑤	⑥	⑤	⑥	⑦
M5N	M5	⑤		⑤		
06N	1/8NPT		⑥		⑥	
08N	1/4NPT(주6)					⑦
포트	4(A)·2(B)포트	P·R1·R2포트 ⑧=G1/8 ⑨=G1/4				
C4G	φ4 원터치 피팅	⑧	⑨	⑧	⑨	
C6G	φ6 원터치 피팅	⑧	⑨	⑧	⑨	
C8G	φ8 원터치 피팅		⑨		⑨	
CL4G	φ4 원터치 피팅 L형 상향(주6)			⑧		
CL6G	φ6 원터치 피팅 L형 상향(주6)			⑧	⑨	
CL8G	φ8 원터치 피팅 L형 상향(주6)				⑨	
CXG	원터치 피팅 믹스	⑧	⑨	⑧	⑨	
M5G	M5	⑧		⑧		
06G	G1/8		⑨		⑨	
00	베이스 탑재용 단품 밸브	●	●	●	●	●

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 3·5포트 밸브와 믹스일 경우에는 M4GB※80R이 됩니다.
또한 마스킹 플레이트와 믹스일 경우에는 M3GB※80R이 됩니다.

주2: 외부 파일럿(K)과의 조합은 대응하지 않습니다.
또한 외형 치수는 각각의 2위치 더블 솔레노이드와 동일한 치수입니다.

주3: CL*원터치 피팅 L형은 싱글 솔레노이드 매니폴드만 대응합니다. 또한 A포트: 롱 엘보, B포트: 쇼트 엘보입니다.

주4: 원터치 피팅 L형(상향)(하향)일 경우에는 A/B포트 사이즈는 차이가 없습니다.

주5: 4G1의 C8, 4G2의 C10은 원터치 피팅 믹스에 대응하지 않습니다.

주6: 수주 생산입니다.

		Ⓐ 기종 형번				
		3GB1	3GB2	4GB1	4GB2	4GB3
Ⓓ 전선 접속						
기호 없음	그로밋 리드선(300mm)(주17)	●	●	●	●	●
B	DIN 단자함(Pg7) 서지 킬러·램프 부착(주18)		●		●	●
BN	DIN 단자함(Pg7)(단자함 없음) 서지 킬러 부착(주18)		●		●	●
E형 커넥터(위·옆 방향 공용)						
E0	리드선(300mm)(주19)	●	●	●	●	●
E00	리드선(500mm)(주19)	●	●	●	●	●
E01	리드선(1000mm)(주19)	●	●	●	●	●
E02	리드선(2000mm)(주19)	●	●	●	●	●
E03	리드선(3000mm)(주19)	●	●	●	●	●
E0N	리드선 없음(소켓 없음)(주19)	●	●	●	●	●
E1	리드선 없음(소켓·단자 첨부)(주19)	●	●	●	●	●
E2	리드선(300mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●
E20	리드선(500mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●
E21	리드선(1000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●
E22	리드선(2000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●
E23	리드선(3000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●
E2N	리드선 없음(소켓 없음) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●
E3	리드선 없음(소켓·단자 첨부) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●
EJ형 커넥터(커버 부착 소켓, 위·옆 방향 공용)						
E01J	리드선(1000mm)(주19)	●	●	●	●	●
E02J	리드선(2000mm)(주19)	●	●	●	●	●
E03J	리드선(3000mm)(주19)	●	●	●	●	●
E21J	리드선(1000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●
E22J	리드선(2000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●
E23J	리드선(3000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●
Ⓔ 옵션						
기호 없음	논로크·로크 공용 수동 장치	●	●	●	●	●
M	논로크식 수동 장치	●	●	●	●	●
H	배기 오작동 방지 밸브 부착(주7)	●	●	●	●	●
K	외부 파일럿(주8)	●	●	●	●	●
A	오존·절삭유 대응품	●	●	●	●	●
S	서지리스(주9)	●	●	●	●	●
E	저발열·전력 절약 회로(주9)(주10)	●	●	●	●	●
F	A·B포트 필터 내장(주11)	●	●	●	●	●
Z1	급기 스페이서(주12)	●	●	●	●	●
Z3	배기 스페이서(주12)	●	●	●	●	●
Ⓕ 마운트 타입						
기호 없음	직접 마운트 타입(주15)	●	●	●	●	●
D	DIN 레일 마운트 타입	●	●	●	●	●
Ⓖ 연 수						
2	2연	●	●	●	●	●
≀	≀					
20	기종별 최대 연 수는 505page를 참조해 주십시오.					
Ⓗ 전압						
1	AC100V(정류 회로 내장)	●	●	●	●	●
2	AC200V(정류 회로 내장)(주16)		●		●	●
3	DC24V	●	●	●	●	●
4	DC12V	●	●	●	●	●
7	DC3V	○	○	○	○	○
8	DC5V	○	○	○	○	○

Ⓘ 클린 사양(주18)(주19)(주20)

	구조	재료 제한					
P70	배기 처리	—	●	●	●	●	●
P74	배기 처리	구리계·실리콘계·할로겐계(불소, 염소, 옥살산) 불가	●	●	●	●	●

는 제작 불가를 나타냅니다. ○는 수주 생산을 나타냅니다.

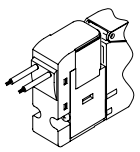
주7: 3위치 올 포트 블록과 PAB 접속에는 배기 오작동 방지 밸브 부착 사양(H)은 없습니다. 배기 오작동 방지 밸브에 대해서는 731page를 참조해 주십시오.
주8: 외부 파일럿(K)에서의 진공 사용에 대해서는 별도로 문의해 주십시오.
주9: E2※형, E2※J형 커넥터, DC12·24V만 대응합니다.
또한 서지리스 'S'와 저발열·전력 절약 회로 'E'는 동시에 선택할 수 없습니다.
주10: 서지리스 사양입니다.
주11: P포트는 표준으로 필터를 내장하고 있습니다.
주12: 스페이서 탑재 위치·수량은 매니폴드 사양서로 지시해 주십시오.
스페이서의 다단 조립은 대응하고 있지 않습니다.
마스킹 플레이트와의 조합은 대응하고 있지 않습니다.
또한, 자세한 사항은 578page~581page를 참조해 주십시오.
주13: M4GB1의 직접 마운트 타입은 구입 후에 DIN 레일 마운트 타입으로 변경할 수 없습니다.
주14: DIN 단자함만 대응하고 있습니다.
주15: 그로밋 리드선 사양은 DC전압에 한하여 대응합니다.
주16: AC전압 및 DC12·24V 대응입니다. 또한, 램프는 단자함에 부속되어 있습니다.
주17: AC전압은 정류 회로 부착입니다.
주18: A(오존 대응품)와 Ⓘ항 클린 사양 P74와의 조합은 대응하지 않습니다.
주19: 구리계·실리콘계·할로겐계 불가 사양은 메인 밸브부의 대응입니다.
주20: P74 시리즈는 수주 생산품입니다.

전선 접속

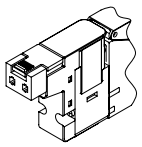
단품 밸브·개별 배선 매니폴드

기호 없음 그로밋 리드선

● 리드선 길이
300mm

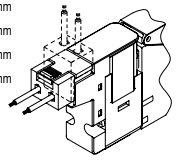


E1 E3 E형 커넥터 소켓 단자 첨부

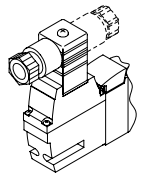


E0 E2 E형 커넥터

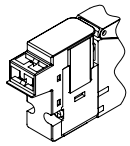
● 리드선 길이
300mm
500mm
1000mm
2000mm
3000mm



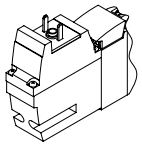
B DIN 단자함



E0N E2N E형 커넥터 소켓 없음

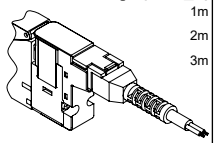


BN DIN 단자함 (단자함 없음)

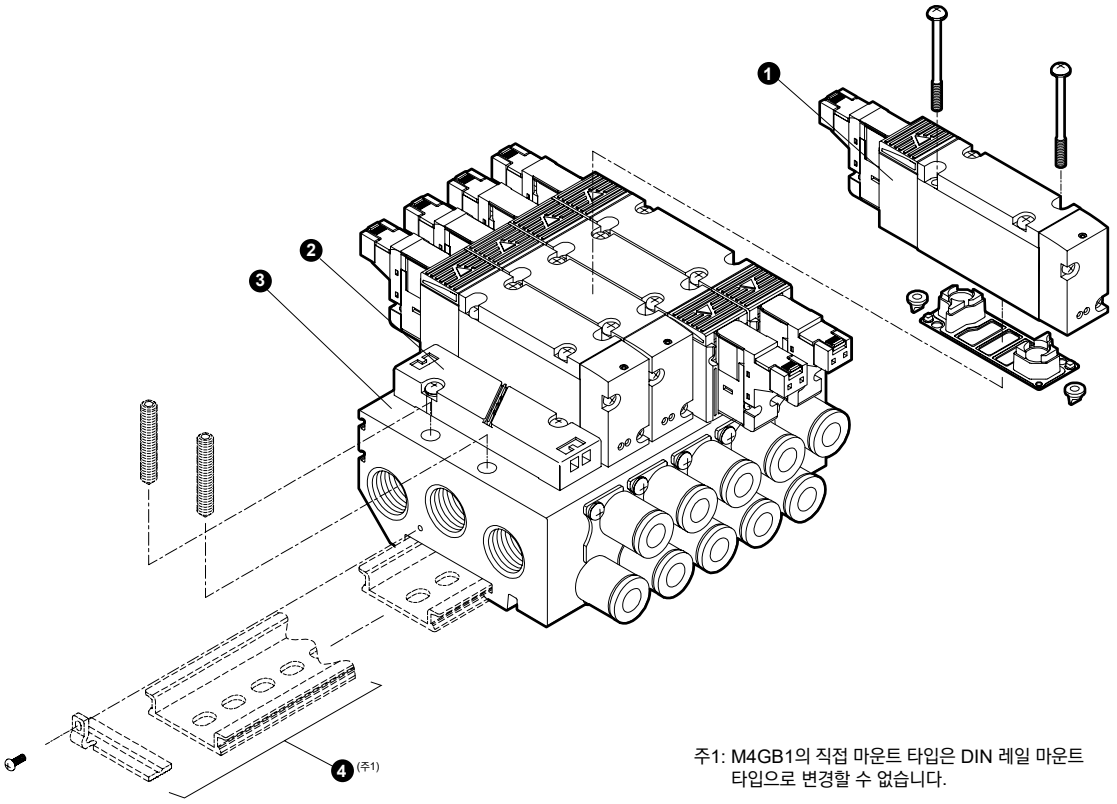


E0※J E2※J EJ형 커넥터

● 리드선 길이
1m
2m
3m



매니폴드 구성 부품 설명 및 부품 리스트



주1: M4GB1의 직접 마운트 타입은 DIN 레일 마운트 타입으로 변경할 수 없습니다.

주요 구성 부품 리스트

품번	구성 부품 명칭		형번	내용	비고
1	베이스 탑재용 단품 밸브		4GB □□9R -00 - 전선 접속 - 옵션 - 전압 - P70 P74 전환 위치 구분 시리즈 유량 사이즈	단품 밸브 개스킷 취부 나사 2 PR 체크 밸브 2	자세한 내용은 506page 참조
2	마스킹 플레이트	3G1·4G1	4G1R-MP-P70	마스킹 플레이트 개스킷 취부 나사 2	※3G3·4G3은 PR 체크 밸브 2개가 첨부됩니다.
		3G2·4G2	4G2R-MP-P70		
		3G3·4G3	4G3R-MP-P70		
3	매니폴드 베이스 조립		M4GB □R - 접속 구경 - 옵션 - D - 연 수 - P70 시리즈 유량 사이즈 마운트 타입	매니폴드 베이스	마운트 타입의 선택은 4G1뿐입니다. 또한 마운트 타입 'D'를 선택하여도 DIN 레일 키트는 별도로 준비해 주십시오.
4	DIN 레일 키트				자세한 내용은 585page 참조

주: P74 시리즈는 수주 생산품입니다.

부품 리스트

품번	부품 명칭	형번
–	코일 조립	4GR-전선 접속-□-COIL-전압-P70 기호 없음: 표준 A: 오존·절삭유 대응 S: 서지리스 E: 저발열·전력 절약 회로 507page Ⓓ 전선 접속에서 선택
–	E형 커넥터 소켓 조립	4GR–SOCKET–ASSY–전선 접속–전압– P70
–	EJ형 커넥터 소켓 조립	4GR–SOCKET–ASSY–전선 접속– P70

품번	부품 명칭			형번
–	카트리지식 원터치 피팅 및 관련 부품	4G1	φ1.8 바브형	4G1R-JOINT-CF-P70
			φ1.8 스트레이트형	4G1R-JOINT-C18-P70
			φ4 스트레이트형	4G1R-JOINT-C4-P70
			φ6 스트레이트형	4G1R-JOINT-C6-P70
			φ8 스트레이트형	4G1R-JOINT-C8-P70
			φ1.8 엘보형	4G1R-JOINT-CL18, CLL18-P70
			φ4 엘보형	4G1R-JOINT-CL4, CLL4-P70-P70
			φ6 엘보형	4G1R-JOINT-CL6, CLL6-P70-P70
			φ1/8인치 스트레이트형	4G1R-JOINT-C3N-P70
			φ5/32인치 스트레이트형	4G1R-JOINT-C4N-P70
			φ1/8인치 엘보형(주1)	4G1R-JOINT-CL3N, CLL3N-P70
			φ5/32인치 엘보형(주1)	4G1R-JOINT-CL4N, CLL4N-P70
			플러그 카트리지	4G1R-JOINT-CPG-P70
		4G2	φ4 스트레이트형	4G2R-JOINT-C4-P70
			φ6 스트레이트형	4G2R-JOINT-C6-P70
			φ8 스트레이트형	4G2R-JOINT-C8-P70
			φ10 스트레이트형(주2)	4G2R-JOINT-C10-P70
			φ6 엘보형	4G2R-JOINT-CL6, CLL6-P70
			φ8 엘보형	4G2R-JOINT-CL8, CLL8-P70
			φ1/4인치 스트레이트형	4G2R-JOINT-C6N-P70
			φ5/16인치 스트레이트형	4G2R-JOINT-C8N-P70
			φ1/4인치 엘보형(주1)	4G2R-JOINT-CL6N, CLL6N-P70
			φ5/16인치 엘보형(주1)	4G2R-JOINT-CL8N, CLL8N-P70
			플러그 카트리지	4G2R-JOINT-CPG-P70
		4G3	φ6 스트레이트형	4G3R-JOINT-C6-P70
			φ8 스트레이트형	4G3R-JOINT-C8-P70
			φ10 스트레이트형	4G3R-JOINT-C10-P70
			φ8 엘보형	4G3R-JOINT-CL8, CLL8-P70
			φ10 엘보형	4G3R-JOINT-CL10, CLL10-P70
			φ5/16인치 스트레이트형	4G3R-JOINT-C8N-P70
			φ3/8인치 스트레이트형	4G3R-JOINT-C10N-P70

주1: 수주 생산입니다.
주2: 4G3용 φ10 스트레이트형과 동일 제품입니다.

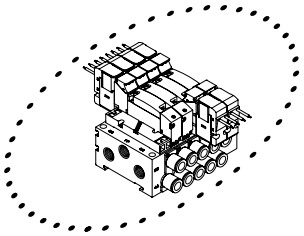
외형 치수도

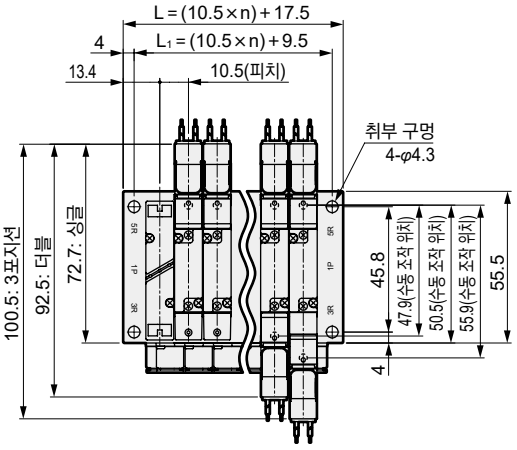
CAD

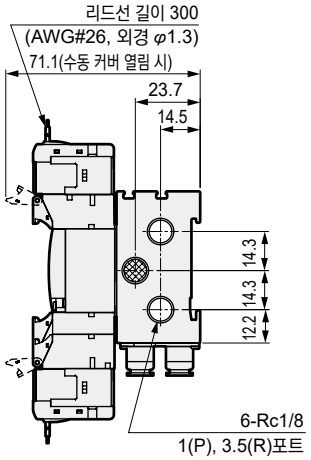
M4GB1-P7※

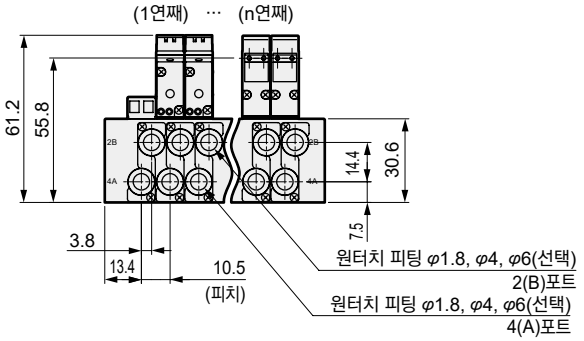
● 직접 마운트 취부
그로밋 리드선(기호 없음)

주1: 직접 마운트 전용입니다.
DIN 레일 사양으로 변경할 수 없습니다.
주2: 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.

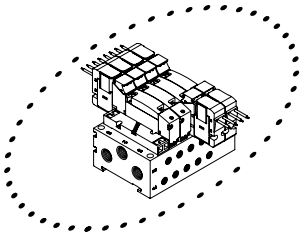


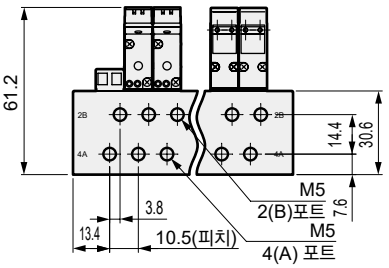




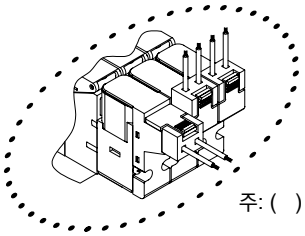


● M5 암나사 타입(M5)

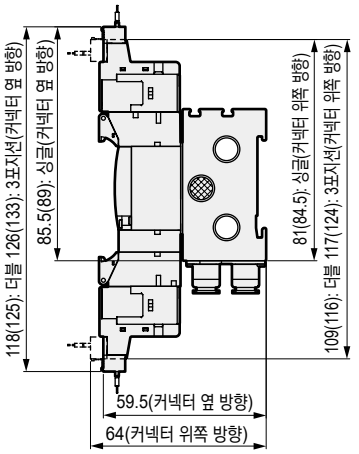




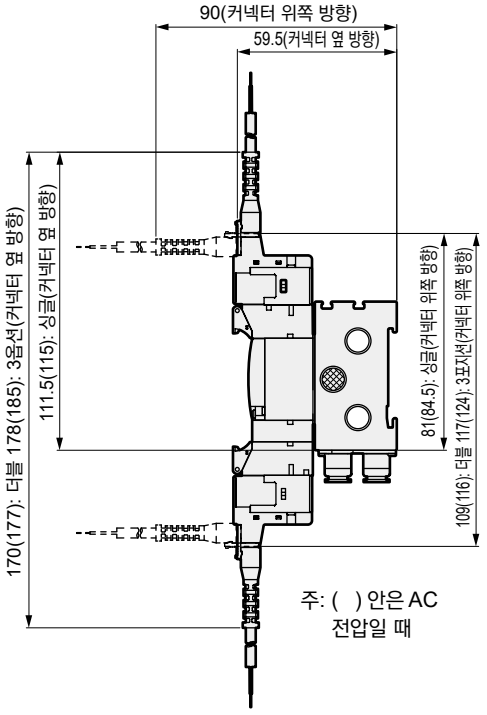
● E형 커넥터 타입(E)



주: ( ) 안은 AC전압일 때



● EJ형 커넥터 타입(E**J)



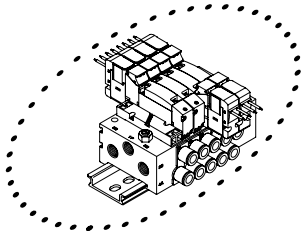
연수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	38.5	49.0	59.5	70.0	80.5	91.0	101.5	112.0	122.5	133.0	143.5	154.0	164.5	175.0	185.5	196.0	206.5	217.0	227.5
L_1	30.5	41.0	51.5	62.0	72.5	83.0	93.5	104.0	114.5	125.0	135.5	146.0	156.5	167.0	177.5	188.0	198.5	209.0	219.5

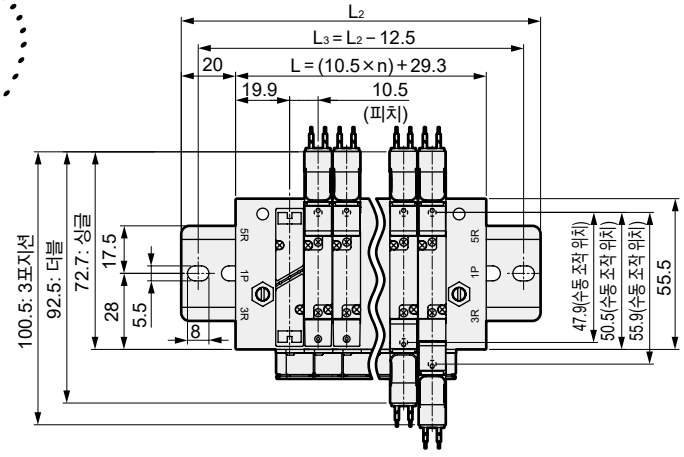
외형 치수도

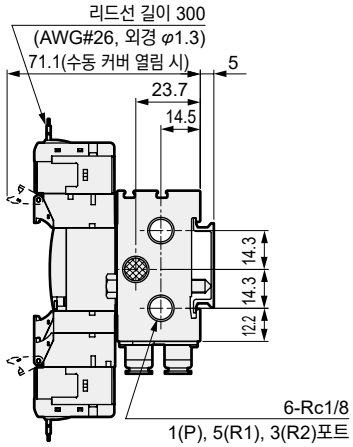
M4GB1-P7※

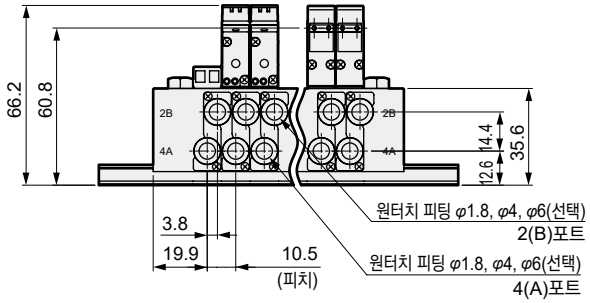
주1: 직접 마운트 사양은 변경 가능합니다.
주2: 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.

● DIN 레일 취부(D)
그로밋 리드선(기호 없음)

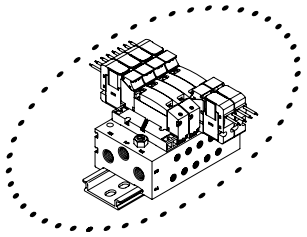


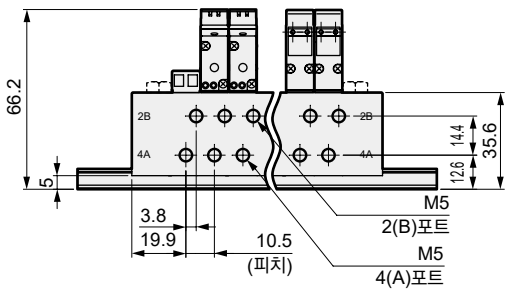




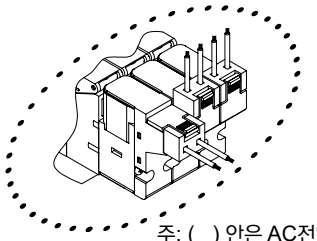


● DIN 레일 취부(D)
M5 암나사 타입(M5)

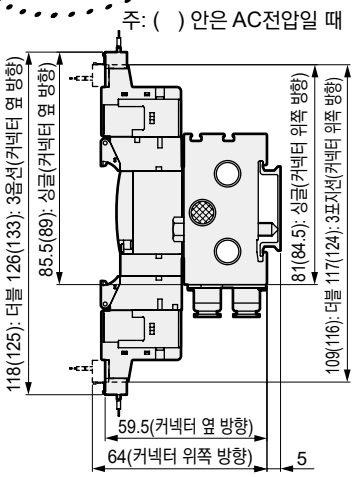




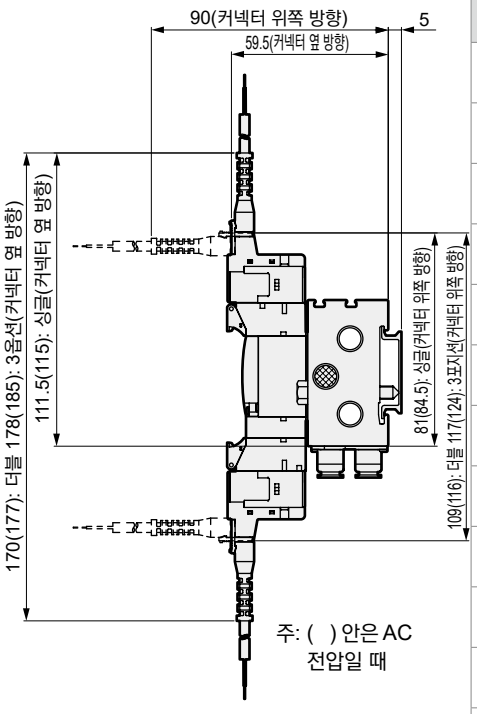
● DIN 레일 취부(D)
E형 커넥터 타입(E)



주: ( ) 안은 AC전압일 때



● EJ형 커넥터 타입(E**J)



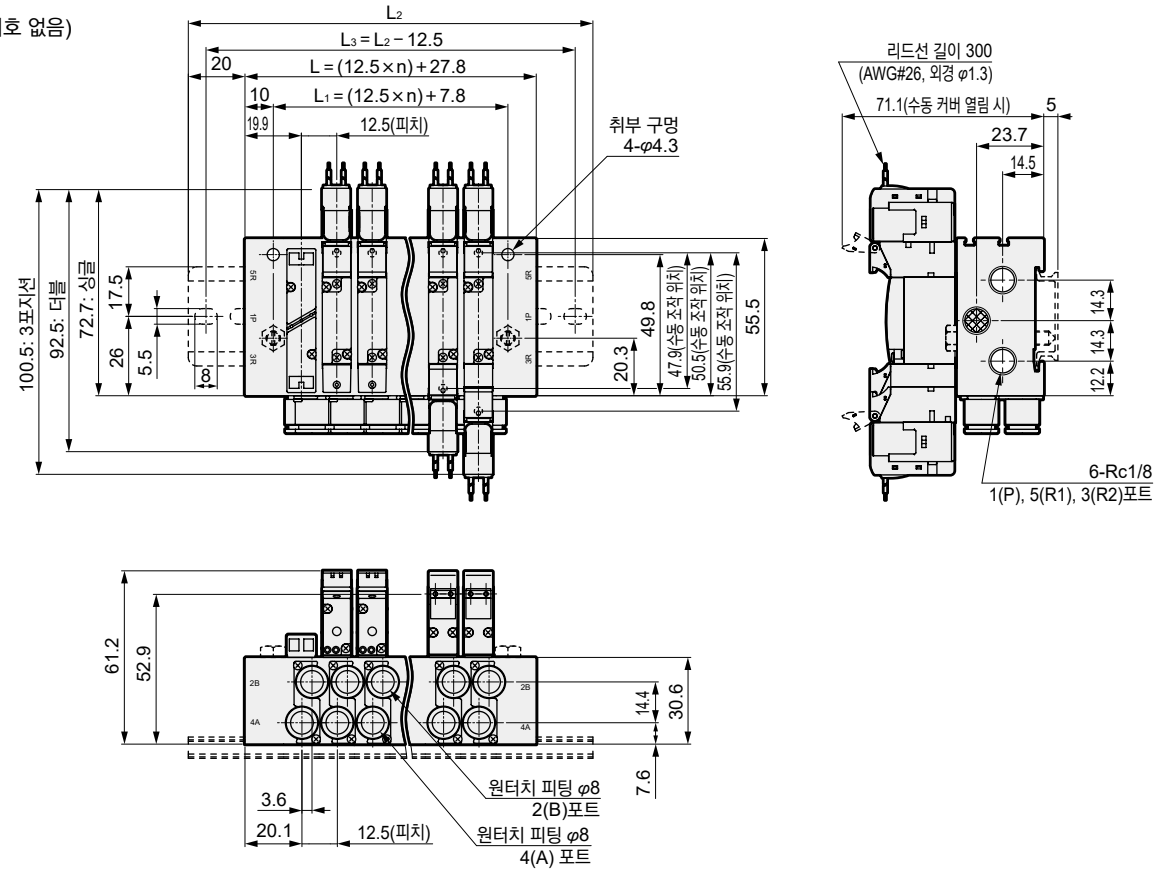
연수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
L	50.3	60.8	71.3	81.8	92.3	102.8	113.3	123.8	134.3	144.8	155.3	165.8	176.3	186.8	197.3
L_2	100.0	112.5	112.5	125.0	137.5	150.0	162.5	175.0	175.0	187.5	200.0	212.5	225.0	237.5	237.5
L_3	87.5	100.0	100.0	112.5	125.0	137.5	150.0	162.5	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5	225.0	225.0

외형 치수도

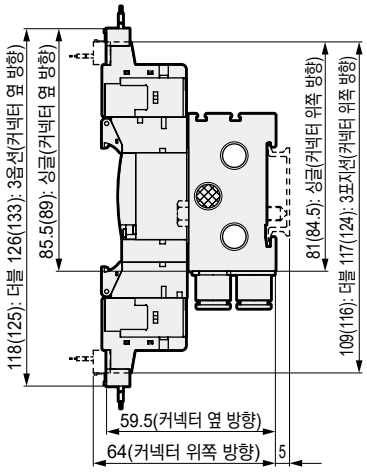
CAD

M4GB1-C8-P7※

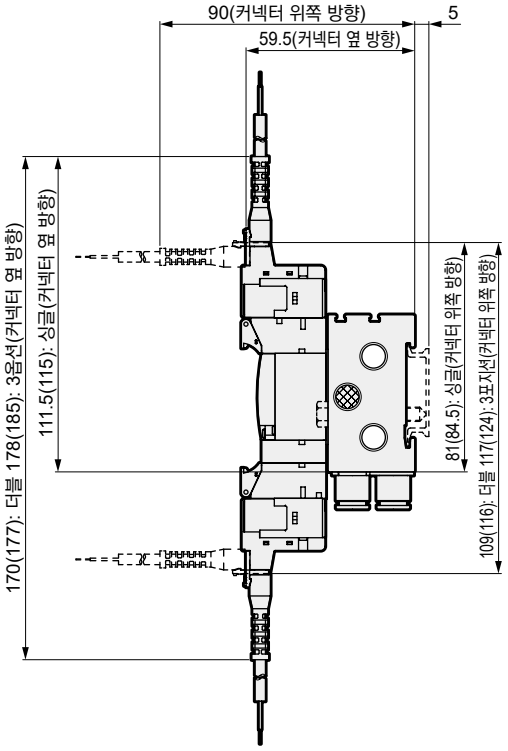
●그로밋 리드선(기호 없음)



●E형 커넥터 타입(E)



●EJ형 커넥터 타입(E**J)



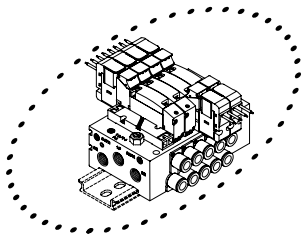
연수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	52.8	65.3	77.8	90.3	102.8	115.3	127.8	140.3	152.8	165.3	177.8	190.3	202.8	215.3	227.8	240.3	252.8	265.3	277.8
L_1	32.8	45.3	57.8	70.3	82.8	95.3	107.8	120.3	132.8	145.3	157.8	170.3	182.8	195.3	207.8	220.3	232.8	245.3	257.8
L_2	100.0	112.5	125.0	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5	275.0				
L_3	87.5	100.0	112.5	125.0	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5				

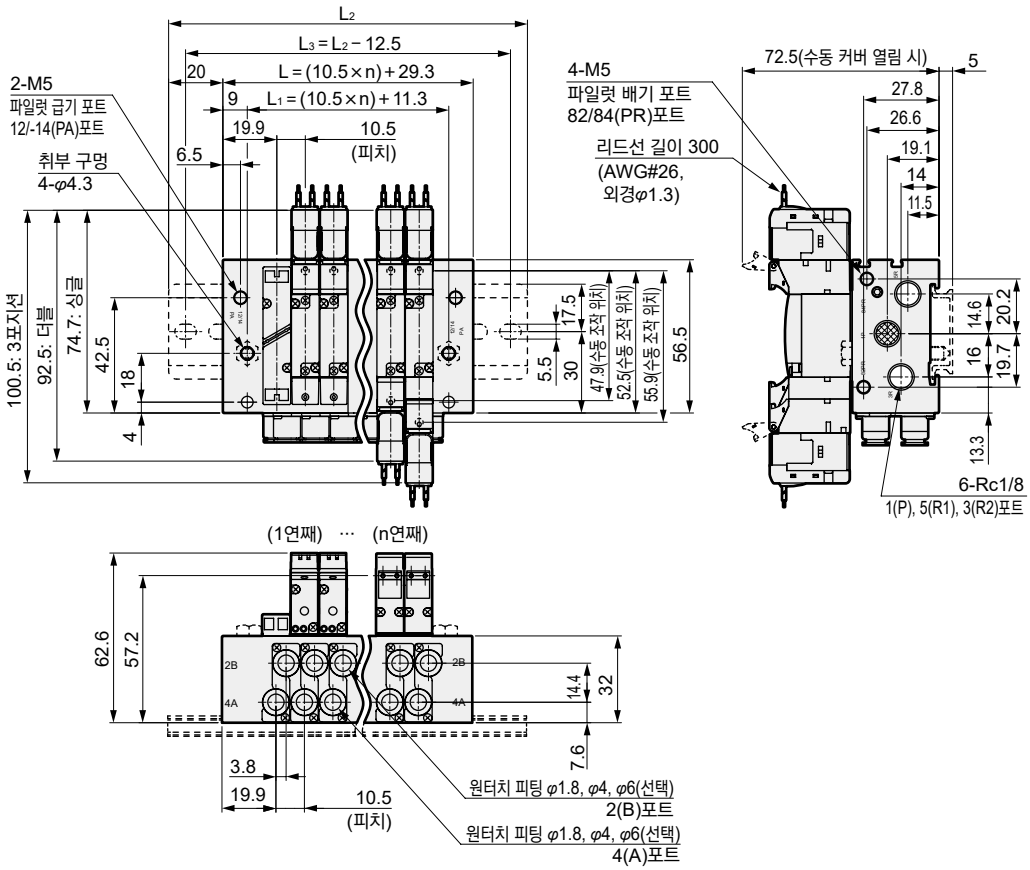
외형 치수도

CAD

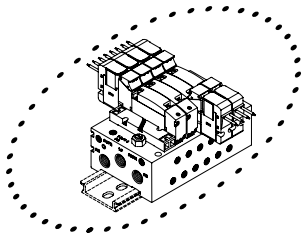
M4GB1-P7※

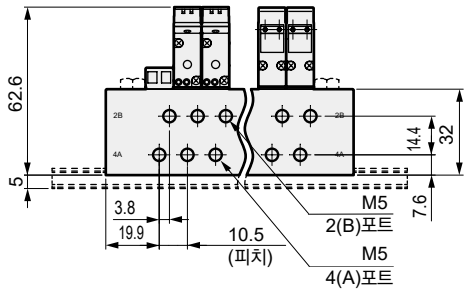
● 외부 파일럿(K)
그로밋 리드선(기호 없음)



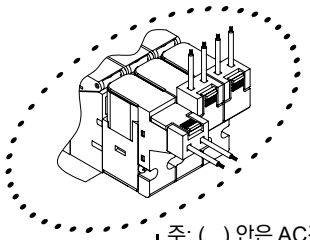


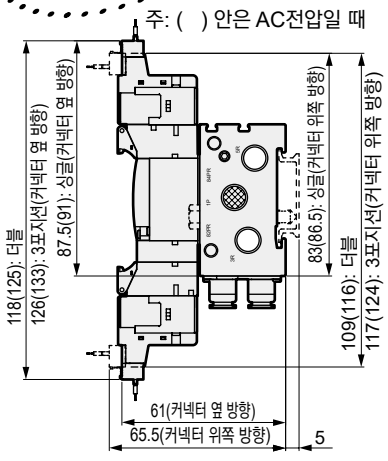
● 외부 파일럿(K)
M5 암나사 타입(M5)



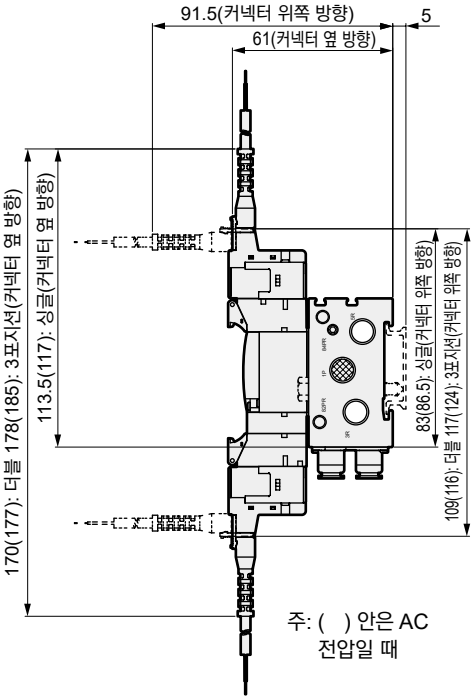


● 외부 파일럿(K)
E형 커넥터 타입(E)





● 외부 파일럿(K)
EJ형 커넥터 타입(E**J)

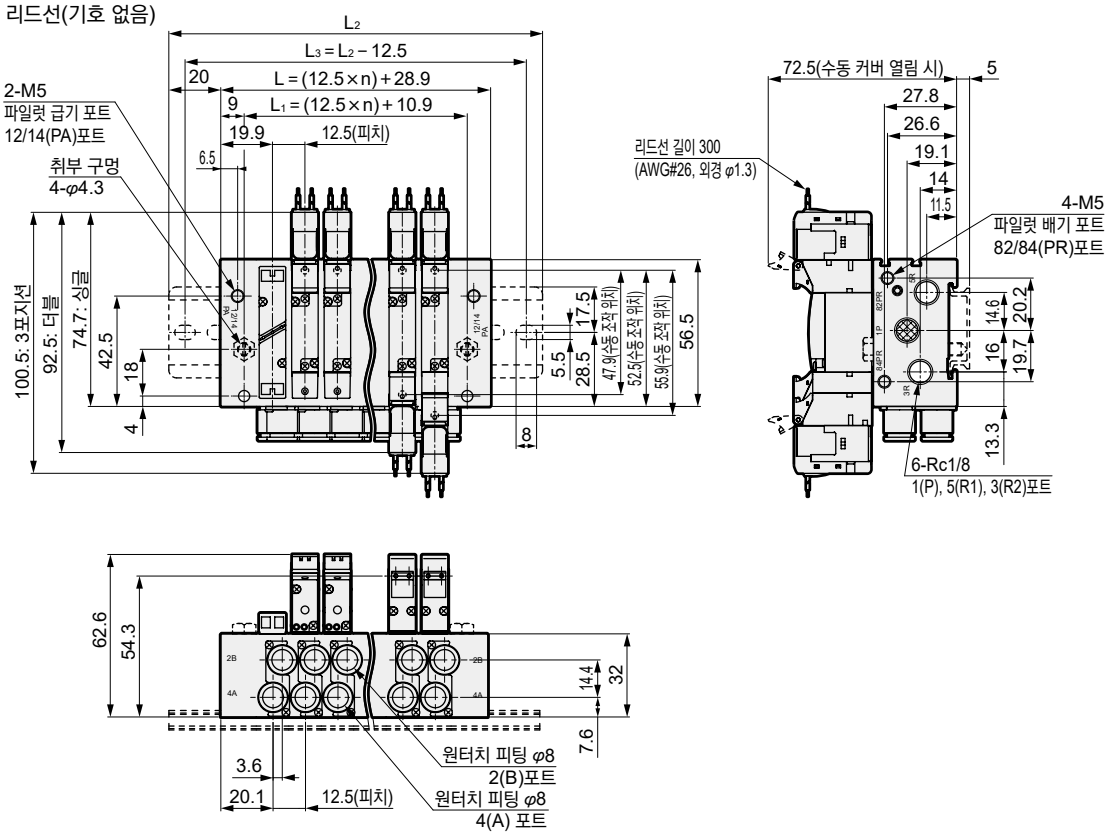


연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
L	50.3	60.8	71.3	81.8	92.3	102.8	113.3	123.8	134.3	144.8	155.3
L_1	32.3	42.8	53.3	63.8	74.3	84.8	95.3	105.8	116.3	126.8	137.3
L_2	100.0	112.5	112.5	125.0	137.5	150.0	162.5	175.0	175.0	187.5	200.0
L_3	87.5	100.0	100.0	112.5	125.0	137.5	150.0	162.5	162.5	175.0	187.5

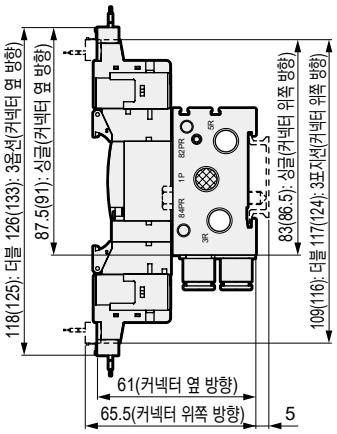
외형 치수도

M4GB1-C8-K-P7※

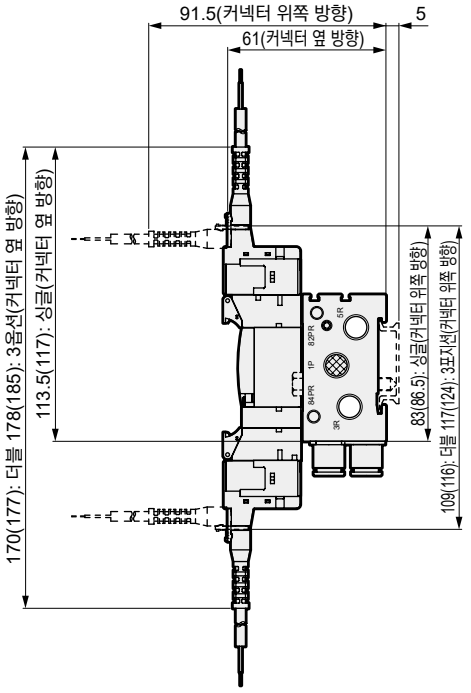
●외부 파일럿(K)
그로밋 리드선(기호 없음)



●외부 파일럿(K)
E형 커넥터 타입(E)



●외부 파일럿(K)
EJ형 커넥터 타입(E**J)

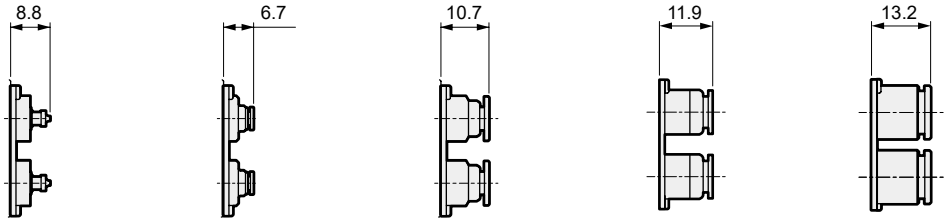


연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
L	53.9	66.4	78.9	91.4	103.9	116.4	128.9	141.4	153.9	166.4	178.9
L_1	35.9	48.4	60.9	73.4	85.9	98.4	110.9	123.4	135.9	148.4	160.9
L_2	100.0	112.5	125.0	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5	225.0
L_3	87.5	100.0	112.5	125.0	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5

외형 치수도

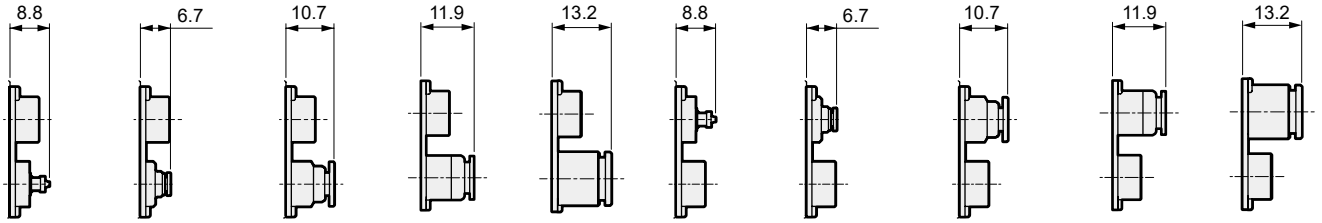
● 피팅 스트레이트

● φ1.8(CF) ● φ1.8(C18) ● φ4(C4) ● φ6(C6) ● φ8(C8)



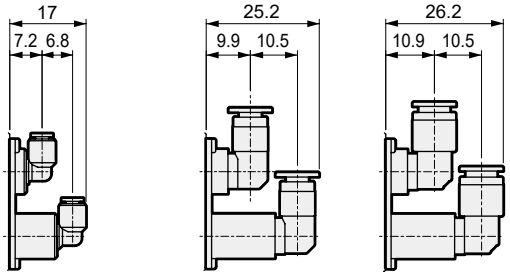
● 피팅 스트레이트, 편측 플러그

● φ1.8 (CFNC) ● φ1.8 (C18NC) ● φ4 (C4NC) ● φ6 (C6NC) ● φ8 (C8NC) ● φ1.8 (CFNO) ● φ1.8 (C18NO) ● φ4 (C4NO) ● φ6 (C6NO) ● φ8 (C8NO)



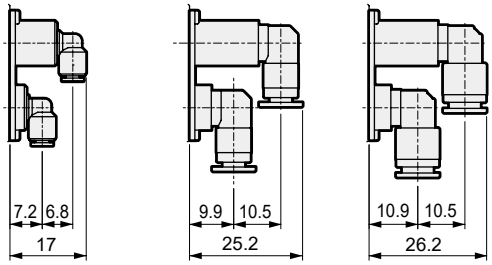
● 피팅 L형(상향)

● φ1.8(CL18) ● φ4(CL4) ● φ6(CL6)



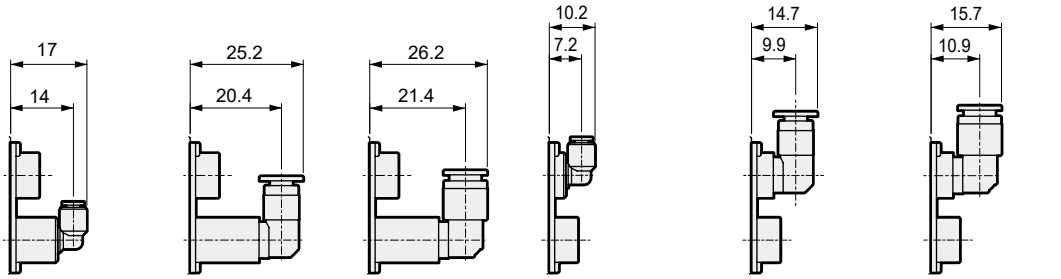
● 피팅 L형(하향)

● φ1.8(CD18) ● φ4(CD4) ● φ6(CD6)



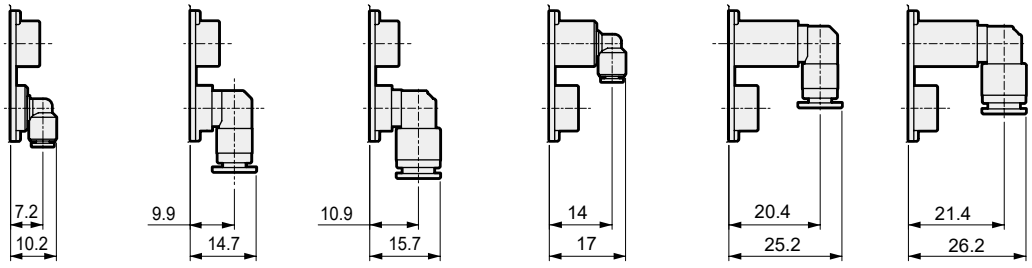
● 피팅 L형(상향), 편측 플러그

● φ1.8(CL18NC) ● φ4(CL4NC) ● φ6(CL6NC) ● φ1.8(CL18NO) ● φ4(CL4NO) ● φ6(CL6NO)



● 원터치 피팅 L형(하향), 편측 플러그

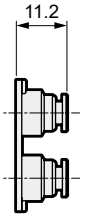
● φ1.8(CD18NC) ● φ4(CD4NC) ● φ6(CD6NC) ● φ1.8(CD18NO) ● φ4(CD4NO) ● φ6(CD6NO)



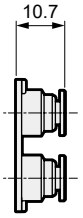
외형 치수도

● 피팅 스트레이트

● φ1/8인치(C3N)

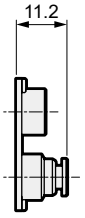


● φ5/32인치(C4N)

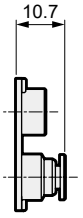


● 피팅 스트레이트, 편측 플러그

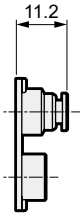
● φ1/8인치(C3NCN)



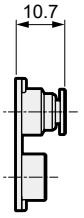
● φ5/32인치(C4NCN)



● φ1/8인치(C3NON)

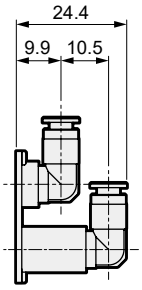


● φ5/32인치(C4NON)

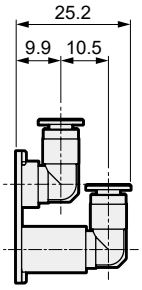


● 피팅 L형(상향)

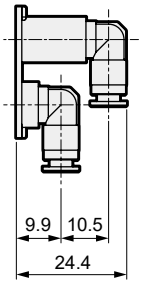
● φ1/8인치(CL3N)



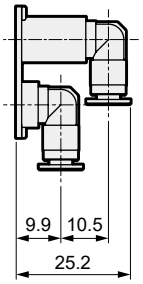
● φ5/32인치(CL4N)



● φ1/8인치(CD3N)

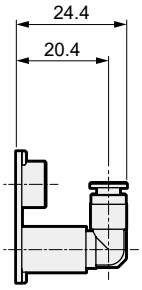


● φ5/32인치(CD4N)

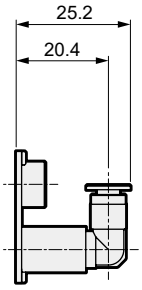


● 피팅 L형(상향), 편측 플러그

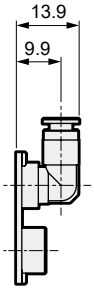
● φ1/8인치(CL3NCN)



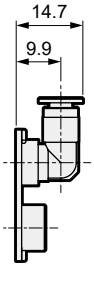
● φ5/32인치(CL4NCN)



● φ1/8인치(CL3NON)

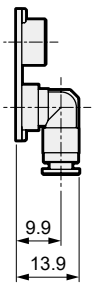


● φ5/32인치(CL4NON)

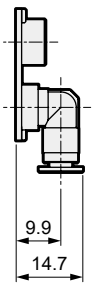


● 원터치 피팅 L형(하향), 편측 플러그

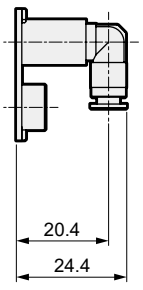
● φ1/8인치(CD3NCN)



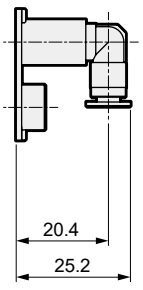
● φ5/32인치(CD4NCN)



● φ1/8인치(CD3NON)



● φ5/32인치(CD4NON)



MEMO

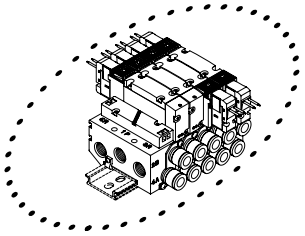
외형 치수도

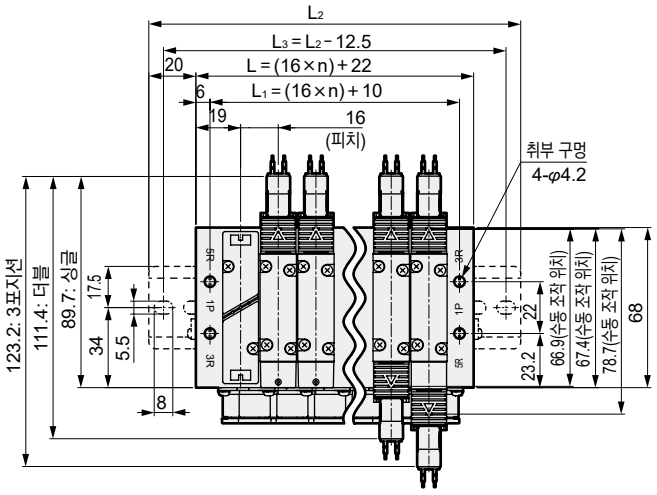
CAD

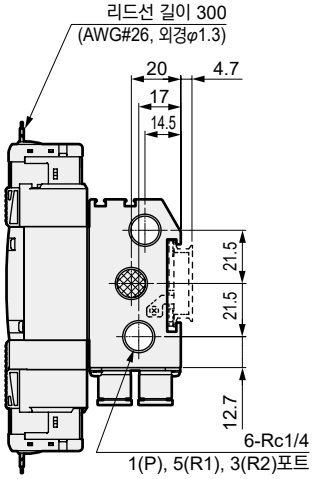
M4GB2-P7※

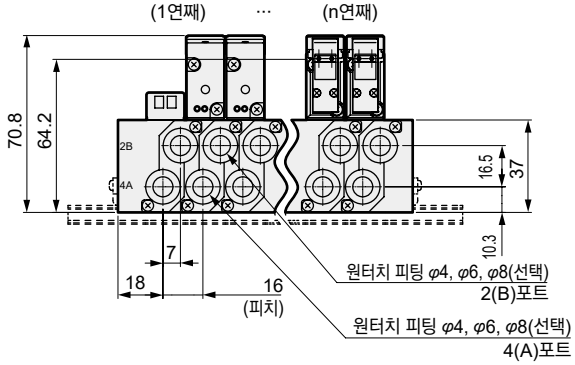
● 그로밋 리드선(기호 없음)

주: 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.

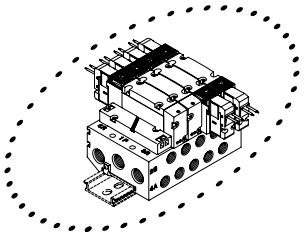


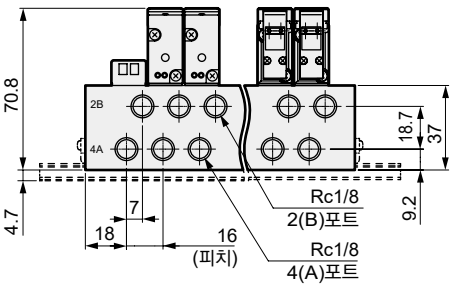




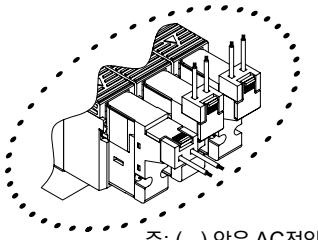


● Rc1/8 암나사 타입(06)

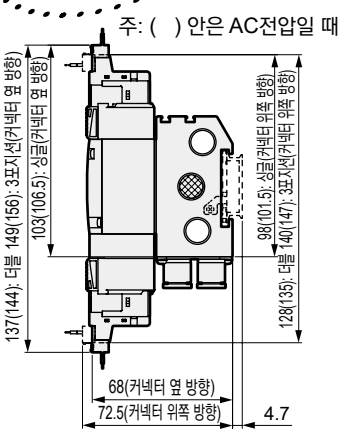




● E형 커넥터 타입(E)

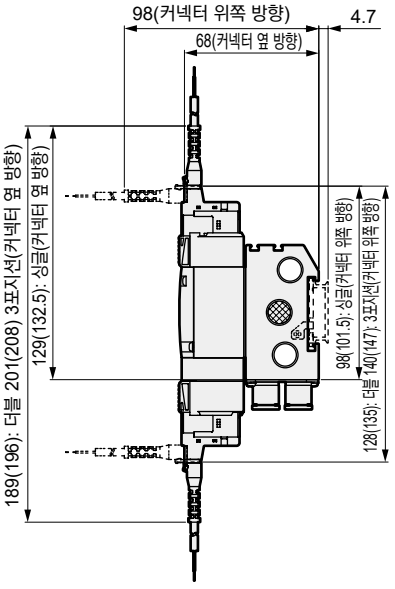


주: ( ) 안은 AC전압일 때



● EJ형 커넥터 타입(E**J)

주: ( ) 안은 AC전압일 때

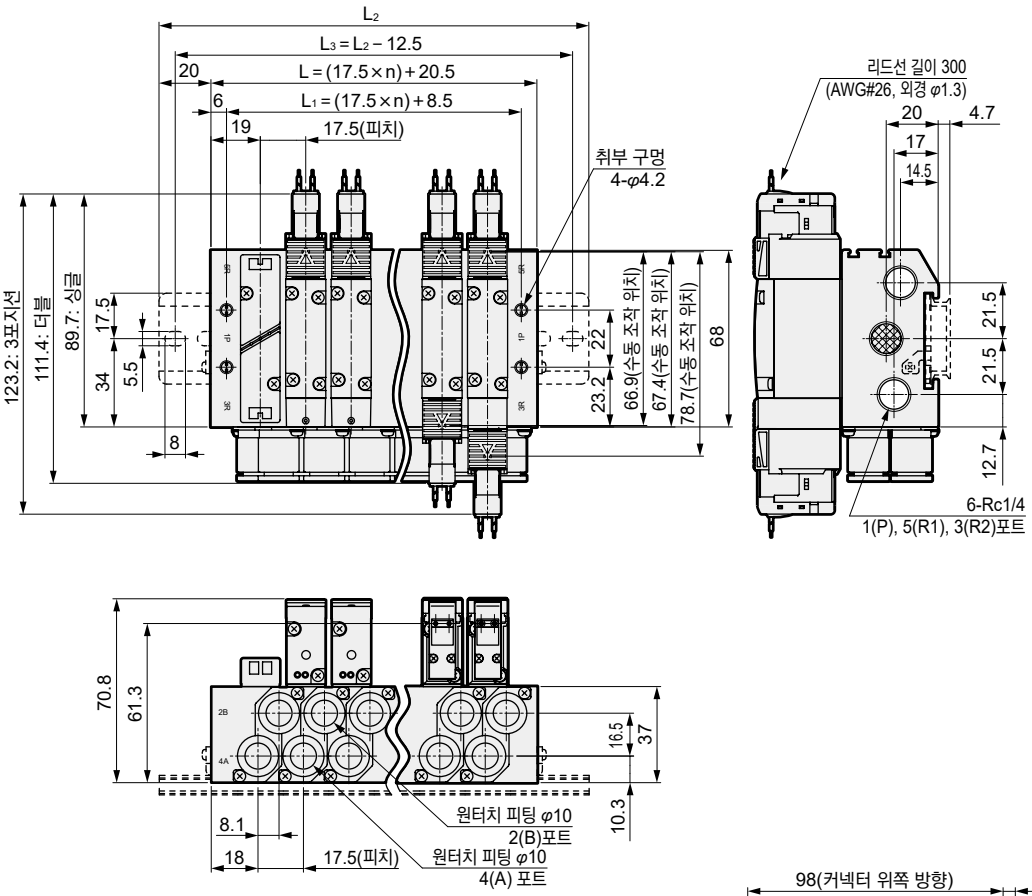


연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	54.0	70.0	86.0	102.0	118.0	134.0	150.0	166.0	182.0	198.0	214.0	230.0	246.0	262.0	278.0	294.0	310.0	326.0	342.0
L_1	42.0	58.0	74.0	90.0	106.0	122.0	138.0	154.0	170.0	186.0	202.0	218.0	234.0	250.0	266.0	282.0	298.0	314.0	330.0
L_2	100.0	112.5	137.5	150.0	162.5	175.0	200.0	212.5	225.0	250.0	262.5	275.0	287.5	312.5	325.0				
L_3	87.5	100.0	125.0	137.5	150.0	162.5	187.5	200.0	212.5	237.5	250.0	262.5	275.0	300.0	312.5				

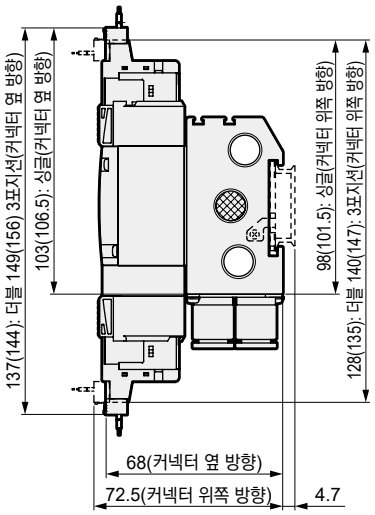
외형 치수도

M4GB2-C10-P7※

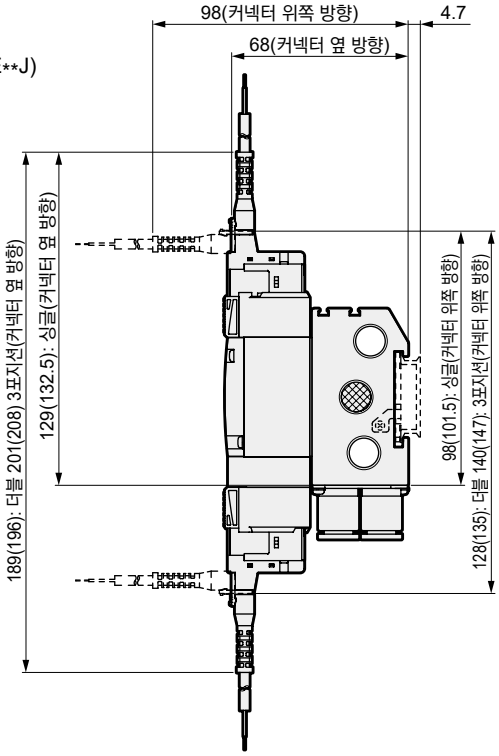
● 그로밋 리드선(기호 없음)



● E형 커넥터 타입(E)



● EJ형 커넥터 타입(E**J)



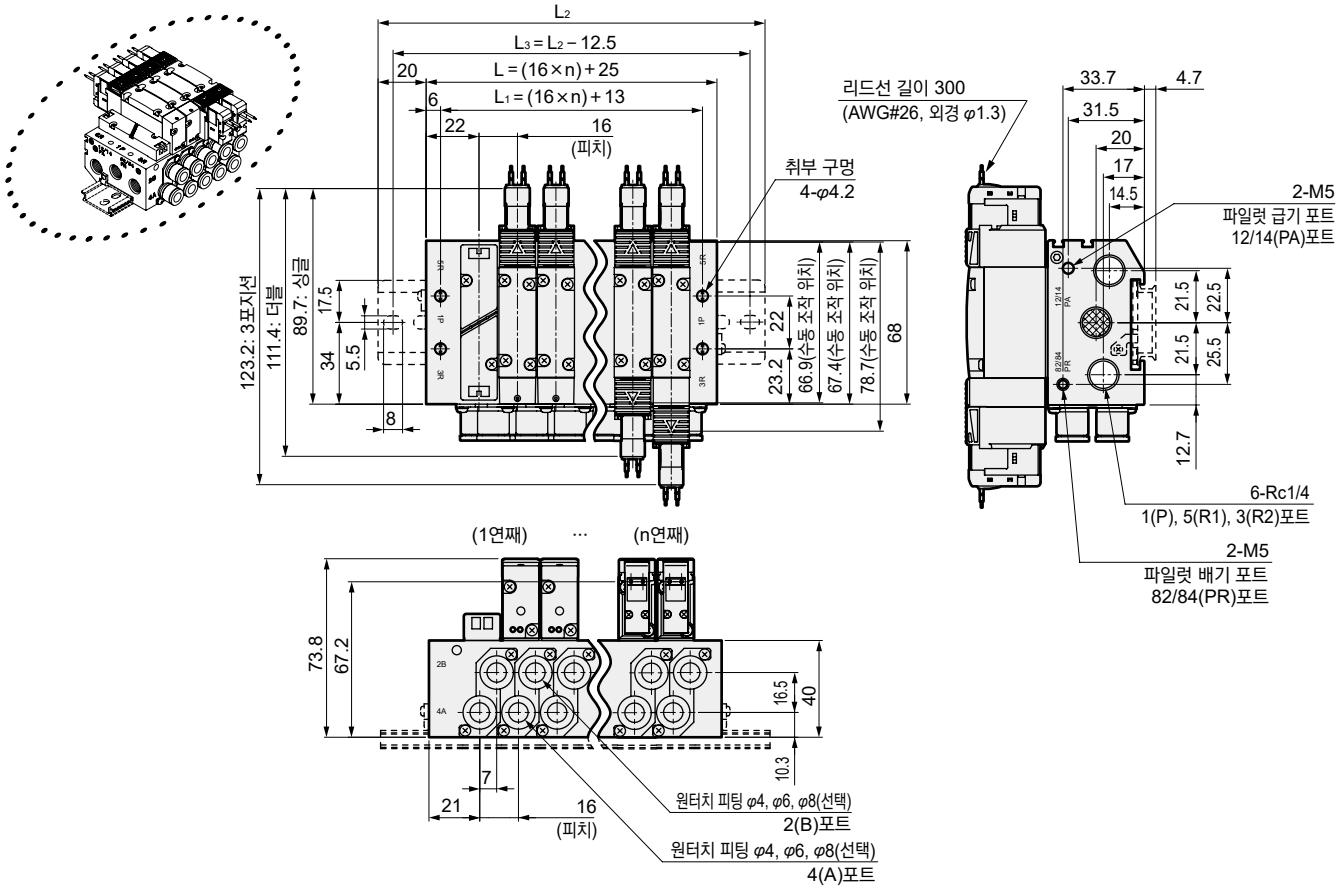
연수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	55.5	73.0	90.5	108.0	125.5	143.0	160.5	178.0	195.5	213.0	230.5	248.0	265.5	283.0	300.5	318.0	335.5	353.0	370.5
L_1	43.5	61.0	78.5	96.0	113.5	131.0	148.5	166.0	183.5	201.0	218.5	236.0	253.5	271.0	288.5	306.0	323.5	341.0	358.5
L_2	100.0	125.0	137.5	150.0	175.0	187.5	212.5	225.0	237.5	262.5	275.0	300.0	312.5	325.0					
L_3	87.5	112.5	125.0	137.5	162.5	175.0	200.0	212.5	225.0	250.0	262.5	287.5	300.0	312.5					

외형 치수도

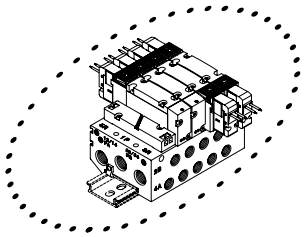
CAD

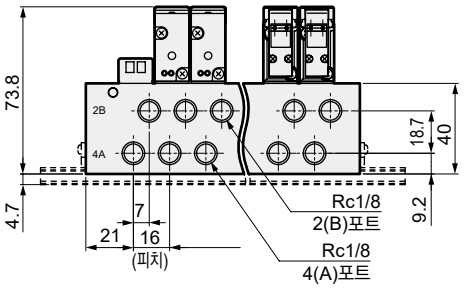
M4GB2-P7※

● 외부 파일럿(K)
그로밋 리드선(기호 없음)

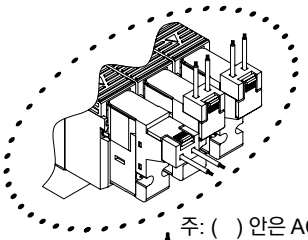


● 외부 파일럿(K)
Rc1/8 암나사 타입(06)

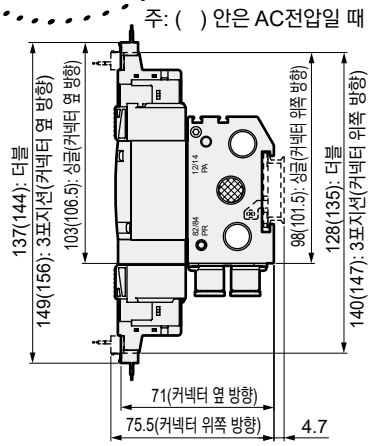




● 외부 파일럿(K)
E형 커넥터 타입(E)

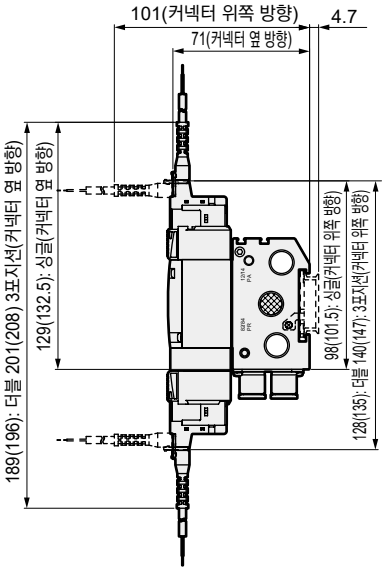


주: ( ) 안은 AC전압일 때



● 외부 파일럿 타입(K)
EJ형 커넥터 타입(E**J)

주: ( ) 안은 AC전압일 때

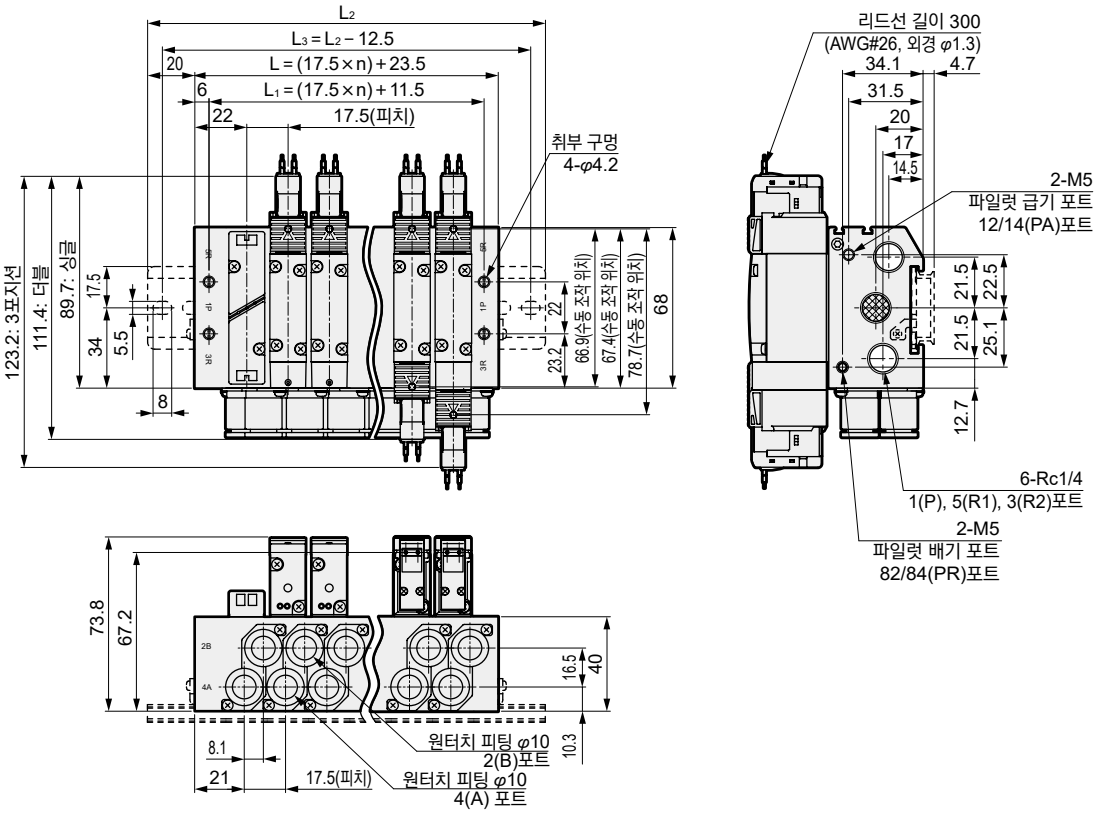


연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	57.0	73.0	89.0	105.0	121.0	137.0	153.0	169.0	185.0	201.0	217.0	233.0	249.0	265.0	281.0	297.0	313.0	329.0	345.0
L_1	45.0	61.0	77.0	93.0	109.0	125.0	141.0	157.0	173.0	189.0	205.0	221.0	237.0	253.0	269.0	285.0	301.0	317.0	333.0
L_2	100.0	125.0	137.5	150.0	162.5	187.5	200.0	212.5	225.0	250.0	262.5	275.0	300.0	312.5	325.0				
L_3	87.5	112.5	125.0	137.5	150.0	175.0	187.5	200.0	212.5	237.5	250.0	262.5	287.5	300.0	312.5				

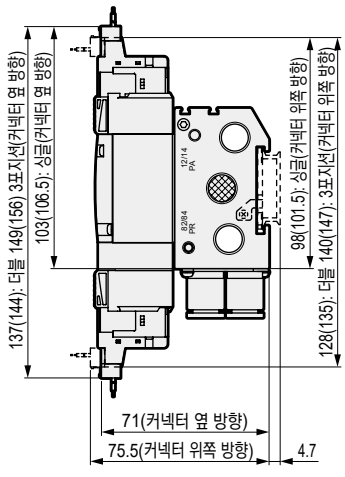
외형 치수도

M4GB2-C10-K-P7※

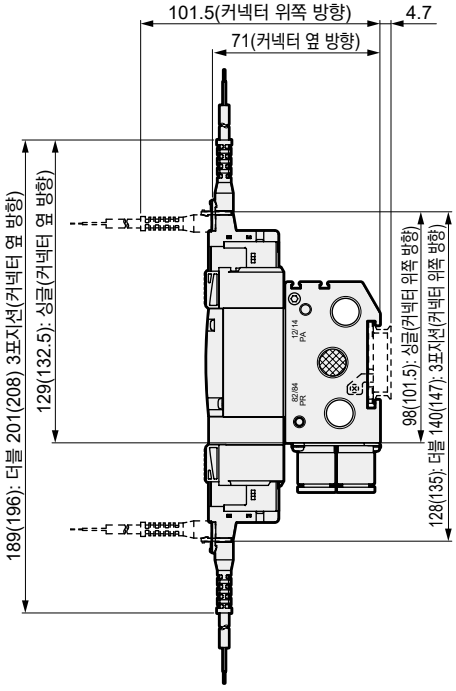
● 그로밋 리드선(기호 없음)
외부 파일럿(K)



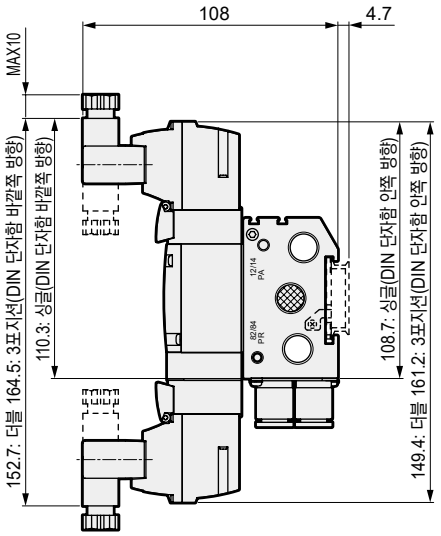
● 외부 파일럿(K)
E형 커넥터 타입(E)



● 외부 파일럿(K)
EJ형 커넥터 타입(E**J)



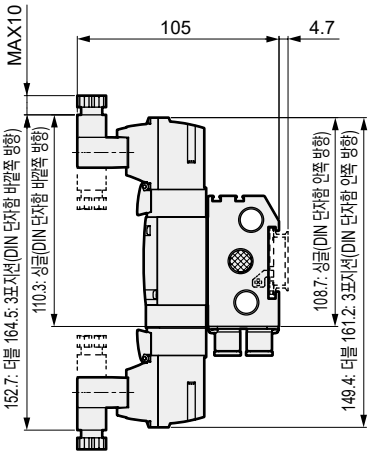
● 외부 파일럿(K)
DIN 단자함 타입(B)



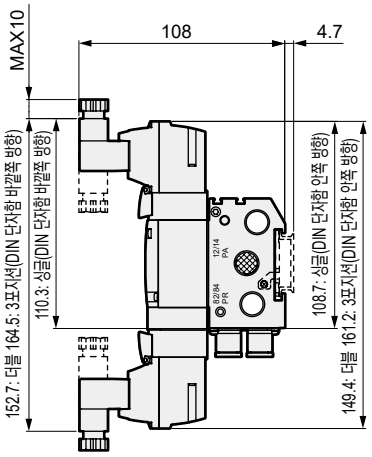
연수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	58.5	76.0	93.5	111.0	128.5	146.0	163.5	181.0	198.5	216.0	233.5	251.0	268.5	286.0	303.5	321.0	338.5	356.0	373.5
L_1	46.5	64.0	81.5	99.0	116.5	134.0	151.5	169.0	186.5	204.0	221.5	239.0	256.5	274.0	291.5	309.0	326.5	344.0	361.5
L_2	100.0	125.0	137.5	162.5	175.0	187.5	212.5	225.0	250.0	262.5	275.0	300.0	312.5	337.5	350.0				
L_3	87.5	100.0	112.5	125.0	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5				

외형 치수도

● DIN 단자함 타입(B)



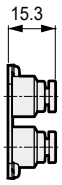
● 외부 파일럿
DIN 단자함 타입(B)



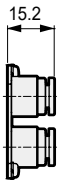
주: DIN 단자함 조립은 안쪽 방향으로 출하됩니다.

● 피팅 스트레이트

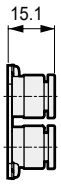
● φ4(C4)



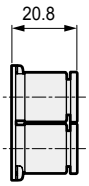
● φ6(C6)



● φ8(C8)

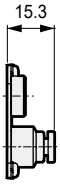


● φ10(C10)

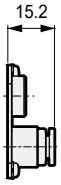


● 피팅 스트레이트, 편측 플러그

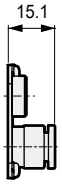
● φ4(C4NC)



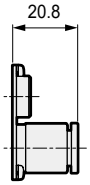
● φ6(C6NC)



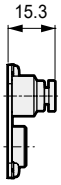
● φ8(C8NC)



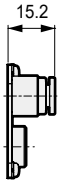
● φ10(C10NC)



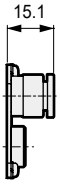
● φ4(C4NO)



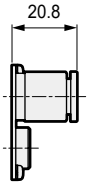
● φ6(C6NO)



● φ8(C8NO)

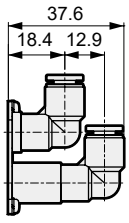


● φ10(C10NO)

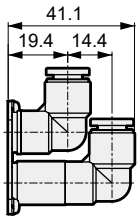


● 피팅 L형(상향)

● φ6(CL6)

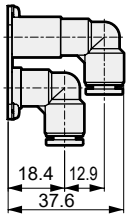


● φ8(CL8)

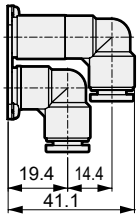


● 피팅 L형(하향)

● φ6(CD6)

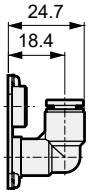


● φ8(CD8)

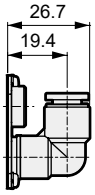


● 피팅 L형(상향), 편측 플러그

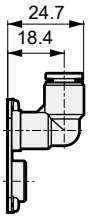
● φ6(CL6NC)



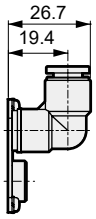
● φ8(CL8NC)



● φ6(CL6NO)

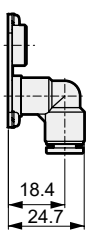


● φ8(CL8NO)

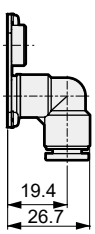


● 피팅 L형(하향), 편측 플러그

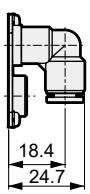
● φ6(CD6NC)



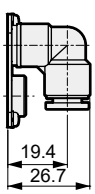
● φ8(CD8NC)



● φ6(CD6NO)



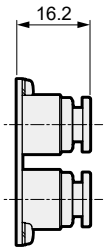
● φ8(CD8NO)



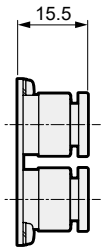
외형 치수도

● 피팅 스트레이트

● φ1/4인치(C6N)

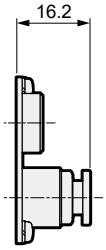


● φ5/16인치(C8N)

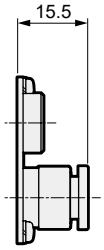


● 피팅 스트레이트, 편측 플러그

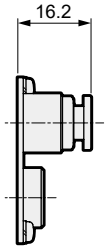
● φ1/4인치(C6NCN)



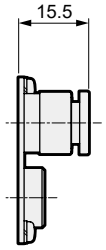
● φ5/16인치(C8NCN)



● φ1/4인치(C6NON)

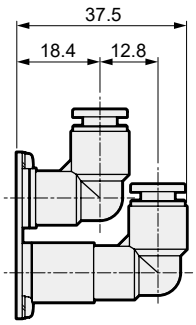


● φ5/16인치(C8NON)

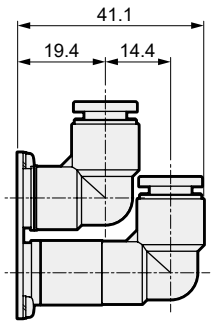


● 피팅 L형(상향)

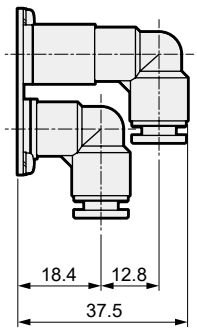
● φ1/4인치(CL6N)



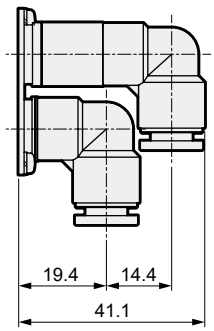
● φ5/16인치(CL8N)



● φ1/8인치(CD6N)

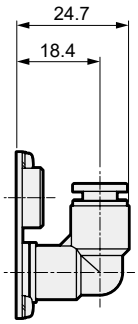


● φ5/32인치(CD8N)

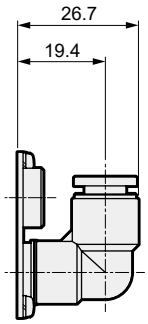


● 피팅 L형(상향), 편측 플러그

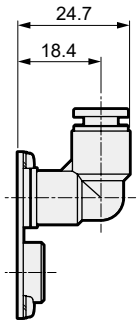
● φ1/4인치(CL6NCN)



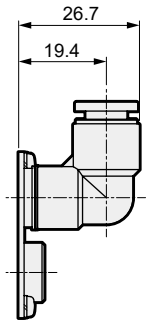
● φ5/16인치(CL8NCN)



● φ1/4인치(CL6NON)

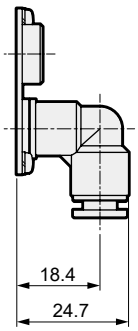


● φ5/16인치(CL8NON)

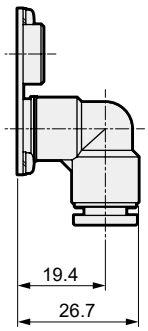


● 피팅 L형(하향), 편측 플러그

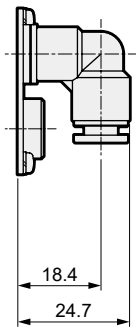
● φ1/4인치(CD6NCN)



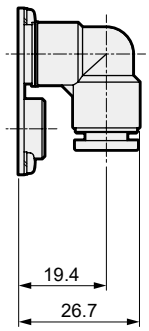
● φ5/16인치(CD8NCN)



● φ1/4인치(CD6NON)



● φ5/16인치(CD8NON)

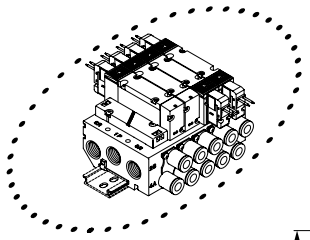


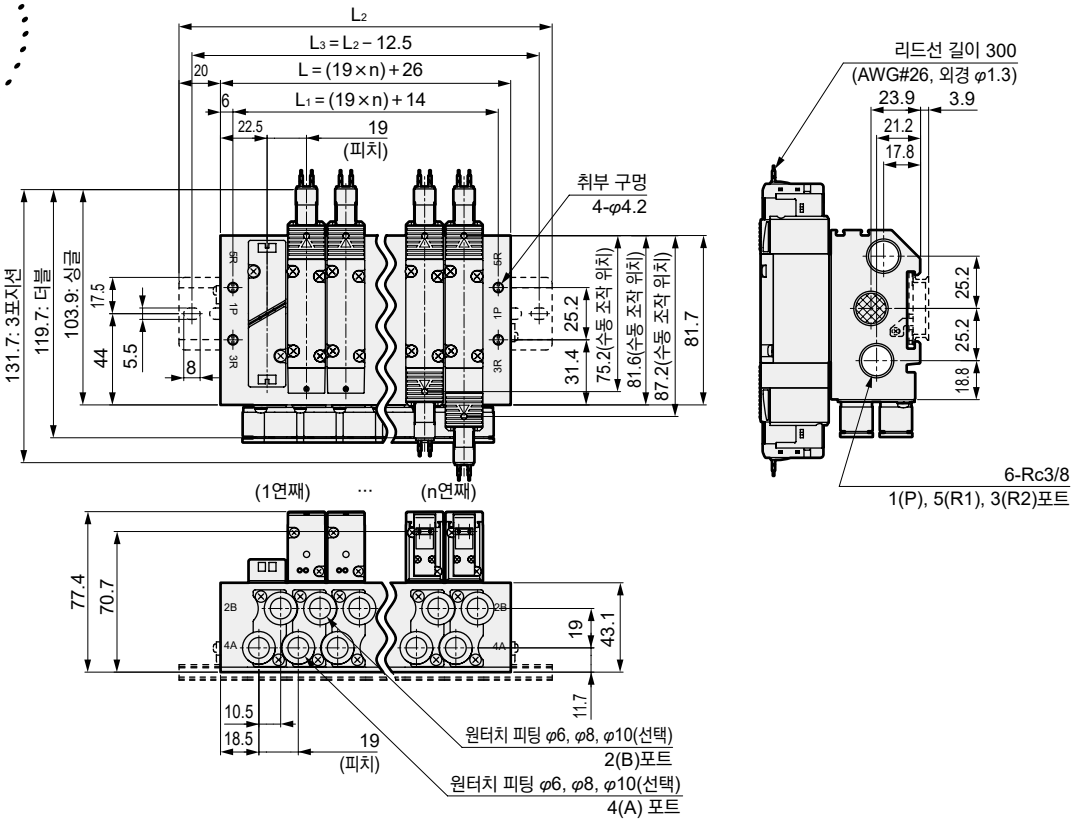
외형 치수도

CAD

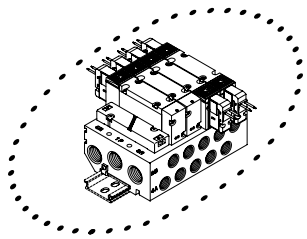
M4GB3-P7※

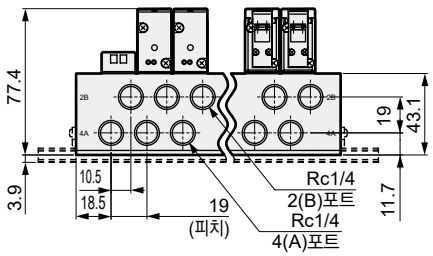
● 그로밋 리드선(기호 없음)



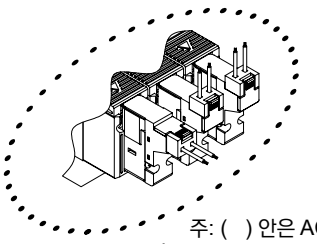


● Rc1/4 암나사 타입(08)

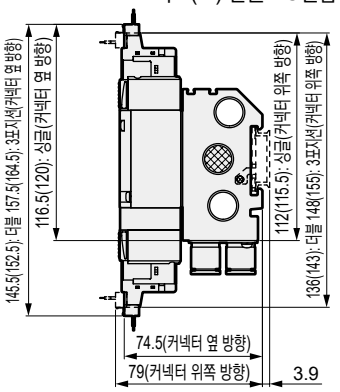




● E형 커넥터 타입(E)

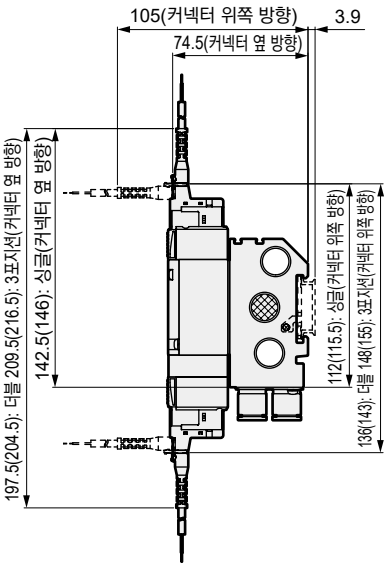


주: ( ) 안은 AC전압일 때



● EJ형 커넥터 타입(E**J)

주: ( ) 안은 AC전압일 때



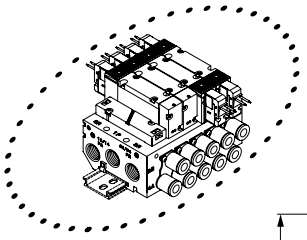
연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	64.0	83.0	102.0	121.0	140.0	159.0	178.0	197.0	216.0	235.0	254.0	273.0	292.0	311.0	330.0	349.0	368.0	387.0	406.0
L_1	52.0	71.0	90.0	109.0	128.0	147.0	166.0	185.0	204.0	223.0	242.0	261.0	280.0	299.0	318.0	337.0	356.0	375.0	394.0
L_2	112.5	125.0	150.0	162.5	187.5	200.0	225.0	237.5	262.5	275.0	300.0	325.0	337.5	362.5	375.0				
L_3	100.0	112.5	137.5	150.0	175.0	187.5	212.5	225.0	250.0	262.5	287.5	312.5	325.0	350.0	362.5				

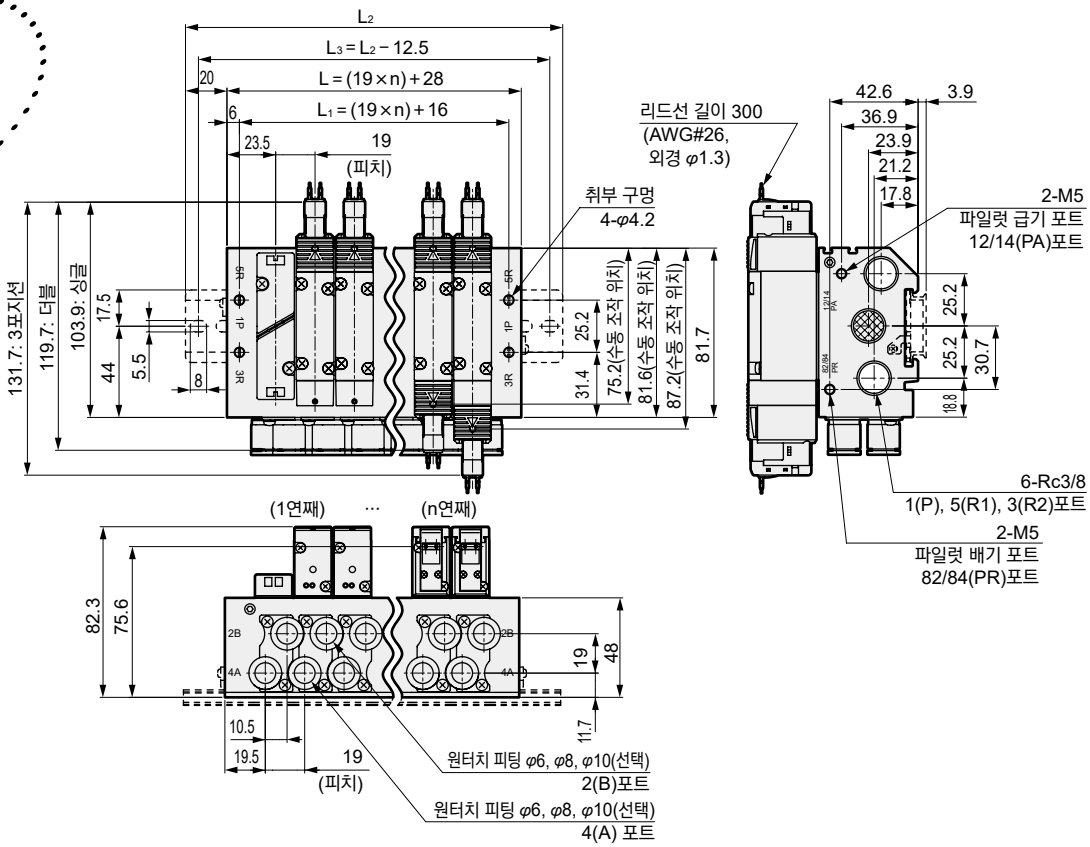
외형 치수도

CAD

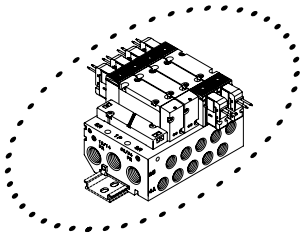
M4GB3-P7※

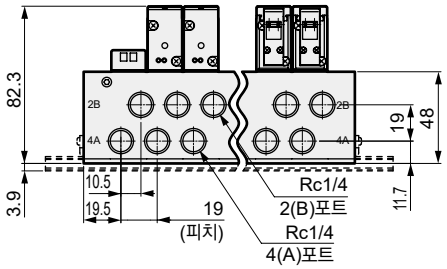
● 외부 파일럿(K)
그로밋 리드선(기호 없음)



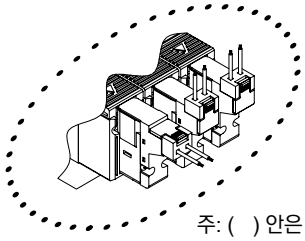


● 외부 파일럿(K)
Rc1/4 암나사 타입(08)

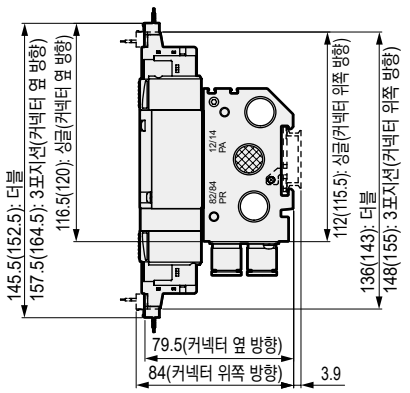




● 외부 파일럿(K)
E형 커넥터 타입(E)

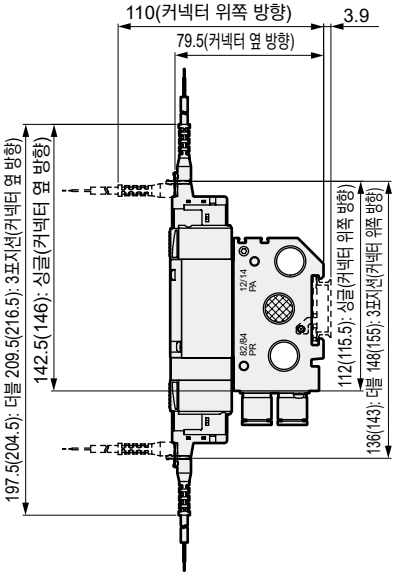


주: ( ) 안은 AC전압일 때



● 외부 파일럿(K)
EJ형 커넥터 타입(E**J)

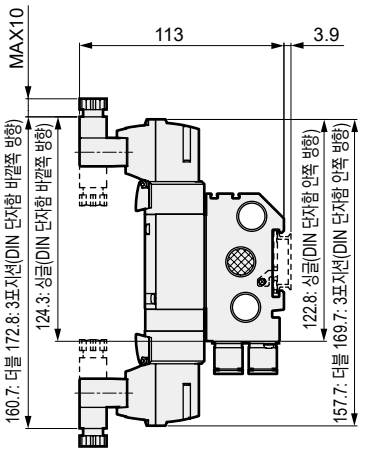
주: ( ) 안은 AC전압일 때



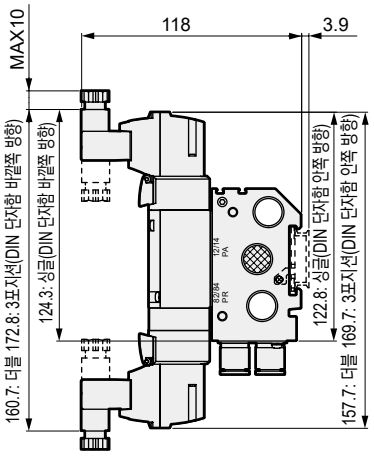
연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	66.0	85.0	104.0	123.0	142.0	161.0	180.0	199.0	218.0	237.0	256.0	275.0	294.0	313.0	332.0	351.0	370.0	389.0	408.0
L_1	54.0	73.0	92.0	111.0	130.0	149.0	168.0	187.0	206.0	225.0	244.0	263.0	282.0	301.0	320.0	339.0	358.0	377.0	396.0
L_2	112.5	125.0	150.0	175.0	187.5	212.5	225.0	250.0	262.5	287.5	300.0	325.0	337.5	362.5	375.0				
L_3	100.0	112.5	137.5	162.5	175.0	200.0	212.5	237.5	250.0	275.0	287.5	312.5	325.0	350.0	362.5				

외형 치수도

● DIN 단자함 타입(B)



●외부 파일럿(K)
DIN 단자함 타입(B)



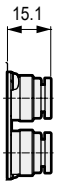
주: DIN 단자함 조립은 안쪽 방향으로 출하됩니다.

● 피팅 스트레이트

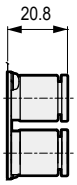
● φ6(C6)



● φ8(C8)



● φ10(C10)

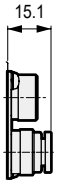


● 피팅 스트레이트, 편측 플러그

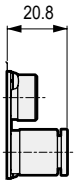
● φ6(C6NC)



● φ8(C8NC)



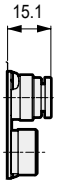
● φ10(C10NC)



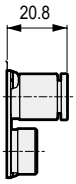
● φ6(C6NO)



● φ8(C8NO)

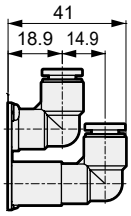


● φ10(C10NO)

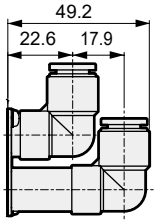


● 피팅 L형(상향)

● φ8(CL8)

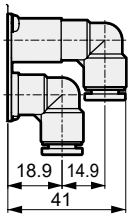


● φ10(CL10)

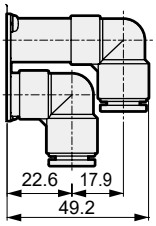


● 피팅 L형(하향)

● φ8(CD8)

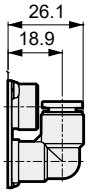


● φ10(CD10)

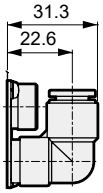


● 피팅 L형(상향), 편측 플러그

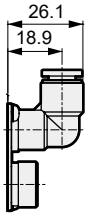
● φ8(CL8NC)



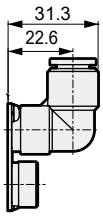
● φ10(CL10NC)



● φ8(CL8NO)

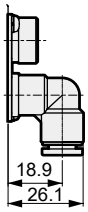


● φ10(CL10NO)

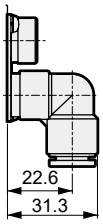


● 피팅 L형(하향), 편측 플러그

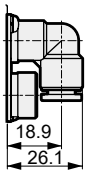
● φ8(CD8NC)



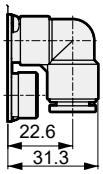
● φ10(CD10NC)



● φ8(CD8NO)



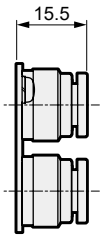
● φ10(CD10NO)



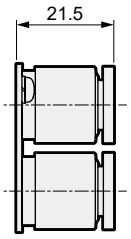
외형 치수도

● 피팅 스트레이트

● φ5/16인치(C8N)

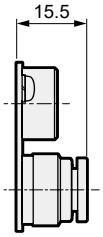


● φ3/8인치(C10N)

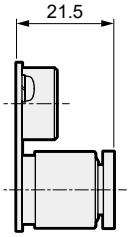


● 피팅 스트레이트, 편측 플러그

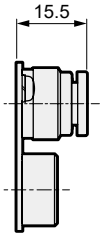
● φ5/16인치(C8NCN)



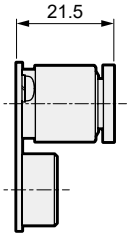
● φ3/8인치(C10NCN)



● φ5/16인치(C8NON)

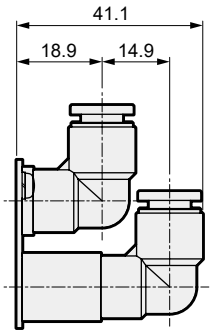


● φ3/8인치(C10NON)

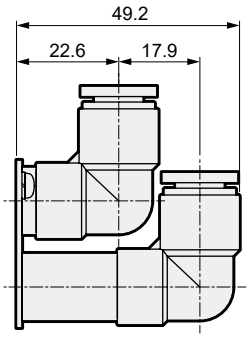


● 피팅 L형(상향)

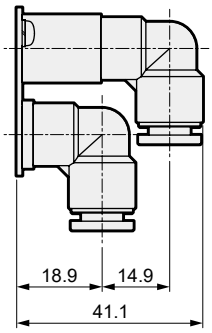
● φ5/16인치(CL8N)



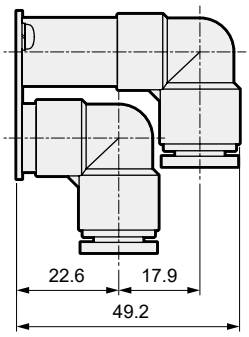
● φ3/8인치(CL10N)



● φ5/16인치(CD8N)

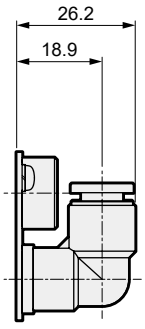


● φ3/8인치(CD10N)

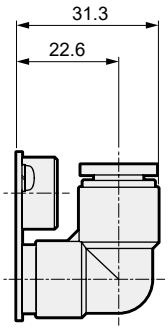


● 피팅 L형(상향), 편측 플러그

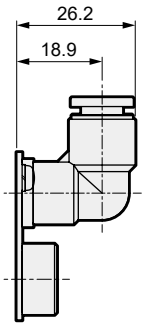
● φ5/16인치(CL8NCN)



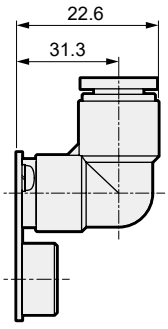
● φ3/8인치(CL10NCN)



● φ5/16인치(CL8NON)

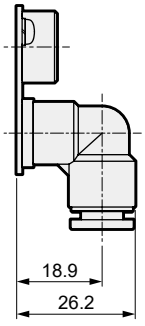


● φ3/8인치(CL10NON)

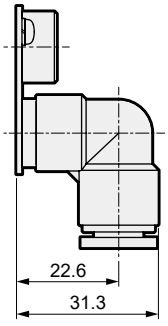


● 피팅 L형(하향), 편측 플러그

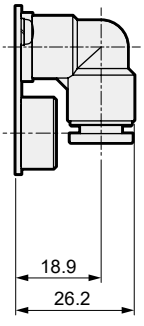
● φ5/16인치(CD8NCN)



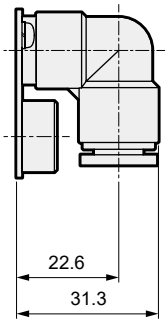
● φ3/8인치(CD10NCN)

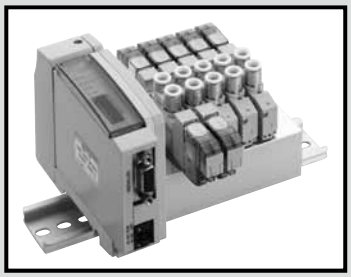


● φ5/16인치(CD8NON)



● φ3/8인치(CD10NON)





배선 절감 매니폴드
다이렉트 배관
직접 마운트 타입·DIN 레일 마운트 타입

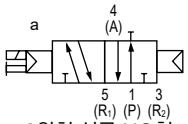
M3GA1·2·3-T※(D) Series
M4GA1·2·3-T※(D) Series

● 적응 실린더 지름: φ20~φ100

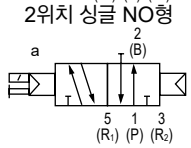
RoHS CAD

JIS 기호

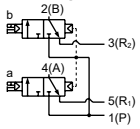
● 3포트 밸브
2위치 싱글 NC형



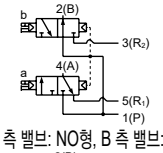
2위치 싱글 NO형



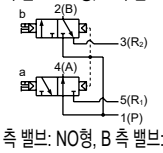
● 3포트 밸브 2개 내장형
(A 측 밸브: NC형, B 측 밸브: NC형)



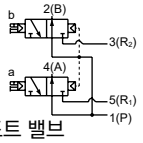
(A 측 밸브: NC형, B 측 밸브: NO형)



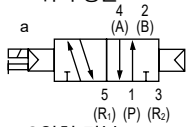
(A 측 밸브: NO형, B 측 밸브: NC형)



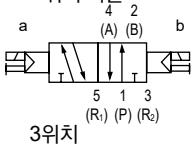
(A 측 밸브: NO형, B 측 밸브: NO형)



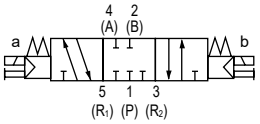
● 5포트 밸브
2위치 싱글



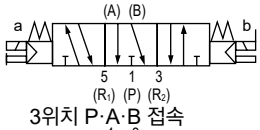
2위치 더블



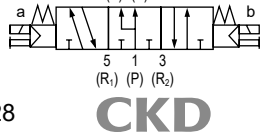
3위치
올 포트 블록



3위치 A·B·R 접속



3위치 P·A·B 접속



구조와 재료 제한

	구조	재료 제한			형번
P7 시리즈	발진 방지				− P70
	발진 방지	구리계 불가	실리콘계 불가	할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	− P74 수주 생산품

매니폴드 공통 사양

항목		내용
매니폴드 형식		배선 절감 일체형 베이스
취부 방법		직접 마운트형/DIN 레일 마운트형
급기·배기 방법		집중 급기·집중 배기(배기 오작동 방지 밸브 내장)
파일럿 배기 방법	내부 파일럿	주 밸브·파일럿 밸브 집중 배기(파일럿 배기 체크 밸브 내장)
	외부 파일럿	주 밸브·파일럿 밸브 개별 배기
배관 방향		밸브 윗면 방향
밸브의 종류와 조작 방식		파일럿식 소프트 스풀 밸브
사용 유체		압축 공기
최고 사용 압력	MPa	0.7
최저 사용 압력	MPa	0.2(주3)
내압력	MPa	1.05
주위 온도	℃	-5~55(동결 없을 것)
유체 온도	℃	5~55
수동 장치		논로크·로크 공용형(표준)
급유(주1)		필요 없음
보호 구조(주2)		방진
내진동	m/s²	50 이하
내충격	m/s²	300 이하
환경		부식성 가스 환경에서 사용 불가

주1: 급유되는 경우에는 터빈유 1종 ISOVG32를 사용해 주십시오. 과다 급유, 간헐 급유는 작동을 불안정하게 만듭니다.
주2: 물방울, 기름 등이 닿지 않도록 사용해 주십시오.
주3: 외부 파일럿(옵션 기호: K) 선택 시 사용 압력 범위는 0~0.7MPa입니다. 또한 외부 파일럿 압력은 0.2~0.7MPa로 사용해 주십시오.

전기 사양

항목		내용		
		T1□, T30□, T5□		T6□, T8□
정격 전압	V	DC24	DC12	DC24
전압 변동 범위(주4)		±10%		+10%, −5%
유지 전류 A	표준	0.017	0.034	0.017
	저발열·초전력 회로 부착	0.005	0.010	0.005
소비 전력 W	표준	0.4		
	저발열·초전력 회로 부착	0.1		
내열 등급		B		
서지 킬러(주5)		제너 다이오드		
인디케이터		LED		

주4: T6□, T8□(시리얼 전송 타입)은 내부 회로에 의해 전압 강하가 있기 때문에 전압 변동 범위에 주의해 주십시오.
주5: 저발열·전력 절약 회로 부착 또는 서지리스를 선택한 경우에는 다이오드입니다.

공통 사양

항목		M3GA1·M4GA1	M3GA2·M4GA2	M3GA3·M4GA3
접속 구경	A·B포트	바브 피팅 φ1.8 원터치 피팅 φ1.8, φ4, φ6 M5	원터치 피팅 φ4, φ6, φ8 Rc1/8	원터치 피팅 φ6, φ8, φ10 Rc1/4
	P·R1·R2포트	Rc1/8	Rc1/4	Rc3/8

T1□, T30□, T5□

항목		M3GA1·M4GA1		M3GA2·M4GA2		M3GA3·M4GA3	
		직접 마운트	DIN 레일 마운트	직접 마운트	DIN 레일 마운트	직접 마운트	DIN 레일 마운트
최대 연 수	표준(내부 파일럿)	20연	16연	20연	16연	16연	
	외부 파일럿	12연					
매니폴드 베이스 질량 산출식 (n: 연 수)g	표준	29n+215	31n+228	54n+264	56n+297	84n+320	86n+354
	외부 파일럿	44n+334	46n+347	96n+433	96n+468	149n+554	151n+583

T6□

항목		M3GA1·M4GA1	M3GA2·M4GA2	M3GA3·M4GA3
		DIN 레일 마운트	DIN 레일 마운트	DIN 레일 마운트
최대 연 수	표준(내부 파일럿)	16연	16연	16연
	외부 파일럿	12연		
매니폴드 베이스 질량 산출식 (n: 연 수)g	표준	31n+375	56n+444	86n+501
	외부 파일럿	46n+494	98×n+615	151n+731

T8□

항목		M3GA1·M4GA1		M3GA2·M4GA2		M3GA3·M4GA3	
		직접 마운트	DIN 레일 마운트	직접 마운트	DIN 레일 마운트	직접 마운트	DIN 레일 마운트
최대 연 수	표준(내부 파일럿)	20연	16연	20연	16연	16연	
	외부 파일럿	12연					
매니폴드 베이스 질량 산출식 (n: 연 수)g	표준	50n+305	52n+332	57n+259	60n+290	150n+384	153n+416
	외부 파일럿	51n+313	54n+340	102n+336	105n+368	169n+417	173n+449

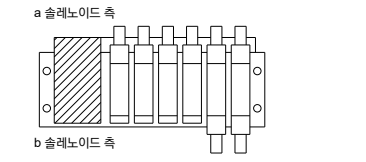
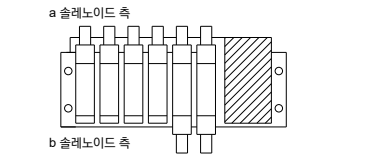
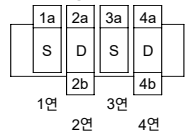
매니폴드 베이스 질량은 DIN 레일, 전장 블록 또는 자국 부착의 나사 접속 사양의 값입니다.
매니폴드 최대 연 수는 오른쪽에 기재된 배선 사양의 솔레노이드 최대 점수에서도 제한되어 있으므로 주의해 주십시오.

유량 특성

기종 형번	전환 위치 구분		P→A/B		A/B→R1/R2	
			C[dm3/(s·bar)]	b	C[dm3/(s·bar)]	b
M3GA1 M4GA1	3포트 밸브 2개 내장형		0.86	0.31	1.1(0.66)	0.19(0.22)
	2위치		0.99	0.20	1.2(0.70)	0.20(0.12)
	3위치	올 포트 블록	0.94	0.23	1.1 –	0.20 –
		ABR 접속	0.93	0.18	1.3(0.70)	0.23(0.02)
		PAB 접속	1.1	0.28	1.1 –	0.23 –
M3GA2 M4GA2	3포트 밸브 2개 내장형		1.7	0.40	2.3(1.7)	0.29(0.32)
	2위치		2.3	0.36	2.9(1.7)	0.24(0.33)
	3위치	올 포트 블록	2.1	0.35	2.5 –	0.32 –
		ABR 접속	2.2	0.37	2.9(1.8)	0.32(0.29)
		PAB 접속	2.4	0.34	2.5 –	0.33 –
M3GA3 M4GA3	2위치		3.2	0.37	3.8(2.5)	0.13(0.28)
	3위치	올 포트 블록	2.9	0.35	3.3 –	0.35 –
		ABR 접속	3.0	0.34	3.8(2.6)	0.12(0.27)
		PAB 접속	3.3	0.30	3.3 –	0.32 –

주1: 유효 단면적 S와 음속 컨덕턴스 C와의 환산은 S≒5.0×C입니다.
주2: ( ) 안은 배기 오작동 방지 밸브 부착일 때의 값입니다.

배선 사양

항목	T10□ 집중 단자대 타입	T11□ 집중 단자대 타입	T30□ D 서브 커넥터	T50□ 플랫 케이블 20핀 타입	T51□ 플랫 케이블 20핀 타입	T52□ 플랫 케이블 10핀 타입	T53□ 플랫 케이블 26핀 타입
접속 커넥터 및 단자대 사양	M3 나사 체결 타입 단자수 18	원터치 피팅 타입 단자수 26	D 서브 커넥터 25핀	MIL-C-83503 규격 준거 압접 소켓 20핀	MIL-C-83503 규격 준거 압접 소켓 20핀	MIL-C-83503 규격 준거 압접 소켓 10핀	MIL-C-83503 규격 준거 압접 소켓 26핀
솔레노이드 최대 점수	16점	24점	24점	16점	18점	8점	24점
매니폴드 내부 결선	자세한 내용은 688page~705page 참조						
전장 블록 위치 기호 없음: 왼쪽 R : 오른쪽	왼쪽: T□  오른쪽: T□R 						
배열 방식 기호 없음: 표준 순서 채움 W : 더블 배선	(예)T50□의 경우  표준 배선(순서대로): 기호 없음						

커넥터 핀 No.	1	2	3	4	5	6
밸브 솔레노이드 No.	1a	2a	2b	3a	4a	4b

더블 배선: W

커넥터 핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8
밸브 솔레노이드 No.	1a	없음	2a	2b	3a	없음	4a	4b

시리얼 전송 자국 사양

항목		T6G1 (주1)	T6C0 (주2) T6C1	T6A0 (주3) T6A1	T6E0 T6E1	T6J0 (주3) T6J1
네트워크명		CC-Link	CompoBus/S	UNIWIRE 시스템	S-LINK	UNIWIRE H 시스템
전원 전압	유닛 측	DC 24V±10%		DC 24V+10% –5% (유닛 전원·밸브 전원 공통 단자)		
	밸브 측	DC 24V+10% –5%				
소비 전류	유닛 측	100mA 이하(전 점 출력 ON일 때)		100mA 이하(전 점 출력 ON일 때) 부하 전류는 포함되지 않습니다.		
	밸브 측	15mA 이하(전 점 출력 OFF일 때)				
출력 점수		16점	T6□0: 8점 T6□1: 16점			
점유 수		1국	T6C0: 1노드 주소 (8점 모드일 때) T6C1: 2노드 주소 (8점 모드)	T6A0: 출력 8점 T6A1: 출력 16점	T6E0: FAN-in: 3 T6E1: FAN-in: 3	T6J0: 출력 8점 T6J1: 출력 16점
동작 표시		LED(전원 및 통신 상태)				

주1: CC-Link는 ver1.10입니다.
주2: 장거리 통신 모드에는 대응하지 않습니다. 관련된 사항은 문의해 주십시오.
주3: 전송 점수는 128점, 전송 거리는 200m에 대응하고 있습니다. 다른 사양은 CKD로 문의해 주십시오.

시리얼 전송 자국 사양

항목		T8G1 T8G2	T8GP1 T8GP2	T8P1 T8P2	T8PP1 T8PP2	T8EC1 T8EC2	T8ECP1 T8ECP2	T8EN1 T8EN2	T8ENP1 T8ENP2
통신 시스템명		CC-Link ver1.10		PROFIBUS-DP(V0)		EtherCAT		EtherNet/IP	
전원 전압	유닛 측	DC24V±10%							
	밸브 측	DC24V +10%, –5%							
소비 전류	유닛 측	60mA 이하 (전 점 출력 ON일 때)		60mA 이하 (전 점 출력 ON일 때)		110mA 이하 (전 점 출력 ON일 때)		120mA 이하 (전 점 출력 ON일 때)	
	밸브 측	T8□1: 15mA 이하 T8□2: 20mA 이하 (전 점 출력 ON일 때) 부하 전류는 포함하지 않습니다.							
출력 점수		T8□1: 16점 T8□2: 32점							
점유 수		1국							
동작 표시		LED(전원 및 통신 상태)							
출력 형식		NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력	PNP 출력

M^{3}_{4}GA1·2·3-T※(D) Series

배선 절감 매니폴드; 다이렉트 배관

형번 표시 방법

매니폴드 형번

M 4GA1 1 0R - C6 - T30 W H D - ○ - 3

3포트 매니폴드 형번

M 3GA1 1 0R - C6 - T30 W H D - ○ - 3

●베이스 탑재용 단품 밸브

4GA1 1 9R - C6 - A2N ○ H — 3

●베이스 탑재용 3포트 단품 밸브

3GA1 1 9R - C6 - A2N ○ H — 3

'A2N'은 A형(하향) 커넥터, 램프·서지 킬러 부착, 리드선 없음을 나타냅니다.

Ⓑ 전환 위치 구분

Ⓐ 기종 형번

Ⓒ 접속 구경

Ⓓ 배선 절감 접속

서지 킬러에는 제너 다이오드를 사용하고 있습니다.

Ⓔ 단자·커넥터 핀 배열 방식

Ⓕ 옵션

Ⓖ 마운트 타입

Ⓗ 연 수

Ⓘ 전압

※ '매니폴드 사양서(594page~608page)'를 반드시 기입해 주십시오.

기호	내용	Ⓐ 기종 형번 3GA1	3GA2	3GA3	4GA1	4GA2	4GA3
Ⓑ 전환 위치 구분							
1	2위치 싱글				●	●	●
2	2위치 더블				●	●	●
3	3위치 올 포트 블록				●	●	●
4	3위치 ABR 접속				●	●	●
5	3위치 PAB 접속				●	●	●
1	2위치 싱글 노멀 클로즈(주1)	●	●	●			
11	2위치 싱글 노멀 오픈(주1)	●	●	●			
66	3포트 밸브 2개 내장형 (주1)(주2) — A 측 밸브: 노멀 클로즈 B 측 밸브: 노멀 클로즈	●	●				
67	3포트 밸브 2개 내장형 (주1)(주2) — A 측 밸브: 노멀 클로즈 B 측 밸브: 노멀 오픈	●	●				
76	3포트 밸브 2개 내장형 (주1)(주2) — A 측 밸브: 노멀 오픈 B 측 밸브: 노멀 클로즈	●	●				
77	3포트 밸브 2개 내장형 (주1)(주2) — A 측 밸브: 노멀 오픈 B 측 밸브: 노멀 오픈	●	●				
8	믹스 매니폴드 (전환 구분이 복수 존재할 경우)	●	●	●	●	●	●

포트	4(A)·2(B)포트	P·R1·R2포트 ②=Rc1/8 ③=Rc1/4 ④=Rc3/8					
Ⓒ 접속 구경							
CF	φ1.8 바브 피팅 (대응 튜브 UP-9102-**)	②			②		
C18	φ1.8 원터치 피팅 (대응 튜브 UP-9402-**)	②			②		
C4	φ4 원터치 피팅	②	③		②	③	
C6	φ6 원터치 피팅	②	③	④	②	③	④
C8	φ8 원터치 피팅		③	④		③	④
C10	φ10 원터치 피팅			④			④
CX	원터치 피팅 믹스(주3)	②	③	④	②	③	④
M5	M5	②			②		
06	Rc1/8		③			③	
08	Rc1/4			④			④

Ⓓ 배선 절감 접속(램프·서지 킬러 표준 장착)

전선 접속은 531page를 참조해 주십시오.

기호							
Ⓔ 단자·커넥터 핀 배열 방식							
기호 없음	표준 배선(주4)	●	●	●	●	●	●
W	더블 배선(주4)	●	●	●	●	●	●
W1	더블 배선(싱글 예비 배선 부착)(주4)(주5)	●	●	●	●	●	●
Ⓕ 옵션							
기호 없음	논로크·로크 공용 수동 장치	●	●	●	●	●	●
M	논로크식 수동 장치	●	●	●	●	●	●
H	배기 오작동 방지 밸브 부착(주6)	●	●	●	●	●	●
K	외부 파일럿(주7)	●	●	●	●	●	●
A	오존·절삭유 대응품	●	●	●	●	●	●
S	서지리스(주8)	●	●	●	●	●	●
E	저발열·전력 절약 회로(주8)(주9)	●	●	●	●	●	●
F	A·B포트 필터 내장(주10)	●	●	●	●	●	●
Z1	급기 스페이서(주11)	●	●	●	●	●	●
Z3	배기 스페이서(주11)	●	●	●	●	●	●
Ⓖ 마운트 타입							
기호 없음	직접 마운트 타입	●	●	●	●	●	●
D	DIN 레일 마운트 타입	●	●	●	●	●	●
Ⓗ 연 수							
2	2연	●	●	●	●	●	●
≀	≀						
20	기종별 최대 연 수는 528page를 참조해 주십시오.						
Ⓘ 전압							
3	DC24V	●	●	●	●	●	●
4	DC12V	●	●	●	●	●	●

	구조	재료 제한						
Ⓗ 클린 사양(주12)(주13)(주14)								
P70	배기 처리	—	●	●	●	●	●	●
P74	배기 처리	구리계·실리콘계·할로겐계(불소, 염소, 옥살산) 불가	●	●	●	●	●	●

●D 서브 커넥터 부착 케이블 형번은 **701page를 참조해 주십시오.**

●플랫 케이블 커넥터용 케이블의 형번은 **697page를 참조해 주십시오.**

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 3·5포트 밸브와 믹스일 경우에는 M4GA※80R이 됩니다.
또한 마스킹 플레이트와 믹스일 경우에는 M3GA※80R이 됩니다.

주2: 외부 파일럿(K)과의 조합은 대응하지 않습니다.
또한 외형 치수는 각각의 2위치 더블 솔레노이드와 동일한 치수입니다.

주3: 단품 밸브의 4(A), 2(B)포트의 원터치 피팅 믹스는 선택할 수 없습니다.

주4: 기호 없음…탑재되는 밸브 종류에 맞춰 배선됩니다.
W※ …탑재되는 밸브 종류와 관계없이 모두 더블 솔레노이드용 배선입니다.

주5: 싱글 타입에 따라 캡 측에 예비 배선(A형 소켓 조립)이 부속됩니다.
단품 밸브(A2N)의 경우에는 소켓 조립을 유지하는 홀더가 부속되어 있습니다. 또한 자세한 사항은 582page를 참조해 주십시오.

주6: 3위치 올 포트 블록과 PAB 접속에는 배기 오작동 방지 밸브 부착 사양(H)은 없습니다. 배기 오작동 방지 밸브에 대해서는 731page를 참조해 주십시오.

주7: 외부 파일럿(K)에서의 진공 사용에 대해서는 별도로 문의해 주십시오.

주8: 서지리스 'S'와 저발열·전력 절약 회로 'E'는 동시에 선택할 수 없습니다.

주9: 서지리스 사양입니다.

주10: P포트는 표준으로 필터를 내장하고 있습니다.

주11: 스페이서 탑재 위치·수량은 매니폴드 사양서로 지시해 주십시오.
스페이서의 다단 조립은 대응하고 있지 않습니다.
마스킹 플레이트와의 조합은 대응하고 있지 않습니다.
또한 자세한 사항은 578page~581page를 참조해 주십시오.

주12: A(오존 대응품)과 Ⓗ항 클린 사양 P74와의 조합은 대응하지 않습니다.

주13: 구리계·실리콘계·할로겐계 불가 사양은 메인 밸브부의 대응입니다.

주14: P74 시리즈는 수주 생산품입니다.

은 제작 불가를 나타냅니다.

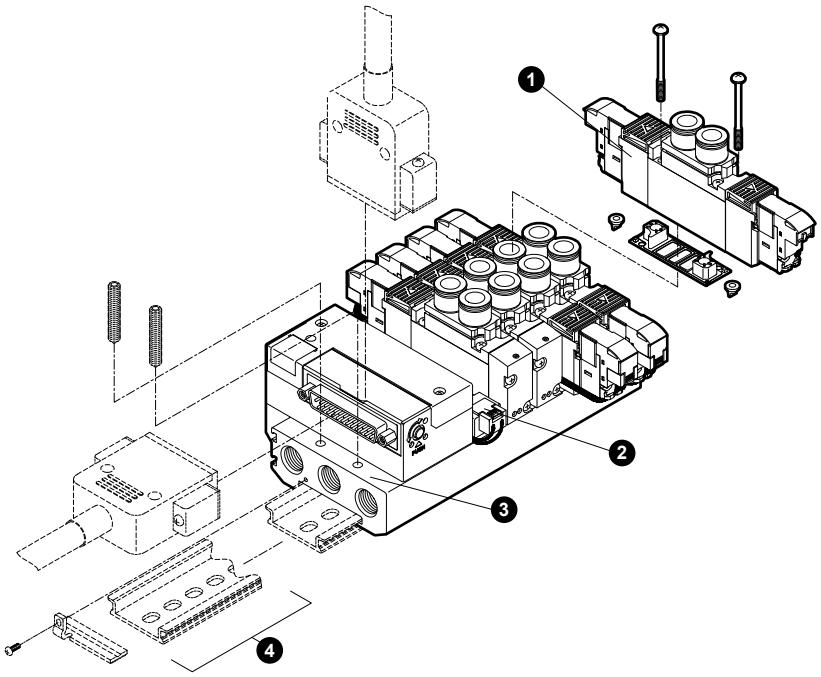
			Ⓐ 기종 형번					
			3GA1	3GA2	3GA3	4GA1	4GA2	4GA3
Ⓓ 배선 절감 접속(램프·서지 킬러 표준 장착) DC12·24V								
T10	집중 단자대(M3 나사)	왼쪽 사양	●	●	●	●	●	●
T10R		오른쪽 사양	●	●	●	●	●	●
T11	집중 단자대(원터치 피팅)	왼쪽 사양	●	●	●	●	●	●
T11R		오른쪽 사양	●	●	●	●	●	●
T30	D 서브 커넥터	왼쪽 사양	●	●	●	●	●	●
T30R		오른쪽 사양	●	●	●	●	●	●
T50	20핀 플랫 케이블 커넥터 (전원 단자 부착)	왼쪽 사양	●	●	●	●	●	●
T50R		오른쪽 사양	●	●	●	●	●	●
T51	20핀 플랫 케이블 커넥터 (전원 단자 없음)	왼쪽 사양	●	●	●	●	●	●
T51R		오른쪽 사양	●	●	●	●	●	●
T52	10핀 플랫 케이블 커넥터 (전원 단자 없음)	왼쪽 사양	●	●	●	●	●	●
T52R		오른쪽 사양	●	●	●	●	●	●
T53	26핀 플랫 케이블 커넥터 (전원 단자 없음)	왼쪽 사양	●	●	●	●	●	●
T53R		오른쪽 사양	●	●	●	●	●	●
Ⓓ 시리얼 전송(램프·서지 킬러 표준 장비) DC24V								
T6A0	UNIWIRE 시스템	NPN 8점	●	●	●	●	●	●
T6A1		NPN 16점	●	●	●	●	●	●
T6C0	CompoBus/S	NPN 8점	●	●	●	●	●	●
T6C1		NPN 16점	●	●	●	●	●	●
T6E0	S-LINK	NPN 8점	●	●	●	●	●	●
T6E1		NPN 16점	●	●	●	●	●	●
T6G1	CC-Link	NPN 16점	●	●	●	●	●	●
T6J0	UNIWIRE H 시스템	NPN 8점	●	●	●	●	●	●
T6J1		NPN 16점	●	●	●	●	●	●
T8G1	CC-Link (슬림형 타입)	NPN 16점	●	●	●	●	●	●
T8G2		NPN 32점	●	●	●	●	●	●
T8GP1		PNP 16점	●	●	●	●	●	●
T8GP2		PNP 32점	●	●	●	●	●	●
T8P1	PROFIBUS-DP (슬림형 타입)	NPN 16점	●	●	●	●	●	●
T8P2		NPN 32점	●	●	●	●	●	●
T8PP1		PNP 16점	●	●	●	●	●	●
T8PP2		PNP 32점	●	●	●	●	●	●
T8EC1	EtherCAT (슬림형 타입)	NPN 16점	●	●	●	●	●	●
T8EC2		NPN 32점	●	●	●	●	●	●
T8ECP1		PNP 16점	●	●	●	●	●	●
T8ECP2		PNP 32점	●	●	●	●	●	●
T8EN1	EtherNet/IP (슬림형 타입)	NPN 16점	●	●	●	●	●	●
T8EN2		NPN 32점	●	●	●	●	●	●
T8ENP1		PNP 16점	●	●	●	●	●	●
T8ENP2		PNP 32점	●	●	●	●	●	●
A2N	리드선 없음(소켓 없음)	서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●

오존 대응 사양 · 내절삭유 대응 사양

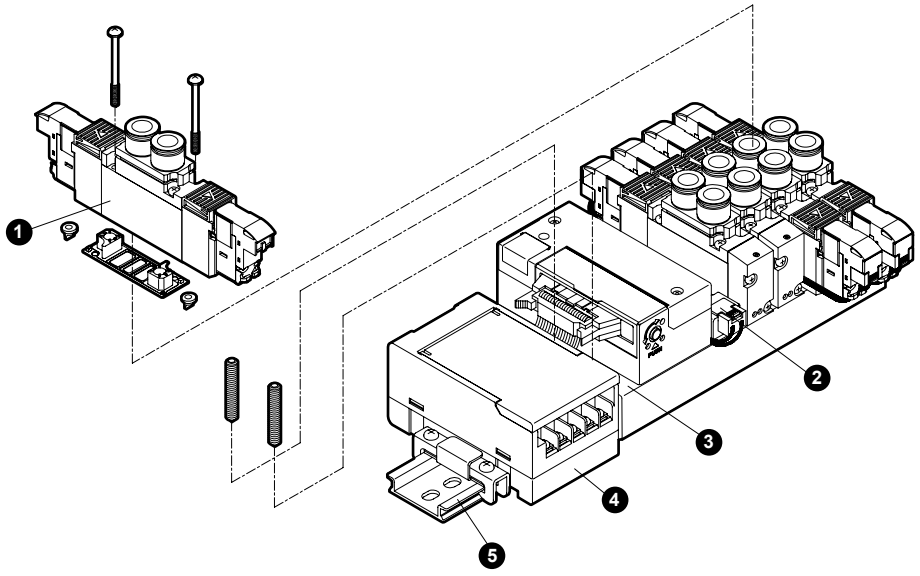
530page 형번 표시 방법 Ⓕ항 옵션 'A'로 선정 가능합니다.

매니폴드 구성 부품 설명 및 부품 리스트

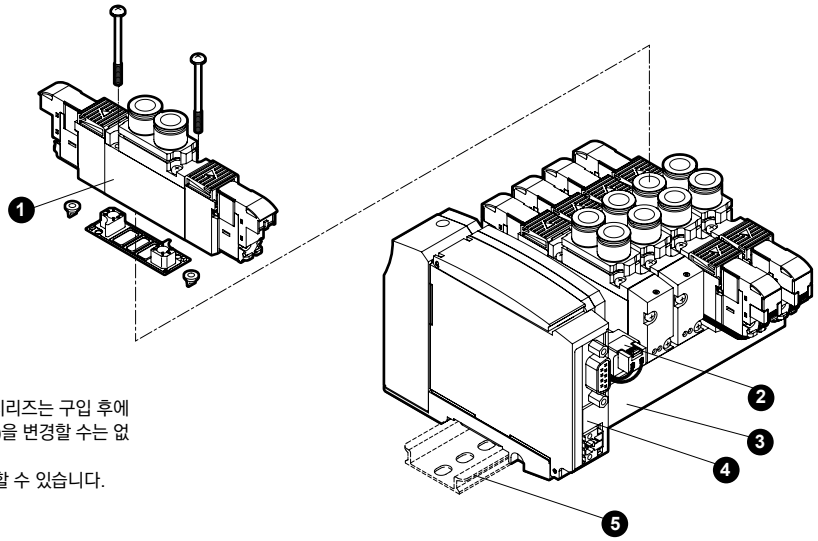
●T30



●T6D



●T8※



※M4GA2-T8, M4GA3-T8 시리즈는 구입 후에 마운트 타입(직접, DIN 레일)을 변경할 수는 없습니다.
M4GA1-T8 시리즈는 변경할 수 있습니다.

주요 구성 부품 리스트

품번	구성 부품 명칭		형번	내용	비고
1	베이스 탑재용 단품 밸브		4GA □□9R- [접속 구경] -A2N [옵션] - [전압] - P70 P74 전환 위치 구분 시리즈 유량 사이즈	단품 밸브 개스킷 취부 나사 2 PR 체크 밸브 2	자세한 내용 530page 참조
2	마스킹 플레이트	3G1·4G1	4G1R-MP-P70	마스킹 플레이트 개스킷 취부 나사 2	※3G3·4G3은 PR 체크 밸브 2개가 첨부됩니다.
		3G2·4G2	4G2R-MP-P70		
		3G3·4G3	4G3R-MP-P70		
3	매니폴드 베이스 조립		M4GA □R-00- [T56] - [옵션] - [연 수] - P70 시리즈 유량 사이즈	매니폴드 베이스 전장 블록	
4	시리얼 전송 자국		4GR-OPP3- [배선 방법] 4GR-OPP7- [배선 방법]	시리얼 전송 자국	자세한 내용은 548page 참조
5	DIN 레일 키트				자세한 내용은 585page 참조

부품 리스트

품번	부품 명칭	형번
–	코일 조립	4GR-A2N- □ -COIL- [전압] -P70 기호 없음: 표준 A: 오존·절삭유 대응 S: 서지리스 E: 저발열·전력 절약 회로
–	A형 커넥터 소켓 조립 상세 591page	시리즈 유량 사이즈 4G □R-SOCKET-ASSY-A□□ - [열 수] - P70 기호 없음: 좌측, R: 우측 A: aSOL 측, B: bSOL 측 n: 결선하는 밸브의 위치 지정

품번	부품 명칭			
–	카트리지식 원터치 피팅 및 관련 부품	4G1	φ1.8 바브형	4G1R-JOINT-CF-P70
			φ1.8 스트레이트형	4G1R-JOINT-C18-P70
			φ4 스트레이트형	4G1R-JOINT-C4-P70
			φ6 스트레이트형	4G1R-JOINT-C6-P70
			플러그 카트리지	4G1R-JOINT-CPG-P70
		4G2	φ4 스트레이트형	4G2R-JOINT-C4-P70
			φ6 스트레이트형	4G2R-JOINT-C6-P70
			φ8 스트레이트형	4G2R-JOINT-C8-P70
			플러그 카트리지	4G2R-JOINT-CPG-P70
		4G3	φ6 스트레이트형	4G3R-JOINT-C6-P70
			φ8 스트레이트형	4G3R-JOINT-C8-P70
			φ10 스트레이트형	4G3R-JOINT-C10-P70
			플러그 카트리지	4G3R-JOINT-CPG-P70

외형 치수도

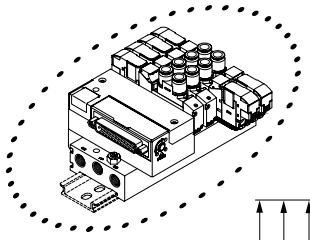
CAD

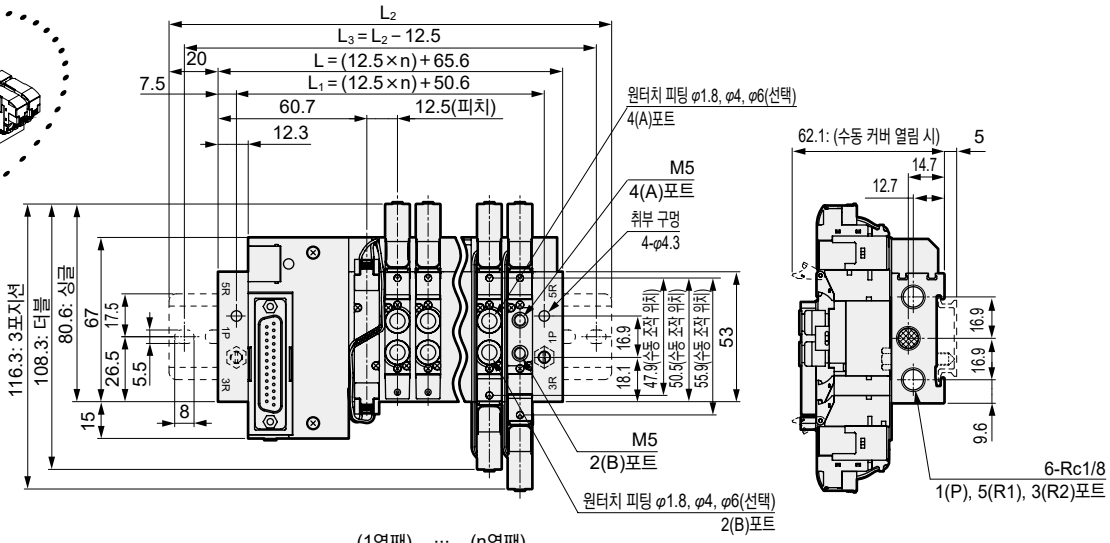
M4GA1-P7※

※본 그림은 T30을 나타냅니다. 전장 블록의 상세 치수는 546page~547page를 확인해 주십시오.

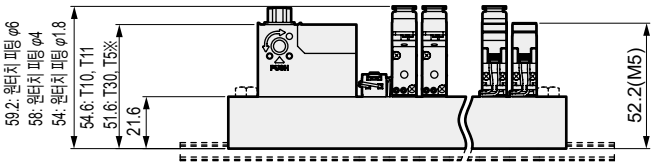
※2위치 싱글 3포트 밸브는 A포트 또는 B포트의 플러그가 됩니다. 또한 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.

● 배선 절감 좌측 타입(T10·T11·T30·T50·T51·T52·T53)

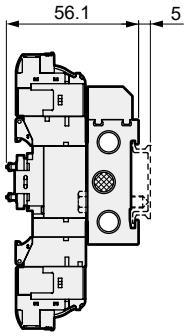




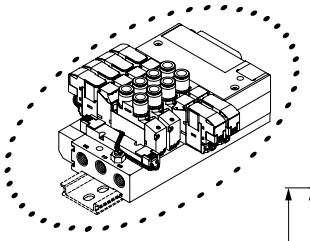
(1연째) … (n연째)

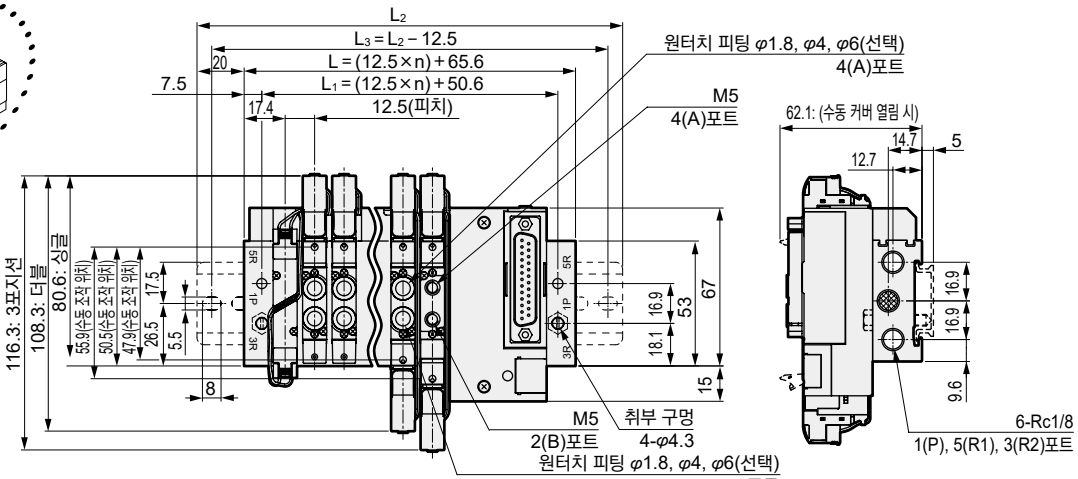


● φ1.8 바브 피팅 타입(CF)

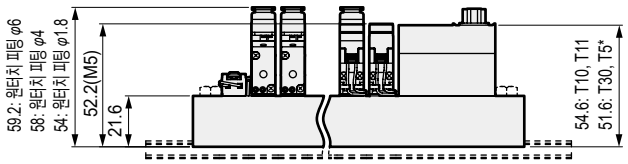


● 배선 절감 우측 타입(T10R·T11R·T30R·T50R·T51R·T52R·T53R)





(1연째) … (n연째)



연수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	90.6	103.1	115.6	128.1	140.6	153.1	165.6	178.1	190.6	203.1	215.6	228.1	240.6	253.1	265.6	278.1	290.6	303.1	315.6
L_1	75.6	88.1	100.6	113.1	125.6	138.1	150.6	163.1	175.6	188.1	200.6	213.1	225.6	238.1	250.6	263.1	275.6	288.1	300.6
L_2	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5	275.0	287.5	300.0	312.5				
L_3	125.0	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5	275.0	287.5	300.0				

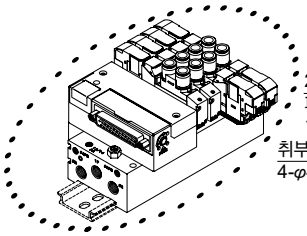
외형 치수도

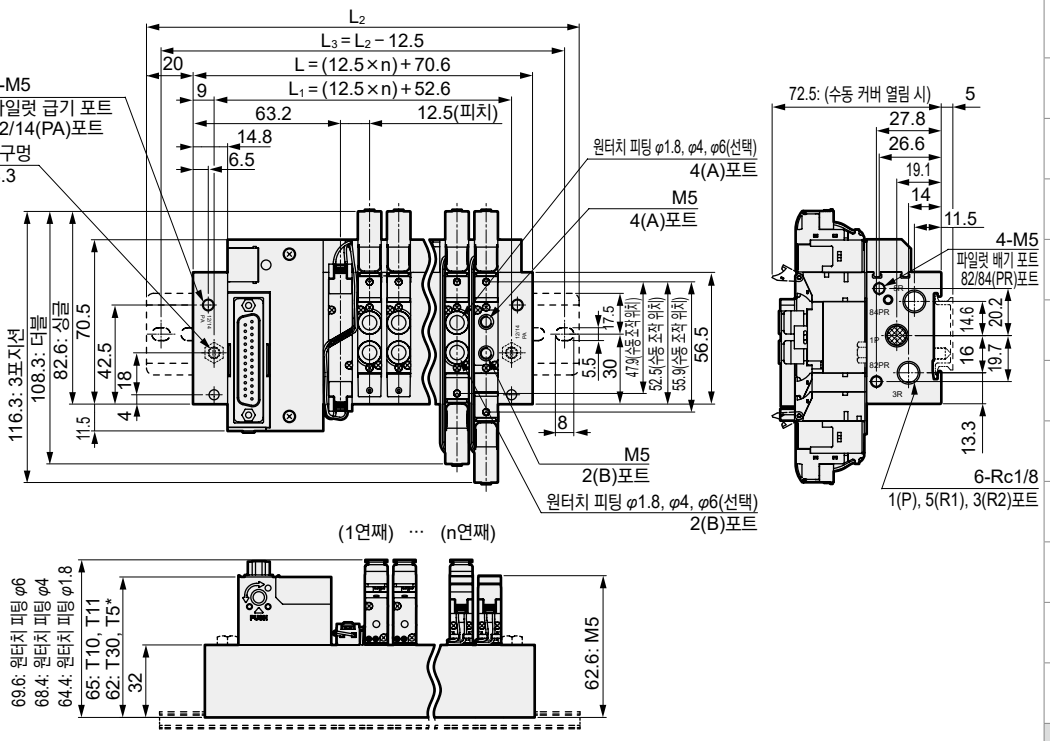
CAD

M4GA1-P7※

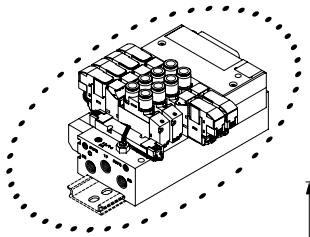
※본 그림은 T30을 나타냅니다. 전장 블록의 상세 치수는 546page~547page를 확인해 주십시오.
※2위치 싱글 3포트 밸브는 A포트 또는 B포트의 플러그가 됩니다.

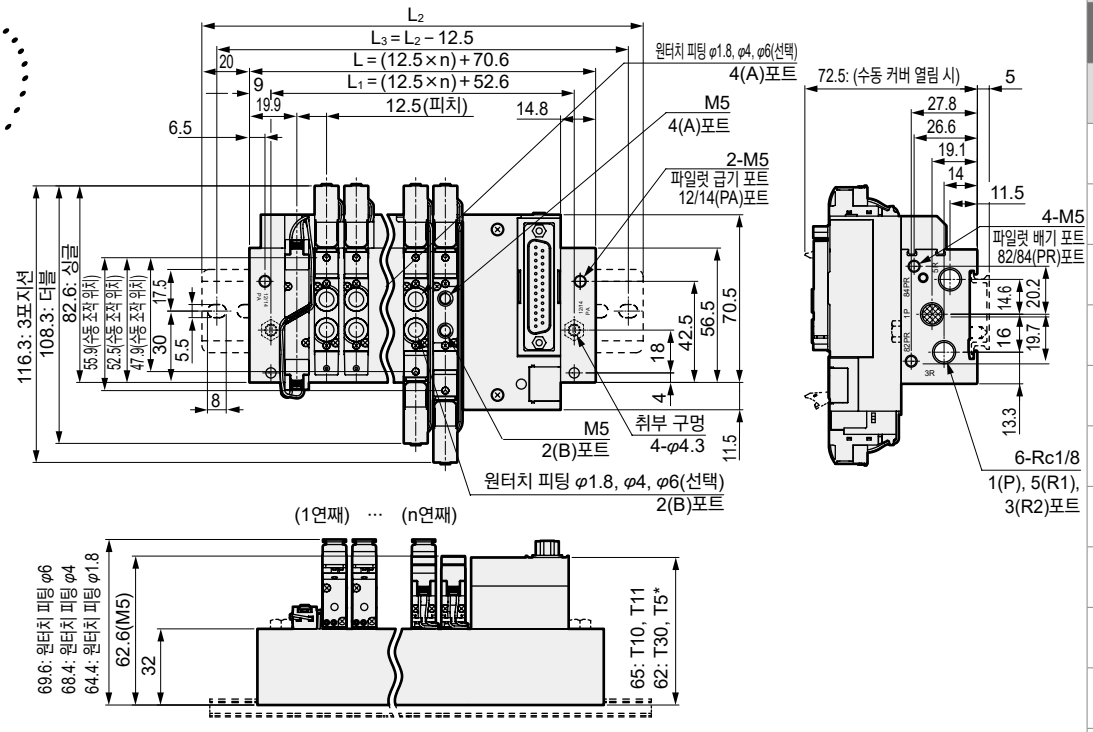
● 배선 절감 좌측 타입(T10·T11·T30·T50·T51·T52·T53)
외부 파일럿(K)





● 배선 절감 우측 타입(T10R·T11R·T30R·T50R·T51R·T52R·T53R)
외부 파일럿(K)





연수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
L	95.6	108.1	120.6	133.1	145.6	158.1	170.6	183.1	195.6	208.1	220.6
L_1	77.6	90.1	102.6	115.1	127.6	140.1	152.6	165.1	177.6	190.1	202.6
L_2	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5
L_3	125.0	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0

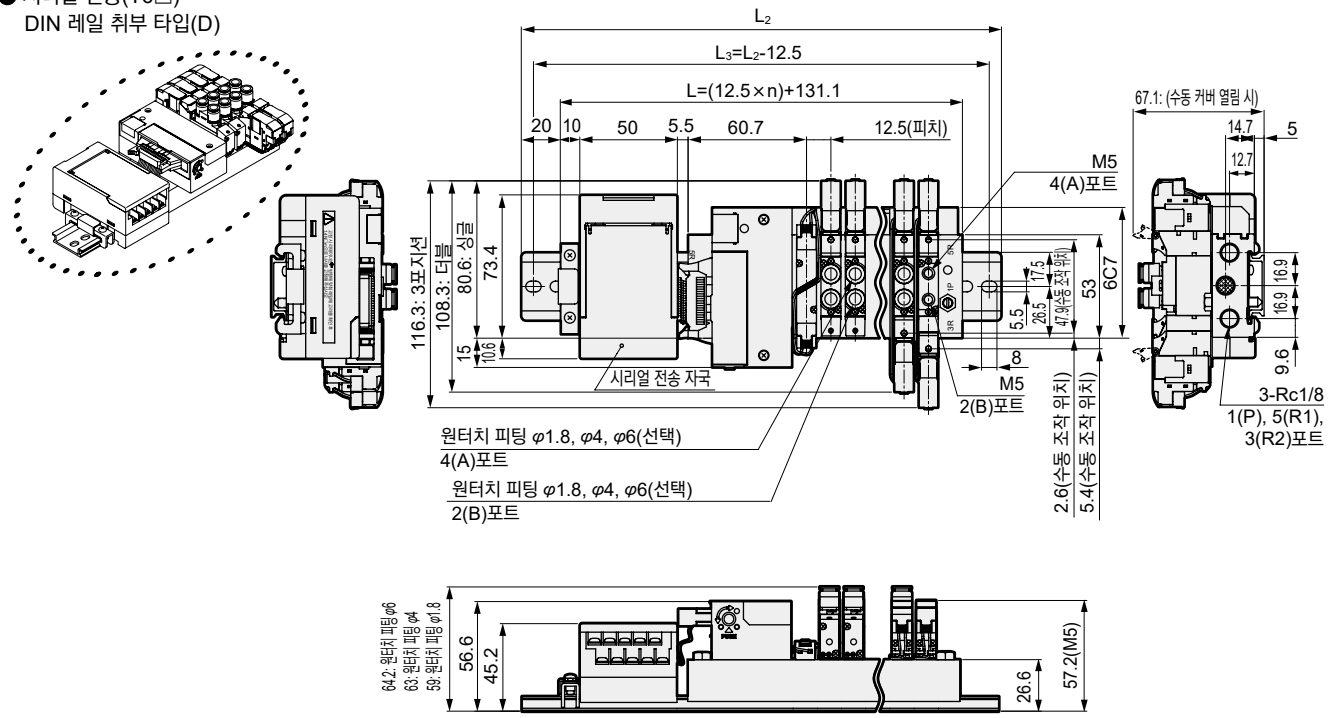
외형 치수도

CAD

M4GA1-P7※

※2위치 싱글 3포트 밸브는 A포트 또는 B포트의 플러그가 됩니다. 또한 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.

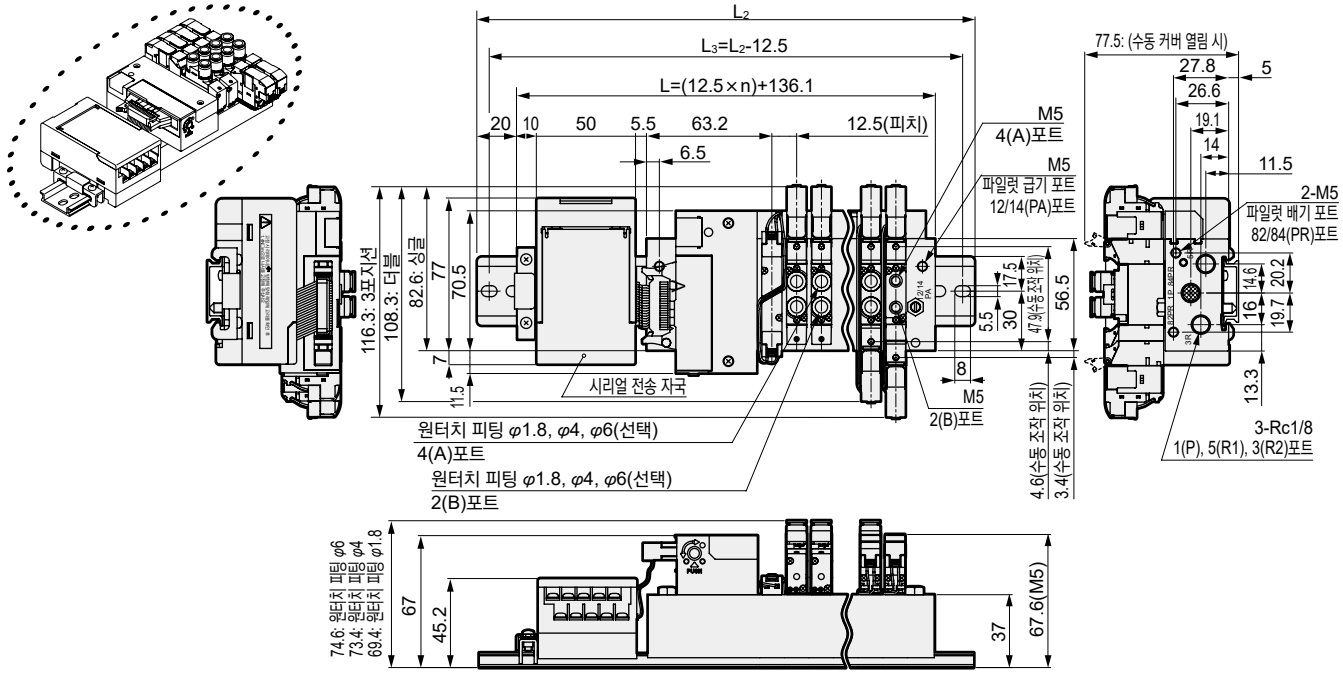
● 시리얼 전송(T6□)
DIN 레일 취부 타입(D)



연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
L	156.1	168.6	181.1	193.6	206.1	218.6	231.1	243.6	256.1	268.6	281.1	293.6	306.1	318.6	331.1
L_2	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5	275.0	287.5	300.0	312.5	325.0	337.5	350.0	362.5	375.0
L_3	187.5	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5	275.0	287.5	300.0	312.5	325.0	337.5	350.0	362.5

M4GA1-P7※

● 시리얼 전송(T6□)
DIN 레일 취부(D); 외부 파일럿 타입(K)

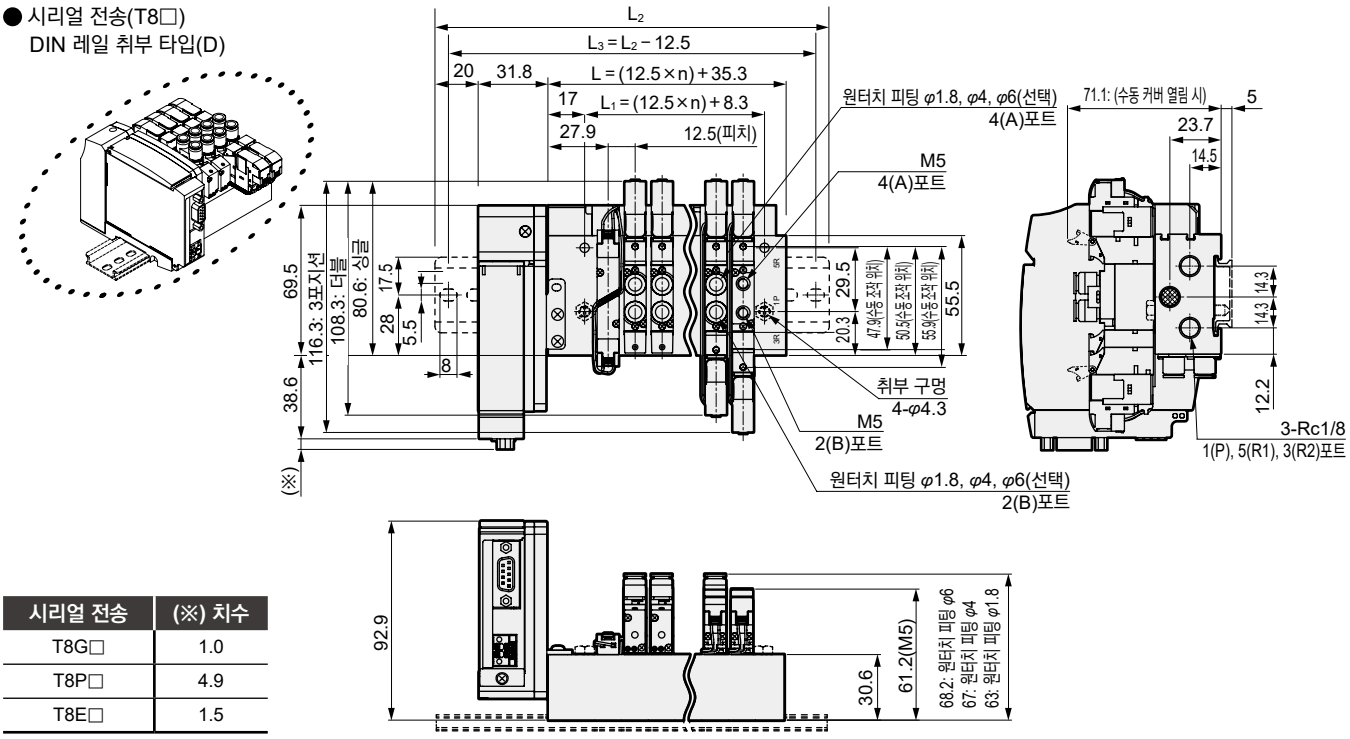


연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
L	161.1	173.6	186.1	198.6	211.1	223.6	236.1	248.6	261.1	273.6	286.1
L_2	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5	275.0	287.5	300.0	312.5	325.0	337.5
L_3	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5	275.0	287.5	300.0	312.5	325.0

외형 치수도

M4GA1-P7※

● 시리얼 전송(T8□)
DIN 레일 취부 타입(D)

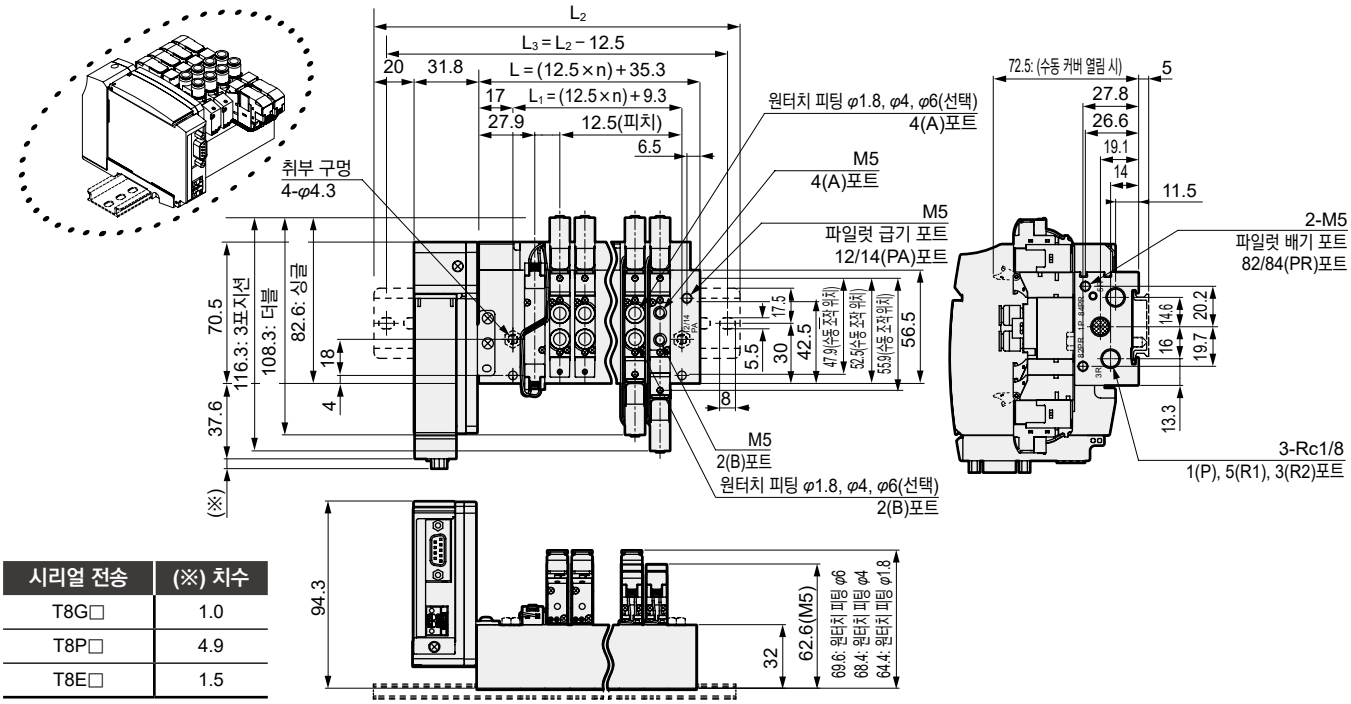


시리얼 전송	(※) 치수
T8G□	1.0
T8P□	4.9
T8E□	1.5

연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	60.3	72.8	85.3	97.8	110.3	122.8	135.3	147.8	160.3	172.8	185.3	197.8	210.3	222.8	235.3	247.8	260.3	272.8	285.3
L_1	33.3	45.8	58.3	70.8	83.3	95.8	108.3	120.8	133.3	145.8	158.3	170.8	183.3	195.8	208.3	220.8	233.3	245.8	258.3
L_2	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5	275.0	287.5	300.0	312.5				
L_3	125.0	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5	275.0	287.5	300.0				

M4GA1-P7※

● 시리얼 전송(T8□)
DIN 레일 취부(D); 외부 파일럿 타입(K)



시리얼 전송	(※) 치수
T8G□	1.0
T8P□	4.9
T8E□	1.5

연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
L	60.3	72.8	85.3	97.8	110.3	122.8	135.3	147.8	160.3	172.8	185.3
L_1	34.3	46.8	59.3	71.8	84.3	96.8	109.3	121.8	134.3	146.8	159.3
L_2	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5
L_3	125.0	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0

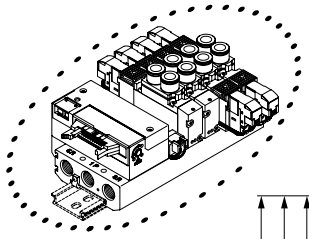
외형 치수도

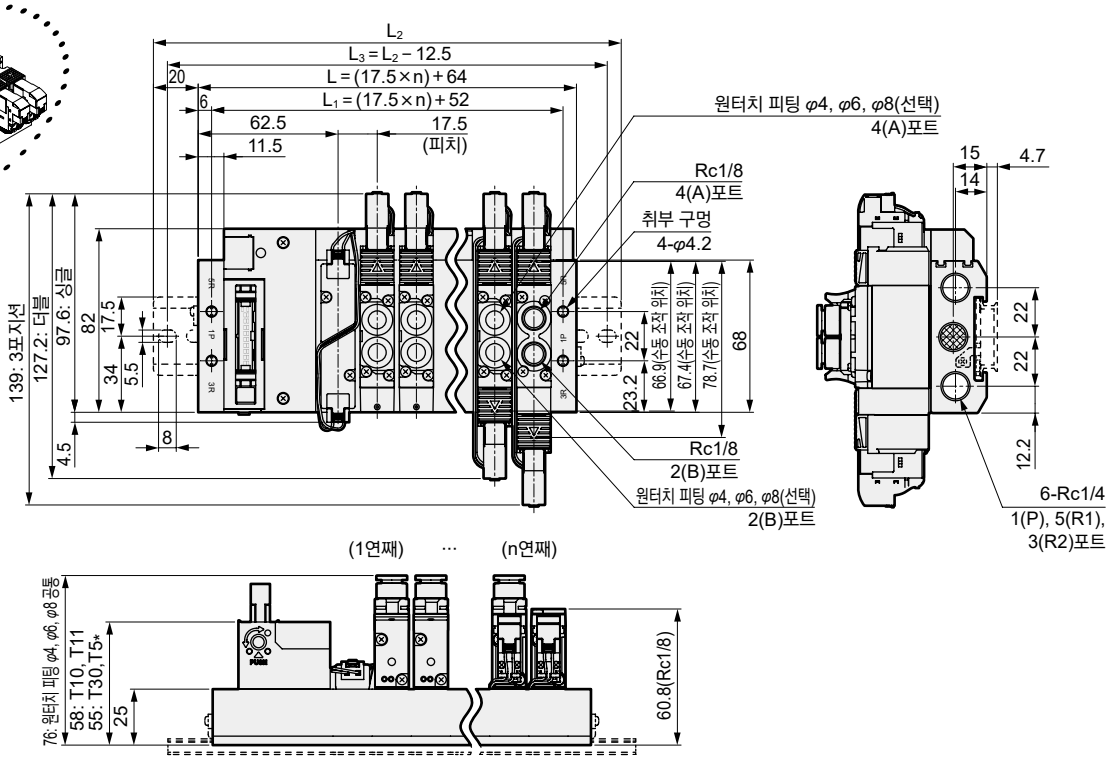
CAD

M4GA2-P7※

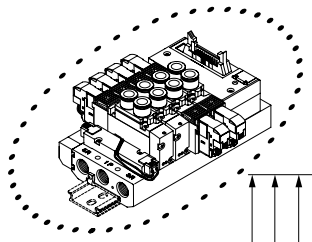
※본 그림은 T50을 나타냅니다. 전장 블록의 상세 치수는 546page~547page를 확인해 주십시오.
※2위치 싱글 3포트 밸브는 A포트 또는 B포트의 플러그가 됩니다. 또한 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.

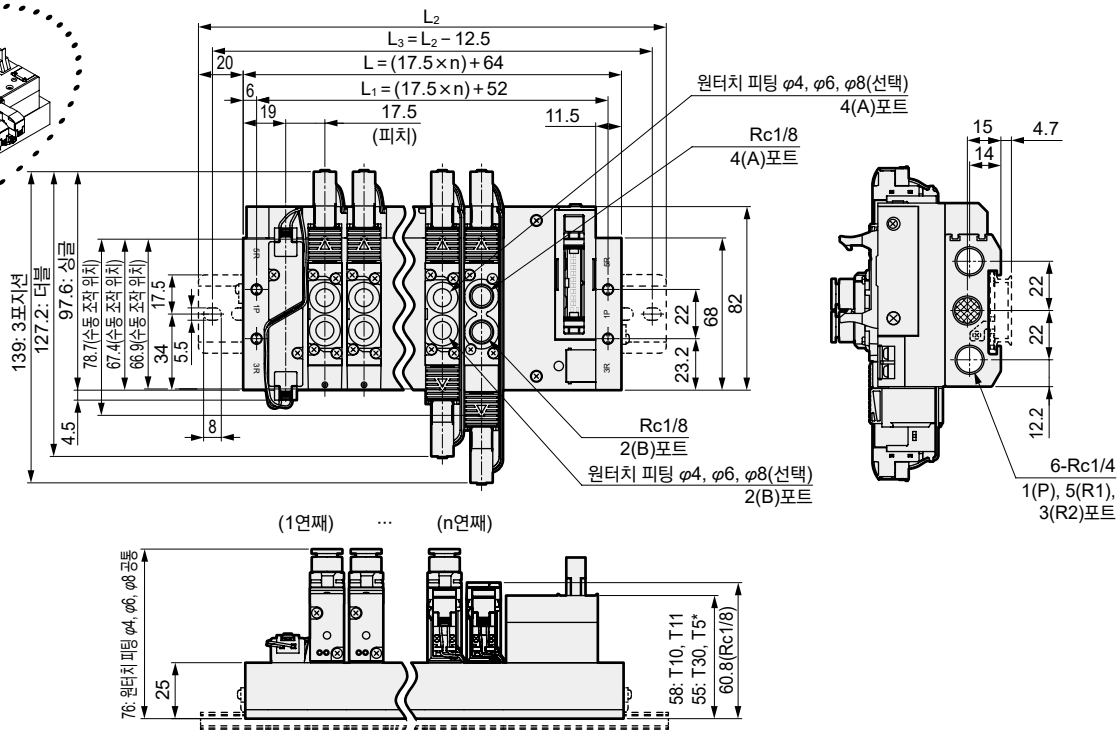
● 배선 절감 좌측 타입(T10·T11·T30·T50·T51·T52·T53)





● 배선 절감 우측 타입(T10R·T11R·T30R·T50R·T51R·T52R·T53R)





연수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	99.0	116.5	134.0	151.5	169.0	186.5	204.0	221.5	239.0	256.5	274.0	291.5	309.0	326.5	344.0	361.5	379.0	396.5	414.0
L_1	87.0	104.5	122.0	139.5	157.0	174.5	192.0	209.5	227.0	244.5	262.0	279.5	297.0	314.5	332.0	349.5	367.0	384.5	402.0
L_2	150.0	162.5	175.0	200.0	212.5	237.5	250.0	262.5	287.5	300.0	325.0	337.5	350.0	375.0	387.5				
L_3	137.5	150.0	162.5	187.5	200.0	225.0	237.5	250.0	275.0	287.5	312.5	325.0	337.5	362.5	375.0				

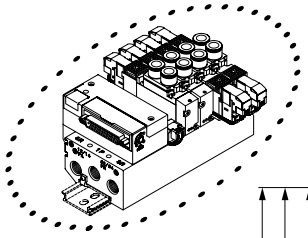
외형 치수도

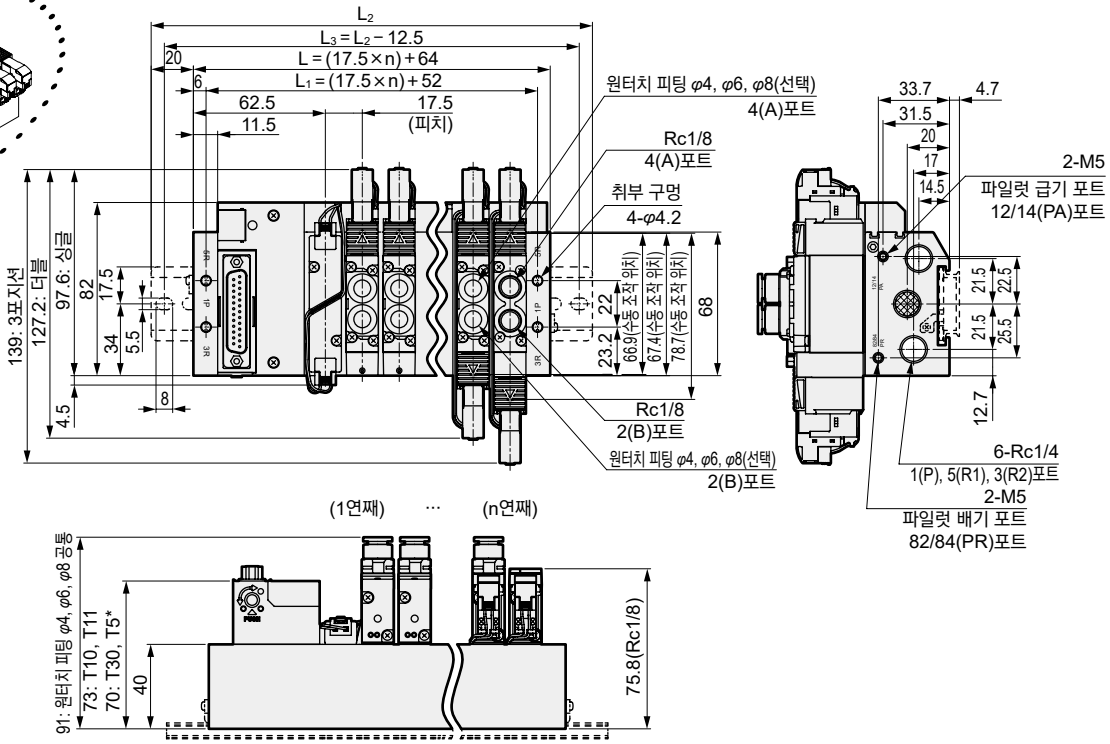
CAD

M4GA2-P7※

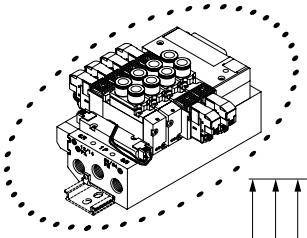
※본 그림은 T30을 나타냅니다. 전장 블록의 상세 치수는 546page~547page를 확인해 주십시오.
※2위치 싱글 3포트 밸브는 A포트 또는 B포트의 플러그가 됩니다.

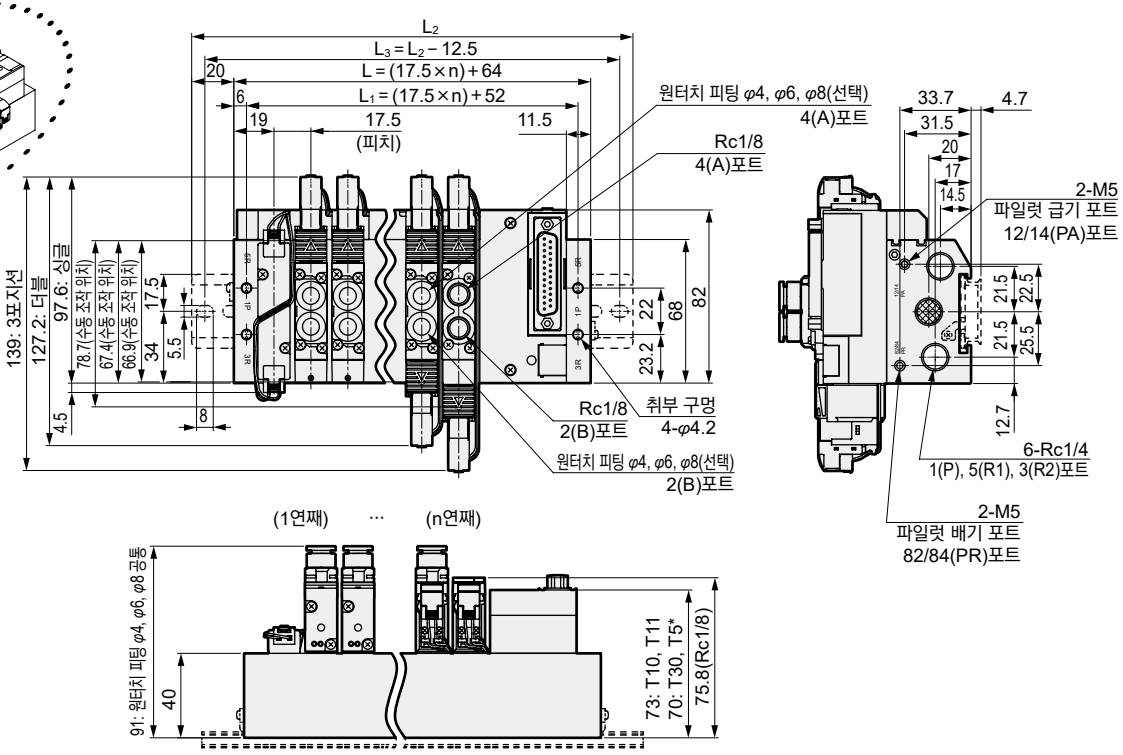
● 배선 절감 좌측 타입(T10·T11·T30·T50·T51·T52·T53)
외부 파일럿(K)





● 배선 절감 우측 타입(T10R·T11R·T30R·T50R·T51R·T52R·T53R)
외부 파일럿(K)





연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	99.0	116.5	134.0	151.5	169.0	186.5	204.0	221.5	239.0	256.5	274.0	291.5	309.0	326.5	344.0	361.5	379.0	396.5	414.0
L_1	87.0	104.5	122.0	139.5	157.0	174.5	192.0	209.5	227.0	244.5	262.0	279.5	297.0	314.5	332.0	349.5	367.0	384.5	402.0
L_2	150.0	162.5	175.0	200.0	212.5	237.5	250.0	262.5	287.5	300.0	325.0	337.5	350.0	375.0	387.5				
L_3	137.5	150.0	162.5	187.5	200.0	225.0	237.5	250.0	275.0	287.5	312.5	325.0	337.5	362.5	375.0				

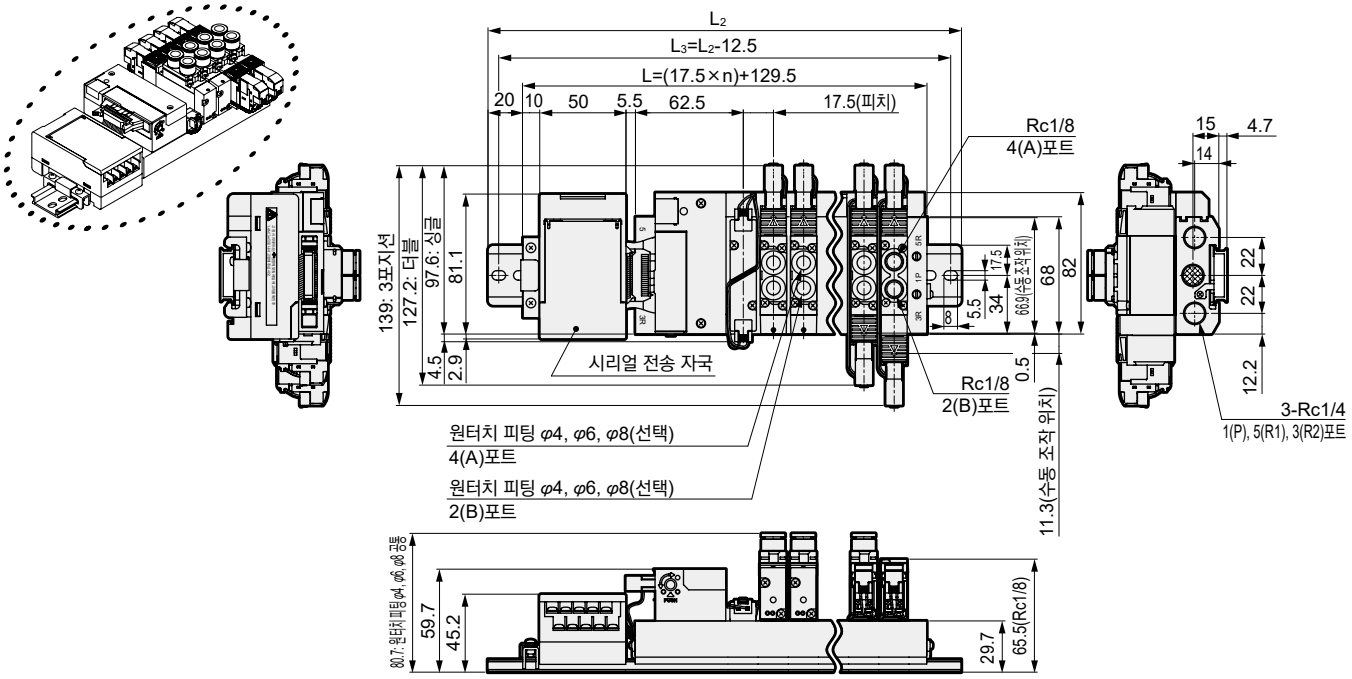
외형 치수도

CAD

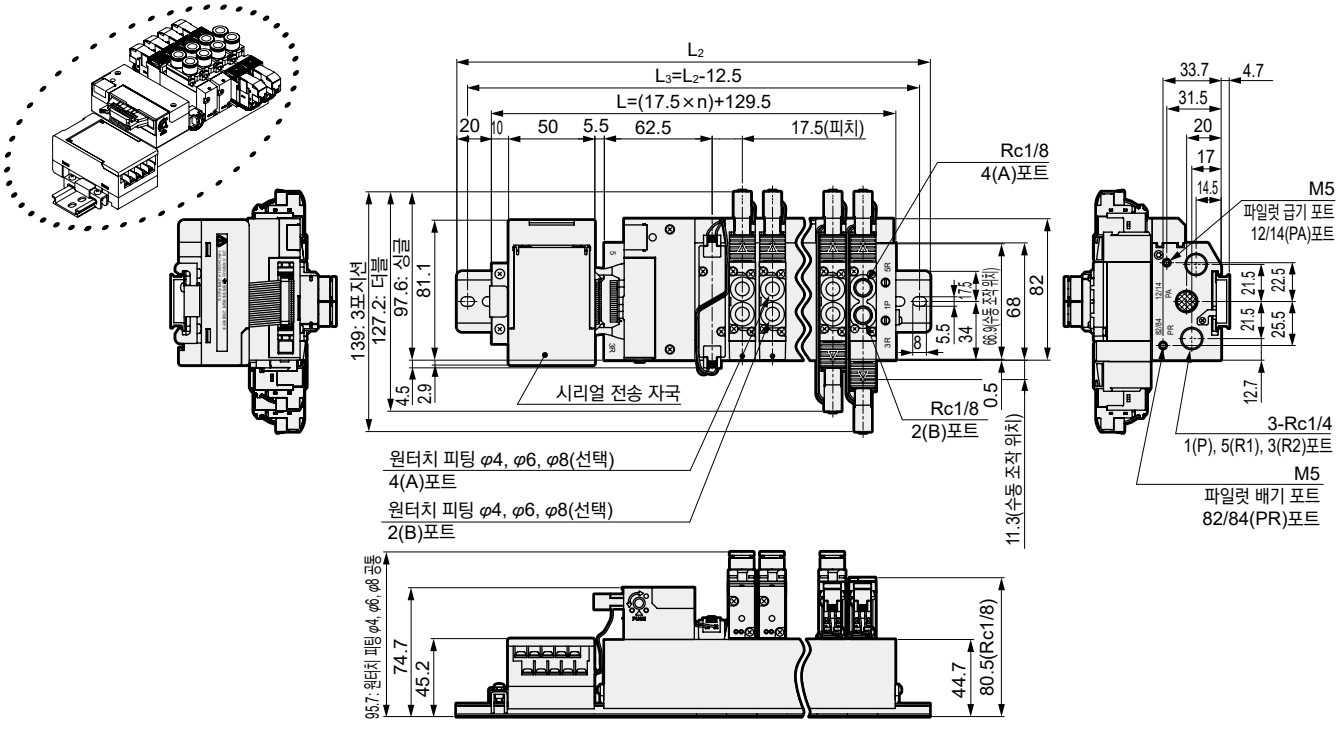
M4GA2-P7※

※2위치 싱글 3포트 밸브는 A포트 또는 B포트의 플러그가 됩니다.
또한 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.

● 시리얼 전송(T6□)
DIN 레일 취부 타입(D)



● 시리얼 전송(T6□)
DIN 레일 취부(D); 외부 파일럿 타입(K)

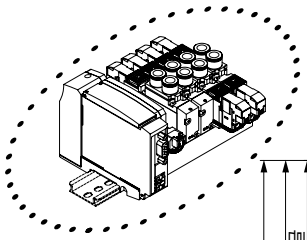


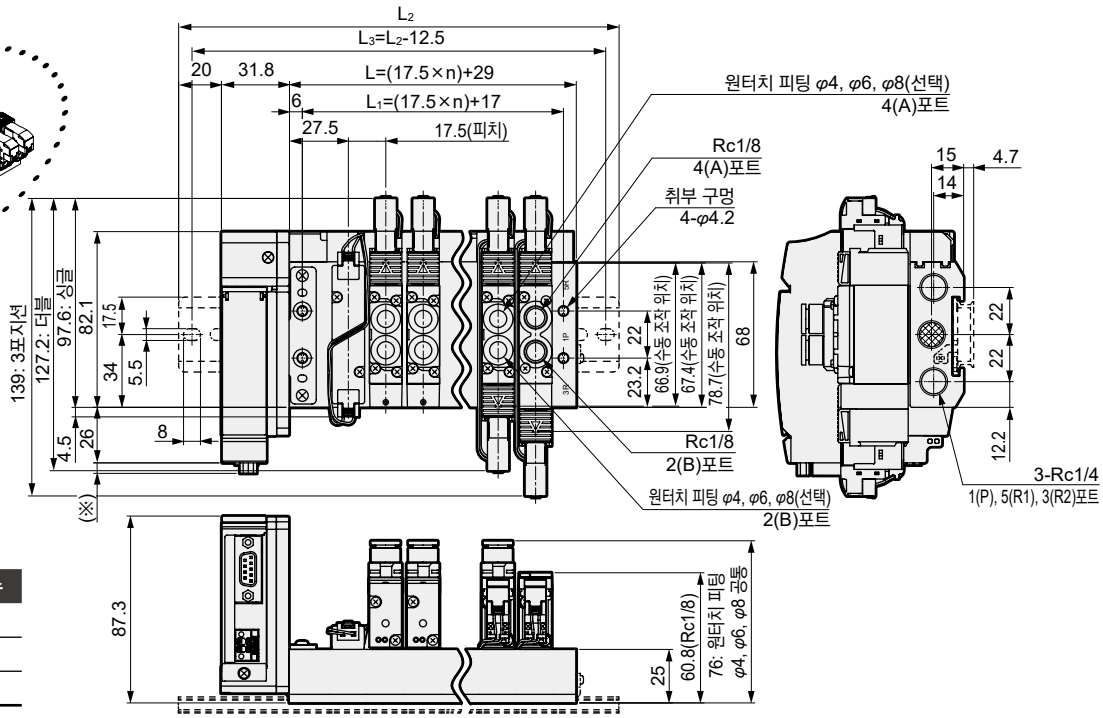
연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
L	164.5	182.0	199.5	217.0	234.5	252.0	269.5	287.0	304.5	322.0	339.5	357.0	374.5	392.0	409.5
L_2	212.5	225.0	250.0	262.5	275.0	300.0	312.5	337.5	350.0	362.5	387.5	400.0	425.0	437.5	450.0
L_3	200.0	212.5	237.5	250.0	262.5	287.5	300.0	325.0	337.5	350.0	375.0	387.5	412.5	425.0	437.5

외형 치수도

M4GA2-P7※

● 시리얼 전송(T8□)
DIN 레일 취부 타입(D)



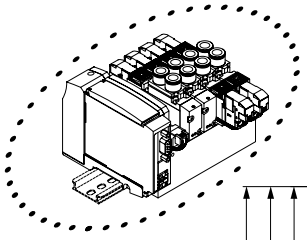


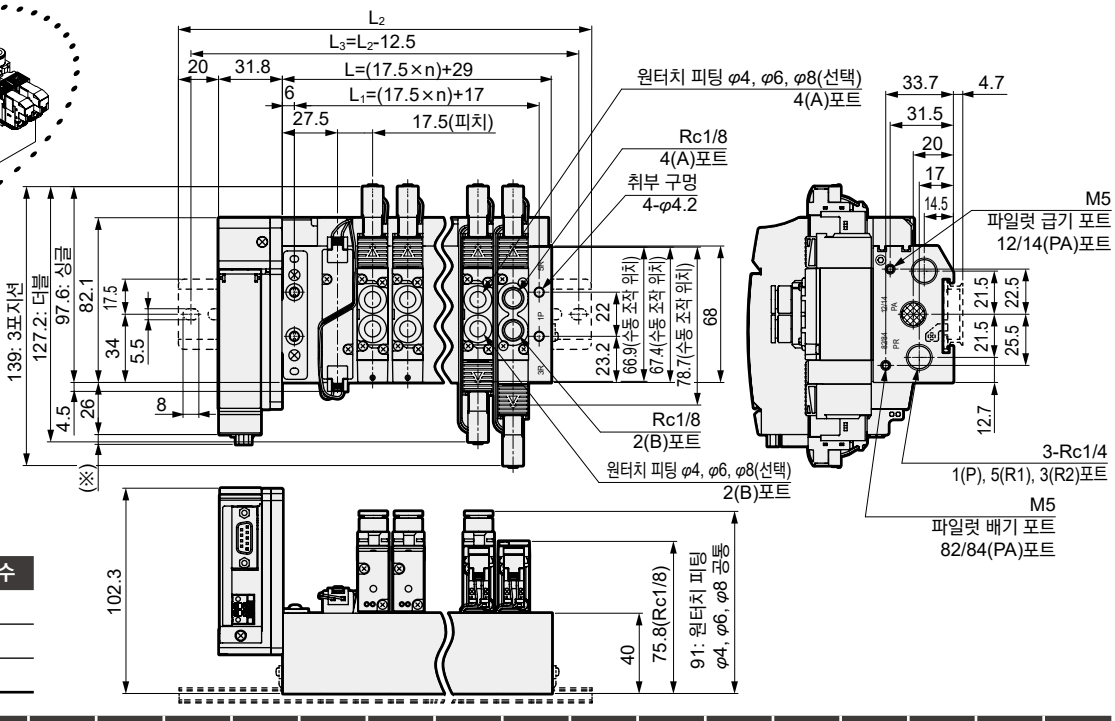
시리얼 전송	(※) 치수
T8G□	1.0
T8P□	4.9
T8E□	1.5

연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	64.0	81.5	99.0	116.5	134.0	151.5	169.0	186.5	204.0	221.5	239.0	256.5	274.0	291.5	309.0	326.5	344.0	361.5	379.0
L_1	52.0	69.5	87.0	104.5	122.0	139.5	157.0	174.5	192.0	209.5	227.0	244.5	262.0	279.5	297.0	314.5	332.0	349.5	367.0
L_2	137.5	162.5	175.0	200.0	212.5	225.0	250.0	262.5	287.5	300.0	312.5	337.5	350.0	375.0	387.5				
L_3	125.0	150.0	162.5	187.5	200.0	212.5	237.5	250.0	275.0	287.5	300.0	325.0	337.5	362.5	375.0				

M4GA2-P7※

● 시리얼 전송(T8□)
DIN 레일 취부 타입(D); 외부 파일럿 타입(K)





시리얼 전송	(※) 치수
T8G□	1.0
T8P□	4.9
T8E□	1.5

연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	64.0	81.5	99.0	116.5	134.0	151.5	169.0	186.5	204.0	221.5	239.0	256.5	274.0	291.5	309.0	326.5	344.0	361.5	379.0
L_1	52.0	69.5	87.0	104.5	122.0	139.5	157.0	174.5	192.0	209.5	227.0	244.5	262.0	279.5	297.0	314.5	332.0	349.5	367.0
L_2	137.5	162.5	175.0	200.0	212.5	225.0	250.0	262.5	287.5	300.0	312.5	337.5	350.0	375.0	387.5				
L_3	125.0	150.0	162.5	187.5	200.0	212.5	237.5	250.0	275.0	287.5	300.0	325.0	337.5	362.5	375.0				

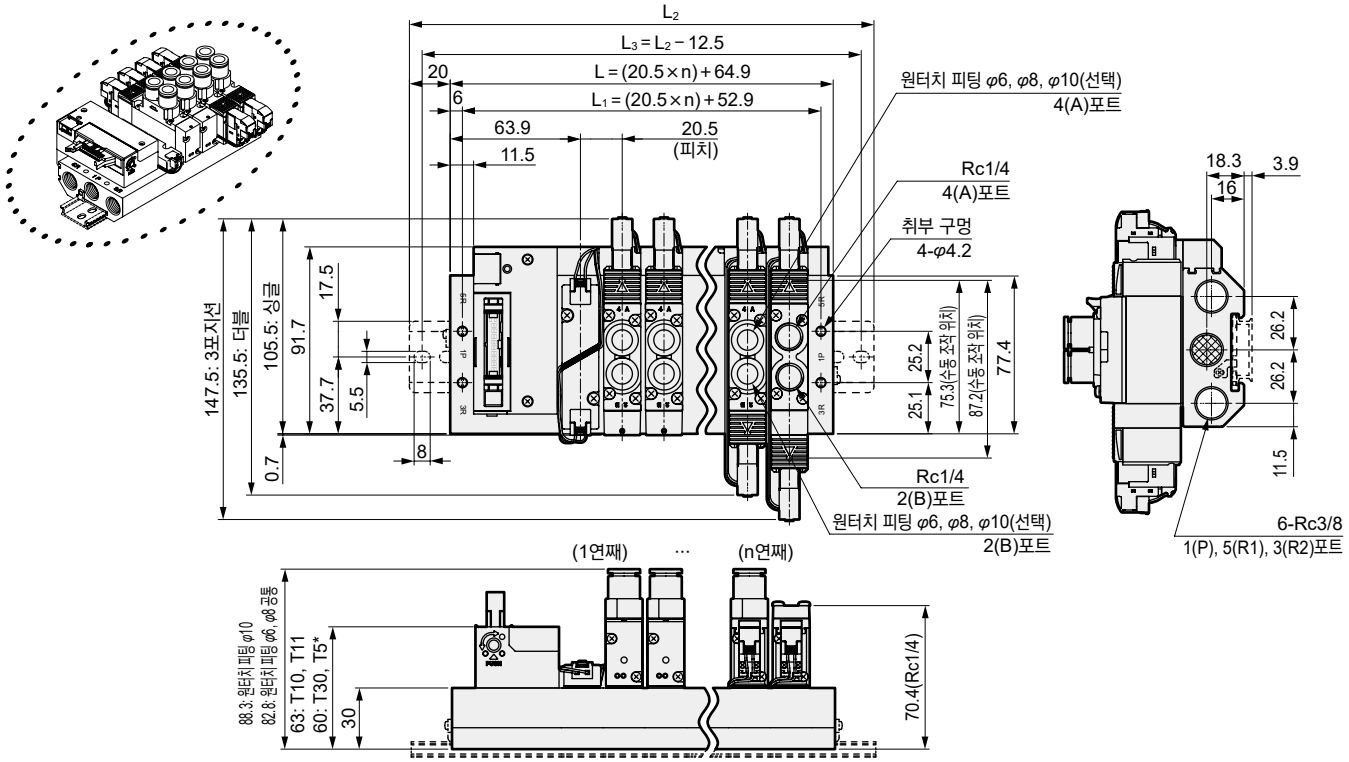
외형 치수도

CAD

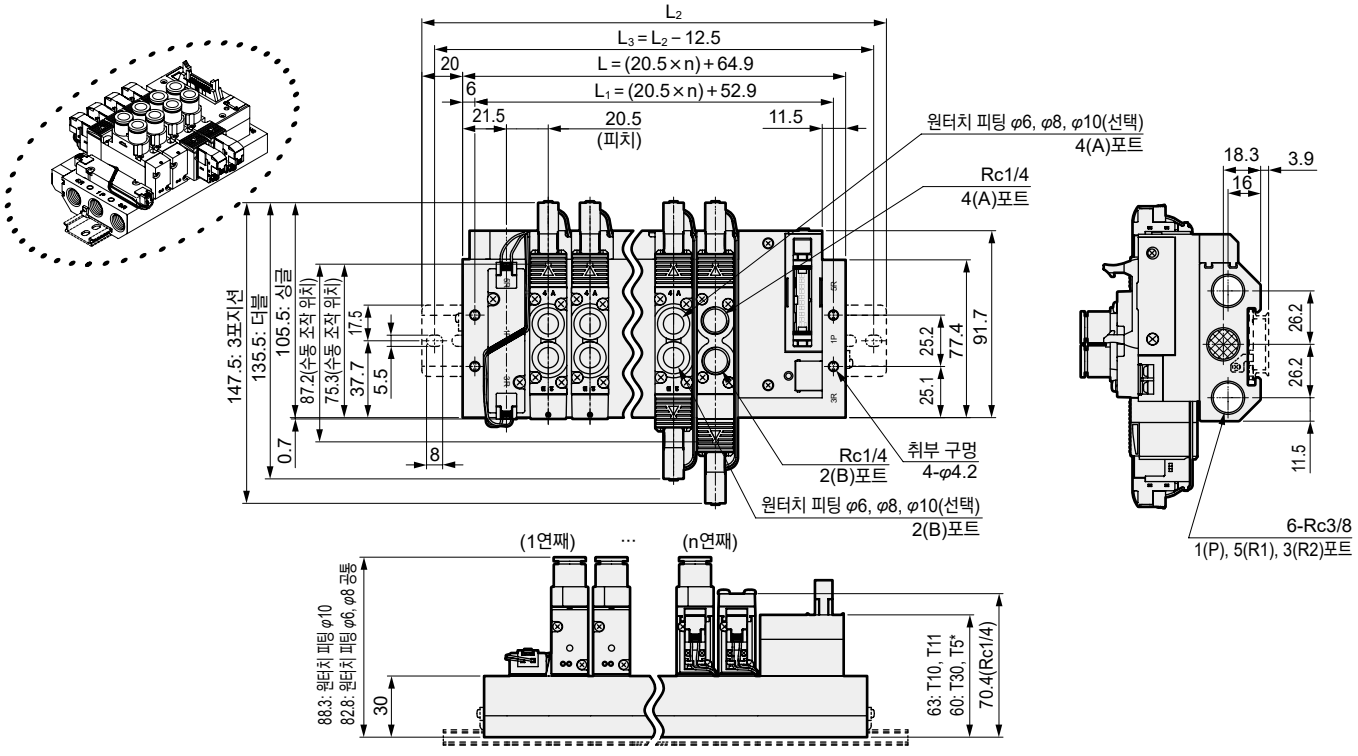
M4GA3-P7※

※본 그림은 T50을 나타냅니다. 전장 블록의 상세 치수는 546page~547page를 확인해 주십시오.
※2위치 싱글 3포트 밸브는 A포트 또는 B포트의 플러그가 됩니다.

● 배선 절감 좌측 타입(T10·T11·T30·T50·T51·T52·T53)



● 배선 절감 우측 타입(T10R·T11R·T30R·T50R·T51R·T52R·T53R)



연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
L	105.9	126.4	146.9	167.4	187.9	208.4	228.9	249.4	269.9	290.4	310.9	331.4	351.9	372.4	392.9
L_1	93.9	114.4	134.9	155.4	175.9	196.4	216.9	237.4	257.9	278.4	298.9	319.4	339.9	360.4	380.9
L_2	150.0	175.0	187.5	212.5	237.5	250.0	275.0	300.0	312.5	337.5	362.5	375.0	400.0	412.5	437.5
L_3	137.5	162.5	175.0	200.0	225.0	237.5	262.5	287.5	300.0	325.0	350.0	362.5	387.5	400.0	425.0

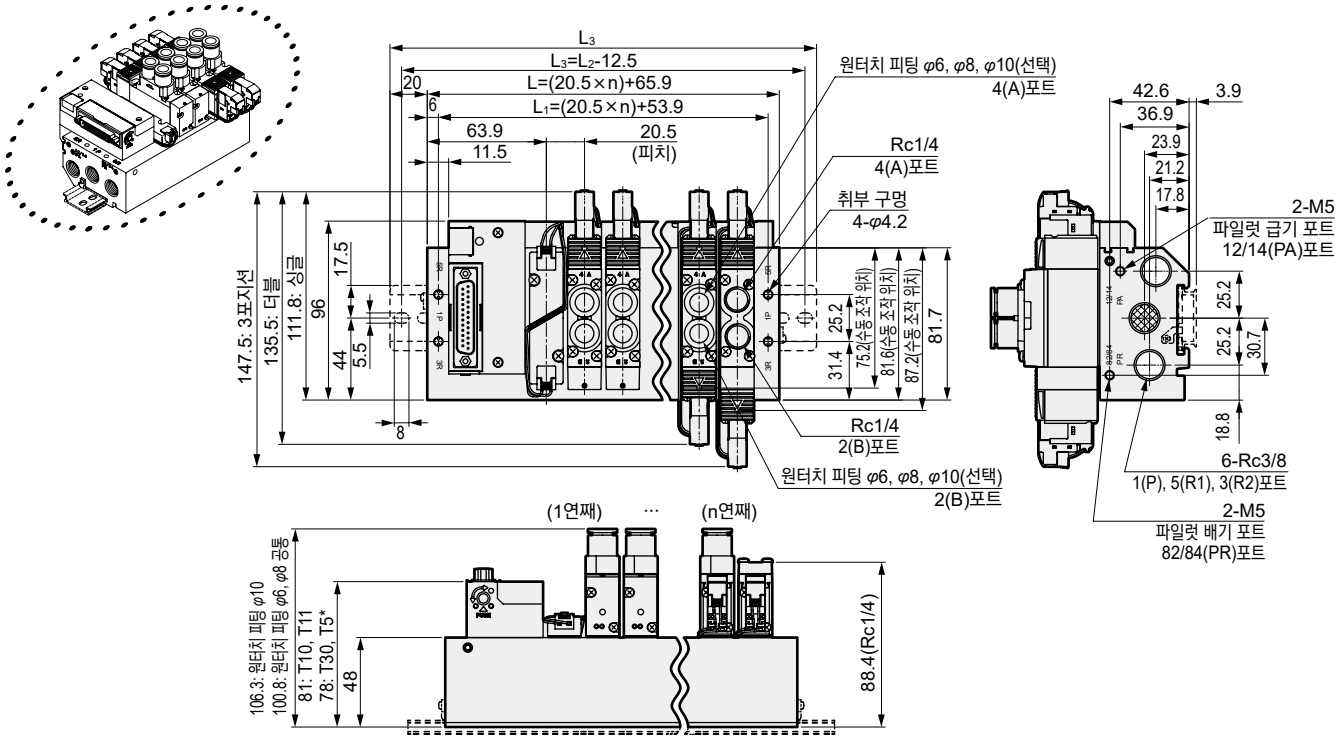
외형 치수도

CAD

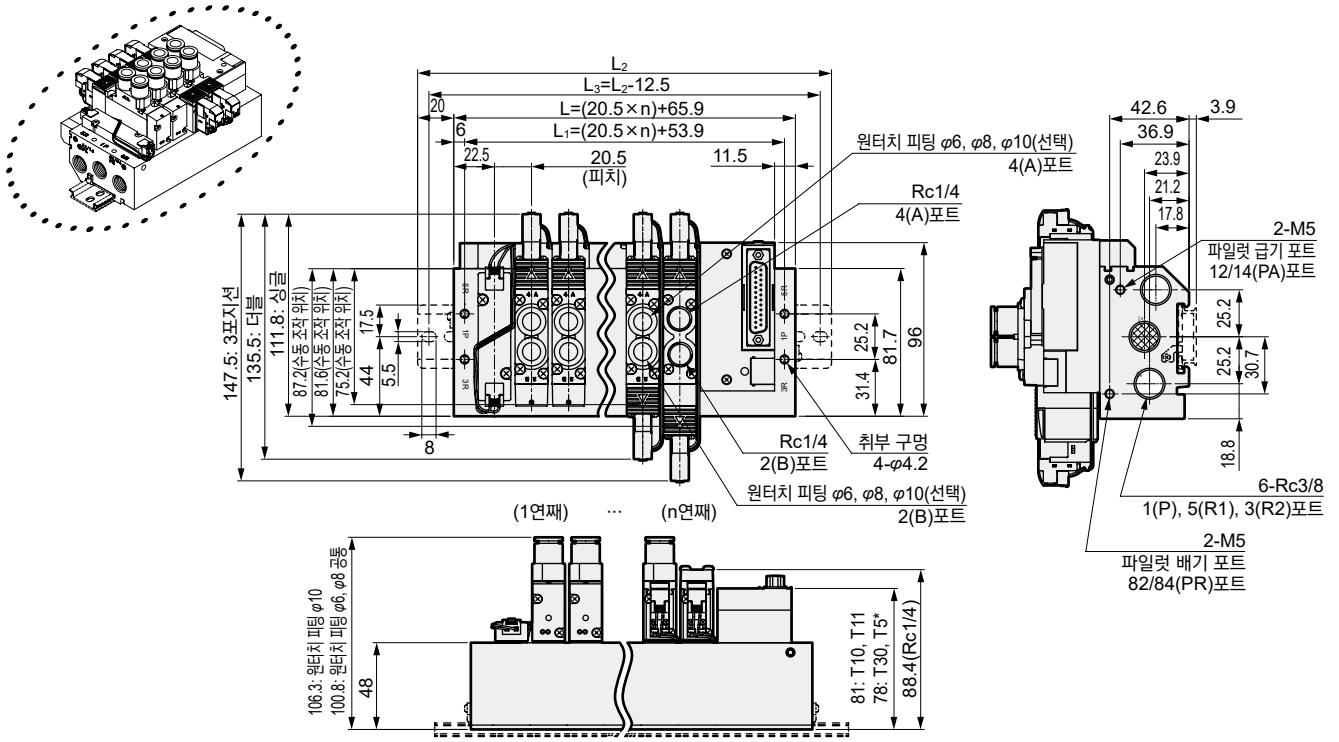
M4GA3-P7※

● 배선 절감 좌측 타입(T10·T11·T30·T50·T51·T52·T53)
외부 파일럿(K)

※본 그림은 T30을 나타냅니다. 전장 블록의 상세 치수는 546page~547page를 확인해 주십시오.
※2위치 싱글 3포트 밸브는 A포트 또는 B포트의 플러그가 됩니다.



● 배선 절감 우측 타입(T10R·T11R·T30R·T50R·T51R·T52R·T53R)
외부 파일럿(K)



연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
L	106.9	127.4	147.9	168.4	188.9	209.4	229.9	250.4	270.9	291.4	311.9	332.4	352.9	373.4	393.9
L_1	94.9	115.4	135.9	156.4	176.9	197.4	217.9	238.4	258.9	279.4	299.9	320.4	340.9	361.4	381.9
L_2	150.0	175.0	200.0	212.5	237.5	250.0	275.0	300.0	312.5	337.5	362.5	375.0	400.0	412.5	437.5
L_3	137.5	162.5	187.5	200.0	225.0	237.5	262.5	287.5	300.0	325.0	350.0	362.5	387.5	400.0	425.0

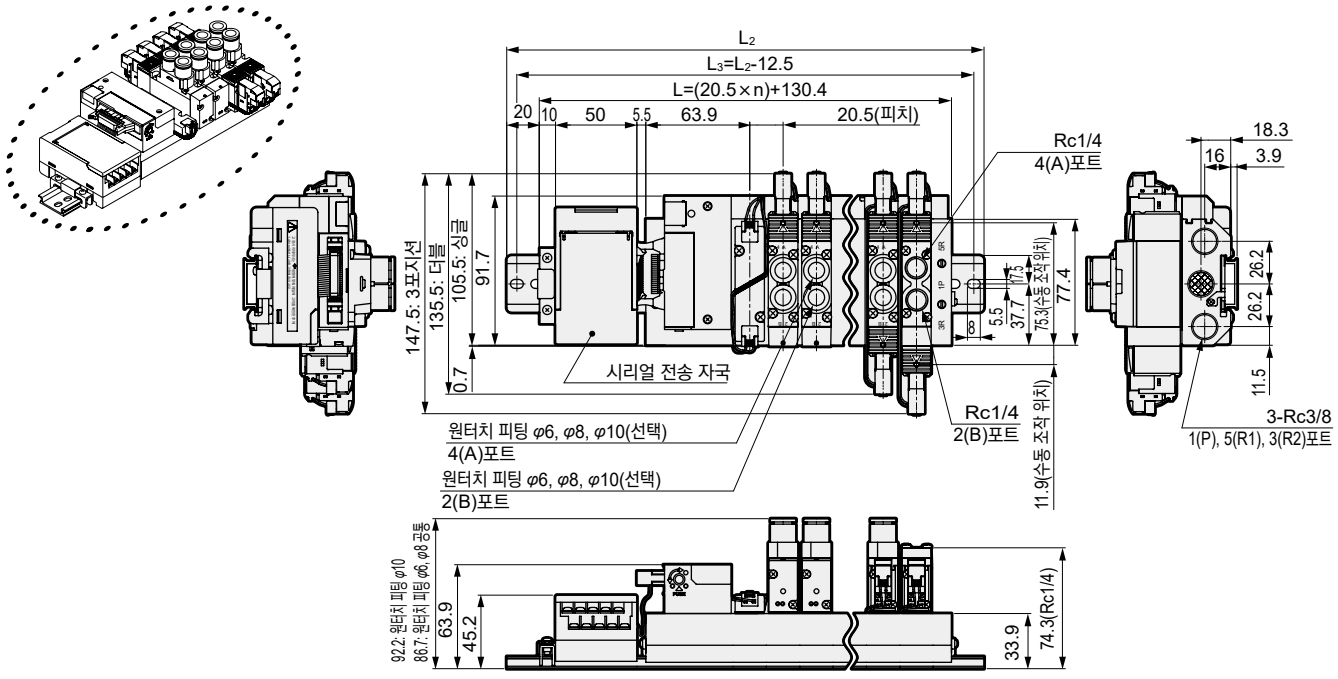
외형 치수도

CAD

M4GA3-P7※

※2위치 싱글 3포트 밸브는 A포트 또는 B포트의 플러그가 됩니다.

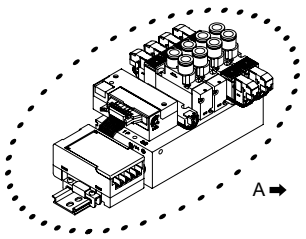
● 시리얼 전송(T6□)
DIN 레일 취부 타입(D)

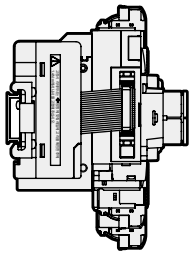


연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
L	171.4	191.9	212.4	232.9	253.4	273.9	294.4	314.9	335.4	355.9	376.4	396.9	417.4	437.9	458.4
L_2	212.5	237.5	262.5	275.0	300.0	325.0	337.5	362.5	387.5	400.0	425.0	437.5	462.5	487.5	500.0
L_3	200.0	225.0	250.0	262.5	287.5	312.5	325.0	350.0	375.0	387.5	412.5	425.0	450.0	475.0	487.5

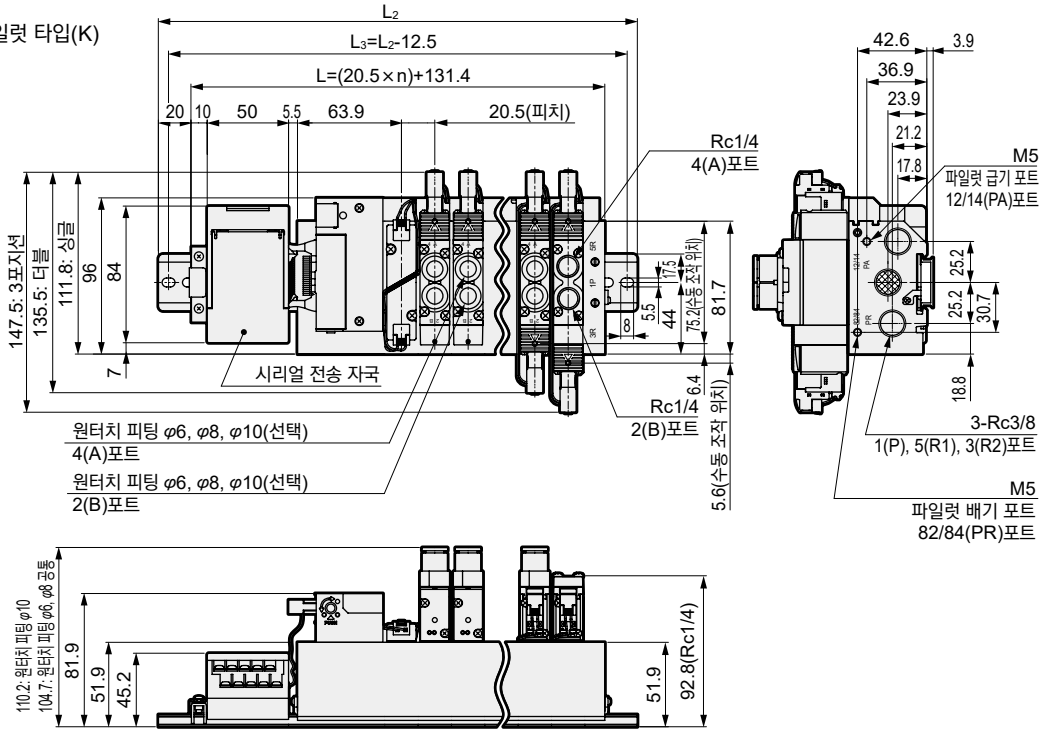
M4GA3-P7※

● 시리얼 전송(T6□)
DIN 레일 취부 타입(D); 외부 파일럿 타입(K)





화살표 A 측면도

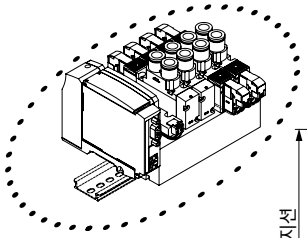


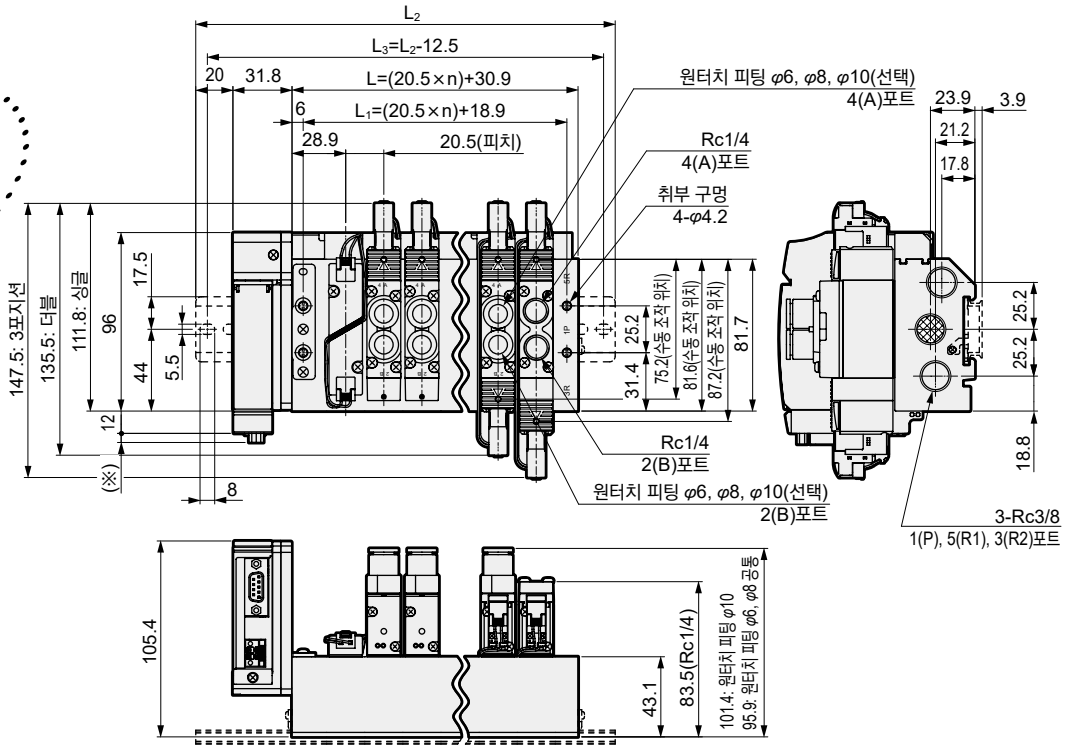
연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
L	172.4	192.9	213.4	233.9	254.4	274.9	295.4	315.9	336.4	356.9	377.4	397.9	418.4	438.9	459.4
L_2	212.5	237.5	262.5	275.0	300.0	325.0	337.5	362.5	387.5	400.0	425.0	437.5	462.5	487.5	500.0
L_3	200.0	225.0	250.0	262.5	287.5	312.5	325.0	350.0	375.0	387.5	412.5	425.0	450.0	475.0	487.5

외형 치수도

M4GA3-P7※

● 시리얼 전송(T8□)
DIN 레일 취부 타입(D)



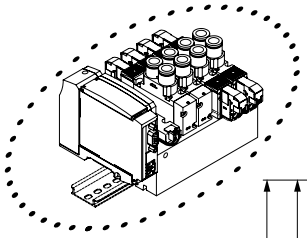


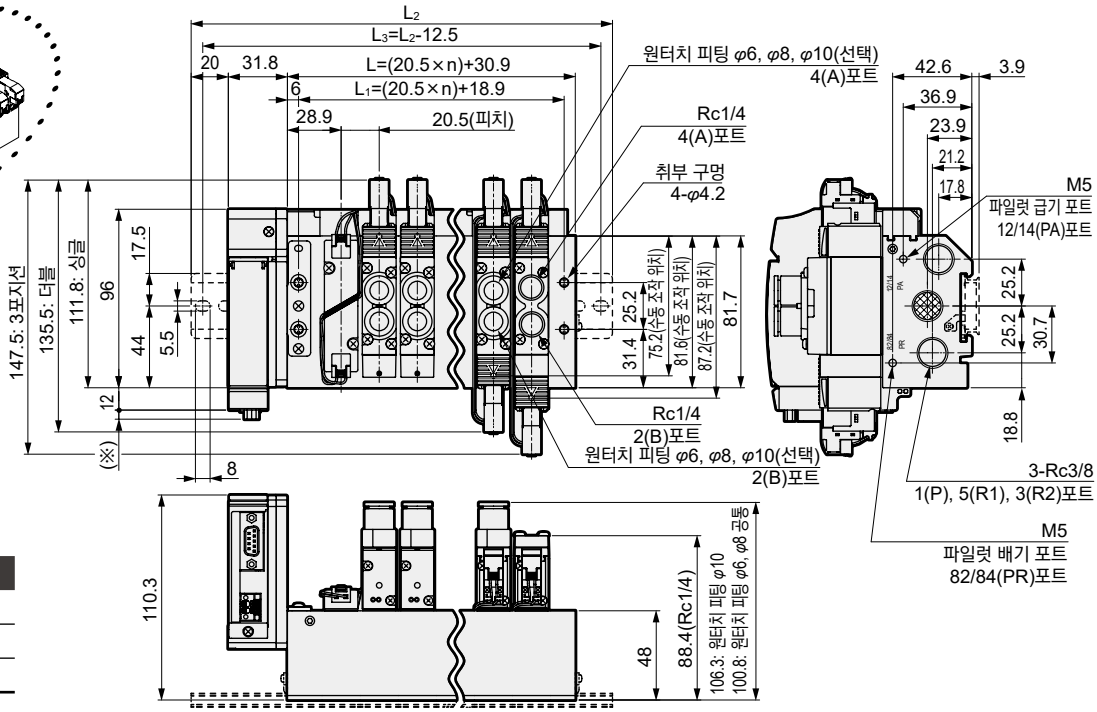
시리얼 전송	(※) 치수
T8G□	1.0
T8P□	4.9
T8E□	1.5

연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
L	71.9	92.4	112.9	133.4	153.9	174.4	194.9	215.4	235.9	256.4	276.9	297.4	317.9	338.4	358.9
L_1	59.9	80.4	100.9	121.4	141.9	162.4	182.9	203.4	223.9	244.4	264.9	285.4	305.9	326.4	346.9
L_2	150.0	175.0	187.5	212.5	237.5	250.0	275.0	287.5	312.5	337.5	350.0	375.0	400.0	412.5	437.5
L_3	137.5	162.5	175.0	200.0	225.0	237.5	262.5	275.0	300.0	325.0	337.5	362.5	387.5	400.0	425.0

M4GA3-P7※

● 시리얼 전송(T8□)
DIN 레일 취부 타입(D); 외부 파일럿 타입(K)



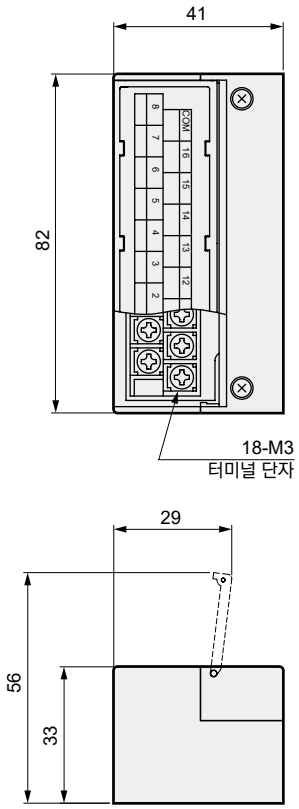


시리얼 전송	(※) 치수
T8G□	1.0
T8P□	4.9
T8E□	1.5

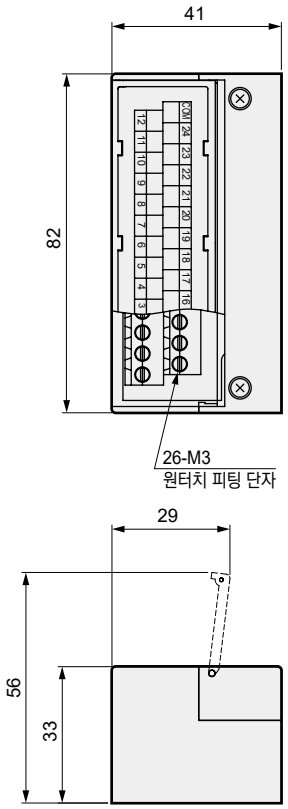
연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
L	71.9	92.4	112.9	133.4	153.9	174.4	194.9	215.4	235.9	256.4	276.9	297.4	317.9	338.4	358.9
L_1	59.9	80.4	100.9	121.4	141.9	162.4	182.9	203.4	223.9	244.4	264.9	285.4	305.9	326.4	346.9
L_2	150.0	175.0	187.5	212.5	237.5	250.0	275.0	287.5	312.5	337.5	350.0	375.0	400.0	412.5	437.5
L_3	137.5	162.5	175.0	200.0	225.0	237.5	262.5	275.0	300.0	325.0	337.5	362.5	387.5	400.0	425.0

전장 블록부: 외형 치수도

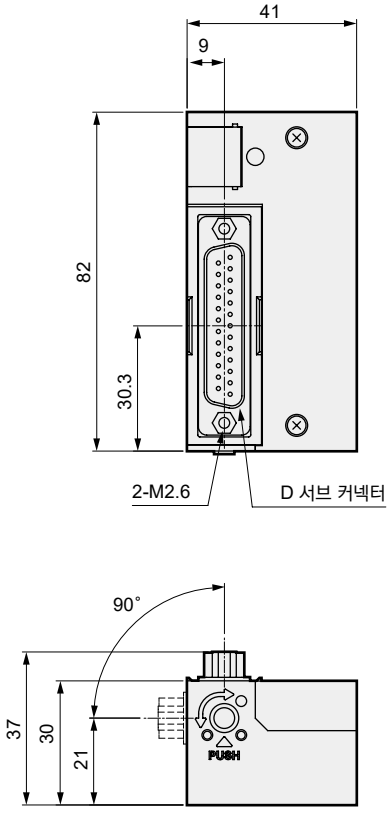
● 집중 단자대(M3 나사) T10



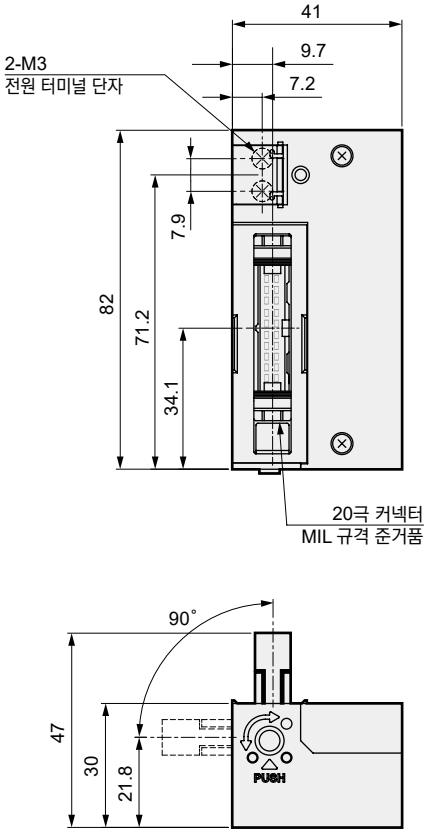
● 집중 단자대(원터치 피팅) T11



● D 서브 커넥터 T30

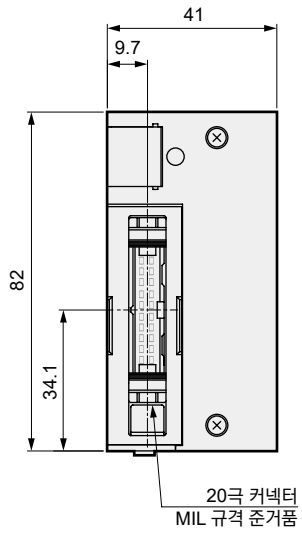


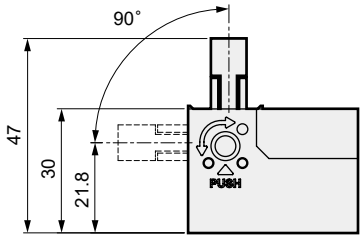
● 20핀 플랫 케이블 커넥터(전원 단자 부착) T50



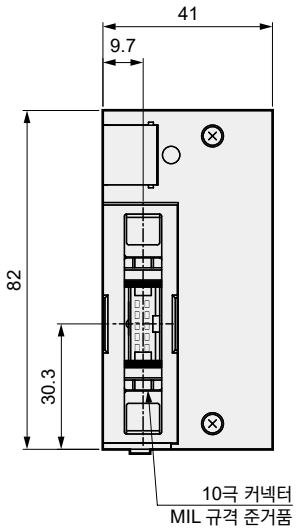
전장 블록부: 외형 치수도

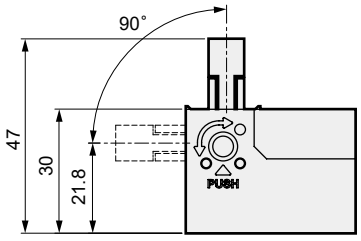
● 20핀 플랫 케이블 커넥터(전원 단자 없음)
T51



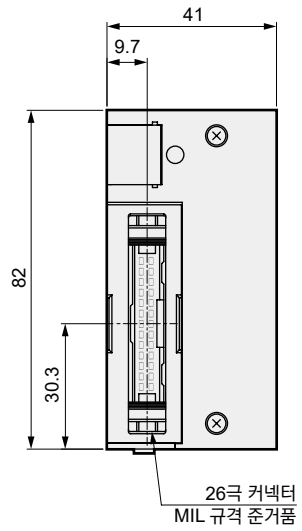


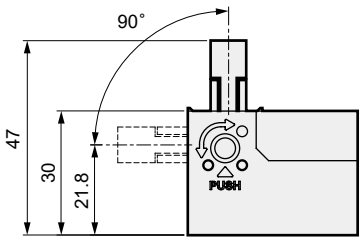
● 10핀 플랫 케이블 커넥터(전원 단자 없음)
T52





● 26핀 플랫 케이블 커넥터(전원 단자 없음)
T53





M4GA3-T6D Series

배선 절감 매니폴드; 다이렉트 배관; 시리얼 전송

● 시리얼 전송 자국 단품 형번

4G R - OPP3 - 0A

Ⓐ 배선 방법

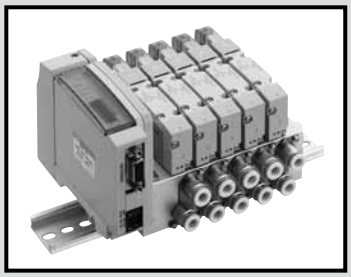
기호	내용			
Ⓐ 배선 방법				
0A	T6A0	UNIWIRE 시스템	NPN	8점
1A	T6A1			16점
0C	T6C0	CompoBus/S		8점
1C	T6C1			16점
0E	T6E0	S-LINK		8점
1E	T6E1			16점
1G	T6G1	CC-Link		16점
0J	T6J0	UNIWIRE H 시스템		8점
1J	T6J1			16점

4G R - OPP7 - 2G

Ⓐ 배선 방법

기호	내용			
Ⓐ 배선 방법				
1G	T8G1	CC-Link (슬림형 타입)	NPN	16점
2G	T8G2			32점
1G-P	T8GP1		PNP	16점
2G-P	T8GP2			32점
1P	T8P1	PROFIBUS-DP (슬림형 타입)	NPN	16점
2P	T8P2			32점
1P-P	T8PP1		PNP	16점
2P-P	T8PP2			32점
1EC	T8EC1	EtherCAT (슬림형 타입)	NPN	16점
2EC	T8EC2			32점
1EC-P	T8ECP1		PNP	16점
2EC-P	T8ECP2			32점
1EN	T8EN1	EtherNet/IP (슬림형 타입)	NPN	16점
2EN	T8EN2			32점
1EN-P	T8ENP1		PNP	16점
2EN-P	T8ENP2			32점

MEMO



배선 절감 매니폴드
베이스 배관
직접 마운트 타입·DIN 레일 마운트 타입

M3GB1·2-T※(D) Series
M4GB1·2·3-T※(D) Series

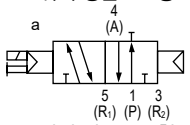
● 적응 실린더 지름: φ20~φ100

RoHS CAD

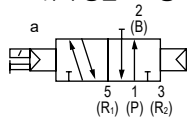
JIS 기호

● 3포트 밸브

2위치 싱글 NC형

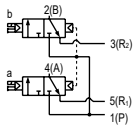


2위치 싱글 NO형

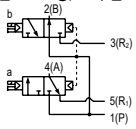


● 3포트 밸브 2개 내장형

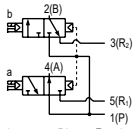
(A 측 밸브: NC형, B 측 밸브: NC형)



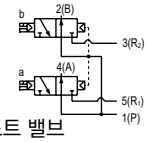
(A 측 밸브: NC형, B 측 밸브: NO형)



(A 측 밸브: NO형, B 측 밸브: NC형)

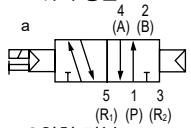


(A 측 밸브: NO형, B 측 밸브: NO형)

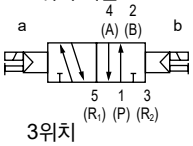


● 5포트 밸브

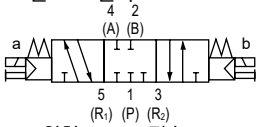
2위치 싱글



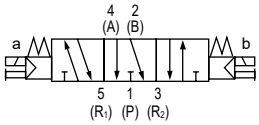
2위치 더블



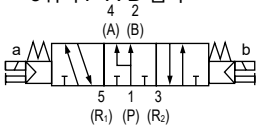
3위치
올 포트 블록



3위치 A·B·R 접속



3위치 P·A·B 접속



구조와 재료 제한

	구조	재료 제한	형번
P7 시리즈	발진 방지		_ P70
	발진 방지	구리계 불가 / 실리콘계 불가 / 할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	_ P74 수주 생산품

매니폴드 공통 사양

항목		내용
매니폴드 형식		배선 절감 일체형 베이스
취부 방법		직접 마운트형/DIN 레일 마운트형
급기·배기 방법		집중 급기·집중 배기 (배기 오작동 방지 밸브 내장)
파일럿 배기 방법	내부 파일럿	주 밸브·파일럿 밸브 집중 배기 (파일럿 배기 체크 밸브 내장)
	외부 파일럿	주 밸브·파일럿 밸브 개별 배기
배관 방향		베이스부 옆 방향
밸브의 종류와 조작 방식		파일럿식 소프트 스풀 밸브
사용 유체		압축 공기
최고 사용 압력	MPa	0.7
최저 사용 압력	MPa	0.2(주3)
내압력	MPa	1.05
주위 온도	℃	-5~55(동결 없을 것)
유체 온도	℃	5~55
수동 장치		논로크·로크 공용형(표준)
급유(주1)		필요 없음
보호 구조(주2)		방진
내진동	m/s²	50 이하
내충격	m/s²	300 이하
환경		부식성 가스 환경에서 사용 불가

전기 사양

항목		내용		
정격 전압 V		T1□, T30□, T5□		T6□, T8□
		DC24	DC12	DC24
전압 변동 범위(주4)		±10%		+10%, −5%
유지 전류 A	표준	0.017	0.034	0.017
	저발열·전력 절약 회로 부착	0.005	0.010	0.005
소비 전력 W	표준	0.4		
	저발열·전력 절약 회로 부착	0.1		
내열 등급		B		
서지 킬러(주5)		제너 다이오드		
인디케이터		LED		

주1: 급유되는 경우에는 터빈유 1종 ISOVG32를 사용해 주십시오. 과다 급유, 간헐 급유는 작동을 불안정하게 만듭니다.
주2: 물방울, 기름 등이 닿지 않도록 사용해 주십시오.
주3: 외부 파일럿(옵션 기호: K) 선택 시 사용 압력 범위는 0~0.7MPa입니다. 또한 외부 파일럿 압력은 0.2~0.7MPa로 사용해 주십시오.
주4: T6□, T8□(시리얼 전송 타입)은 내부 회로에 의해 전압 강하가 있기 때문에 전압 변동 범위에 주의해 주십시오.
주5: 저발진·전력 절약 회로 부착 또는 서지리스를 선택한 경우에는 다이오드입니다.

공통 사양

항목		M3GB1·M4GB1	M3GB2·M4GB2	M3GB3·M4GB3
접속 구경	A·B포트	바브 피팅 φ1.8 원터치 피팅 φ1.8, φ4, φ6, φ8(주6) M5	원터치 피팅 φ4, φ6, φ8, φ10(주6) Rc1/8	원터치 피팅 φ6, φ8, φ10 Rc1/4
	P·R1·R2포트	Rc1/8	Rc1/4	Rc3/8

주6: 수주 생산품입니다.

T1□, T30□, T5□

항목		M3GB1·M4GB1		M3GB2·M4GB2		M3GB3·M4GB3	
		직접 마운트	DIN 레일 마운트	직접 마운트	DIN 레일 마운트	직접 마운트	DIN 레일 마운트
최대 연 수	표준(내부 파일럿)	20연	16연	20연	16연	16연	
	외부 파일럿	12연					
매니폴드 베이스 질량 산출식(n: 연 수) g	표준	43n+335	45n+348	80n+398	82n+431	124n+548	126n+582
	외부 파일럿	44n+330	46n+344	88n+433	90n+467	129n+577	131n+606

T6□

항목		M3GB1·M4GB1	M3GB2·M4GB2	M3GB3·M4GB3
		DIN 레일 마운트	DIN 레일 마운트	DIN 레일 마운트
최대 연 수	표준(내부 파일럿)	16연	16연	16연
	외부 파일럿	12연		
매니폴드 베이스 질량 산출식(n: 연 수) g	표준	45n+495	82n+578	126n+729
	외부 파일럿	46n+491	90n+615	131n+753

T8□

항목		M3GB1·M4GB1		M3GB2·M4GB2		M3GB3·M4GB3	
		직접 마운트	DIN 레일 마운트	직접 마운트	DIN 레일 마운트	직접 마운트	DIN 레일 마운트
최대 연 수	표준(내부 파일럿)	20연	16연	20연	16연	16연	
	외부 파일럿	12연					
매니폴드 베이스 질량 산출식(n: 연 수) g	표준	46n+305	49n+332	83n+318	86n+350	128n+384	132n+416
	외부 파일럿	48n+312	51n+339	91n+336	94n+368	146n+417	150n+449

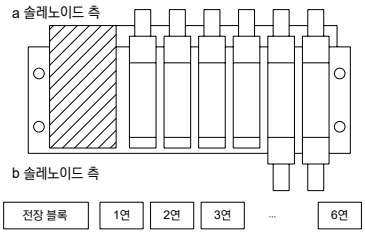
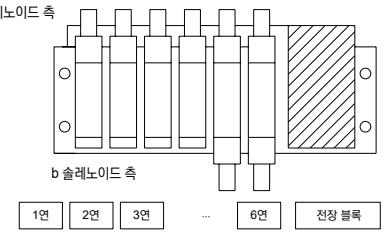
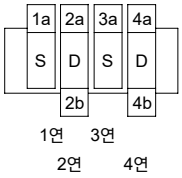
매니폴드 베이스 질량은 DIN 레일, 전장 블록 또는 자국 부착의 나사 접속 사양의 값입니다.
매니폴드 최대 연 수는 오른쪽에 기재된 배선 사양의 솔레노이드 최대 점수에서도 제한되어 있으므로 주의해 주십시오.

유량 특성

기종 형번	전환 위치 구분		P→A/B		A/B→R1/R2	
			C[dm³/(s·bar)]	b	C[dm³/(s·bar)]	b
M3GB1 M4GB1	3포트 밸브 2개 내장형		0.86	0.35	1.1 (0.67)	0.22 (0.23)
	2위치		1.1	0.22	1.2 (0.70)	0.20 (0.10)
	3위치	올 포트 블록	0.98	0.22	1.1 —	0.24 —
		ABR 접속	0.97	0.35	1.3 (0.68)	0.22 (0.24)
		PAB 접속	1.1	0.38	1.1 —	0.21 —
M3GB2 M4GB2	3포트 밸브 2개 내장형		1.7	0.44	2.1 (1.6)	0.32 (0.30)
	2위치		2.4	0.34	2.7 (1.7)	0.24 (0.31)
	3위치	올 포트 블록	2.2	0.34	2.4 —	0.29 —
		ABR 접속	2.2	0.34	2.8 (1.8)	0.24 (0.27)
		PAB 접속	2.4	0.29	2.4 —	0.29 —
M4GB3	2위치		3.5	0.34	3.8 (2.6)	0.11 (0.27)
	3위치	올 포트 블록	3.1	0.33	3.3 —	0.22 —
		ABR 접속	3.0	0.30	3.8 (2.7)	0.11 (0.22)
		PAB 접속	3.6	0.36	3.3 —	0.28 —

주1: 유효 단면적 S와 음속 컨덕턴스 C와의 환산은 S≒5.0×C입니다.　　주2: ( ) 안은 배기 오작동 방지 밸브 부착일 때의 값입니다.

배선 사양

항목	T10□ 집중 단자대 타입	T11□ 집중 단자대 타입	T30□ D 서브 커넥터	T50□ 플랫 케이블 20핀 타입	T51□ 플랫 케이블 20핀 타입	T52□ 플랫 케이블 10핀 타입	T53□ 플랫 케이블 26핀 타입
접속 커넥터 및 단자대 사양	M3 나사 체결 타입 단자 수 18	원터치 피팅 타입 단자 수 26	D 서브 커넥터 25핀	MIL-C-83503 규격 준거 압접 소켓 20핀	MIL-C-83503 규격 준거 압접 소켓 20핀	MIL-C-83503 규격 준거 압접 소켓 10핀	MIL-C-83503 규격 준거 압접 소켓 26핀
솔레노이드 최대 점수	16점	24점	24점	16점	18점	8점	24점
매니폴드 내부 결선	자세한 내용은 698page~705page						
전장 블록 위치 기호 없음: 왼쪽 R : 오른쪽	**왼쪽: T□** 			**오른쪽: T□R** 			
배열 방식 기호 없음: 표준 순서 채움 W : 더블 배선	**(예)T50□의 경우** 매니폴드 사양 			표준 배선(순서대로): 기호 없음 커넥터 핀 No. 1 2 3 4 5 6 밸브 솔레노이드 No. 1a 2a 2b 3a 4a 4b		더블 배선: W 커넥터 핀 No. 1 없음 2 3 4 없음 5 6 밸브 솔레노이드 No. 1a 없음 2a 2b 3a 없음 4a 4b	

시리얼 전송 자국 사양

항목		T6G1(주1)	T6C0(주2) T6C1	T6A0(주3) T6A1	T6E0 T6E1	T6J0(주3) T6J1
네트워크명		CC-Link	CompoBus/S	UNIWIRE 시스템	S-LINK	UNIWIRE H 시스템
전원 전압	유닛 측	DC 24V±10%		DC 24V+10% −5% (유닛 전원·밸브 전원 공통 단자)		
	밸브 측	DC 24V+10% −5%				
소비 전류	유닛 측	100mA 이하(전 점 출력 ON일 때)		100mA 이하(전 점 출력 ON일 때) 부하 전류는 포함되지 않습니다.		
	밸브 측	15mA 이하(전 점 출력 OFF일 때)				
출력 점수		16점	T6□0: 8점 T6□1: 16점			
점유 수		1국	T6C0: 1노드 어드레스 (8점 모드일 때) T6C1: 2노드 어드레스 (8점 모드)	T6A0: 출력 8점 T6A1: 출력 16점	T6E0: FAN-in: 3 T6E1: FAN-in: 3	T6J0: 출력 8점 T6J1: 출력 16점
동작 표시		LED(전원 및 통신 상태)				

주1: CC-Link는 ver1.10입니다.　　주2: 장거리 통신 모드에는 대응하지 않습니다. 관련된 사항은 CKD로 문의해 주십시오.
주3: 전송 점수는 128점, 전송 거리는 200m에 대응하고 있습니다. 다른 사양은 CKD로 문의해 주십시오.

시리얼 전송 자국 사양

항목		T8G1 T8G2	T8GP1 T8GP2	T8P1 T8P2	T8PP1 T8PP2	T8EC1 T8EC2	T8ECP1 T8ECP2	T8EN1 T8EN2	T8ENP1 T8ENP2
통신 시스템명		CC-Link ver1.10		PROFIBUS-DP(V0)		EtherCAT		EtherNet/IP	
전원 전압	유닛 측	DC24V±10%							
	밸브 측	DC24V +10%, −5%							
소비 전류	유닛 측	60mA 이하 (전 점 출력 ON일 때)		60mA 이하 (전 점 출력 ON일 때)		110mA 이하 (전 점 출력 ON일 때)		120mA 이하 (전 점 출력 ON일 때)	
	밸브 측	T8□1: 15mA 이하 T8□2: 20mA 이하 (전 점 출력 ON일 때)부하 전류는 포함하지 않습니다.							
출력 점수		T8□1: 16점 T8□2: 32점							
점유 수		1국							
동작 표시		LED(전원 및 통신 상태)							
출력 형식		NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력	PNP 출력

M4GB1·2·3-T※(D) Series

배선 절감 매니폴드; 베이스 배관

형번 표시 방법

매니폴드 형번

M 4GB1 1 0R - C6 - T30 W H D - ○ - 3 - P70

3포트 매니폴드 형번

M 3GB1 66 0R - C6 - T30 W H D - ○ - 3 - P70

●베이스 탑재용 단품 밸브

4GB1 1 9R - 00 - A2N ○ H —— 3 - P70

●베이스 탑재용 3포트 단품 밸브

3GB1 66 9R - 00 - A2N ○ H —— 3 - P70

Ⓑ 전환 위치 구분 / Ⓐ 클린 사양 / Ⓐ 기종 형번 / Ⓒ 접속 구경(주3)(주4) / Ⓓ 배선 절감 접속 / Ⓔ 단자·커넥터 핀 배열 방식 / Ⓕ 옵션 / Ⓖ 마운트 타입 / Ⓗ 연 수 / Ⓘ 전압

●D 서브 커넥터 부착 케이블의 형번은 701page를 참조해 주십시오.
●플랫 케이블 커넥터용 케이블의 형번은 697page를 참조해 주십시오.

Ⓐ 기종 형번	3GB1	3GB2	4GB1	4GB2	4GB3

Ⓑ 전환 위치 구분

1	2위치 싱글				●	●	●
2	2위치 더블				●	●	●
3	3위치 올 포트 블록				●	●	●
4	3위치 ABR 접속				●	●	●
5	3위치 PAB 접속				●	●	●
66	3포트 밸브 2개 내장형 (주1)(주2)	A 측 밸브: 노멀 클로즈 B 측 밸브: 노멀 클로즈	●	●			
67		A 측 밸브: 노멀 클로즈 B 측 밸브: 노멀 오픈	●	●			
76		A 측 밸브: 노멀 오픈 B 측 밸브: 노멀 클로즈	●	●			
77		A 측 밸브: 노멀 오픈 B 측 밸브: 노멀 오픈	●	●			
8	믹스 매니폴드(전환 구분이 복수로 존재하는 경우)		●	●	●	●	●

Ⓒ 접속 구경

포트	4(A)·2(B)포트	P·R1·R2포트 ②=Rc1/8 ③=Rc1/4 ④=Rc3/8				
CF	φ1.8 바브 피팅(대응 튜브 UP-9102-※※)	②		②		
C18	φ1.8 원터치 피팅(대응 튜브 UP-9402-※※)	②		②		
C4	φ4 원터치 피팅	②	③	②	③	
C6	φ6 원터치 피팅	②	③	②	③	④
C8	φ8 원터치 피팅(주5)	②	③	②	③	④
C10	φ10 원터치 피팅(주5)		③		③	④
CL18	φ1.8 원터치 피팅 L형 상향 (대응 튜브 UP-9402-※※)			②		
CL4	φ4 원터치 피팅 L형 상향			②		
CL6	φ6 원터치 피팅 L형 상향			②	③	
CL8	φ8 원터치 피팅 L형 상향				③	④
CL10	φ10 원터치 피팅 L형 상향					④
CD18	φ1.8 원터치 피팅 L형 하향 (대응 튜브 UP-9402-※※)	②		②		
CD4	φ4 원터치 피팅 L형 하향	②		②		
CD6	φ6 원터치 피팅 L형 하향	②	③	②	③	
CD8	φ8 원터치 피팅 L형 하향		③		③	④
CD10	φ10 원터치 피팅 L형 하향					④
CX	원터치 피팅 믹스	②	③	②	③	④
M5	M5	②		②		
06	Rc1/8		③		③	
08	Rc1/4					④
00	베이스 탑재용 단품 밸브	●	●	●	●	●

Ⓓ 배선 절감 접속

전선 접속은 553page를 참조해 주십시오.

Ⓔ 단자·커넥터 핀 배열 방식

기호 없음	표준 배선(주6)	●	●	●	●	●
W	더블 배선(주6)	●	●	●	●	●
W1	더블 배선(싱글 예비 배선 부착)(주6)(주7)	●	●	●	●	●

Ⓕ 옵션

기호 없음	논로크·로크 공용 수동 장치	●	●	●	●	●
M	논로크식 수동 장치	●	●	●	●	●
H	배기 오작동 방지 밸브 부착(주8)	●	●	●	●	●
K	외부 파일럿(주9)	●	●	●	●	●
A	오존·내절삭유 대응품	●	●	●	●	●
S	서지리스(주10)	●	●	●	●	●
E	저발열·전력 절약 회로(주10)(주11)	●	●	●	●	●
F	A·B포트 필터 내장(주12)	●	●	●	●	●
Z1	급기 스페이서(주13)	●	●	●	●	●
Z3	배기 스페이서(주13)	●	●	●	●	●

Ⓖ 마운트 타입

기호 없음	직접 마운트 타입	●	●	●	●	●
D	DIN 레일 마운트 타입	●	●	●	●	●

Ⓗ 연 수

2	2연	●	●	●	●	●
≀	≀					
20	기종별 최대 연 수는 550page를 참조해 주십시오.					

Ⓘ 전압

3	DC24V	●	●	●	●	●
4	DC12V	●	●	●	●	●

Ⓙ 클린 사양(주14)(주15)(주16)

	구조	재료 제한					
P70	배기 처리	—	●	●	●	●	●
P74	배기 처리	구리계·실리콘계·할로겐계(불소, 염소, 옥살산) 불가	●	●	●	●	●

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 3·5포트 밸브와 믹스일 경우에는 M4GB※80R이 됩니다.
또한 마스킹 플레이트와 믹스일 경우에는 M3GB※80R이 됩니다.
주2: 외부 파일럿(K)과의 조합은 대응하지 않습니다. 또한 외형 치수는 각각의 2위치 더블 솔레노이드와 동일한 치수입니다.
주3: CL*원터치 피팅 L형(상향)은 싱글 솔레노이드 매니폴드만 대응합니다. 또한 A포트: 롱 엘보, B포트: 쇼트 엘보입니다.
주4: 원터치 피팅 L형인 경우에는 A/B포트 사이즈는 차이가 없습니다.
주5: 4G1의 C8, 4G2의 C10은 수주 생산입니다. 원터치 피팅 믹스에는 대응하지 않습니다.
주6: 기호 없음…탑재되는 밸브 종류에 맞춰 배선됩니다.
W※…탑재되는 밸브 종류와 관계없이 모두 더블 솔레노이드용 배선입니다.
**주7: 싱글 타입에 따라 캡 측에 예비 배선(A형 소켓 조립)이 부속됩니다.
단품 밸브(A2N)의 경우에는 소켓 조립을 유지하는 홀 더가 부속되어 있습니다. 또한 자세한 사항은 582page를 참조해 주십시오.**
주8: 3위치 올 포트 블록과 PAB 접속에는 배기 오작동 밸브 부착 사양(H)은 없습니다. 배기 오작동 방지 밸브에 대해서는 731page를 참조해 주십시오.
주9: 외부 파일럿(K)에서의 진공 사용에 대해서는 별도로 문의해 주십시오.
주10: 서지리스 'S'와 저발열·전력 절약 회로 'E'는 동시에 선택할 수 없습니다.
주11: 서지리스 사양입니다.
주12: P포트는 표준으로 필터를 내장하고 있습니다.
**주13: 스페이서 탑재 위치·수량은 매니폴드 사양서로 지시해 주십시오. 스페이서의 다단 조립은 대응하고 있지 않습니다.
마스킹 플레이트와의 조합은 대응하고 있지 않습니다. 또한, 자세한 사항은 578page~581page를 참조해 주십시오.**
주14: A(오존 대응품)와 Ⓙ항 클린 사양 P74와의 조합은 대응하지 않습니다.
주15: 구리계·실리콘계·할로겐계 불가 사양은 메인 밸브부의 대응입니다.
주16: P74 시리즈는 수주 생산품입니다.

은 제작 불가를 나타냅니다.

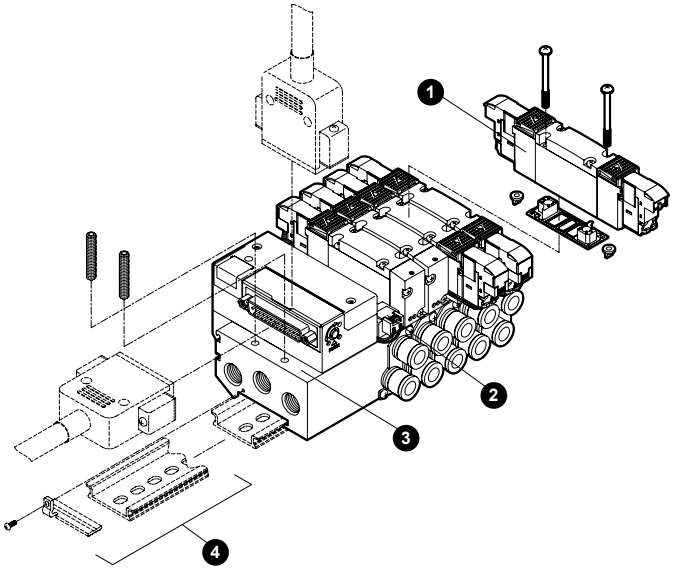
			Ⓐ 기종 형번				
			3GB1	3GB2	4GB1	4GB2	4GB3
Ⓓ 배선 절감 접속(램프·서지 킬러 표준 장착) DC12·24V							
T10	집중 단자대(M3 나사)	왼쪽 사양	●	●	●	●	●
T10R		오른쪽 사양	●	●	●	●	●
T11	집중 단자대(원터치 피팅)	왼쪽 사양	●	●	●	●	●
T11R		오른쪽 사양	●	●	●	●	●
T30	D 서브 커넥터	왼쪽 사양	●	●	●	●	●
T30R		오른쪽 사양	●	●	●	●	●
T50	20핀 플랫 케이블 커넥터 (전원 단자 부착)	왼쪽 사양	●	●	●	●	●
T50R		오른쪽 사양	●	●	●	●	●
T51	20핀 플랫 케이블 커넥터 (전원 단자 없음)	왼쪽 사양	●	●	●	●	●
T51R		오른쪽 사양	●	●	●	●	●
T52	10핀 플랫 케이블 커넥터 (전원 단자 없음)	왼쪽 사양	●	●	●	●	●
T52R		오른쪽 사양	●	●	●	●	●
T53	26핀 플랫 케이블 커넥터 (전원 단자 없음)	왼쪽 사양	●	●	●	●	●
T53R		오른쪽 사양	●	●	●	●	●
Ⓓ 시리얼 전송(램프·서지 킬러 표준 장비) DC24V							
T6A0	UNIWIRE 시스템	NPN 8점	●	●	●	●	●
T6A1		NPN 16점	●	●	●	●	●
T6C0	CompoBus/S	NPN 8점	●	●	●	●	●
T6C1		NPN 16점	●	●	●	●	●
T6E0	S-LINK	NPN 8점	●	●	●	●	●
T6E1		NPN 16점	●	●	●	●	●
T6G1	CC-Link	NPN 16점	●	●	●	●	●
T6J0	UNIWIRE H 시스템	NPN 8점	●	●	●	●	●
T6J1		NPN 16점	●	●	●	●	●
T8G1	CC-Link (슬림형 타입)	NPN 16점	●	●	●	●	●
T8G2		NPN 32점	●	●	●	●	●
T8GP1		PNP 16점	●	●	●	●	●
T8GP2		PNP 32점	●	●	●	●	●
T8P1	PROFIBUS-DP (슬림형 타입)	NPN 16점	●	●	●	●	●
T8P2		NPN 32점	●	●	●	●	●
T8PP1		PNP 16점	●	●	●	●	●
T8PP2		PNP 32점	●	●	●	●	●
T8EC1	EtherCAT (슬림형 타입)	NPN 16점	●	●	●	●	●
T8EC2		NPN 32점	●	●	●	●	●
T8ECP1		PNP 16점	●	●	●	●	●
T8ECP2		PNP 32점	●	●	●	●	●
T8EN1	EtherNet/IP (슬림형 타입)	NPN 16점	●	●	●	●	●
T8EN2		NPN 32점	●	●	●	●	●
T8ENP1		PNP 16점	●	●	●	●	●
T8ENP2		PNP 32점	●	●	●	●	●
A2N	리드선 없음(소켓 없음)	서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●

오존 대응 사양 · 내절삭유 대응 사양

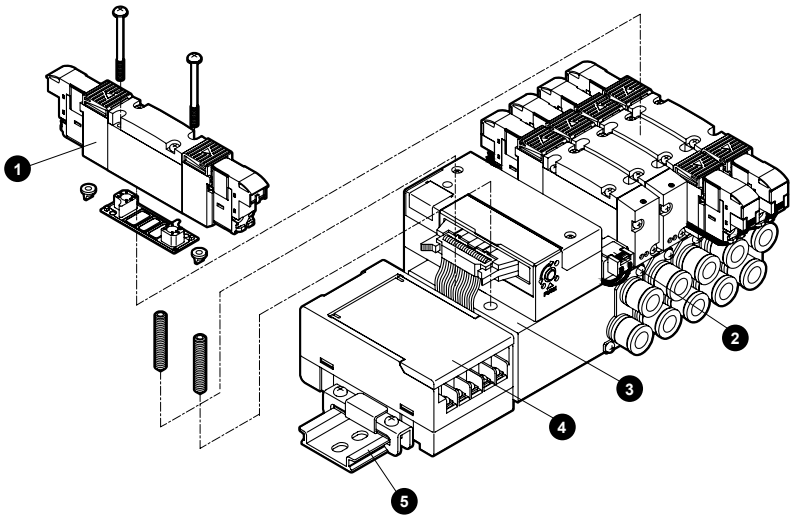
552page 형번 표시 방법 Ⓕ항 옵션 'A'로 선정 가능합니다.

매니폴드 구성 부품 설명 및 부품 리스트

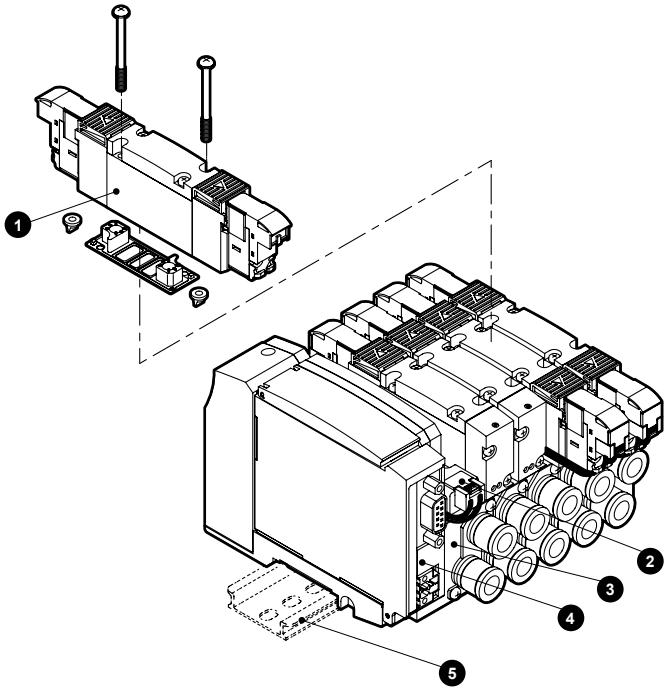
● T30



●T6D



●T8※



M4GB2-T8, M4GB3-T8 시리즈는 구입 후에 마운트 타입(직접, DIN 레일)을 변경할 수는 없습니다.
M4GB1-T8 시리즈는 변경할 수 있습니다.

주요 구성 부품 리스트

품번	구성 부품 명칭		형번	내용	비고
1	베이스 탑재용 단품 밸브		3/4 GB□□9R-00-A2N [옵션] - [전압] - P70 / P74 전환 위치 구분 시리즈 유량 사이즈	단품 밸브 개스킷 취부 나사 2 PR 체크 밸브 2	자세한 내용은 552page 참고
2	마스킹 플레이트	3G1·4G1	4G1R-MP-P70	마스킹 플레이트 개스킷 취부 나사 2	※3G3·4G3은 PR 체크 밸브 2개가 첨부됩니다.
		3G2·4G2	4G2R-MP-P70		
		3G2·4G3	4G3R-MP-P70		
3	매니폴드 베이스 조립		M4GB□R- [접속 구경] - [T56] - [옵션] - [연수] - P70 시리즈 유량 사이즈	매니폴드 베이스 전장 블록	
4	시리얼 전송 자국		4GR-OPP3- [배선 방법] 4GR-OPP7- [배선 방법]	시리얼 전송 자국	자세한 내용은 576page 참고
5	DIN 레일 키트				자세한 내용은 585page 참고

부품 리스트

품번	부품 명칭	형번
–	코일 조립	4GR-A2N-□-COIL-[전압] - P70 기호 없음: 표준 A: 오존·절삭유 대응 S: 서지리스 E: 저발열·전력 절약 회로
–	A형 커넥터 소켓 조립 자세한 내용은 591page 참조	4GR□-SOCKET-ASSY-A□□-[열 수] - P70 시리즈 유량 사이즈 기호 없음: 좌측, R: 우측 A: aSOL 측, B: bSOL 측 n: 결선하는 밸브의 위치 지정

품번	부품 명칭			형번
–	카트리지식 원터치 피팅 및 관련 부품	4G1	φ1.8 바브형	4G1R-JOINT-CF-P70
			φ1.8 스트레이트형	4G1R-JOINT-C18-P70
			φ4 스트레이트형	4G1R-JOINT-C4-P70
			φ6 스트레이트형	4G1R-JOINT-C6-P70
			φ8 스트레이트형	4G1R-JOINT-C8-P70
			φ1.8 엘보형	4G1R-JOINT-CL18, CLL18-P70
			φ4 엘보형	4G1R-JOINT-CL4, CLL4-P70
			φ6 엘보형	4G1R-JOINT-CL6, CLL6-P70
			플러그 카트리지	4G1R-JOINT-CPG-P70
		4G2	φ4 스트레이트형	4G2R-JOINT-C4-P70
			φ6 스트레이트형	4G2R-JOINT-C6-P70
			φ8 스트레이트형	4G2R-JOINT-C8-P70
			φ10 스트레이트형(주1)	4G2R-JOINT-C10-P70
			φ6 엘보형	4G2R-JOINT-CL6, CLL6-P70
			φ8 엘보형	4G2R-JOINT-CL8, CLL8-P70
			플러그 카트리지	4G2R-JOINT-CPG-P70
		4G3	φ6 스트레이트형	4G3R-JOINT-C6-P70
			φ8 스트레이트형	4G3R-JOINT-C8-P70
			φ10 스트레이트형	4G3R-JOINT-C10-P70
			φ8 엘보형	4G3R-JOINT-CL8, CLL8-P70
			φ10 엘보형	4G3R-JOINT-CL10, CLL10-P70

주1: 4G3용 φ10 스트레이트형은 공통입니다.

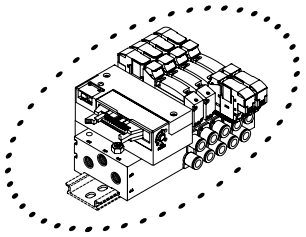
외형 치수도

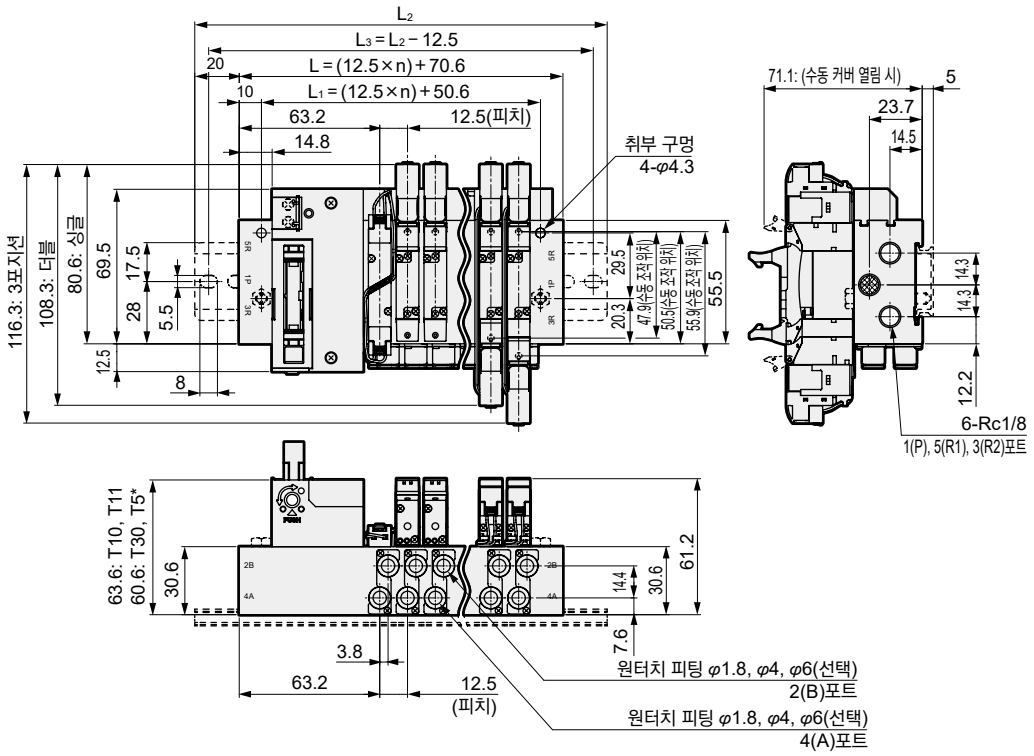
CAD

M4GB1-P7※

주1: 본 그림은 T50을 나타냅니다. 전장 블록의 상세 치수는 575page를 확인해 주십시오.
주2: 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일한 치수입니다.

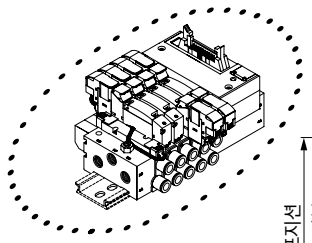
● 배선 절감 좌측 타입(T10·T11·T30·T50·T51·T52·T53)

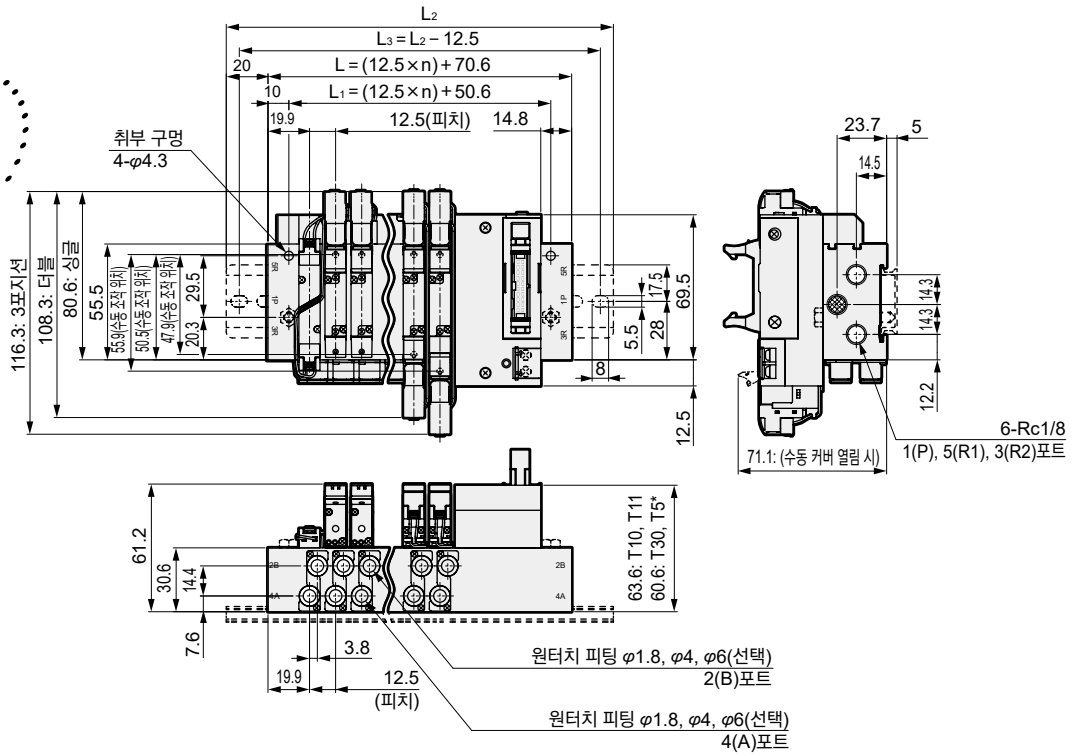




주: 원터치 피팅 엘보형(상향)(하향)에 대해서는 564page를 참조해 주십시오.

● 배선 절감 우측 타입(T10R·T11R·T30R·T50R·T51R·T52R·T53R)



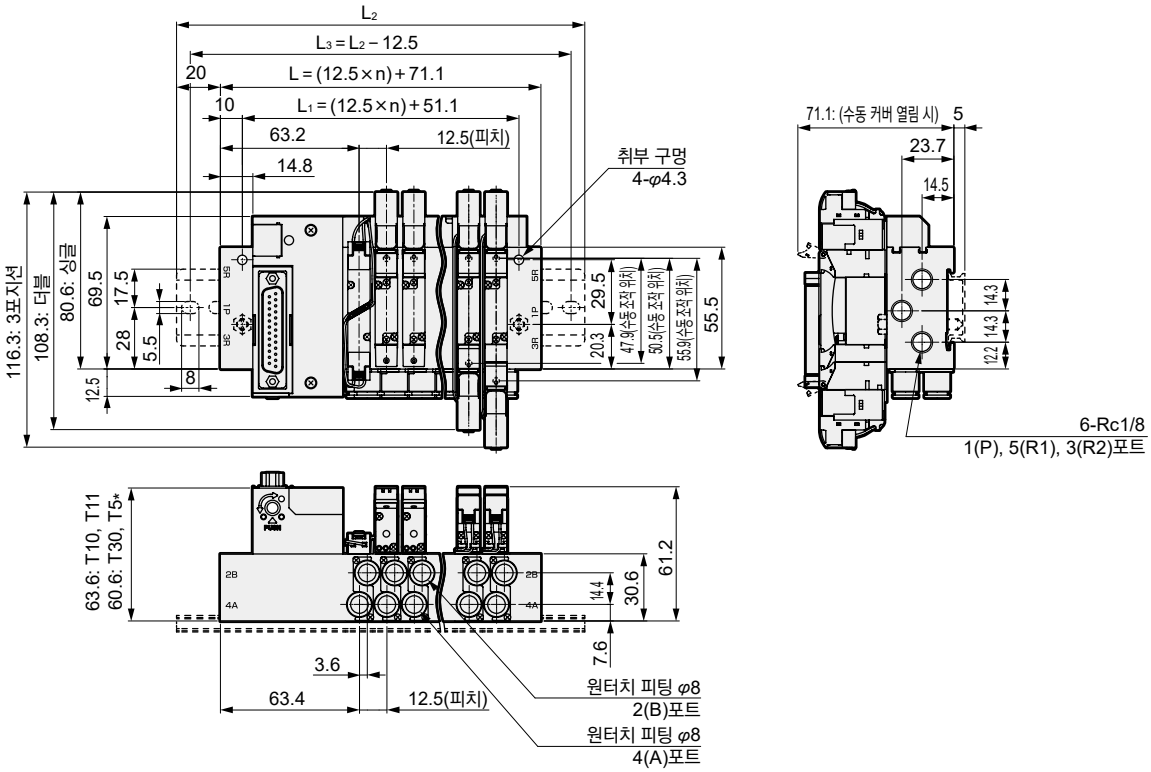


연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	95.6	108.1	120.6	133.1	145.6	158.1	170.6	183.1	195.6	208.1	220.6	233.1	245.6	258.1	270.6	283.1	295.6	308.1	320.6
L_1	75.6	88.1	100.6	113.1	125.6	138.1	150.6	163.1	175.6	188.1	200.6	213.1	225.6	238.1	250.6	263.1	275.6	288.1	300.6
L_2	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5	275.0	287.5	300.0	312.5				
L_3	125.0	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5	275.0	287.5	300.0				

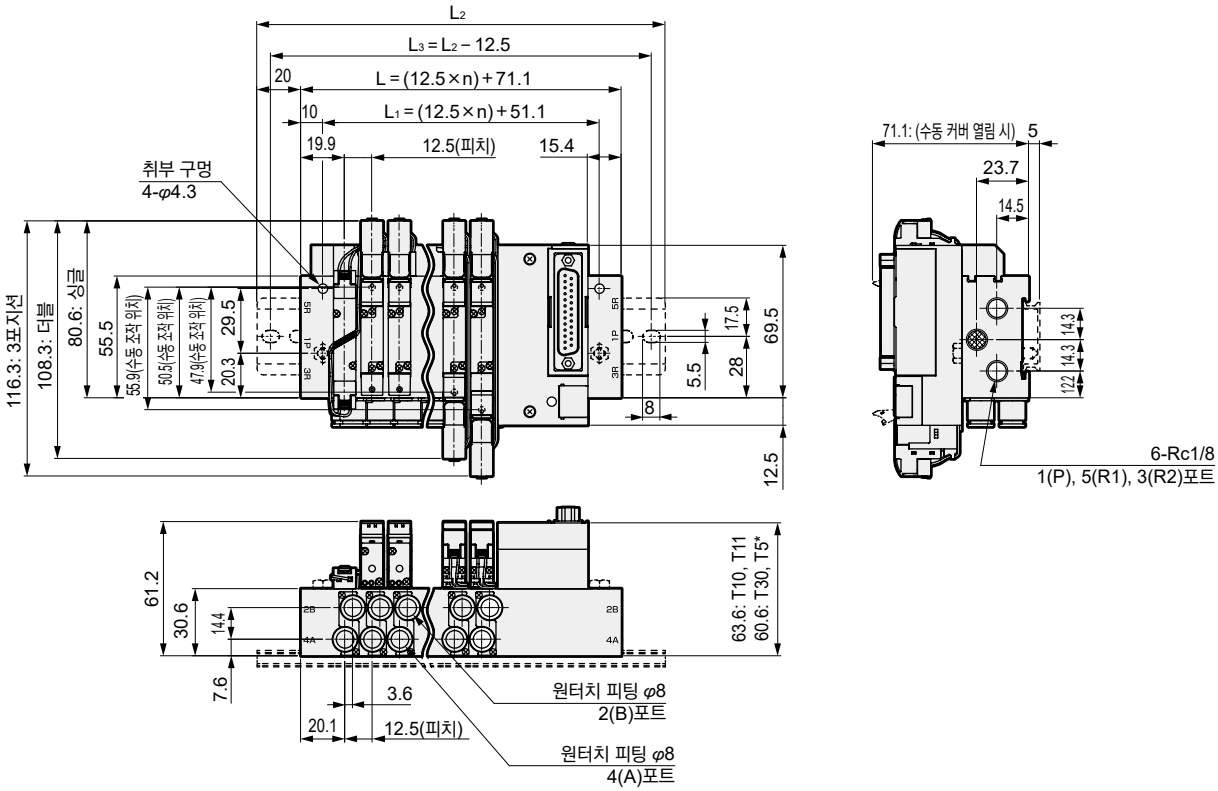
외형 치수도

M4GB1-C8-P7※

● 배선 절감 좌측 끝 타입(T10·T11·T30·T50·T51·T52·T53)



● 배선 절감 우측 끝 타입(T10R·T11R·T30R·T50R·T51R·T52R·T53R)



연수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	96.1	108.6	121.1	133.6	146.1	158.6	171.1	183.6	196.1	208.6	221.1	233.6	246.1	258.6	271.1	283.6	296.1	308.6	321.1
L_1	76.1	88.6	101.1	113.6	126.1	138.6	151.1	163.6	176.1	188.6	201.1	213.6	226.1	238.6	251.1	263.6	276.1	288.6	301.1
L_2	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5	275.0	287.5	300.0	312.5				
L_3	125.0	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5	275.0	287.5	300.0				

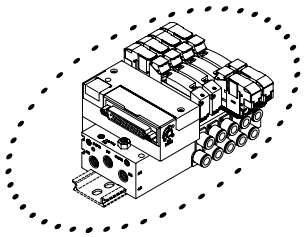
외형 치수도

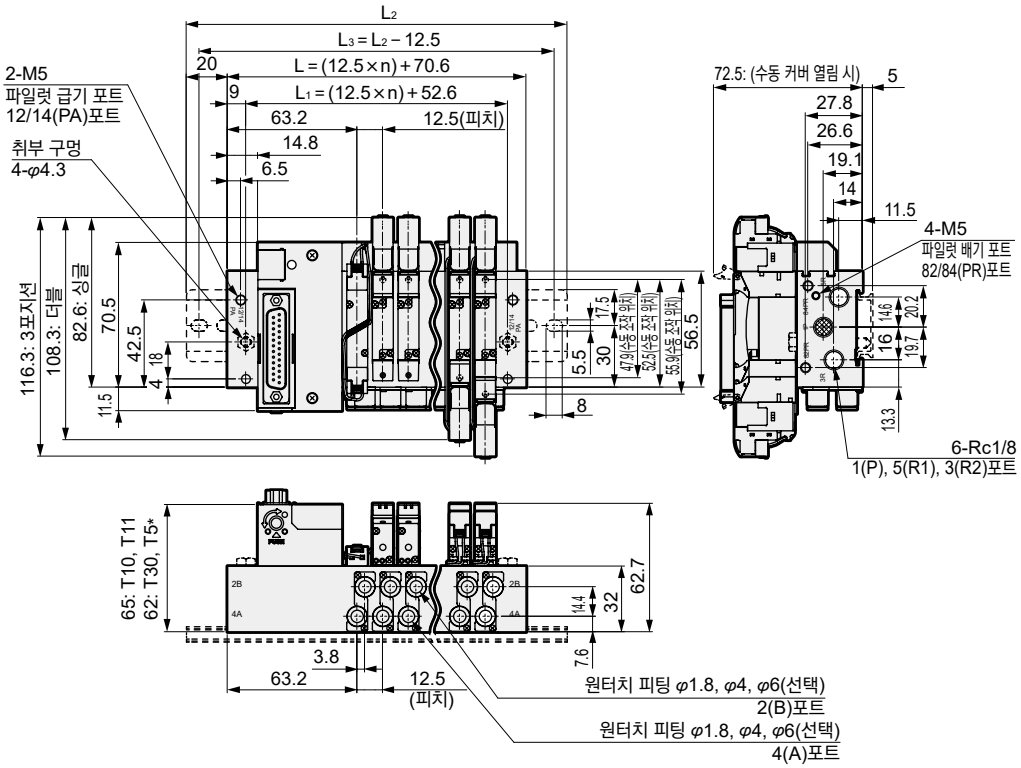
CAD

M4GB1-P7※

주: 본 그림은 T30을 나타냅니다. 전장 블록의 상세 치수는 575page를 확인해 주십시오.

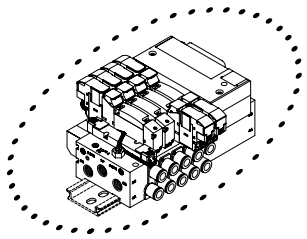
● 배선 절감 좌측 타입(T10·T11·T30·T50·T51·T52·T53) 외부 파일럿(K)

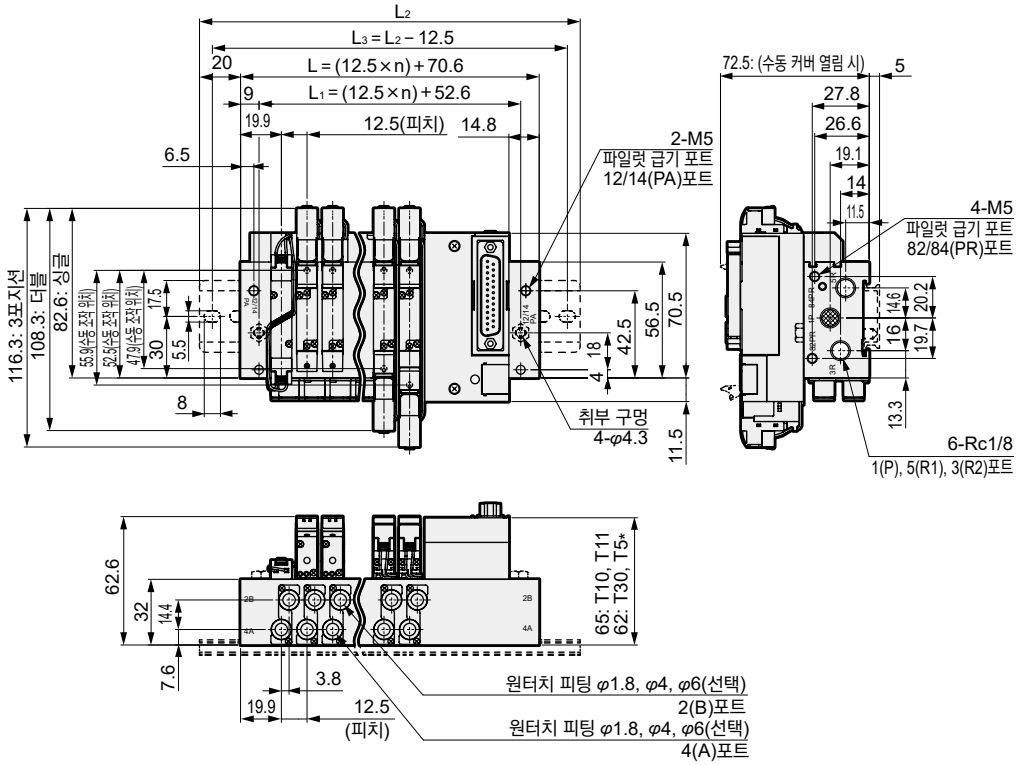




주: 원터치 피팅 엘보형(상향)(하향)에 대해서는 564page를 참조해 주십시오.

● 배선 절감 우측 타입(T10R·T11R·T30R·T50R·T51R·T52R·T53R) 외부 파일럿(K)



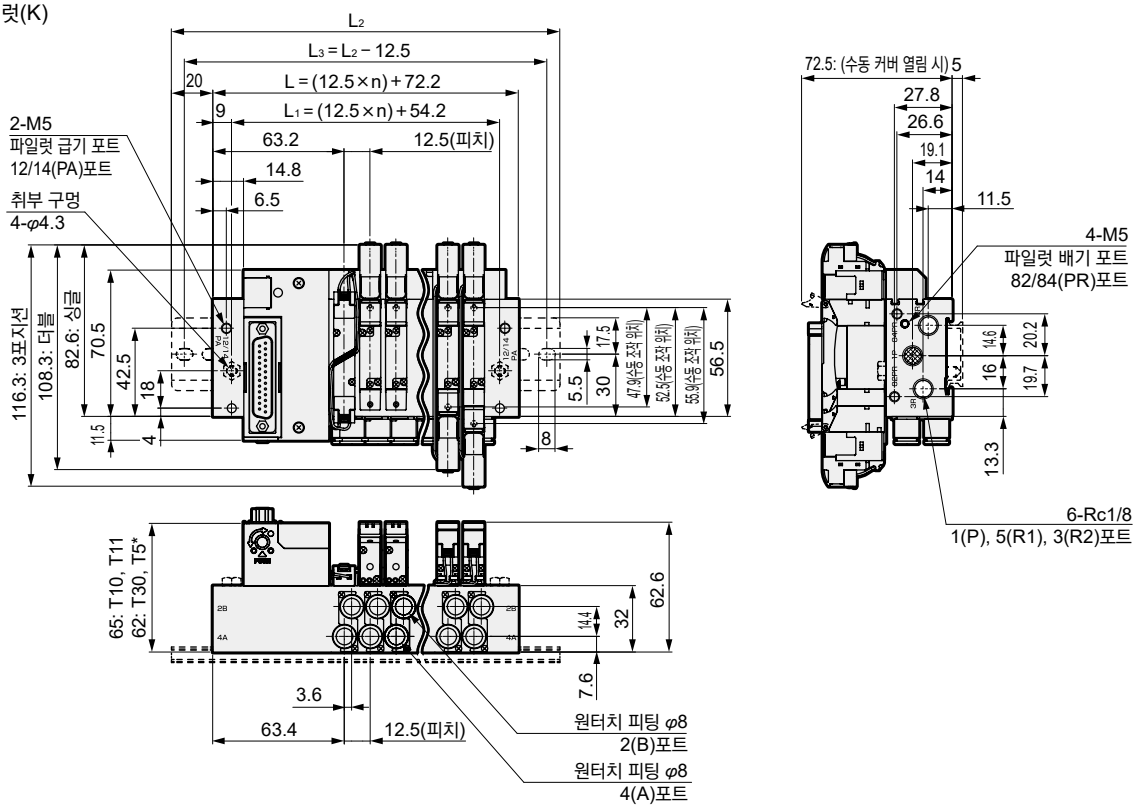


연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
L	95.6	108.1	120.6	133.1	145.6	158.1	170.6	183.1	195.6	208.1	220.6
L_1	77.6	90.1	102.6	115.1	127.6	140.1	152.6	165.1	177.6	190.1	202.6
L_2	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5
L_3	125.0	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0

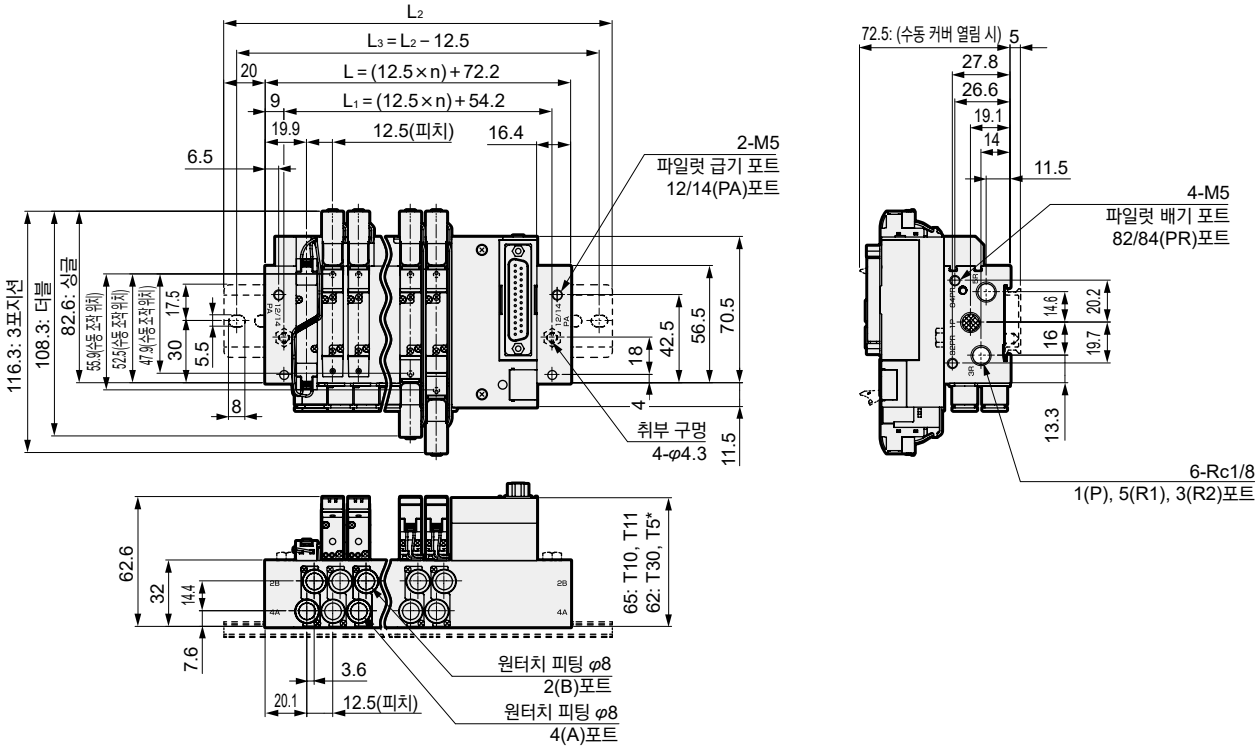
외형 치수도

M4GB1-C8-P7※

● 배선 절감 좌측 끝 타입(T10·T11·T30·T50·T51·T52·T53)
외부 파일럿(K)



● 배선 절감 우측 끝 타입(T10R·T11R·T30R·T50R·T51R·T52R·T53R)
외부 파일럿(K)



연수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
L	97.2	109.7	122.2	134.7	147.2	159.7	172.2	184.7	197.2	209.7	222.2
L_1	79.2	91.7	104.2	116.7	129.2	141.7	154.2	166.7	179.2	191.7	204.2
L_2	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5
L_3	125.0	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0

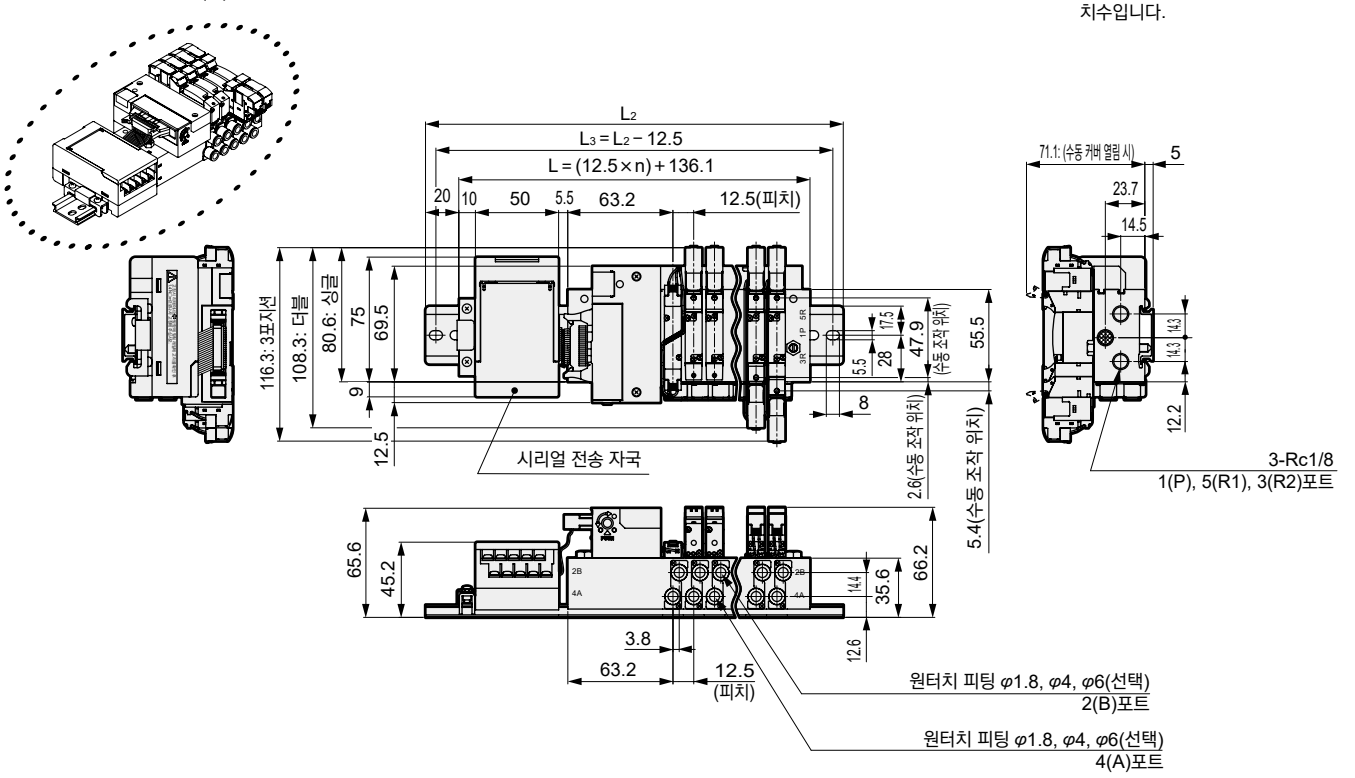
외형 치수도

CAD

M4GB1-P7※

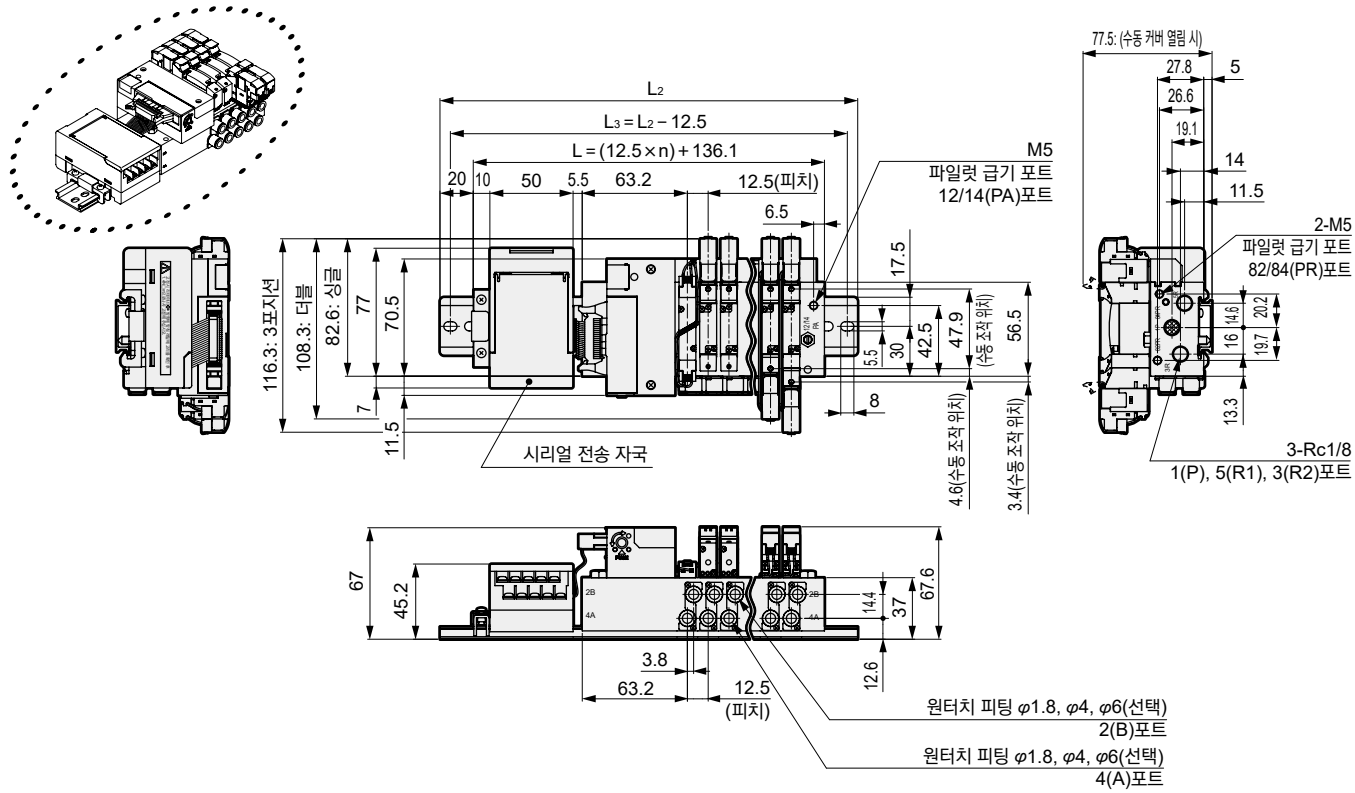
● 시리얼 전송(T6□)
DIN 레일 취부 타입(D)

※3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.



주: 원터치 피팅 엘보형(상향)(하향)에 대해서는 564page를 참조해 주십시오.

● 시리얼 전송(T6□)
DIN 레일 취부 타입(D); 외부 파일럿 타입(K)

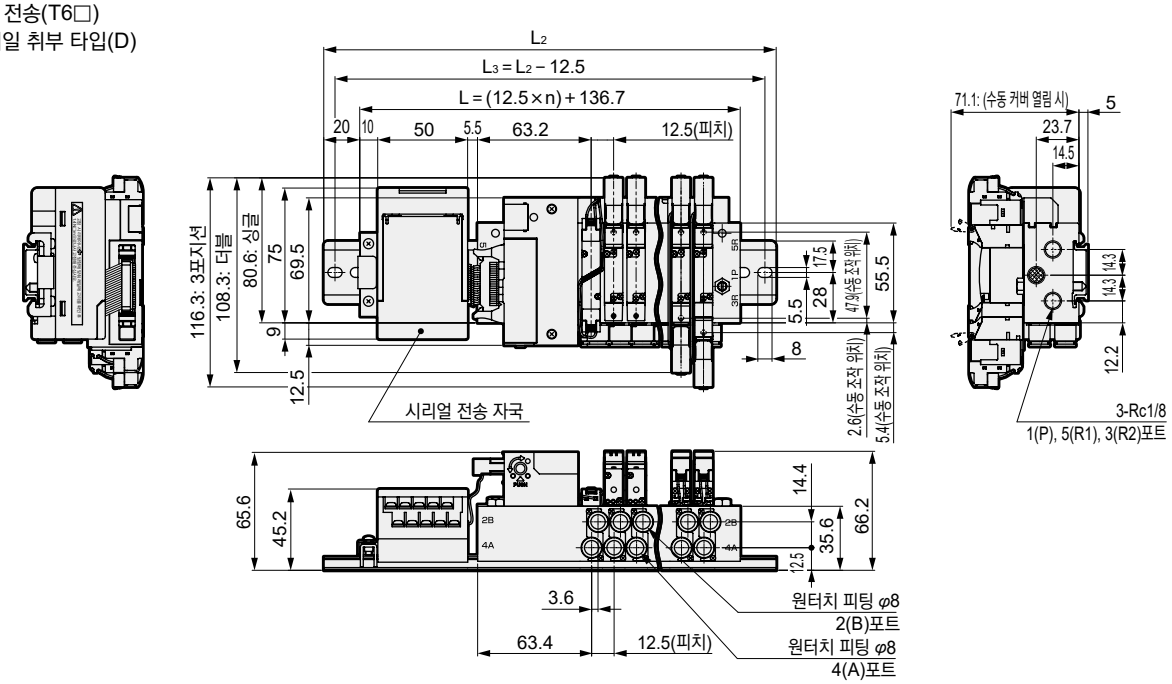


연수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
L	161.1	173.6	186.1	198.6	211.1	223.6	236.1	248.6	261.1	273.6	286.1	298.6	311.1	323.6	336.1
L_2	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5	275.0	287.5	300.0	312.5	325.0	337.5	350.0	362.5	375.0	387.5
L_3	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5	275.0	287.5	300.0	312.5	325.0	337.5	350.0	362.5	375.0

외형 치수도

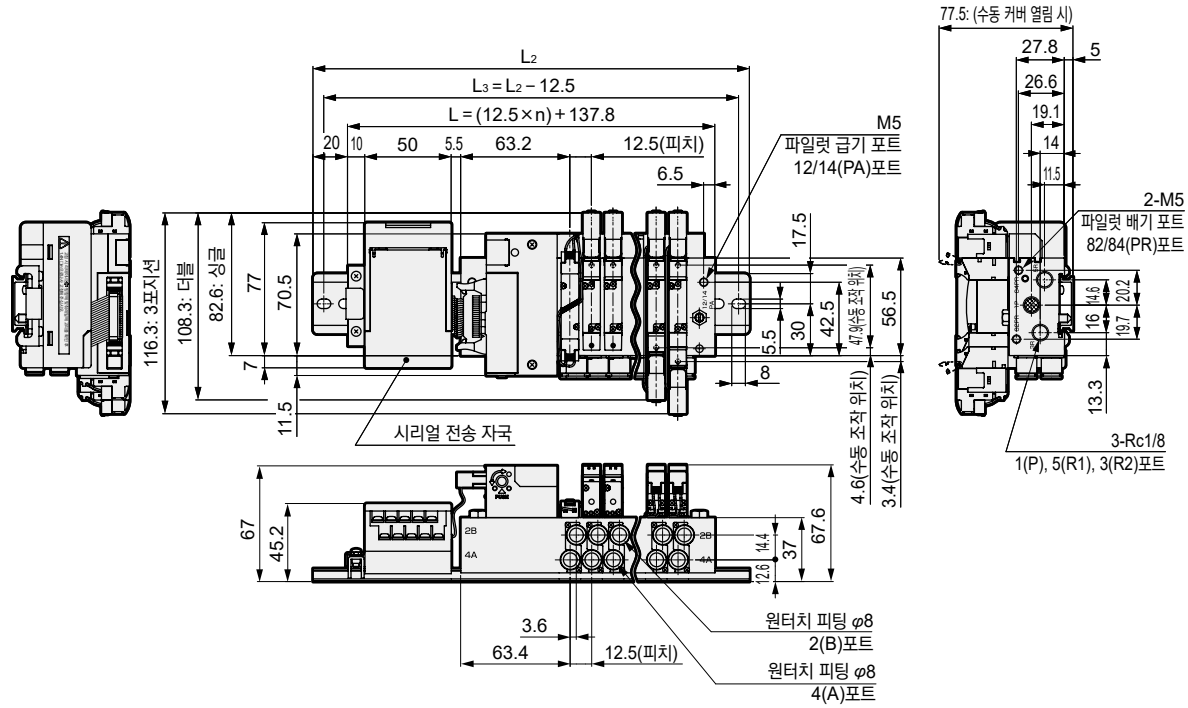
M4GB1-C8-P7※

● 시리얼 전송(T6□)
DIN 레일 취부 타입(D)



연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
L	161.7	174.2	186.7	199.2	211.7	224.2	236.7	249.2	261.7	274.2	286.7	299.2	311.7	324.2	336.7
L_2	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5	275.0	287.5	300.0	312.5	325.0	337.5	350.0	362.5	375.0	387.5
L_3	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5	275.0	287.5	300.0	312.5	325.0	337.5	350.0	362.5	375.0

● 시리얼 전송(T6□)
DIN 레일 취부(D): 외부 파일럿 타입(K)



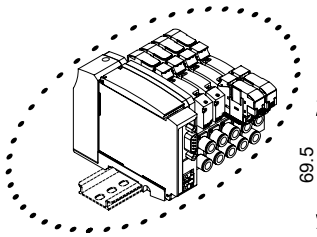
연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
L	162.8	175.3	187.8	200.3	212.8	225.3	237.8	250.3	262.8	275.3	287.8
L_2	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5	275.0	287.5	300.0	312.5	325.0	337.5
L_3	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5	275.0	287.5	300.0	312.5	325.0

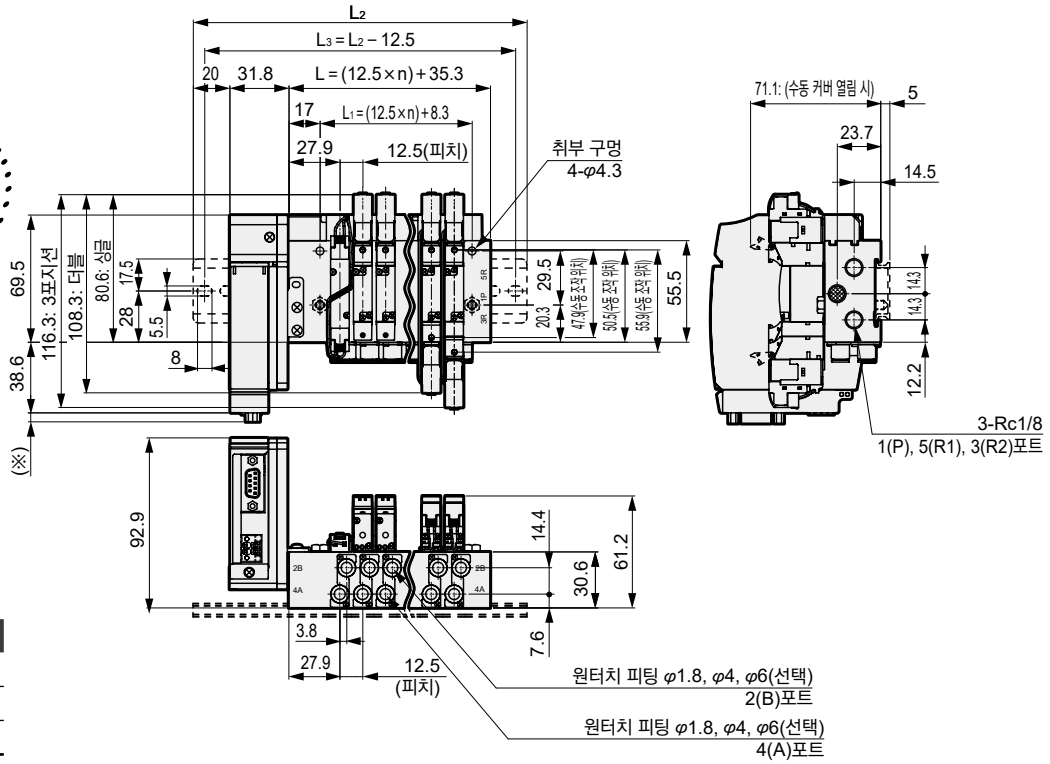
외형 치수도

CAD

M4GB1-P7※

● 시리얼 전송(T8□)
DIN 레일 취부 타입(D)

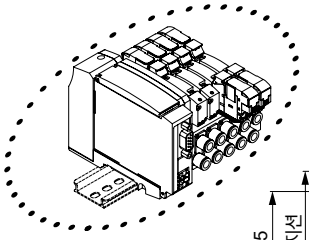


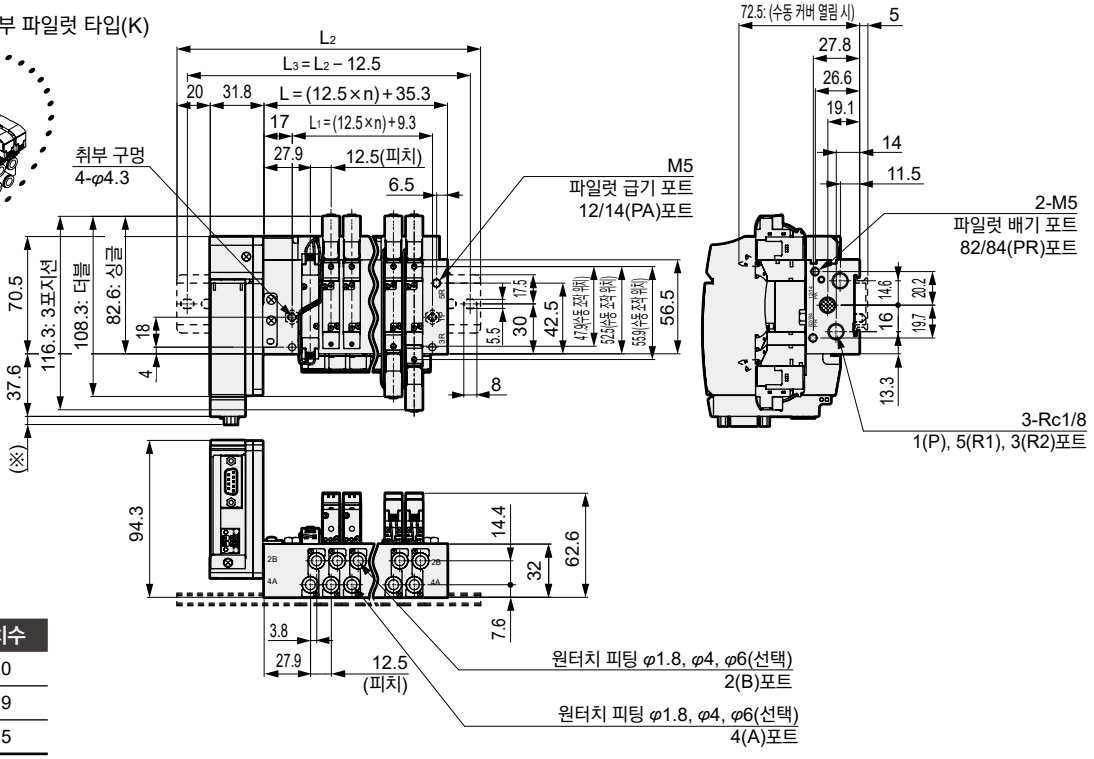


시리얼 전송	※ 치수
T8G□	1.0
T8P□	4.9
T8E□	1.5

연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	60.3	72.8	85.3	97.8	110.3	122.8	135.3	147.8	160.3	172.8	185.3	197.8	210.3	222.8	235.3	247.8	260.3	272.8	285.3
L_1	33.3	45.8	58.3	70.8	83.3	95.8	108.3	120.8	133.3	145.8	158.3	170.8	183.3	195.8	208.3	220.8	233.3	245.8	258.3
L_2	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5	275.0	287.5	300.0	312.5				
L_3	125.0	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5	275.0	287.5	300.0				

● 시리얼 전송(T8□)
DIN 레일 취부 타입(D); 외부 파일럿 타입(K)





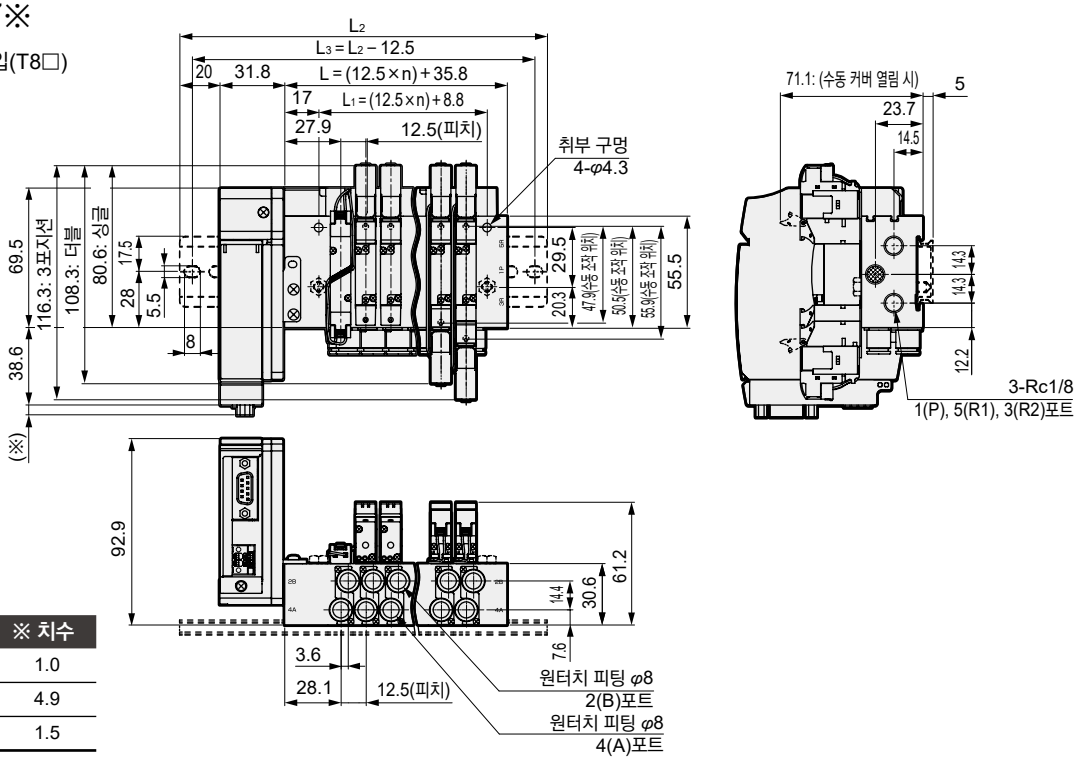
시리얼 전송	※ 치수
T8G□	1.0
T8P□	4.9
T8E□	1.5

연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
L	60.3	72.8	85.3	97.8	110.3	122.8	135.3	147.8	160.3	172.8	185.3
L_1	34.3	46.8	59.3	71.8	84.3	96.8	109.3	121.8	134.3	146.8	159.3
L_2	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5
L_3	125.0	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0

외형 치수도

M4GB1-C8-P7※

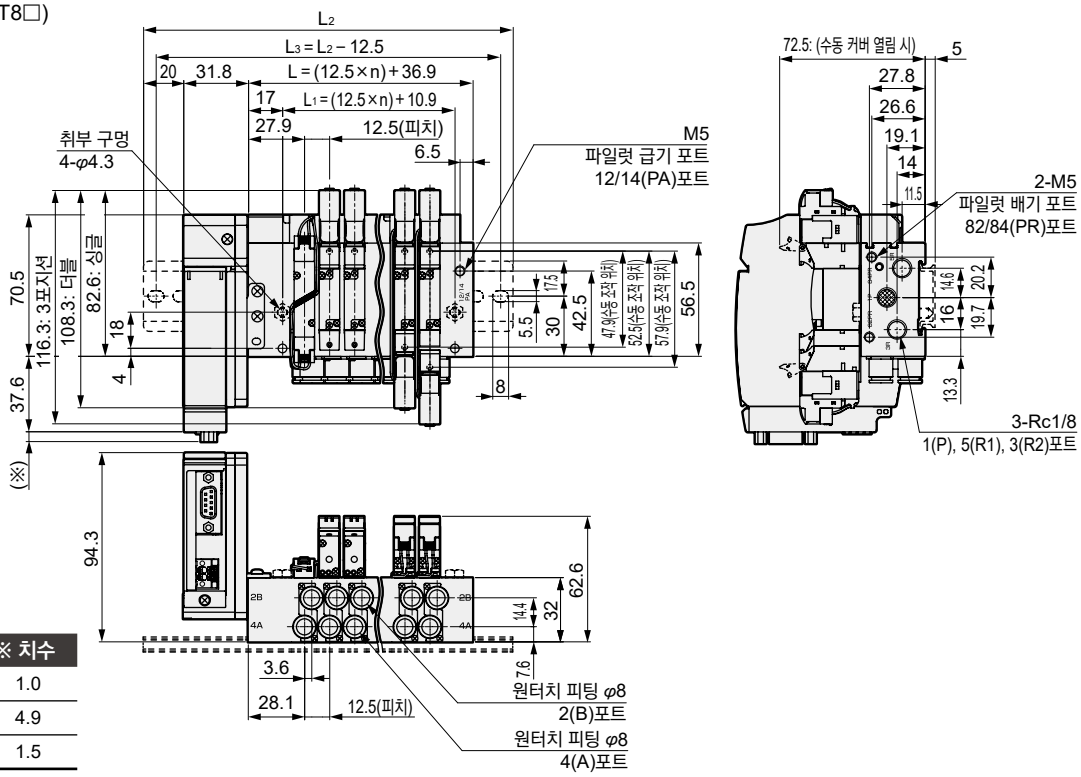
● 배선 절감 좌측 끝 타입(T8□)



시리얼 전송	※ 치수
T8G□	1.0
T8P□	4.9
T8E□	1.5

연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	60.8	73.3	85.8	98.3	110.8	123.3	135.8	148.3	160.8	173.3	185.8	198.3	210.8	223.3	235.8	248.3	260.8	273.3	285.8
L_1	33.8	46.3	58.8	71.3	83.8	96.3	108.8	121.3	133.8	146.3	158.8	171.3	183.8	196.3	208.8	221.3	233.8	246.3	258.8
L_2	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5	275.0	287.5	300.0	312.5				
L_3	125.0	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5	275.0	287.5	300.0				

● 배선 절감 좌측 끝 타입(T8□)
외부 파일럿(K)



시리얼 전송	※ 치수
T8G□	1.0
T8P□	4.9
T8E□	1.5

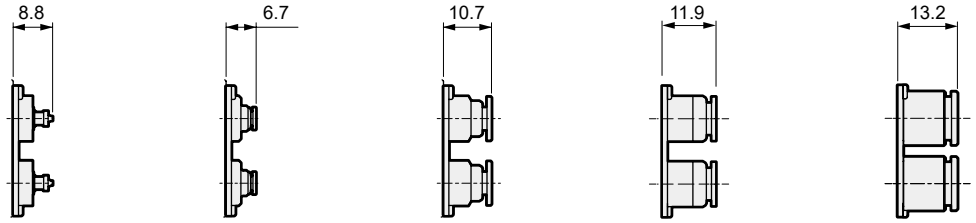
연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
L	61.9	74.4	86.9	99.4	111.9	124.4	136.9	149.4	161.9	174.4	186.9
L_1	35.9	48.4	60.9	73.4	85.9	98.4	110.9	123.4	135.9	148.4	160.9
L_2	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0	262.5
L_3	125.0	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0	212.5	225.0	237.5	250.0

외형 치수도

M4GB1

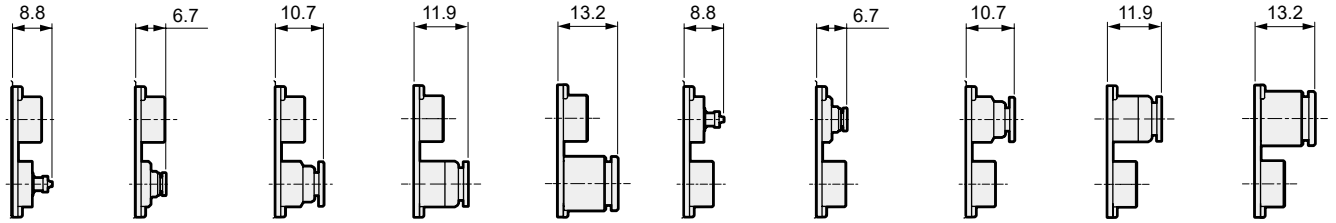
● 피팅 스트레이트

● φ1.8(CF) ● φ1.8(C18) ● φ4(C4) ● φ6(C6) ● φ8(C8)



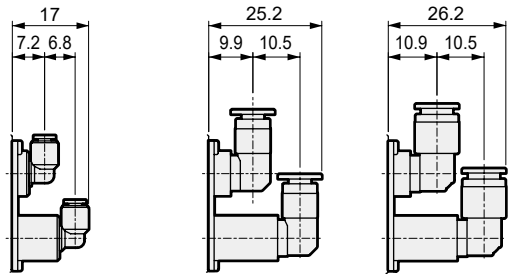
● 피팅 스트레이트, 편측 플러그

● φ1.8 (CFNC) ● φ1.8 (C18NC) ● φ4 (C4NC) ● φ6 (C6NC) ● φ8 (C8NC) ● φ1.8 (CFNO) ● φ1.8 (C18NO) ● φ4 (C4NO) ● φ6 (C6NO) ● φ8 (C8NO)



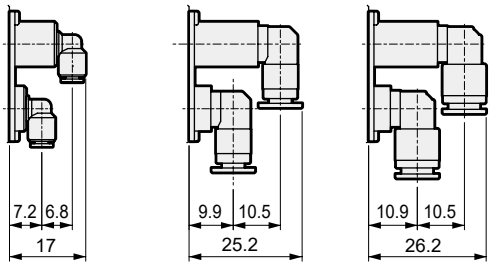
● 피팅 L형(상향)

● φ1.8(CL18) ● φ4(CL4) ● φ6(CL6)



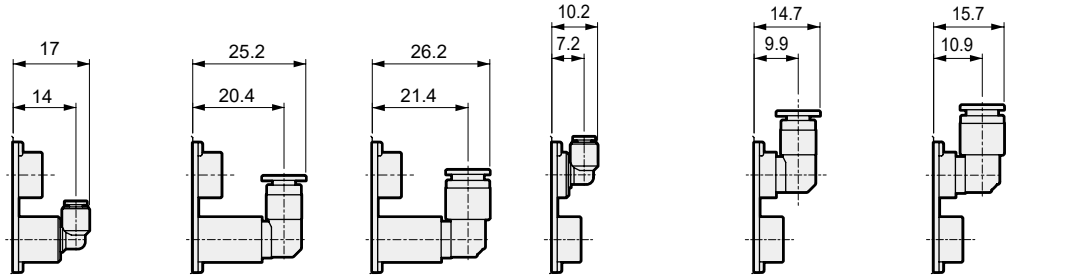
● 피팅 L형(하향)

● φ1.8(CD18) ● φ4(CD4) ● φ6(CD6)



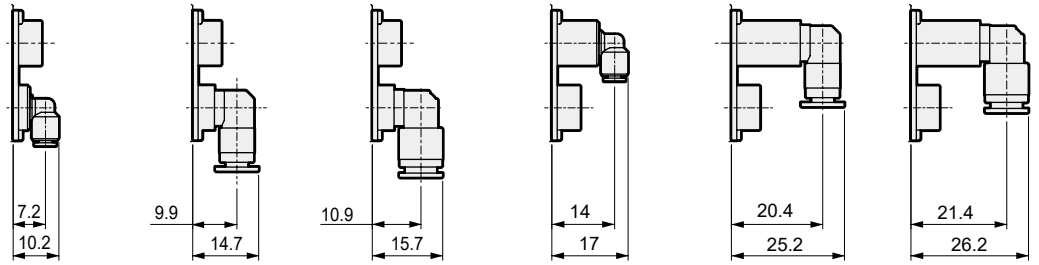
● 피팅 L형(상향), 편측 플러그

● φ1.8(CL18NC) ● φ4(CL4NC) ● φ6(CL6NC) ● φ1.8(CL18NO) ● φ4(CL4NO) ● φ6(CL6NO)



● 원터치 피팅 L형(하향), 편측 플러그

● φ1.8(CD18NC) ● φ4(CD4NC) ● φ6(CD6NC) ● φ1.8(CD18NO) ● φ4(CD4NO) ● φ6(CD6NO)

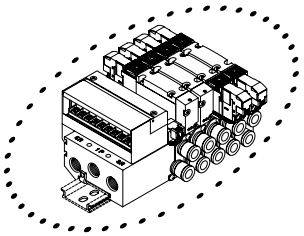


외형 치수도

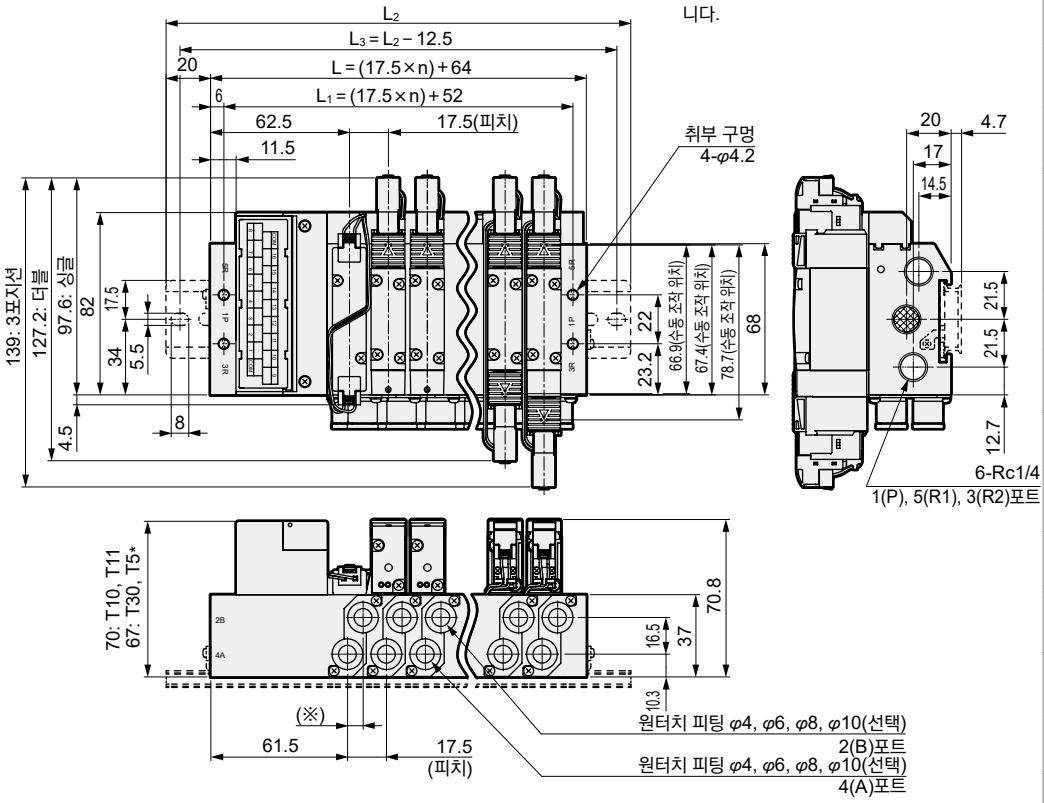
CAD

M4GB2-P7※

● 배선 절감 좌측 타입(T10·T11·T30·T50·T51·T52·T53)



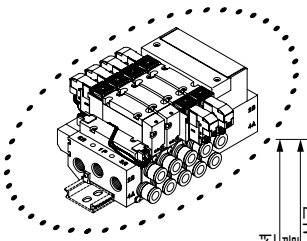
주1: 본 그림은 T10을 나타냅니다. 전장 블록의 상세 치수는 575page를 확인해 주십시오.
주2: 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일한 치수입니다.

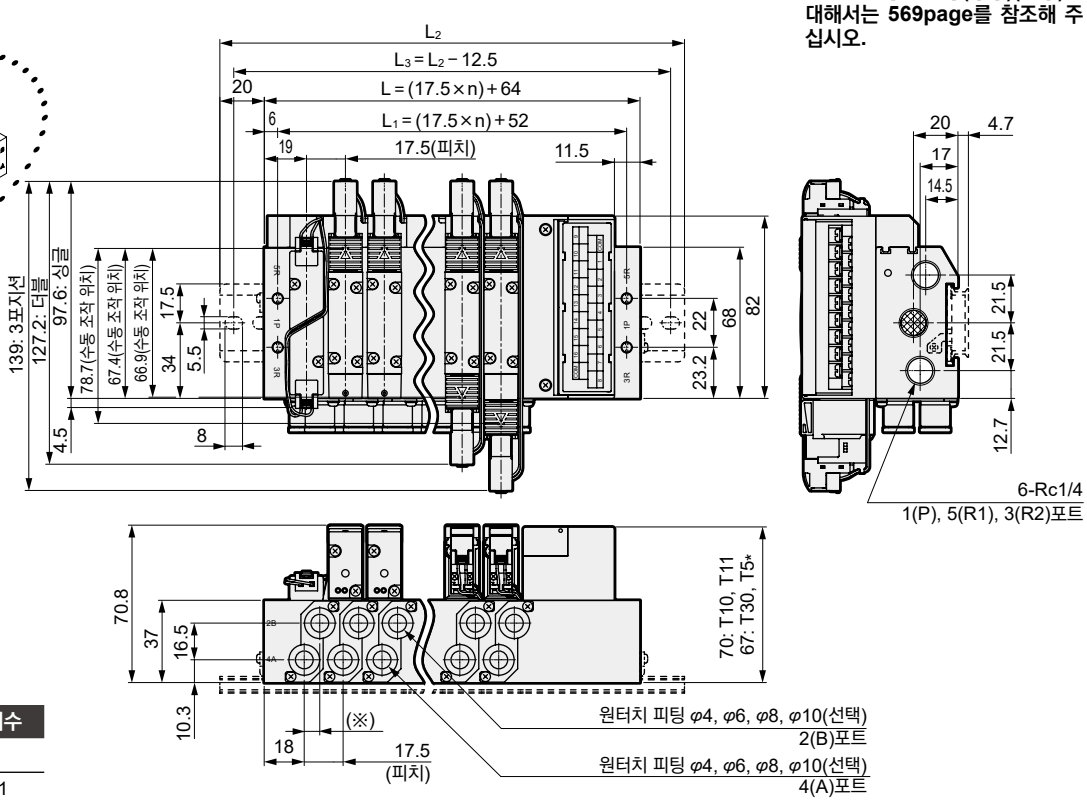


A·B포트 구경	※ 치수
φ4, φ6, φ8	7
φ10	8.1

● 배선 절감 우측 타입(T10R·T11R·T30R·T50R·T51R·T52R·T53R)

주: 원터치 피팅 엘보형(상향)(하향)에 대해서는 569page를 참조해 주십시오.





A·B포트 구경	※ 치수
φ4, φ6, φ8	7
φ10	8.1

연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	99.0	116.5	134.0	151.5	169.0	186.5	204.0	221.5	239.0	256.5	274.0	291.5	309.0	326.5	344.0	361.5	379.0	396.5	414.0
L_1	87.0	104.5	122.0	139.5	157.0	174.5	192.0	209.5	227.0	244.5	262.0	279.5	297.0	314.5	332.0	349.5	367.0	384.5	402.0
L_2	150.0	162.5	175.0	200.0	212.5	237.5	250.0	262.5	287.5	300.0	325.0	337.5	350.0	375.0	387.5				
L_3	137.5	150.0	162.5	187.5	200.0	225.0	237.0	250.0	275.0	287.5	312.5	325.0	337.5	362.5	375.0				

외형 치수도

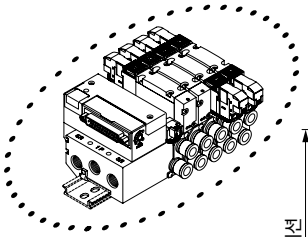
CAD

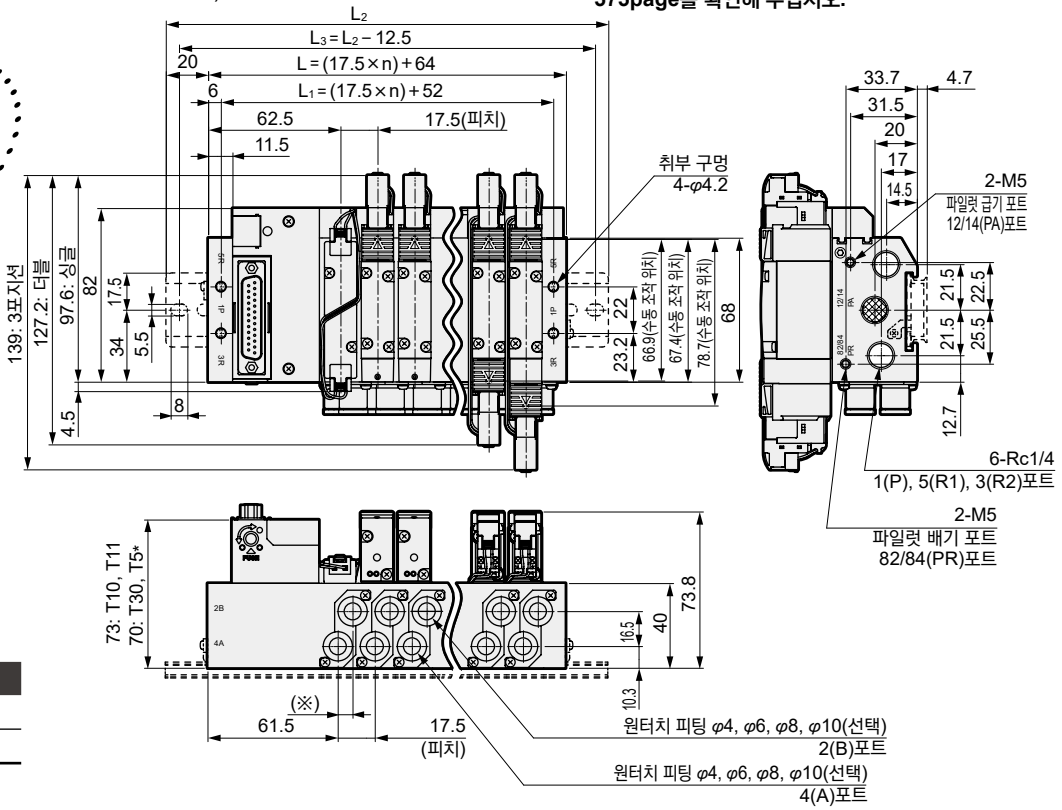
M4GB2-P7※

※본 그림은 T30을 나타냅니다. 전장 블록의 상세 치수는 575page를 확인해 주십시오.

● 배선 절감 좌측 타입(T10·T11·T30·T50·T51·T52·T53)

외부 파일럿(K)



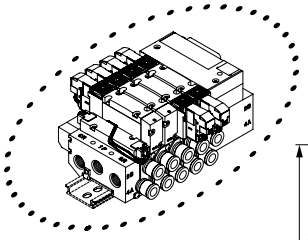


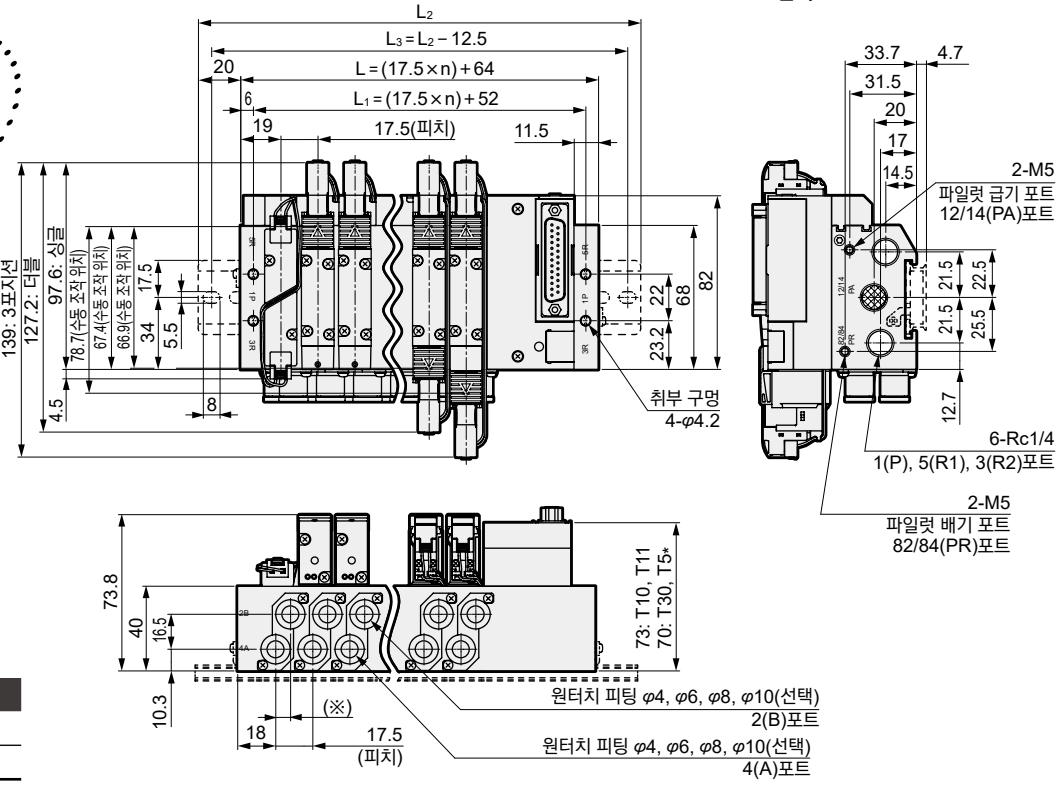
A·B포트 구경	※ 치수
φ4, φ6, φ8	7
φ10	8.1

● 배선 절감 우측 타입(T10R·T11R·T30R·T50R·T51R·T52R·T53R)

외부 파일럿(K)

주: 원터치 피팅 엘보형(상향)(하향)에 대해서는 569page를 참조해 주십시오.





A·B포트 구경	※ 치수
φ4, φ6, φ8	7
φ10	8.1

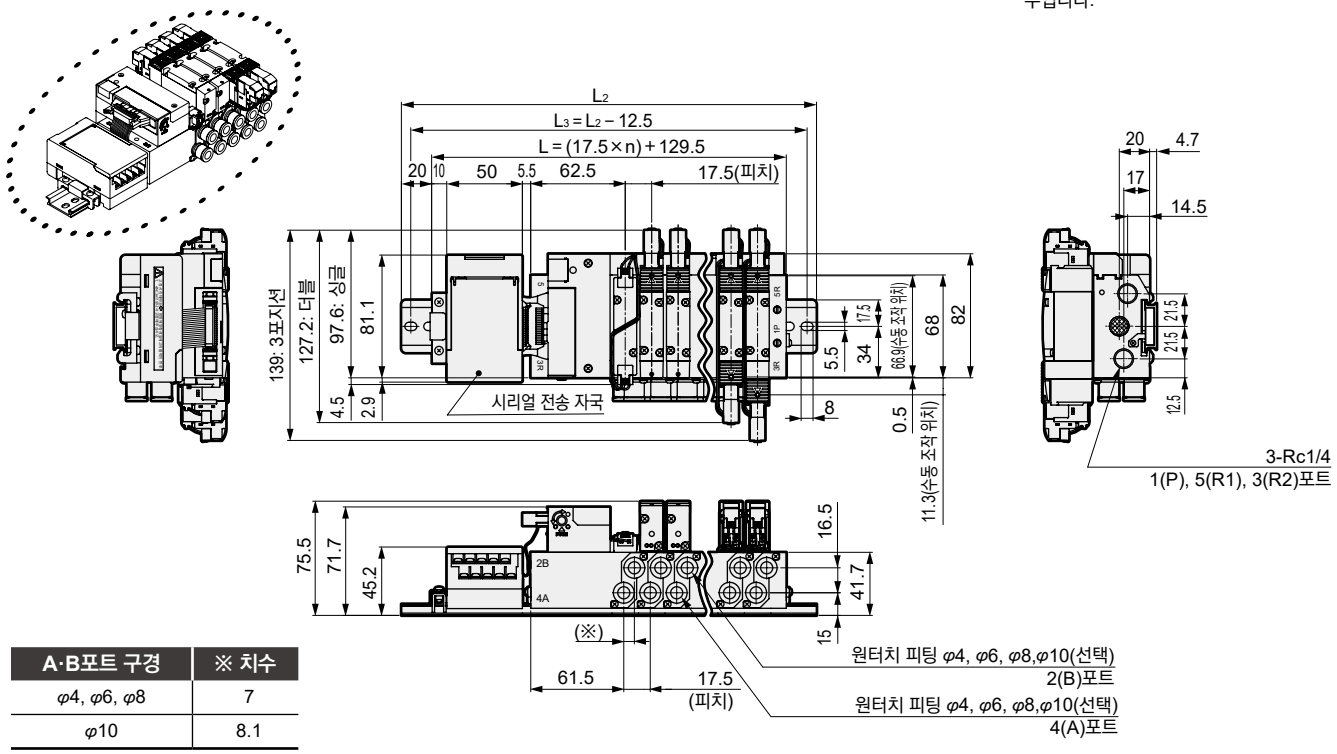
연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	99.0	116.5	134.0	151.5	169.0	186.5	204.0	221.5	239.0	256.5	274.0	291.5	309.0	326.5	344.0	361.5	379.0	396.5	414.0
L_1	87.0	104.5	122.0	139.5	157.0	174.5	192.0	209.5	227.0	244.5	262.0	279.5	297.0	314.5	332.0	349.5	367.0	384.5	402.0
L_2	150.0	162.5	175.0	200.0	212.5	237.5	250.0	262.5	287.5	300.0	325.0	337.5	350.0	375.0	387.5				
L_3	137.5	150.0	162.5	187.5	200.0	225.0	237.5	250.0	275.0	287.5	312.5	325.0	337.5	362.5	375.0				

외형 치수도

M4GB2-P7※

● 시리얼 전송(T6□)
DIN 레일 취부 타입(D)

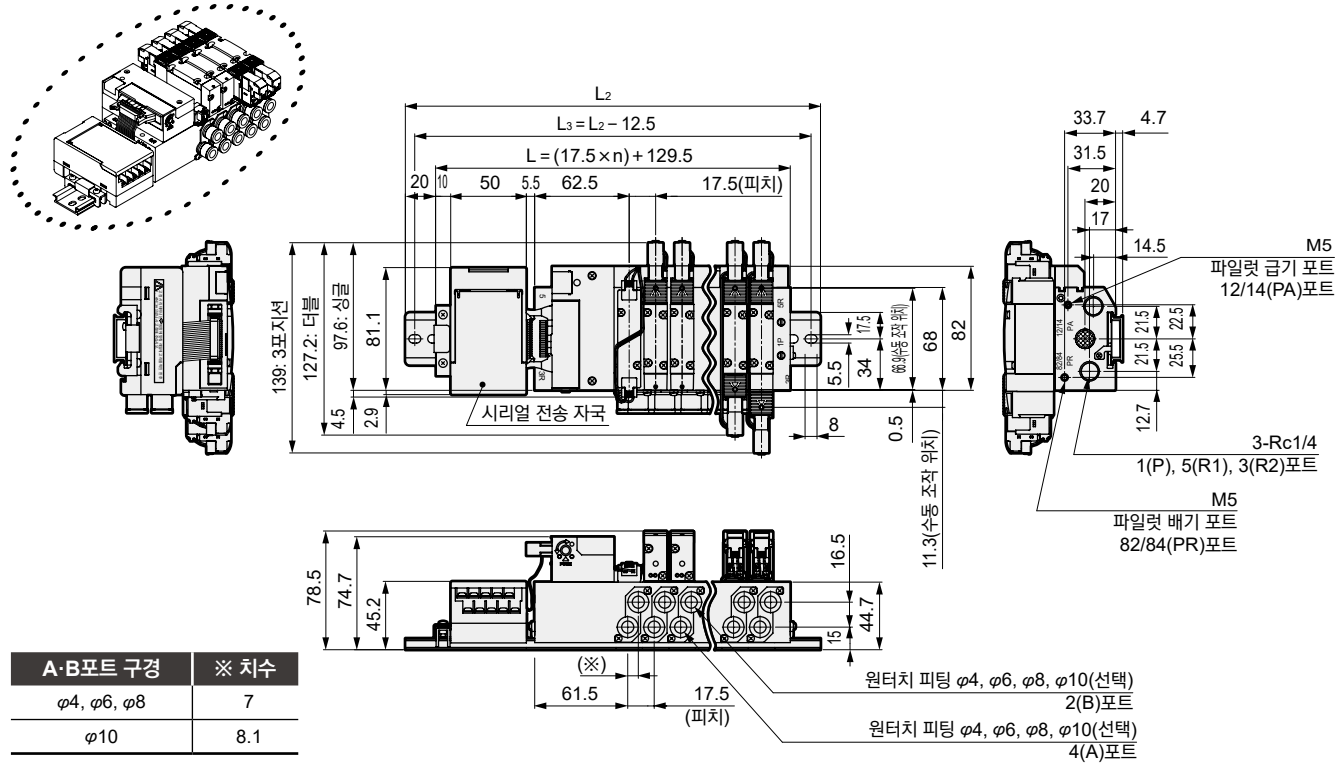
※3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.



A·B포트 구경	※ 치수
φ4, φ6, φ8	7
φ10	8.1

● 시리얼 전송(T6□)
DIN 레일 취부 타입(D); 외부 파일럿 타입(K)

주: 원터치 피팅 엘보형(상향)(하향)에 대해서는 569page를 참조해 주십시오.



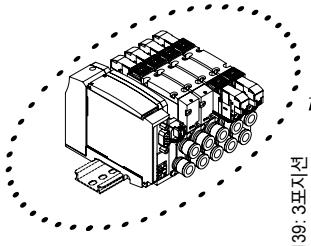
A·B포트 구경	※ 치수
φ4, φ6, φ8	7
φ10	8.1

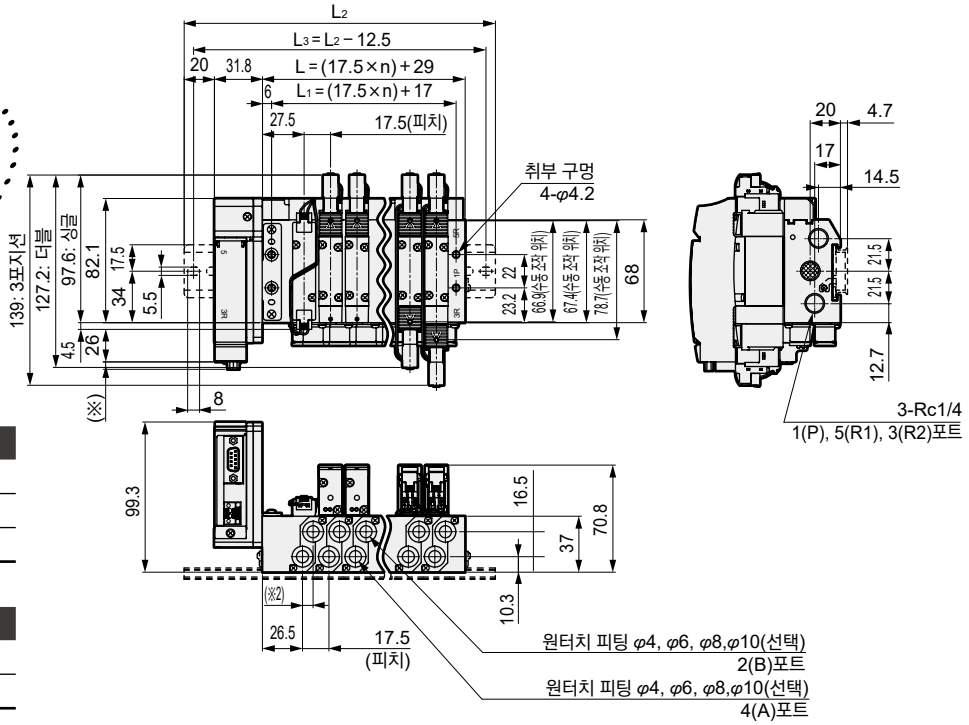
연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
L	164.5	182.0	199.5	217.0	234.5	252.0	269.5	287.0	304.5	322.0	339.5	357.0	374.5	392.0	409.5
L_2	212.5	225.0	250.0	262.5	275.0	300.0	312.5	337.5	350.0	362.5	387.5	400.0	425.0	437.5	450.0
L_3	200.0	212.5	237.5	250.0	262.5	287.5	300.0	325.0	337.5	350.0	375.0	387.5	412.5	425.0	437.5

외형 치수도

M4GB2-P7※

● 시리얼 전송(T8□)
DIN 레일 취부 타입(D)





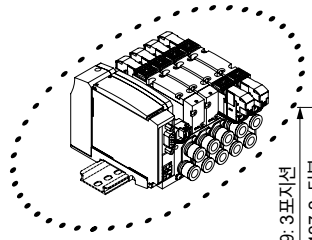
시리얼 전송	※ 치수
T8G□	1.0
T8P□	4.9
T8E□	1.5

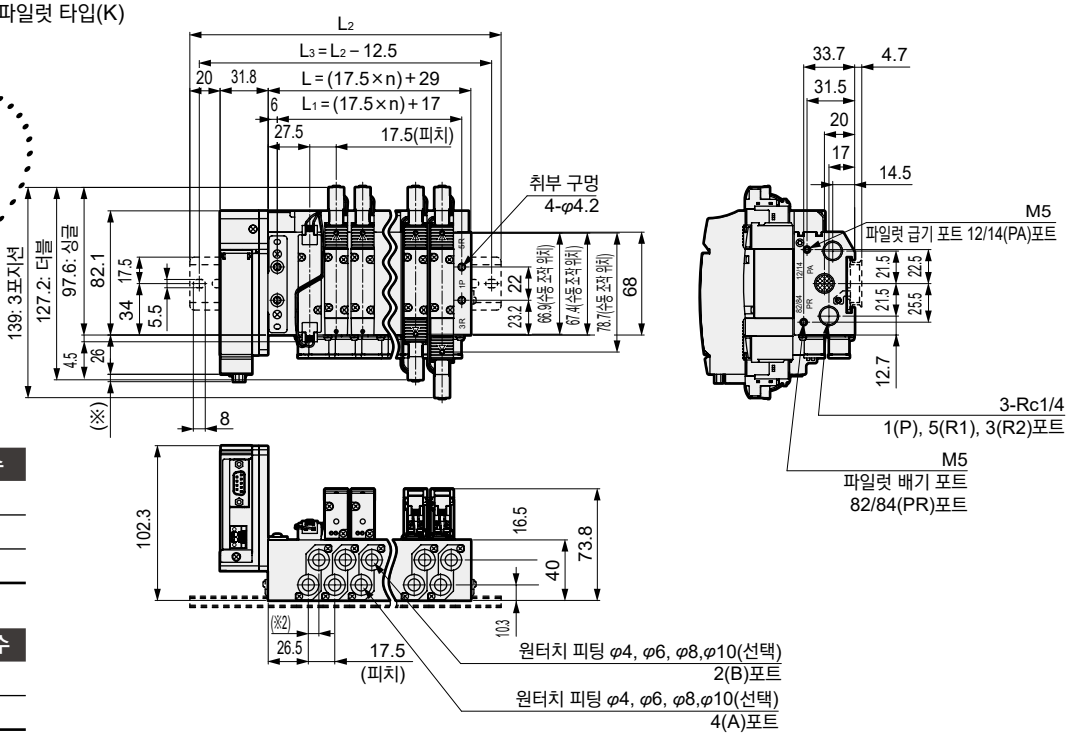
※2

A·B포트 구경	※2 치수
φ4, φ6, φ8	7
φ10	8.1

연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	64.0	81.5	99.0	116.5	134.0	151.5	169.0	186.5	204.0	221.5	239.0	256.5	274.0	291.5	309.0	326.5	344.0	361.5	379.0
L_1	52.0	69.5	87.0	104.5	122.0	139.5	157.0	174.5	192.0	209.5	227.0	244.5	262.0	279.5	297.0	314.5	332.0	349.5	367.0
L_2	137.5	162.5	175.0	200.0	212.5	225.0	250.0	262.5	287.5	300.0	312.5	337.5	350.0	375.0	387.5				
L_3	125.0	150.0	162.5	187.5	200.0	212.5	237.5	250.0	275.0	287.5	300.0	325.0	337.5	362.5	375.0				

● 시리얼 전송(T8□)
DIN 레일 취부 타입(D); 외부 파일럿 타입(K)





시리얼 전송	※ 치수
T8G□	1.0
T8P□	4.9
T8E□	1.5

※2

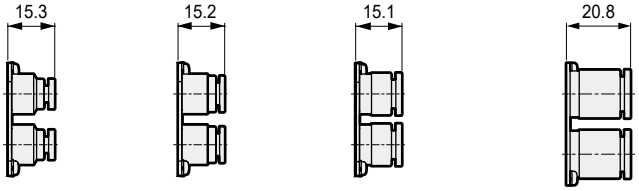
A·B포트 구경	※2 치수
φ4, φ6, φ8	7
φ10	8.1

연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	64.0	81.5	99.0	116.5	134.0	151.5	169.0	186.5	204.0	221.5	239.0	256.5	274.0	291.5	309.0	326.5	344.0	361.5	379.0
L_1	52.0	69.5	87.0	104.5	122.0	139.5	157.0	174.5	192.0	209.5	227.0	244.5	262.0	279.5	297.0	314.5	332.0	349.5	367.0
L_2	137.5	162.5	175.0	200.0	212.5	225.0	250.0	262.5	287.5	300.0	312.5	337.5	350.0	375.0	387.5				
L_3	125.0	150.0	162.5	187.5	200.0	212.5	237.5	250.0	275.0	287.5	300.0	325.0	337.5	362.5	375.0				

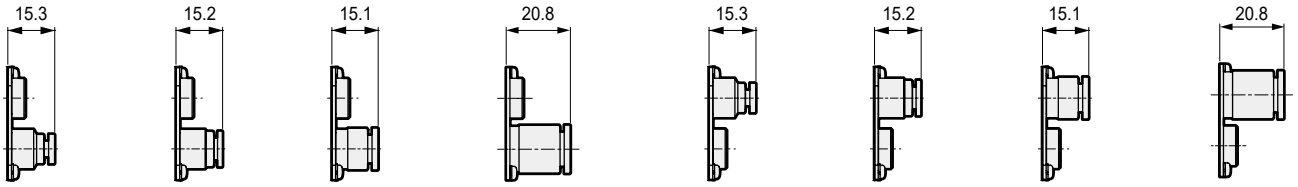
외형 치수도

M4GB2

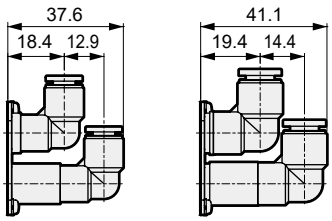
● 피팅 스트레이트
● φ4(C4) ● φ6(C6) ● φ8(C8) ● φ10(C10)



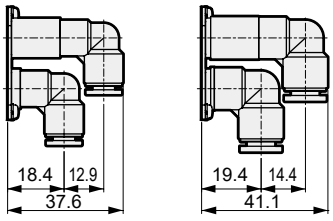
● 피팅 스트레이트, 편측 플러그
● φ4 (C4NC) ● φ6 (C6NC) ● φ8 (C8NC) ● φ10 (C10NC) ● φ4 (C4NO) ● φ6 (C6NO) ● φ8 (C8NO) ● φ10 (C10NO)



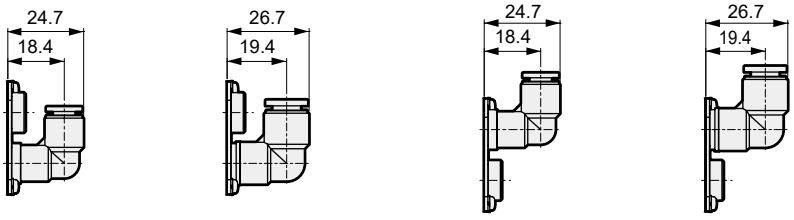
● 피팅 L형(상향)
● φ6(CL6) ● φ8(CL8)



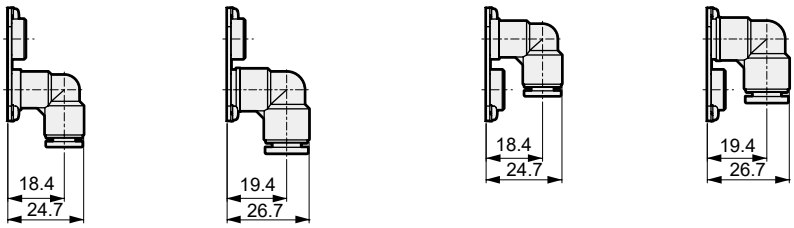
● 피팅 L형(하향)
● φ6(CD6) ● φ8(CD8)



● 피팅 L형(상향), 편측 플러그
● φ6(CL6NC) ● φ8(CL8NC) ● φ6(CL6NO) ● φ8(CL8NO)



● 피팅 L형(하향), 편측 플러그
● φ6(CD6NC) ● φ8(CD8NC) ● φ6(CD6NO) ● φ8(CD8NO)



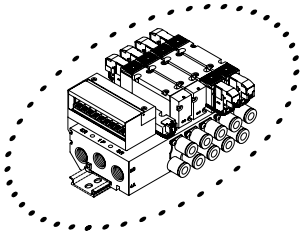
외형 치수도

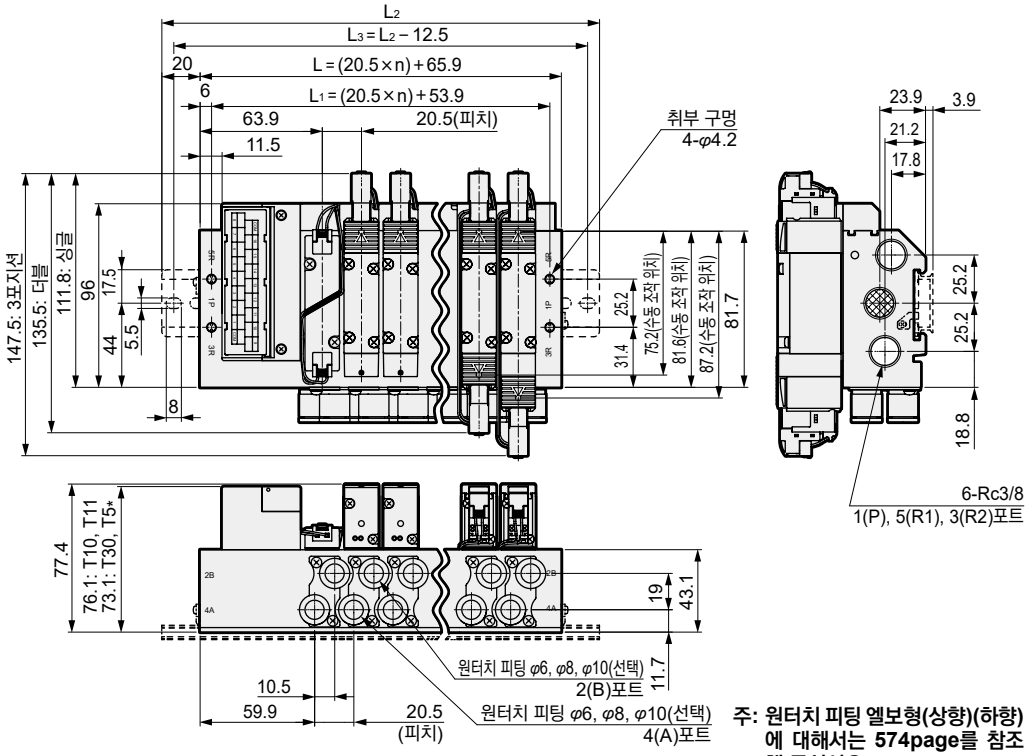
CAD

M4GB3-P7※

● 배선 절감 좌측 타입(T10·T11·T30·T50·T51·T52·T53)

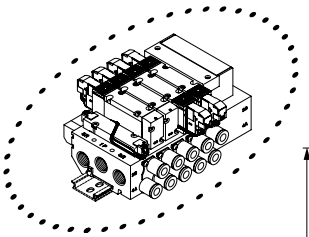
주: 본 그림은 T10을 나타냅니다. 전장 블록의 상세 치수는 575page를 확인해 주십시오.

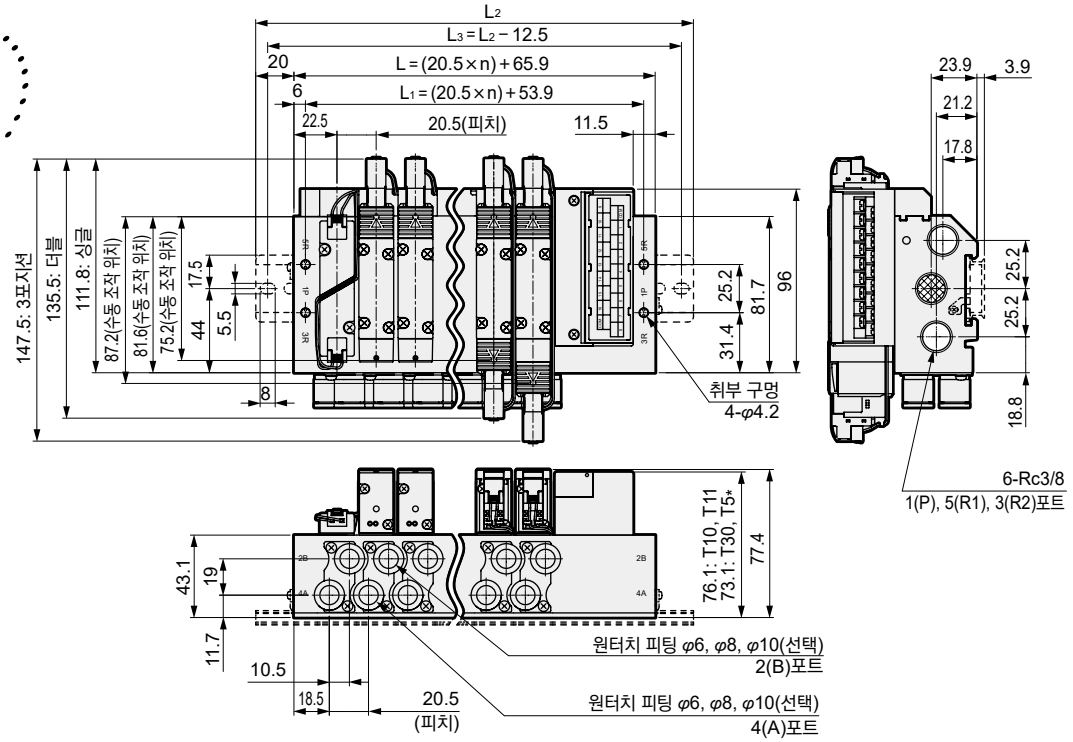




주: 원터치 피팅 엘보형(상향)(하향)에 대해서는 574page를 참조해 주십시오.

● 배선 절감 우측 타입(T10R·T11R·T30R·T50R·T51R·T52R·T53R)





연수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
L	106.9	127.4	147.9	168.4	188.9	209.4	229.9	250.4	270.9	291.4	311.9	332.4	352.9	373.4	393.9
L_1	94.9	115.4	135.9	156.4	176.9	197.4	217.9	238.4	258.9	279.4	299.9	320.4	340.9	361.4	381.9
L_2	150.0	175.0	200.0	212.5	237.5	250.0	275.0	300.0	312.5	337.5	362.5	375.0	400.0	412.5	437.5
L_3	137.5	162.5	187.5	200.0	225.0	237.5	262.5	287.5	300.0	325.0	350.0	362.5	387.5	400.0	425.0

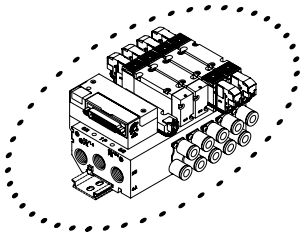
외형 치수도

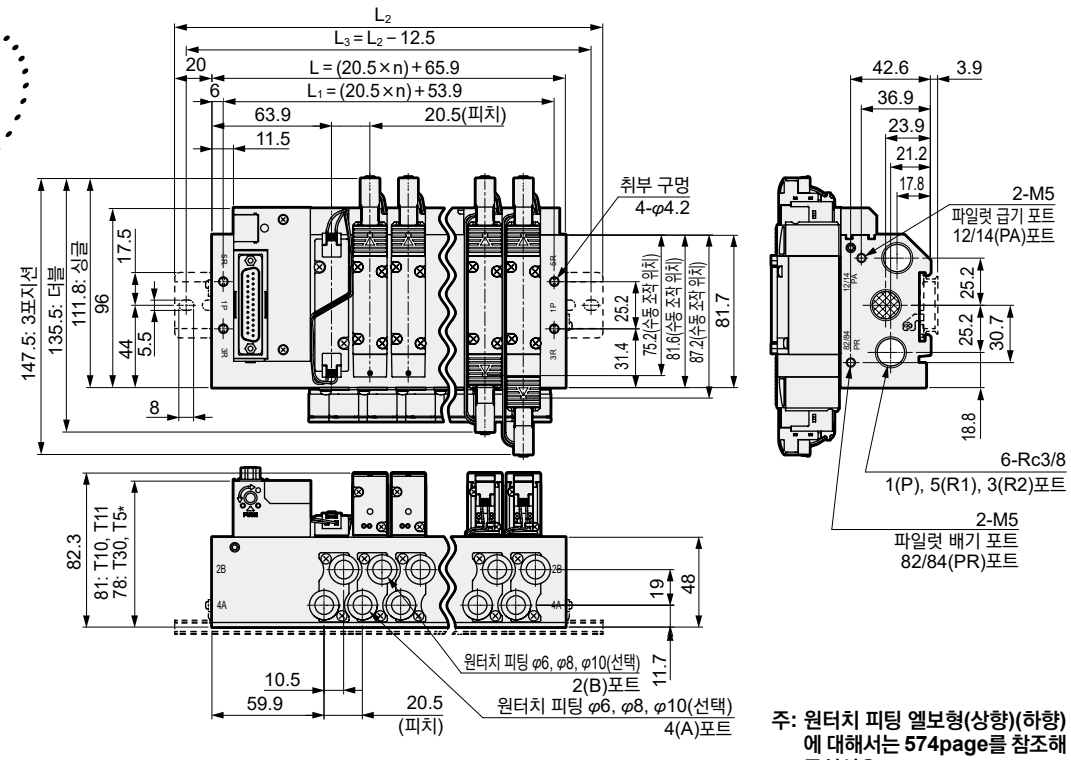
CAD

M4GB3-P7※

● 배선 절감 좌측 타입(T10·T11·T30·T50·T51·T52·T53)
외부 파일럿(K) 575

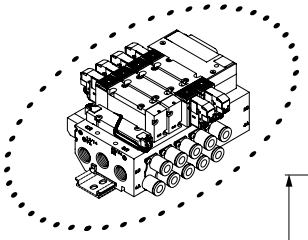
주: 본 그림은 T30을 나타냅니다. 전장 블록의 상세 치수는 575page를 확인해 주십시오.

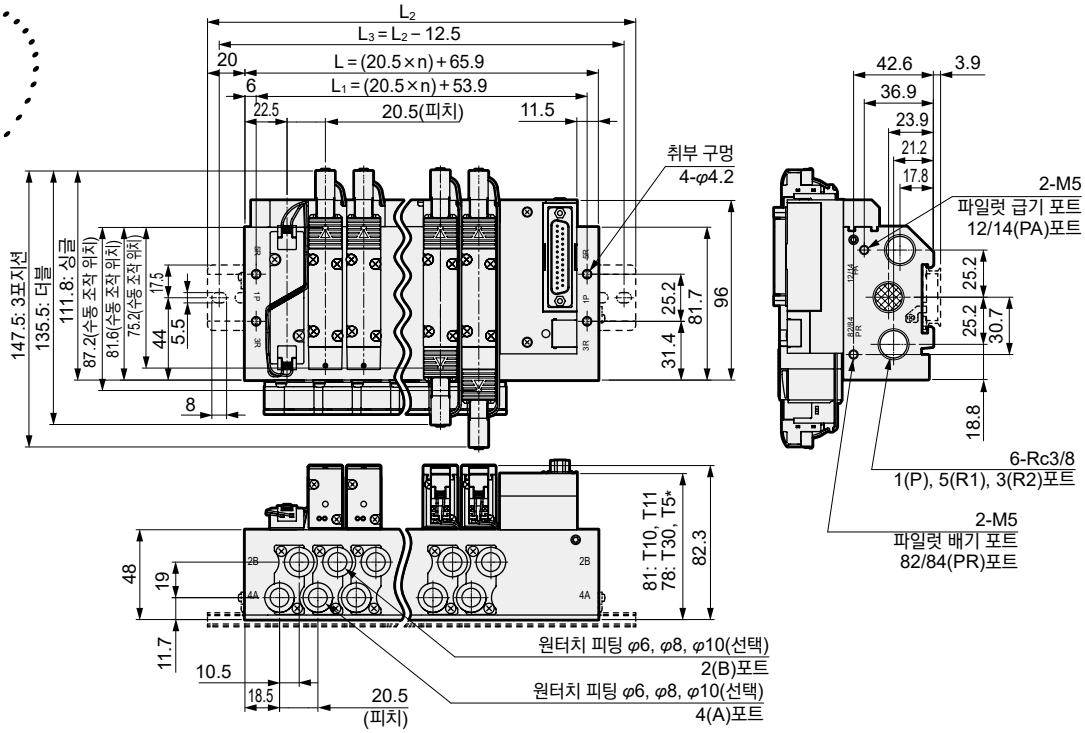




주: 원터치 피팅 엘보형(상향)(하향)에 대해서는 574page를 참조해 주십시오.

● 배선 절감 우측 타입(T10R·T11R·T30R·T50R·T51R·T52R·T53R)
외부 파일럿(K)





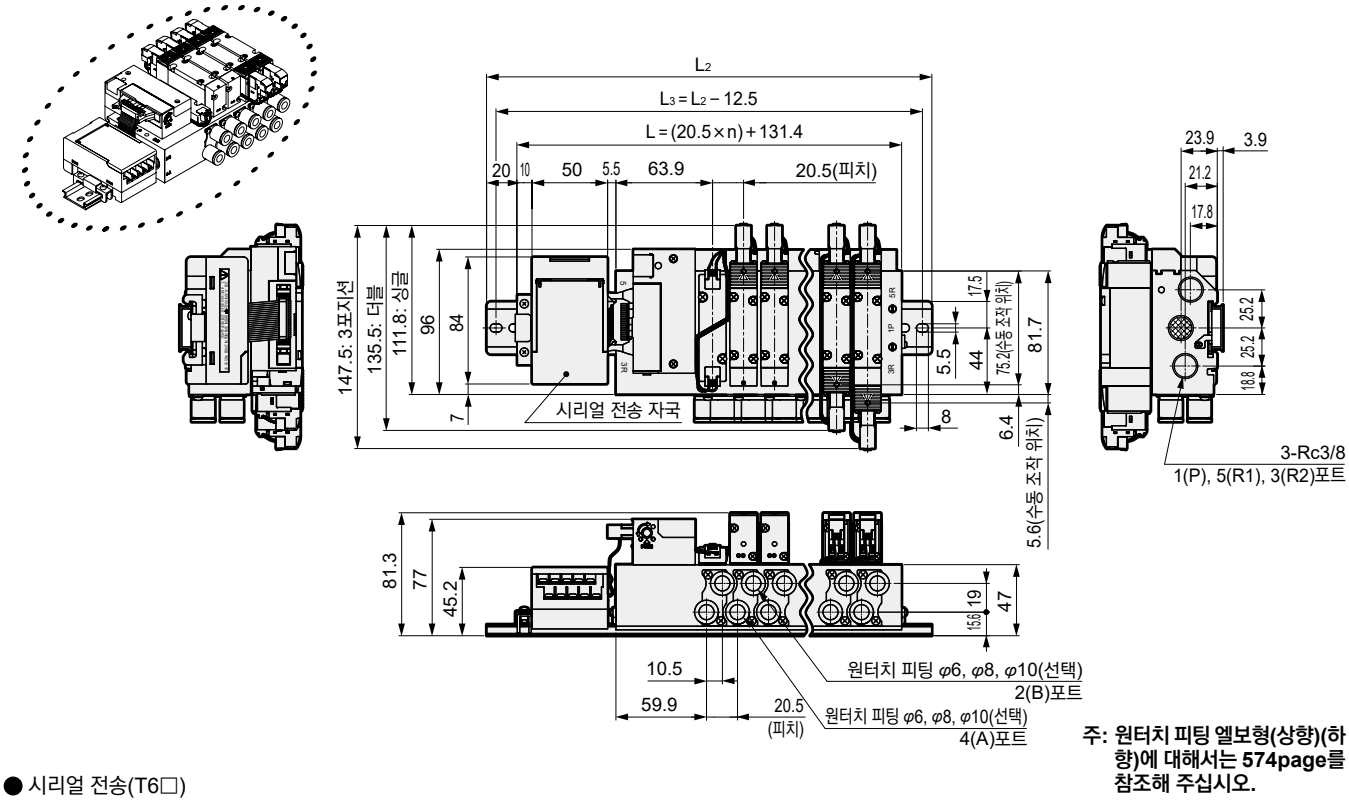
연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
L	106.9	127.4	147.9	168.4	188.9	209.4	229.9	250.4	270.9	291.4	311.9	332.4	352.9	373.4	393.9
L_1	94.9	115.4	135.9	156.4	176.9	197.4	217.9	238.4	258.9	279.4	299.9	320.4	340.9	361.4	381.9
L_2	150.0	175.0	200.0	212.5	237.5	250.0	275.0	300.0	312.5	337.5	362.5	375.0	400.0	412.5	437.5
L_3	137.5	162.5	187.5	200.0	225.0	237.5	262.5	287.5	300.0	325.0	350.0	362.5	387.5	400.0	425.0

외형 치수도

CAD

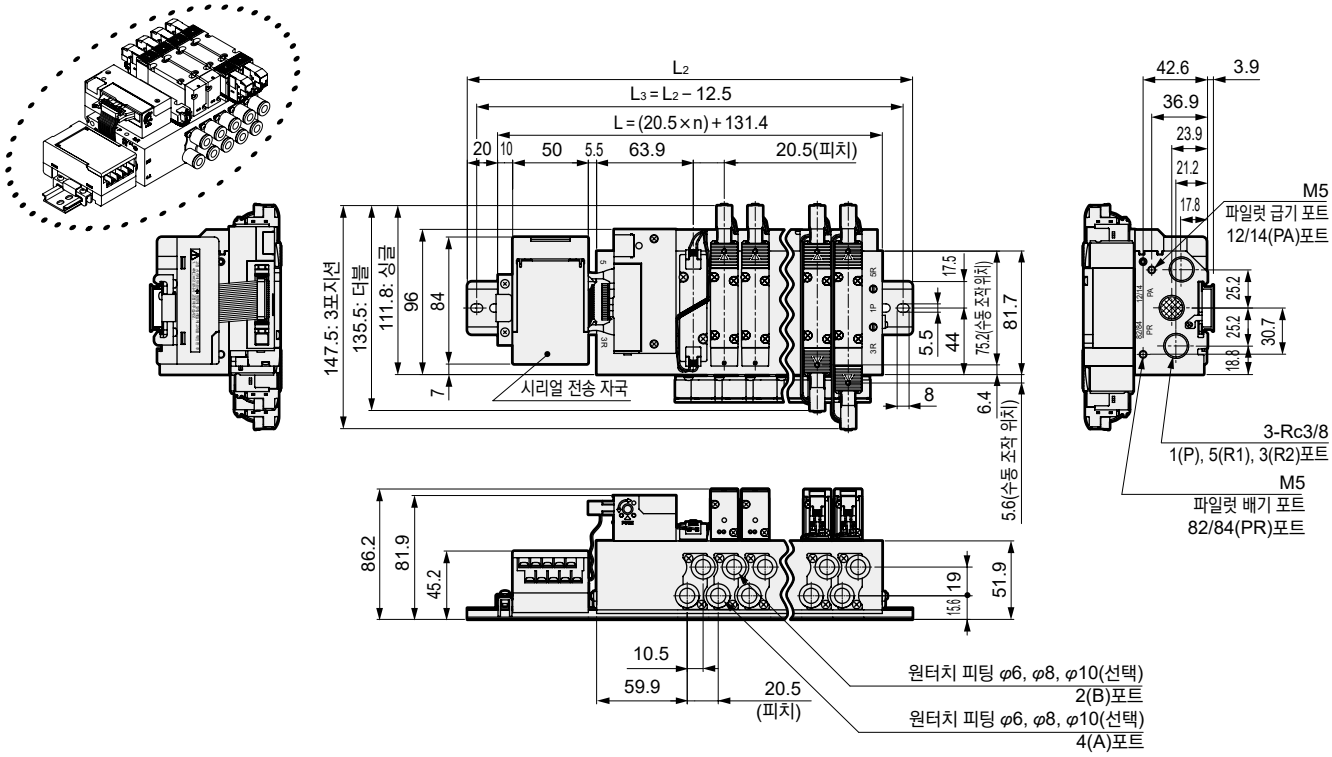
M4GB3-P7※

● 시리얼 전송(T6□)
DIN 레일 취부 타입(D)



주: 원터치 피팅 엘보형(상향)(하향)에 대해서는 574page를 참조해 주십시오.

● 시리얼 전송(T6□)
DIN 레일 취부 타입(D); 외부 파일럿 타입(K)

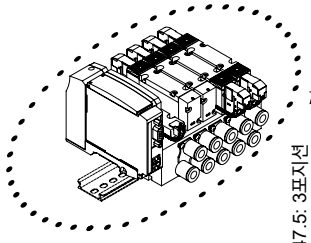


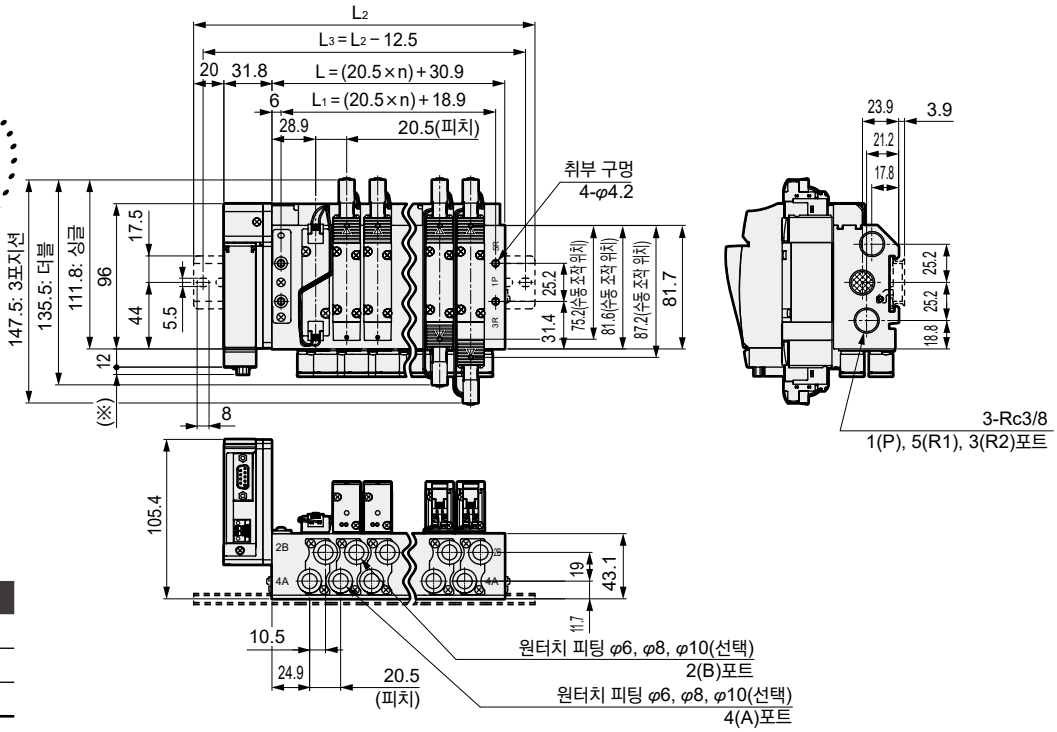
연수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
L	172.4	192.9	213.4	233.9	254.4	274.9	295.4	315.9	336.4	356.9	377.4	397.9	418.4	438.9	459.4
L_2	212.5	237.5	262.5	275.0	300.0	325.0	337.5	362.5	387.5	400.0	425.0	450.0	462.5	487.5	500.0
L_3	200.0	225.0	250.0	262.5	287.5	312.5	325.0	350.0	375.0	387.5	412.5	437.5	450.0	475.0	487.5

외형 치수도

M4GB3-P7※

● 시리얼 전송(T8□)
DIN 레일 취부 타입(D)

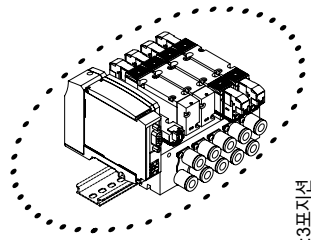


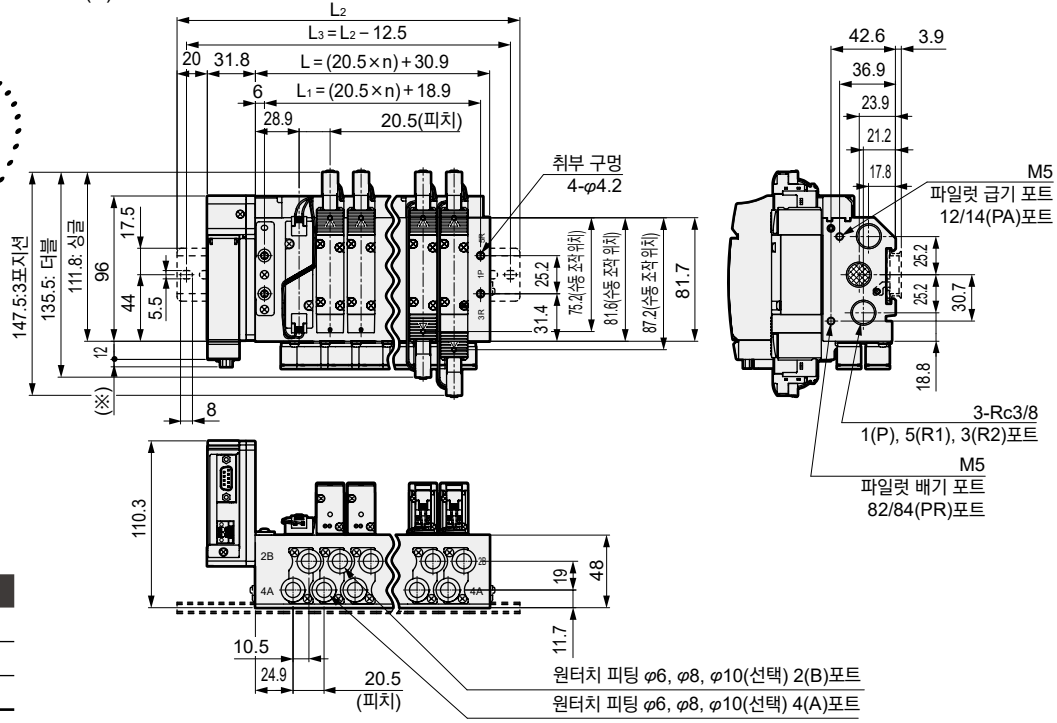


시리얼 전송	※ 치수
T8G□	1.0
T8P□	4.9
T8E□	1.5

연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
L	71.9	92.4	112.9	133.4	153.9	174.4	194.9	215.4	235.9	256.4	276.9	297.4	317.9	338.4	358.9
L_1	59.9	80.4	100.9	121.4	141.9	162.4	182.9	203.4	223.9	244.4	264.9	285.4	305.9	326.4	346.9
L_2	150.0	175.0	187.5	212.5	237.5	250.0	275.0	287.5	312.5	337.5	350.0	375.0	400.0	412.5	437.5
L_3	137.5	162.5	175.0	200.0	225.0	237.5	262.5	275.0	300.0	325.0	337.5	362.5	387.5	400.0	425.0

● 시리얼 전송(T8□)
DIN 레일 취부 타입(D); 외부 파일럿 타입(K)





시리얼 전송	※ 치수
T8G□	1.0
T8P□	4.9
T8E□	1.5

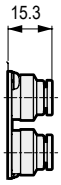
연 수	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
L	71.9	92.4	112.9	133.4	153.9	174.4	194.9	215.4	235.9	256.4	276.9	297.4	317.9	338.4	358.9
L_1	59.9	80.4	100.9	121.4	141.9	162.4	182.9	203.4	223.9	244.4	264.9	285.4	305.9	326.4	346.9
L_2	150.0	175.0	187.5	212.5	237.5	250.0	275.0	287.5	312.5	337.5	350.0	375.0	400.0	412.5	437.5
L_3	137.5	162.5	175.0	200.0	225.0	237.5	262.5	275.0	300.0	325.0	337.5	362.5	387.5	400.0	425.0

외형 치수도

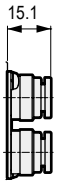
M4GB3

● 피팅 스트레이트

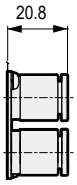
● φ6(C6)



● φ8(C8)

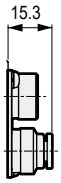


● φ10(C10)

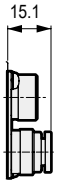


● 피팅 스트레이트, 편측 플러그

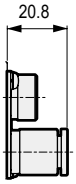
● φ6(C6NC)



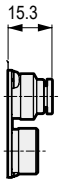
● φ8(C8NC)



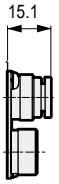
● φ10(C10NC)



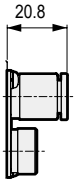
● φ6(C6NO)



● φ8(C8NO)

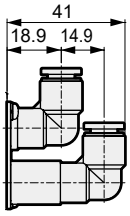


● φ10(C10NO)

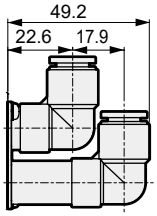


● 피팅 L형(상향)

● φ8(CL8)

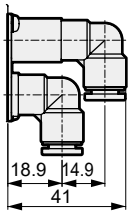


● φ10(CL10)

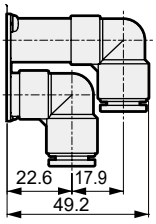


● 피팅 L형(하향)

● φ8(CD8)

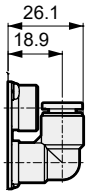


● φ10(CD10)

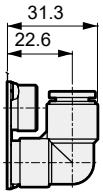


● 피팅 L형(상향), 편측 플러그

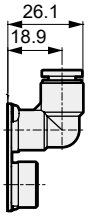
● φ8(CL8NC)



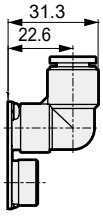
● φ10(CL10NC)



● φ8(CL8NO)

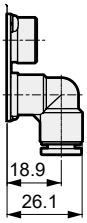


● φ10(CL10NO)

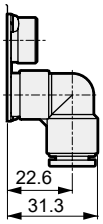


● 피팅 L형(하향), 편측 플러그

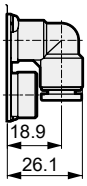
● φ8(CD8NC)



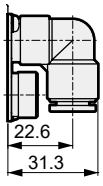
● φ10(CD10NC)



● φ8(CD8NO)

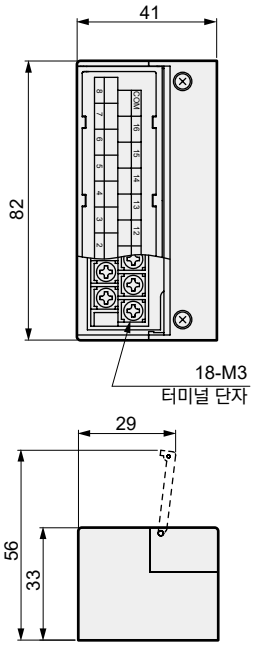


● φ10(CD10NO)

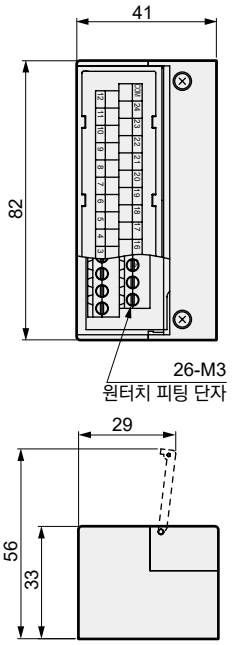


배선 절감부: 외형 치수도

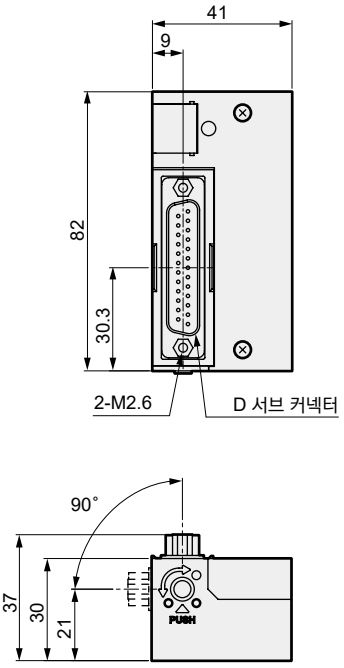
●집중 단자대(M3 나사)
T10



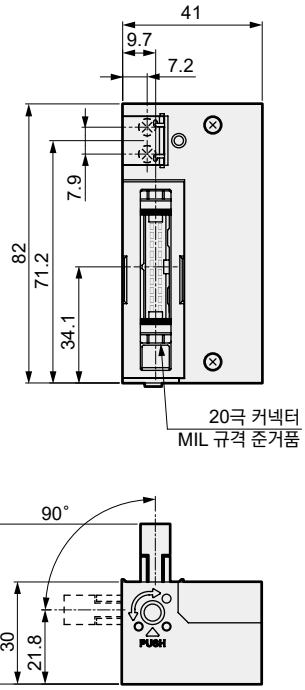
●집중 단자대(원터치 피팅)
T11



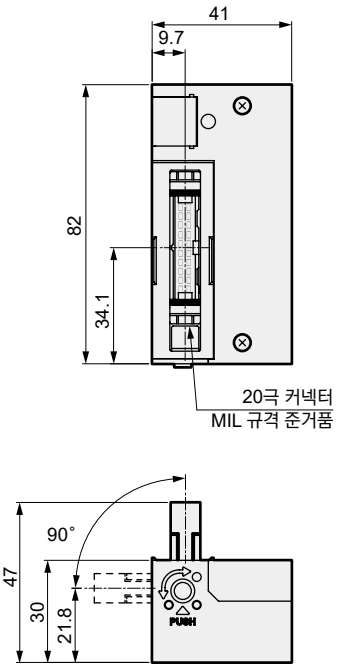
●D 서브 커넥터
T30



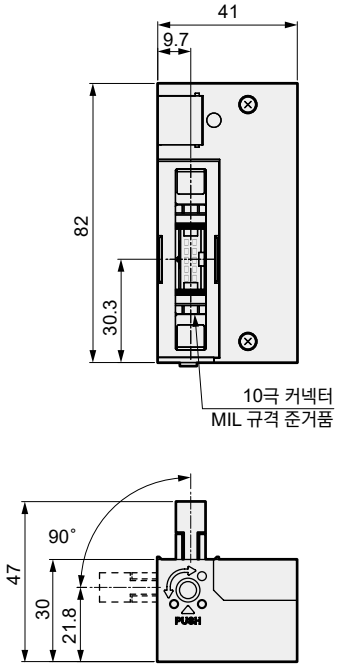
●20핀 플랫 케이블 커넥터
(전원 단자 부착)T50



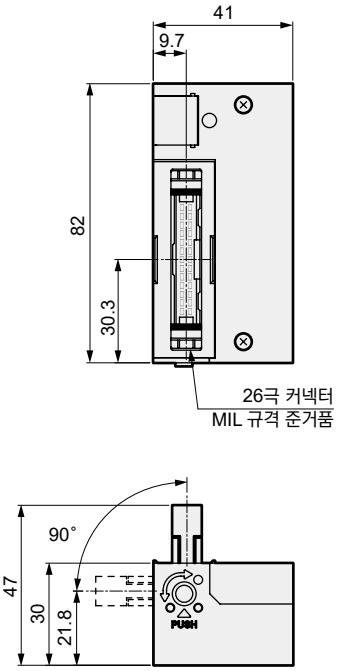
● 20핀 플랫 케이블 커넥터
(전원 단자 없음) T51



● 10핀 플랫 케이블 커넥터
(전원 단자 없음) T52



● 26핀 플랫 케이블 커넥터
(전원 단자 없음) T53



● 시리얼 전송 자국 단품 형번

4GR – OPP3 – 0A

Ⓐ 배선 방법

기호	내용			
Ⓐ 배선 방법				
0A	T6A0	UNIWIRE 시스템	NPN	8점
1A	T6A1			16점
0C	T6C0	CompoBus/S		8점
1C	T6C1			16점
0E	T6E0	S-LINK		8점
1E	T6E1			16점
1G	T6G1	CC-Link		16점
0J	T6J0	UNIWIRE H 시스템		8점
1J	T6J1			16점

● 시리얼 전송 자국 단품 형번

4GR – OPP7 – 2G

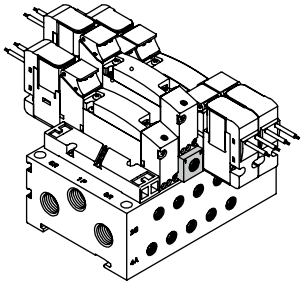
Ⓐ 배선 방법

기호	내용			
Ⓐ 배선 방법				
1G	T8G1	CC-Link (슬림형 타입)	NPN	16점
2G	T8G2			32점
1G-P	T8GP1		PNP	16점
2G-P	T8GP2			32점
1P	T8P1	PROFIBUS-DP (슬림형 타입)	NPN	16점
2P	T8P2			32점
1P-P	T8PP1		PNP	16점
2P-P	T8PP2			32점
1EC	T8EC1	EtherCAT (슬림형 타입)	NPN	16점
2EC	T8EC2			32점
1EC-P	T8ECP1		PNP	16점
2EC-P	T8ECP2			32점
1EN	T8EN1	EtherNet/IP (슬림형 타입)	NPN	16점
2EN	T8EN2			32점
1EN-P	T8ENP1		PNP	16점
2EN-P	T8ENP2			32점

MEMO

관련 기기

● 급기 스페이서



사양

기종 형번	P→A/B		A/B→R		질량(g)
	C[dm³/(s·bar)]	b	C[dm³/(s·bar)]	b	
4G1	0.70	0.23	0.93	0.16	8
4G2	1.6	0.17	1.8	0.16	35
4G3	2.6	0.22	3.1	0.14	56

주1: 밸브 탑재 시의 값입니다.
주2: 유효 단면적 S와 음속 컨덕턴스 C와의 환산은 S≒5.0×C입니다.

단품 형번 표시 방법

● 급기 스페이서

급기 스페이서 형번

4G 3 R- P - GWS10 A - P70

Ⓐ 급기 스페이서 기종 형번
Ⓑ 접속 구경(주1)
Ⓒ 취부 나사
Ⓓ 클린 사양

기호	내용	밸브 기종 형번 4GA1	4GB1	4GA2	4GB2	4GA3	4GB3
Ⓐ 급기 스페이서 기종 형번							
1	4G1용	●					
2	4G2용			●			
3	4G3용					●	
Ⓑ 접속 구경							
기호 없음	M5 나사(4G1), Rc 나사(4G2·4G3)	①		②		③	
GWS4	φ4 피팅	●					
GWS6	φ6 피팅	●		●			
GWS8	φ8 피팅			●		●	
GWS10	φ10 피팅					●	
06N	1/8NPT			●			
08N	1/4NPT					●	
06G	G1/8			●			
Ⓒ 취부 나사							
기호 없음		●		●		●	
A	4GA3 A·B포트: Rc1/4 나사용					●(주2)	
Ⓓ 클린 사양							

	구조	재료 제한					
P70	배기 처리	—	●		●		●

은 제작 불가를 나타냅니다.

첨부품: 취부 나사 2(주2), PR 체크 밸브 2, 보디 개스킷 1

⚠ 형번 선정 시 주의사항

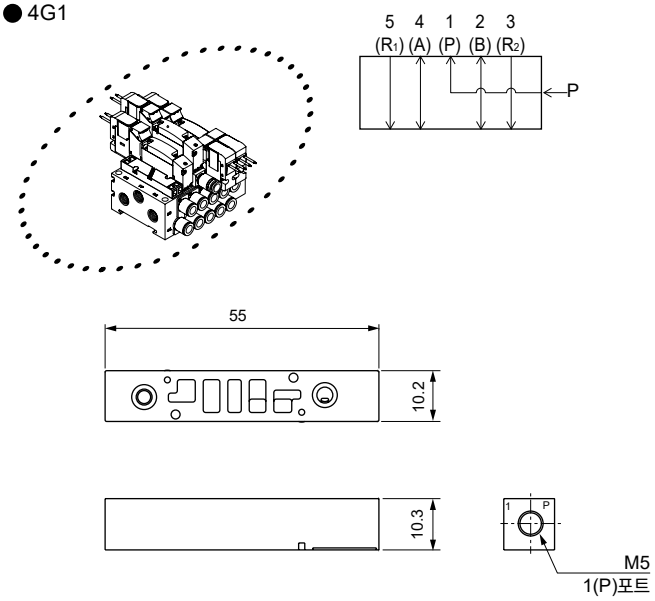
주1: 기호 없음일 경우에는 ①M5 ②Rc1/8 ③Rc1/4가 됩니다.
주2: 베이스 탑재용 4GA3※9R-08에 사용하는 경우에만 'A'를 지정해 주십시오. (밸브 취부 나사 길이가 다릅니다.)
주3: 급기 스페이서 탑재 위치와 수량은 각 카탈로그의 매니폴드 사양서에서 지시해 주십시오.
주4: A/B포트 피팅이 엘보 타입(상향)일 경우, 급기 스페이서의 급기 구는 반대쪽(a 솔레노이드 측)으로 향합니다.
주5: 배선 절감 매니폴드에서 A/B포트 피팅이 엘보 타입(상향)인 경우 급기 스페이서는 선택할 수 없습니다.
주6: 마스킹 플레이트와의 조합은 대응하지 않습니다.

관련 기기

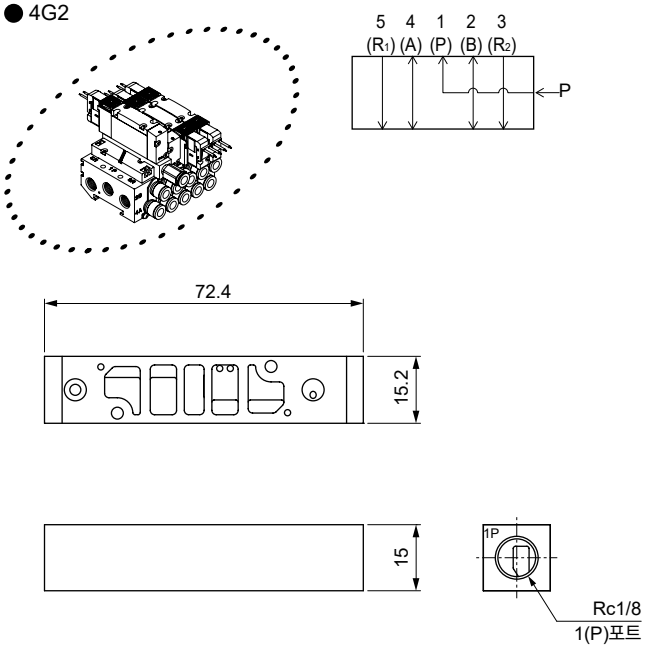
● 급기 스페이서

외형 치수도

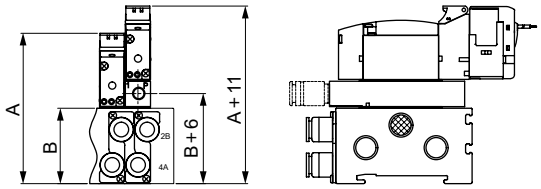
● 4G1



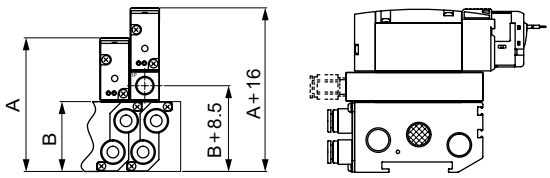
● 4G2



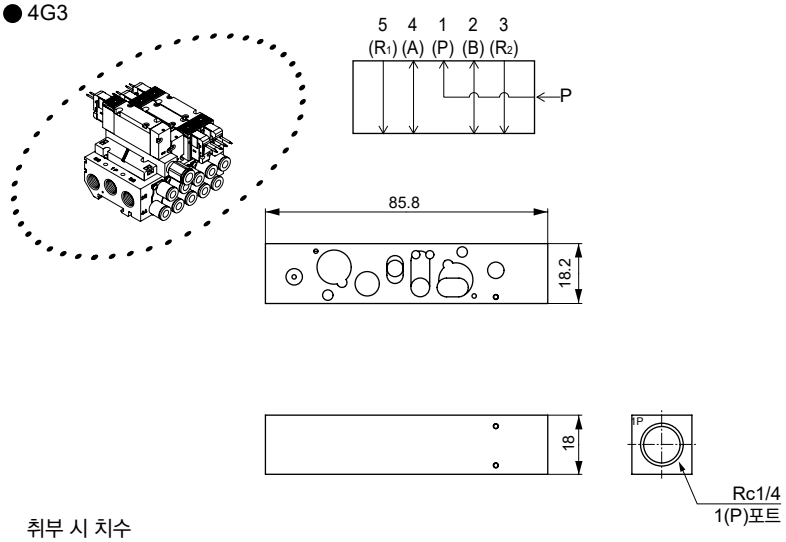
취부 시 치수



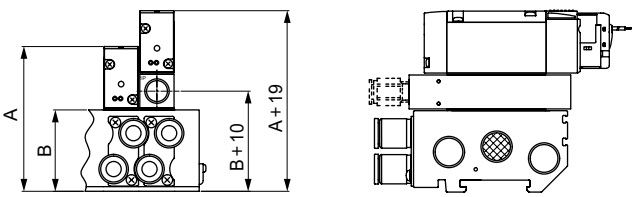
취부 시 치수



● 4G3



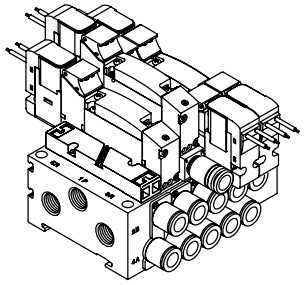
취부 시 치수



주: A, B치수는 사양별 외형 치수도를 확인해 주십시오.

관련 기기

● 배기 스페이서



사양

기종 형번	P→A/B		A/B→R		질량(g)
	C[dm³/(s·bar)]	b	C[dm³/(s·bar)]	b	
4G1	0.94	0.28	0.68	0.33	7
4G2	1.5	0.24	1.9	0.24	34
4G3	3.4	0.21	2.9	0.27	58

주1: 밸브 탑재 시의 값입니다.
주2: 유효 단면적 S와 음속 컨덕턴스 C와의 환산은 S≒5.0×C입니다.

단품 형번 표시 방법

● 배기 스페이서

배기 스페이서 형번

4G 3 R - R - GWS10 A - P70

Ⓐ 급기 스페이서 기종 형번
Ⓑ 접속 구경(주1)
Ⓒ 취부 나사
Ⓓ 클린 사양

기호	내용	밸브 기종 형번 4GA1	4GB1	4GA2	4GB2	4GA3	4GB3
Ⓐ 배기 스페이서 기종 형번							
1	4G1용	●					
2	4G2용			●			
3	4G3용					●	
Ⓑ 접속 구경							
기호 없음	M5 나사(4G1), Rc 나사(4G2·4G3)	①		②		③	
GWS4	φ4 피팅	●					
GWS6	φ6 피팅	●		●			
GWS8	φ8 피팅			●		●	
GWS10	φ10 피팅					●	
06N	1/8NPT			●			
06G	G1/8			●			
Ⓒ 취부 나사							
기호 없음		●		●		●	
A	4GA3 A·B포트: Rc1/4 나사용					●(주2)	
Ⓓ 클린 사양							
	구조 / 재료 제한						
P70	배기 처리 / —	●		●		●	

은 제작 불가를 나타냅니다.

첨부품: 취부 나사 2(주2), PR 체크 밸브 2, 보디 개스킷 1

⚠ 형번 선정 시 주의사항

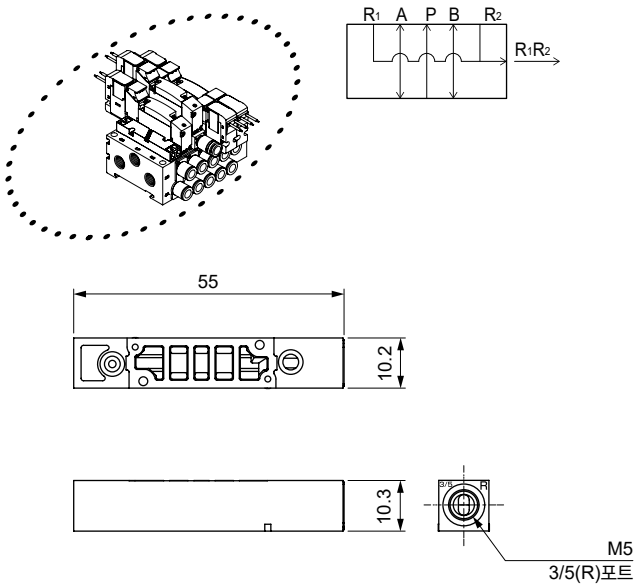
주1: 기호 없음일 경우에는 ①M5 ②Rc1/8 ③Rc1/4가 됩니다.
주2: 베이스 탑재용 4GA3※9R-08에 사용하는 경우에만 'A'를 지정해 주십시오. (밸브 취부 나사 길이가 다릅니다.)
주3: 배기 스페이서 탑재 위치와 수량은 각 카탈로그의 매니폴드 사양서에서 지시해 주십시오.
주4: A/B포트 피팅이 엘보 타입(상향)일 경우, 배기 스페이서의 배기구는 반대쪽(a 솔레노이드 측)으로 향합니다.
주5: 배선 절감 매니폴드에서 A/B포트 피팅이 엘보 타입(상향)인 경우 배기 스페이서는 선택할 수 없습니다.
주6: 마스킹 플레이트와의 조합은 대응하지 않습니다.

관련 기기

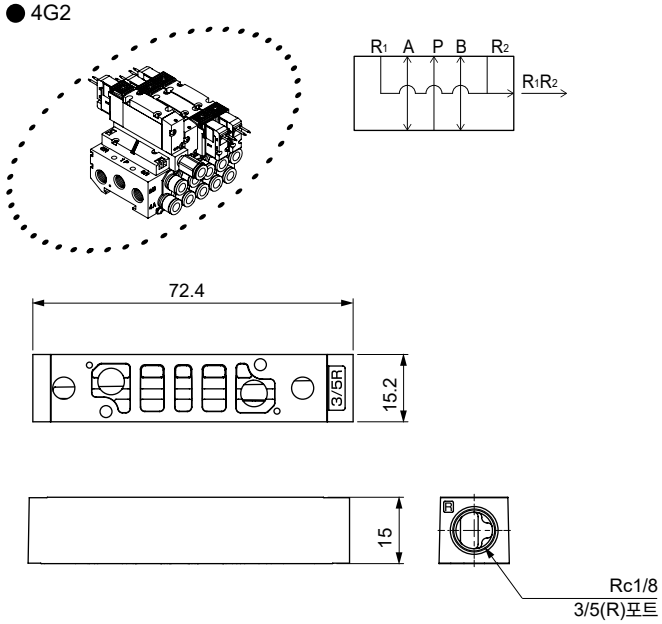
● 배기 스페이서

외형 치수도

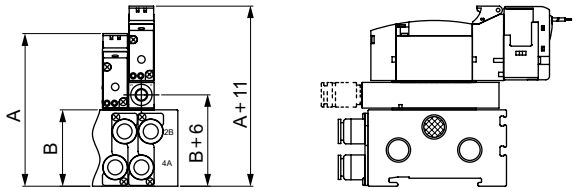
● 4G1



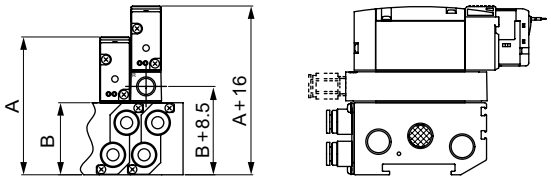
● 4G2



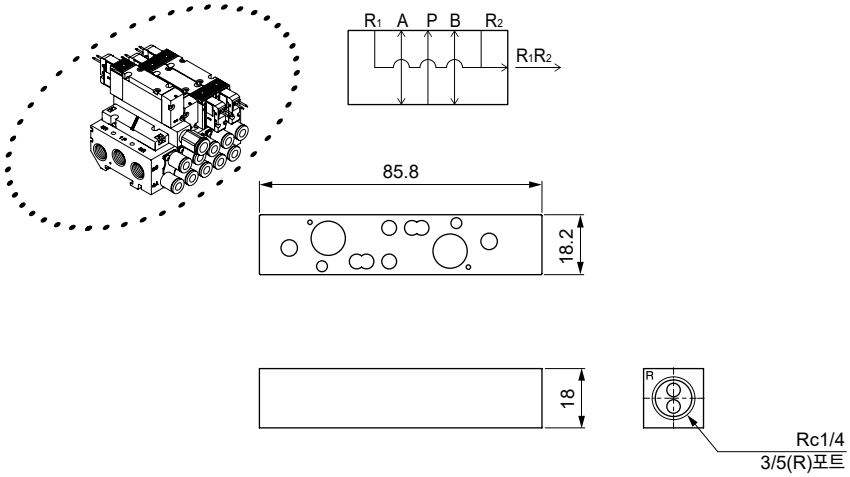
취부 시 치수



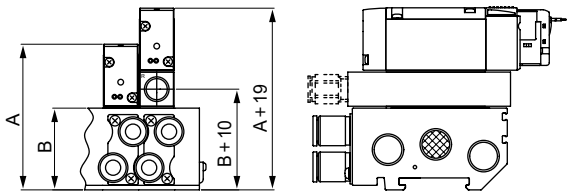
취부 시 치수



● 4G3



취부 시 치수

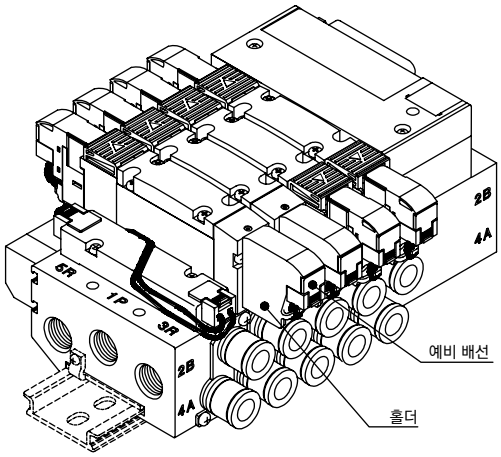


주: A, B 치수는 사양별 외형 치수도를 확인해 주십시오.

관련 기기

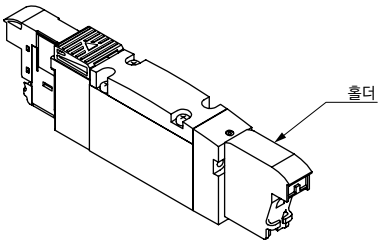
● 더블 배선(싱글 예비 배선)

매니폴드의 경우



싱글 솔레노이드 밸브의 캡 측에 예비 배선(홀더 및 A형 소켓 조립)이 부속됩니다.
밸브를 싱글 솔레노이드에서 더블 솔레노이드로 변경하는 경우에는 별도 A형 소켓 조립을 준비할 필요가 없기 때문에 밸브 변경 작업이 간단합니다.

단품 밸브(A2N)의 경우



소켓 조립을 유지하는 홀더가 부속되어 있습니다.
(A형 소켓 조립은 부속되어 있지 않습니다.)
밸브를 더블 솔레노이드에서 싱글 솔레노이드로 변경하는 경우에는 불필요한 소켓 조립을 부착 유지시킵니다.

형번 표시 예

● 매니폴드 탑재 형번(예)

M 4GA1 1 0 R - C6 - T30 W1 H - 10 - 3 - P70

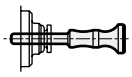
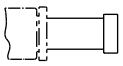
- Ⓐ 기종 형번: 4GA1
- Ⓑ 전환 위치 구분: 1
- Ⓒ 접속 구경: C6
- Ⓓ 배선 절감 접속: T30
- Ⓔ 단자·커넥터 핀 배열 방식: W1
- Ⓕ 옵션: H
- Ⓖ 연 수: 10
- Ⓗ 전압: 3
- Ⓘ 클린 사양: P70

기호	내용
Ⓔ 단자·커넥터 핀 배열 방식	
W1	더블 배선(싱글 예비 배선 부착)

※자세한 형번에 대해서는 각 시리즈의 형번 표시 방법을 확인해 주십시오.

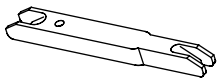
관련 기기

● 플러그류

부품명	형번	적합 구경	외관
블랭크 플러그	PG-P2-B-P70	φ1.8	
	GWP4-B-P70	φ4	
	GWP6-B-P70	φ6	
	GWP8-B-P70	φ8	
	GWP10-B-P70	φ12	
나사 플러그	4G1R-M5P-P70	M5	 (FPL-M5)
	4G2R-06P-P70	Rc1/8	 육각 구멍 부착 플러그
	4G3R-08P-P70	Rc1/4	
	4G3R-10P-P70	Rc3/8	
	4G2R-06NP-P70	NPT1/8	
	4G3R-08NP-P70	NPT1/4	
	4G3R-10NP-P70	NPT3/8	
	4G2R-06GP-P70	G1/8	
	4G3R-08GP-P70	G1/4	
	4G3R-10GP-P70	G3/8	

● 원터치 피팅 튜브 제거 도구

φ1.8·φ4 원터치 피팅용
4GR-EOT18-4

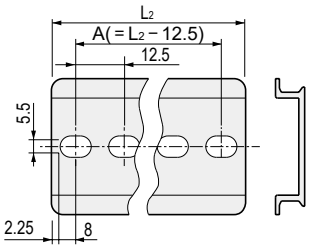


φ4·φ6용 원터치 피팅
4GR-EOT4-6

● DIN 레일

N4GR－BAA L2 －P70

레일 길이



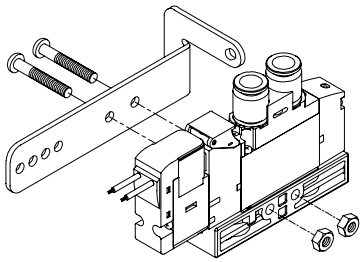
주1: 표에 없는 레일 길이는
수주 생산품입니다.

L_1: 매니폴드 길이		L_2: 레일 길이	A: 취부 피치
35	47.5 이하	87.5	75
47.5 초과	60 이하	100	87.5
60	72.5	112.5	100
72.5	85	125	112.5
85	97.5	137.5	125
97.5	110	150	137.5
110	122.5	162.5	150
122.5	135	175	162.5
135	147.5	187.5	175
147.5	160	200	187.5
160	172.5	212.5	200
172.5	185	225	212.5
185	197.5	237.5	225
197.5	210	250	237.5
210	222.5	262.5	250
222.5	235	275	262.5
235	247.5	287.5	275
247.5	260	300	287.5
260	272.5	312.5	300
272.5	285	325	312.5
285	297.5	337.5	325
297.5	310	350	337.5
310	322.5	362.5	350
322.5	335	375	362.5
335	347.5	387.5	375
347.5	360	400	387.5
360	372.5	412.5	400
372.5	385	425	412.5
385	397.5	437.5	425
397.5	410	450	437.5
410	422.5	462.5	450
422.5	435	475	462.5
435	447.5	487.5	475
447.5	460	500	487.5
460	472.5	512.5	500
472.5	485	525	512.5
485	497.5	537.5	525
497.5	510	550	537.5

510을 초과하는 것은 12.5의 배수로 산출해 주십시오.

관련 부품

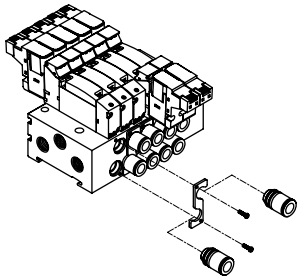
① 취부판(P) 키트



취부(P) 키트

기종	키트 형번	세트 부품
3GA1·4GA1	4G1R-MOUNT-PLATE-KIT-P70	취부판, 취부 나사 2, 너트 2
3GA2·4GA2	4G2R-MOUNT-PLATE-KIT-P70	취부판, 취부 나사 2
3GA3·4GA3	4G3R-MOUNT-PLATE-KIT-P70	취부판, 취부 나사 2

② 카트리지식 원터치 피팅 관련 부품 단품

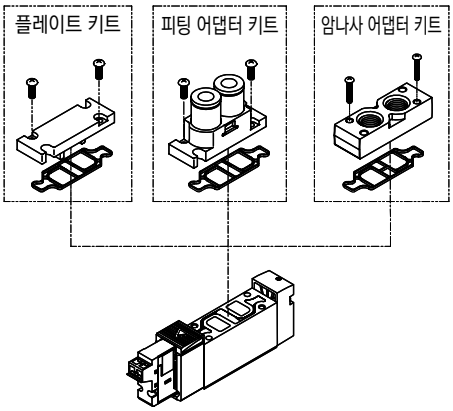


피팅 스토퍼판 키트

기종	키트 형번
M4G1	4G1R – JNT – STP – PLATE – KIT – ※1 – P70
M4G2	4G2R – JNT – STP – PLATE – KIT – ※2 – P70
M4G3	4G3R – JNT – STP – PLATE – KIT – P70

주1: C8용의 경우 'C8'로 지정해 주십시오.
주2: C10용의 경우 'C10'으로 지정해 주십시오.

③ 어댑터 관련 키트



플레이트 키트

기종	키트 형번	세트 부품
3GB1·4GB1	4G1R-PLATE-KIT-P70	플레이트, 개스킷, 취부 나사 2
3GB2·4GB2	4G2R-PLATE-KIT-P70	플레이트, 개스킷, 취부 나사 2
4GB3	4G3R-PLATE-KIT-P70	플레이트, 개스킷, 취부 나사 2

피팅 어댑터 키트

4G1 R-JNT-ADAPTOR-KIT-C4 NC-F-P70

Ⓐ 기종 형번
Ⓑ 접속 구경
Ⓒ NC/NO
Ⓓ 옵션
클린 사양

		Ⓐ 기종 형번					
		3G1	3G2	3G3	4G1	4G2	4G3
Ⓑ 접속 구경							
CF	φ1.8 바브형	●			●		
C18	φ1.8 스트레이트형	●			●		
C4	φ4 스트레이트형	●	●			●	
C6	φ6 스트레이트형	●	●	●		●	●
C8	φ8 스트레이트형		●	●		●	●
C10	φ10 스트레이트형			●			●
C3N	φ1/8인치 스트레이트형	●			●		
C4N	φ5/32인치 스트레이트형	●			●		
C6N	φ1/4인치 스트레이트형		●			●	
C8N	φ5/16인치 스트레이트형		●	●		●	●
C10N	φ3/8인치 스트레이트형			●			●
Ⓒ NC/NO							
NC	3GA□10용	●	●	●			
N0	3GA□110용	●	●	●			
기호 없음	3GA□10, 3GA□110 이외	●	●		●	●	●
Ⓓ 옵션							
기호 없음		●	●	●	●	●	●
F	A·B포트 필터 내장	●	●	●	●	●	●

주: 피팅 어댑터(피팅 부착), 개스킷, 취부 나사(2개) 세트입니다.

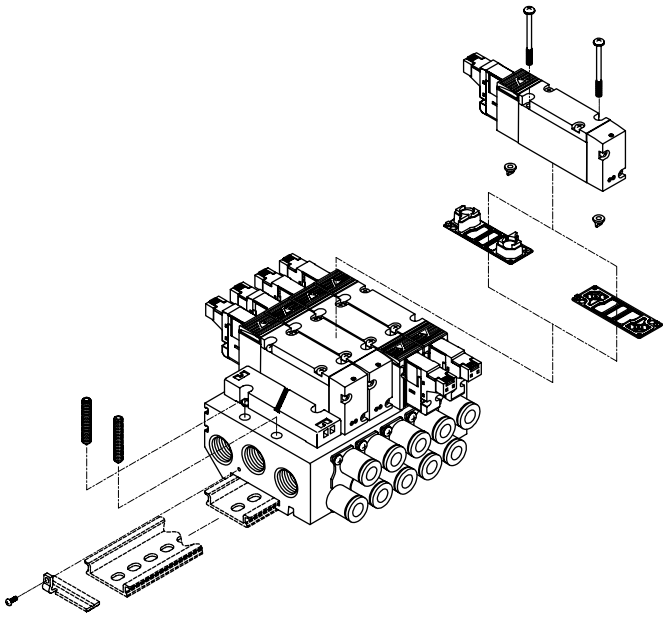
암나사 어댑터 키트

기종	키트 형번	세트 부품
3GA1·4GA1	4G1R – FML – ADAPTOR – KIT – 구경 – 옵션 – P70	암나사 어댑터, 개스킷, 취부 나사 2
3GA2·4GA2	4G2R – FML – ADAPTOR – KIT – 구경 – 옵션 – P70	암나사 어댑터, 개스킷, 취부 나사 2
3GA3·4GA3	4G3R – FML – ADAPTOR – KIT – 구경 – 옵션 – P70	암나사 어댑터, 개스킷, 취부 나사 2, 보디 취부 나사 2

A·B포트 폴더 내장 타입을 사용할 때는 옵션을 'F'로 지정해 주십시오.

관련 부품

④ 매니폴드 관련 부품



마스킹 플레이트 키트

기종	형번	내용	비고
M3G1·M4G1	4G1R – MP – P70	마스킹 플레이트 개스킷 취부 나사 2	주: 3G3·4G3은 PR 체크 밸브 2개가 첨부됩니다.
M3G2·M4G2	4G2R – MP – P70		
M3G3·M4G3	4G3R – MP – P70		

개스킷

기종	부품 형번
3G1·4G1	4G1R – GASKET – P70
3G1·4G1 (마스킹 플레이트용)	4G1R – MP – GASKET – P70
3G2·4G2	4G2R – GASKET – P70
3G2·4G2 (마스킹 플레이트용)	4G2R – MP – GASKET – P70
3G3·4G3	4G3R – GASKET – P70

오작동 방지 밸브 부착 개스킷

기종	부품 형번
3G1·4G1	4G1R – CHECK – VALVE – P70
3G2·4G2	4G2R – CHECK – VALVE – P70
3G3·4G3	4G3R – CHECK – VALVE – P70

PR 체크 밸브 키트(2개/set)

기종	키트 형번
3G1·4G1	4G1R – PR – P70
3G2·4G2	4G2R – PR – P70
3G3·4G3	4G3R – PR – P70

취부 나사(10개/set)

기종	부품 형번
3G1·4G1	4G1R – SET – SCREW – P70
3G2·4G2	4G2R – SET – SCREW – P70
3G3·4G3	4G3R – SET – SCREW – P70
3GA3·4GA3 (구경 08용)	4G3R – SET – SCREW – L – P70

DIN 레일 키트

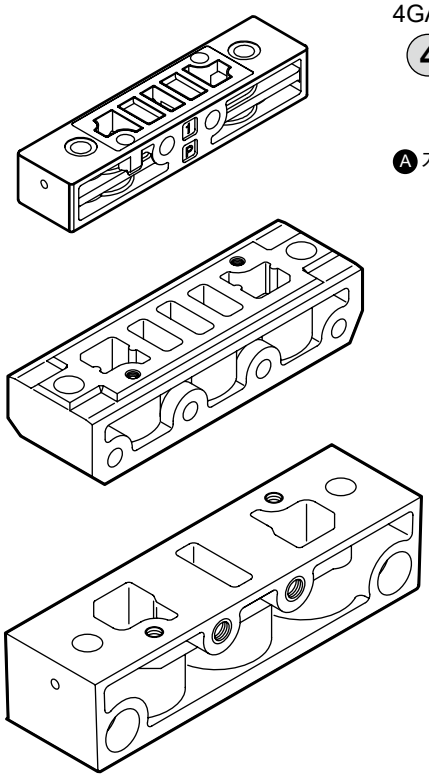
기종	형번	내용
M4G1	4GA1R – BAA 길이 – 옵션 D – P70	DIN 레일, 취부 나사 2 로크 너트 2
	4GB1R – BAA 길이 – 옵션 D – P70	
M4G2	4GA2R – BAA 길이 – 옵션 D – P70	DIN 레일·홀더 2 태핑 나사 2, 취부 나사 4
	4GB2R – BAA 길이 – 옵션 D – P70	
M4G3	4GA3R – BAA 길이 – 옵션 D – P70	
	4GB3R – BAA 길이 – 옵션 D – P70	

DIN 레일이 불필요한 경우에는 길이를 '0'으로 지정해 주십시오.
외부 파일럿용 매니폴드 베이스에 사용할 때에는 옵션을 'K'로 지정해 주십시오.

DIN 레일의 길이는 사용 매니폴드의 외형 치수도 및 DIN 레일 길이 조견표 (685page)를 참고하여 설정해 주십시오.

관련 부품

⑤ 서브 플레이트



4GA 배관 어댑터

4G1 R - ADAPTOR - M5 - ( ) - P70

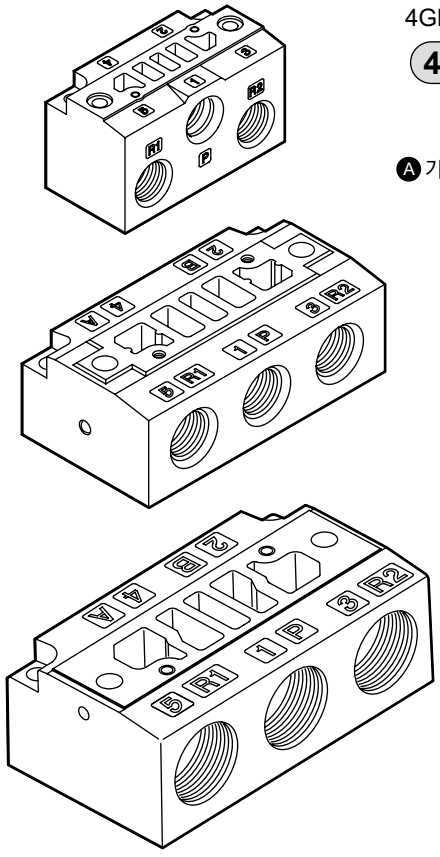
Ⓐ 기종 형번

Ⓑ 접속 구경

Ⓒ 옵션

		Ⓐ 기종 형번					
		3G1	3G2	3G3	4G1	4G2	4G3
Ⓑ 접속 구경(P·R1·R2포트)							
M5	M5	●			●		
06	Rc1/8		●			●	
08	Rc1/4			●			●
06N	1/8NPT		●			●	
08N	1/4NPT			○			○
06G	G1/8		●			●	
Ⓒ 옵션							
P	취부판 부착(첨부)	●	●	●	●	●	●

은 제작 불가를 나타냅니다.
○ 는 수주 생산을 나타냅니다.



4GB 단품 서브 플레이트

4G1 R - SUB - BASE - 06 - ( ) - P70

Ⓐ 기종 형번

Ⓑ 접속 구경

Ⓒ 옵션

		Ⓐ 기종 형번				
		3G1	3G2	4G1	4G2	4G3
Ⓑ 접속 구경(A·B·P·R1·R2포트)						
06	Rc1/8	●		●		
08	Rc1/4		●		●	●
10	Rc3/8					●
06N	1/8NPT	○		○		
08N	1/4NPT		○		○	○
10N	3/8NPT					○
06G	G1/8	○		○		
08G	G1/4		○		○	
Ⓒ 옵션						
K	외부 파일럿			●	●	●
F	A·B포트 필터 내장(주1)	●	●	●	●	●

주1: P포트는 표준으로 필터를 내장하고 있습니다.

은 제작 불가를 나타냅니다.
○ 는 수주 생산을 나타냅니다.

관련 부품

⑥ 매니폴드 서브 플레이트 키트 개별 배선 타입

● M4GA 서브 플레이트

M4GA1R - 00 - ( ) - 2 - P70

Ⓐ 기종 형번
Ⓑ 접속 구경(주1)
Ⓒ 옵션
Ⓓ 연 수

기호	내용
Ⓐ 기종 형번	
M4GA1	금속 베이스 4G1 사이즈 다이렉트 배관
M4GA2	금속 베이스 4G2 사이즈 다이렉트 배관
M4GA3	금속 베이스 4G3 사이즈 다이렉트 배관
Ⓑ 접속 구경	
00	Rc 나사
00N	NPT 나사
00G	G 나사
Ⓒ 옵션	
기호 없음	
K	외부 파일럿
Ⓓ 연 수	
2	2연
≀	≀
20	최대 연 수는 사양 page를 참조해 주십시오.

주1: P·R1·R2포트의 접속 구경입니다.

● M4GB1 서브 플레이트

M4GB1R - CL4 - ( ) D - 2 - P70

Ⓐ 접속 구경
Ⓑ 옵션
Ⓒ 마운트 타입
Ⓓ 연 수

기호	내용	
Ⓐ 접속 구경		
포트	**4(A)·2(B)포트**	**P·R1·R2포트**
CF	φ1.8 바브 피팅(대응 튜브 UP-9102-※※)	Rc1/8
C18	φ1.8 원터치 피팅(대응 튜브 UP-9402-※※)	
C4	φ4 원터치 피팅	
C6	φ6 원터치 피팅	
C8	φ8 원터치 피팅(주1)	
CL18	φ1.8 원터치 피팅 L형 상향 (대응 튜브 UP-9402-※※)	
CL4	φ4 원터치 피팅 L형 상향	
CL6	φ6 원터치 피팅 L형 상향	
CD18	φ1.8 원터치 피팅 L형 하향 (대응 튜브 UP-9402-※※)	
CD4	φ4 원터치 피팅 L형 하향	
CD6	φ6 원터치 피팅 L형 하향	
M5	M5	
포트	**4(A)·2(B)포트**	**P·R1·R2포트**
C3N	φ1/8인치 원터치 피팅	1/8NPT
C4N	φ5/32인치 원터치 피팅	
CL3N	φ1/8인치 원터치 피팅 L형 상향(주1)	
CL4N	φ5/32인치 원터치 피팅 L형 상향(주1)	
M5N	M5	
포트	**4(A)·2(B)포트**	**P·R1·R2포트**
C4G	φ4 원터치 피팅	G1/8
C6G	φ6 원터치 피팅	
CL4G	φ4 원터치 피팅 L형 상향(주1)	
CL6G	φ6 원터치 피팅 L형 상향(주1)	
M5G	M5	
Ⓑ 옵션		
기호 없음		
K	외부 파일럿	
F	A·B포트 필터 내장(주2)	
Ⓒ 마운트 타입		
기호 없음	직접 마운트 타입	
D	DIN 레일 마운트 타입(주3)	
Ⓓ 연 수		
2	2연	
≀	≀	
20	최대 연 수는 사양 page를 참조해 주십시오.	

주1: 수주 생산품입니다.
주2: P포트는 표준으로 필터를 내장하고 있습니다.
주3: DIN 레일 키트는 별도로 준비가 필요합니다.

관련 부품

⑥ 매니폴드 서브 플레이트 키트 개별 배선 타입

● M4GB2/M4GB3 서브 플레이트

M4GB2 R - CL4 - ( ) - 2 - P70

- Ⓑ 접속 구경
- Ⓒ 옵션
- Ⓓ 연 수

기호	내용	Ⓐ 기종 형번 M4GB2	Ⓐ 기종 형번 M4GB3
Ⓑ 접속 구경			
포트	**4(A)·2(B)포트**	**P·R1·R2포트 ①=Rc1/4 ②=Rc3/8**	
C4	φ4 원터치 피팅	①	
C6	φ6 원터치 피팅	①	②
C8	φ8 원터치 피팅	①	②
C10	φ10 원터치 피팅(주1)	①	②
CL6	φ6 원터치 피팅 L형 상향	①	
CL8	φ8 원터치 피팅 L형 상향	①	②
CL10	φ10 원터치 피팅 L형 상향		②
CD6	φ6 원터치 피팅 L형 하향	①	
CD8	φ8 원터치 피팅 L형 하향	①	②
CD10	φ10 원터치 피팅 L형 하향		②
06	Rc1/8	①	
08	Rc1/4		②
포트	**4(A)·2(B)포트**	**P·R1·R2포트 ③=1/4NPT ④=3/8NPT**	
C6N	φ1/4인치 원터치 피팅	③	
C8N	φ5/16인치 원터치 피팅	③	④
C10N	φ3/8인치 원터치 피팅		④
CL6N	φ1/4인치 원터치 피팅 L형 상향(주1)	③	
CL8N	φ5/16인치 원터치 피팅 L형 상향(주1)	③	
06N	1/8NPT	③	
08N	1/4NPT(주1)		④
포트	**4(A)·2(B)포트**	**P·R1·R2포트 ⑤=G1/4**	
C4G	φ4 원터치 피팅	⑤	
C6G	φ6 원터치 피팅	⑤	
C8G	φ8 원터치 피팅	⑤	
CL6G	φ6 원터치 피팅 L형 상향(주1)	⑤	
CL8G	φ8 원터치 피팅 L형 상향(주1)	⑤	
06N	G1/8	⑤	

Ⓒ 옵션	
기호 없음	
K	외부 파일럿
F	A·B포트 필터 내장(주2)

Ⓓ 연 수	
2	2연
~	~
20	최대 연 수는 사양 page를 참조해 주십시오.

주1: 수주 생산품입니다.
주2: P포트는 표준으로 필터를 내장하고 있습니다.

관련 부품

⑦ 매니폴드 서브 플레이트 키트 배선 절감 타입

● M4GA 서브 플레이트

M4GA1 R-00-○-○○-2-P70

Ⓐ 기종 형번
Ⓑ 배선 절감 접속
Ⓒ 옵션
Ⓓ 마운트 타입
Ⓔ 연 수

기호	내용	
Ⓐ 기종 형번		
M4GA1	금속 베이스 4G1 사이즈 다이렉트 배관	
M4GA2	금속 베이스 4G2 사이즈 다이렉트 배관	
M4GA3	금속 베이스 4G3 사이즈 다이렉트 배관	
Ⓑ 배선 절감 접속		
T10	집중 단자대(M3 나사)	왼쪽 사양
T10R		오른쪽 사양
T11	집중 단자대(원터치 피팅)	왼쪽 사양
T11R		오른쪽 사양
T30	D 서브 커넥터	왼쪽 사양
T30R		오른쪽 사양
T50	20핀 플랫 케이블 커넥터(전원 단자 부착)	왼쪽 사양
T50R		오른쪽 사양
T51	20핀 플랫 케이블 커넥터(전원 단자 없음)	왼쪽 사양
T51R		오른쪽 사양
T52	10핀 플랫 케이블 커넥터(전원 단자 없음)	왼쪽 사양
T52R		오른쪽 사양
T53	26핀 플랫 케이블 커넥터(전원 단자 없음)	왼쪽 사양
T53R		오른쪽 사양
T56	20핀 플랫 케이블 커넥터 (전원 단자 없음) 시리얼 전송 자국 OPP3 접속용	왼쪽 사양
T81	시리얼 전송 자국 OPP7 접속용 16점	왼쪽 사양
T82	시리얼 전송 자국 OPP7 접속용 32점	왼쪽 사양
Ⓒ 옵션		
기호 없음		
K	외부 파일럿	
Ⓓ 마운트 타입(주1)		
기호 없음	직접 마운트 타입	
D	DIN 레일 마운트 타입(주2)	
Ⓔ 연 수		
2	2연	
~	~	
20	최대 연 수는 사양 page를 참조해 주십시오.	

주1: M4GA2R 및 M4GA3R에서 T8의 경우에는 마운트 타입을 선택해 주십시오.
주2: DIN 레일은 별도로 준비가 필요합니다.

관련 부품

⑦ 매니폴드 서브 플레이트 키트 배선 절감 타입

● M4GB 서브 플레이트

M4GB1 R - CL4 - T10 - ○ ○ - 2 - P70

Ⓐ 기종 형번 | Ⓑ 접속 구경 | Ⓒ 배선 절감 접속 | Ⓓ 옵션 | Ⓔ 마운트 타입 | Ⓕ 연 수

기호	내용	Ⓐ 기종 형번 M4GB1	M4GB2	M4GB3
Ⓑ 접속 구경		P·R1·R2포트 ①=Rc1/8	②=Rc1/4	③=Rc3/8
포트	4(A)·2(B)포트			
CF	φ1.8 바브 피팅(대응 튜브 UP-9102-※※)	①		
C18	φ1.8 원터치 피팅(대응 튜브 UP-9402-※※)	①		
C4	φ4 원터치 피팅	①	②	
C6	φ6 원터치 피팅	①	②	③
C8	φ8 원터치 피팅	①	②	③
C10	φ10 원터치 피팅		②	③
CL18	φ1.8 원터치 피팅 L형 상향 (대응 튜브 UP-9402-※※)	①		
CL4	φ4 원터치 피팅 L형 상향	①		
CL6	φ6 원터치 피팅 L형 상향	①	②	
CL8	φ8 원터치 피팅 L형 상향		②	③
CL10	φ10 원터치 피팅 L형 상향			③
CD18	φ1.8 원터치 피팅 L형 하향 (대응 튜브 UP-9402-※※)	①		
CD4	φ4 원터치 피팅 L형 하향	①		
CD6	φ6 원터치 피팅 L형 하향	①	②	
CD8	φ8 원터치 피팅 L형 하향		②	③
CD10	φ10 원터치 피팅 L형 하향			③
M5	M5	①		
06	Rc1/8		②	
08	Rc1/4			③

Ⓒ 배선 절감 접속		
T10	집중 단자대(M3 나사)	왼쪽 사양
T10R		오른쪽 사양
T11	집중 단자대(원터치 피팅)	왼쪽 사양
T11R		오른쪽 사양
T30	D 서브 커넥터	왼쪽 사양
T30R		오른쪽 사양
T50	20핀 플랫 케이블 커넥터(전원 단자 부착)	왼쪽 사양
T50R		오른쪽 사양
T51	20핀 플랫 케이블 커넥터(전원 단자 없음)	왼쪽 사양
T51R		오른쪽 사양
T52	10핀 플랫 케이블 커넥터(전원 단자 없음)	왼쪽 사양
T52R		오른쪽 사양
T53	26핀 플랫 케이블 커넥터(전원 단자 없음)	왼쪽 사양
T53R		오른쪽 사양
T56	20핀 플랫 케이블 커넥터 (전원 단자 없음) 시리얼 전송 자국 OPP3 접속용	왼쪽 사양
T8	시리얼 전송 자국 OPP7 접속용	왼쪽 사양

Ⓓ 옵션	
기호 없음	
K	외부 파일럿
F	A·B포트 필터 내장(주1)

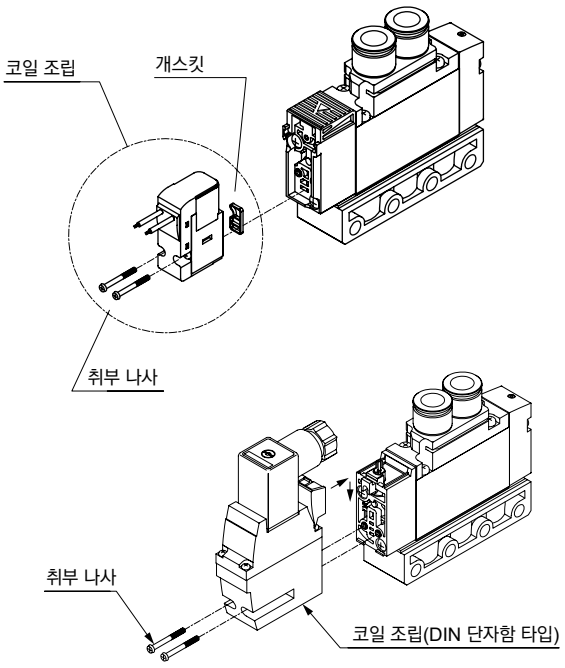
Ⓔ 마운트 타입(주2)	
기호 없음	직접 마운트 타입
D	DIN 레일 마운트 타입(주3)

Ⓕ 연 수	
2	2연
≀	≀
20	최대 연 수는 사양 page를 참조해 주십시오.

주1: P포트는 표준으로 필터를 내장하고 있습니다.
주2: M4GB2R 및 M4GB3R에서 T8의 경우에는 마운트 타입을 선택해 주십시오.
주3: DIN 레일은 별도로 준비가 필요합니다.

관련 부품

⑧ 코일 조립

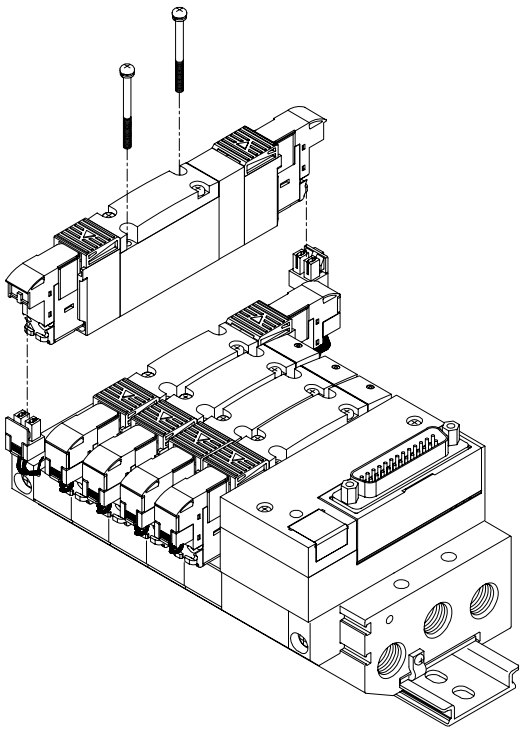


코일 조립

품번	부품 명칭	형번
1	코일 조립	4GR – 전선 접속 – □ – COIL – 전압 – P70 기호 없음: 표준 A: 오존 대응 S: 서지리스(주1) E: 저발열·전력 절약 회로(주1)(주2) E* : E형 커넥터 타입 E*J : 커버 부착 소켓 타입 B* : DIN 단자함 타입 기호 없음: 그로밋 리드선 B의 경우, DIN 단자함을 포함합니다.

주1: E2*형, E2*J형 커넥터, DC12·24V만 대응하고 있습니다.
또한 서지리스 'S'와 저발열·전력 절약 회로 'E'는 동시에 선택할 수 없습니다.
주2: 서지리스 사양입니다.

⑨ 리드선 관련 부품



소켓 조립

품번	부품 명칭	형번
2	E형 커넥터 소켓 조립	4GR – SOCKET – ASSY – E** – 전압 – P70
3	커버 부착 소켓 조립	4GR – SOCKET – ASSY – E**J – P70
4	DIN 단자함 조립	4GR – TERMINAL – BOX – 전압 – P70

소켓 세트

부품 형번
4GR – SOCKET – SET – P70

A형 커넥터 소켓 조립

부품 형번
4G[※1]R – SOCKET – ASSY – A[※2][※3] – [※4] – P70

※1 시리즈 유량 사이즈
※2 기호 없음: 왼쪽, R: 오른쪽
※3 A: aSOL쪽, B: bSOL쪽
※4 열 수

금속 베이스 M4G 시리즈 매니폴드 사양서 작성법

● 매니폴드 형번(기재 예)

M 4 G(A/B) 1 8 0R- CX - T30 [ ] - 9 - 3 -P70

전자 밸브 종류	전환 위치 구분	접속 구경	전선 접속	단자 커넥터 핀 배열 방식	연 수	전압	클린 사양

피팅 믹스 CX에 대한 주의사항

접속 구경란에 'CX'를 기입하면 A/B포트 피팅을 자유롭게 선택할 수 있습니다.

선택 가능한 카트리지 피팅

4G1	CF, C18, C4, C6, C8, ×(플러그)
4G2	C4, C6, C8, C10, ×(플러그)
4G3	C6, C8, C10, ×(플러그)

※다이렉트 배관 타입에서의 A/B 포트 피팅 믹스는 대응할 수 없습니다. 4G1의 C8, 4G2의 C10은 베이스 배관 타입만 수주 생산으로 대응하고 있습니다. 피팅 믹스 CX의 경우, 4G1은 C8과 X(플러그), 4G2는 C10과 X(플러그)의 조합으로만 대응하고 있습니다.

베이스 배관 타입 M4GB*10의 3포트 밸브의 사용 방법

A/B포트의 편측에 플러그 카트리지를 장착하면 NO/NC 타입으로 사용할 수 있습니다.
피팅 CX난에 'X'를 기입해 주십시오.

전환 방식	플러그 장착 포트
NC (노멀 클로즈)	B
NO (노멀 오픈)	A

암나사 사양의 경우에 '나사 플러그'란에 필요한 플러그 수량을 기입해 주십시오. 매니폴드 1세트에 암나사와 카트리지 피팅의 병용은 불가능합니다.

엘보 타입 사양에 대하여

● 원터치 피팅 L형(상향)은 싱글 솔레노이드의 매니폴드만 대응합니다.
A포트: 롱 엘보, B포트: 쇼트 엘보입니다.

● 엘보 타입 사양의 경우, A/B포트 사이즈는 차이가 없습니다.

전자 밸브 형번	피팅 CX A	피팅 CX B	설치 위치 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	사용 수
4G(A/B)11 9R-CX	C6	X	○	○																							2
4G(A/B)11 9R-C6					○	○																					2
4G(A/B)12 9R-C6							○	○																			2
4G(A/B)15 9R-CX	C6	C4							○	○																	2
4G 1 9R-																											
3G A 1 9R-																											
3G A 1 9R-																											
마스킹 플레이트 4G1R-MP(S)																											
마스킹 플레이트 4G1R-MP(D)											○																1

플러그일 때는 X를 기입

피팅 조합을 변경할 때에는 'CX'로 기입

취부 레일 L2= ※12.5 정수배의 값을 기입해 주십시오.

첨부 부품

블랭크 플러그				나사 플러그	
PG-P2-B		GWP4-B		4G1R-M5P	
GWP6-B		GWP8-B			
D 서브 커넥터 부착 케이블	4GR-CABLE-D0□-□		원터치 피팅 튜브 제거 도구(표준 첨부) ☑ 필요 없음(체크)		

튜브 제거 도구(표준 첨부품)가 필요 없는 경우에는 체크해 주십시오.

M4GB1※OR-C8에는 제거 도구가 첨부되어 있지 않습니다.

※상기 매니폴드(예)의 참고 회로도를 다음 page에 기재해 주십시오.

각 기종마다 매니폴드 사양서가 있으므로 해당하는 사양서에 기입해 주십시오.

● 개별 배선…M4G(A/B)1(594page), M4G(A/B)2(595page), M4G(A/B)3(596page)

● 배선 절감
- 집중 단자대(T1※), D 서브 커넥터(T30) : M4G(A/B)1(597page), M4G(A/B)2(598page), M4G(A/B)3(599page)
- 플랫 케이블 커넥터(T5※) : M4G(A/B)1(600page), M4G(A/B)2(601page), M4G(A/B)3(602page)
- 시리얼 전송(T6※) : M4G(A/B)1(603page), M4G(A/B)2(604page), M4G(A/B)3(605page)
- 시리얼 전송(T8※) : M4G(A/B)1(606page), M4G(A/B)2(607page), M4G(A/B)3(608page)

주1: 사이렌서의 취부는 치수를 확인한 후에 선정해 주십시오.
주2: M4GA2의 DIN 레일 마운트 타입의 경우 SLW-8S를 사용해 주십시오. SLW-8A는 간섭합니다.

배선 사양서 작성법

표준 배선·더블 배선의 경우에는 필요하지 않습니다.

● 배선 사양서(예)

배선 순서, 증설 케이블 지정 시에 기입해 주십시오.

커넥터 핀 No.		설치 위치															
T30/T30R	T50/T50R/T6※	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	1	a																
14	2		a															
2	3			a														
15	4																	
3	5				a													
16	6																	
4	7					a												
17	8					b												
5	9 －전원						a											
18	10 ＋(COM)전원						b											
6	11							a										
19	12							b										
7	13								a									
20	14								b									
8	15									(a)								
21	16									(b)								
9	17																	
22	18																	
10	19 －전원																	
23	20 ＋(COM)전원																	
11																		
24																		
12																		
25																		
13 (COM)																		

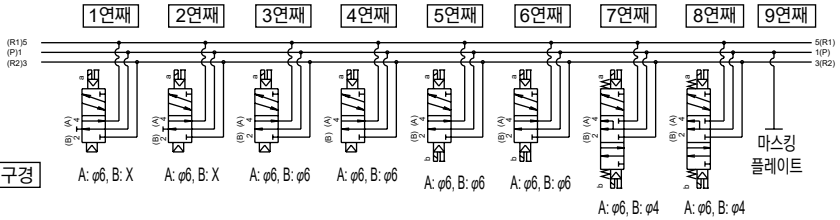
예비 케이블 배선 주의사항①

※: 배선 방식이 T50타입인 경우, COM의 극성은 +(플러스)가 되므로 주의해 주십시오.
※: 배선 방식 T50인 경우, 커넥터 핀 NO.9, 10, 19, 20은 외부 입력 전원용이므로 지정할 수 없습니다.
※: 표준 배선은 커넥터 핀 No.1부터 순서대로 배선이 됩니다. 특수한 배선 순서의 경우에는 별도로 상담해 주십시오.

예비 배선에 대한 주의사항

① 배선 절감 매니폴드에서는 마스킹 플레이트에 예비 배선이 장비됩니다. (582page 참조)
예비 배선 개수는 사양서 내 마스킹 플레이트를 선택하면 지정 가능합니다.
4G ※R -MP(S)…1 개
4G ※R -MP(D)…2 개
또한, 마스킹 플레이트의 예비 배선은 매니폴드 사양서에 (a), (b)처럼 기입해 주십시오.

참고 회로도 592page 매니폴드 형번(기재 예)의 간략 회로도입니다.



접속 구경 A: φ6, B: X / A: φ6, B: X / A: φ6, B: φ6 / A: φ6, B: φ6 / A: φ6, B: φ6 / A: φ6, B: φ6 / A: φ6, B: φ4 / A: φ6, B: φ4

※매니폴드 연 수는 배관 포트를 기준으로 왼쪽부터 순서대로 설정합니다.

SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
실린더 스위치
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (모듈러)
클린 F.R
정밀R
압력계 차압계
전공R
스피드 컨트롤러
보조 밸브
피팅·튜브
클린 에어 유닛
압력 센서
유량 센서
에어 블로용 밸브
권말

M4G1 개별 배선

M4G$^{A}_{B}$1 매니폴드 사양서

발 행 년 월 일
회사명
담당자 님
주문서 No.

● 담당 ● 수량 세트 ● 납기 월 일

전표 No.	수주 No.

● 매니폴드 형번

M□G$^{A}_{B}$1□ 0R-□-□□□-□-□-□

전자 밸브 종류 전환 위치 구분 접속 구경 전선 접속 기타 옵션 마운트 타입 연 수 전압 클린 사양

전자 밸브 형번	피팅 CX A	피팅 CX B	밸브 설치 위치 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	사용수
4G□1□9R-□																											
4G□1□9R-□																											
4G□1□9R-□																											
4G□1□9R-□																											
4G□1□9R-□																											
3G□1□9R-□																											
3G□1□9R-□																											
마스킹 플레이트 4G1R-MP-□																											
급기 스페이서 4G1R-P-□																											
배기 스페이서 4G1R-R-□																											

취부 레일	L_2 = □ ※ 12.5 정수배의 값을 기입해 주십시오.	첨부 부품	블랭크 플러그								나사 플러그	
			PG-P2-B		GWP4-B		GWP6-B		GWP8-B		4G1R-M5P	
			원터치 피팅 튜브 제거 도구(표준 첨부) □필요 없음(체크)									

※M4GB1의 C8에는 튜브 제거 도구가 첨부되어 있지 않습니다.

M4G2 개별 배선

M4G$^{A}_{B}$2 매니폴드 사양서

발 행 년 월 일

회사명

담당자 님

주문서 No.

● 담당 ● 수량 세트 ● 납기 월 일

전표 No.	수주 No.

● 매니폴드 형번

M □ G$^{A}_{B}$2 □ 0R- □ - □ □ □ - □ - □ - □

전자 밸브 종류 / 전환 위치 구분 / 접속 구경 / 전선 접속 / 기타 옵션 / 마운트 타입 / 연 수 / 전압 / 클린 사양

전자 밸브 형번	피팅 CX		밸브 설치 위치																						사용 수
	A	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
4G □ 2 □ 9R- □																											
4G □ 2 □ 9R- □																											
4G □ 2 □ 9R- □																											
4G □ 2 □ 9R- □																											
4G □ 2 □ 9R- □																											
3G □ 2 □ 9R- □																											
3G □ 2 □ 9R- □																											
마스킹 플레이트 **4G2R-MP-** □																											
급기 스페이서 **4G2R-P-** □																											
배기 스페이서 **4G2R-R**																											

취부 레일	L_2= □ ※ 12.5 정수배의 값을 기입해 주십시오.	첨부 부품	블랭크 플러그								나사 플러그	
			GWP4-B	□	GWP6-B	□	GWP8-B	□	GWP10-B	□	4G2R-06P	□

※B 타입의 경우에만 선택할 수 있습니다.

M4G3 개별 배선

M4G$^{A}_{B}$3 매니폴드 사양서

발 행 년 월 일

회사명

담당자 님

주문서 No.

● 담당 ● 수량 세트 ● 납기 월 일

전표 No.	수주 No.

● 매니폴드 형번

M [ ] **G** $^{A}_{B}$**3** [ ] **0R-** [ ] - [ ] [ ] [ ] - [ ] - [ ] - [ ]

전자 밸브 종류 / 전환 위치 구분 / 접속 구경 / 전선 접속 / 기타 옵션 / 마운트 타입 / 연 수 / 전압 / 클린 사양

전자 밸브 형번	피팅 CX		밸브 설치 위치																							사용 수
	A	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
4G [ ] 3 [ ] 9R- [ ]																											
4G [ ] 3 [ ] 9R- [ ]																											
4G [ ] 3 [ ] 9R- [ ]																											
4G [ ] 3 [ ] 9R- [ ]																											
4G [ ] 3 [ ] 9R- [ ]																											
3GA3 [ ] 9R- [ ]																											
3GA3 [ ] 9R- [ ]																											
마스킹 플레이트 4G3R-MP- [ ]																											
급기 스페이서 4G3R-P- [ ]																											
배기 스페이서 4G3R-R- [ ]																											

취부 레일	L_2= [ ] ※ 12.5 정수배의 값을 기입해 주십시오.	첨부 부품	블랭크 플러그					나사 플러그	
			GWP6-B	[ ]	GWP8-B	[ ]	GWP10-B	[ ]	4G3R-08P	[ ]

M4G1 배선 절감

M4G$^{A}_{B}$1-T1·3 매니폴드 사양서

발 행 년 월 일

회사명

담당자 님

● 담당 ● 수량 세트 ● 납기 월 일

전표 No.	수주 No.

주문서 No.

● 매니폴드 형번

M □ **G**$^{A}_{B}$**1** □ **0R-** □ - □ □ □ □ - □ - □ - □

전자 밸브 종류 / 전환 위치 구분 / 접속 구경 / 배선 절감 접속 / 단자 커넥터 핀 배열 방식 / 옵션 / 마운트 타입 / 연 수 / 전압 / 클린 사양

전자 밸브 형번	피팅 CX		밸브 설치 위치																						상용수
	A	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
4G □ 1 □ 9R- □																											
4G □ 1 □ 9R- □																											
4G □ 1 □ 9R- □																											
4G □ 1 □ 9R- □																											
4G □ 1 □ 9R- □																											
3G □ 1 □ 9R- □																											
3G □ 1 □ 9R- □																											
마스킹 플레이트 **4G1R-MP(S)-** □																											
마스킹 플레이트 **4G1R-MP(D)-** □																											
급기 스페이서 **4G1R-P-** □																											
배기 스페이서 **4G1R-R-** □																											

취부 레일	L_2= □ ※ 12.5 정수배의 값을 기입해 주십시오.	첨부 부품	블랭크 플러그								나사 플러그	
			PG-P2-B		**GWP4-B**		**GWP6-B**		**GWP8-B**		**4G1R-M5P**	
			D 서브 커넥터 부착 케이블		4GR-CABLE-D0□-□			원터치 피팅 튜브 제거 도구(표준 첨부) □필요 없음(체크)				

※M4GB1의 C8에는 튜브 제거 도구가 첨부되어 있지 않습니다.

● 배선 사양서(표준 배선·더블 배선의 경우에는 필요하지 않습니다. 배선 순서, 증설 케이블 지정 시에 기재해 주십시오.)

커넥터 핀 No.			설치 위치																							
T10/T10R	T11/T11R	T30/T30R	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	1	1																								
2	2	14																								
3	3	2																								
4	4	15																								
5	5	3																								
6	6	16																								
7	7	4																								
8	8	17																								
9	9	5																								
10	10	18																								
11	11	6																								
12	12	19																								
13	13	7																								
14	14	20																								
15	15	8																								
16	16	21																								
COM	17	9																								
COM	18	22																								
	19	10																								
	20	23																								
	21	11																								
	22	24																								
	23	12																								
	24	25																								
	COM	13 (COM)																								
	COM																									

M4G2 배선 절감

M4G$^{A}_{B}$2-T1·3 매니폴드 사양서

발 행 년 월 일

회사명

담당자 님

주문서 No.

● 담당 ● 수량 세트 ● 납기 월 일

전표 No.	수주 No.

● 매니폴드 형번

M [ ] **G$^{A}_{B}$2** [ ] **0R-** [ ] - [ ] [ ] [ ] - [ ] - [ ] - [ ]

전자 밸브 종류 / 전환 위치 구분 / 접속 구경 / 배선 절감 접속 / 단자 커넥터 핀 배열 방식 / 옵션 / 마운트 타입 / 연 수 / 전압 / 클린 사양

전자 밸브 형번	피팅 CX		밸브 설치 위치																						사용 수
	A	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
4G [ ] 2 [ ] 9R- [ ]																											
4G [ ] 2 [ ] 9R- [ ]																											
4G [ ] 2 [ ] 9R- [ ]																											
4G [ ] 2 [ ] 9R- [ ]																											
4G [ ] 2 [ ] 9R- [ ]																											
3G [ ] 2 [ ] 9R- [ ]																											
3G [ ] 2 [ ] 9R- [ ]																											
마스킹 플레이트 **4G2R-MP(S)-** [ ]																											
마스킹 플레이트 **4G2R-MP(D)-** [ ]																											
급기 스페이서 **4G2R-P-** [ ]																											
배기 스페이서 **4G2R-R-** [ ]																											

취부 레일	L_2= [ ] ※ 12.5 정수배의 값을 기입해 주십시오.	첨부 부품	블랭크 플러그										나사 플러그	
			GWP4-B	[ ]	**GWP6-B**	[ ]	**GWP8-B**	[ ]	**GWP10-B**	[ ]	**4G2R-06P**	[ ]
			D 서브 커넥터 부착 케이블	4GR-CABLE-D0□-□	[ ]							

※B 타입의 경우에만 선택할 수 있습니다.

● 배선 사양서(표준 배선·더블 배선의 경우에는 필요하지 않습니다. 배선 순서, 증설 케이블 지정 시에 기재해 주십시오.)

커넥터 핀 No.			설치 위치																							
T10/T10R	T11/T11R	T30/T30R	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	**1**	1																								
2	**2**	14																								
3	**3**	2																								
4	**4**	15																								
5	**5**	3																								
6	**6**	16																								
7	**7**	4																								
8	**8**	17																								
9	**9**	5																								
10	**10**	18																								
11	**11**	6																								
12	**12**	19																								
13	**13**	7																								
14	**14**	20																								
15	**15**	8																								
16	**16**	21																								
COM	**17**	9																								
COM	**18**	22																								
	19	10																								
	20	23																								
	21	11																								
	22	24																								
	23	12																								
	24	25																								
	COM	13 (COM)																								
	COM																									

M4G3 배선 절감

M4G$^{A}_{B}$3-T1·3 매니폴드 사양서

발 행 년 월 일

회사명

담당자 님

주문서 No.

● 담당 ● 수량 세트 ● 납기 월 일

전표 No.	수주 No.

● 매니폴드 형번

M [ ] **G$^{A}_{B}$3** [ ] **0R-** [ ] - [ ] [ ] [ ] [ ] - [ ] - [ ] - [ ]

전자 밸브 종류 / 전환 위치 구분 / 접속 구경 / 배선 절감 접속 / 단자 커넥터 핀 배열 방식 / 옵션 / 마운트 타입 / 연 수 / 전압 / 클린 사양

전자 밸브 형번	피팅 CX		밸브 설치 위치																							상용수
	A	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
4G [ ] 3 [ ] 9R- [ ]																											
4G [ ] 3 [ ] 9R- [ ]																											
4G [ ] 3 [ ] 9R- [ ]																											
4G [ ] 3 [ ] 9R- [ ]																											
4G [ ] 3 [ ] 9R- [ ]																											
3GA3 [ ] 9R- [ ]																											
3GA3 [ ] 9R- [ ]																											
마스킹 플레이트 **4G3R-MP(S)-** [ ]																											
마스킹 플레이트 **4G3R-MP(D)-** [ ]																											
급기 스페이서 **4G3R-P-** [ ]																											
배기 스페이서 **4G3R-R-** [ ]																											

취부 레일	L_2= [ ] ※ 12.5 정수배의 값을 기입해 주십시오.	첨부 부품	블랭크 플러그			나사 플러그	
			GWP6-B	GWP8-B	GWP10-B	4G3R-08P	
			D 서브 커넥터 부착 케이블	4GR-CABLE-D0□-□			

● 배선 사양서(표준 배선·더블 배선의 경우에는 필요하지 않습니다. 배선 순서, 증설 케이블 지정 시에 기재해 주십시오.)

커넥터 핀 No.			설치 위치																							
T10/T10R	T11/T11R	T30/T30R	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	1	1																								
2	2	14																								
3	3	2																								
4	4	15																								
5	5	3																								
6	6	16																								
7	7	4																								
8	8	17																								
9	9	5																								
10	10	18																								
11	11	6																								
12	12	19																								
13	13	7																								
14	14	20																								
15	15	8																								
16	16	21																								
COM	17	9																								
COM	18	22																								
	19	10																								
	20	23																								
	21	11																								
	22	24																								
	23	12																								
	24	25																								
	COM	13 (COM)																								
	COM																									

M4G1 배선 절감

M4G$^{A}_{B}$1-T5 매니폴드 사양서

발 행 년 월 일
회사명
담당자 님
주문서 No.

● 담당 ● 수량 세트 ● 납기 월 일

전표 No.	수주 No.

● 매니폴드 형번

M □ G$^{A}_{B}$1 □ 0R- □ - □ □ □ □ - □ - □ - □

전자 밸브 종류 / 전환 위치 구분 / 접속 구경 / 배선 절감 접속 / 단자 커넥터 핀 배열 방식 / 옵션 / 마운트 타입 / 연 수 / 전압 / 클린 사양

전자 밸브 형번	피팅 CX A	피팅 CX B	밸브 설치 위치 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	사용 수
4G □ 1 □ 9R- □																											
4G □ 1 □ 9R- □																											
4G □ 1 □ 9R- □																											
4G □ 1 □ 9R- □																											
4G □ 1 □ 9R- □																											
3G □ 1 □ 9R- □																											
3G □ 1 □ 9R- □																											
마스킹 플레이트 4G1R-MP(S)-																											
마스킹 플레이트 4G1R-MP(D)-																											
급기 스페이서 4G1R-P-																											
배기 스페이서 4G1R-R-																											

취부 레일	L_2= □ ※ 12.5 정수배의 값을 기입해 주십시오.	첨부 부품	블랭크 플러그								나사 플러그	
			PG-P2-B		GWP4-B		GWP6-B		GWP8-B		4G1R-M5P	
			원터치 피팅 튜브 제거 도구(표준 첨부) □필요 없음(체크)									

※M4GB1의 C8에는 튜브 제거 도구가 첨부되어 있지 않습니다.

● 배선 사양서(표준 배선·더블 배선의 경우에는 필요하지 않습니다. 배선 순서, 증설 케이블 지정 시에 기재해 주십시오.)

커넥터 핀 No. T50/T50R	T51/T51R	T52/T52R	T53/T53R	설치 위치 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	1	1	1																								
2	2	2	2																								
3	3	3	3																								
4	4	4	4																								
5	5	5	5																								
6	6	6	6																								
7	7	7	7																								
8	8	8	8																								
9 −전원	9	9 COM	9																								
10 +(COM)전원	10	10 COM	10																								
11	11		11																								
12	12		12																								
13	13		13																								
14	14		14																								
15	15		15																								
16	16		16																								
17	17		17																								
18	18		18																								
19 −전원	19 COM		19																								
20 +(COM)전원	20 COM		20																								
			21																								
			22																								
			23																								
			24																								
			25 COM																								
			26 COM																								

※: 배선 방식이 T50 타입인 경우, COM의 극성은 +(플러스)가 되므로 주의해 주십시오.
※: 배선 방식이 T50인 경우, 커넥터 핀 No.9, 10, 19, 20은 외부 입력 전원용이므로 지정할 수 없습니다.

M4G2 배선 절감

M4G$^{A}_{B}$2-T5 매니폴드 사양서

발 행 년 월 일

회사명

담당자 님

주문서 No.

● 담당 ● 수량 세트 ● 납기 월 일

전표 No.	수주 No.

● 매니폴드 형번

M □ G$^{A}_{B}$2 □ 0R- □ - □ □ □ □ - □ - □ - □

전자 밸브 종류 / 전환 위치 구분 / 접속 구경 / 배선 절감 접속 / 단자 커넥터 핀 배열 방식 / 옵션 / 마운트 타입 / 연 수 / 전압 / 클린 사양

전자 밸브 형번	피팅 CX		밸브 설치 위치																						사용 수
	A	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
4G □ 2 □ 9R- □																											
4G □ 2 □ 9R- □																											
4G □ 2 □ 9R- □																											
4G □ 2 □ 9R- □																											
4G □ 2 □ 9R- □																											
3G □ 2 □ 9R- □																											
3G □ 2 □ 9R- □																											
마스킹 플레이트 **4G2R-MP(S)-** □																											
마스킹 플레이트 **4G2R-MP(D)-** □																											
급기 스페이서 **4G2R-P-** □																											
배기 스페이서 **4G2R-R-** □																											

취부 레일	L_2= □ ※ 12.5 정수배의 값을 기입해 주십시오.	첨부 부품	블랭크 플러그								나사 플러그	
			GWP4-B		GWP6-B		GWP8-B		GWP10-B		4G2R-06P	

※M4GB1의 C8에는 튜브 제거 도구가 첨부되어 있지 않습니다.

● 배선 사양서(표준 배선·더블 배선의 경우에는 필요하지 않습니다. 배선 순서, 증설 케이블 지정 시에 기재해 주십시오.)

커넥터 핀 No.				설치 위치																							
T50/T50R	T51/T51R	T52/T52R	T53/T53R	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	1	1	1																								
2	2	2	2																								
3	3	3	3																								
4	4	4	4																								
5	5	5	5																								
6	6	6	6																								
7	7	7	7																								
8	8	8	8																								
9 −전원	9	9 COM	9																								
10 +(COM)전원	10	10 COM	10																								
11	11		11																								
12	12		12																								
13	13		13																								
14	14		14																								
15	15		15																								
16	16		16																								
17	17		17																								
18	18		18																								
19 −전원	19 COM		19																								
20 +(COM)전원	20 COM		20																								
			21																								
			22																								
			23																								
			24																								
			25 COM																								
			26 COM																								

※: 배선 방식이 T50 타입인 경우, COM의 극성은 +(플러스)가 되므로 주의해 주십시오.
※: 배선 방식이 T50인 경우, 커넥터 핀 No.9, 10, 19, 20은 외부 입력 전원용이므로 지정할 수 없습니다.

M4G3 배선 절감

M4G$^{A}_{B}$3-T5 매니폴드 사양서

발 행 년 월 일

회사명

담당자 님

주문서 No.

● 담당 ● 수량 세트 ● 납기 월 일

전표 No.	수주 No.

● 매니폴드 형번

M □ G$^{A}_{B}$3 □ 0R- □ - □ □ □ □ - □ - □ - □

전자 밸브 종류 / 전환 위치 구분 / 접속 구경 / 배선 절감 접속 / 단자 커넥터 핀 배열 방식 / 옵션 / 마운트 타입 / 연 수 / 전압 / 클린 사양

전자 밸브 형번	피팅 CX		밸브 설치 위치																								사용 수
	A	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
4G □ 3 □ 9R- □																											
4G □ 3 □ 9R- □																											
4G □ 3 □ 9R- □																											
4G □ 3 □ 9R- □																											
4G □ 3 □ 9R- □																											
3GA3 □ 9R- □																											
3GA3 □ 9R- □																											
마스킹 플레이트 4G3R-MP(S)- □																											
마스킹 플레이트 4G3R-MP(D)- □																											
급기 스페이서 4G3R-P- □																											
배기 스페이서 4G3R-R- □																											

취부 레일	L$_2$= □ ※ 12.5 정수배의 값을 기입해 주십시오.	첨부 부품	블랭크 플러그					나사 플러그	
			GWP6-B		GWP8-B		GWP10-B		4G3R-08P

● 배선 사양서(표준 배선·더블 배선의 경우에는 필요하지 않습니다. 배선 순서, 증설 케이블 지정 시에 기재해 주십시오.)

커넥터 핀 No.				설치 위치																							
T50/T50R	T51/T51R	T52/T52R	T53/T53R	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	1	1	1																								
2	2	2	2																								
3	3	3	3																								
4	4	4	4																								
5	5	5	5																								
6	6	6	6																								
7	7	7	7																								
8	8	8	8																								
9 −전원	9	9 COM	9																								
10 +(COM)전원	10	10 COM	10																								
11	11		11																								
12	12		12																								
13	13		13																								
14	14		14																								
15	15		15																								
16	16		16																								
17	17		17																								
18	18		18																								
19 −전원	19 COM		19																								
20 +(COM)전원	20 COM		20																								
			21																								
			22																								
			23																								
			24																								
			25 COM																								
			26 COM																								

※: 배선 방식이 T50인 경우 COM의 극성은 +(플러스)가 되므로 주의해 주십시오.

※: 배선 방식이 T50인 경우, 커넥터 핀 No.9, 10, 19, 20은 외부 입력 전원용이므로 지정할 수 없습니다.

M4G1 시리얼 전송 타입

M4G$^{A}_{B}$1-T6D 매니폴드 사양서

발 행 년 월 일

회사명

● 담당 ● 수량 세트 ● 납기 월 일

담당자 님

전표 No.	수주 No.

주문서 No.

● 매니폴드 형번

M □ G$^{A}_{B}$1 □ 0R- □ - □ □ □ D - □ - 3 - □

전자 밸브 종류 / 전환 위치 구분 / 접속 구경 / 시리얼 전송 / 단자·커넥터 핀 배열 방식 / 옵션 / 연 수 / 전압 / 클린 사양

전자 밸브 형번	피팅 CX		밸브 설치 위치																상용 수
	A	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
4G □ 1 □ 9R- □																			
4G □ 1 □ 9R- □																			
4G □ 1 □ 9R- □																			
4G □ 1 □ 9R- □																			
4G □ 1 □ 9R- □																			
3G □ 1 □ 9R- □																			
3G □ 1 □ 9R- □																			
마스킹 플레이트 **4G1R-MP(S)-** □																			
마스킹 플레이트 **4G1R-MP(D)-** □																			
급기 스페이서 **4G1R-P-** □																			
배기 스페이서 **4G1R-R-** □																			

취부 레일	L_2= □ ※ 12.5 정수배의 값을 기입해 주십시오.	첨부 부품	블랭크 플러그								나사 플러그	
			PG-P2-B	□	GWP4-B	□	GWP6-B	□	GWP8-B	□	4G1R-M5P	□
			원터치 피팅 튜브 제거 도구(표준 첨부) □필요 없음(체크)									

※M4GB1의 C8에는 튜브 제거 도구가 첨부되어 있지 않습니다.

● 배선 사양서(표준 배선·더블 배선의 경우에는 필요하지 않습니다. 배선 순서, 증설 케이블 지정 시에 기재해 주십시오.)

커넥터 핀 No.		설치 위치															
T6※		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	1																
	2																
	3																
	4																
T6A0: UNIWIRE 시스템 8점	5																
T6A1: UNIWIRE 시스템 16점	6																
	7																
T6C0: CompoBus/S 8점	8																
T6C1: CompoBus/S 16점	9																
	10 COM																
T6G1: CC-Link 16점	11																
	12																
T6E0: S-LINK 8점	13																
T6E1: S-LINK 16점	14																
	15																
T6J0: UNIWIRE H 시스템 8점	16																
T6J1: UNIWIRE H 시스템 16점	17																
	18																
	19																
	20 COM																

M4G2 시리얼 전송 타입

M4G$^{A}_{B}$2-T6D 매니폴드 사양서

발 행 년 월 일
회사명
담당자 님
주문서 No.

● 담당 ● 수량 세트 ● 납기 월 일

전표 No.	수주 No.

● 매니폴드 형번

M □ G$^{A}_{B}$2 □ 0R- □ - □ □ □ D - □ - 3 - □

전자 밸브 종류 / 전환 위치 구분 / 접속 구경 / 시리얼 전송 / 단자·커넥터 핀 배열 방식 / 옵션 / 연 수 / 전압 / 클린 사양

전자 밸브 형번	피팅 CX		밸브 설치 위치																사용 수
	A	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
4G □ 2 □ 9R- □																			
4G □ 2 □ 9R- □																			
4G □ 2 □ 9R- □																			
4G □ 2 □ 9R- □																			
4G □ 2 □ 9R- □																			
3G □ 2 □ 9R- □																			
3G □ 2 □ 9R- □																			
마스킹 플레이트 **4G2R-MP(S)-** □																			
마스킹 플레이트 **4G2R-MP(D)-** □																			
급기 스페이서 **4G2R-P-** □																			
배기 스페이서 **4G2R-R-** □																			

취부 레일	L_2= □ ※ 12.5 정수배의 값을 기입해 주십시오.	첨부 부품	블랭크 플러그								나사 플러그	
			GWP4-B		GWP6-B		GWP8-B		GWP10-B		4G2R-06P	

● 배선 사양서(표준 배선·더블 배선의 경우에는 필요하지 않습니다. 배선 순서, 증설 케이블 지정 시에 기재해 주십시오.)

커넥터 핀 No.		설치 위치															
T6※		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	1																
	2																
	3																
T6A0: UNIWIRE 시스템 8점	4																
T6A1: UNIWIRE 시스템 16점	5																
	6																
T6C0: CompoBus/S 8점	7																
T6C1: CompoBus/S 16점	8																
	9																
T6G1: CC-Link 16점	10 COM																
	11																
T6E0: S-LINK 8점	12																
T6E1: S-LINK 16점	13																
	14																
T6J0: UNIWIRE H 시스템 8점	15																
T6J1: UNIWIRE H 시스템 16점	16																
	17																
	18																
	19																
	20 COM																

M4G3 시리얼 전송 타입

M4G$^{A}_{B}$3-T6D 매니폴드 사양서

발 행 년 월 일

회사명

● 담당 ● 수량 세트 ● 납기 월 일

담당자 님

전표 No.	수주 No.

주문서 No.

● 매니폴드 형번

M □ **G$^{A}_{B}$3** □ **0R-** □ **-** □ □ □ **D -** □ **-** **3** **-** □

전자 밸브 종류 / 전환 위치 구분 / 접속 구경 / 시리얼 전송 / 단자·커넥터 핀 배열 방식 / 옵션 / 연 수 / 전압 / 클린 사양

전자 밸브 형번	피팅 CX		밸브 설치 위치																사용 수
	A	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
4G □ 3 □ 9R- □																			
4G □ 3 □ 9R- □																			
4G □ 3 □ 9R- □																			
4G □ 3 □ 9R- □																			
4G □ 3 □ 9R- □																			
3GA3 □ 9R- □																			
3GA3 □ 9R- □																			
마스킹 플레이트 **4G3R-MP(S)-** □																			
마스킹 플레이트 **4G3R-MP(D)-** □																			
급기 스페이서 **4G3R-P-** □																			
배기 스페이서 **4G3R-R-** □																			

취부 레일	첨부 부품	블랭크 플러그						나사 플러그	
L$_2$= □ ※ 12.5 정수배의 값을 기입해 주십시오.		GWP6-B		GWP8-B		GWP10-B		4G3R-08P	

● 배선 사양서(표준 배선·더블 배선의 경우에는 필요하지 않습니다. 배선 순서, 증설 케이블 지정 시에 기재해 주십시오.)

커넥터 핀 No.		설치 위치															
T6※		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	1																
	2																
	3																
T6A0: UNIWIRE 시스템 8점	4																
	5																
T6A1: UNIWIRE 시스템 16점	6																
T6C0: CompoBus/S 8점	7																
	8																
T6C1: CompoBus/S 16점	9																
T6G1: CC-Link 16점	10 COM																
T6E0: S-LINK 8점	11																
	12																
T6E1: S-LINK 16점	13																
T6J0: UNIWIRE H 시스템 8점	14																
T6J1: UNIWIRE H 시스템 16점	15																
	16																
	17																
	18																
	19																
	20 COM																

M4G1 시리얼 전송 슬림형 타입

M4G$^{A}_{B}$1-T8 매니폴드 사양서

발 행 년 월 일

회사명

담당자 님

주문서 No.

● 담당 ● 수량 세트 ● 납기 월 일

전표 No.	수주 No.

● 매니폴드 형번

M □ G$^{A}_{B}$1 □ 0R- □ - □ □ □ - □ - 3 - □

전자 밸브 종류	전환 위치 구분	접속 구경	시리얼 전송	단자·커넥터 핀 배열 방식	옵션	마운트 타입	연 수	전압	클린 사양

전자 밸브 형번	피팅 CX		밸브 설치 위치																			상용수
	A	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
4G □ 1 □ 9R- □																							
4G □ 1 □ 9R- □																							
4G □ 1 □ 9R- □																							
4G □ 1 □ 9R- □																							
4G □ 1 □ 9R- □																							
3G □ 1 □ 9R- □																							
3G □ 1 □ 9R- □																							
마스킹 플레이트 **4G1R-MP(S)-** □																							
마스킹 플레이트 **4G1R-MP(D)-** □																							
급기 스페이서 **4G1R-P-** □																							
배기 스페이서 **4G1R-R-** □																							

취부 레일	L_2= □ ※ 12.5 정수배의 값을 기입해 주십시오.	첨부 부품	블랭크 플러그								나사 플러그	
			PG-P2-B		GWP4-B		GWP6-B		GWP8-B		4G1R-M5P	
			원터치 피팅 튜브 제거 도구(표준 첨부) □필요 없음(체크)									

※M4GB1의 C8에는 튜브 제거 도구가 첨부되어 있지 않습니다.

● 배선 사양서(표준 배선·더블 배선의 경우에는 필요하지 않습니다. 배선 순서, 증설 케이블 지정 시에 기재해 주십시오.)

커넥터 핀 No.				설치 위치																			
T8※				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
T8G1	CC-Link	NPN	16점																				
T8G2			32점																				
T8GP1		PNP	16점																				
T8GP2			32점																				
T8P1	PROFIBUS-DP	NPN	16점																				
T8P2			32점																				
T8PP1		PNP	16점																				
T8PP2			32점																				
T8EC1	EtherCAT	NPN	16점																				
T8EC2			32점																				
T8ECP1		PNP	16점																				
T8ECP2			32점																				
T8EN1	EtherNet/IP	NPN	16점																				
T8EN2			32점																				
T8ENP1		PNP	16점																				
T8ENP2			32점																				
				1																			
				2																			
				3																			
				4																			
				5																			
				6																			
				7																			
				8																			
				9																			
				10																			
				11																			
				12																			
				13																			
				14																			
				15																			
				16																			
				17																			
				18																			
				19																			
				20																			
				21																			
				22																			
				23																			
				24																			
				25																			
				26																			
				27																			
				28																			
				29																			
				30																			
				31																			
				32																			

M4G2 시리얼 전송 슬림형 타입

M4G$^{A}_{B}$2-T8 매니폴드 사양서

발 행 년 월 일

회사명

담당자 님

주문서 No.

● 담당 ● 수량 세트 ● 납기 월 일

전표 No.	수주 No.

● 매니폴드 형번

M □ G$^{A}_{B}$2 □ 0R- □ - □ □ □ □ - □ - 3 - □

전자 밸브 종류	전환 위치 구분	접속 구경	시리얼 전송	단자·커넥터 핀 배열 방식	옵션	마운트 타입	연 수	전압	클린 사양

전자 밸브 형번	피팅 CX A	피팅 CX B	밸브 설치 위치 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	사용 수
4G □ 2 □ 9R- □																							
4G □ 2 □ 9R- □																							
4G □ 2 □ 9R- □																							
4G □ 2 □ 9R- □																							
4G □ 2 □ 9R- □																							
3G □ 2 □ 9R- □																							
3G □ 2 □ 9R- □																							
마스킹 플레이트 **4G2R-MP(S)-**																							
마스킹 플레이트 **4G2R-MP(D)-**																							
급기 스페이서 **4G2R-P-**																							
배기 스페이서 **4G2R-R-**																							

취부 레일	L_2= ※ 12.5 정수배의 값을 기입해 주십시오.	첨부 부품	블랭크 플러그 GWP4-B	GWP6-B	GWP8-B	GWP10-B	나사 플러그 4G2R-06P

● 배선 사양서(표준 배선·더블 배선의 경우에는 필요하지 않습니다. 배선 순서, 증설 케이블 지정 시에 기재해 주십시오.)

커넥터 핀 No. T8※			
T8G1	CC-Link	NPN	16점
T8G2			32점
T8GP1		PNP	16점
T8GP2			32점
T8P1	PROFIBUS-DP	NPN	16점
T8P2			32점
T8PP1		PNP	16점
T8PP2			32점
T8EC1	EtherCAT	NPN	16점
T8EC2			32점
T8ECP1		PNP	16점
T8ECP2			32점
T8EN1	EtherNet/IP	NPN	16점
T8EN2			32점
T8ENP1		PNP	16점
T8ENP2			32점

설치 위치	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
21																				
22																				
23																				
24																				
25																				
26																				
27																				
28																				
29																				
30																				
31																				
32																				

M4G3 시리얼 전송 슬림형 타입

M4G$^{A}_{B}$3-T8 매니폴드 사양서

발 행 년 월 일

회사명

담당자 님

주문서 No.

● 담당 ● 수량 세트 ● 납기 월 일

전표 No.	수주 No.

● 매니폴드 형번

M □ **G$^{A}_{B}$3** □ **0R-** □ **-** □ □ □ **-** □ **-** **3** **-** □

전자 밸브 종류 / 전환 위치 구분 / 접속 구경 / 시리얼 전송 / 단자·커넥터 핀 배열 방식 / 옵션 / 마운트 타입 / 연 수 / 전압 / 클린 사양

전자 밸브 형번	피팅 CX		밸브 설치 위치																사용 수
	A	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
4G□3□9R-□																			
4G□3□9R-□																			
4G□3□9R-□																			
4G□3□9R-□																			
4G□3□9R-□																			
3GA3□9R-□																			
3GA3□9R-□																			
마스킹 플레이트 **4G3R-MP(S)-**																			
마스킹 플레이트 **4G3R-MP(D)-**																			
급기 스페이서 **4G3R-P-**																			
배기 스페이서 **4G3R-R-**																			

취부 레일	L_2= ※ 12.5 정수배의 값을 기입해 주십시오.	첨부 부품	블랭크 플러그						나사 플러그	
			GWP6-B		GWP8-B		GWP10-B		4G3R-08P	

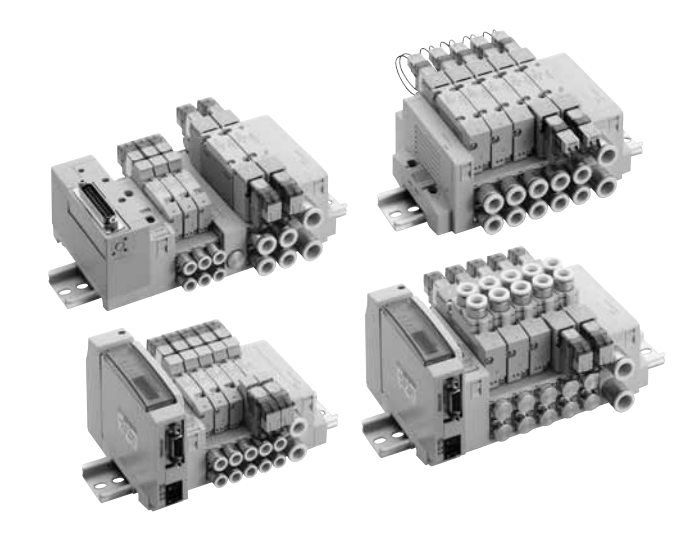
● 배선 사양서(표준 배선·더블 배선의 경우에는 필요하지 않습니다. 배선 순서, 증설 케이블 지정 시에 기재해 주십시오.)

커넥터 핀 No.				설치 위치															
T8※				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
T8G1	CC-Link	NPN	16점	1															
T8G2			32점	2															
T8GP1		PNP	16점	3															
T8GP2			32점	4															
T8P1	PROFIBUS-DP	NPN	16점	5															
T8P2			32점	6															
T8PP1		PNP	16점	7															
T8PP2			32점	8															
T8EC1	EtherCAT	NPN	16점	9															
T8EC2			32점	10															
T8ECP1		PNP	16점	11															
T8ECP2			32점	12															
T8EN1	EtherNet/IP	NPN	16점	13															
T8EN2			32점	14															
T8ENP1		PNP	16점	15															
T8ENP2			32점	16															
				17															
				18															
				19															
				20															
				21															
				22															
				23															
				24															
				25															
				26															
				27															
				28															
				29															
				30															
				31															
				32															

MN4GA·4GB

블록 매니폴드

파일럿식 3·5포트 밸브



CONTENTS

시리즈 체계표 610
전선 접속 일람표(전선 접속 방식·회로도) 613
상품 소개 404

개별 배선 블록 매니폴드

● 다이렉트 배관(MN4GA1·2) 614
● 베이스 배관(MN4GB1·2) 622

배선 절감 블록 매니폴드

● 다이렉트 배관(MN4GA1·2-T※) 630
● 베이스 배관(MN4GB1·2-T※) 646

믹스 매니폴드

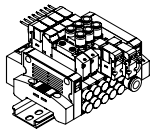
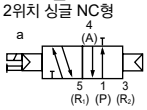
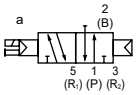
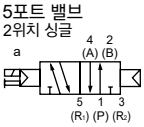
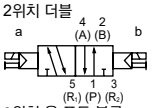
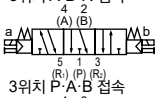
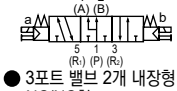
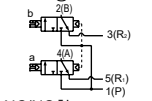
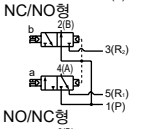
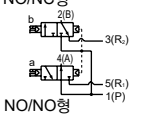
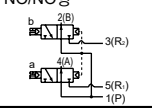
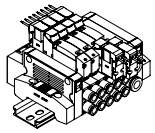
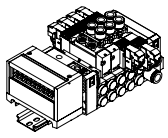
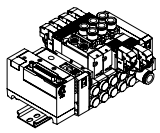
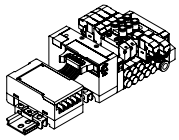
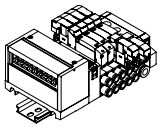
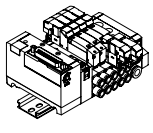
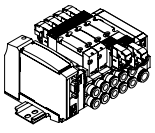
● 4G1·2(MN3GAX12·MN4GAX12·MN4GBX12) 664

블록 부품 구성 666
관련 기기(급기 스페이서·블랭크 플러그 외) 677
관련 부품 683
매니폴드 사양서·배선 사양서 684
기술 자료
①공기압 시스템 선정 가이드 724
②배선 시의 유의사항 697
③배기 오작동 방지 밸브에 대하여 731
④배선 절감 매니폴드의 증설 방법 716
⚠ 사용상의 주의사항 730

체계표

MN4GA·4GB 시리즈

주: 금속 베이스(일체형)는 410page를 참조해 주십시오.

외관 시리즈				기종 형번	전선 접속	위치 솔레노이드 수 JIS 기호	밸브 능력		전압 (V)	
							유량 특성 C [dm³/(s·bar)] (주1)	적합 실린더 지름		
개별 배선 매니폴드	다이렉트 배관	MN4GA180R		MN4GA1	기호 없음 -E□	● 3포트 밸브 2위치 싱글 NC형  2위치 싱글 NO형  ● 5포트 밸브 2위치 싱글  2위치 더블  3위치 올 포트 블록  3위치 A·B·R 접속  3위치 P·A·B 접속  ● 3포트 밸브 2개 내장형 NC/NC형  NC/NO형  NO/NC형  NO/NO형 	1.0~1.2	φ20~φ40	AC100 AC200 DC24 DC12 DC3 DC5 (주2)	
				MN4GA2	기호 없음 -E□ -B		2.2~2.5	φ40~φ80		
	베이스 배관	MN4GB180R		MN4GB1	기호 없음 -E□		1.0~1.2	φ20~φ40		
				MN4GB2	기호 없음 -E□ -B		2.2~2.5	φ40~φ80		
배선 절감 매니폴드	다이렉트 배관	단자대 타입 MN4GA280R		MN4GA1 (N3GA1) (N4GA1)	-T10 -T11 (－A2N)		1.0~1.2	φ20~φ40	DC24 DC12	
				MN4GA2 (N3GA2) (N4GA2)			2.2~2.5	φ40~φ80		
		커넥터 타입 MN4GA280R		MN4GA1 (N3GA1) (N4GA1)	-T30 -T5□ (－A2N)		1.0~1.2	φ20~φ40	DC24 DC12	
				MN4GA2 (N3GA2) (N4GA2)			2.2~2.5	φ40~φ80		
		시리얼 전송 MN4GA180R		MN4GA1 (N3GA1) (N4GA1)	-T6□ -T7□ -T8□ (－A2N)		1.0~1.2	φ20~φ40	DC24	
				MN4GA2 (N3GA2) (N4GA2)			2.2~2.5	φ40~φ80		
	베이스 배관	단자대 타입 MN4GB180R		MN4GB1 (N4GB1)	-T10 -T11 (－A2N)		1.0~1.2	φ20~φ40	DC24 DC12	
				MN4GB2 (N4GB2)			2.2~2.5	φ40~φ80		
		커넥터 타입 MN4GB180R		MN4GB1 (N4GB1)	-T30 -T5□ (－A2N)		1.0~1.2	φ20~φ40	DC24 DC12	
				MN4GB2 (N4GB2)			2.2~2.5	φ40~φ80		
		시리얼 전송 MN4GB280R		MN4GB1 (N4GB1)	-T6□ -T7□ -T8□ (－A2N)		1.0~1.2	φ20~φ40	DC24	
				MN4GB2 (N4GB2)			2.2~2.5	φ40~φ80		

주1: 유효 단면적 S와 음속 컨덕턴스 C와의 환산은 S≒5.0×C입니다.
주2: 그로밋 리드선 사양은 DC전압에 한정됩니다.
주3: 베이스 배관 타입에만 대응하고 있습니다.
주4: 배선 절감 매니폴드 탑재용 사양입니다. DC12/24V만 대응하고 있습니다.

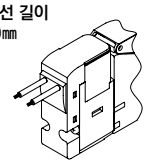
	전환 위치									A/B 배선 포트															A/B 배선 포트						전선 접속												page
	2위치				3위치					바브 피팅	원터치 피팅				원터치 피팅 L형(상향)(주3)				원터치 피팅 L형(하향)				암나사		원터치 피팅				암나사		단품, 개별 배선				배선 절감								
	노멀 클로즈	노멀 오픈	싱글	더블	올 포트 블록	ABR 접속	PAB 접속	3포트 밸브 2개 내장형	믹스	φ1.8	φ1.8	φ4	φ6	φ8	φ1.8	φ4	φ6	φ8	φ1.8	φ4	φ6	φ8	M5	Rc1/8	φ1/8인치	φ5/32인치	φ1/4인치	φ5/16인치	1/8NPT	G1/8	그로밋 리드선(주2)	E형 커넥터	EJ형 커넥터	DIN 단자함	A형 커넥터(주4)	집중 단자대	D서브 커넥터	전원 단자 부착 플랫 케이블	전원 단자 없는 플랫 케이블	시리얼 전송			
										CF	C18	C4	C6	C8	CL18	CL4	CL6	CL8	CD18	CD4	CD6	CD8	M5	06	C3N	C4N	C6N	C8N	06N	06G	기호 없음	E□	E□J	B□	A2N	T1□	T30	T50	T5□	T6□	T7□	T8□	
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●										●		●	●					●	●	●										614
	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●										●			●	●	●	●	●	●	●	●									
			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●				●	●					●	●	●										622
			●	●	●	●	●	●	●			●	●	●			●	●			●	●					●	●			●	●	●	●									
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●										●		●	●									●	●							630
	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●										●			●	●	●	●													
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●										●		●	●									●		●	●	●				
	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●										●			●	●	●	●													
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●										●		●	●									●					●	●	●	
	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●										●			●	●	●	●													
			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●				●	●									●	●							646
			●	●	●	●	●	●	●			●	●	●			●	●			●	●					●	●															
			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●				●	●									●		●	●	●				
			●	●	●	●	●	●	●			●	●	●			●	●			●	●					●	●															
			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●				●	●									●					●	●	●	
			●	●	●	●	●	●	●			●	●	●			●	●			●	●					●	●															

전선 접속

단품 밸브·개별 배선 매니폴드

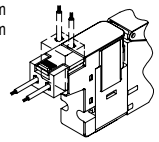
기호 없음 그로밋 리드선 ㉮

● 리드선 길이
300㎜

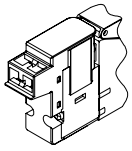


EO E형 커넥터 ㉮

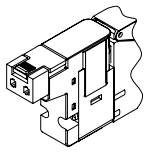
● 리드선 길이
300mm
500mm
1m
2m
3m



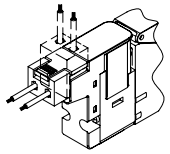
E0N E형 커넥터 소켓 없음



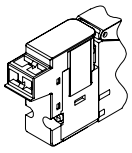
E1 E형 커넥터 소켓 단자 첨부



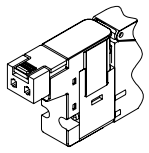
E2 E형 커넥터 ㉮㉯㉰



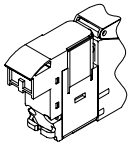
E2N E형 커넥터 소켓 없음㉯㉰



E3 E형 커넥터 소켓 단자 첨부 ㉯㉰

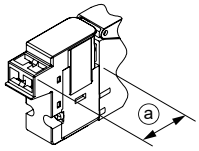


A2N A형 커넥터 하향 소켓 없음



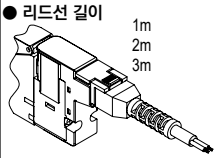
● AC전압인 경우, DC전압보다 ⓐ치수가 3.5mm 깁니다.

B BN DIN 단자함 (BN: 단자함 없음)

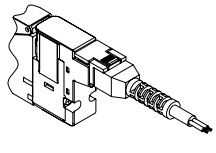


E0•J EJ형 커넥터 ㉮

● 리드선 길이
1m
2m
3m

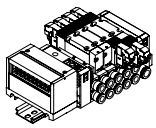


E2•J EJ형 커넥터 ㉮㉯㉰

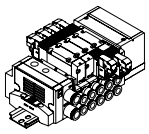


배선 절감 매니폴드

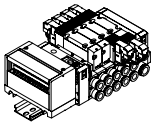
T10 집중 단자대 타입 M3 나사 사양(좌측)



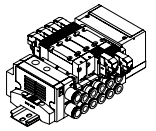
T10R 집중 단자대 타입 M3 나사 사양(우측)



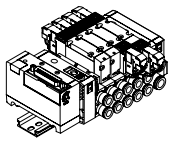
T11 집중 단자대 타입 원터치 피팅 사양(좌측)



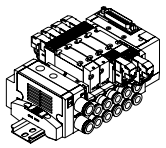
T11R 집중 단자대 타입 원터치 피팅 사양(우측)



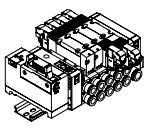
T30 D 서브 커넥터 타입 (좌측)



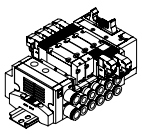
T30R D 서브 커넥터 타입 (우측)



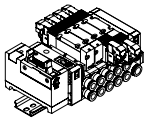
T50 플랫 케이블 전원 단자 부착(좌측)



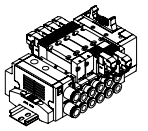
T50R 플랫 케이블 전원 단자 부착(우측)



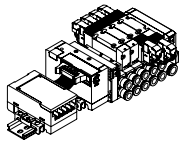
T5$^{1}_{3}$ 플랫 케이블 전원 단자 없음(좌측)



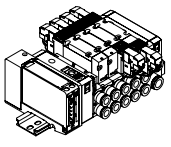
T5$^{1}_{3}$R 플랫 케이블 전원 단자 없음(우측)



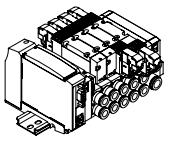
T6•0 T6•1 시리얼 전송



T7•0 T7•1 시리얼 전송 슬림형 슬롯 타입



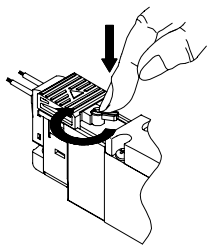
T8•1 T8•2 시리얼 전송 슬림형 슬롯 타입



수동 장치

기호 없음 논로크·로크 공용형

(표준 장비)



①논로크식으로 PUSH는 ON 손을 떼면 OFF

②로크식으로 PUSH + 오른쪽으로 90° 회전하여 ON 상태를 유지 왼쪽으로 회전하여 로크 해제 OFF

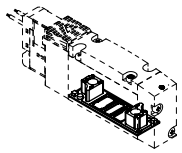
M 논로크식



①PUSH는 ON 해제는 OFF

기타 옵션

H 배기 오작동 방지 밸브 부착



파일럿 배기용은 표준 장비

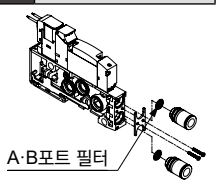
K 외부 파일럿

메인 압력과 파일럿 압력의 개별 회로 사양

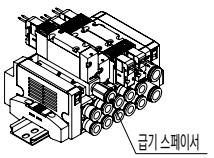
A 오존·절삭수 대응품

절삭유의 유입 대응, 오존 대응 등에 선정합니다.

F A·B포트 필터 내장

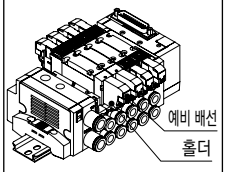


Z1 급기 스페이서
Z3 배기 스페이서

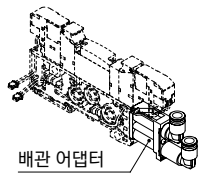


기타 옵션

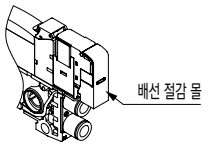
WI 싱글 예비 배선



L 배관 어댑터 부착

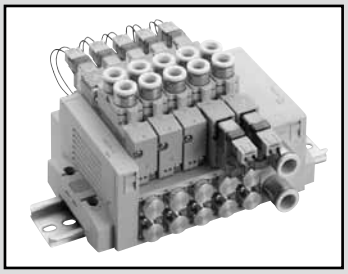


Q 배선 절감 몰



전선 접속 회로도

	전선 접속		리드선 없음	리드선 부착	램프 부착	서지 킬러 부착	소켓 없음	회로도
	기호 없음	그로밋 리드선		●				DC (±) (∓)
	E0	E형 커넥터		●				DC (±) (∓) AC 100V (~) (~)
	E0※J	EJ형 커넥터		●				
	E0N	E형 커넥터					●	
	E1	E형 커넥터	●					
	E2	E형 커넥터		●	●	●		DC (±) (∓) AC 100V (~) (~)
	E2※J	EJ형 커넥터		●	●	●		
	E2N	E형 커넥터			●	●	●	
	E3	E형 커넥터	●		●	●		
	A2N	A형 커넥터			●	●	●	DC (±) (∓)
	B	DIN 단자함	●		●	●		DC (±) (∓) AC 100V (~) (~)
	BN	DIN 단자함 (단자함 없음)						AC 200V (~) (~)
옵션 S	E2	E형 커넥터		●	●	●		DC (±) (∓)
	E2※J	EJ형 커넥터		●	●	●		
	E2N	E형 커넥터			●	●	●	
	A2N	A형 커넥터			●	●	●	
옵션 E	E2	E형 커넥터		●	●	●		DC (±) (∓) 제어 회로
	E2※J	EJ형 커넥터		●	●	●		
	E2N	E형 커넥터			●	●	●	
	A2N	A형 커넥터			●	●	●	



개별 배선 블록 매니폴드
다이렉트 배관

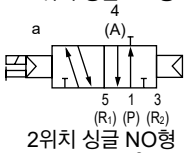
MN4GA1·2 Series

● 적응 실린더 지름: φ20~φ80

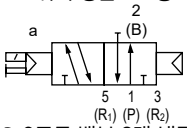
CE RoHS CAD

JIS 기호

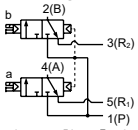
● 3포트 밸브
2위치 싱글 NC형



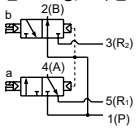
2위치 싱글 NO형



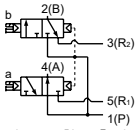
● 3포트 밸브 2개 내장형
(A 측 밸브: NC형, B 측 밸브: NC형)



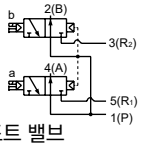
(A 측 밸브: NC형, B 측 밸브: NO형)



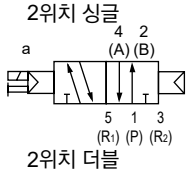
(A 측 밸브: NO형, B 측 밸브: NC형)



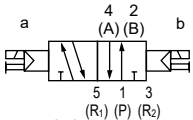
(A 측 밸브: NO형, B 측 밸브: NO형)



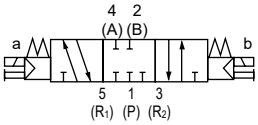
● 5포트 밸브
2위치 싱글



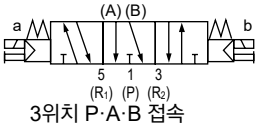
2위치 더블



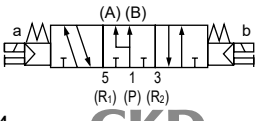
3위치
올 포트 블록



3위치 A·B·R 접속



3위치 P·A·B 접속



구조와 재료 제한

	구조	재료 제한	형번
P7 시리즈	발진 방지		_ P70
	발진 방지	구리계 불가 / 실리콘계 불가 / 할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	_ P74 수주 생산품

매니폴드 공통 사양

항목		내용
매니폴드 형식		블록 매니폴드
취부 방법		DIN 레일 마운트형
급기·배기 방법		집중 급기·집중 배기(배기 오작동 방지 밸브 내장)
파일럿 배기 방법		주 밸브·파일럿 밸브 집중 배기(파일럿 배기 체크 밸브 내장)
배관 방향		밸브 윗면 방향
밸브의 종류와 조작 방식		파일럿식 소프트 스풀 밸브
사용 유체		압축 공기
최고 사용 압력	MPa	0.7
최저 사용 압력	MPa	0.2(주3)
내압력	MPa	1.05
주위 온도	℃	-5~55(동결 없을 것)
유체 온도	℃	5~55
수동 장치		논로크·로크 공용형(표준)
급유(주1)		필요 없음
보호 구조(주2)		방진
내진동	m/s^2	50 이하
내충격	m/s^2	300 이하
환경		부식성 가스 환경에서 사용 불가

주1: 급유되는 경우에는 터빈유 1종 ISOVG32를 사용해 주십시오. 과다 급유, 간헐 급유는 작동을 불안정하게 만듭니다.
주2: 물방울, 기름 등이 닿지 않도록 사용해 주십시오.
DIN 단자함 사양의 경우에는 IP65(방분류형)입니다. 단, 규정 적합 코드 외경과 조임 토크로 고정하는 것이 조건입니다.
주3: 외부 파일럿(옵션 기호: K)을 선택 시 사용 압력 범위는 0~0.7MPa입니다. 또한 외부 파일럿 압력은 0.2~0.7MPa로 사용해 주십시오.

전기 사양

항목		내용					
정격 전압 V		DC24	DC12	DC5	DC3	AC100	AC200
전압 변동 범위		±10%					
유지 전류(주4) A	표준	0.015 (0.017)	0.030 (0.034)	0.072 (0.082)	0.120 (0.136)	0.009 (0.009)	0.006 (0.006)
	저발열·전력 절약 회로 부착	0.005	0.010	–		–	
소비 전력(주4) W	표준	0.35(0.40)		0.35(0.40)		–	
	저발열·전력 절약 회로 부착	0.1		–		–	
피상 전력(주4) VA	표준	–		–		0.93 (0.98)	1.40
내열 등급		B					
서지 킬러		옵션					
인디케이터		램프(옵션)					

주4: ( ) 안은 램프 부착일 때의 값입니다. 또한 저발열·전력 절약 회로 부착은 램프 부착에 한정됩니다.

기종별 사양

항목			MN3GA1·MN4GA1	MN3GA2·MN4GA2
최대 연 수			24연	20연
접속 구경	밀리 피팅·M5, Rc 나사	A·B포트	바브 피팅 φ1.8 원터치 피팅 φ1.8, φ4, φ6 M5	원터치 피팅 φ4, φ6, φ8 Rc1/8
		P·R포트	원터치 피팅 φ6·φ8	원터치 피팅 φ8·φ10
	인치 피팅·M5, NPT 나사	A·B포트	원터치 피팅 φ1/8인치, φ5/32인치 M5	원터치 피팅 φ1/4인치, φ5/16인치 1/8NPT
		P·R포트	원터치 피팅 φ1/4인치, φ5/16인치	원터치 피팅 φ5/16인치, φ3/8인치
	밀리 피팅 G 나사	A·B포트	–	G1/8
		P·R포트	–	원터치 피팅 φ8·φ10

· **DIN 레일 취부에 대해서는 755page의 '취부 자세에 대하여'를 확인해 주십시오.**
· **질량은 618page를 참조해 주십시오.**

항목			MN3GA1·MN4GA1		MN3GA2·MN4GA2	
			ON	OFF	ON	OFF
응답 시간 ms	3포트 밸브 2개 내장형		9	12	12	29
	2위치	싱글	12	12	19	19
		더블	9	–	18	–
	3위치	ABR 접속	8	15	17	30

램프 서지 킬러 부착일 때의 값을 나타냅니다. 응답 시간은 공급 압력 0.5MPa, 20℃, 무급유일 때의 값입니다. 압력 및 기름의 질에 따라 변합니다.

유량 특성

기종 형번	전환 위치 구분		P→A/B		A/B→R1/R2	
			C[dm³/(s·bar)]	b	C[dm³/(s·bar)]	b
MN3GA1 MN4GA1	3포트 밸브 2개 내장형		0.87	0.37	1.0 (0.68)	0.14 (0.22)
	2위치		0.98	0.33	1.2 (0.71)	0.11 (0.27)
	3위치	올 포트 블록	0.92	0.34	1.0 —	0.16 —
		ABR 접속	0.92	0.29	1.1 (0.69)	0.13 (0.22)
		PAB 접속	1.1	0.35	1.1 —	0.17 —
MN3GA2 MN4GA2	3포트 밸브 2개 내장형		1.7	0.37	2.2 (1.6)	0.13 (0.21)
	2위치		2.2	0.21	2.5 (1.7)	0.19 (0.10)
	3위치	올 포트 블록	2.0	0.25	2.3 —	0.10 —
		ABR 접속	2.0	0.27	2.5 (1.7)	0.18 (0.12)
		PAB 접속	2.3	0.31	2.3 —	0.16 —

주1: 유효 단면적 S와 음속 컨덕턴스 C와의 환산은 S≒5.0×C입니다.
주2: ( ) 안은 배기 오작동 방지 밸브 내장일 때의 값입니다.

오존 대응 사양 · 내절삭유 대응 사양

616page 형번 표시 방법 ⑥항 옵션 'A'로 선정 가능합니다.

MN4GA1·2 Series

개별 배선 블록 매니폴드; 다이렉트 배관

형번 표시 방법

매니폴드 형번

MN4GA1 1 0 R - C6 - E2 H - 10 - 3 - P70

3포트 매니폴드 형번

MN3GA1 1 0 R - C6 - E2 H - 10 - 3 - P70

전자 밸브 부착 밸브 블록 단품

N4GA1 1 0 R - C6 - E2 H —— 3 - P70

전자 밸브 부착 3포트 밸브 블록 단품

N3GA1 1 0 R - C6 - E2 H —— 3 - P70

전자 밸브 단품

4GA1 1 9 R - C6 - E2 H —— 3 - P70

3포트 전자 밸브 단품

3GA1 1 9 R - C6 - E2 H —— 3 - P70

Ⓐ 기종 형번 / Ⓑ 전환 위치 구분 / Ⓒ 접속 구경(주1) / Ⓓ 전선 접속 / Ⓔ 옵션 / Ⓕ 연 수 / Ⓖ 전압 / Ⓗ 클린 사양

⚠ 기종 선정 시 주의사항

주1: P·R포트의 구경은 매니폴드 사양서의 급배기 블록 형번에서 지정해 주십시오.

주2: 4·5포트 밸브와 믹스인 경우에는 MN4GA※80R이 됩니다. 또한 마스킹 플레이트와 믹스일 경우에는 MN3GA※80이 됩니다.

주3: 외부 파일럿(K)과의 조합은 대응하지 않습니다. 또한 외형 치수는 각각의 2위치 더블 솔레노이드와 동일한 치수입니다.

주4: 단품 밸브의 4(A), 2(B)포트의 원터치 피팅 믹스는 선택할 수 없습니다.

주5: 3위치 올 포트 블록과 PAB 접속에는 배기 오작동 방지 밸브 부착 사양(H)은 없습니다. 배기 오작동 방지 밸브에 대해서는 731page를 참조해 주십시오.

주6: 외부 파일럿(K)에서의 진공 사용에 대해서는 별도로 문의해 주십시오.

주7: 서지리스 'S'와 저발열·전력 절약 회로 'E'는 동시에 선택할 수 없습니다.

주8: 서지리스 사양입니다.

주9: P포트는 표준으로 필터를 내장하고 있습니다.

주10: 스페이서 탑재 위치·수량은 매니폴드 사양서로 지시해 주십시오. 스페이서의 다단 조립은 대응하고 있지 않습니다.
마스킹 플레이트와의 조합은 대응하고 있지 않습니다. 또한, 자세한 사항은 677page~680page를 참조해 주십시오.

주11: DIN 단자함만 대응하고 있습니다.

주12: A(오존 대응품)과 Ⓗ 클린 사양 P74와의 조합은 대응하지 않습니다.

주13: 구리계·실리콘계·할로겐계 불가 사양은 메인 밸브부의 대응입니다.

주14: P74 시리즈는 수주 생산품입니다.

Ⓐ 기종 형번

기호	내용	매니폴드 3포트 밸브 MN3GA1	매니폴드 3포트 밸브 MN3GA2	매니폴드 5포트 밸브 MN4GA1	매니폴드 5포트 밸브 MN4GA2	전자 밸브 부착 밸브 블록 단품 · 전자 밸브 단품 (N)3GA1	(N)3GA2	(N)4GA1	(N)4GA2
Ⓑ 전환 위치 구분									
1	2위치 싱글			●	●			●	●
2	2위치 더블			●	●			●	●
3	3위치 올 포트 블록			●	●			●	●
4	3위치 ABR 접속			●	●			●	●
5	3위치 PAB 접속			●	●			●	●
1	2위치 싱글 노멀 클로즈(주2)	●	●			●	●		
11	2위치 싱글 노멀 오픈(주2)	●	●			●	●		
66	3포트 밸브 2개 내장형 (주2)(주3) A 측 밸브: 노멀 클로즈 / B 측 밸브: 노멀 클로즈	●	●			●	●		
67	3포트 밸브 2개 내장형 (주2)(주3) A 측 밸브: 노멀 클로즈 / B 측 밸브: 노멀 오픈	●	●			●	●		
76	3포트 밸브 2개 내장형 (주2)(주3) A 측 밸브: 노멀 오픈 / B 측 밸브: 노멀 클로즈	●	●			●	●		
77	3포트 밸브 2개 내장형 (주2)(주3) A 측 밸브: 노멀 오픈 / B 측 밸브: 노멀 오픈	●	●			●	●		
8	믹스 매니폴드(전환 구분이 복수로 존재하는 경우)	●	●	●	●	●	●	●	●
Ⓒ 접속 구경(A·B포트)									
종류	밀리 피팅·Rc 나사								
CF	φ1.8 바브 피팅(대응 튜브 UP-9102-※※)	●		●		●		●	
C18	φ1.8 원터치 피팅(대응 튜브 UP-9402-※※)	●		●		●		●	
C4	φ4 원터치 피팅	●	●	●	●	●	●	●	●
C6	φ6 원터치 피팅	●	●	●	●	●	●	●	●
C8	φ8 원터치 피팅		●		●		●		●
CX	원터치 피팅 믹스(주4)	●	●	●	●				
M5	M5	●		●		●		●	
06	Rc1/8		●		●		●		●
종류	인치 피팅·인치 나사								
C3N	φ1/8인치 원터치 피팅	●		●		●		●	
C4N	φ5/32인치 원터치 피팅	●		●		●		●	
C6N	φ1/4인치 원터치 피팅		●		●		●		●
C8N	φ5/16인치 원터치 피팅		●		●		●		●
CXN	원터치 피팅 믹스(주4)	●	●	●	●				
06N	1/8NPT		●		●		●		●
종류	G 나사								
06G	G1/8		●		●		●		●
Ⓓ 전선 접속	전선 접속은 617page를 참조해 주십시오.								
Ⓔ 옵션									
기호 없음	논로크·로크 공용 수동 장치	●	●	●	●	●	●	●	●
M	논로크식 수동 장치	●	●	●	●	●	●	●	●
H	배기 오작동 방지 밸브 부착(주5)	●	●	●	●	●	●	●	●
K	외부 파일럿(주6)	●	●	●	●	●	●	●	●
A	오존·절삭유 대응품	●	●	●	●	●	●	●	●
S	서지리스(주7)	●	●	●	●	●	●	●	●
E	저발열·전력 절약 회로(주7)(주8)	●	●	●	●	●	●	●	●
F	A·B포트 필터 내장(주9)	●	●	●	●	●	●	●	●
Z1	급기 스페이서(주10)	●	●	●	●				
Z3	배기 스페이서(주10)	●	●	●	●				
Ⓕ 연 수									
1	1연	●	●	●	●				
≀	≀								
24	24연(MN3GA2·MN4GA2의 최대 연 수는 20연입니다.)								
Ⓖ 전압									
1	AC100V(정류 회로 내장)	●	●	●	●	●	●	●	●
2	AC200V(정류 회로 내장)(주12)		●		●		●		●
3	DC24V	●	●	●	●	●	●	●	●
4	DC12V	●	●	●	●	●	●	●	●
7	DC3V	○	○	○	○	○	○	○	○
8	DC5V	○	○	○	○	○	○	○	○

Ⓗ 클린 사양(주12)(주13)(주14)

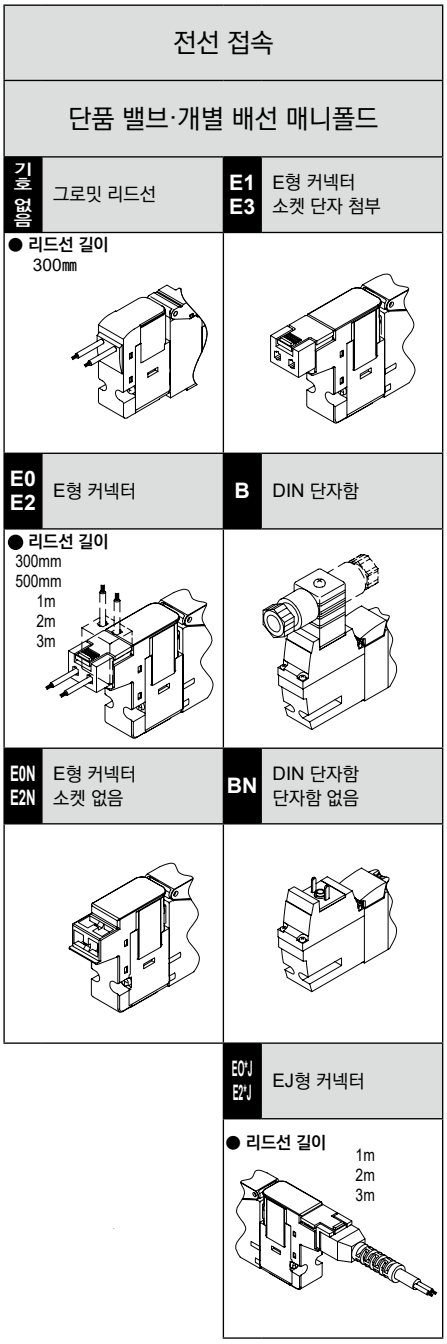
	구조	재료 제한							
P70	배기 처리	—	●	●	●	●	●	●	●	●
P74	배기 처리	구리계·실리콘계·할로겐계 (불소, 염소, 옥살산) 불가	●	●	●	●	●	●	●	●

■ 는 제작 불가를 나타냅니다.
○ 는 수주 생산을 나타냅니다.

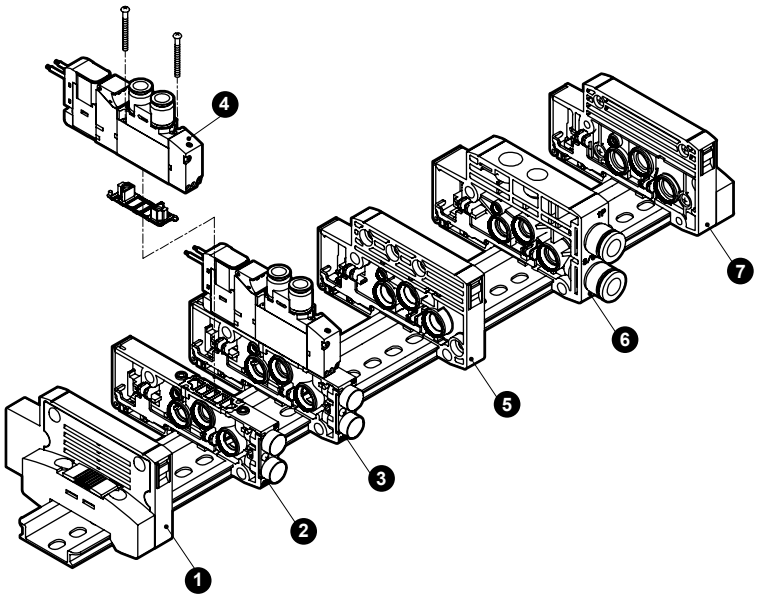
[전선 접속 일람표]

Ⓓ 전선 접속		Ⓐ 기종 형번							
		매니폴드				전자 밸브 부착 밸브 블록 단품 · 전자 밸브 단품			
		3포트 밸브		5포트 밸브					
		MN3GA1	MN3GA2	MN4GA1	MN4GA2	N3GA1	N3GA2	N4GA1	N4GA2
기호 없음	그로밋 리드선(300mm)(주13)	●	●	●	●	●	●	●	●
B	DIN 단자함(Pg7) 서지 킬러·램프 부착(주14)		●		●		●		●
BN	DIN 단자함(Pg7)(단자함 없음) 서지 킬러 부착(주14)		●		●		●		●
E형 커넥터(위·옆 방향 공용)									
E0	리드선(300mm)(주15)	●	●	●	●	●	●	●	●
E00	리드선(500mm)(주15)	●	●	●	●	●	●	●	●
E01	리드선(1000mm)(주15)	●	●	●	●	●	●	●	●
E02	리드선(2000mm)(주15)	●	●	●	●	●	●	●	●
E03	리드선(3000mm)(주15)	●	●	●	●	●	●	●	●
E0N	리드선 없음(소켓 없음)(주15)	●	●	●	●	●	●	●	●
E1	리드선 없음(소켓·단자 첨부)(주15)	●	●	●	●	●	●	●	●
E2	리드선(300mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●	●	●
E20	리드선(500mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●	●	●
E21	리드선(1000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●	●	●
E22	리드선(2000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●	●	●
E23	리드선(3000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●	●	●
E2N	리드선 없음(소켓 없음) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●	●	●
E3	리드선 없음(소켓 없음·단자 첨부) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●	●	●
EJ형 커넥터(커버 부착 소켓, 위·옆 방향 공용)									
E01J	리드선(1000mm)(주15)	●	●	●	●	●	●	●	●
E02J	리드선(2000mm)(주15)	●	●	●	●	●	●	●	●
E03J	리드선(3000mm)(주15)	●	●	●	●	●	●	●	●
E21J	리드선(1000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●	●	●
E22J	리드선(2000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●	●	●
E23J	리드선(3000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●	●	●

주13: 그로밋 리드선 사양은 DC전압에 한정됩니다.
주14: AC전압 및 DC12·24V 대응입니다. 또한, 램프는 단자함에 부속되어 있습니다.
주15: AC전압은 정류 회로 부착입니다.



매니폴드 구성 부품 설명 및 부품 리스트



주요 구성 부품 리스트(자세한 내용은 666page~682page를 참조해 주십시오.)

품번	구성 부품 명칭	형번(예)	품번	구성 부품 명칭	형번(예)
1	엔드 블록 L	N4G1R-EL-P70/P74	5	칸막이 블록	N4G1R-S-P70/P74
2	밸브 블록 단품	N4GA1R-V1-P70/P74	6	급배기 블록	N4G1R-Q-8-P70/P74
3	전자 밸브 부착 밸브 블록 단품	N4GA110R-C6-H-3-P70/P74	7	엔드 블록 R	N4G1R-ER-P70/P74
4	전자 밸브 본체	4GA119R-C6-H-3-P70/P74			

A 타입 개별 배선 질량

4GA1

(g)

블록 종류		질량	블록 종류		질량
전자 밸브 부착 밸브 블록	N3GA110R-C6-3	70	마스킹 플레이트 부착 밸브 블록	N4GA1R-MP	34
	N3GA1110R-C6-3	70	급배기 블록	N4G1R-Q-8	58
	N4GA110R-C6-3	70		N4G1R-QK-8	60
	N4GA120R-C6-3	87	엔드 블록	N4G1R-E※	60
	N4GA1$^{3}_{5}$0R-C6-3	91		N4G1R-EX※	60
	N3GA1660R-C6-3	87	칸막이 블록	N4G1R-S	45

4GA2

(g)

블록 종류		질량	블록 종류		질량
전자 밸브 부착 밸브 블록	N3GA210R-C8-3	129	마스킹 플레이트 부착 밸브 블록	N4GA2R-MP	66
	N3GA2110R-C8-3	129	급배기 블록	N4G2R-Q-10	83
	N4GA210R-C8-3	129		N4G2R-QK-10	85
	N4GA220R-C8-3	147	엔드 블록	N4G2R-E※	84
	N4GA2$^{3}_{5}$0R-C8-3	159		N4G2R-EX※	85
	N4GA2660R-C8-3	147	칸막이 블록	N4G2R-S	60

부품 리스트

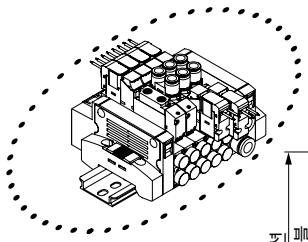
적용	부품 명칭	형번	적용	부품 명칭	형번
밸브 4G1	카트리지 피팅 φ1.8 바브형	4G1R-JOINT-CF-P70			
	카트리지 피팅 φ1.8 스트레이트형	4G1R-JOINT-C18-P70	밸브	코일 조립	4GR-[※1]-[※2]-COIL-[※3]-P70 ※1: 전선 접속(기호 없음, B, E0, ···), ※3: 전압(1, 2, 3, 4) ※2: 오존·절삭유 대응(기호 없음, A) 서지리스(S) 저발열·전력 절약 회로(E)
	카트리지 피팅 φ4 스트레이트형	4G1R-JOINT-C4-P70			
	카트리지 피팅 φ6 스트레이트형	4G1R-JOINT-C6-P70			
	카트리지 피팅 φ1/8인치 스트레이트형	4G1R-JOINT-C3N-P70		E형 커넥터 소켓 조립	4GR-SOCKET-ASSY-[※1]-[※3]-P70 ※1: 전선 접속(E0, E00···), ※3: 전압(1, 3, 4)
	카트리지 피팅 φ5/32인치 스트레이트형	4G1R-JOINT-C4N-P70			
	플러그 카트리지	4G1R-JOINT-CPG-P70			
밸브 4G2	카트리지 피팅 φ4 스트레이트형	4G2R-JOINT-C4-P70		EJ형 커넥터 소켓 조립	4GR-SOCKET-ASSY-[※1]-P70 ※1: 전선 접속(E01J, E02J, ···)
	카트리지 피팅 φ6 스트레이트형	4G2R-JOINT-C6-P70			
	카트리지 피팅 φ8 스트레이트형	4G2R-JOINT-C8-P70	밸브 4G2	DIN 단자함 조립	4GR-TERMINAL-BOX-[※3]-P70 ※3: 전압(1, 2, 3, 4)
	카트리지 피팅 φ1/4인치 스트레이트형	4G2R-JOINT-C6N-P70			
	카트리지 피팅 φ5/16인치 스트레이트형	4G2R-JOINT-C8N-P70			
	플러그 카트리지	4G2R-JOINT-CPG-P70			

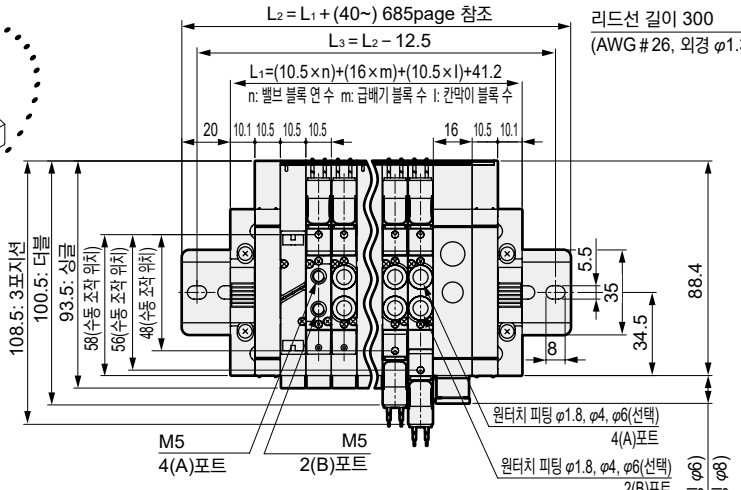
외형 치수도

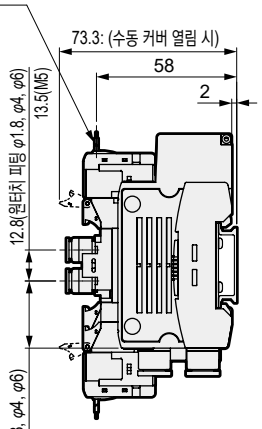
MN4GA1-P7※

※ 2위치 싱글 3포트 밸브는 A포트 또는 B포트의 플러그가 됩니다.
또한 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.

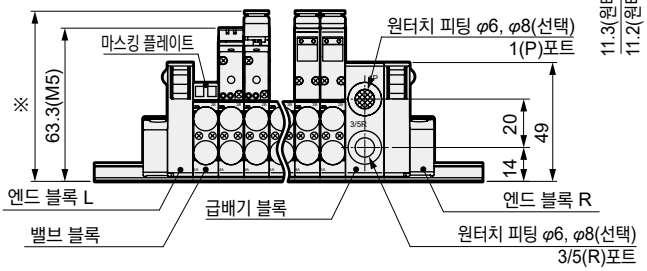
● 그로밋 리드선(기호 없음)



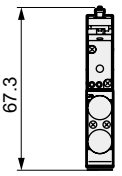




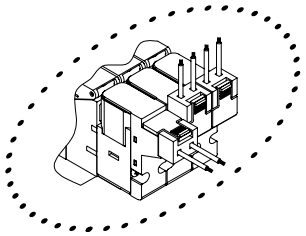
원터치 피팅 구경	※ 치수
φ1.8	65.1
φ4	69.1
φ6	70.3
φ1/8인치	69.6
φ5/32인치	69.1

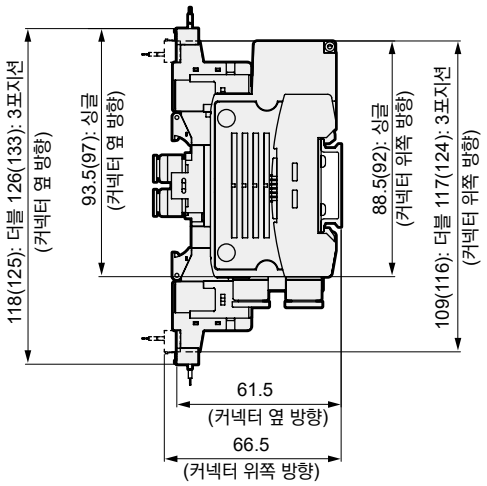


● φ1.8 바브 피팅 타입(CF)



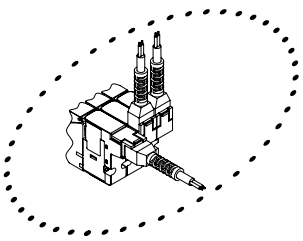
● E형 커넥터 타입(E)

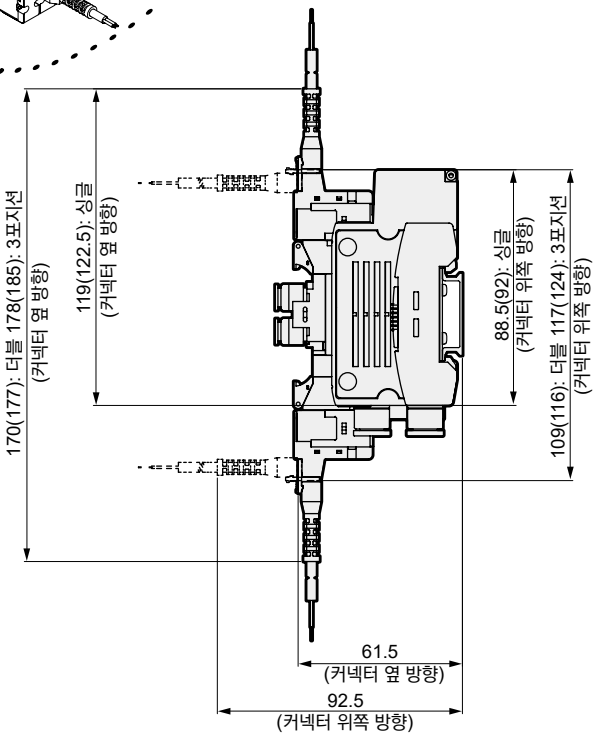




주: ( ) 안은 AC전압일 때

● EJ형 커넥터 타입(E**J)





주: 급배기 블록 원터치 피팅의 외형 치수도에 대해서는 645page를 참조해 주십시오.

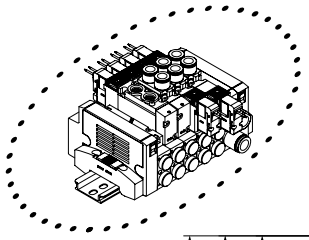
외형 치수도

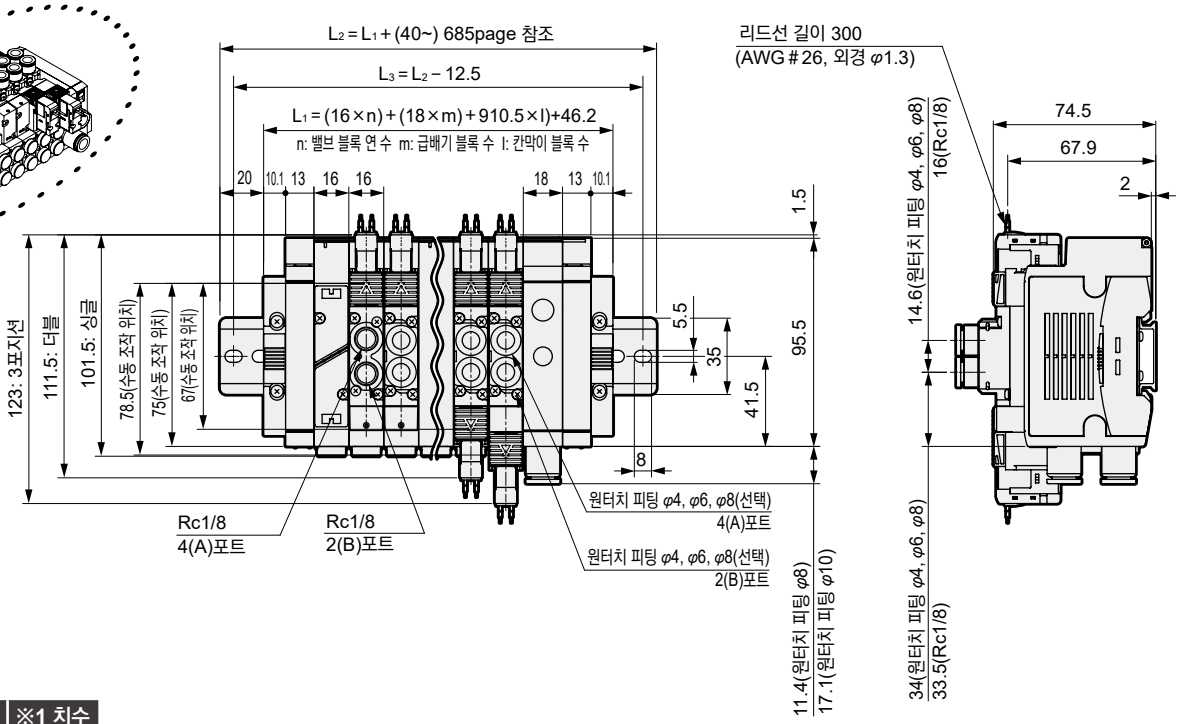
CAD

MN4GA2-P7※

● 그로밋 리드선(기호 없음)

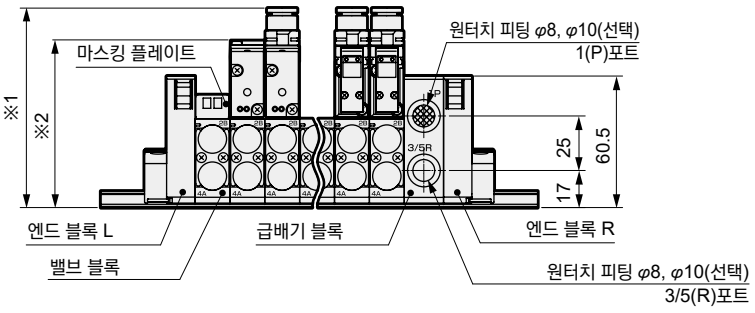
※ 2위치 싱글 3포트 밸브는 A포트 또는 B포트의 플러그가 됩니다.
또한 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.





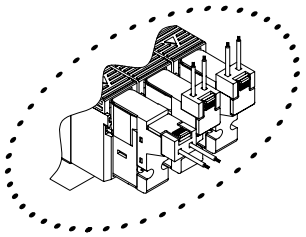
원터치 피팅 구경	※1 치수
φ4	91.7
φ6	
φ8	
φ1/4인치	92.6
φ5/16인치	91.9

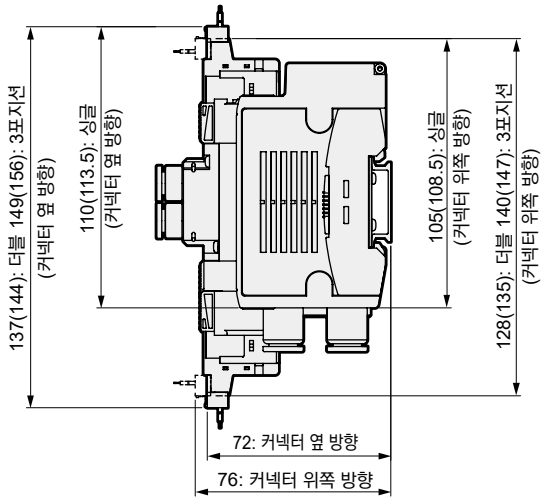
암나사 구경	※2 치수
Rc1/8	76.5
1/8NPT	77.8
G1/8	



외형 치수도

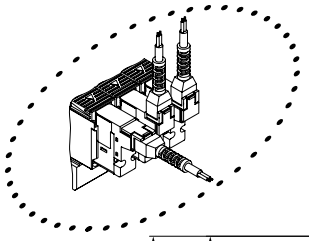
● E형 커넥터 타입(E)

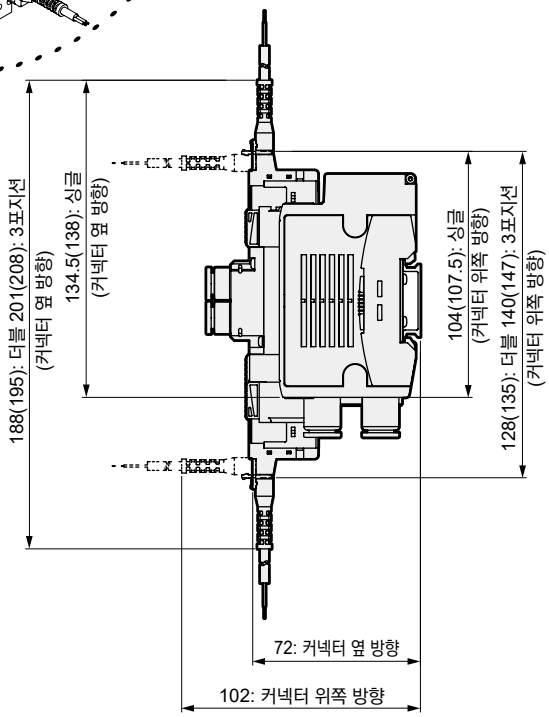




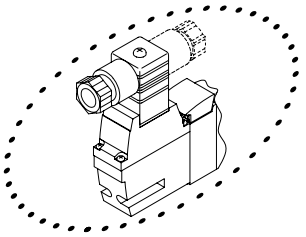
주: ( ) 안은 AC전압일 때

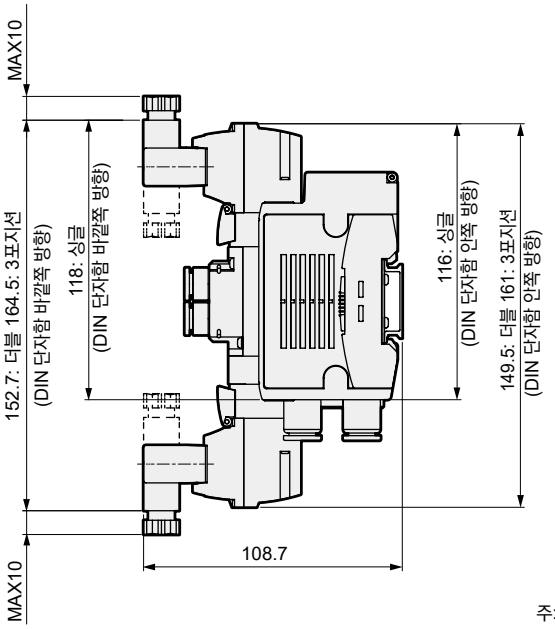
● EJ형 커넥터 타입(E**J)





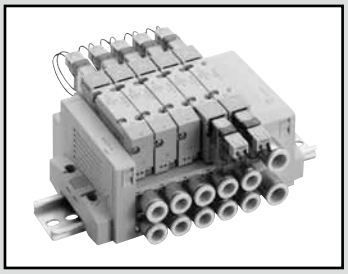
● DIN 단자함 타입(B)





주: DIN 단자함 조립은 안쪽 방향으로 출하됩니다.

주: 급배기 블록 원터치 피팅의 외형 치수도에 대해서는 645page를 참조해 주십시오.



개별 배선 블록 매니폴드
베이스 배관

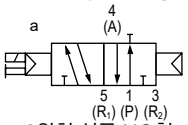
MN4GB1·2 Series

● 적응 실린더 지름: φ20~φ80

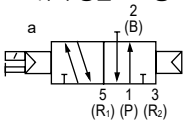
CE RoHS CAD

JIS 기호

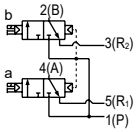
● 3포트 밸브
2위치 싱글 NC형



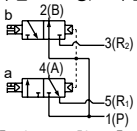
2위치 싱글 NO형



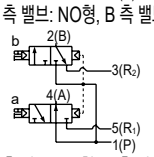
● 3포트 밸브 2개 내장형
(A 측 밸브: NC형, B 측 밸브: NC형)



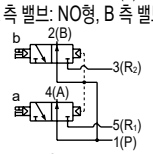
(A 측 밸브: NC형, B 측 밸브: NO형)



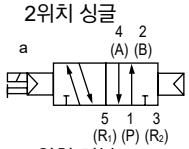
(A 측 밸브: NO형, B 측 밸브: NC형)



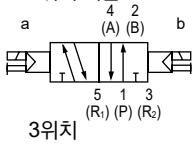
(A 측 밸브: NO형, B 측 밸브: NO형)



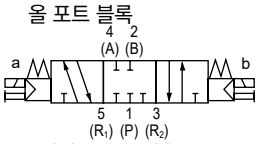
● 5포트 밸브
2위치 싱글



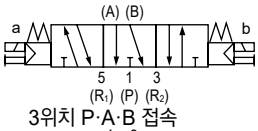
2위치 더블



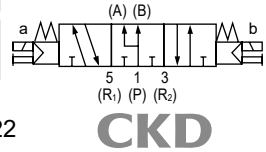
3위치
올 포트 블록



3위치 A·B·R 접속



3위치 P·A·B 접속



구조와 재료 제한

	구조	재료 제한			형번
P7 시리즈	발진 방지				_ P70
	발진 방지	구리계 불가	실리콘계 불가	할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	_ P74 수주 생산품

매니폴드 공통 사양

항목		내용
매니폴드 형식		블록 매니폴드
취부 방법		DIN 레일 마운트형
급기·배기 방법		집중 급기·집중 배기(배기 오작동 방지 밸브 내장)
파일럿 배기 방법		주 밸브·파일럿 밸브 집중 배기(파일럿 배기 체크 밸브 내장)
배관 방향		베이스부 옆 방향
밸브의 종류와 조작 방식		파일럿식 소프트 스풀 밸브
사용 유체		압축 공기
최고 사용 압력	MPa	0.7
최저 사용 압력	MPa	0.2(주3)
내압력	MPa	1.05
주위 온도	℃	-5~55(동결 없을 것)
유체 온도	℃	5~55
수동 장치		논로크·로크 공용형(표준)
급유(주1)		필요 없음
보호 구조(주2)		방진
내진동	m/s^2	50 이하
내충격	m/s^2	300 이하
환경		부식성 가스 환경에서 사용 불가

주1: 급유되는 경우에는 터빈유 1종 ISOVG32를 사용해 주십시오.
과다 급유, 간헐 급유는 작동을 불안정하게 만듭니다.
주2: 물방울, 기름 등이 닿지 않도록 사용해 주십시오.
DIN 단자함 사양의 경우에는 IP65(방분류형)입니다. 단, 규정 적합 코드 외경과 조임 토크로 고정하는 것이 조건입니다.
주3: 외부 파일럿(옵션 기호: K)을 선택 시 사용 압력 범위는 0~0.7MPa입니다. 또한 외부 파일럿 압력은 0.2~0.7MPa로 사용해 주십시오.

전기 사양

항목		내용					
정격 전압 V		DC24	DC12	DC5	DC3	AC100	AC200
전압 변동 범위		±10%					
유지 전류(주4) A	표준	0.015 (0.017)	0.030 (0.034)	0.072 (0.082)	0.120 (0.136)	0.009 (0.009)	0.006 (0.006)
	저발열·전력 절약 회로 부착	0.005	0.010	–		–	
소비 전력(주4) W	표준	0.35(0.40)		0.35(0.40)		–	
	저발열·전력 절약 회로 부착	0.1		–		–	
피상 전력(주4) VA	표준	–		–		0.93 (0.98)	1.40
내열 등급		B					
서지 킬러		옵션					
인디케이터		램프(옵션)					

주4: ( ) 안은 램프 부착일 때의 값입니다. 또한 저발열·전력 절약 회로 부착은 램프 부착에 한정됩니다.

기종별 사양

항목			M3GB1·M4GB1	M3GB2·M4GB2
최대 연 수			24연	20연
접속 구경	밀리 피팅	A·B포트	바브 피팅 φ1.8 원터치 피팅 φ1.8, φ4, φ6	원터치 피팅 φ4, φ6, φ8
		P·R포트	원터치 피팅 φ6·φ8	원터치 피팅 φ8·φ10
	인치 피팅	A·B포트	원터치 피팅 φ1/8인치, φ5/32인치	원터치 피팅 φ1/4인치, φ5/16인치 1/8NPT
		P·R포트	원터치 피팅 φ1/4인치, φ5/16인치	원터치 피팅 φ5/16인치, φ3/8인치

· **DIN 레일 취부에 대해서는 734page의 '취부 자세에 대하여'를 확인해 주십시오.**
· **질량은 626page를 참조해 주십시오.**

항목			MN3GB1·MN4GB1		MN3GB2·MN4GB2	
			ON	OFF	ON	OFF
응답 시간 ms	3포트 밸브 2개 내장형		9	12	12	29
	2위치	싱글	12	12	19	19
		더블	9	–	18	–
	3위치	ABR 접속	8	15	17	30

램프 서지 킬러 부착일 때의 값을 나타냅니다. 응답 시간은 공급 압력 0.5MPa, 20℃, 무급유일 때의 값입니다. 압력 및 기름의 질에 따라 변합니다.

유량 특성

기종 형번	전환 위치 구분		P→A/B		A/B→R1/R2	
			C[dm³/(s·bar)]	b	C[dm³/(s·bar)]	b
MN3GB1 MN4GB1	3포트 밸브 2개 내장형		0.86	0.35	1.0 (0.66)	0.15 (0.25)
	2위치		1.0	0.30	1.1 (0.72)	0.11 (0.26)
	3위치	올 포트 블록	0.96	0.32	1.0 —	0.14 —
		ABR 접속	0.96	0.29	1.2 (0.71)	0.11 (0.30)
		PAB 접속	1.1	0.31	1.0 —	0.15 —
MN3GB2 MN4GB2	3포트 밸브 2개 내장형		1.7	0.42	2.2 (1.6)	0.15 (0.19)
	2위치		2.4	0.35	2.5 (1.7)	0.19 (0.19)
	3위치	올 포트 블록	2.2	0.38	2.3 —	0.17 —
		ABR 접속	2.2	0.38	2.5 (1.7)	0.18 (0.20)
		PAB 접속	2.3	0.29	2.3 —	0.15 —

주1: 유효 단면적 S와 음속 컨덕턴스 C와의 환산은 S≒5.0×C입니다.
주2: ( ) 안은 배기 오작동 방지 밸브 부착일 때의 값입니다.

오존 대응 사양 · 내절삭유 대응 사양

625page 형번 표시 방법 Ⓔ항 옵션 'A'로 선정 가능합니다.

MN4GB1·2 Series

개별 배선 블록 매니폴드; 베이스 배관

형번 표시 방법

매니폴드 형번

MN4GB1 1 0 R - C6 - E2 H - 10 - 3 - P70

3포트 매니폴드 형번

MN3GB1 66 0 R - C6 - E2 H - 10 - 3 - P70

전자 밸브 부착 밸브 블록 단품

N4GB1 1 0 R - C6 - E2 H —— 3 - P70

전자 밸브 부착 3포트 밸브 블록 단품

N3GB1 66 0 R - C6 - E2 H —— 3 - P70

전자 밸브 단품

4GB1 1 9 R - 00 - E2 H —— 3 - P70

3포트 전자 밸브 단품

3GB1 66 9 R - 00 - E2 H —— 3 - P70

Ⓐ 기종 형번
Ⓑ 전환 위치 구분
Ⓒ 접속 구경(주1)(주2)(주3)
Ⓓ 전선 접속
Ⓔ 옵션
Ⓕ 연 수
Ⓖ 전압
Ⓗ 클린 사양

⚠ 기종 선정 시 주의사항

주1: A 또는 B포트의 플러그 사양은 2위치 싱글만 대응합니다.
P·R포트의 구경은 매니폴드 사양서의 급배기 블록 형번에서 지정해 주십시오.
주2: 원터치 피팅 L형 믹스(CX)의 경우, A/B포트 사이즈는 차이가 없습니다.
주3: 전자 밸브 단품의 경우 접속 구경은 '00'으로 해 주십시오.
주4: 4·5포트 밸브와 믹스인 경우에는 MN4GB※80R이 됩니다. 또한 마스킹 플레이트와 믹스일 경우에는 MN3GB※80R이 됩니다.
주5: 외부 파일럿(K)과의 조합은 대응하지 않습니다. 또한 외형 치수는 각각의 2위치 더블 솔레노이드와 동일한 치수입니다.
주6: 싱글 솔레노이드 이외는 옵션 'L'을 동시에 선택해 주십시오.
주7: 단품 밸브의 4(A), 2(B)포트의 원터치 피팅 믹스는 선택할 수 없습니다.
주8: 싱글 솔레노이드만 대응합니다.

Ⓐ 기종 형번								
매니폴드				전자 밸브 부착 밸브 블록 단품 ·전자 밸브 단품				
3포트 밸브 2개 내장형		5포트 밸브						
MN3GB1	MN3GB2	MN4GB1	MN4GB2	N3GB1	N3GB2	N4GB1	N4GB2	

기호	내용		MN3GB1	MN3GB2	MN4GB1	MN4GB2	N3GB1	N3GB2	N4GB1	N4GB2
Ⓑ 전환 위치 구분										
1	2위치 싱글				●	●			●	●
2	2위치 더블				●	●			●	●
3	3위치 올 포트 블록				●	●			●	●
4	3위치 ABR 접속				●	●			●	●
5	3위치 PAB 접속				●	●			●	●
66	3포트 밸브 2개 내장형(주4)(주5)	A 측 밸브: 노멀 클로즈 B 측 밸브: 노멀 클로즈	●	●			●	●		
67		A 측 밸브: 노멀 클로즈 B 측 밸브: 노멀 오픈	●	●			●	●		
76		A 측 밸브: 노멀 오픈 B 측 밸브: 노멀 클로즈	●	●			●	●		
77		A 측 밸브: 노멀 오픈 B 측 밸브: 노멀 오픈	●	●			●	●		
8	믹스 매니폴드(전환 구분이 복수로 존재하는 경우)		●	●	●	●	●	●	●	●
Ⓒ 접속 구경(A·B포트)										
종류	**밀리 피팅·Rc 나사**									
CF	φ1.8 바브 피팅(대응 튜브 UP-9102-※※)		●		●		●		●	
C18	φ1.8 원터치 피팅(대응 튜브 UP-9402-※※)		●		●		●		●	
C4	φ4 원터치 피팅		●	●	●	●	●	●	●	●
C6	φ6 원터치 피팅		●	●	●	●	●	●	●	●
C8	φ8 원터치 피팅			●		●		●		●
CL18	φ1.8 원터치 피팅 L형 상향(주6) (대응 튜브 UP-9402-※※)		●		●		●		●	
CL4	φ4 원터치 피팅 L형 상향(주6)		●		●		●		●	
CL6	φ6 원터치 피팅 L형 상향(주6)		●	●	●	●	●	●	●	●
CL8	φ8 원터치 피팅 L형 상향(주6)			●		●		●		●
CD18	φ1.8 원터치 피팅 L형 하향 (대응 튜브 UP-9402-※※)		●		●		●		●	
CD4	φ4 원터치 피팅 L형 하향		●		●		●		●	
CD6	φ6 원터치 피팅 L형 하향		●	●	●	●	●	●	●	●
CD8	φ8 원터치 피팅 L형 하향			●		●		●		●
CX	원터치 피팅 믹스(주7)		●	●	●	●				
편측 플러그 사양	A포트	B포트								
CFNC	φ1.8 바브 피팅(대응 튜브 UP-9102-※※)	플러그			●				●	
C18NC	φ1.8 원터치 피팅(대응 튜브 UP-9402-※※)				●				●	
C4NC	φ4 원터치 피팅				●	●			●	●
C6NC	φ6 원터치 피팅				●	●			●	●
C8NC	φ8 원터치 피팅					●				●
CFNO	플러그	φ1.8 바브 피팅 (대응 튜브 UP-9102-※※)			●				●	
C18NO		φ1.8 원터치 피팅 (대응 튜브 UP-9402-※※)			●				●	
C4NO		φ4 원터치 피팅			●	●			●	●
C6NO		φ6 원터치 피팅			●	●			●	●
C8NO		φ8 원터치 피팅				●				●
CL18NC	φ1.8 원터치 피팅 L형 상향 (대응 튜브 UP-9402-※※)	플러그			●				●	
CL4NC	φ4 원터치 피팅 L형 상향				●				●	
CL6NC	φ6 원터치 피팅 L형 상향				●	●			●	●
CL8NC	φ8 원터치 피팅 L형 상향					●				●
CL18NO	플러그	φ1.8 원터치 피팅 L형 상향 (대응 튜브 UP-9402-※※)			●				●	
CL4NO		φ4 원터치 피팅 L형 상향			●				●	
CL6NO		φ6 원터치 피팅 L형 상향			●	●			●	●
CL8NO		φ8 원터치 피팅 L형 상향				●				●
CD18NC	φ1.8 원터치 피팅 L형 하향 (대응 튜브 UP-9402-※※)	플러그			●				●	
CD4NC	φ4 원터치 피팅 L형 하향				●				●	
CD6NC	φ6 원터치 피팅 L형 하향				●	●			●	●
CD8NC	φ8 원터치 피팅 L형 하향					●				●
CD18NO	플러그	φ1.8 원터치 피팅 L형 하향 (대응 튜브 UP-9402-※※)			●				●	
CD4NO		φ4 원터치 피팅 L형 하향			●				●	
CD6NO		φ6 원터치 피팅 L형 하향			●	●			●	●
CD8NO		φ8 원터치 피팅 L형 하향				●				●
종류	**인치 피팅·인치 나사**									
C3N	φ1/8인치 원터치 피팅		●		●		●		●	
C4N	φ5/32인치 원터치 피팅		●		●		●		●	
C6N	φ1/4인치 원터치 피팅			●		●		●		●
C8N	φ5/16인치 원터치 피팅			●		●		●		●
CL3N	φ1/8인치 원터치 피팅 L형 상향(주8)		○		○		○		○	
CL4N	φ5/32인치 원터치 피팅 L형 상향(주8)		○		○		○		○	
CL6N	φ1/4인치 원터치 피팅 L형 상향(주8)			○		○		○		○
CL8N	φ5/16인치 원터치 피팅 L형 상향(주8)			○		○		○		○
CXN	원터치 피팅 믹스(주7)		●	●	●	●				
편측 플러그 사양	A포트	B포트								
C3NCN	φ1/8인치 원터치 피팅	플러그			●				●	
C4NCN	φ5/32인치 원터치 피팅				●				●	
C6NCN	φ1/4인치 원터치 피팅					●				●
C8NCN	φ5/16인치 원터치 피팅					●				●
C3NON	플러그	φ1/8인치 원터치 피팅			●				●	
C4NON		φ5/32인치 원터치 피팅			●				●	
C6NON		φ1/4인치 원터치 피팅				●				●
C8NON		φ5/16인치 원터치 피팅				●				●
CL3NCN	φ1/8인치 원터치 피팅 L형 상향	플러그			○				○	
CL4NCN	φ5/32인치 원터치 피팅 L형 상향				○				○	
CL6NCN	φ1/4인치 원터치 피팅 L형 상향					○				○
CL8NCN	φ5/16인치 원터치 피팅 L형 상향					○				○
CL3NON	플러그	φ1/8인치 원터치 피팅 L형 상향			○				○	
CL4NON		φ5/32인치 원터치 피팅 L형 상향			○				○	
CL6NON		φ1/4인치 원터치 피팅 L형 상향				○				○
CL8NON		φ5/16인치 원터치 피팅 L형 상향				○				○
00	베이스 탑재용 단품 밸브						●	●	●	●

은 제작 불가를 나타냅니다. ○ 는 수주 생산을 나타냅니다.

[옵션, 연 수, 전압, 전선 접속 일람표]

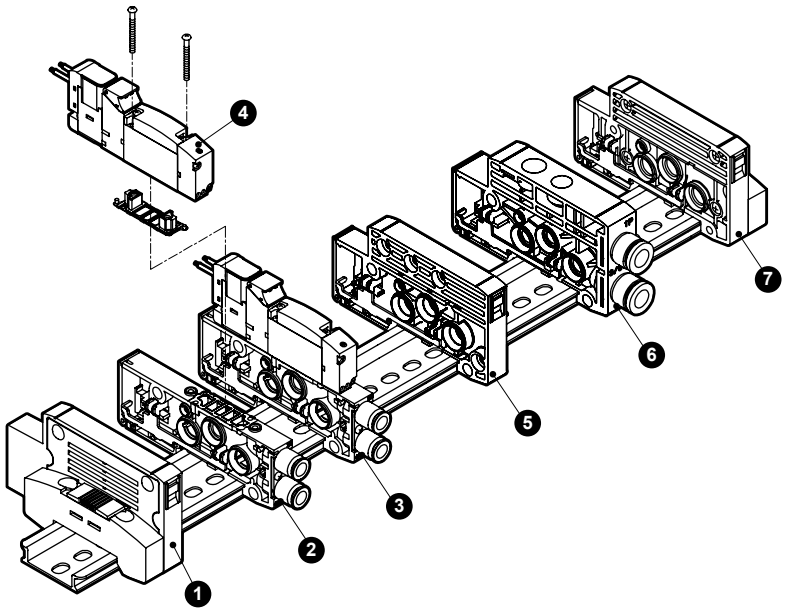
기호	내용	Ⓐ 기종 형번							
		매니폴드				전자 밸브 부착 밸브 블록 단품 · 전자 밸브 단품			
		3포트 밸브 2개 내장형		5포트 밸브					
		MN3GB1	MN3GB2	MN4GB1	MN4GB2	(N)3GB1	(N)3GB2	(N)4GB1	(N)4GB2
Ⓓ 전선 접속									
기호 없음	그로밋 리드선(300mm)(주17)	●	●	●	●	●	●	●	●
B	DIN 단자함(Pg7)(주18) 서지 킬러·램프 부착		●		●		●		●
BN	DIN 단자함(Pg7)(단자함 없음)(주18) 서지 킬러·램프 부착		●		●		●		●
E형 커넥터(위·옆 방향 공용)									
E0	리드선(300mm)(주19)	●	●	●	●	●	●	●	●
E00	리드선(500mm)(주19)	●	●	●	●	●	●	●	●
E01	리드선(1000mm)(주19)	●	●	●	●	●	●	●	●
E02	리드선(2000mm)(주19)	●	●	●	●	●	●	●	●
E03	리드선(3000mm)(주19)	●	●	●	●	●	●	●	●
E0N	리드선 없음(소켓 없음)(주19)	●	●	●	●	●	●	●	●
E1	리드선 없음(소켓·단자 첨부)(주19)	●	●	●	●	●	●	●	●
E2	리드선(300mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●	●	●
E20	리드선(500mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●	●	●
E21	리드선(1000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●	●	●
E22	리드선(2000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●	●	●
E23	리드선(3000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●	●	●
E2N	리드선 없음(소켓 없음) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●	●	●
E3	리드선 없음(소켓·단자 첨부) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●	●	●
EJ형 커넥터(커버 부착 소켓, 위·옆 방향 공용)									
E01J	리드선(1000mm)(주19)	●	●	●	●	●	●	●	●
E02J	리드선(2000mm)(주19)	●	●	●	●	●	●	●	●
E03J	리드선(3000mm)(주19)	●	●	●	●	●	●	●	●
E21J	리드선(1000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●	●	●
E22J	리드선(2000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●	●	●
E23J	리드선(3000mm) 서지 킬러·램프 부착	●	●	●	●	●	●	●	●
Ⓔ 옵션									
기호 없음	논로크·로크 공용 수동 장치	●	●	●	●	●	●	●	●
M	논로크식 수동 장치	●	●	●	●	●	●	●	●
H	배기 오작동 방지 밸브 부착(주9)	●	●	●	●	●	●	●	●
K	외부 파일럿(주10)			●	●			●	●
A	오존·절삭유 대응품	●	●	●	●	●	●	●	●
S	서지리스(주11)	●	●	●	●	●	●	●	●
E	저발열·전력 절약 회로(주11)(주12)	●	●	●	●	●	●	●	●
L	배관 어댑터 부착	●	●	●	●	●	●	●	●
F	A·B포트 필터 내장(주13)	●	●	●	●	●	●	●	●
Z1	급기 스페이서(주14)	●	●	●	●				
Z3	배기 스페이서(주14)	●	●	●	●				
Ⓕ 연 수									
1	1연	●	●	●	●				
~	~								
24	24연(MN4GB2의 최대 연 수는 20연입니다.)								
Ⓖ 전압									
1	AC100V(정류 회로 내장)	●	●	●	●	●	●	●	●
2	AC200V(정류 회로 내장)(주16)		●		●		●		●
3	DC24V	●	●	●	●	●	●	●	●
4	DC12V	●	●	●	●	●	●	●	●
7	DC3V	○	○	○	○	○	○	○	○
8	DC5V	○	○	○	○	○	○	○	○

Ⓗ 클린 사양(주19)(주20)(주21)									
	구조	재료 제한							
P70	배기 처리	—	●	●	●	●	●	●	●	●
P74	배기 처리	구리계·실리콘계·할로겐계(불소, 염소, 옥살산) 불가	●	●	●	●	●	●	●	●

은 제작 불가를 나타냅니다.
○ 는 수주 생산을 나타냅니다.

주9: 3위치 올 포트 블록과 PAB 접속에는 배기 오작동 방지 밸브 부착 사양(H)은 없습니다. 배기 오작동 방지 밸브에 대해서는 731page를 참조해 주십시오.
주10: 외부 파일럿(K)에서의 진공 사용에 대해서는 별도로 문의해 주십시오.
주11: 서지리스 'S'와 저발열·전력 절약 회로 'E'는 동시에 선택할 수 없습니다.
주12: 서지리스 사양입니다.
주13: P포트는 표준으로 필터를 내장하고 있습니다.
주14: 스페이서 탑재 위치·수량은 매니폴드 사양서로 지시해 주십시오. 스페이서의 다단 조립은 수주 생산됩니다. 마스킹 플레이트와의 조합은 대응하고 있지 않습니다. 싱글 솔레노이드 이외는 원터치 피팅 L형 상향과 동시에 선정할 수 없습니다. 또한, 자세한 사항은 677page~680page를 참조해 주십시오.
주15: DIN 단자함만 대응하고 있습니다.
주16: 그로밋 리드선 사양은 DC전압에 한정됩니다.
주17: AC전압 및 DC12·24V 대응입니다. 또한, 램프는 단자함에 부속되어 있습니다.
주18: AC전압은 정류 회로 부착입니다.
주19: A(오존 대응품)과 Ⓗ 클린 사양 P74와의 조합은 대응하지 않습니다.
주20: 구리계·실리콘계·할로겐계 불가 사양은 메인 밸브부의 대응입니다.
주21: P74 시리즈는 수주 생산품입니다.

매니폴드 구성 부품 설명 및 부품 리스트



주요 구성 부품 리스트(자세한 내용은 666page~682page를 참조해 주십시오.)

품번	구성 부품 명칭	형번(예)	품번	구성 부품 명칭	형번(예)
1	엔드 블록 L	N4G1R-EL-P70/P74	5	칸막이 블록	N4G1R-S-P70/P74
2	밸브 블록 단품	N4GB1R-V1-C6-P70/P74	6	급배기 블록	N4G1R-Q-8-P70/P74
3	전자 밸브 부착 밸브 블록 단품	N4GB110R-C6-H-3-P70/P74	7	엔드 블록 R	N4G1R-ER-P70/P74
4	전자 밸브 본체	4GB119R-00-H-3-P70/P74			

B 타입 개별 배선 질량

4GB1

(g)

블록 종류		질량	블록 종류		질량
전자 밸브 부착 밸브 블록	N4GB110R-C6	67	급배기 블록	N4G1R-Q-8	58
	N4GB120R-C6	84		N4G1R-QK-8	60
	N4GB1 $^{3}_{4}_{5}$ 0R-C6	85	엔드 블록	N4G1R-E※	60
	N3GB1660R-C6-3	84	칸막이 블록	N4G1R-S	45
마스킹 플레이트 부착 밸브 블록	N4GB1R-MP-C6	37			

4GB2

(g)

블록 종류		질량	블록 종류		질량
전자 밸브 부착 밸브 블록	N4GB210R-C8	128	급배기 블록	N4G2R-Q-10	83
	N4GB220R-C8	145		N4G2R-QK-10	85
	N4GB2 $^{3}_{4}_{5}$ 0R-C8	156	엔드 블록	N4G2R-E※	84
	N4GB2660R-C8-3	145	칸막이 블록	N4G2R-S	60
마스킹 플레이트 부착 밸브 블록	N4GB2R-MP-C8	69			

부품 리스트

적용	부품 명칭	형번	적용	부품 명칭	형번
밸브 4G1	φ1.8 바브형	4G1R-JOINT-CF-P70	밸브 4G2	φ1/4인치 엘보형(주1)	4G2R-JOINT-CL6N-P70
	φ1.8 스트레이트형	4G1R-JOINT-C18-P70		φ5/16인치 엘보형(주1)	4G2R-JOINT-CL8N-P70
	φ4 스트레이트형	4G1R-JOINT-C4-P70		플러그 카트리지	4G2R-JOINT-CPG-P70
	φ6 스트레이트형	4G1R-JOINT-C6-P70	밸브	코일 조립	4GR-[※1]-[※2]-COIL-[※3]-P70 ※1: 전선 접속(기호 없음, B, E0, ···), ※2: 오존·절삭유 대응(기호 없음, A) 서지리스(S) 저발열·전력 절약 회로(E) ※3: 전압(1, 2, 3, 4)
	φ1.8 엘보형	4G1R-JOINT-CL18, CLL18-P70			
	φ4 엘보형	4G1R-JOINT-CL4, CLL4-P70			
	φ6 엘보형	4G1R-JOINT-CL6, CLL6-P70			
	φ1/8인치 스트레이트형	4G1R-JOINT-C3N-P70			
	φ5/32인치 스트레이트형	4G1R-JOINT-C4N-P70			
	φ1/8인치 엘보형(주1)	4G1R-JOINT-CL3N-P70			
	φ5/32인치 엘보형(주1)	4G1R-JOINT-CL4N-P70		E형 커넥터 소켓 조립	4GR-SOCKET-ASSY-[※1]-[※3]-P70 ※1: 전선 접속(E0, E00···), ※3: 전압(1, 3, 4)
	플러그 카트리지	4G1R-JOINT-CPG-P70			
밸브 4G2	φ4 스트레이트형	4G2R-JOINT-C4-P70		EJ형 커넥터 소켓 조립	4GR-SOCKET-ASSY-[※1]-P70 ※1: 전선 접속(E01J, E02J, ···)
	φ6 스트레이트형	4G2R-JOINT-C6-P70			
	φ8 스트레이트형	4G2R-JOINT-C8-P70	밸브 4G2	DIN 단자함 조립	4GR-TERMINAL-BOX-[※3]-P70 ※3: 전압(1, 2, 3, 4)
	φ6 엘보형	4G2R-JOINT-CL6, CLL6-P70			
	φ8 엘보형	4G2R-JOINT-CL8, CLL8-P70			
	φ1/4인치 스트레이트형	4G2R-JOINT-C6N-P70			
	φ5/16인치 스트레이트형	4G2R-JOINT-C8N-P70			

주1: 수주 생산품입니다.

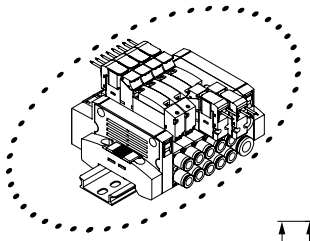
외형 치수도

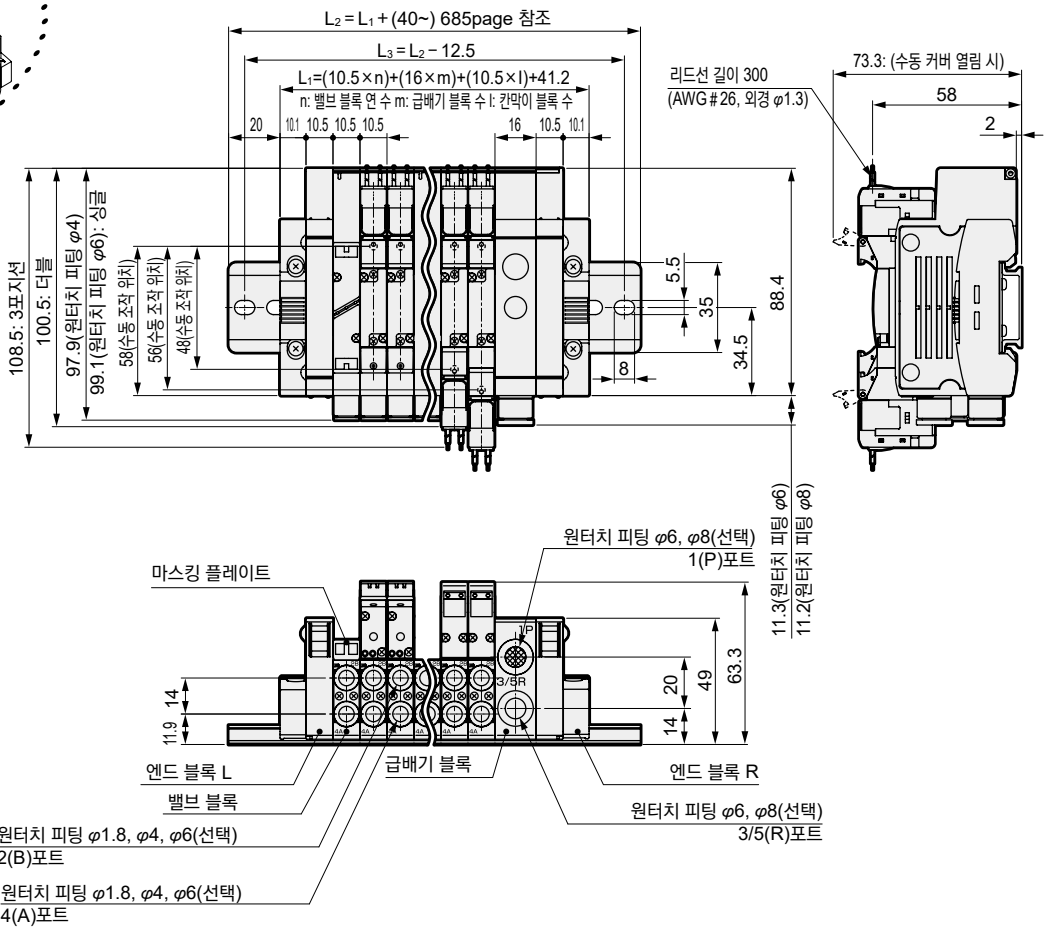
CAD

MN4GB1-P7※

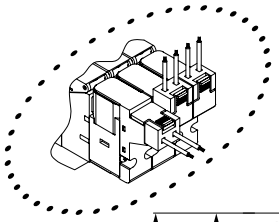
※ 2위치 싱글 3포트 밸브는 A포트 또는 B포트의 플러그가 됩니다.
또한 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.

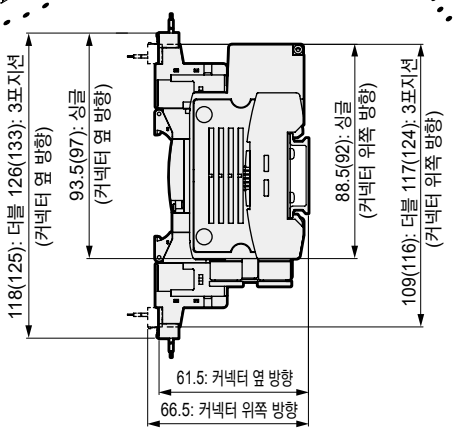
● 그로밋 리드선(기호 없음)





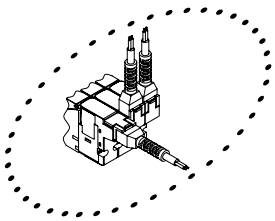
● E형 커넥터 타입(E)

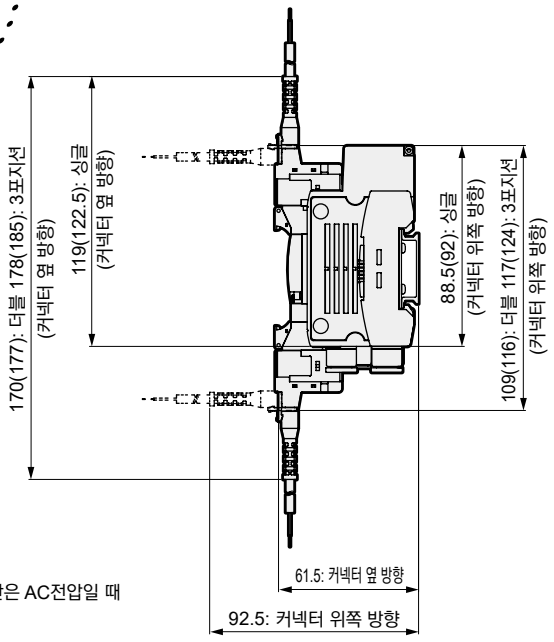




주: ( ) 안은 AC전압일 때

● EJ형 커넥터 타입(EJ**J)





주: ( ) 안은 AC전압일 때

주: 급배기 블록 원터치 피팅의 외형 치수도에 대해서는 660page를 참조해 주십시오.

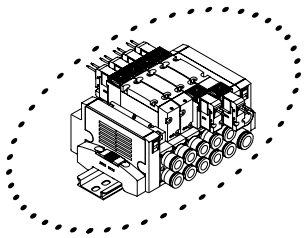
외형 치수도

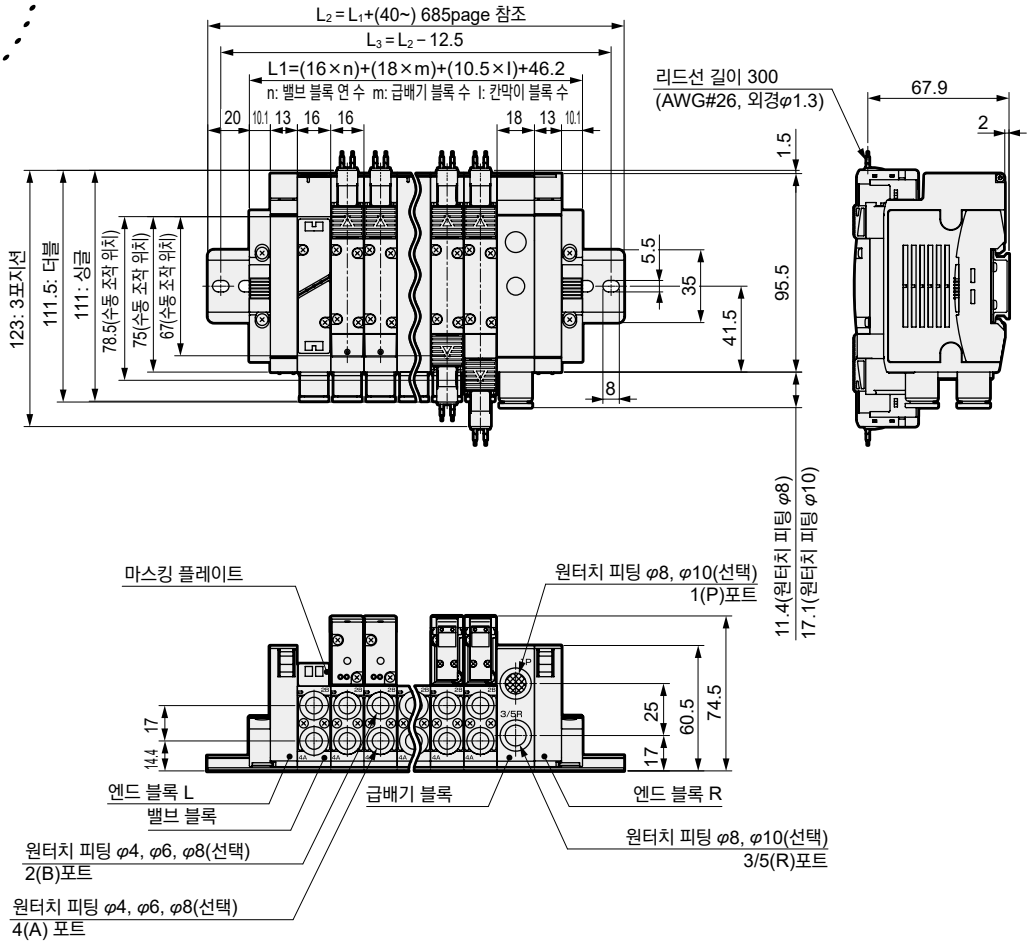
CAD

MN4GB2-P7※

※ 2위치 싱글 3포트 밸브는 A포트 또는 B포트의 플러그가 됩니다.
또한 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.

● 그로밋 리드선(기호 없음)

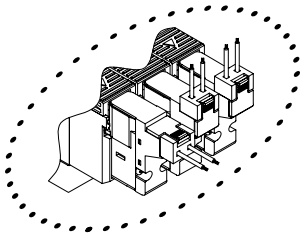


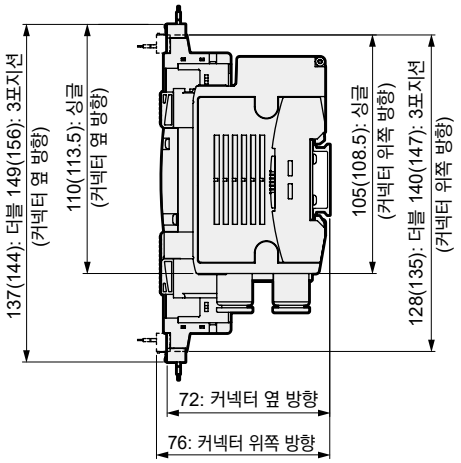


주: 급배기 블록 원터치 피팅의 외형 치수도에 대해서는 662page를 참조해 주십시오.

외형 치수도

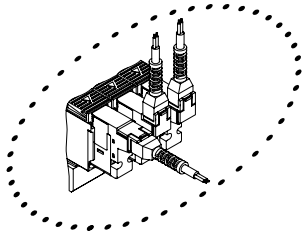
● E형 커넥터 타입(E)

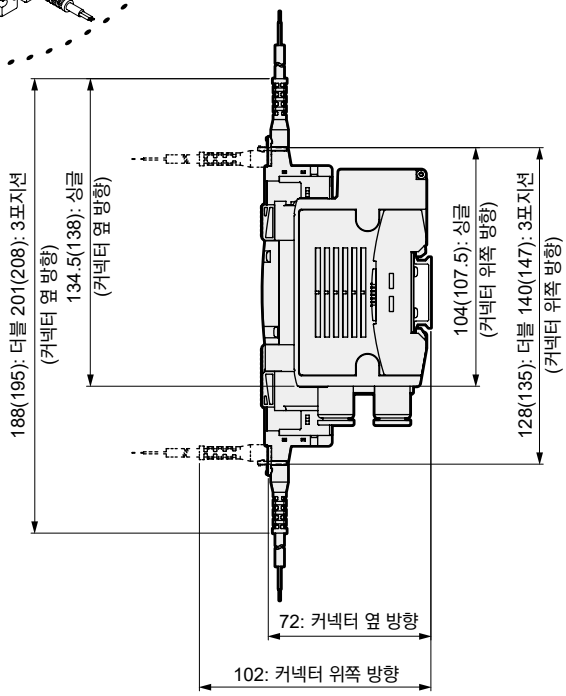




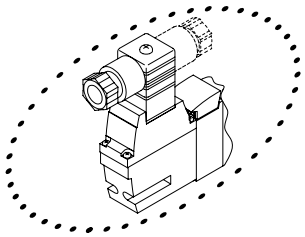
주: ( ) 안은 AC 전압일 때

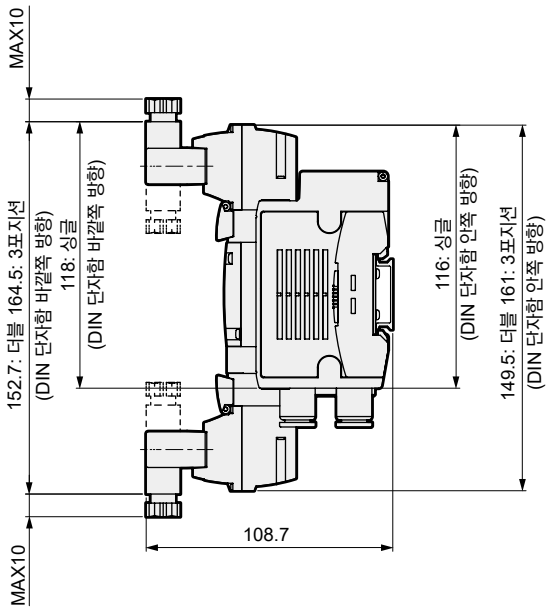
● EJ형 커넥터 타입(E**J)



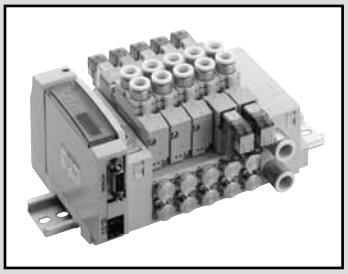


● DIN 단자함 타입(B)





주: DIN 단자함 조립은 안쪽 방향으로 출하됩니다.



배선 절감 블록 매니폴드
다이렉트 배관

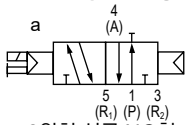
MN4GA1·2-T※ Series

● 적응 실린더 지름: φ20~φ80

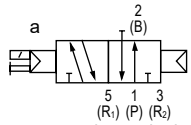
RoHS CAD

JIS 기호

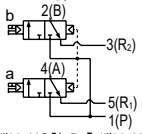
● 3포트 밸브
2위치 싱글 NC형



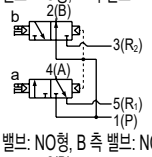
2위치 싱글 NO형



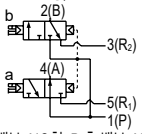
● 3포트 밸브 2개 내장형
(A 측 밸브: NC형, B 측 밸브: NC형)



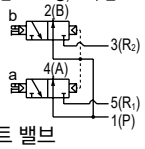
(A 측 밸브: NC형, B 측 밸브: NO형)



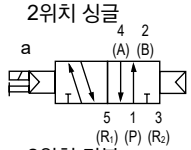
(A 측 밸브: NO형, B 측 밸브: NC형)



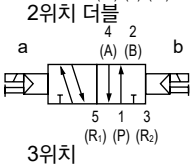
(A 측 밸브: NO형, B 측 밸브: NO형)



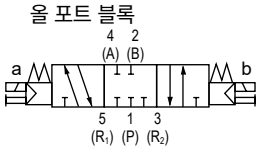
● 5포트 밸브
2위치 싱글



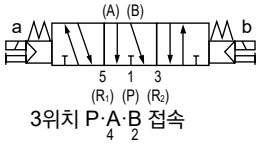
2위치 더블



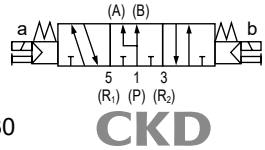
3위치
올 포트 블록



3위치 A·B·R 접속



3위치 P·A·B 접속



구조와 재료 제한

	구조	재료 제한	형번
P7 시리즈	발진 방지		_ P70
	발진 방지	구리계 불가 / 실리콘계 불가 / 할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	_ P74 수주 생산품

매니폴드 공통 사양

항목	내용
매니폴드 형식	블록 매니폴드
취부 방법	DIN 레일 마운트형
급기·배기 방법	집중 급기·집중 배기 (배기 오작동 방지 밸브 내장)
파일럿 배기 방법	주 밸브·파일럿 밸브 집중 배기 (파일럿 배기 체크 밸브 내장)
배관 방향	밸브 윗면 방향
밸브의 종류와 조작 방식	파일럿식 소프트 스풀 밸브
사용 유체	압축 공기
최고 사용 압력 MPa	0.7
최저 사용 압력 MPa	0.2(주3)
내압력 MPa	1.05
주위 온도 ℃	-5~55(동결 없을 것)
유체 온도 ℃	5~55
수동 장치	논로크·로크 공용형(표준)
급유(주1)	필요 없음
보호 구조(주2)	방진
내진동 m/s^2	50 이하
내충격 m/s^2	300 이하
환경	부식성 가스 환경에서 사용 불가

전기 사양

항목		내용		
정격 전압 V		T1□, T30□, T5□		T6□, T7□, T8□
		DC24	DC12	DC24
전압 변동 범위(주4)		±10%		+10%, −5%
유지 전류 A	표준	0.017	0.034	0.017
	저발열·전력 절약 회로 부착	0.005	0.010	0.005
소비 전력 W	표준	0.4		
	저발열·전력 절약 회로 부착	0.1		
내열 등급		B		
서지 킬러(주5)		제너 다이오드		
인디케이터		LED		

주4: T6□, T7□, T8□(시리얼 전송 타입)은 내부 회로에 의해 전압 강하가 있기 때문에 전압 변동 범위에 주의해 주십시오.
주5: 저발진·전력 절약 회로 부착 또는 서지리스를 선택한 경우에는 다이오드입니다.

주1: 급유되는 경우에는 터빈유 1종 ISOVG32를 사용해 주십시오. 과다 급유, 간헐 급유는 작동을 불안정하게 만듭니다.
주2: 보호 구조는 방진형입니다. 방적형은 아닙니다. 물방울, 기름 등이 닿지 않도록 사용해 주십시오.
주3: 외부 파일럿(옵션 기호: K)을 선택 시 사용 압력 범위는 0~0.7MPa입니다. 또한 외부 파일럿 압력은 0.2~0.7MPa로 사용해 주십시오.

기종별 사양

항목			MN3GA1·MN4GA1									
			T10	T11	T30	T50	T51	T52	T53	T6※0/1	T7※0/1	T8※1/2
최대 연수	표준 배선		16연	24연	24연	16연	18연	8연	24연	8/16연	8/16연	16/24연
	더블 배선		8연	12연	12연	8연	9연	4연	12연	4/8연	4/8연	8/16연
솔레노이드 최대 점수			16점	24점	24점	16점	18점	8점	24점	8/16점	8/16점	16/32점
접속 구경	밀리 피팅·M5, Rc 나사	A·B포트	바브 피팅 φ1.8 원터치 피팅 φ1.8 φ4 φ6 M5									
		P·R포트	원터치 피팅 φ6, φ8									
	인치 피팅·M5, NPT 나사	A·B포트	원터치 피팅 φ1/8인치, φ5/32인치 M5									
		P·R포트	원터치 피팅 φ1/4인치, φ5/16인치									
	밀리 피팅 G 나사	A·B포트	–									
		P·R포트	–									

항목			MN3GA2·MN4GA2									
			T10	T11	T30	T50	T51	T52	T53	T6※0/1	T7※0/1	T8※1/2
최대 연수	표준 배선		16연	20연	20연	16연	18연	8연	20연	8/16연	8/16연	16/20연
	더블 배선		8연	12연	12연	8연	9연	4연	12연	4/8연	4/8연	8/16연
솔레노이드 최대 점수			16점	24점	24점	16점	18점	8점	24점	8/16점	8/16점	16/32점
접속 구경	밀리 피팅·M5, Rc 나사	A·B포트	원터치 피팅 φ4, φ6, φ8 Rc1/8									
		P·R포트	원터치 피팅 φ8, φ10									
	인치 피팅·M5, NPT 나사	A·B포트	원터치 피팅 φ1/4인치, φ5/16인치 M5 1/8NPT									
		P·R포트	원터치 피팅 φ5/16인치, φ3/8인치									
	밀리 피팅 G 나사	A·B포트	G1/8									
		P·R포트	원터치 피팅 φ8·φ10									

· **질량은 634page를 참조해 주십시오.**

유량 특성

기종 형번	전환 위치 구분		P→A/B		A/B→R1/R2	
			C[dm³/(s·bar)]	b	C[dm³/(s·bar)]	b
MN3GA1 MN4GA1	3포트 밸브 2개 내장형		0.87	0.37	1.0 (0.68)	0.14 (0.22)
	2위치		0.98	0.33	1.2 (0.71)	0.11 (0.27)
	3위치	올 포트 블록	0.92	0.34	1.0 —	0.16 —
		ABR 접속	0.92	0.29	1.1 (0.69)	0.13 (0.22)
		PAB 접속	1.1	0.35	1.1 —	0.17 —
MN3GA2 MN4GA2	3포트 밸브 2개 내장형		1.7	0.37	2.2 (1.6)	0.13 (0.21)
	2위치		2.2	0.21	2.5 (1.7)	0.19 (0.10)
	3위치	올 포트 블록	2.0	0.25	2.3 —	0.10 —
		ABR 접속	2.0	0.27	2.5 (1.7)	0.18 (0.12)
		PAB 접속	2.3	0.31	2.3 —	0.16 —

주1: 유효 단면적 S와 음속 컨덕턴스 C와의 환산은 S≒5.0×C입니다.
주2: ( ) 안은 배기 오작동 방지 밸브 부착일 때의 값입니다.

배선 절감 사양

항목	T10	T11	T30	T50	T51	T52	T53
타입	집중 단자대 M3 나사식	집중 단자대 원터치 피팅식	D 서브 커넥터	20P 플랫 케이블 커넥터 전원 터미널 단자 부착	20P 플랫 케이블 커넥터 전원 터미널 단자 없음	10P 플랫 케이블 커넥터 전원 터미널 단자 없음	26P 플랫 케이블 커넥터 전원 터미널 단자 없음
접속 커넥터	–	–	D 서브 커넥터 25핀	MIL-C-83503 규격 준거 압접 소켓 20핀	MIL-C-83503 규격 준거 압접 소켓 20핀	MIL-C-83503 규격 준거 압접 소켓 10핀	MIL-C-83503 규격 준거 압접 소켓 26핀

시리얼 전송 자국 사양

항목		T6G1	T6C0(주1)	T6C1(주1)	T6A0(주2)	T6A1(주2)	T6J0(주2)	T6J1(주2)	T6E0	T6E1
네트워크명		CC-Link ver1.10	CompoBus/S		UNIWIRE 시스템		UNIWIRE H 시스템		S-LINK	
전원 전압	유닛 측	DC 24V±10%			DC 24V+10%, −5% 전원 단자 공통					
	밸브 측	DC 24V+10%, −5%								
소비 전류	유닛 측	100mA 이하(전 점 출력 ON일 때)			100mA 이하(전 점 출력 ON일 때) 부하 전류는 포함되지 않습니다.					
	밸브 측	15mA 이하(전 점 출력 OFF일 때)								
출력 점수		16점	8점	16점	8점	16점	8점	16점	8점	16점
점유 수		1국	1 노드 어드레스 (8점 모드)	2 노드 어드레스 (8점 모드)	출력 8점	출력 16점	출력 8점	출력 16점	FAN-in: 3(주3)	FAN-in: 3(주3)
동작 표시		LED(전원 및 통신 상태)								
출력 형식		NPN								

항목		T7C0(주4)	T7C1(주4)	T7E0	T7E1	T7G1	T7L1(주5)	T7D1	T7S1	T7SP1
네트워크명		CompoBus/S		S-LINK		CC-Link ver1.10	SAVE NET	DeviceNet(주6)(주7)	CompoNet	
전원 전압	유닛 측	DC 24V±10%		DC 24V+10%, −5% 전원 단자 공통						
	밸브 측	DC 24V+10%, −5%								
	통신 측	–		–		–	–	DC11~25V(주8)	DC14.0V~26.4V	
소비 전류	유닛 측	50mA 이하(전 점 출력 ON일 때)		90mA 이하 (전 점 출력 ON일 때) 부하 전류는 포함되지 않습니다.		110mA 이하 (전 점 출력 ON일 때) 부하 전류는 포함되지 않습니다.			40mA 이하 (전 점 출력 ON일 때) 부하 전류는 포함되지 않습니다.	
	밸브 측	15mA 이하 (전 점 출력 OFF일 때)								
	통신 측	–		–		–	–	50mA 이하	65mA 이하(전 점 ON: DC24V) 95mA 이하(전 점 ON: DC14V)	
출력 점수		8점	16점	8점	16점	16점	16점	16점	16점	
점유 수		1 노드 어드레스 (8점 모드)	2 노드 어드레스 (8점 모드)	FAN-in: 3(주3)	FAN-in: 3(주3)	1국	1국	2바이트	워드 슬레이브 1노드(6점)	
동작 표시		LED(전원 및 통신 상태)								
출력 형식		NPN							NPN	PNP

항목		T8G1 T8G2	T8GP1 T8GP2	T8P1 T8P2	T8PP1 T8PP2	T8EC1 T8EC2	T8ECP1 T8ECP2	T8EN1 T8EN2	T8ENP1 T8ENP2
통신 시스템명		CC-Link ver1.10		PROFIBUS-DP(V0)		EtherCAT		EtherNet/IP	
전원 전압	유닛 측	DC24V±10%							
	밸브 측	DC24V +10%, −5%							
소비 전류	유닛 측	60mA 이하(전 점 출력 ON일 때)		60mA 이하(전 점 출력 ON일 때)		110mA 이하(전 점 출력 ON일 때)		120mA 이하(전 점 출력 ON일 때)	
	밸브 측	T8□1: 15mA 이하 T8□2: 20mA 이하(전 점 출력 ON일 때) 부하 전류는 포함하지 않습니다.							
출력 점수		T8□1: 16점 T8□2: 32점							
점유 수		1국							
동작 표시		LED(전원 및 통신 상태)							
출력 형식		NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력	PNP 출력

주1: 장거리 통신 모드에는 적합하지 않습니다.
주2: 전송 점수는 128점, 전송 거리는 200m에 대응하고 있습니다. 다른 사양은 CKD로 문의해 주십시오.
주3: FAN-in은 D-G라인에서의 입력 용량을 나타냅니다. 접속 대수를 계산하는 경우에 필요합니다.
주4: 장거리 통신 모드에는 적합하지 않습니다.
주5: 전송 속도 128점, 전송 방식: 반이중 통신에 대응하고 있습니다. 다른 사양은 CKD로 문의해 주십시오.
주6: DeviceNet 준거 네트워크(DLNK 등)에도 대응하고 있습니다.
주7: EDS 파일에 대해서는 CKD로 문의해 주십시오. EDS 파일: 각 회사의 마스터와 통신하기 위해 파라미터를 텍스트화 한 파일입니다.
주8: 통신 전원(DeviceNet 케이블의 V+, V−)은 전원 단자(유닛 전원·밸브 전원)와 절연되어 있습니다.

MN4GA1·2-T※ Series

배선 절감 블록 매니폴드; 다이렉트 배관

형번 표시 방법

매니폴드 형번

MN4GA1 ① 0 R - C6 - T30 W H - 10 - 3 - P70

3포트 매니폴드 형번

MN3GA1 ① 0 R - C6 - T30 W H - 10 - 3 - P70

전자 밸브 부착 밸브 블록 단품

N4GA1 ① 0 R - C6 - A2N (*1) H — 3 - P70

전자 밸브 부착 3포트 밸브 블록 단품

N3GA1 ① 0 R - C6 - A2N (*1) H — 3 - P70

주: 케이블이 필요한 경우에는 670page를 참조하여 '*1'의 케이블 길이를 지정해 주십시오. 불필요한 경우에는 '기호 없음'으로 해 주십시오.

전자 밸브 단품

4GA1 ① 9 R - C6 - A2N H — 3 - P70

3포트 전자 밸브 단품

3GA1 ① 9 R - C6 - A2N H — 3 - P70

Ⓐ 기종 형번 / Ⓑ 전환 위치 구분 / Ⓒ 접속 구경(주1) / Ⓓ 배선 절감 접속, 시리얼 전송 / Ⓔ 단자·커넥터 핀 배열 방식 / Ⓕ 옵션 / Ⓖ 연 수 / Ⓗ 전압 / Ⓘ 클린 사양

⚠ 기종 선정 시 주의사항

주1: P·R포트의 구경은 매니폴드 사양서의 급배기 블록 형번에서 지정해 주십시오.
주2: 4·5포트 밸브와 믹스인 경우에는 MN4GA※80R입니다. 또한 마스킹 플레이트와 믹스일 경우에는 MN3GA※80R이 됩니다.
주3: 외부 파일럿(K)과의 조합은 대응하지 않습니다. 또한 외형 치수는 각각의 2위치 더블 솔레노이드와 동일한 치수입니다.
주4: 단품 밸브의 4(A), 2(B)포트의 원터치 피팅 믹스는 선택할 수 없습니다.
주5: 기호 없음…탑재된 밸브의 종류에 맞춰 배선됩니다. W※…탑재되는 밸브 종류와 관계없이 모두 더블 솔레노이드용 배선입니다.
주6: 싱글 타입에 따라 캡 측에 예비 배선(A형 소켓 조립)이 부속됩니다. 단품 밸브(A2N)의 경우에는 소켓 조립을 유지하는 홀더가 첨부되어 있습니다. 또한 자세한 사항은 681page를 참조해 주십시오.
주7: 3위치 올 포트 블록과 PAB 접속에는 배기 오작동 방지 밸브 부착 사양(H)은 없습니다. 배기 오작동 방지 밸브에 대해서는 731page를 참조해 주십시오.
주8: 외부 파일럿(K)에서의 진공 사용에 대해서는 별도로 문의해 주십시오.
주9: 서지리스 'S'와 저발열·전력 절약 회로 'E'는 동시에 선택할 수 없습니다.
주10: 서지리스 사양입니다.
주11: P포트는 표준으로 필터를 내장하고 있습니다.
주12: 스페이서 탑재 위치·수량은 매니폴드 사양서로 지시해 주십시오. 스페이서의 다단 조립은 대응하고 있지 않습니다. 마스킹 플레이트와의 조합은 대응하고 있지 않습니다. 또한, 자세한 사항은 677page~680page를 참조해 주십시오.
주13: A(오존 대응품)과 Ⓘ 클린 사양 P74와의 조합은 대응하지 않습니다.
주14: 구리계·실리콘계·할로겐계 불가 사양은 메인 밸브부의 대응입니다.
주15: P74 시리즈는 수주 생산품입니다.

Ⓐ 기종 형번

기호	내용	매니폴드 3포트 밸브 MN3GA1	MN3GA2	매니폴드 5포트 밸브 MN4GA1	MN4GA2	전자 밸브 부착 밸브 블록 단품 · 전자 밸브 단품 (N)3GA1	(N)3GA2	(N)4GA1	(N)4GA2
Ⓑ 전환 위치 구분									
1	2위치 싱글			●	●			●	●
2	2위치 더블			●	●			●	●
3	3위치 올 포트 블록			●	●			●	●
4	3위치 ABR 접속			●	●			●	●
5	3위치 PAB 접속			●	●			●	●
1	2위치 싱글 노멀 클로즈(주2)	●	●			●	●		
11	2위치 싱글 노멀 오픈(주2)	●	●			●	●		
66	3포트 밸브 2개 내장형 (주2)(주3) A 측 밸브: 노멀 클로즈 / B 측 밸브: 노멀 클로즈	●	●			●	●		
67	3포트 밸브 2개 내장형 (주2)(주3) A 측 밸브: 노멀 클로즈 / B 측 밸브: 노멀 오픈	●	●			●	●		
76	3포트 밸브 2개 내장형 (주2)(주3) A 측 밸브: 노멀 오픈 / B 측 밸브: 노멀 클로즈	●	●			●	●		
77	3포트 밸브 2개 내장형 (주2)(주3) A 측 밸브: 노멀 오픈 / B 측 밸브: 노멀 오픈	●	●			●	●		
8	믹스 매니폴드(전환 구분이 복수로 존재하는 경우)	●	●	●	●	●	●	●	●
Ⓒ 접속 구경(A·B포트)									
종류	밀리 피팅·Rc 나사								
CF	φ1.8 바브 피팅(대응 튜브 UP-9102-※※)	●		●		●		●	
C18	φ1.8 원터치 피팅(대응 튜브 UP-9402-※※)	●		●		●		●	
C4	φ4 원터치 피팅	●	●	●	●	●	●	●	●
C6	φ6 원터치 피팅	●	●	●	●	●	●	●	●
C8	φ8 원터치 피팅		●		●		●		●
CX	원터치 피팅 믹스(주4)	●	●	●	●				
M5	M5	●		●		●		●	
06	Rc1/8		●		●		●		●
종류	인치 피팅·인치 나사								
C3N	φ1/8인치 원터치 피팅	●		●		●		●	
C4N	φ5/32인치 원터치 피팅	●		●		●		●	
C6N	φ1/4인치 원터치 피팅		●		●		●		●
C8N	φ5/16인치 원터치 피팅		●		●		●		●
CXN	원터치 피팅 믹스(주4)	●	●	●	●				
06N	1/8NPT		●		●		●		●
종류	G 나사								
06G	G1/8		●		●		●		●
Ⓓ 배선 절감 접속, 시리얼 전송	배선 절감 접속, 시리얼 전송은 633page를 참조해 주십시오.								
Ⓔ 단자·커넥터 핀 배열 방식									
기호 없음	표준 배선(주5)	●	●	●	●	●	●	●	●
W	더블 배선(주5)	●	●	●	●	●	●	●	●
W1	더블 배선(싱글 예비 배선 부착)(주5)(주6)	●	●	●	●	●	●	●	●
Ⓕ 옵션									
기호 없음	논로크·로크 공용 수동 장치	●	●	●	●	●	●	●	●
M	논로크식 수동 장치	●	●	●	●	●	●	●	●
H	배기 오작동 방지 밸브 부착(주7)	●	●	●	●	●	●	●	●
K	외부 파일럿(주8)	●	●	●	●	●	●	●	●
A	오존·절삭유 대응품	●	●	●	●	●	●	●	●
S	서지리스(주9)	●	●	●	●	●	●	●	●
E	저발열·전력 절약 회로(주9)(주10)	●	●	●	●	●	●	●	●
Q	배선 절감 몰	●	●	●	●	●	●	●	●
F	A·B포트 필터 내장(주11)	●	●	●	●	●	●	●	●
Z1	급기 스페이서(주12)	●	●	●	●				
Z3	배기 스페이서(주12)	●	●	●	●				
Ⓖ 연 수									
1	1연	●	●	●	●				
≀	≀								
24	24연(기종 마다의 최대 연 수는 236page를 참조해 주십시오.)								
Ⓗ 전압									
3	DC24V	●	●	●	●	●	●	●	●
4	DC12V	●	●	●	●	●	●	●	●

Ⓘ 클린 사양(주13)(주14)(주15)

	구조	재료 제한							
P70	배기 처리	—	●	●	●	●	●	●	●	●
P74	배기 처리	구리계·실리콘계·할로겐계 (불소, 염소, 옥살산) 불가	●	●	●	●	●	●	●	●

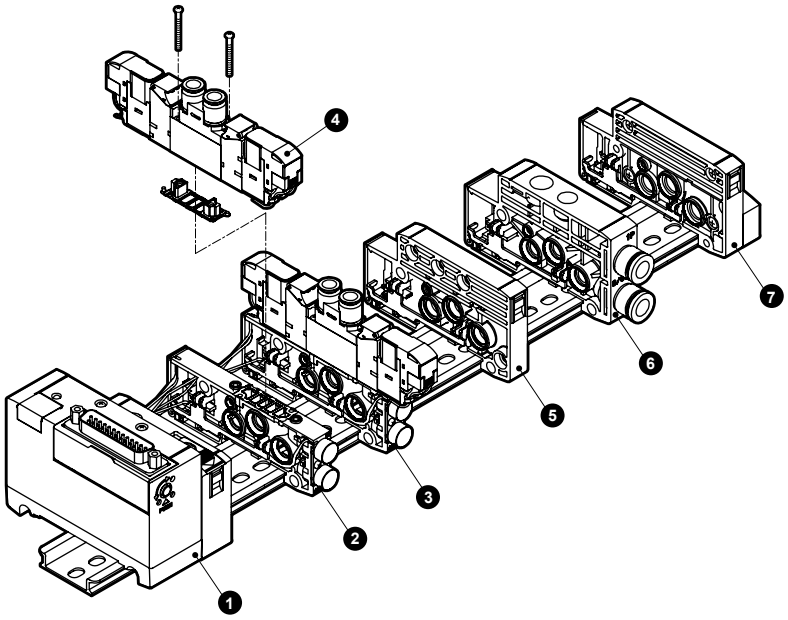
은 제작 불가를 나타냅니다.

			Ⓐ 기종 형번							
			매니폴드				전자 밸브 부착 밸브 블록 단품·전자 밸브 단품			
			3포트 밸브		5포트 밸브					
			MN3GA1	MN3GA2	MN4GA1	MN4GA2	(N)3GA1	(N)3GA2	(N)4GA1	(N)4GA2
Ⓓ 배선 절감 접속(램프·서지 킬러 표준 장착) DC12·24V										
T10	집중 단자대(M3 나사)	왼쪽 사양	●	●	●	●				
T10R		오른쪽 사양	●	●	●	●				
T11	집중 단자대(원터치 피팅)	왼쪽 사양	●	●	●	●				
T11R		오른쪽 사양	●	●	●	●				
T30	D 서브 커넥터	왼쪽 사양	●	●	●	●				
T30R		오른쪽 사양	●	●	●	●				
T50	20핀 플랫 케이블 커넥터(전원 단자 부착)	왼쪽 사양	●	●	●	●				
T50R		오른쪽 사양	●	●	●	●				
T51	20핀 플랫 케이블 커넥터(전원 단자 없음)	왼쪽 사양	●	●	●	●				
T51R		오른쪽 사양	●	●	●	●				
T52	10핀 플랫 케이블 커넥터(전원 단자 없음)	왼쪽 사양	●	●	●	●				
T52R		오른쪽 사양	●	●	●	●				
T53	26핀 플랫 케이블 커넥터(전원 단자 없음)	왼쪽 사양	●	●	●	●				
T53R		오른쪽 사양	●	●	●	●				
Ⓓ 시리얼 전송(램프·서지 킬러 표준 장비) DC24V										
T6A0	UNIWIRE 시스템	NPN 8점	●	●	●	●				
T6A1		NPN 16점	●	●	●	●				
T6C0	CompoBus/S	NPN 8점	●	●	●	●				
T6C1		NPN 16점	●	●	●	●				
T6E0	S-LINK	NPN 8점	●	●	●	●				
T6E1		NPN 16점	●	●	●	●				
T6G1	CC-Link	NPN 16점	●	●	●	●				
T6J0	UNIWIRE H 시스템	NPN 8점	●	●	●	●				
T6J1		NPN 16점	●	●	●	●				
T7C0	CompoBus/S(슬림형 타입)	NPN 8점	●	●	●	●				
T7C1		NPN 16점	●	●	●	●				
T7D1	DeviceNet(슬림형 타입)	NPN 16점	●	●	●	●				
T7E0	S-LINK(슬림형 타입)	NPN 8점	●	●	●	●				
T7E1		NPN 16점	●	●	●	●				
T7G1	CC-Link(슬림형 타입)	NPN 16점	●	●	●	●				
T7L1	SAVE NET(슬림형 타입)	NPN 16점	●	●	●	●				
T7S1	CompoNet(슬림형 타입)	NPN 16점	●	●	●	●				
T7SP1		PNP 16점	●	●	●	●				
T8G1	CC-Link(슬림형 타입)	NPN 16점	●	●	●	●				
T8G2		NPN 32점	●	●	●	●				
T8GP1		PNP 16점	●	●	●	●				
T8GP2		PNP 32점	●	●	●	●				
T8P1	PROFIBUS-DP (슬림형 타입)	NPN 16점	●	●	●	●				
T8P2		NPN 32점	●	●	●	●				
T8PP1		PNP 16점	●	●	●	●				
T8PP2		PNP 32점	●	●	●	●				
T8EC1	EtherCAT (슬림형 타입)	NPN 16점	●	●	●	●				
T8EC2		NPN 32점	●	●	●	●				
T8ECP1		PNP 16점	●	●	●	●				
T8ECP2		PNP 32점	●	●	●	●				
T8EN1	EtherNet/IP (슬림형 타입)	NPN 16점	●	●	●	●				
T8EN2		NPN 32점	●	●	●	●				
T8ENP1		PNP 16점	●	●	●	●				
T8ENP2		PNP 32점	●	●	●	●				
A2N	리드선 없음(소켓 없음)	서지 킬러·램프 부착					●	●	●	●

오존 대응 사양 · 내절삭유 대응 사양

632page 형번 표시 방법 Ⓕ항 옵션 'A'로 선정 가능합니다.

매니폴드 구성 부품 설명 및 부품 리스트



주요 구성 부품 리스트(자세한 내용은 666page~682page를 참조해 주십시오.)

품번	구성 부품 명칭	형번(예)	품번	구성 부품 명칭	형번(예)
1	전장 블록	N4G1R-T30	5	칸막이 블록	N4G1R-S-P70/P74
2	밸브 블록 단품	N4GA1R-V2-P70/P74-P70/P74	6	급배기 블록	N4G1R-Q-8-P70/P74
3	전자 밸브 부착 밸브 블록 단품	N4GA120R-C6-A2NH-3-P70/P74	7	엔드 블록 R	N4G1R-ER-P70/P74
4	전자 밸브 본체	4GA129R-C6-A2NH-3-P70/P74			

A 타입 배선 절감 질량

4GA1 (g)

부품 명칭	형번	질량	부품 명칭	형번	질량	부품 명칭	형번	질량
전자 밸브 부착 밸브 블록	N3GA110R-C6-A2N-3	72	급배기 블록	N4G1R-Q-8	58	전장 블록	N4G1R-T10(R)	207
	N3GA1110R-C6-A2N-3	72		N4G1R-QK-8	60		N4G1R-T30(R)	165
	N4GA110R-C6-A2N-3	72	엔드 블록	N4G1R-E※	60		N4G1R-T50(R)	167
	N4GA120R-C6-A2N-3	91	칸막이 블록	N4G1R-S	45		N4G1R-T6※	295
	N4GA1$\frac{3}{5}$40R-C6-A2N-3	95					N4G1R-T7※	203
	N3GA1660R-C6-A2N-3	91					N4G1R-T8※	229
마스킹 플레이트 부착 밸브 블록	N4GA1R-MP※-C6	34						

4GA2 (g)

부품 명칭	형번	질량	부품 명칭	형번	질량	부품 명칭	형번	질량
전자 밸브 부착 밸브 블록	N3GA210R-C8-A2N-3	131	급배기 블록	N4G2R-Q-10	83	전장 블록	N4G2R-T10(R)	223
	N3GA2110R-C8-A2N-3	131		N4G2R-QK-10	85		N4G2R-T30(R)	182
	N4GA210R-C8-A2N-3	131	엔드 블록	N4G2R-E※	84		N4G2R-T50(R)	184
	N4GA220R-C8-A2N-3	151	칸막이 블록	N4G2R-S	60		N4G2R-T6※	312
	N4GA2$\frac{3}{5}$40R-C8-A2N-3	163					N4G2R-T7※	204
	N4GA2660R-C8-A2N-3	151					N4G2R-T8※	242
마스킹 플레이트 부착 밸브 블록	N4GA2R-MP※-C8	66						

부품 리스트

적용	부품 명칭	형번	적용	부품 명칭	형번
밸브 4G1	카트리지 피팅 φ1.8 바브형	4G1R-JOINT-CF-P70	밸브	코일 조립	4GR-A2N-[※2]-COIL-[※3]-P70 ※2: 오존·절삭유 대응(기호 없음, A) 서지리스(S) 저발열·전력 절약 회로(E) ※3: 전압(3, 4)
	카트리지 피팅 φ1.8 스트레이트형	4G1R-JOINT-C18-P70			
	카트리지 피팅 φ4 스트레이트형	4G1R-JOINT-C4-P70			
	카트리지 피팅 φ6 스트레이트형	4G1R-JOINT-C6-P70			
	카트리지 피팅 φ1/8인치 스트레이트형	4G1R-JOINT-C3N-P70	매니폴드	증설용 소켓 조립 (자세한 내용은 737page 참조)	a 측 솔레노이드용 N4GR-SOCKET-ASSY-[선정 형번]-P70
	카트리지 피팅 φ5/32인치 스트레이트형	4G1R-JOINT-C4N-P70			
	플러그 카트리지	4G1R-JOINT-CPG-P70			b 측 솔레노이드용 N4GR-RELAY-SOCKET-[선정 형번]-P70
밸브 4G2	카트리지 피팅 φ4 스트레이트형	4G2R-JOINT-C4-P70			
	카트리지 피팅 φ6 스트레이트형	4G2R-JOINT-C6-P70			
	카트리지 피팅 φ8 스트레이트형	4G2R-JOINT-C8-P70			
	카트리지 피팅 φ1/4인치 스트레이트형	4G2R-JOINT-C6N-P70			
	카트리지 피팅 φ5/16인치 스트레이트형	4G2R-JOINT-C8N-P70			
	플러그 카트리지	4G2R-JOINT-CPG-P70			

MEMO

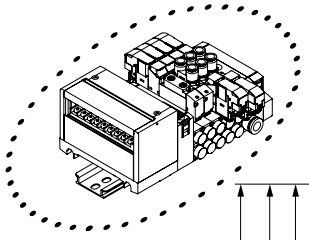
외형 치수도

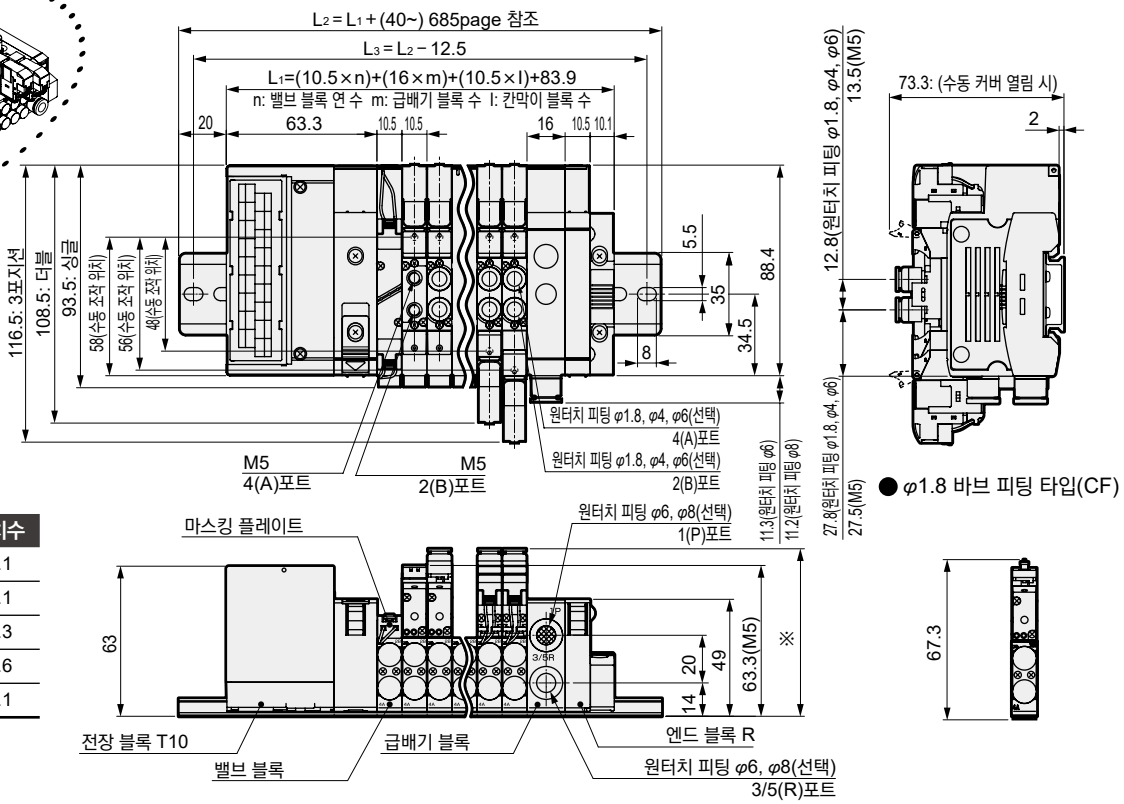
CAD

MN4GA1-P7※

● 집중 단자대(M3 나사) 좌측(T10)

주1: 원터치 피팅 사양 타입(T11)도 있습니다.
외형 치수는 T10과 같습니다.
주2: 2위치 싱글 3포트 밸브는 A포트 또는 B포트의 플러그가 됩니다.
또한 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.



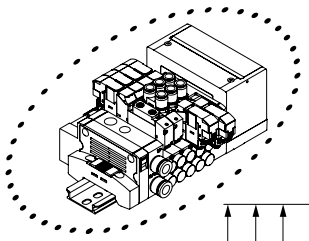


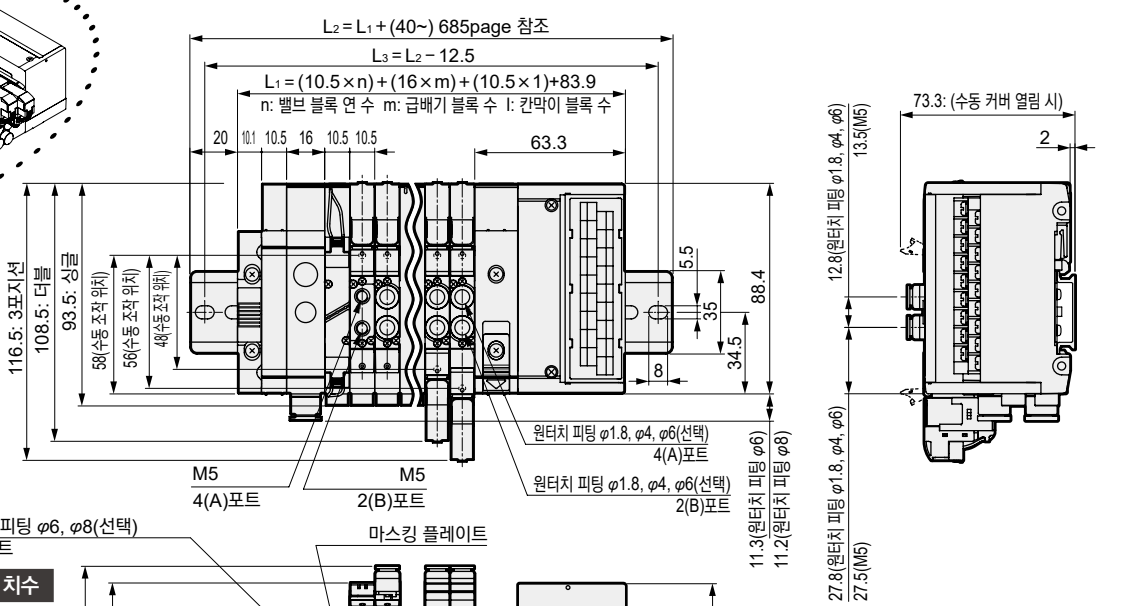
● φ1.8 바브 피팅 타입(CF)

원터치 피팅 구경	※ 치수
φ1.8	65.1
φ4	69.1
φ6	70.3
φ1/8인치	69.6
φ5/32인치	69.1

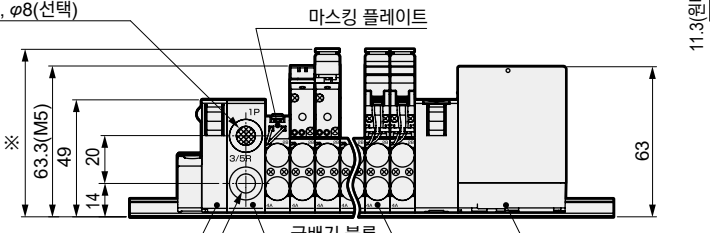
● 집중 단자대(M3 나사) 우측(T10R)

주1: 원터치 피팅 사양 타입(T11R)도 있습니다.
외형 치수는 T10R과 같습니다.
주2: 2위치 싱글 3포트 밸브는 A포트 또는 B포트의 플러그가 됩니다.
또한 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.





원터치 피팅 구경	※ 치수
φ1.8	65.1
φ4	69.1
φ6	70.3
φ1/8인치	69.6
φ5/32인치	69.1



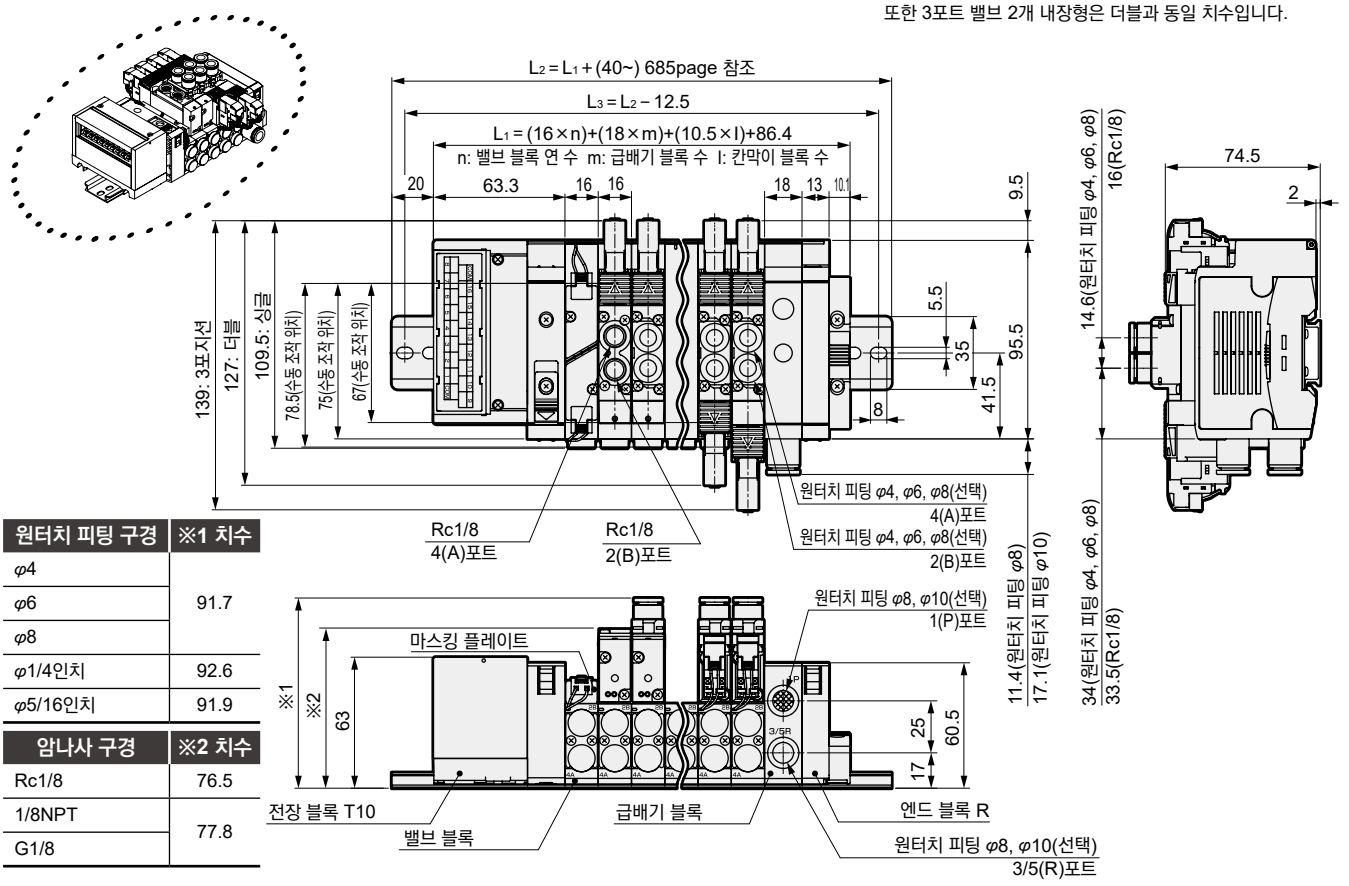
외형 치수도

CAD

MN4GA2-P7※

● 집중 단자대(M3 나사) 좌측(T10)

주1: 원터치 피팅 사양 타입(T11)도 있습니다.
외형 치수는 T10과 같습니다.
주2: 2위치 싱글 3포트 밸브는 A포트 또는 B포트의 플러그가 됩니다.
또한 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.

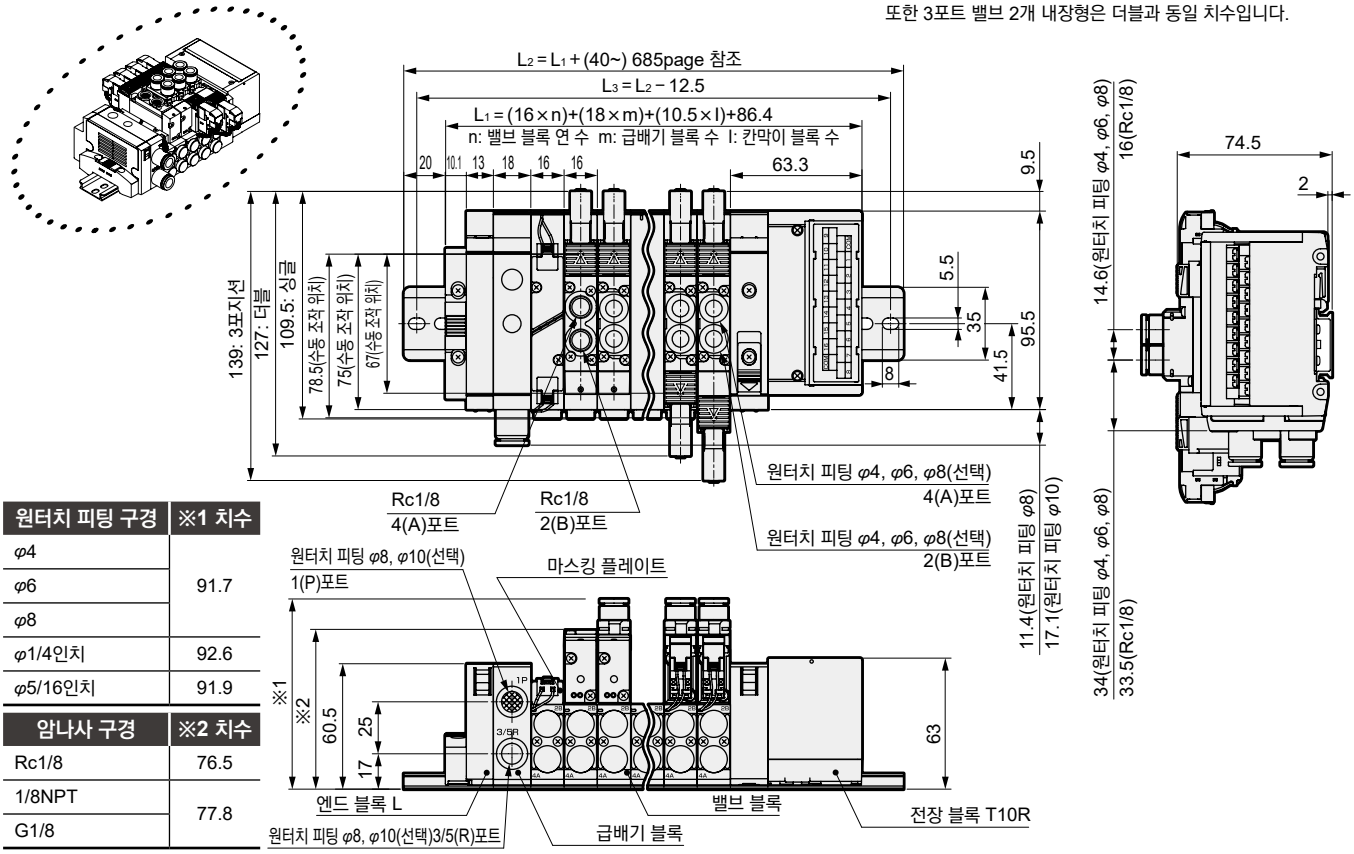


원터치 피팅 구경	※1 치수
φ4	91.7
φ6	
φ8	
φ1/4인치	92.6
φ5/16인치	91.9

암나사 구경	※2 치수
Rc1/8	76.5
1/8NPT	77.8
G1/8	

● 집중 단자대(M3 나사) 우측(T10R)

주1: 원터치 피팅 사양 타입(T11R)도 있습니다.
외형 치수는 T10R과 같습니다.
주2: 2위치 싱글 3포트 밸브는 A포트 또는 B포트의 플러그가 됩니다.
또한 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.



원터치 피팅 구경	※1 치수
φ4	91.7
φ6	
φ8	
φ1/4인치	92.6
φ5/16인치	91.9

암나사 구경	※2 치수
Rc1/8	76.5
1/8NPT	77.8
G1/8	

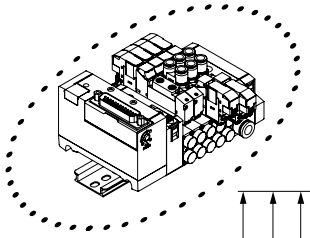
외형 치수도

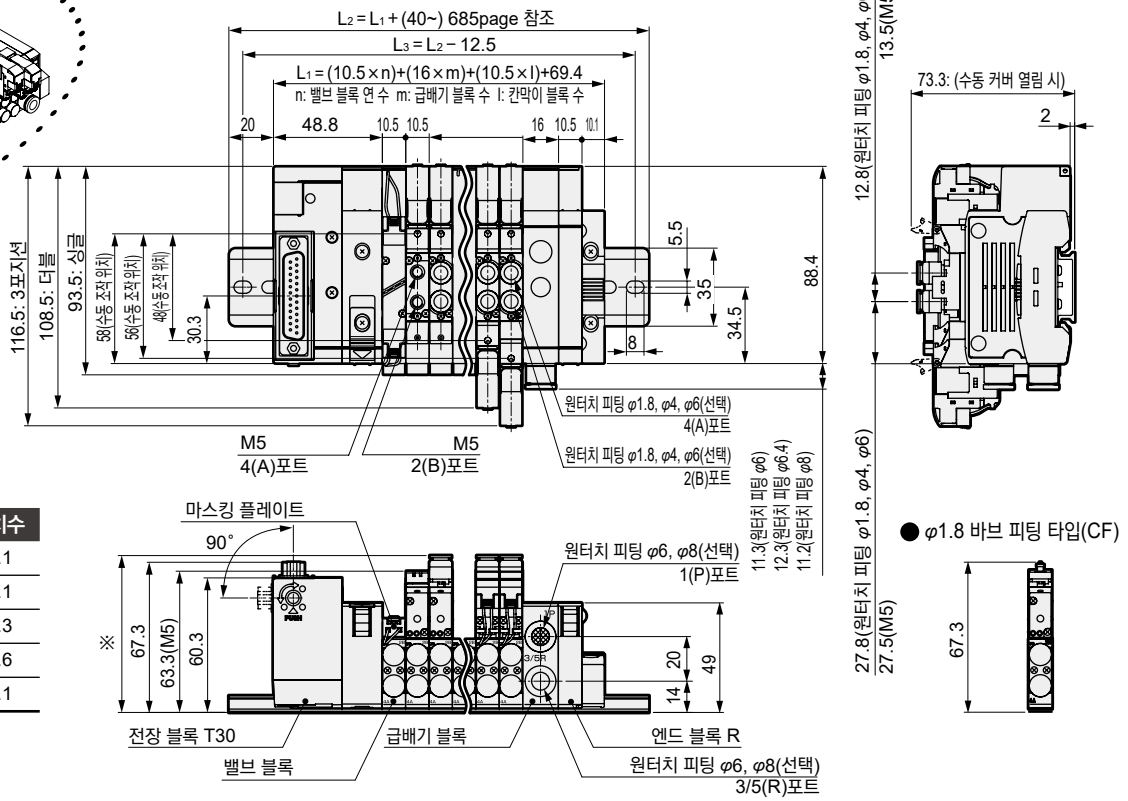
CAD

MN4GA1-P7※

● D 서브 커넥터 좌측(T30)

주: 2위치 싱글 3포트 밸브는 A포트 또는 B포트의 플러그가 됩니다.
또한 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.

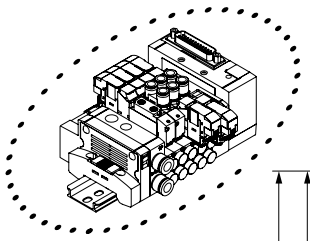


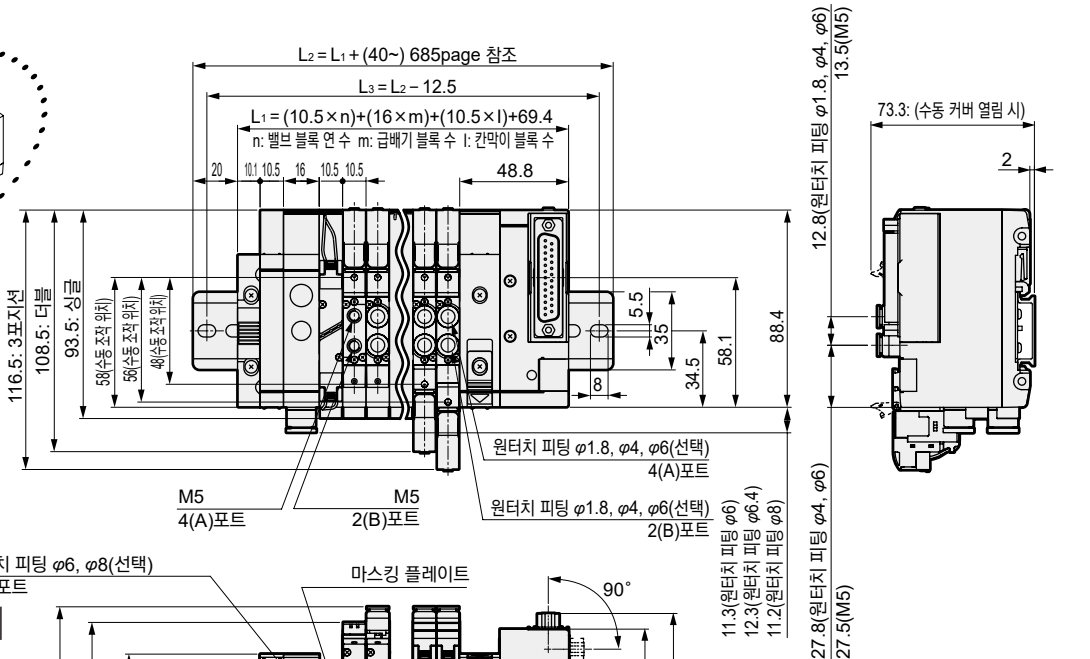


원터치 피팅 구경	※ 치수
φ1.8	65.1
φ4	69.1
φ6	70.3
φ1/8인치	69.6
φ5/32인치	69.1

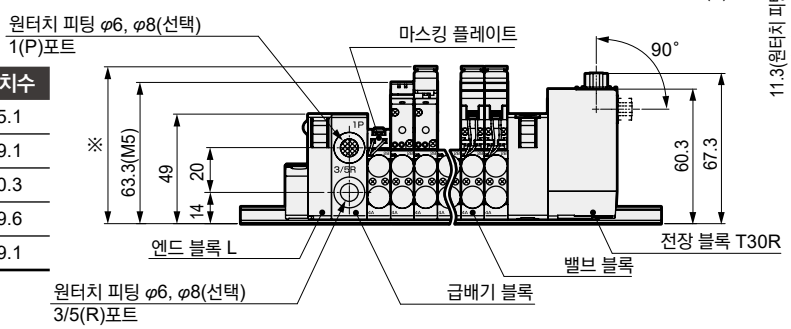
● φ1.8 바브 피팅 타입(CF)

● D 서브 커넥터 우측(T30R)





원터치 피팅 구경	※ 치수
φ1.8	65.1
φ4	69.1
φ6	70.3
φ1/8인치	69.6
φ5/32인치	69.1



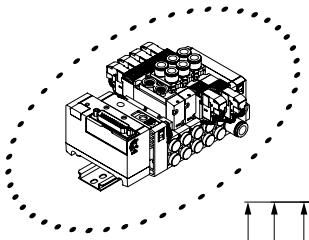
외형 치수도

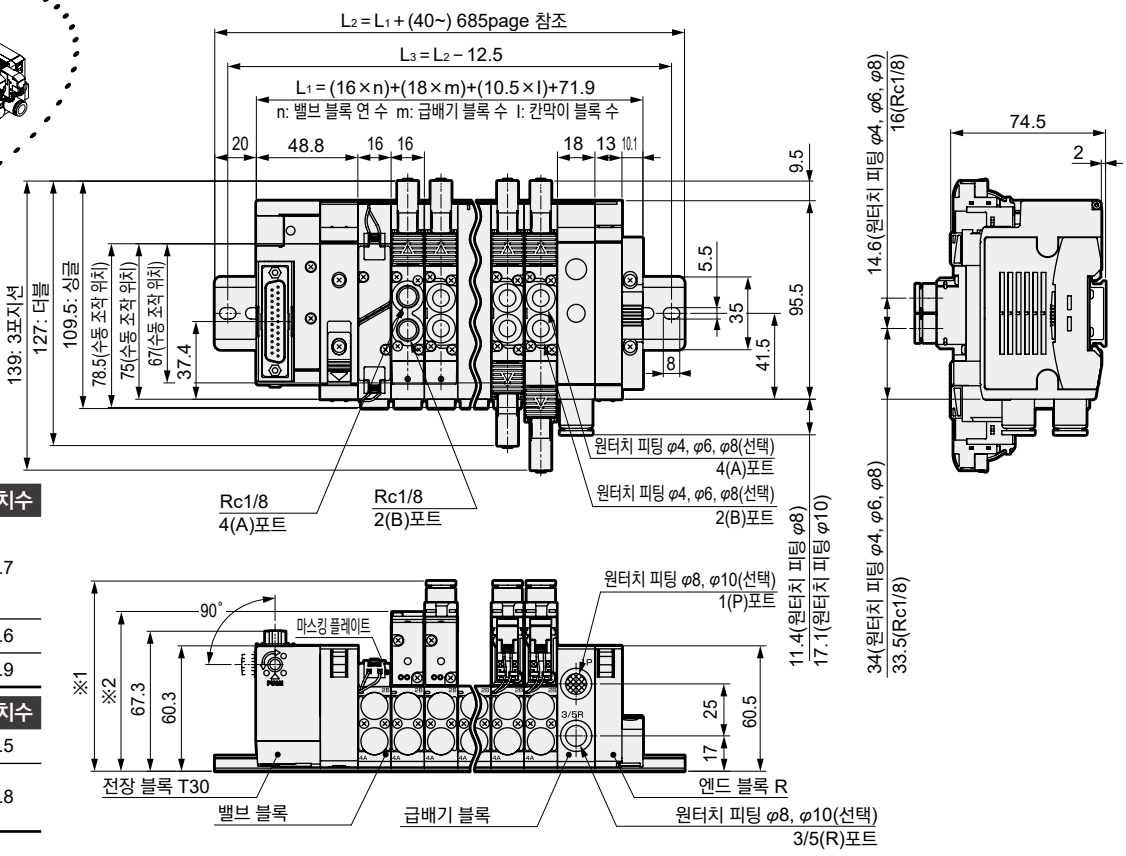
CAD

MN4GA2-P7※

주: 2위치 싱글 3포트 밸브는 A포트 또는 B포트의 플러그가 됩니다.
또한 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.

● D 서브 커넥터 좌측(T30)

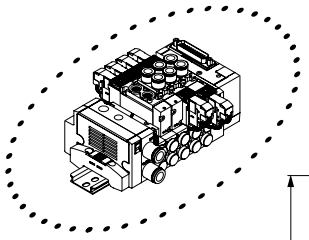


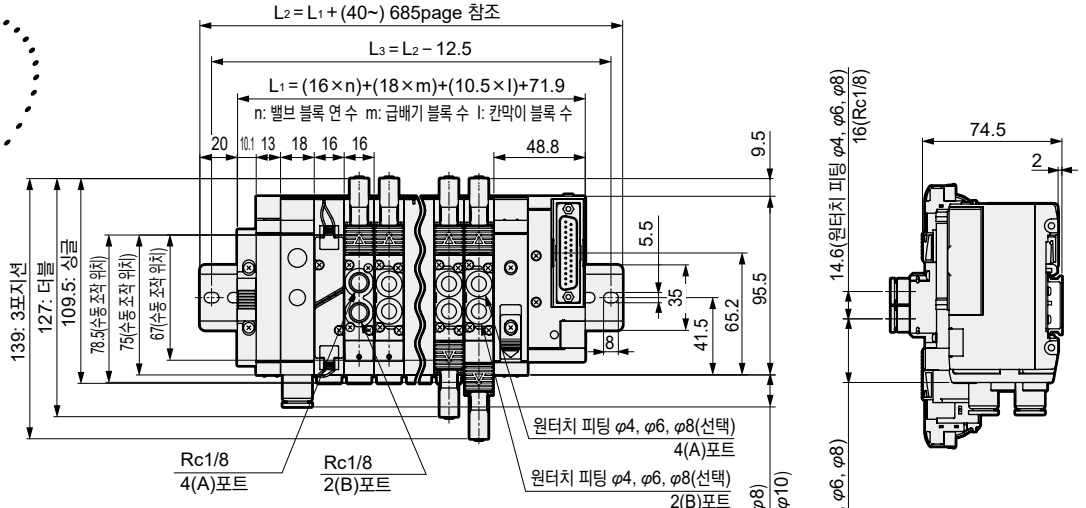


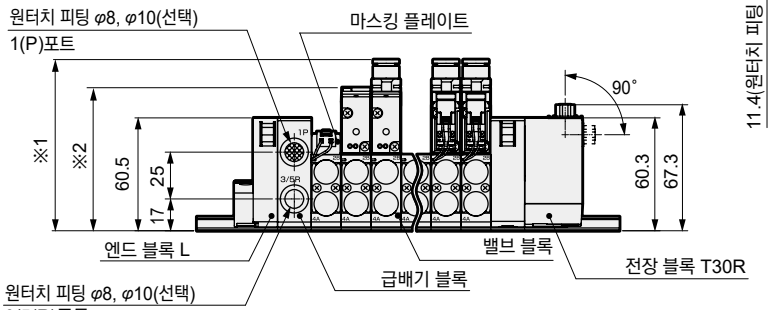
원터치 피팅 구경	※1 치수
φ4	91.7
φ6	
φ8	
φ1/4인치	92.6
φ5/16인치	91.9

암나사 구경	※2 치수
Rc1/8	76.5
1/8NPT	77.8
G1/8	

● D 서브 커넥터 우측(T30R)







원터치 피팅 구경	※1 치수
φ4	91.7
φ6	
φ8	
φ1/4인치	92.6
φ5/16인치	91.9

암나사 구경	※2 치수
Rc1/8	76.5
1/8NPT	77.8
G1/8	

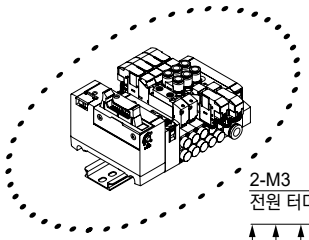
외형 치수도

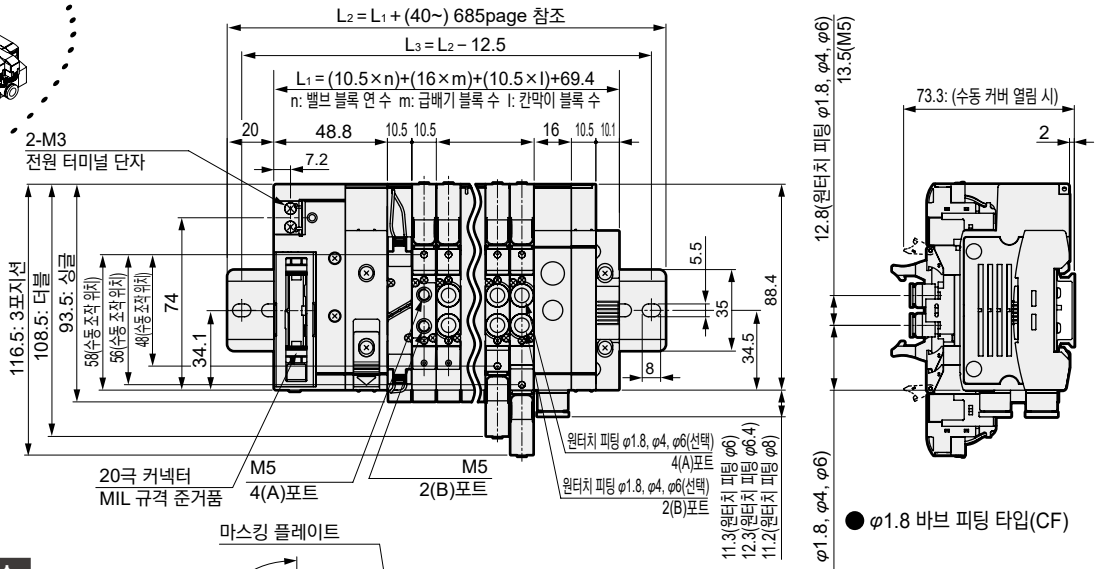
CAD

MN4GA1-P7※

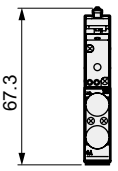
주1: 플랫 케이블 커넥터에는 T51, T52, T53도 있습니다. 외형 치수는 T50과 같습니다.
주2: 2위치 싱글 3포트 밸브는 A포트 또는 B포트의 플러그가 됩니다. 또한 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.

● 플랫 케이블 커넥터 좌측(T50)
전원 터미널 단자 부착

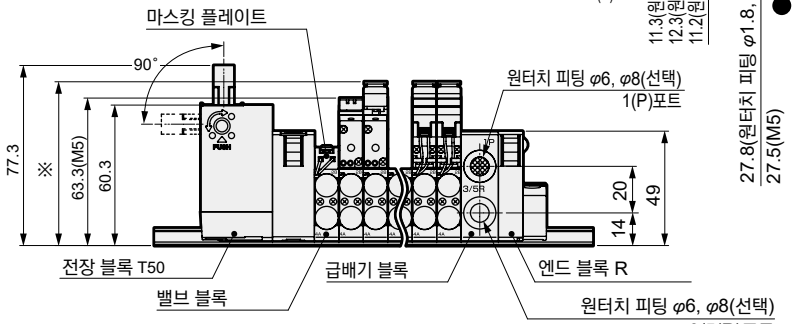




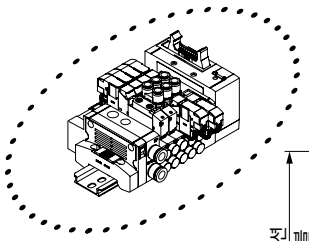
● φ1.8 바브 피팅 타입(CF)

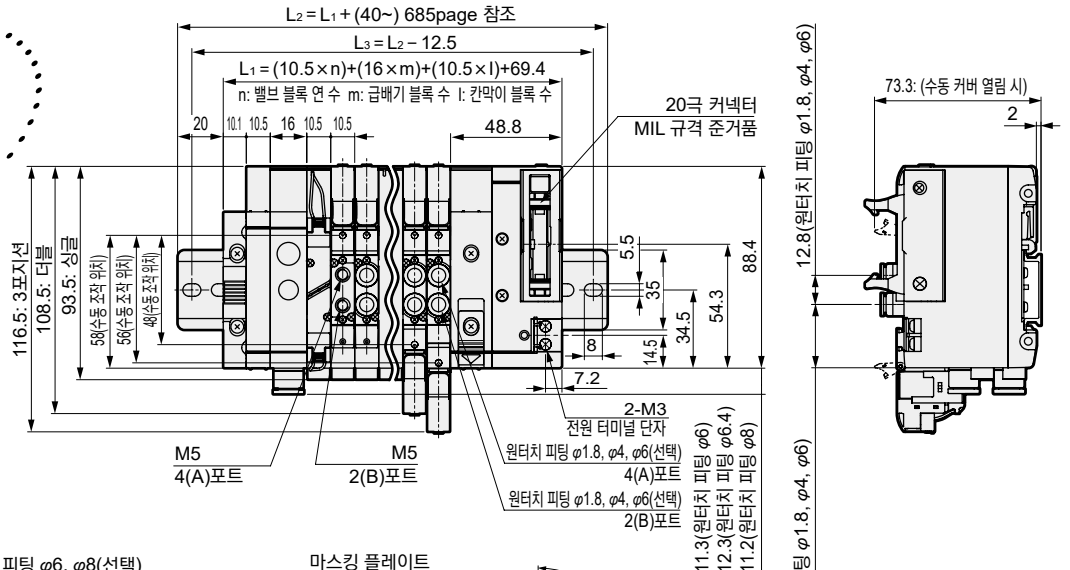


원터치 피팅 구경	※ 치수
φ1.8	65.1
φ4	69.1
φ6	70.3
φ1/8인치	69.6
φ5/32인치	69.1

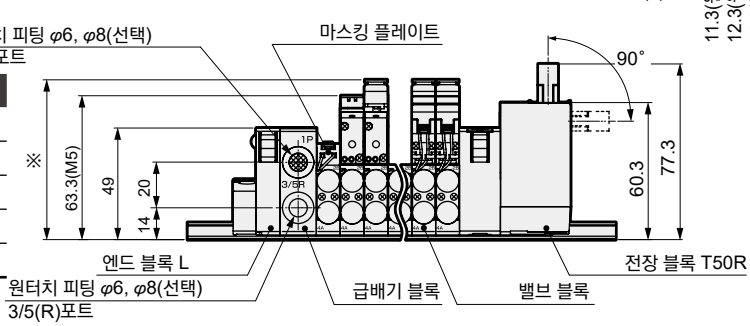


● 플랫 케이블 커넥터 우측(T50R)
전원 터미널 단자 부착





원터치 피팅 구경	※ 치수
φ1.8	65.1
φ4	69.1
φ6	70.3
φ1/8인치	69.6
φ5/32인치	69.1



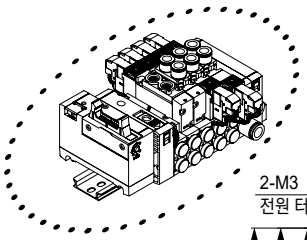
외형 치수도

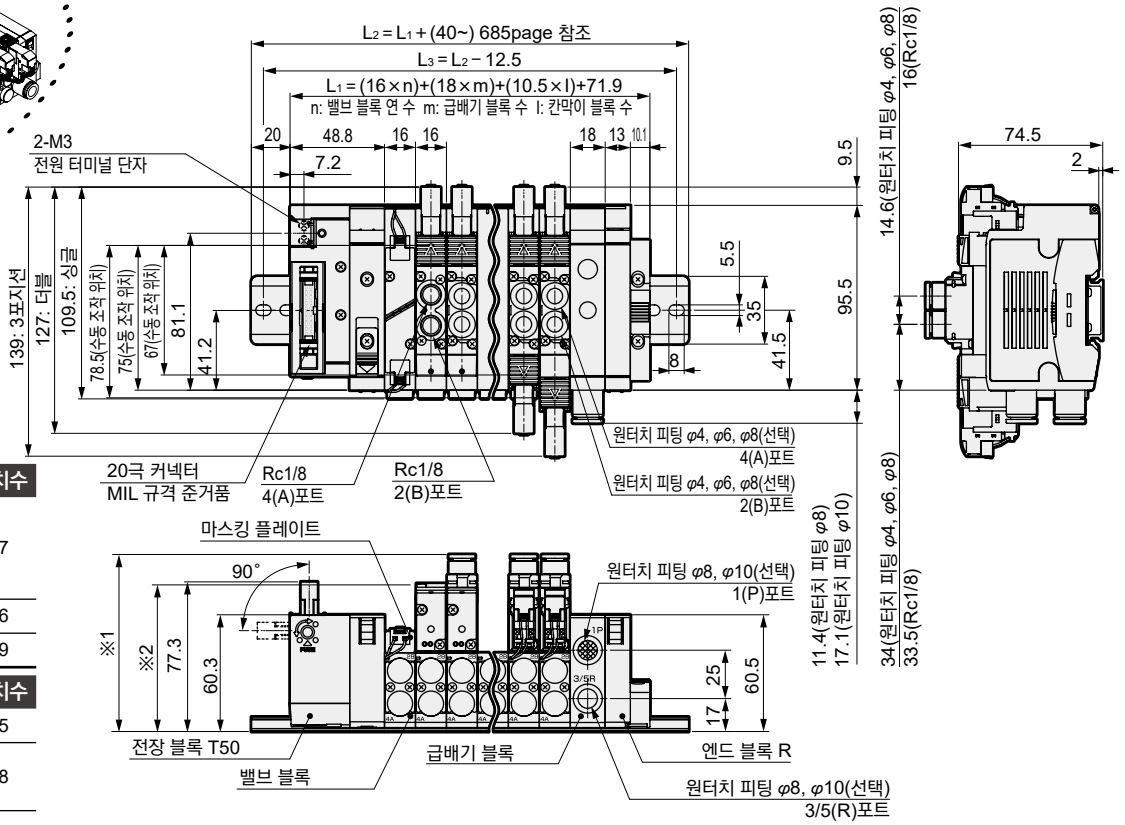
CAD

MN4GA2-P7※

주1: 플랫 케이블 커넥터에는 T51, T52, T53도 있습니다. 외형 치수는 T50과 같습니다.
주2: 2위치 싱글 3포트 밸브는 A포트 또는 B포트의 플러그가 됩니다. 또한 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.

● 플랫 케이블 커넥터 좌측(T50)
전원 터미널 단자 부착

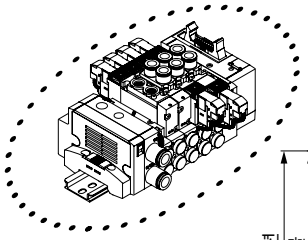


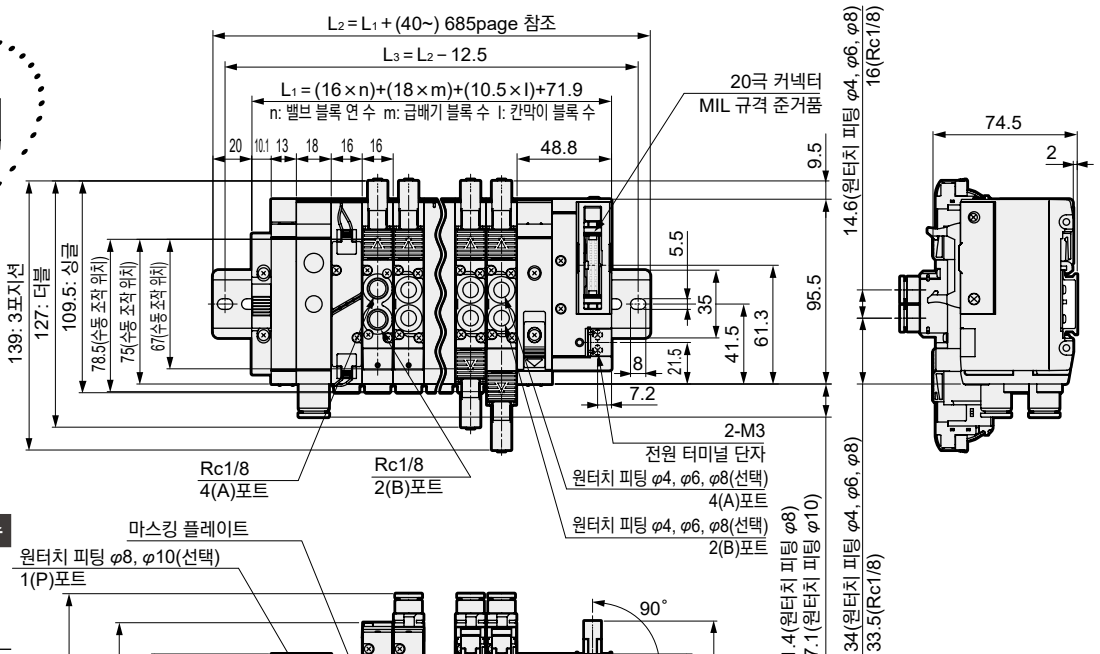


원터치 피팅 구경	※1 치수
φ4	91.7
φ6	
φ8	
φ1/4인치	92.6
φ5/16인치	91.9

암나사 구경	※2 치수
Rc1/8	76.5
1/8NPT	77.8
G1/8	

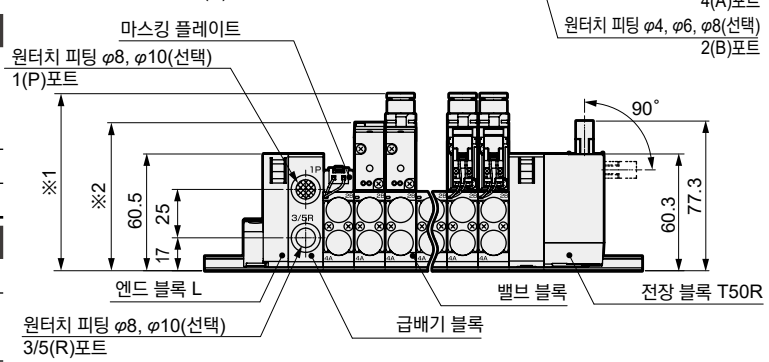
● 플랫 케이블 커넥터 우측 (T50R)
전원 터미널 단자 부착





원터치 피팅 구경	※1 치수
φ4	91.7
φ6	
φ8	
φ1/4인치	92.6
φ5/16인치	91.9

암나사 구경	※2 치수
Rc1/8	76.5
1/8NPT	77.8
G1/8	



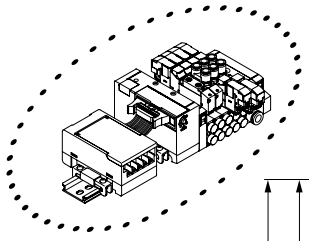
외형 치수도

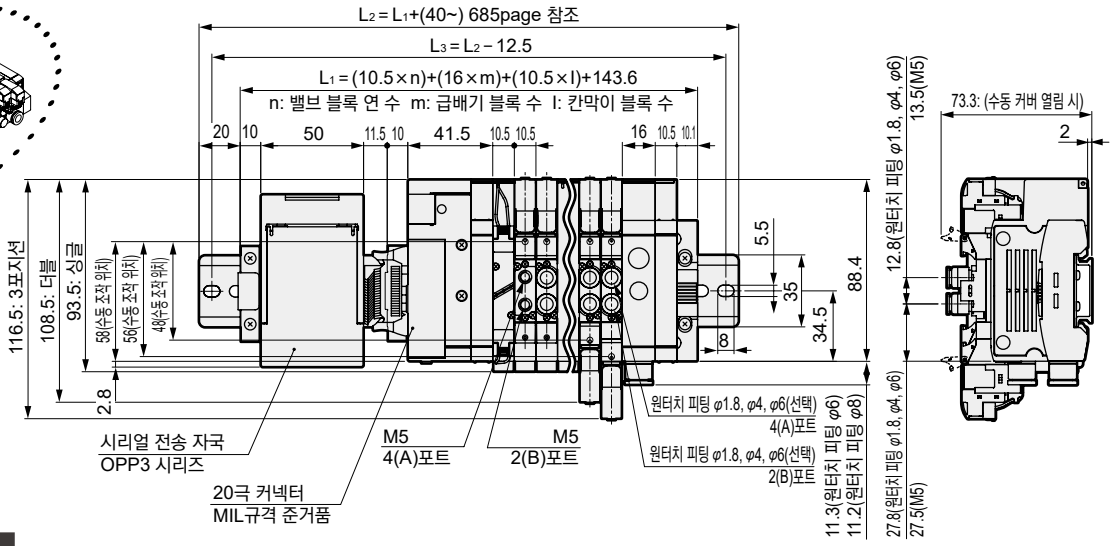
CAD

MN4GA1-P7※

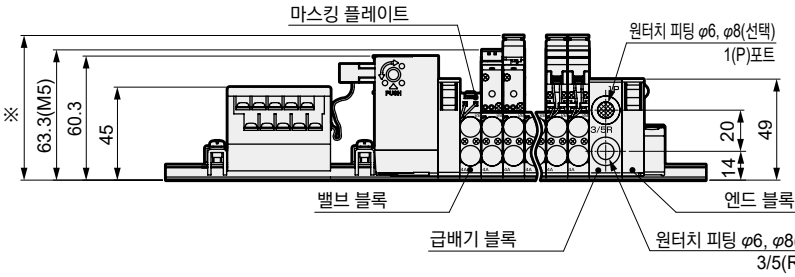
● 시리얼 전송(T6□)

주: 2위치 싱글 3포트 밸브는 A포트 또는 B포트의 플러그가 됩니다.
또한 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.

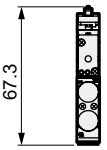




원터치 피팅 구경	※ 치수
φ1.8	65.1
φ4	69.1
φ6	70.3
φ1/8인치	69.6
φ5/32인치	69.1

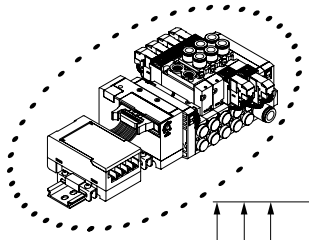


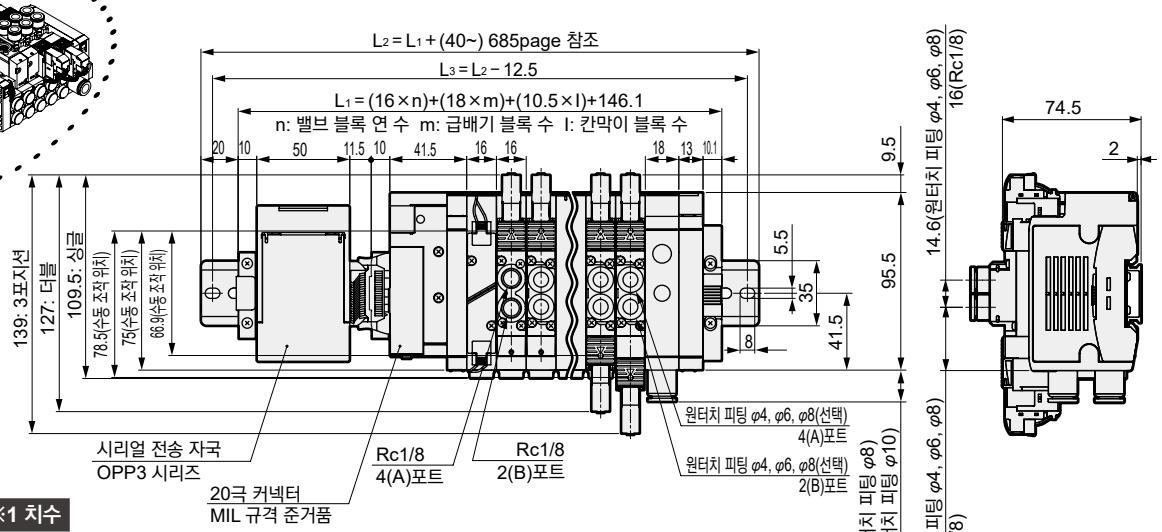
● φ1.8 바브 피팅 타입(CF)



MN4GA2-P7※

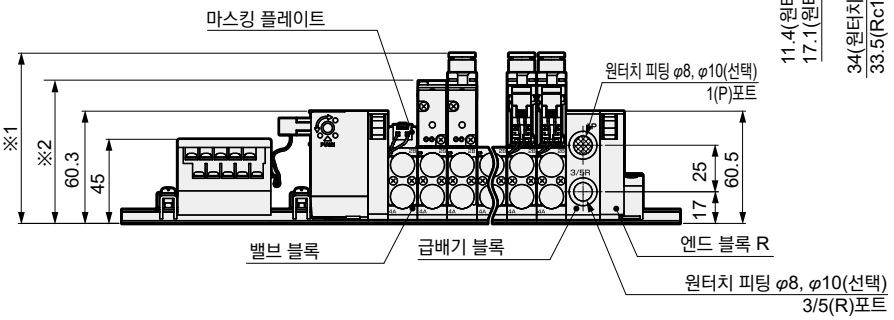
● 시리얼 전송(T6□)





원터치 피팅 구경	※1 치수
φ4	91.7
φ6	
φ8	
φ1/4인치	92.6
φ5/16인치	91.9

암나사 구경	※2 치수
Rc1/8	76.5
1/8NPT	77.8
G1/8	

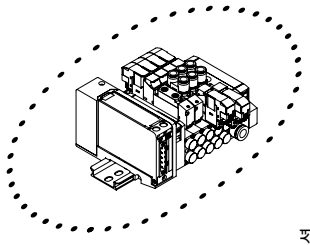


외형 치수도

MN4GA1-P7※

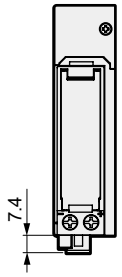
● 슬림형 시리얼 전송(T7□)

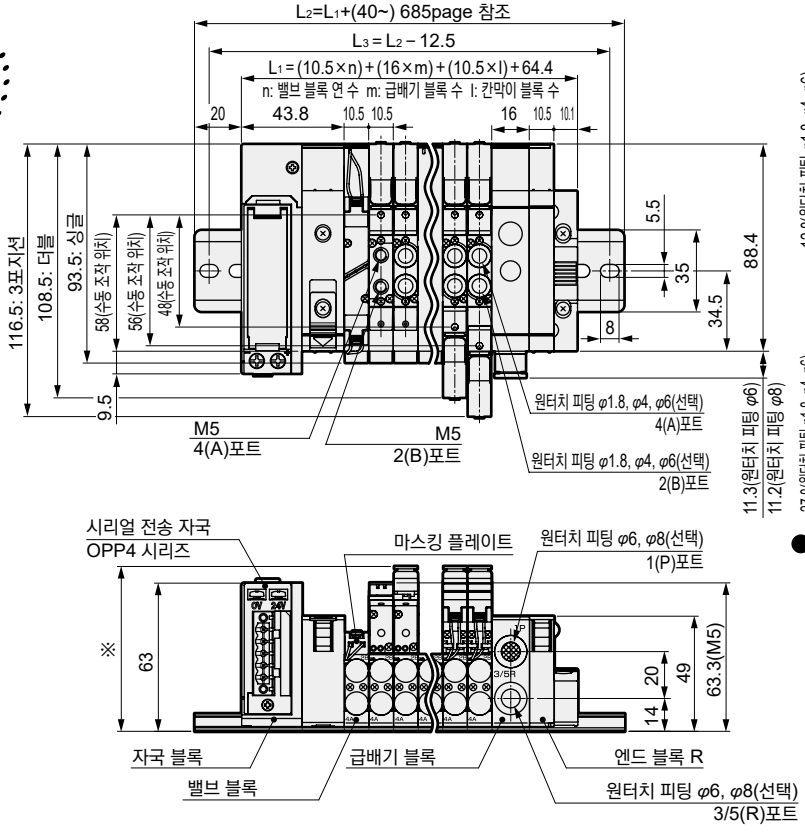
주: 2위치 싱글 3포트 밸브는 A포트 또는 B포트의 플러그가 됩니다.
또한 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.



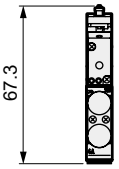
원터치 피팅 구경	※ 치수
φ1.8	65.1
φ4	69.1
φ6	70.3
φ1/8인치	69.6
φ5/32인치	69.1

T7S□1인 경우



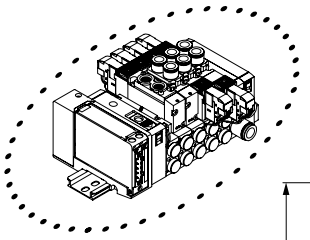


● φ1.8 바브 피팅 타입(CF)



MN4GA2-P7※

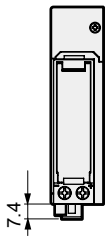
● 슬림형 시리얼 전송(T7□)

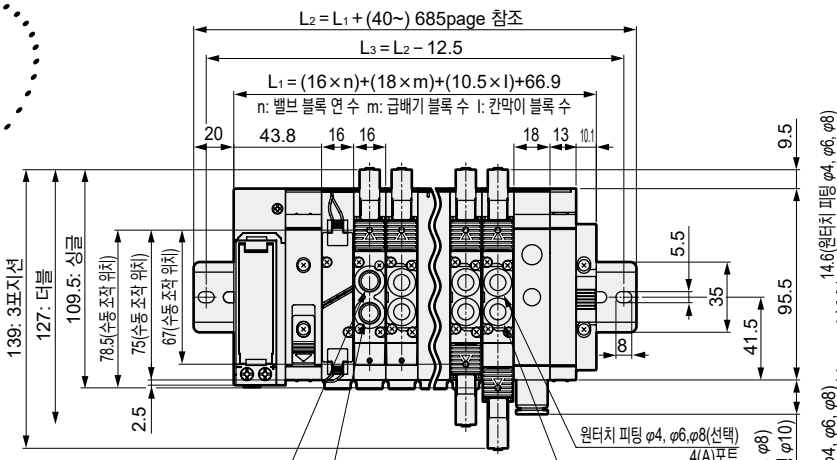


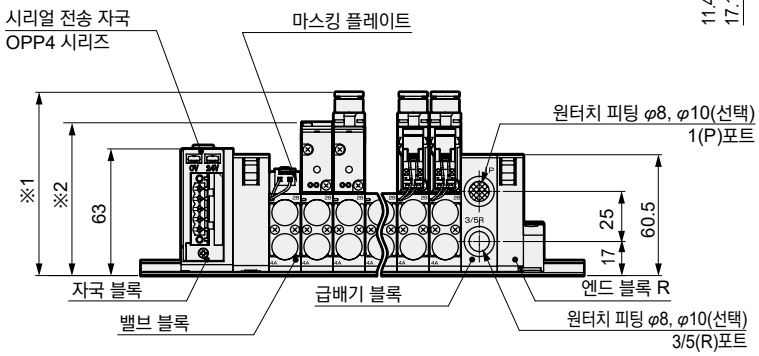
원터치 피팅 구경	※1 치수
φ4	91.7
φ6	
φ8	
φ1/4인치	92.6
φ5/16인치	91.9

암나사 구경	※2 치수
Rc1/8	76.5
1/8NPT	77.8
G1/8	

T7S□1인 경우





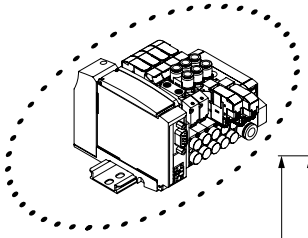


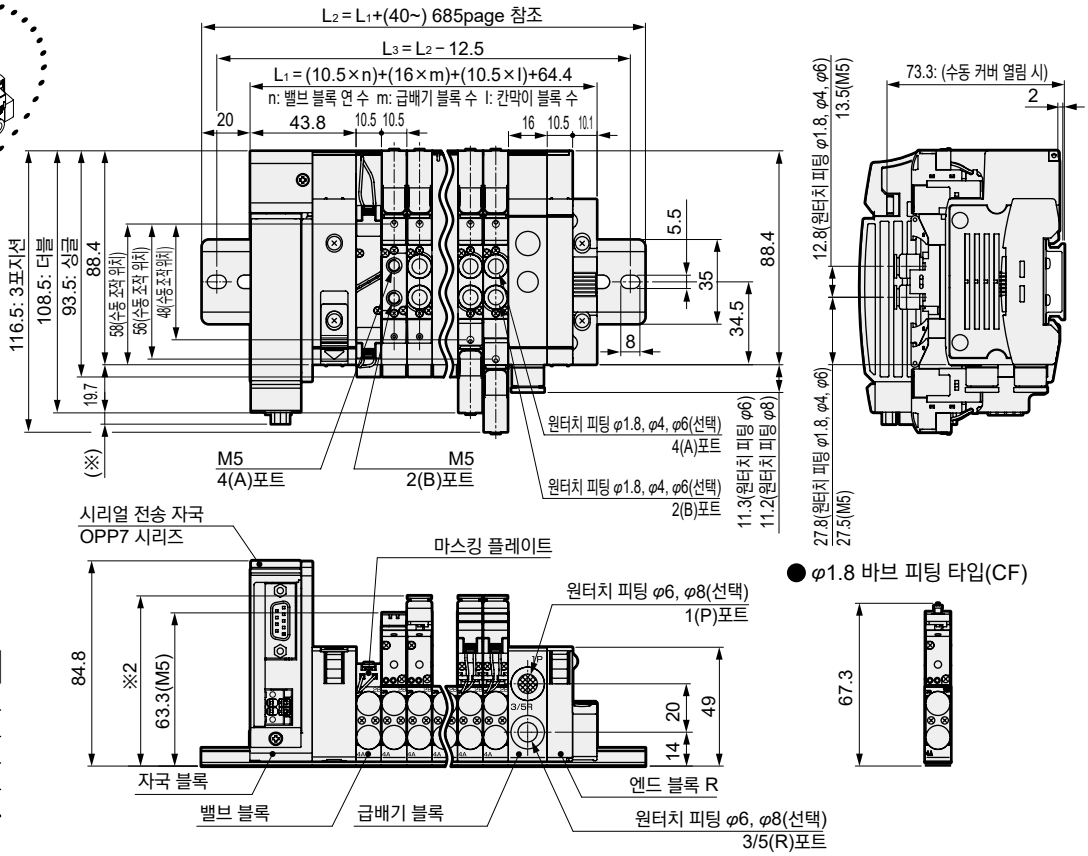
외형 치수도

MN4GA1-P7※

● 슬림형 시리얼 전송(T8□)

주: 2위치 싱글 3포트 밸브는 A포트 또는 B포트의 플러그가 됩니다.
또한 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.





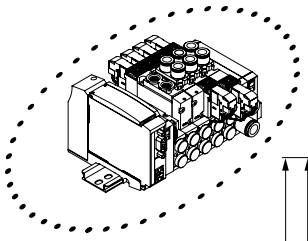
시리얼 전송	※1 치수
T8G□	1.0
T8P□	4.9
T8E□	1.5

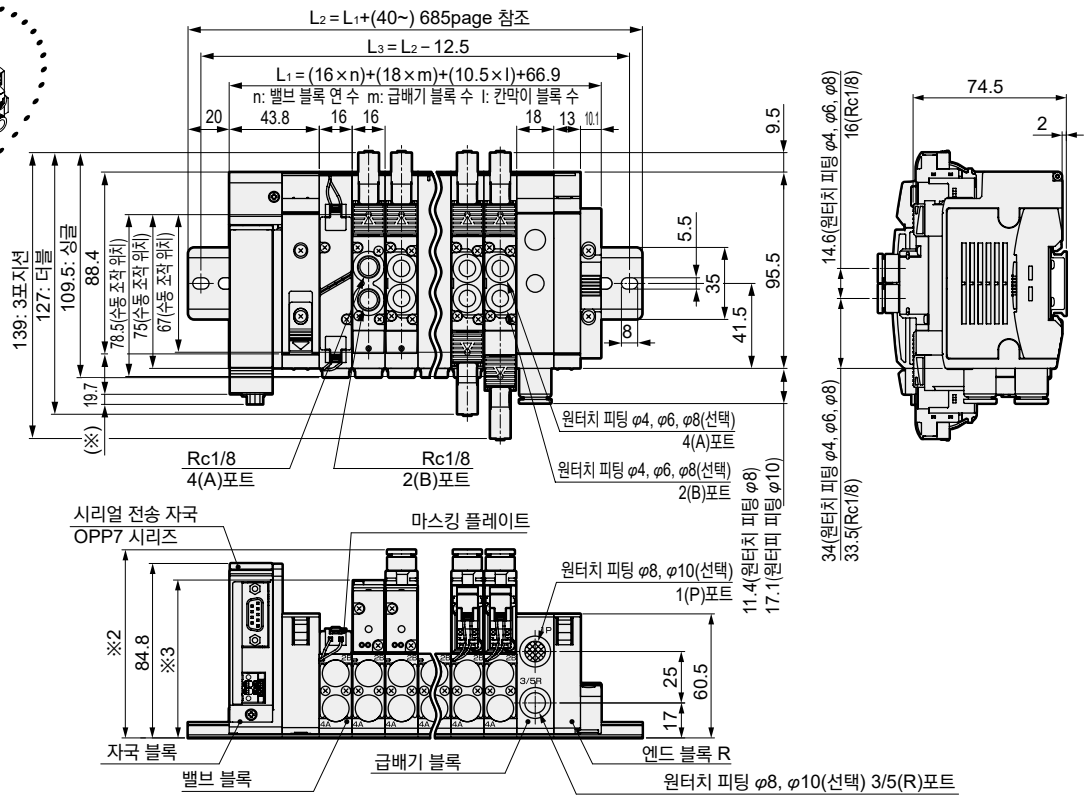
원터치 피팅 구경	※ 치수
φ1.8	65.1
φ4	69.1
φ6	70.3
φ1/8인치	69.6
φ5/32인치	69.1

● φ1.8 바브 피팅 타입(CF)

MN4GA2-P7※

● 슬림형 시리얼 전송(T8□)





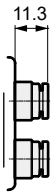
시리얼 전송	※1 치수
T8G□	1.0
T8P□	4.9
T8E□	1.5

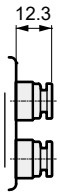
원터치 피팅 구경	※2 치수
φ4	91.7
φ6	
φ8	
φ1/4인치	92.6
φ5/16인치	91.9

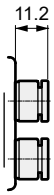
암나사 구경	※3 치수
Rc1/8	76.5
1/8NPT	77.8
G1/8	

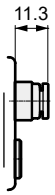
외형 치수도

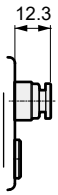
MN4G1 급배기 블록

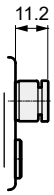
● 피팅 스트레이트
● φ6(6)


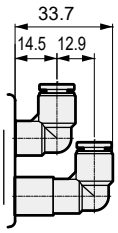
● φ6.4(6N)


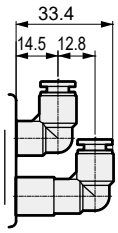
● φ8(8)


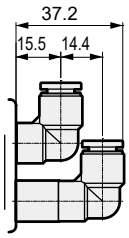
● 피팅 스트레이트, 편측 플러그
● φ6(6X)


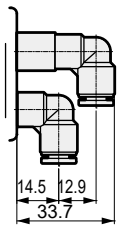
● φ6.4(6NX)


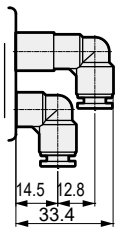
● φ8(8X)


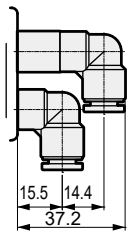
● 피팅 L형(상향)
● φ6(6L)


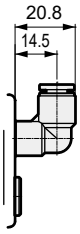
● φ6.4(6LN)


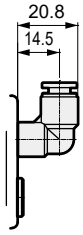
● φ8(8L)


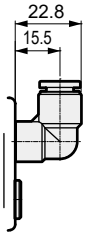
● 피팅 L형(하향)
● φ6(6D)


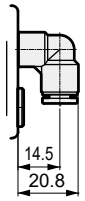
● φ6.4(6DN)


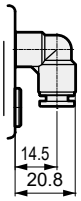
● φ8(8D)


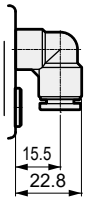
● 피팅 L형(상향), 편측 플러그
● φ6(6LX)


● φ6.4(6LXN)


● φ8(8LX)


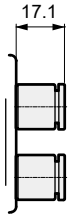
● 피팅 L형(하향), 편측 플러그
● φ6(6DX)


● φ6.4(6DXN)


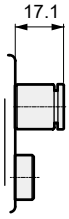
● φ8(8DX)


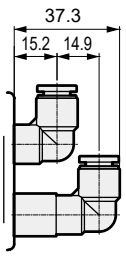
MN4G2 급배기 블록

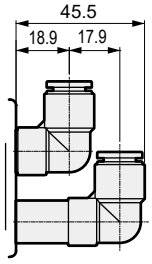
● 피팅 스트레이트
● φ8(8)

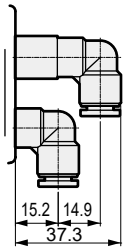

● φ10(10)


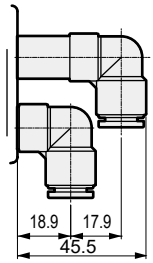
● 피팅 스트레이트, 편측 플러그
● φ8(8X)

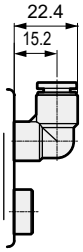

● φ10(10X)


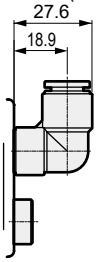
● 피팅 L형(상향)
● φ8(8L)


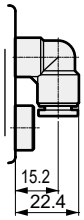
● φ10(10L)


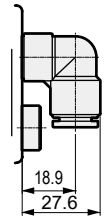
● 피팅 L형(하향)
● φ8(8D)


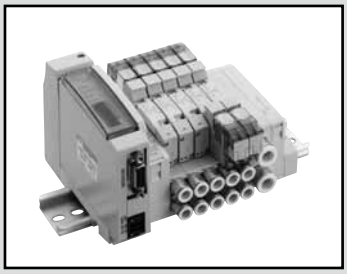
● φ10(10D)


● 피팅 L형(상향), 편측 플러그
● φ8(8LX)


● φ10(10LX)


● 피팅 L형(하향), 편측 플러그
● φ8(8DX)


● φ10(10DX)




배선 절감 블록 매니폴드
베이스 배관

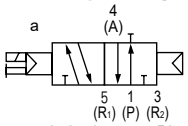
MN4GB1·2-T※ Series

● 적응 실린더 지름: φ20~φ80

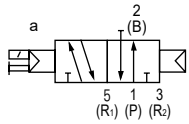
RoHS CAD

JIS 기호

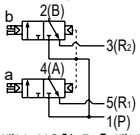
● 3포트 밸브
2위치 싱글 NC형



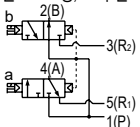
2위치 싱글 NO형



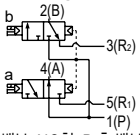
● 3포트 밸브 2개 내장형
(A 측 밸브: NC형, B 측 밸브: NC형)



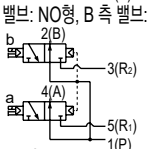
(A 측 밸브: NC형, B 측 밸브: NO형)



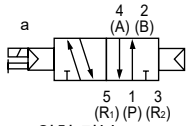
(A 측 밸브: NO형, B 측 밸브: NC형)



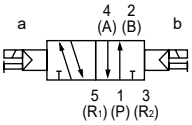
(A 측 밸브: NO형, B 측 밸브: NO형)



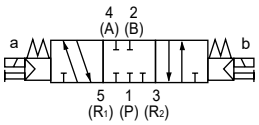
● 5포트 밸브
2위치 싱글



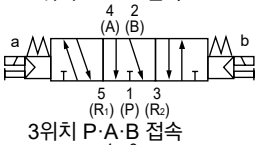
2위치 더블



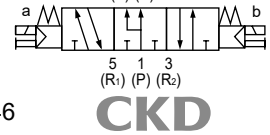
3위치
올 포트 블록



3위치 A·B·R 접속



3위치 P·A·B 접속



구조와 재료 제한

	구조	재료 제한	형번
P7 시리즈	발진 방지		_ P70
	발진 방지	구리계 불가 / 실리콘계 불가 / 할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	_ P74 수주 생산품

매니폴드 공통 사양

항목	내용
매니폴드 형식	블록 매니폴드
취부 방법	DIN 레일 마운트형
급기·배기 방법	집중 급기·집중 배기 (배기 오작동 방지 밸브 내장)
파일럿 배기 방법	주 밸브·파일럿 밸브 집중 배기 (파일럿 배기 체크 밸브 내장)
배관 방향	베이스부 옆 방향
밸브의 종류와 조작 방식	파일럿식 소프트 스풀 밸브
사용 유체	압축 공기
최고 사용 압력 MPa	0.7
최저 사용 압력 MPa	0.2(주3)
내압력 MPa	1.05
주위 온도 ℃	-5~55(동결 없을 것)
유체 온도 ℃	5~55
수동 장치	논로크·로크 공용형(표준)
급유(주1)	필요 없음
보호 구조(주2)	방진
내진동 m/s^2	50 이하
내충격 m/s^2	300 이하
환경	부식성 가스 환경에서 사용 불가

전기 사양

항목		내용		
정격 전압 V		T1□, T30□, T5□		T6□, T7□, T8□
		DC24	DC12	DC24
전압 변동 범위(주4)		±10%		+10%, −5%
유지 전류 A	표준	0.017	0.034	0.017
	저발열·전력 절약 회로 부착	0.005	0.010	0.005
소비 전력 W	표준	0.4		
	저발열·전력 절약 회로 부착	0.1		
내열 등급		B		
서지 킬러(주5)		제너 다이오드		
인디케이터		LED		

주1: 급유되는 경우에는 터빈유 1종 ISOVG32를 사용해 주십시오. 과다 급유, 간헐 급유는 작동을 불안정하게 만듭니다.
주2: 보호 구조는 방진형입니다. 방적형은 아닙니다. 물방울, 기름 등이 닿지 않도록 사용해 주십시오.
주3: 외부 파일럿(옵션 기호: K)을 선택 시 사용 압력 범위는 0~0.7MPa입니다. 또한 외부 파일럿 압력은 0.2~0.7MPa로 사용해 주십시오.
주4: T6□, T7□, T8□(시리얼 전송 타입)은 내부 회로에 의해 전압 강하가 있기 때문에 전압 변동 범위에 주의해 주십시오.
주5: 저발열·전력 절약 회로 부착 또는 서지리스를 선택한 경우에는 다이오드입니다.

기종별 사양

항목			MN3GB1·MN4GB1									
			T10	T11	T30	T50	T51	T52	T53	T6∗0/1	T7∗0/1	T8∗1/2
최대 연 수		표준 배선	16연	24연	24연	16연	18연	8연	24연	8/16연	8/16연	16/24연
		더블 배선	8연	12연	12연	8연	9연	4연	12연	4/8연	4/8연	8/16연
솔레노이드 최대 점수			16점	24점	24점	16점	18점	8점	24점	8/16점	8/16점	16/32점
접속 구경	밀리 피팅	A·B포트	바브 피팅 φ1.8 원터치 피팅 φ1.8, φ4, φ6									
		P·R포트	원터치 피팅 φ6, φ8									
	인치 피팅	A·B포트	원터치 피팅 φ1/8인치, φ5/32인치									
		P·R포트	원터치 피팅 φ1/4인치, φ5/16인치									

· **질량은 262page를 참조해 주십시오.**

항목			MN3GB2·MN4GB2									
			T10	T11	T30	T50	T51	T52	T53	T6∗0/1	T7∗0/1	T8∗1/2
최대 연 수		표준 배선	16연	20연	20연	16연	18연	8연	20연	8/16연	8/16연	16/20연
		더블 배선	8연	12연	12연	8연	9연	4연	12연	4/8연	4/8연	8/16연
솔레노이드 최대 점수			16점	24점	24점	16점	18점	8점	24점	8/16점	8/16점	16/32점
접속 구경	밀리 피팅	A·B포트	원터치 피팅 φ4, φ6, φ8									
		P·R포트	원터치 피팅 φ8, φ10									
	인치 피팅	A·B포트	원터치 피팅 φ1/4인치, φ5/16인치 1/8NPT									
		P·R포트	원터치 피팅 φ5/16인치, φ3/8인치									

· **질량은 650page를 참조해 주십시오.**

유량 특성

기종 형번	전환 위치 구분		P→A/B		A/B→R1/R2	
			C[dm³/(s·bar)]	b	C[dm³/(s·bar)]	b
MN3GB1 MN4GB1	3포트 밸브 2개 내장형		0.86	0.35	1.0 (0.66)	0.15 (0.25)
	2위치		1.0	0.30	1.1 (0.72)	0.11 (0.26)
	3위치	올 포트 블록	0.96	0.32	1.0 –	0.14 –
		ABR 접속	0.96	0.29	1.2 (0.71)	0.11 (0.30)
		PAB 접속	1.1	0.31	1.0 –	0.15 –
MN3GB2 MN4GB2	3포트 밸브 2개 내장형		1.7	0.42	2.2 (1.6)	0.15 (0.19)
	2위치		2.4	0.35	2.5 (1.7)	0.19 (0.19)
	3위치	올 포트 블록	2.2	0.38	2.3 –	0.17 –
		ABR 접속	2.2	0.38	2.5 (1.7)	0.18 (0.20)
		PAB 접속	2.3	0.29	2.3 –	0.15 –

주1: 유효 단면적 S와 음속 컨덕턴스 C와의 환산은 S≒5.0×C입니다.
주2: ( ) 안은 배기 오작동 방지 밸브 부착일 때의 값입니다.

배선 절감 사양

항목	T10	T11	T30	T50	T51	T52	T53
타입	집중 단자대 M3 나사식	집중 단자대 원터치 피팅식	D 서브 커넥터	20P 플랫 케이블 커넥터 전원 터미널 단자 부착	20P 플랫 케이블 커넥터 전원 터미널 단자 없음	10P 플랫 케이블 커넥터 전원 터미널 단자 없음	26P 플랫 케이블 커넥터 전원 터미널 단자 없음
접속 커넥터	–	–	D 서브 커넥터 25핀	MIL-C-83503 규격 준거 압접 소켓 20핀	MIL-C-83503 규격 준거 압접 소켓 20핀	MIL-C-83503 규격 준거 압접 소켓 10핀	MIL-C-83503 규격 준거 압접 소켓 26핀

시리얼 전송 자국 사양

항목		T6G1	T6C0(주1)	T6C1(주1)	T6A0(주2)	T6A1(주2)	T6J0(주2)	T6J1(주2)	T6E0	T6E1
네트워크명		CC-Link ver1.10	CompoBus/S		UNIWIRE 시스템		UNIWIRE H 시스템		S-LINK	
전원 전압	유닛 측	DC 24V±10%			DC 24V+10%, −5% 전원 단자 공통					
	밸브 측	DC 24V+10%, −5%								
소비 전류	유닛 측	100mA 이하(전 점 출력 ON일 때)			100mA 이하(전 점 출력 ON일 때) 부하 전류는 포함되지 않습니다.					
	밸브 측	15mA 이하(전 점 출력 OFF일 때)								
출력 점수		16점	8점	16점	8점	16점	8점	16점	8점	16점
점유 수		1국	1노드 어드레스 (8점 모드)	2노드 어드레스 (8점 모드)	출력 8점	출력 16점	출력 8점	출력 16점	FAN-in:3(주3)	FAN-in:3(주3)
동작 표시		LED(전원 및 통신 상태)								
출력 형식		NPN								

항목		T7C0(주4)	T7C1(주4)	T7E0	T7E1	T7G1	T7L1(주5)	T7D1	T7S1	T7SP1
네트워크명		CompoBus/S		S-LINK		CC-Link ver1.10	SAVE NET	DeviceNet(주6)(주7)	CompoNet	
전원 전압	유닛 측	DC 24V±10%		DC 24V+10%, −5% 전원 단자 공통						
	밸브 측	DC 24V+10%, −5%								
	통신 측	–		–		–	–	DC11~25V ※8	DC14.0V~26.4V	
소비 전류	유닛 측	50mA 이하(전 점 출력 ON일 때)		90mA 이하(전 점 출력 ON일 때) 부하 전류는 포함되지 않습니다.		110mA 이하(전 점 출력 ON일 때) 부하 전류는 포함되지 않습니다.			40mA 이하(전 점 출력 ON일 때) 부하 전류를 포함하지 않습니다.	
	밸브 측	15mA 이하(전 점 출력 OFF일 때)								
	통신 측	–		–		–	–	50mA 이하	65mA 이하(전 점 ON: DC24V) 95mA 이하(전 점 ON: DC14V)	
출력 점수		8점	16점	8점	16점	16점	16점	16점	16점	
점유 수		1 노드 어드레스 (8점 모드)	2 노드 어드레스 (8점 모드)	FAN-in: 3(주3)	FAN-in: 3(주3)	1국	1국	2바이트	워드 슬레이브 1노드(6점)	
동작 표시		LED(전원 및 통신 상태)								
출력 형식		NPN								PNP

항목		T8G1 T8G2	T8GP1 T8GP2	T8P1 T8P2	T8PP1 T8PP2	T8EC1 T8EC2	T8ECP1 T8ECP2	T8EN1 T8EN2	T8ENP1 T8ENP2
통신 시스템명		CC-Link ver1.10		PROFIBUS-DP(V0)		EtherCAT		EtherNet/IP	
전원 전압	유닛 측	DC24V±10%							
	밸브 측	DC24V +10%, −5%							
소비 전류	유닛 측	60mA 이하(전 점 출력 ON일 때)		60mA 이하(전 점 출력 ON일 때)		110mA 이하(전 점 출력 ON일 때)		120mA 이하(전 점 출력 ON일 때)	
	밸브 측	T8□1: 15mA 이하 T8□2: 20mA 이하(전 점 출력 ON일 때) 부하 전류는 포함하지 않습니다.							
출력 점수		T8□1: 16점 T8□2: 32점							
점유 수		1국							
동작 표시		LED(전원 및 통신 상태)							
출력 형식		NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력	PNP 출력

주1: 장거리 통신 모드에는 적합하지 않습니다.
주2: 전송 점수는 128점, 전송 거리는 200m에 대응하고 있습니다. 다른 사양은 CKD로 문의해 주십시오.
주3: FAN-in은 D-G라인에서의 입력 용량을 나타냅니다. 접속 대수를 계산하는 경우에 필요합니다.
주4: 장거리 통신 모드에는 적합하지 않습니다.
주5: 전송 속도 128점, 전송 방식: 반이중 통신에 대응하고 있습니다. 다른 사양은 CKD로 문의해 주십시오.
주6: DeviceNet 준거 네트워크(DLNK 등)에도 대응하고 있습니다.
주7: EDS 파일에 대해서는 CKD로 문의해 주십시오. EDS 파일: 각 회사의 마스터와 통신하기 위해 파라미터를 텍스트화 한 파일입니다.
주8: 통신 전원(DeviceNet 케이블의 V+, V−)은 전원 단자(유닛 전원·밸브 전원)와 절연되어 있습니다.

MN4GB1·2-T※ Series

배선 절감 블록 매니폴드; 베이스 배관

형번 표시 방법

●매니폴드 형번

MN4GB1 **1** 0 R - C6 - T30 W H - **10** - **3** - P70

●3포트 매니폴드 형번

MN3GB1 **66** 0 R - C6 - T30 W H - **10** - **3** - P70

●전자 밸브 부착 밸브 블록 단품

N4GB1 **1** 0 R - C6 - A2N (*1) ○ H — **3** - P70

●전자 밸브 부착 3포트 밸브 블록 단품

N3GB1 **66** 0 R - C6 - A2N (*1) ○ H — **3** - P70

주: 케이블이 필요한 경우에는 670page를 참조하여 (*1)의 케이블 길이를 지정해 주십시오. 불필요한 경우에는 기호 없음으로 해 주십시오.

●전자 밸브 단품

4GB1 **1** 9 R - **00** - A2N ○ H — **3** - P70

●3포트 전자 밸브 단품

3GB1 **66** 9 R - **00** - A2N ○ H — **3** - P70

Ⓑ 전환 위치 구분
Ⓒ 접속 구경(주1)(주2)(주3)
Ⓐ 기종 형번
Ⓓ 배선 절감 접속
Ⓕ 옵션
Ⓔ 단자·커넥터 핀 배열 방식
Ⓖ 연 수
Ⓗ 전압
Ⓘ 클린 사양

기호	내용		Ⓐ 기종 형번 매니폴드 3포트 밸브 2개 내장형 MN3GB1	MN3GB2	5포트 밸브 MN4GB1	MN4GB2	전자 밸브 부착 밸브 블록 단품·전자 밸브 단품 MN3GB1	MN3GB2	MN4GB1	MN4GB2
Ⓑ 전환 위치 구분										
1	2위치 싱글				●	●			●	●
2	2위치 더블				●	●			●	●
3	3위치 올 포트 블록				●	●			●	●
4	3위치 ABR 접속				●	●			●	●
5	3위치 PAB 접속				●	●			●	●
66	3포트 밸브 2개 내장형(주4)(주5)	A 측 밸브: 노멀 클로즈 B 측 밸브: 노멀 클로즈	●	●			●	●		
67		A 측 밸브: 노멀 클로즈 B 측 밸브: 노멀 오픈	●	●			●	●		
76		A 측 밸브: 노멀 오픈 B 측 밸브: 노멀 클로즈	●	●			●	●		
77		A 측 밸브: 노멀 오픈 B 측 밸브: 노멀 오픈	●	●			●	●		
8	믹스 매니폴드(전환 구분이 복수로 존재하는 경우)		●	●	●	●	●	●	●	●
Ⓒ 접속 구경(A·B포트)										
종류	**밀리 피팅·Rc 나사**									
CF	φ1.8 바브 피팅(대응 튜브 UP-9102-**)		●		●		●		●	
C18	φ1.8 원터치 피팅(대응 튜브 UP-9402-**)		●		●		●		●	
C4	φ4 원터치 피팅		●	●	●	●	●	●	●	●
C6	φ6 원터치 피팅		●	●	●	●	●	●	●	●
C8	φ8 원터치 피팅			●		●		●		●
CL18	φ1.8 원터치 피팅 L형 상향(주6) (대응 튜브 UP-9402-**)		●		●		●		●	
CL4	φ4 원터치 피팅 L형 상향(주6)		●		●		●		●	
CL6	φ6 원터치 피팅 L형 상향(주6)		●	●	●	●	●	●	●	●
CL8	φ8 원터치 피팅 L형 상향(주6)			●		●		●		●
CD18	φ1.8 원터치 피팅 L형 하향 (대응 튜브 UP-9402-**)		●		●		●		●	
CD4	φ4 원터치 피팅 L형 하향		●		●		●		●	
CD6	φ6 원터치 피팅 L형 하향		●	●	●	●	●	●	●	●
CD8	φ8 원터치 피팅 L형 하향			●		●		●		●
CX	원터치 피팅 믹스(주7)		●	●	●	●				
편측 플러그 사양	**A포트**	**B포트**								
CFNC	φ1.8 바브 피팅(대응 튜브 UP-9102-**)	플러그			●				●	
C18NC	φ1.8 원터치 피팅(대응 튜브 UP-9402-**)				●				●	
C4NC	φ4 원터치 피팅				●	●			●	●
C6NC	φ6 원터치 피팅				●	●			●	●
C8NC	φ8 원터치 피팅					●				●
CFNO	플러그	φ1.8 바브 피팅(대응 튜브 UP-9102-**)			●				●	
C18NO		φ1.8 원터치 피팅(대응 튜브 UP-9402-**)			●				●	
C4NO		φ4 원터치 피팅			●	●			●	●
C6NO		φ6 원터치 피팅			●	●			●	●
C8NO		φ8 원터치 피팅				●				●
CL18NC	φ1.8 원터치 피팅 L형 상향(대응 튜브 UP-9402-**)	플러그			●				●	
CL4NC	φ4 원터치 피팅 L형 상향				●				●	
CL6NC	φ6 원터치 피팅 L형 상향				●	●			●	●
CL8NC	φ8 원터치 피팅 L형 상향					●				●
CL18NO	플러그	φ1.8 원터치 피팅 L형 상향(대응 튜브 UP-9402-**)			●				●	
CL4NO		φ4 원터치 피팅 L형 상향			●				●	
CL6NO		φ6 원터치 피팅 L형 상향			●	●			●	●
CL8NO		φ8 원터치 피팅 L형 상향				●				●
CD18NC	φ1.8 원터치 피팅 L형 하향(대응 튜브 UP-9402-**)	플러그			●				●	
CD4NC	φ4 원터치 피팅 L형 하향				●				●	
CD6NC	φ6 원터치 피팅 L형 하향				●	●			●	●
CD8NC	φ8 원터치 피팅 L형 하향					●				●
CD18NO	플러그	φ1.8 원터치 피팅 L형 하향(대응 튜브 UP-9402-**)			●				●	
CD4NO		φ4 원터치 피팅 L형 하향			●				●	
CD6NO		φ6 원터치 피팅 L형 하향			●	●			●	●
CD8NO		φ8 원터치 피팅 L형 하향				●				●
종류	**인치 피팅·인치 나사**									
C3N	φ1/8인치 원터치 피팅		●		●		●		●	
C4N	φ5/32인치 원터치 피팅		●		●		●		●	
C6N	φ1/4인치 원터치 피팅			●		●		●		●
C8N	φ5/16인치 원터치 피팅			●		●		●		●
CL3N	φ1/8인치 원터치 피팅 L형 상향(주8)		○		○		○		○	
CL4N	φ5/32인치 원터치 피팅 L형 상향(주8)		○		○		○		○	
CL6N	φ1/4인치 원터치 피팅 L형 상향(주8)			○		○		○		○
CL8N	φ5/16인치 원터치 피팅 L형 상향(주8)			○		○		○		○
CXN	원터치 피팅 믹스(주7)		●	●	●	●				
편측 플러그 사양	**A포트**	**B포트**								
C3NCN	φ1/8인치 원터치 피팅	플러그			●				●	
C4NCN	φ5/32인치 원터치 피팅				●				●	
C6NCN	φ1/4인치 원터치 피팅					●				●
C8NCN	φ5/16인치 원터치 피팅					●				●
C3NON	플러그	φ1/8인치 원터치 피팅			●				●	
C4NON		φ5/32인치 원터치 피팅			●				●	
C6NON		φ1/4인치 원터치 피팅				●				●
C8NON		φ5/16인치 원터치 피팅				●				●
CL3NCN	φ1/8인치 원터치 피팅 L형 상향	플러그			○				○	
CL4NCN	φ5/32인치 원터치 피팅 L형 상향				○				○	
CL6NCN	φ1/4인치 원터치 피팅 L형 상향					○				○
CL8NCN	φ5/16인치 원터치 피팅 L형 상향					○				○
CL3NON	플러그	φ1/8인치 원터치 피팅 L형 상향			○				○	
CL4NON		φ5/32인치 원터치 피팅 L형 상향			○				○	
CL6NON		φ1/4인치 원터치 피팅 L형 상향				○				○
CL8NON		φ5/16인치 원터치 피팅 L형 상향				○				○
00	베이스 탑재용 단품 밸브						●	●	●	●

은 제작 불가를 나타냅니다.
○ 는 수주 생산을 나타냅니다.

⚠ 기종 선정 시 주의사항

주1: A 또는 B포트의 플러그 사양은 2위치 싱글만 대응합니다. P·R포트의 구경은 매니폴드 사양서의 급배기 블록 형번에서 지정해 주십시오.
주2: 원터치 피팅 L형 믹스(CX)의 경우, A/B포트 사이즈는 차이가 없습니다.
주3: 전자 밸브 단품의 경우 접속 구경은 '00'으로 해 주십시오.
주4: 4·5포트 밸브와 믹스인 경우에는 MN4GB※80R입니다. 또한 마스킹 플레이트와 믹스일 경우에는 MN3GB※80R이 됩니다.
주5: 외부 파일럿(K)과의 조합은 대응하지 않습니다. 또한 외형 치수는 각각의 2위치 더블 솔레노이드와 동일한 치수입니다.
주6: 싱글 솔레노이드 이외는 옵션 'L'을 동시에 선택해 주십시오.
주7: 단품 밸브의 4(A), 2(B)포트의 원터치 피팅 믹스는 선택할 수 없습니다.
주8: 싱글 솔레노이드만 대응합니다.

[접속 구경, 배선 접속 방식 일람표]

기호	내용		Ⓐ 기종 형번							
			매니폴드				전자 밸브 부착 밸브 블록 단품·전자 밸브 단품			
			3포트 밸브 2개 내장형		5포트 밸브					
			MN3GB1	MN3GB2	MN4GB1	MN4GB2	(N)3GB1	(N)3GB2	(N)4GB1	(N)4GB2
Ⓓ 배선 절감 접속(램프·서지 킬러 표준 장비) DC12·24V										
T10	집중 단자대(M3 나사)	왼쪽 사양	●	●	●	●				
T10R		오른쪽 사양	●	●	●	●				
T11	집중 단자대(원터치 피팅)	왼쪽 사양	●	●	●	●				
T11R		오른쪽 사양	●	●	●	●				
T30	D 서브 커넥터	왼쪽 사양	●	●	●	●				
T30R		오른쪽 사양	●	●	●	●				
T50	20핀 플랫 케이블 커넥터(전원 단자 부착)	왼쪽 사양	●	●	●	●				
T50R		오른쪽 사양	●	●	●	●				
T51	20핀 플랫 케이블 커넥터(전원 단자 없음)	왼쪽 사양	●	●	●	●				
T51R		오른쪽 사양	●	●	●	●				
T52	10핀 플랫 케이블 커넥터(전원 단자 없음)	왼쪽 사양	●	●	●	●				
T52R		오른쪽 사양	●	●	●	●				
T53	26핀 플랫 케이블 커넥터(전원 단자 없음)	왼쪽 사양	●	●	●	●				
T53R		오른쪽 사양	●	●	●	●				
Ⓓ 시리얼 전송(램프·서지 킬러 표준 장비) DC24V										
T6A0	UNIWIRE 시스템	NPN 8점	●	●	●	●				
T6A1		NPN 16점	●	●	●	●				
T6C0	CompoBus/S	NPN 8점	●	●	●	●				
T6C1		NPN 16점	●	●	●	●				
T6E0	S-LINK	NPN 8점	●	●	●	●				
T6E1		NPN 16점	●	●	●	●				
T6G1	CC-Link	NPN 16점	●	●	●	●				
T6J0	UNIWIRE H 시스템	NPN 8점	●	●	●	●				
T6J1		NPN 16점	●	●	●	●				
T7C0	CompoBus/S	NPN 8점	●	●	●	●				
T7C1		NPN 16점	●	●	●	●				
T7D1	DeviceNet(슬림형 타입)	NPN 16점	●	●	●	●				
T7E0	S-LINK(슬림형 타입)	NPN 8점	●	●	●	●				
T7E1		NPN 16점	●	●	●	●				
T7G1	CC-Link(슬림형 타입)	NPN 16점	●	●	●	●				
T7L1	SAVE NET(슬림형 타입)	NPN 16점	●	●	●	●				
T7S1	CompoNet(슬림형 타입)	NPN 16점	●	●	●	●				
T7SP1		PNP 16점	●	●	●	●				
T8G1	CC-Link(슬림형 타입)	NPN 16점	●	●	●	●				
T8G2		NPN 32점	●	●	●	●				
T8GP1		PNP 16점	●	●	●	●				
T8GP2		PNP 32점	●	●	●	●				
T8P1	PROFIBUS-DP (슬림형 타입)	NPN 16점	●	●	●	●				
T8P2		NPN 32점	●	●	●	●				
T8PP1		PNP 16점	●	●	●	●				
T8PP2		PNP 32점	●	●	●	●				
T8EC1	EtherCAT (슬림형 타입)	NPN 16점	●	●	●	●				
T8EC2		NPN 32점	●	●	●	●				
T8ECP1		PNP 16점	●	●	●	●				
T8ECP2		PNP 32점	●	●	●	●				
T8EN1	EtherNet/IP (슬림형 타입)	NPN 16점	●	●	●	●				
T8EN2		NPN 32점	●	●	●	●				
T8ENP1		PNP 16점	●	●	●	●				
T8ENP2		PNP 32점	●	●	●	●				
A2N	리드선 없음(소켓 없음)	서지 킬러·램프 부착					●	●	●	●
Ⓔ 단자·커넥터 핀 배열 방식										
기호 없음	표준 배선(주9)		●	●	●	●	●	●	●	●
W	더블 배선(주9)		●	●	●	●	●	●	●	●
W1	더블 배선(싱글 예비 배선 부착)(주9)(주10)		●	●	●	●	●	●	●	●
Ⓕ 옵션										
기호 없음	논로크·로크 공용 수동 장치		●	●	●	●	●	●	●	●
M	논로크식 수동 장치		●	●	●	●	●	●	●	●
H	배기 오작동 방지 밸브 부착(주11)		●	●	●	●	●	●	●	●
K	외부 파일럿(주12)				●	●			●	●
A	오존·절삭유 대응		●	●	●	●	●	●	●	●
S	서지리스(주13)		●	●	●	●	●	●	●	●
E	저발열·전력 절약 회로(주13)(주14)		●	●	●	●	●	●	●	●
L	배관 어댑터 부착		●	●	●	●	●	●	●	●
Q	배선 절감 몰(주18)		●	●	●	●	●	●	●	●
F	A·B포트 필터 내장(주15)		●	●	●	●	●	●	●	●
Z1	급기 스페이서(주16)		●	●	●	●				
Z3	배기 스페이서(주16)		●	●	●	●				
Ⓖ 연 수										
1	1연		●	●	●	●				
≀	≀									
24	24연(MN4GB2의 최대 연 수는 20연입니다.)									
Ⓗ 전압										
3	DC24V		●	●	●	●	●	●	●	●
4	DC12V		●	●	●	●	●	●	●	●

Ⓘ 클린 사양(주18)(주19)(주21)										
	구조	재료 제한								
P70	배기 처리	—	●	●	●	●	●	●	●	●
P74	배기 처리	구리계·실리콘계·할로겐계(불소, 염소, 옥살산) 불가	●	●	●	●	●	●	●	●

오존 대응 사양 · 내절삭유 대응 사양

위의 형번 표시 방법 Ⓕ항 옵션 'A'로 선정 가능합니다.

⚠ 기종 선정 시 주의사항

주9: 기호 없음…탑재되는 밸브 종류에 맞춰 배선됩니다.
W※…탑재되는 밸브 종류와 관계없이 모두 더블 솔레노이드용 배선입니다.

주10: 싱글 타입에 캡 측에 예비 배선(A형 소켓 조립)이 부속됩니다. 단품 밸브(A2N)의 경우에는 소켓 조립을 유지하는 홀더가 첨부되어 있습니다. 또한 자세한 사항은 681page를 참조해 주십시오.

주11: 3위치 올 포트 블록과 PAB 접속에는 배기 오작동 방지 밸브 부착 사양(H)은 없습니다. 배기 오작동 방지 밸브에 대해서는 731page를 참조해 주십시오.

주12: 외부 파일럿(K)에서의 진공 사용에 대해서는 별도로 문의해 주십시오.

주13: 서지리스 'S'와 저발열·전력 절약 회로 'E'는 동시에 선택할 수 없습니다.

주14: 서지리스 사양입니다.

주15: P포트는 표준으로 필터를 내장하고 있습니다.

주16: 스페이서 탑재 위치·수량은 매니폴드 사양서로 지시해 주십시오.
스페이서의 다단 조립은 대응하고 있지 않습니다. 마스킹 플레이트와의 조합은 대응하고 있지 않습니다. 원터치 피팅 L형 상향과 동시에 선정할 수 없습니다. 또한, 자세한 사항은 677page~680page를 참조해 주십시오.

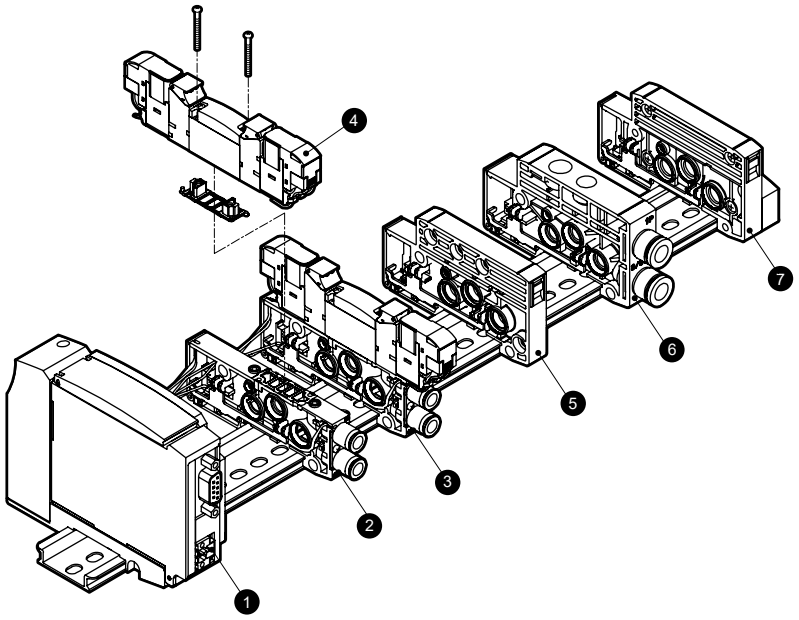
주17: 원터치 피팅 L형 상향을 선택하는 경우에는 2위치 싱글만 대응합니다.

주18: A(오존 대응품)와 ❶항 클린 사양 P74와의 조합은 대응하지 않습니다.

주19: 구리계·실리콘계·할로겐계 불가 사양은 메인 밸브부의 대응입니다.

주20: P74 시리즈는 수주 생산품입니다.

매니폴드 구성 부품 설명 및 부품 리스트



주요 구성 부품 리스트(자세한 내용은 666page~682page를 참조해 주십시오.)

품번	구성 부품 명칭	형번(예)	품번	구성 부품 명칭	형번(예)
1	전장 블록	N4G1R-T8P1-P70/P74	5	칸막이 블록	N4G1R-S-P70/P74
2	밸브 블록 단품	N4GB1R-V2-C6-P70/P74	6	급배기 블록	N4G1R-Q-8-P70/P74
3	전자 밸브 부착 밸브 블록 단품	N4GB120R-C6-A2NH-3-P70/P74	7	엔드 블록 R	N4G1R-ER-P70/P74
4	전자 밸브 본체	4GB129R-00-A2NH-3-P70/P74			

B 타입 배선 절감 질량

4GB1

(g)

부품 명칭	형번	질량	부품 명칭	형번	질량	부품 명칭	형번	질량
전자 밸브 부착 밸브 블록	N4GB110R-C6-A2N-3	69	급배기 블록	N4G1R-Q-8	58	전장 블록	N4G1R-T10(R)	207
	N4GB120R-C6-A2N-3	88		N4G1R-QK-8	60		N4G1R-T30(R)	165
	N4GB1$\frac{3}{8}$0R-C6-A2N-3	89	엔드 블록	N4G1R-E※	60		N4G1R-T50(R)	167
	N3GB1660R-C6-A2N-3	88	칸막이 블록	N4G1R-S	45		N4G1R-T6※	295
마스킹 플레이트 부착 밸브 블록	N4GB1R-MP※-C6	37					N4G1R-T7※	203
							N4G1R-T8※	229

4GB2

(g)

부품 명칭	형번	질량	부품 명칭	형번	질량	부품 명칭	형번	질량
전자 밸브 부착 밸브 블록	N4GB210R-C8-A2N-3	130	급배기 블록	N4G2R-Q-10	83	전장 블록	N4G2R-T10(R)	223
	N4GB220R-C8-A2N-3	149		N4G2R-QK-10	85		N4G2R-T30(R)	182
	N4GB2$\frac{3}{8}$0R-C8-A2N-3	160	엔드 블록	N4G2R-E※	84		N4G2R-T50(R)	184
	N4GB2660R-C8-A2N-3	149	칸막이 블록	N4G2R-S	60		N4G2R-T6※	312
마스킹 플레이트 부착 밸브 블록	N4GB2R-MP※-C8	69					N4G2R-T7※	204
							N4G2R-T8※	242

부품 리스트

적용	부품 명칭	형번
밸브 4G1	φ1.8 바브형	4G1R-JOINT-CF-P70
	φ1.8 스트레이트형	4G1R-JOINT-C18-P70
	φ4 스트레이트형	4G1R-JOINT-C4-P70
	φ6 스트레이트형	4G1R-JOINT-C6-P70
	φ1.8 엘보형	4G1R-JOINT-CL18, CLL18-P70
	φ4 엘보형	4G1R-JOINT-CL4, CLL4-P70
	φ6 엘보형	4G1R-JOINT-CL6, CLL6-P70
	φ1/8인치 스트레이트형	4G1R-JOINT-C3N-P70
	φ5/32인치 스트레이트형	4G1R-JOINT-C4N-P70
	φ1/8인치 엘보형(주1)	4G1R-JOINT-CL3N-P70
	φ5/32인치 엘보형(주1)	4G1R-JOINT-CL4N-P70
	플러그 카트리지	4G1R-JOINT-CPG-P70
밸브 4G2	φ4 스트레이트형	4G2R-JOINT-C4-P70
	φ6 스트레이트형	4G2R-JOINT-C6-P70
	φ8 스트레이트형	4G2R-JOINT-C8-P70
	φ6 엘보형	4G2R-JOINT-CL6, CLL6-P70
	φ8 엘보형	4G2R-JOINT-CL8, CLL8-P70
	φ1/4인치 스트레이트형	4G2R-JOINT-C6N-P70
	φ5/16인치 스트레이트형	4G2R-JOINT-C8N-P70

적용	부품 명칭	형번
밸브 4G2	φ1/4인치 엘보형(주1)	4G2R-JOINT-CL6N-P70
	φ5/16인치 엘보형(주1)	4G2R-JOINT-CL8N-P70
	플러그 카트리지	4G2R-JOINT-CPG-P70
밸브	코일 조립	4GR-A2N-[※2]-COIL-[※3]-P70 ※2: 오존·절삭유 대응(기호 없음, A) 서지리스(S) 저발열·전력 절약 회로(E) ※3: 전압(1, 3, 4)
매니폴드	증설용 소켓 조립 (자세한 내용은 737page 참조)	a 측 솔레노이드용 N4GR-SOCKET-ASSY-[선정 형번]-P70 b 측 솔레노이드용 N4GR-RELAY-SOCKET-[선정 형번]-P70

주1: 수주 생산품입니다.

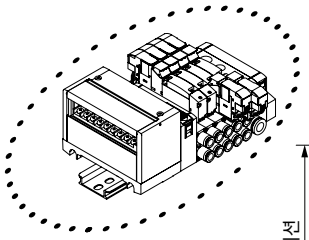
외형 치수도

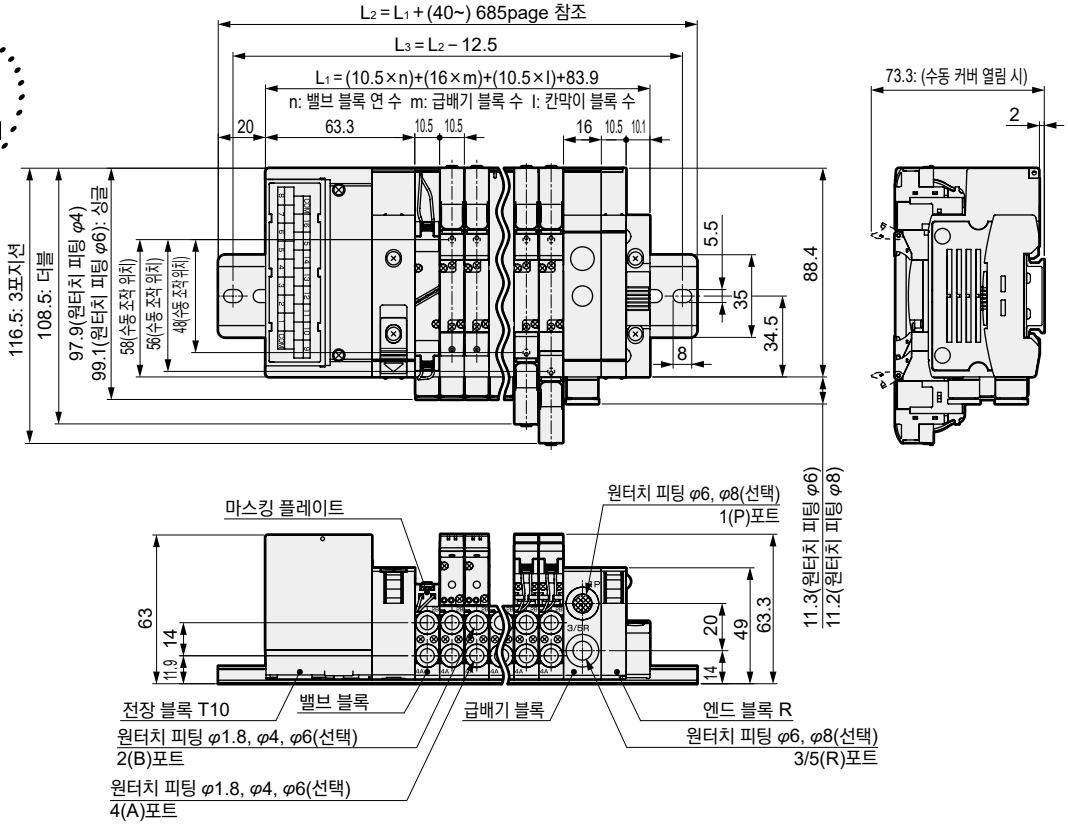
CAD

MN4GB1-P7※

주: 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.

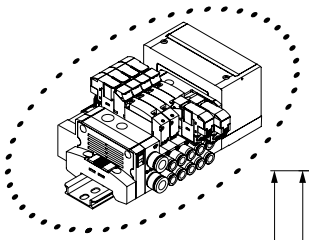
● 집중 단자대(M3 나사) 좌측(T10)
주1: 원터치 피팅 사양 타입(T11)도 있습니다.
외형 치수는 T10과 같습니다.

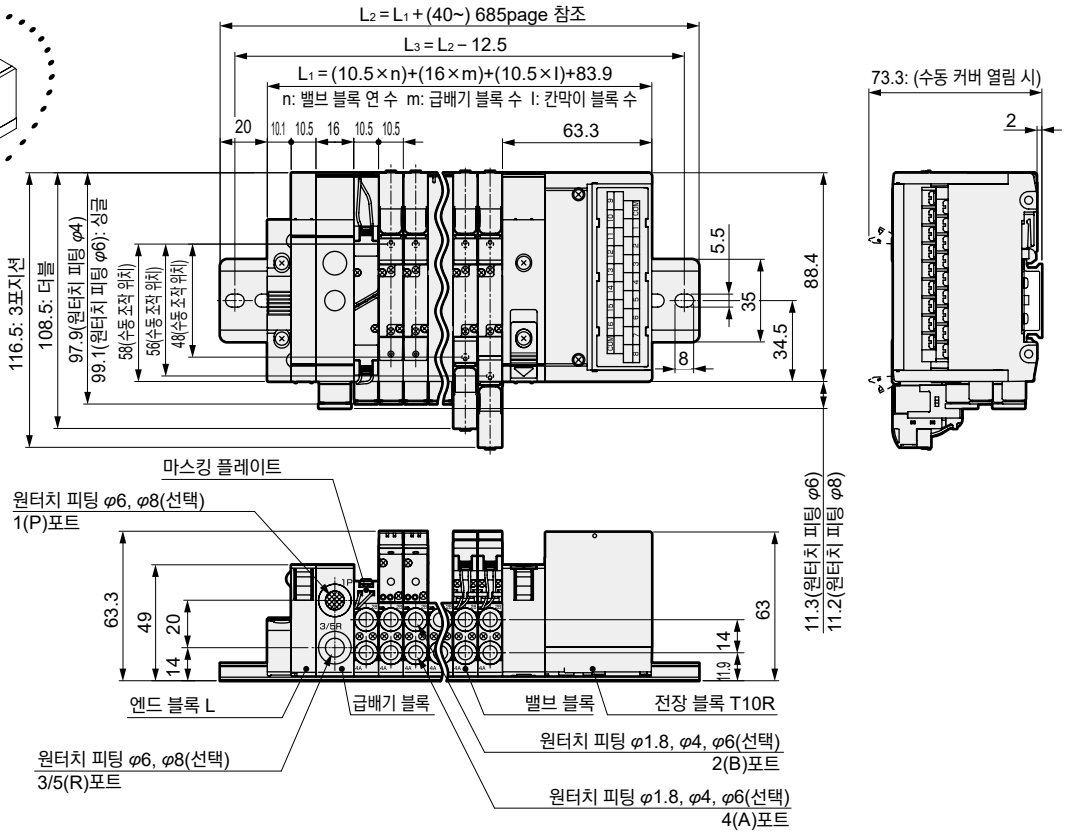




주: 원터치 피팅 L형에 대해서는 660page를 참조해 주십시오.

● 집중 단자대(M3 나사) 우측(T10R)
주: 원터치 피팅 사양 타입(T11R)도 있습니다.
외형 치수는 T10R과 같습니다.





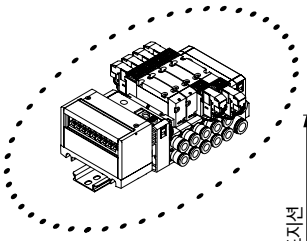
외형 치수도

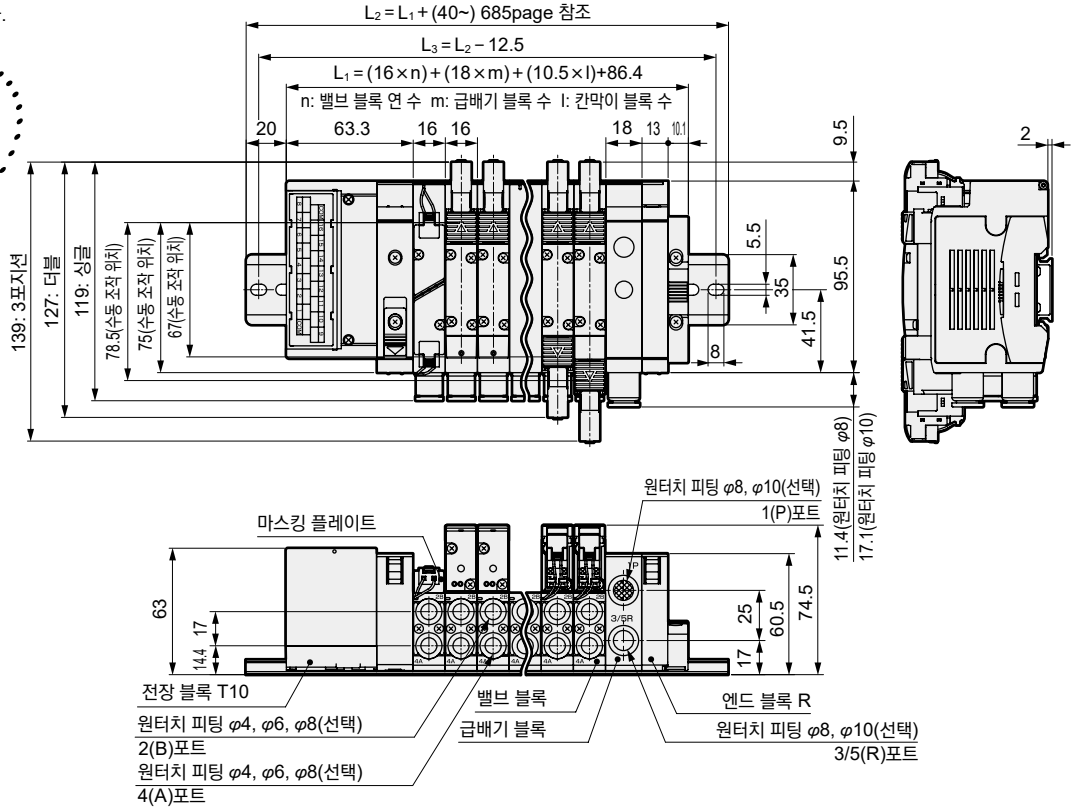
CAD

MN4GB2-P7※

주: 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.

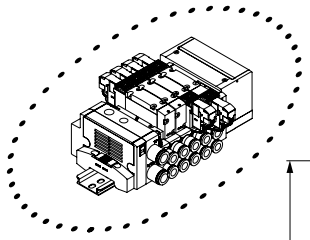
● 집중 단자대(M3 나사) 좌측(T10)
주1: 원터치 피팅 사양 타입(T11)도 있습니다.
외형 치수는 T10과 같습니다.

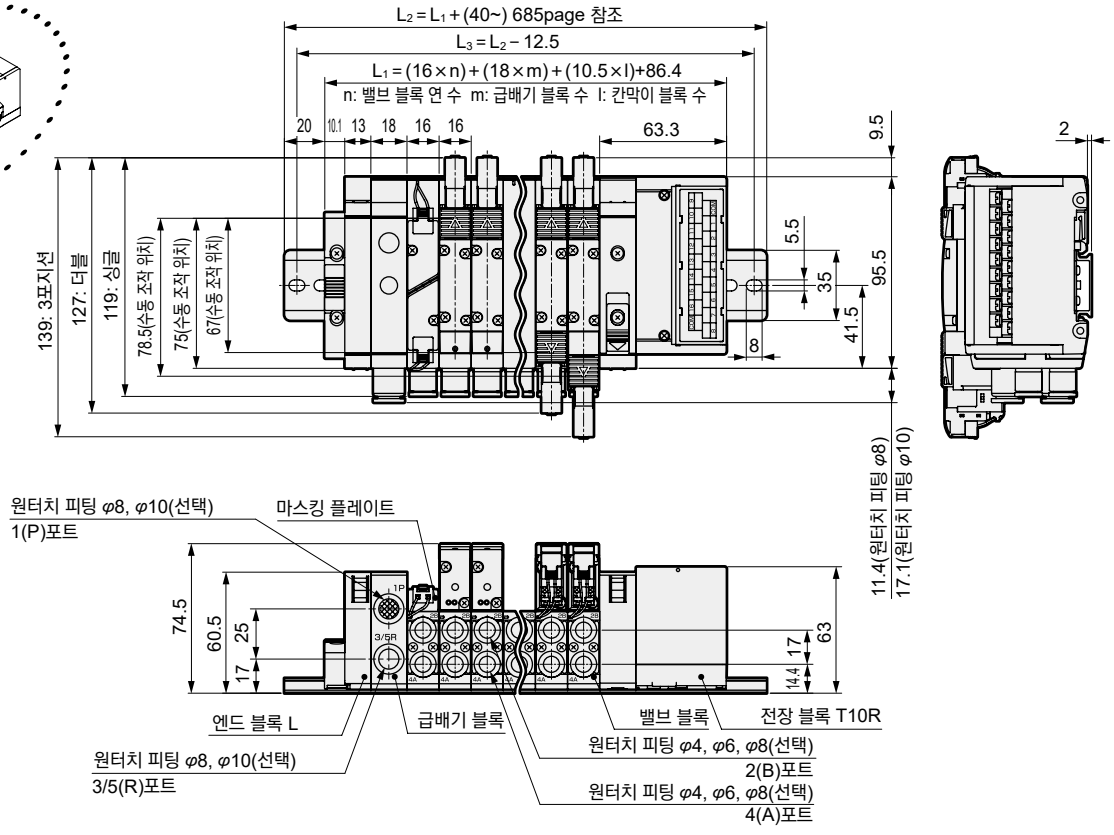




● 집중 단자대(M3 나사) 우측(T10R)
주: 원터치 피팅 사양 타입(T11R)도 있습니다.
외형 치수는 T10R과 같습니다.

주: 원터치 피팅 L형에 대해서는 662page를 참조해 주십시오.





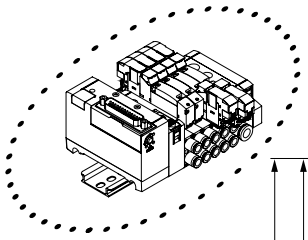
외형 치수도

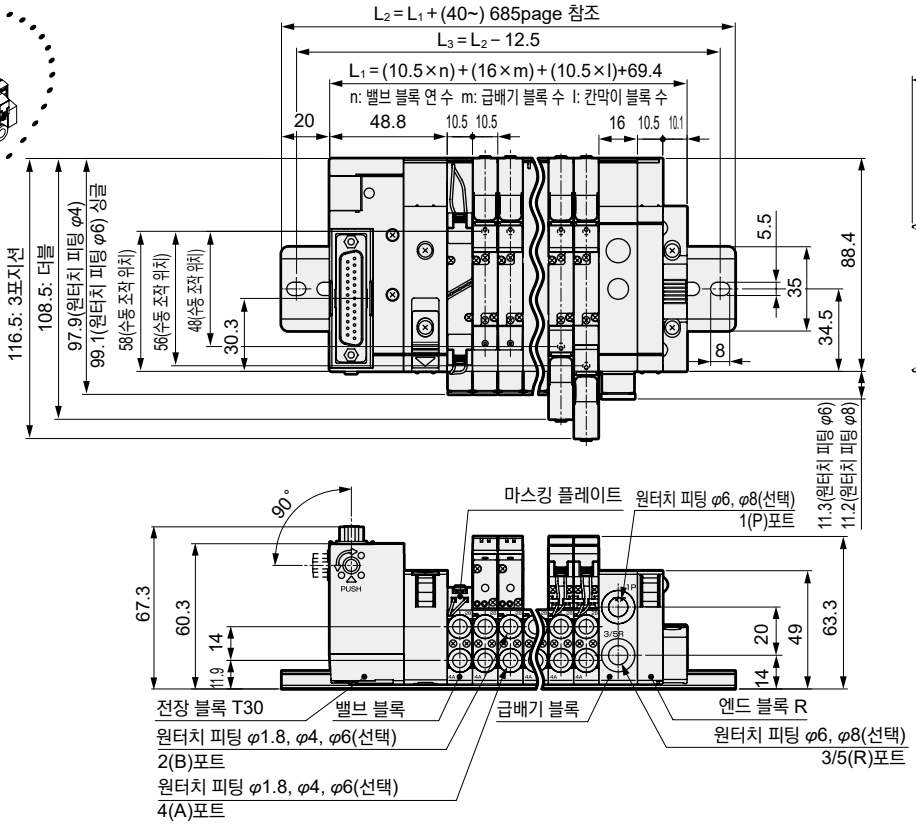
CAD

MN4GB1-P7※

주: 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.

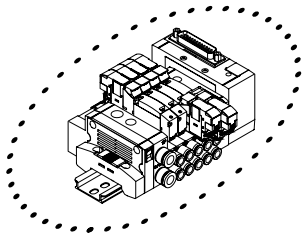
● D 서브 커넥터 좌측(T30)

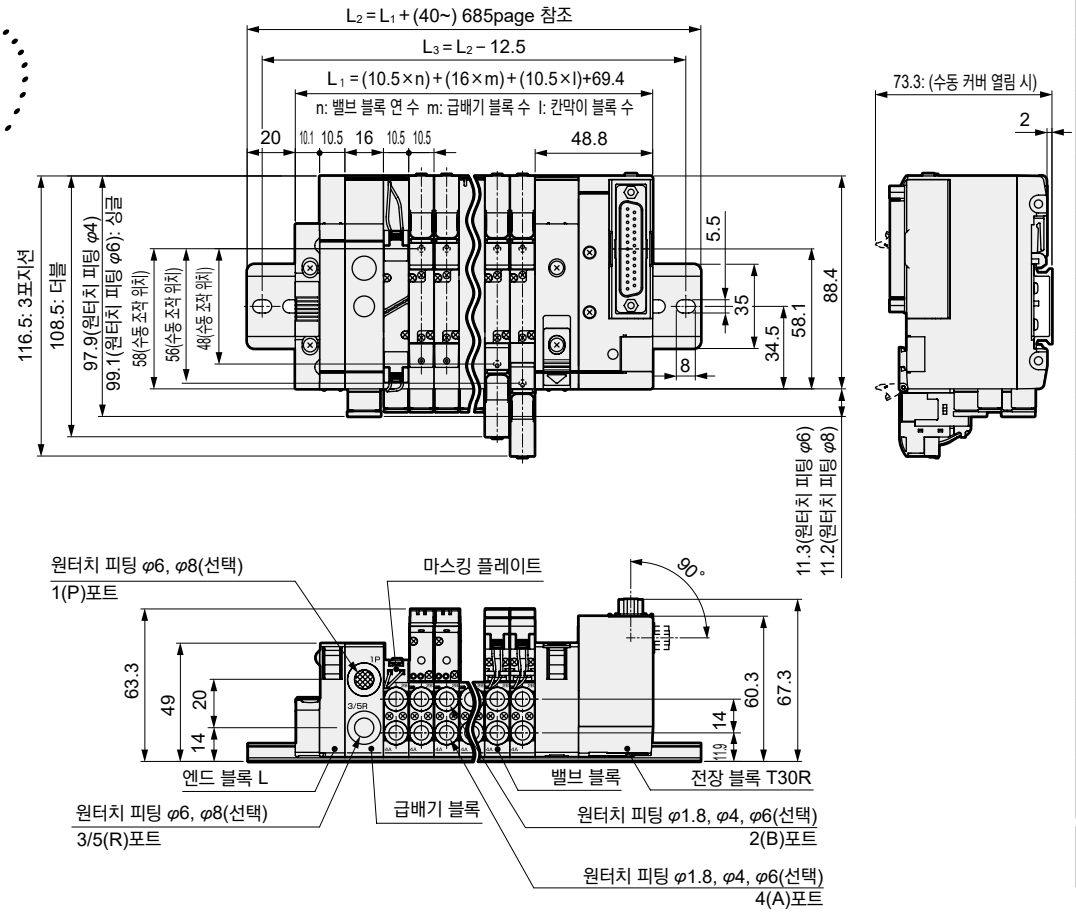




● D 서브 커넥터 우측(T30R)

주: 원터치 피팅 L형에 대해서는 660page를 참조해 주십시오.





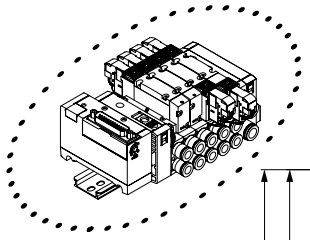
외형 치수도

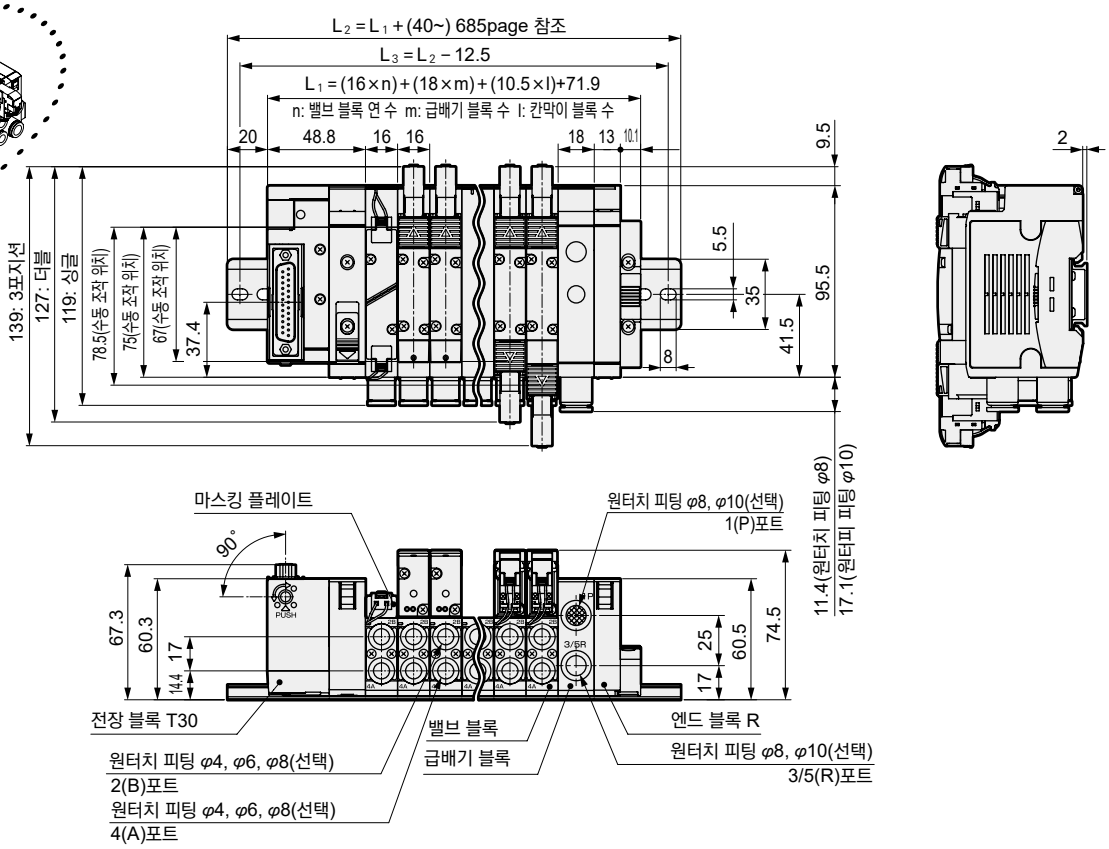
CAD

MN4GB2-P7※

주: 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.

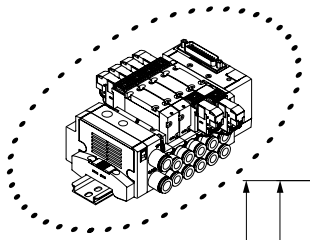
● D 서브 커넥터 좌측(T30)

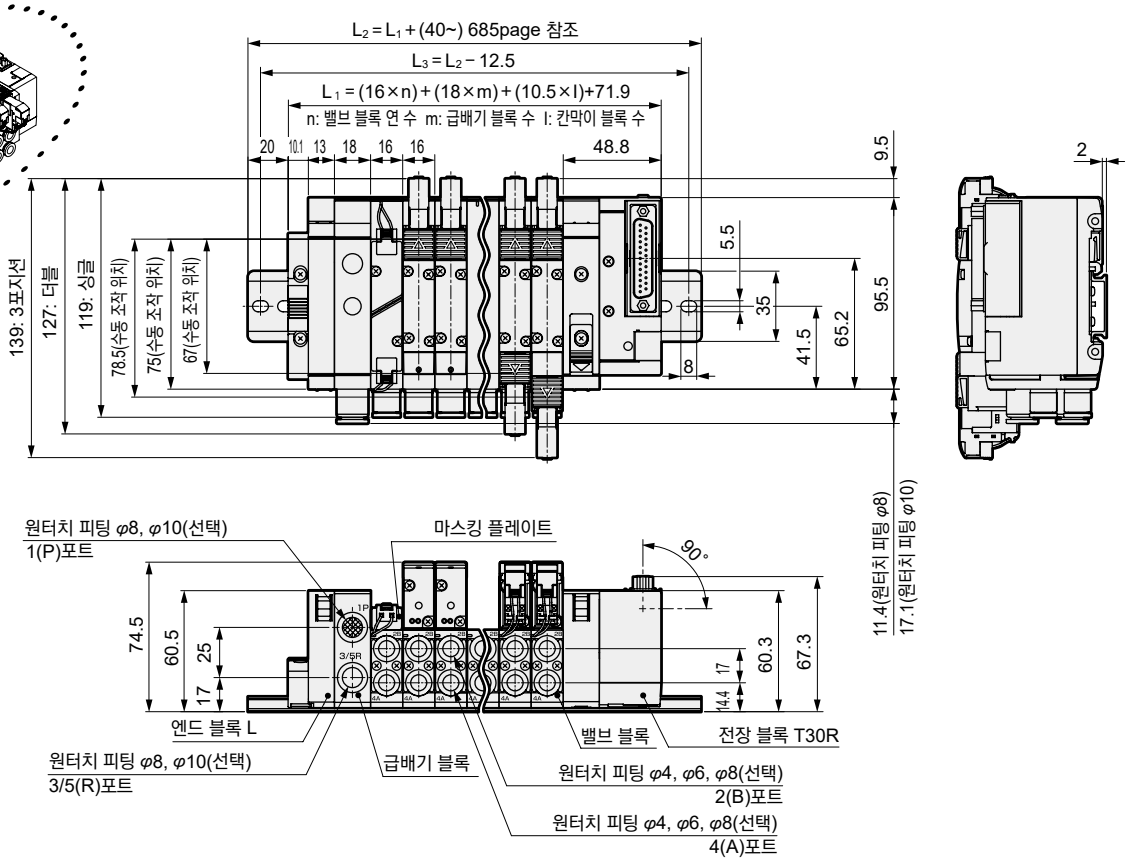




● D 서브 커넥터 우측(T30R)

주: 원터치 피팅 L형에 대해서는 662page를 참조해 주십시오.



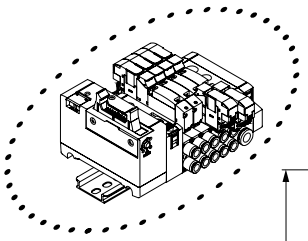


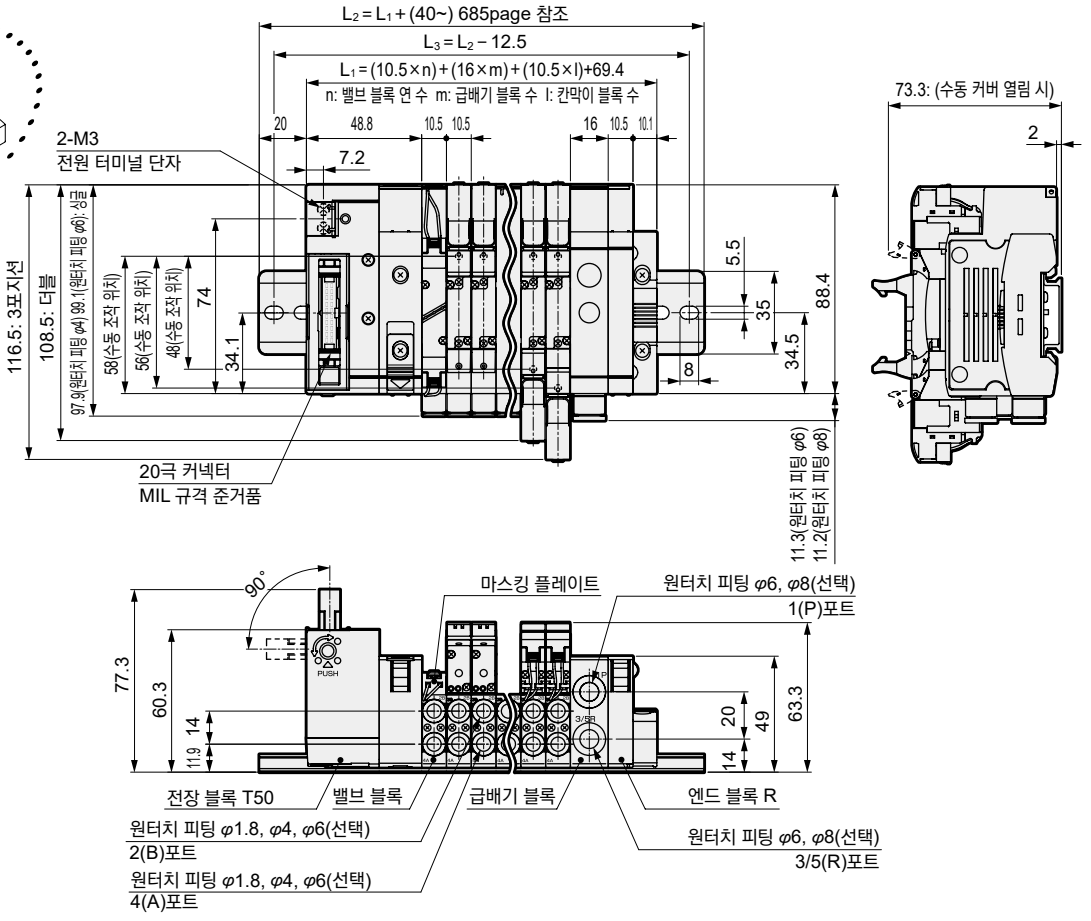
외형 치수도

MN4GB1-P7※

주1: 플랫 케이블 커넥터에는 T51, T52, T53도 있습니다.
외형 치수는 T50과 같습니다.
주2: 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.

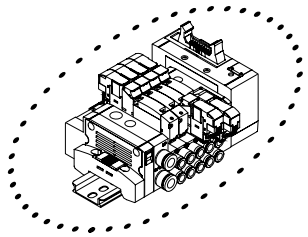
● 플랫 케이블 커넥터 좌측(T50)
전원 터미널 단자 부착

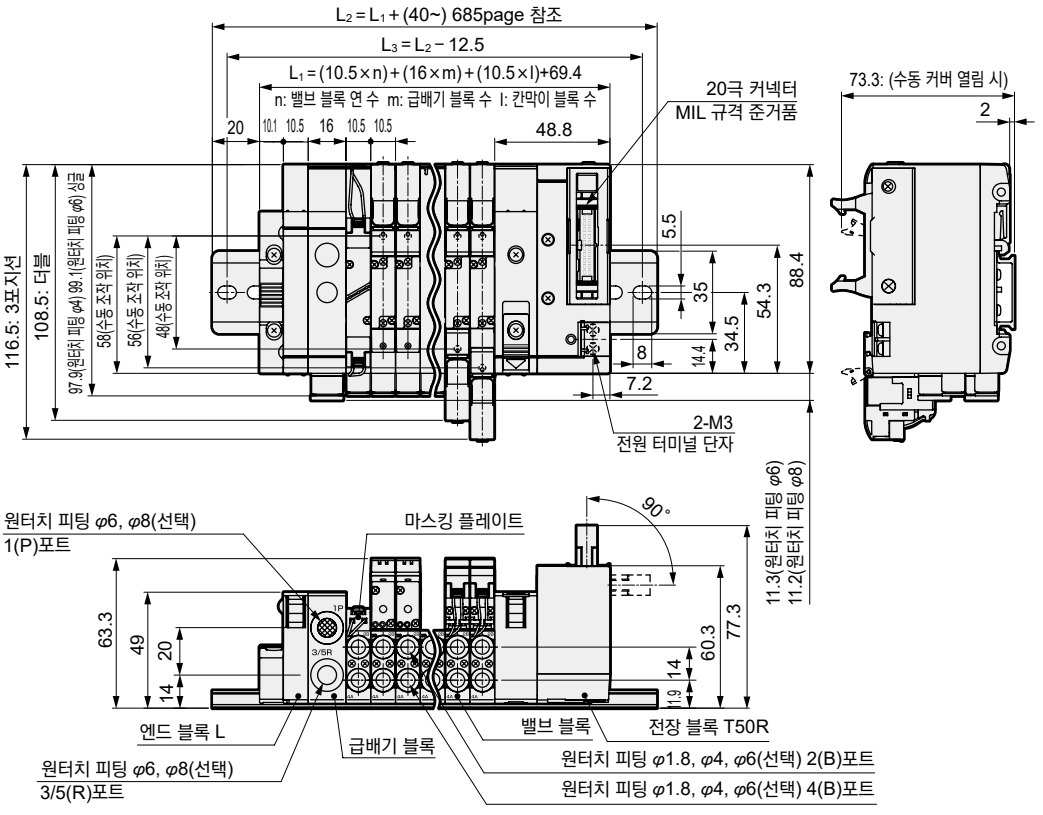




● 플랫 케이블 커넥터 우측(T50R)
전원 터미널 단자 부착

주: 원터치 피팅 L형에 대해서는 660page를 참조해 주십시오.





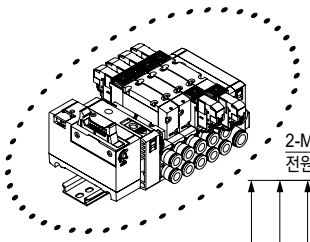
외형 치수도

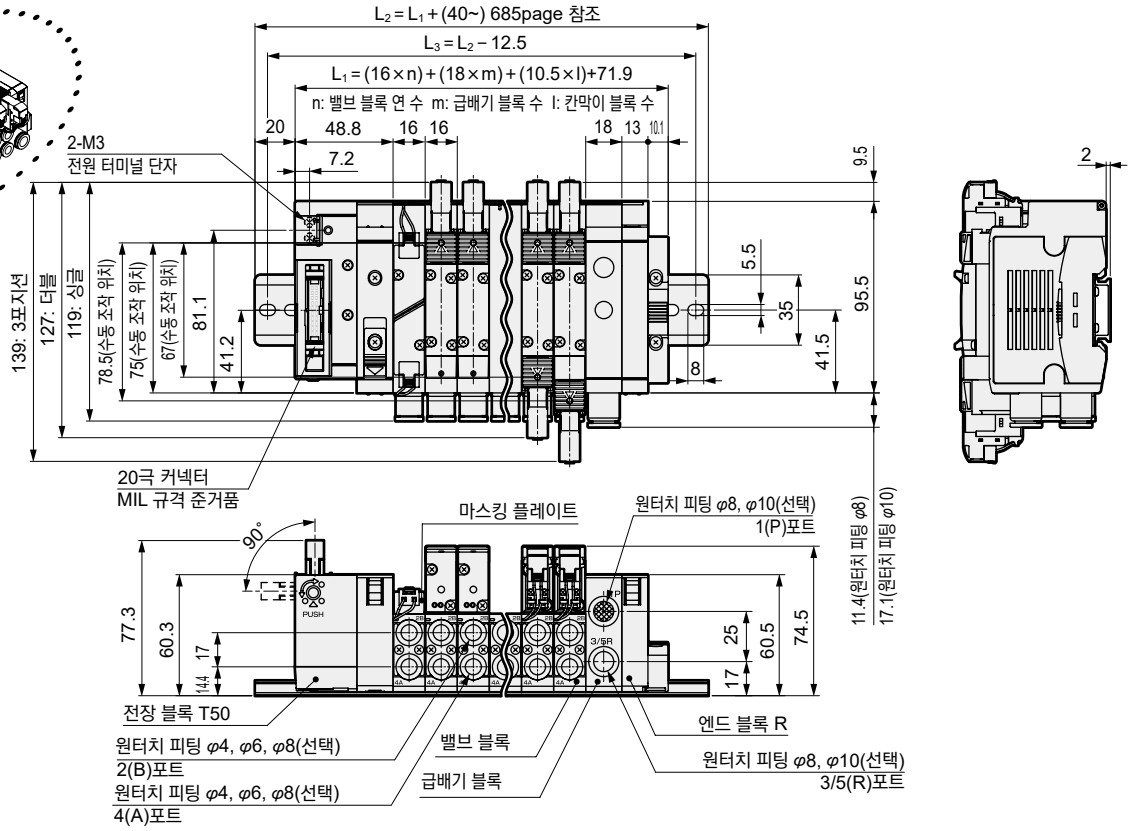
CAD

MN4GB2-P7※

주1: 플랫 케이블 커넥터에는 T51, T52, T53도 있습니다.
외형 치수는 T50과 같습니다.
주2: 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.

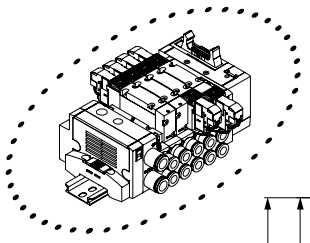
● 플랫 케이블 커넥터 좌측
전원 터미널 단자 부착(T50)

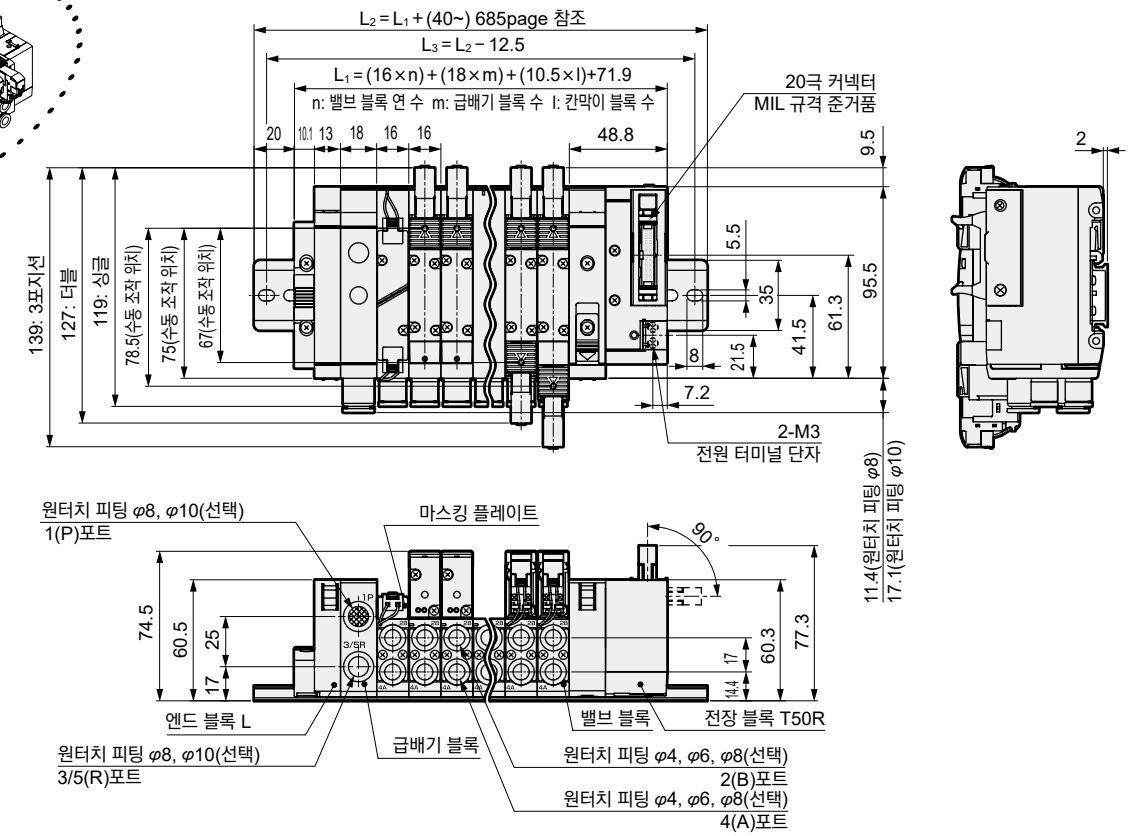




● 플랫 케이블 커넥터 우측
전원 터미널 단자 부착(T50R)

주: 원터치 피팅 L형에 대해서는 662page를 참조해 주십시오.





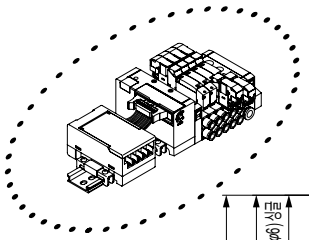
외형 치수도

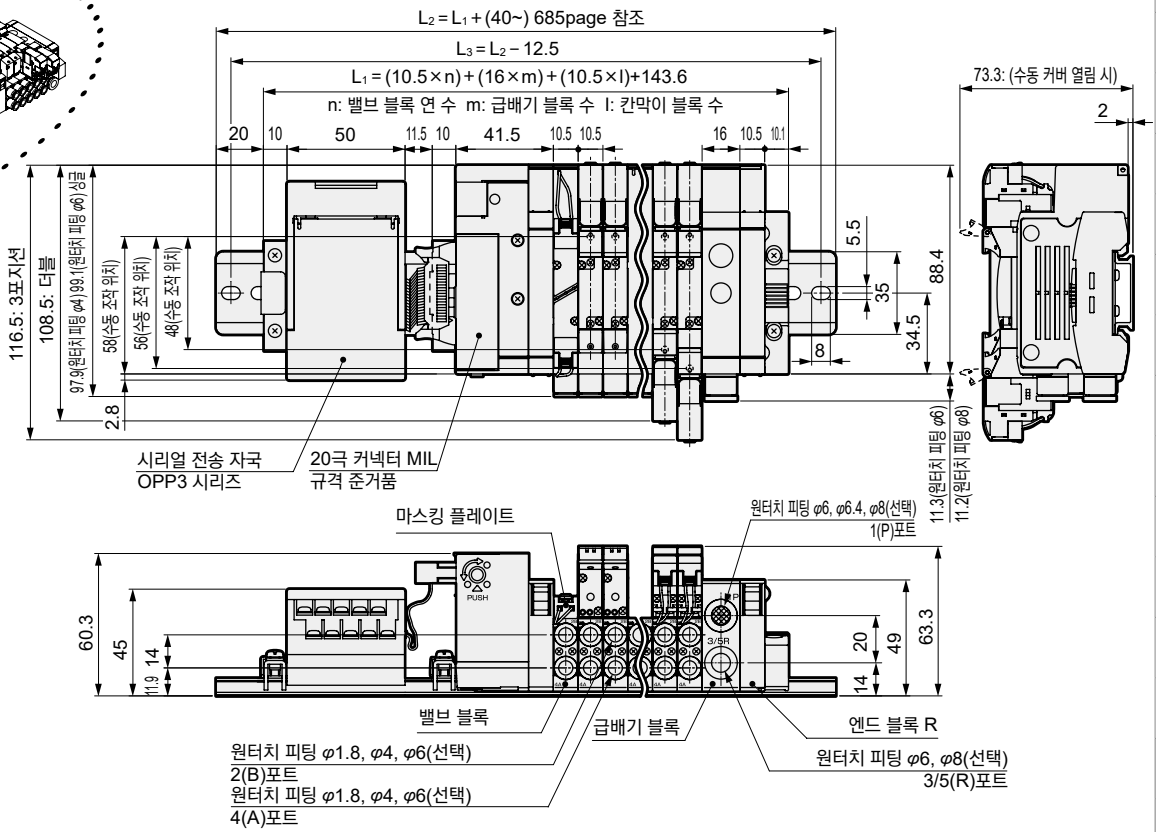
CAD

MN4GB1-P7※

주: 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.

● 시리얼 전송(T6□)

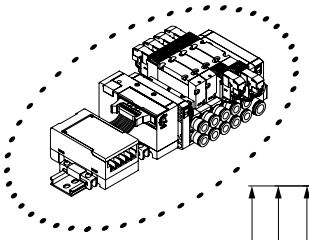


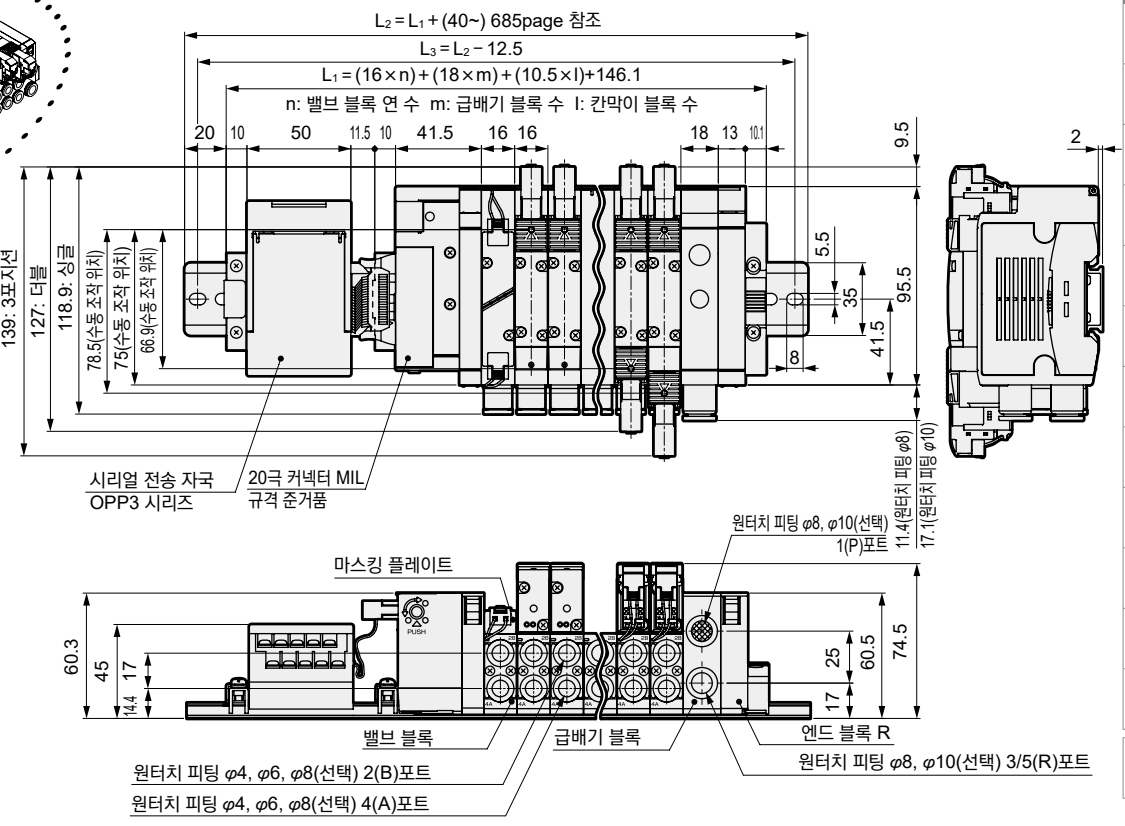


MN4GB2-P7※

주: 원터치 피팅 L형에 대해서는 660page, 662page를 참조해 주십시오.

● 시리얼 전송(T6□)





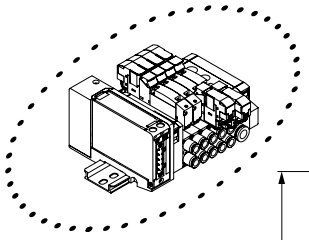
외형 치수도

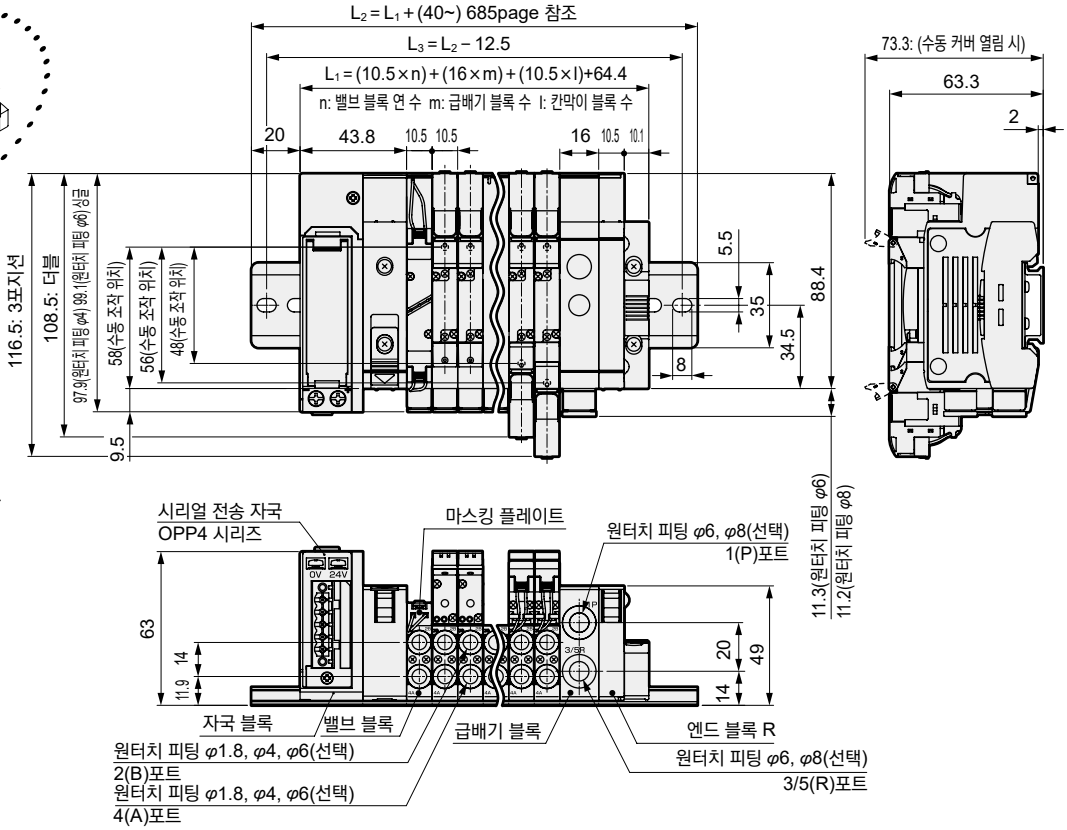
CAD

MN4GB1-P7※

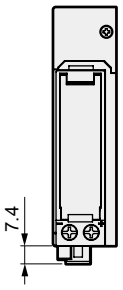
주: 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.

● 슬림형 시리얼 전송(T7□)





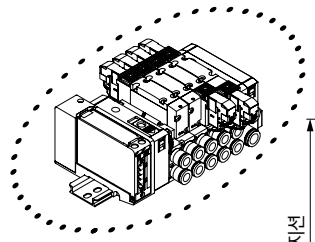
T7S□1인 경우

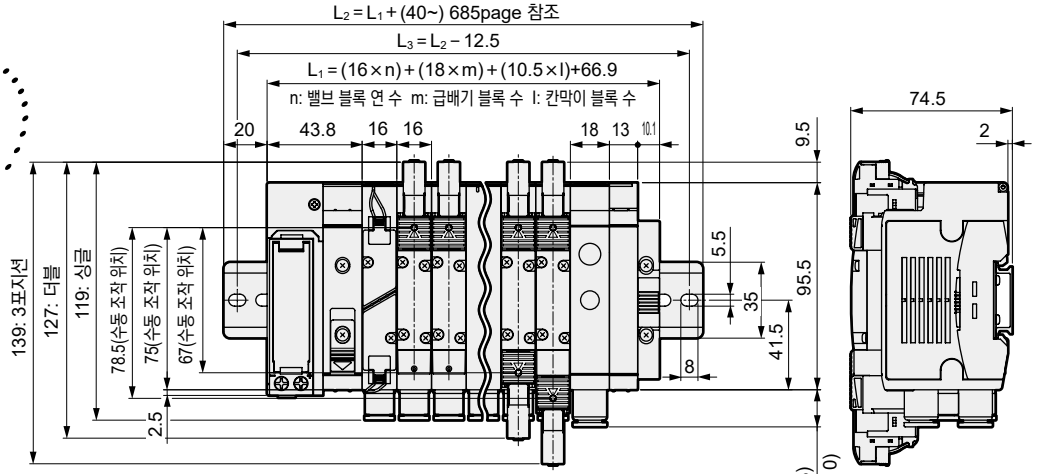


MN4GB2-P7※

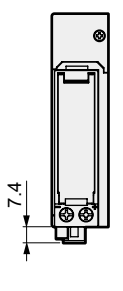
주: 원터치 피팅 L형에 대해서는 660page, 662page를 참조해 주십시오.

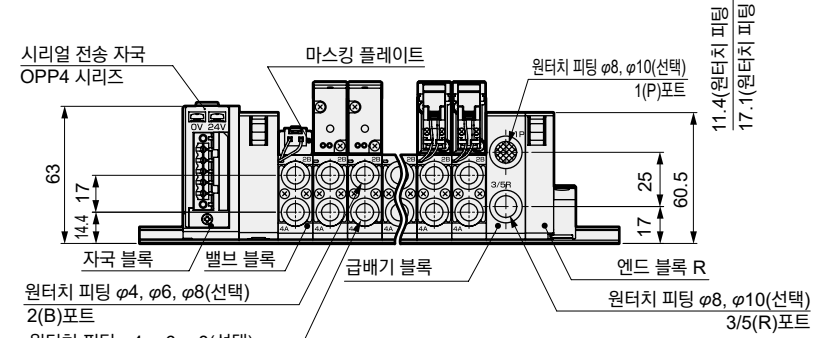
● 슬림형 시리얼 전송(T7□)





T7S□1인 경우





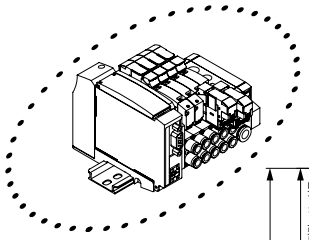
외형 치수도

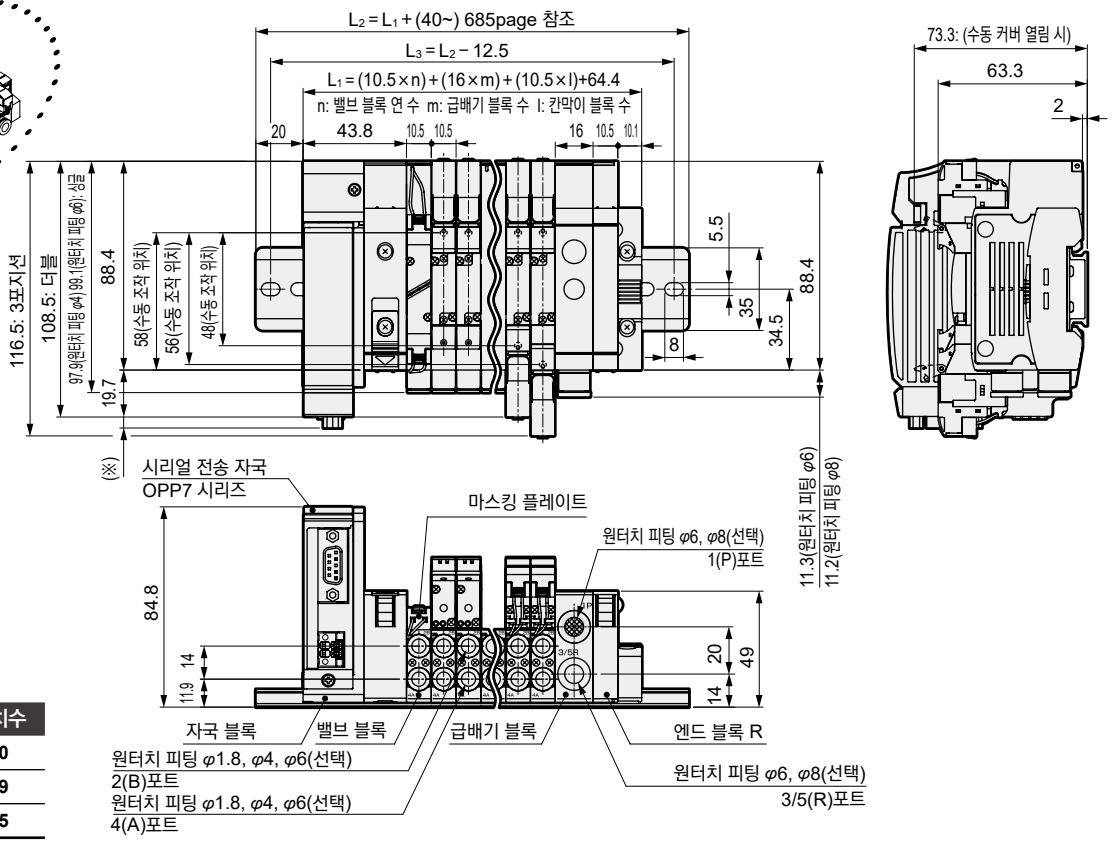
CAD

MN4GB1-P7※

주: 3포트 밸브 2개 내장형은 더블과 동일 치수입니다.

● 슬림형 시리얼 전송(T8□)



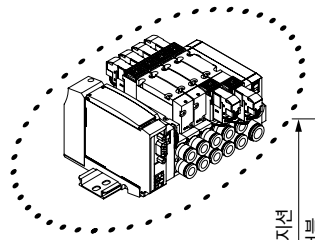


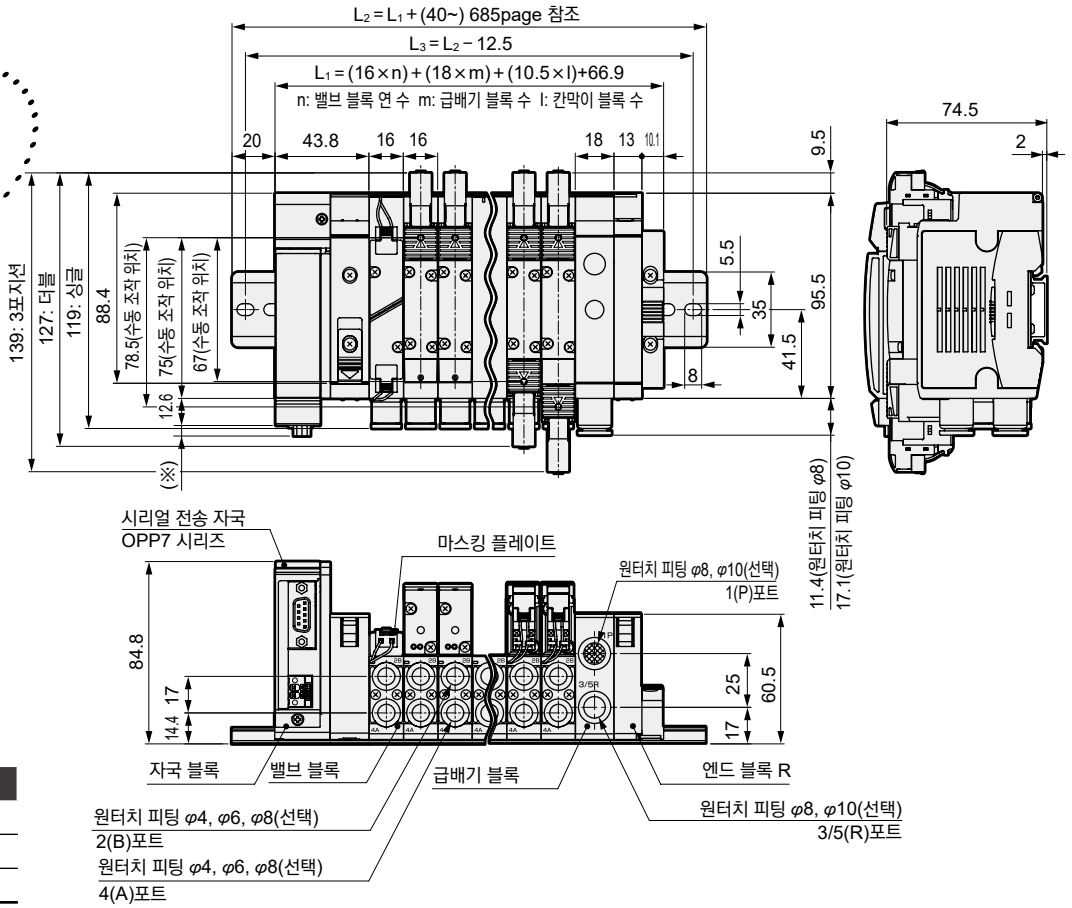
시리얼 전송	※ 치수
T8G□	1.0
T8P□	4.9
T8E□	1.5

주: 원터치 피팅 L형에 대해서는 660page, 662page를 참조해 주십시오.

MN4GB2-P7※

● 슬림형 시리얼 전송(T8□)





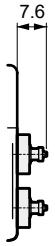
시리얼 전송	※ 치수
T8G□	1.0
T8P□	4.9
T8E□	1.5

외형 치수도

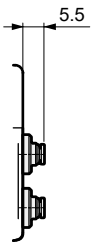
MN4GB1 밸브 블록

● 피팅 스트레이트

● φ1.8(CF)



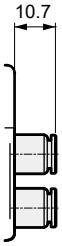
● φ1.8(C18)



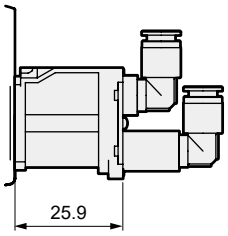
● φ4(C4)



● φ6(C6)

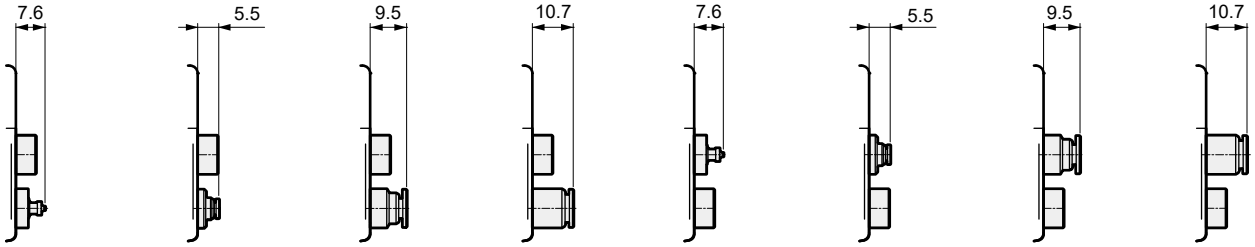


● 옵션 L(배관 어댑터 부착)
선택 시에는 25.9mm를 더해 주십시오.



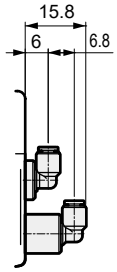
● 피팅 스트레이트, 편측 플러그

● φ1.8(CFNC) ● φ1.8(C18NC) ● φ4(C4NC) ● φ6(C6NC) ● φ1.8(CFNO) ● φ1.8(C18NO) ● φ4(C4NO) ● φ6(C6NO)

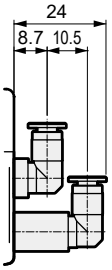


● 피팅 L형(상향)

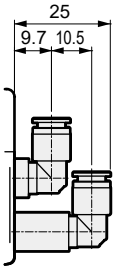
● φ1.8(CL18)



● φ4(CL4)

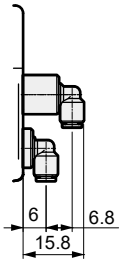


● φ6(CL6)

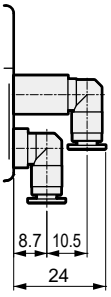


● 피팅 L형(하향)

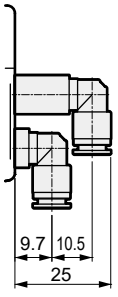
● φ1.8(CD18)



● φ4(CD4)

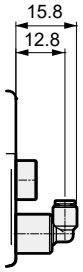


● φ6(CD6)

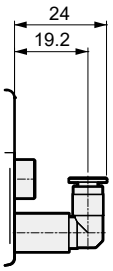


● 피팅 L형(상향), 편측 플러그

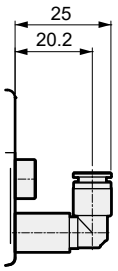
● φ1.8(CL18NC)



● φ4(CL4NC)



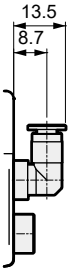
● φ6(CL6NC)



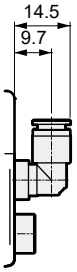
● φ1.8(CL18NO)



● φ4(CL4NO)

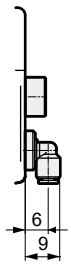


● φ6(CL6NO)

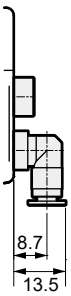


● 피팅 L형(하향), 편측 플러그

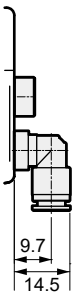
● φ1.8(CD18NC)



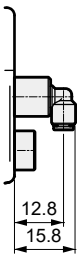
● φ4(CD4NC)



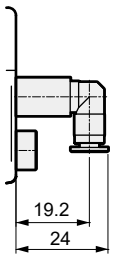
● φ6(CD6NC)



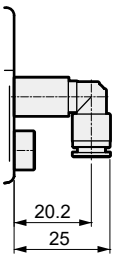
● φ1.8(CD18NO)



● φ4(CD4NO)



● φ6(CD6NO)

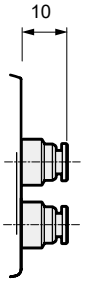


외형 치수도

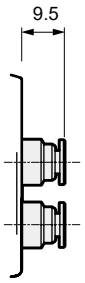
MN4GB1 밸브 블록

● 피팅 스트레이트

● φ1/8인치(C3N)

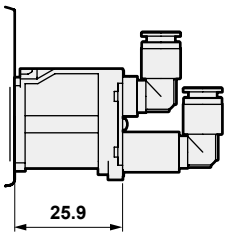


● φ5/32인치(C4N)



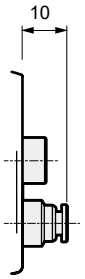
● 옵션 L(배관 어댑터 부착)

선택 시에는 25.9mm를 더해 주십시오.

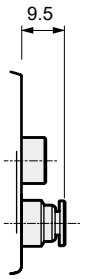


● 피팅 스트레이트, 편측 플러그

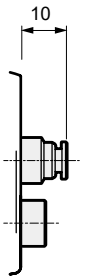
● φ1/8인치(C3NCN)



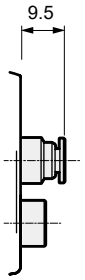
● φ5/32인치(C4NCN)



● φ1/8인치(C3NON)

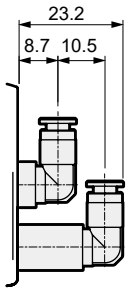


● φ5/32인치(C4NON)

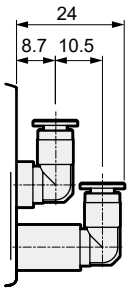


● 피팅 L형(상향)

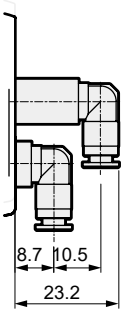
● φ1/8인치(CL3N)



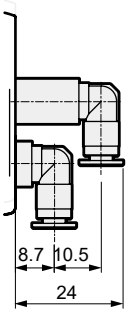
● φ5/32인치(CL4N)



● φ1/8인치(CD3N)

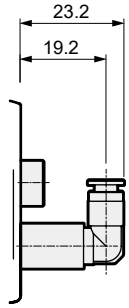


● φ5/32인치(CD4N)

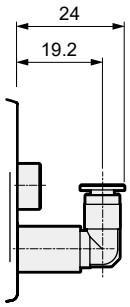


● 피팅 L형(상향), 편측 플러그

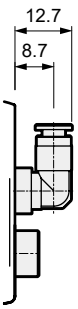
● φ1/8인치(CL3NCN)



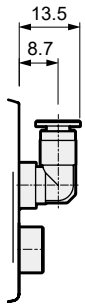
● φ5/32인치(CL4NCN)



● φ1/8인치(CL3NON)

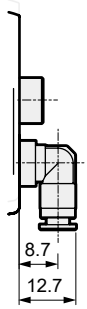


● φ5/32인치(CL4NON)

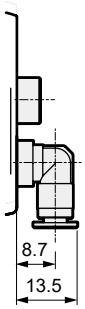


● 피팅 L형(하향), 편측 플러그

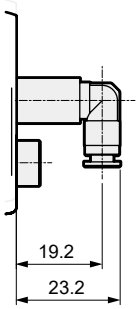
● φ1/8인치(CD3NCN)



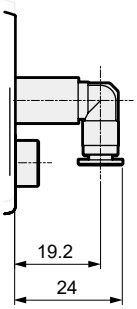
● φ5/32인치(CD4NCN)



● φ1/8인치(CD3NON)



● φ5/32인치(CD4NON)

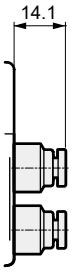


외형 치수도

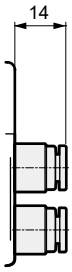
MN4GB2 밸브 블록

● 피팅 스트레이트

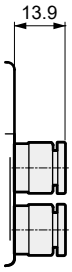
● φ4(C4)



● φ6(C6)

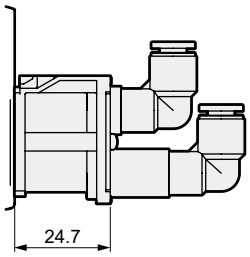


● φ8(C8)



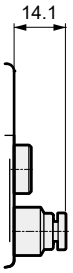
● 옵션 L(배관 어댑터 부착)

선택 시에는 24.7mm를 더해 주십시오.

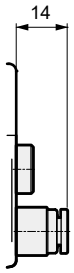


● 피팅 스트레이트, 편측 플러그

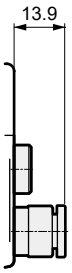
● φ4(C4NC)



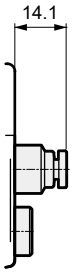
● φ6(C6NC)



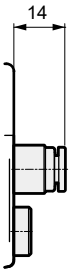
● φ8(C8NC)



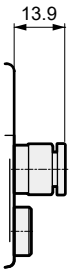
● φ4(C4NO)



● φ6(C6NO)

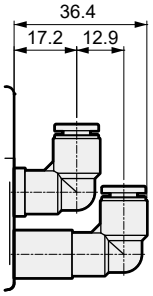


● φ8(C8NO)

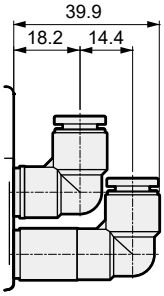


● 피팅 L형(상향)

● φ6(CL6)

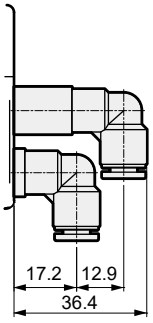


● φ8(CL8)

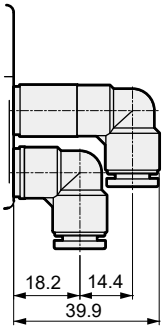


● 피팅 L형(하향)

● φ6(CD6)

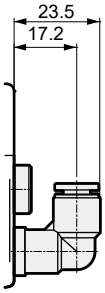


● φ8(CD8)

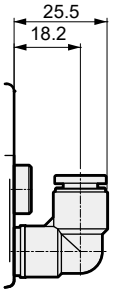


● 피팅 L형(상향), 편측 플러그

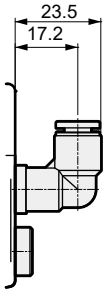
● φ6(CL6NC)



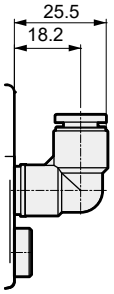
● φ8(CL8NC)



● φ6(CL6NO)

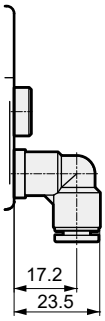


● φ8(CL8NO)

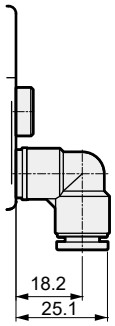


● 피팅 L형(하향), 편측 플러그

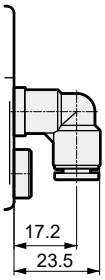
● φ6(CD6NC)



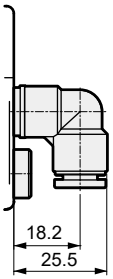
● φ8(CD8NC)



● φ6(CD6NO)



● φ8(CD8NO)

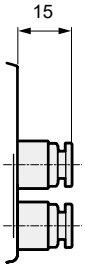


외형 치수도

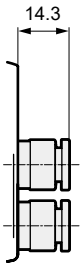
MN4GB2 밸브 블록

● 피팅 스트레이트

● φ1/4인치(C6N)

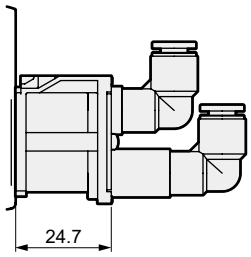


● φ5/16인치(C8N)



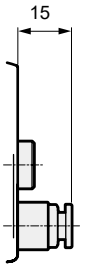
● 옵션 L(배관 어댑터 부착)

선택 시에는 24.7mm를 더해 주십시오.

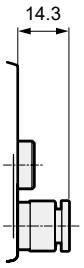


● 피팅 스트레이트, 편측 플러그

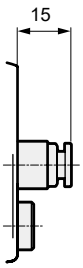
● φ1/4인치(C6NNC)



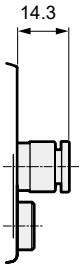
● φ5/16인치(C8NNC)



● φ1/4인치(C6NON)

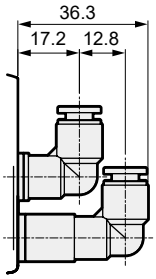


● φ5/16인치(C8NON)

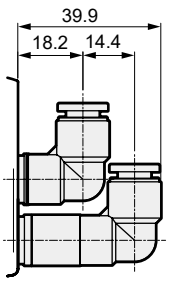


● 피팅 L형(상향)

● φ1/4인치(CL6N)

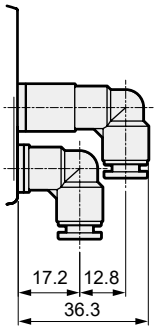


● φ5/16인치(CL8N)

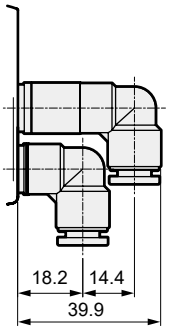


● 피팅 L형(하향)

● φ1/8인치(CD6N)

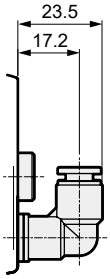


● φ5/32인치(CD8N)

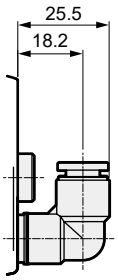


● 피팅 L형(상향), 편측 플러그

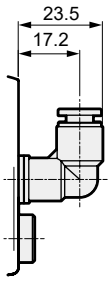
● φ1/4인치(CL6NNC)



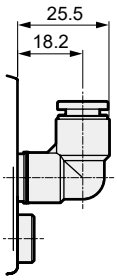
● φ5/16인치(CL8NNC)



● φ1/4인치(CL6NON)

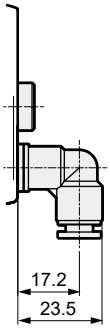


● φ5/16인치(CL8NON)

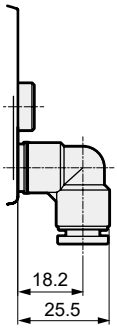


● 피팅 L형(하향), 편측 플러그

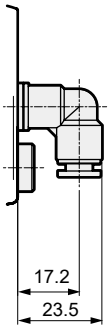
● φ1/4인치(CD6NNC)



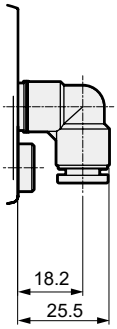
● φ5/16인치(CD8NNC)

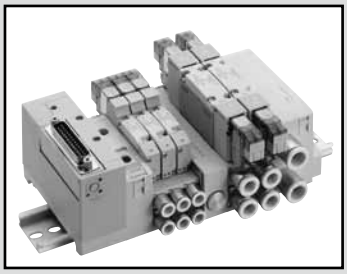


● φ1/4인치(CD6NON)



● φ5/16인치(CD8NON)





4G1·2 믹스 매니폴드

MN3GAX12, MN4GAX12 MN4GBX12 Series

● 적응 실린더 지름: φ20~φ80

RoHS CAD

사양

각 시리즈와 공통입니다.

개별 배선의 경우에는 614page(다이렉트 배관), 622page(베이스 배관)을, 배선 절감의 경우에는 630page(다이렉트 배관), 646page(베이스 배관)을 참조해 주십시오.

형번 표시 방법

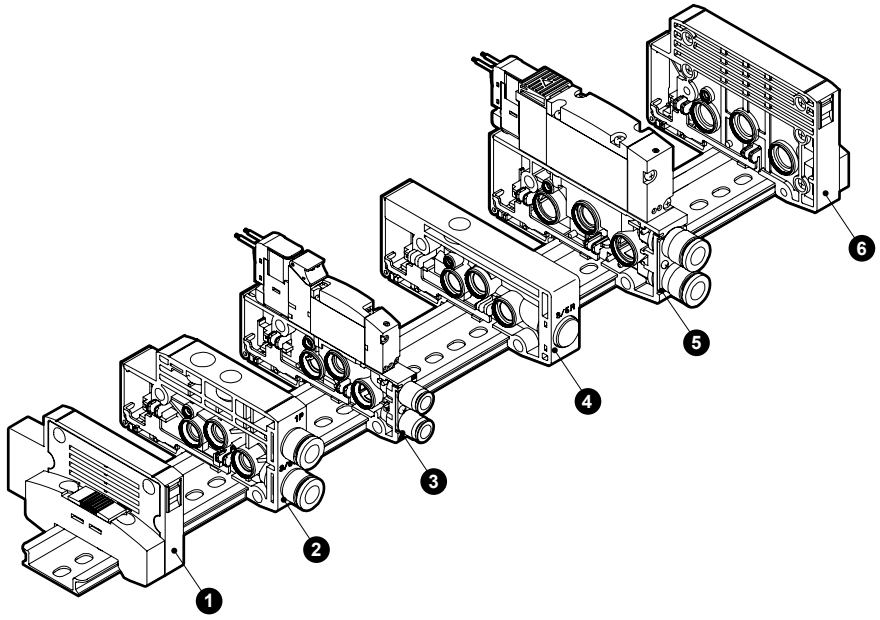
MN3G$^{A}_{B}$X12R - ○ - ○ ○ ○ - ○ - ○ - ○

MN4G$^{A}_{B}$X12R - ○ - ○ ○ ○ - ○ - ○ - ○

Ⓐ기종 형번
Ⓑ접속 구경
Ⓒ전선 접속 (배선 절감 접속)
Ⓓ단자·커넥터 핀 배열 방식
Ⓔ옵션
Ⓕ연 수
Ⓖ전압
Ⓘ클린 사양

* 기종 형번이 'MN□G□X12R-'입니다. 기타 항목은 각 시리즈 형번 표시 예는 공통입니다.
개별 배선의 경우에는 616page(다이렉트 배관), 624page(베이스 배관)를, 배선 절감의 경우에는 632page(다이렉트 배관), 648page(베이스 배관)를 참조해 주십시오.

매니폴드 구성 부품 설명 및 부품 리스트



* 4G1·2 믹스 매니폴드의 유의점
피팅을 기준으로 믹스 블록의 좌측이 4G1 시리즈, 우측이 4G2 시리즈가 됩니다.
(역방향의 위치 설정은 불가능하므로 주의해 주십시오.)

주요 구성 부품 리스트(자세한 내용은 666page~682page를 참조해 주십시오.)

품번	구성 부품 명칭	형번(예)
1	엔드 블록 L	N4G1R-EL-P70/P74
2	급배기 블록	N4G1R-Q-8-P70/P74
3	전자 밸브 부착 밸브 블록 단품	N4GB110R-C6-H-3-P70/P74
4	믹스 블록	N4G12R-MIX-P70/P74
5	전자 밸브 부착 밸브 블록 단품	N4GB210R-C8-H-3-P70/P74
6	엔드 블록 R	N4G2R-ER-P70/P74

질량

N4G12R-MIX: 49g

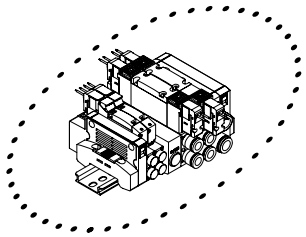
기타 구성 부품에 대해서는 각 시리즈의 사양을 참조해 주십시오.

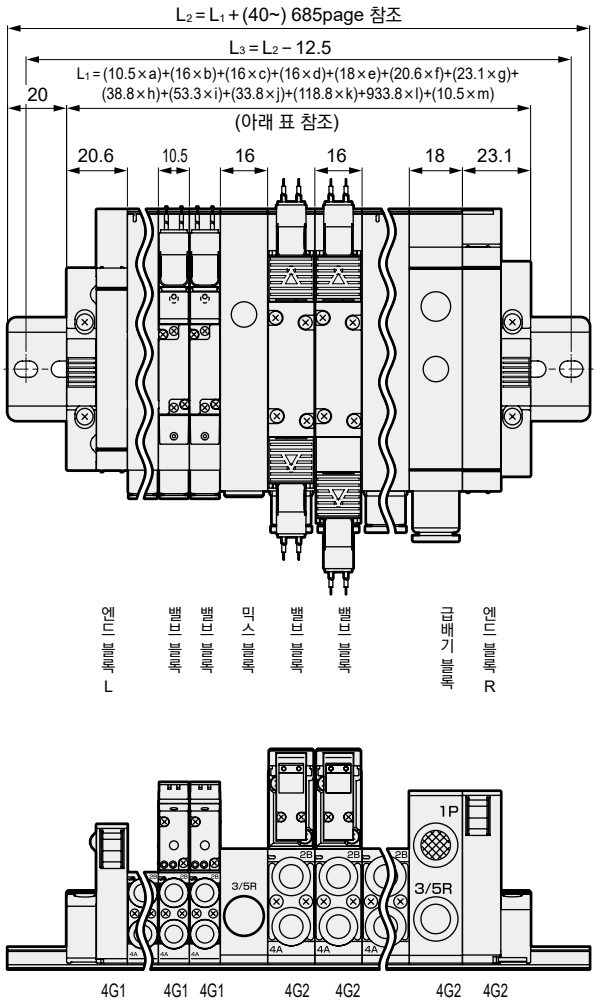
믹스 블록: 외형 치수도

(단위: mm)

MN4GBX12R-P7※

주: E형 커넥터·EJ형 커넥터·DIN 단자함에 대해서는 각 기종의 page(MN4GA: 619page~, MN4GB: 627page~)를 참조해 주십시오.
주: 원터치 피팅 L형에 대해서는 660page~663page를 참조해 주십시오.





이 그림은 믹스 매니폴드의 일례로, 조합은 자유롭습니다.
치수는 아래에 기재되어 있으므로 이전 page를 참고하여 조합해 주십시오.

부품명	치수
a: 4G1 밸브 블록 수	10.5×a
b: 4G2 밸브 블록 수	16×b
c: 믹스 블록 수	16×c
d: 4G1 급배기 블록 수	16×d
e: 4G2 급배기 블록 수	18×e
f: 4G1 엔드 블록 L 수	20.6×f
g: 4G2 엔드 블록 R 수	23.1×g
h: 4G1/2 배선 절감 T30/T5* 수	38.8×h
i: 4G1/2 배선 절감 T10 수	53.3×i
j: 4G1/2 배선 절감 T7* 수	33.8×j
k: 4G1/2 배선 절감 T6* 수	118.8×K
l: 4G1/2 배선 절감 T8* 수	33.8×l
m: 4G1/2 칸막이 블록 수	10.5×m

주1: 믹스 블록은 4G1과 4G2 사이에 반드시 장착됩니다.
주2: 최대 연 수는 20연입니다.

블록 매니폴드; 블록 부품 구성

간단하고 자유롭게 조합할 수 있기 때문에 연 수의 증감, 유지 관리 등이 용이합니다.

● 전자 밸브 부착 밸브 블록

① 필요한 종류의 전자 밸브를 필요한 연 수만큼 DIN 레일 위에 배치해 주십시오.
단, 전선 방식에 의해 연 수가 결정됩니다.(242page, 258page를 참조해 주십시오.)
② 전자 밸브 번호는 피팅을 기준으로 왼쪽부터 1, 2, 3...연으로 호칭합니다.

● 급배기 블록

① 각 블록의 연 접속부에 자유롭게 필요한 연 수만큼 배치해 주십시오.
② 내부 파일럿용과 외부 파일럿용이 있으므로 전자 밸브의 종류에 따라 설정해 주십시오.

● 엔드 블록

① 개별 배선 사양의 경우에는 양쪽에 설치해 주십시오.
② 배선 절감 사양의 경우에는 배선 블록의 반대쪽에만 설치해 주십시오.

● 칸막이 블록

① 이종 압력 사양의 경우에는 급배기 블록과 조합하여 설치해 주십시오.

● 믹스 블록

① 4G1와 4G2를 동일한 DIN 레일에 믹스로 조합할 경우에 설치해 주십시오.
배선 절감의 효과를 얻을 수 있습니다.

블록 매니폴드 구성

배관부

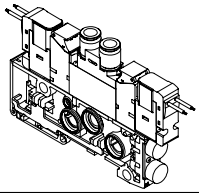
배선부

관련 기기

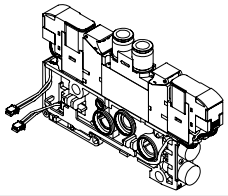
배관 블록

Ⓐ 전자 밸브 부착 밸브 블록 단품

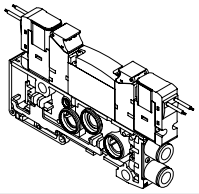
● 다이렉트 배관 개별 배선용



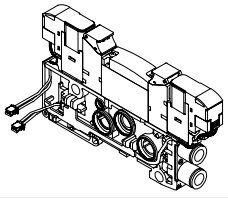
● 다이렉트 배관 배선 절감용



● 베이스 배관 개별 배선용

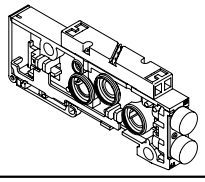


● 베이스 배관 배선 절감용

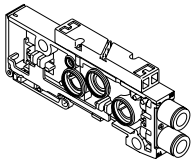


Ⓑ 마스킹 플레이트 부착 밸브 블록 단품

● 다이렉트 배관용

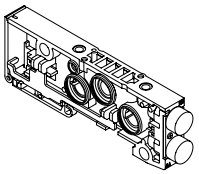


● 베이스 배관용

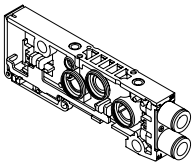


Ⓒ 밸브 블록 단품

● 다이렉트 배관용

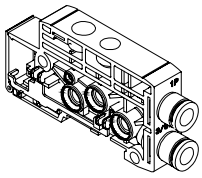


● 베이스 배관용

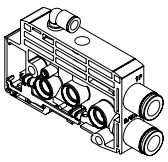


Ⓓ 급배기 블록

● 내부 파일럿용

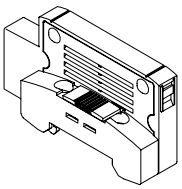


● 외부 파일럿용

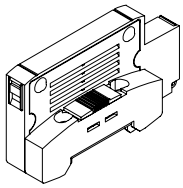


Ⓔ 엔드 블록

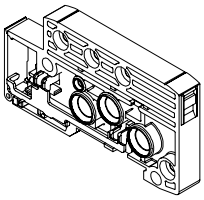
● 좌측용



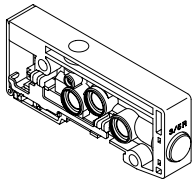
● 우측용



Ⓕ 칸막이 블록



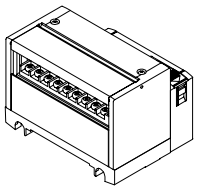
Ⓖ 믹스 블록



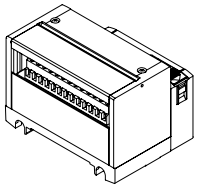
배선 블록

Ⓗ 집중 단자대 블록

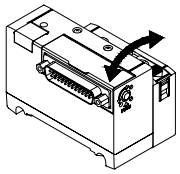
● M3



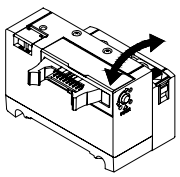
● 원터치 피팅식



Ⓘ D 서브 커넥터 블록

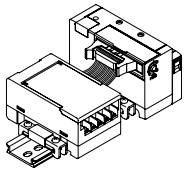


Ⓙ 플랫 케이블 커넥터 블록

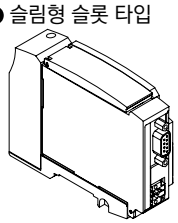


Ⓚ 시리얼 전송 블록

● 커넥터 접속 타입



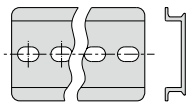
● 슬림형 슬롯 타입



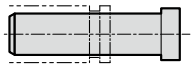
관련 기기

Ⓛ 관련 기기

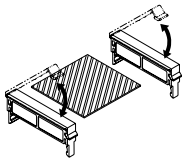
● 취부 레일



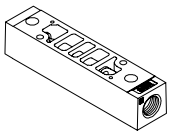
● 블랭크 플러그



● 태그 명판



● 급기 스페이서



배관부

A. 전자 밸브 부착 밸브 블록 단품

전자 밸브 본체와 밸브 블록(분할 수지 베이스)을 조립한 블록입니다. 기종 선정은 아래 page를 참조해 주십시오.
다이렉트 배관 개별 배선: 616page, 베이스 배관 개별 배선: 624page, 다이렉트 배관 배선 절감: 632page, 베이스 배관 배선 절감: 648page

B. 마스킹 플레이트 부착 밸브 블록 단품

마스킹 플레이트와 밸브 블록(분할 수지 베이스)을 조립한 블록입니다.

N4GA1 R - MP ——— 3 ——— P70

N4GB1 R - MPD - C4 - 3 F - P70

Ⓐ 기종 형번 / Ⓑ 종류 / Ⓒ 구경 / Ⓓ 케이블 길이(주2) / Ⓔ 옵션 / Ⓘ 클린 사양

Ⓑ 종류

MP	개별 배선용
MPS	배선 절감 싱글용
MPD	배선 절감 더블·3위치용

Ⓓ 케이블 길이(주3)

기호 없음	개별 배선용
2 ~ 10	길이는 670page에서 선정해 주십시오.

Ⓔ 옵션

기호 없음	옵션 없음
L	배관 어댑터 부착
F	A·B포트 필터 내장

주2: 배선 절감의 증연용으로 구입한 경우에는 소켓 조립이 첨부되므로 '2~10'을 선택해 주십시오.
케이블 길이는 670page에서 선정하여 Ⓓ 케이블 길이를 입력해 주십시오. 단, 매니폴드 사양서에서 준비 된 경우에는 케이블 길이는 입력하지 않아도 됩니다.

Ⓕ 클린 사양

	구조	재료 제한
P70	배기 처리	—
P74	배기 처리	구리계·실리콘계·할로겐계(불소, 염소, 옥살산) 불가

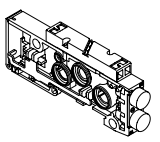
기호	내용	Ⓐ 기종 형번 N4GA1	N4GA2	N4GB1	N4GB2
Ⓒ 접속 구경(베이스 배관의 경우에는 설정이 필요합니다.)					
종류	밀리 피팅·Rc 나사				
CF	φ1.8 바브 피팅 (대응 튜브 UP-9102-**)			●	
C18	φ1.8 원터치 피팅 (대응 튜브 UP-9402-**)			●	
C4	φ4 원터치 피팅			●	●
C6	φ6 원터치 피팅			●	●
C8	φ8 원터치 피팅				●
CL18	φ1.8 원터치 피팅 L형 상향 (대응 튜브 UP-9402-**)			●	
CL4	φ4 원터치 피팅 L형 상향			●	
CL6	φ6 원터치 피팅 L형 상향			●	●
CL8	φ8 원터치 피팅 L형 상향				●
CD18	φ1.8 원터치 피팅 L형 하향 (대응 튜브 UP-9402-**)			●	
CD4	φ4 원터치 피팅 L형 하향			●	
CD6	φ6 원터치 피팅 L형 하향			●	●
CD8	φ8 원터치 피팅 L형 하향				●
편측 플러그 사양	A포트 / B포트				
CFNC	φ1.8 바브 피팅 (대응 튜브 UP-9102-**) / 플러그			●	
C18NC	φ1.8 원터치 피팅 (대응 튜브 UP-9402-**) / 플러그			●	
C4NC	φ4 원터치 피팅 / 플러그			●	●
C6NC	φ6 원터치 피팅 / 플러그			●	●
C8NC	φ8 원터치 피팅 / 플러그				●
CFNO	플러그 / φ1.8 바브 피팅 (대응 튜브 UP-9102-**)			●	
C18NO	플러그 / φ1.8 원터치 피팅 (대응 튜브 UP-9402-**)			●	
C4NO	플러그 / φ4 원터치 피팅			●	●
C6NO	플러그 / φ6 원터치 피팅			●	●
C8NO	플러그 / φ8 원터치 피팅				●
CL18NC	φ1.8 원터치 피팅 L형 상향 (대응 튜브 UP-9402-**) / 플러그			●	
CL4NC	φ4 원터치 피팅 L형 상향 / 플러그			●	●
CL6NC	φ6 원터치 피팅 L형 상향 / 플러그			●	●
CL8NC	φ8 원터치 피팅 L형 상향 / 플러그				●
CL18NO	φ1.8 원터치 피팅 L형 상향 (대응 튜브 UP-9402-**) / 플러그			●	
CL4NO	φ4 원터치 피팅 L형 상향 / 플러그			●	
CL6NO	φ6 원터치 피팅 L형 상향 / 플러그			●	●
CL8NO	φ8 원터치 피팅 L형 상향 / 플러그				●

기호	내용	Ⓐ 기종 형번 N4GA1	N4GA2	N4GB1	N4GB2
종류	밀리 피팅·Rc 나사				
편측 플러그 사양	A포트 / B포트				
CD18NC	φ1.8 원터치 피팅 L형 하향 (대응 튜브 UP-9402-**) / 플러그			●	
CD4NC	φ4 원터치 피팅 L형 하향 / 플러그			●	
CD6NC	φ6 원터치 피팅 L형 하향 / 플러그			●	●
CD8NC	φ8 원터치 피팅 L형 하향 / 플러그				●
CD18NO	플러그 / φ1.8 원터치 피팅 L형 하향 (대응 튜브 UP-9402-**)			●	
CD4NO	플러그 / φ4 원터치 피팅 L형 하향			●	
CD6NO	플러그 / φ6 원터치 피팅 L형 하향			●	●
CD8NO	플러그 / φ8 원터치 피팅 L형 하향				●
종류	인치 피팅·인치 나사				
C3N	φ1/8인치 원터치 피팅			●	
C4N	φ5/32인치 원터치 피팅			●	
C6N	φ1/4인치 원터치 피팅				●
C8N	φ5/16인치 원터치 피팅				●
CL3N	φ1/8인치 원터치 피팅 L형 상향(주1)			○	
CL4N	φ5/32인치 원터치 피팅 L형 상향(주1)			○	
CL6N	φ1/4인치 원터치 피팅 L형 상향(주1)				○
CL8N	φ5/16인치 원터치 피팅 L형 상향(주1)				○
편측 플러그 사양	A포트 / B포트				
C3NCN	φ1/8인치 원터치 피팅 / 플러그			●	
C4NCN	φ5/32인치 원터치 피팅 / 플러그			●	
C6NCN	φ1/4인치 원터치 피팅 / 플러그				●
C8NCN	φ5/16인치 원터치 피팅 / 플러그				●
C3NON	플러그 / φ1/8인치 원터치 피팅			●	
C4NON	플러그 / φ5/32인치 원터치 피팅			●	
C6NON	플러그 / φ1/4인치 원터치 피팅				●
C8NON	플러그 / φ5/16인치 원터치 피팅				●
CL3NCN	φ1/8인치 원터치 피팅 L형 상향(주1) / 플러그			○	
CL4NCN	φ5/32인치 원터치 피팅 L형 상향(주1) / 플러그			○	
CL6NCN	φ1/4인치 원터치 피팅 L형 상향(주1) / 플러그				○
CL8NCN	φ5/16인치 원터치 피팅 L형 상향(주1) / 플러그				○
CL3NON	플러그 / φ1/8인치 원터치 피팅 L형 상향(주1)			○	
CL4NON	플러그 / φ5/32인치 원터치 피팅 L형 상향(주1)			○	
CL6NON	플러그 / φ1/4인치 원터치 피팅 L형 상향(주1)				○
CL8NON	플러그 / φ5/16인치 원터치 피팅 L형 상향(주1)				○

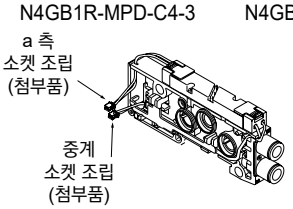
주1: 수주 생산품입니다.

은 제작 불가를 나타냅니다.
○ 는 수주 생산을 나타냅니다.

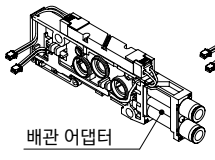
N4GA1R-MP



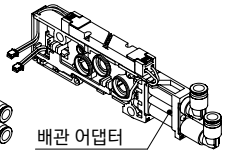
N4GB1R-MPD-C4-3



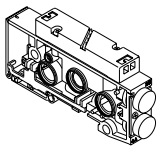
N4GB1R-MPD-C4-3L



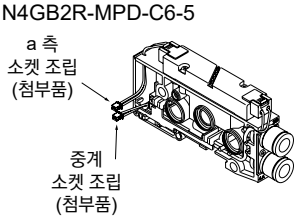
N4GB1R-MPD-CL4-3L



N4GA2R-MP



N4GB2R-MPD-C6-5

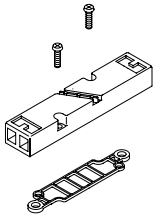


B-1. 마스킹 플레이트

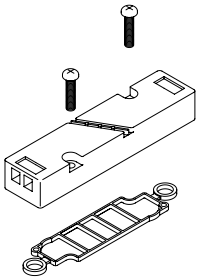
4G1R - MP

Ⓐ 기종 형번

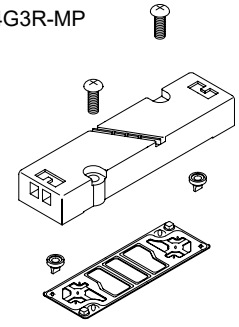
4G1R-MP



4G2R-MP



4G3R-MP



배관부

C. 밸브 블록 단품(단품 대응 한정)

밸브 블록(분할 수지 베이스) 단품입니다.

N4GA1 R - V1 ——— 3 ——— P70

N4GB1 R - V2 - C4 - 3 F - P70

Ⓐ 기종 형번 / Ⓑ 종류 / Ⓒ 구경 / Ⓓ 케이블 길이(주2) / Ⓔ 옵션 / Ⓘ 클린 사양

Ⓑ 종류

V1	개별 배선용 배선 절감 싱글용
V2	배선 절감 더블·3위치용

Ⓓ 케이블 길이(주3)

기호 없음	개별 배선용
2 ~ 10	길이는 670page에서 선정해 주십시오.

Ⓔ 옵션

기호 없음	옵션 없음
L	배관 어댑터 부착
F	A·B포트 필터 내장

주2: 배선 절감의 증연용으로 구입한 경우에는 소켓 조립이 첨부되므로 '2~10'을 선택해 주십시오.
케이블 길이는 670page에서 선정하여 Ⓓ 케이블 길이를 입력해 주십시오. 단, 매니폴드 사양서에서 준비된 경우에는 케이블 길이는 입력하지 않아도 됩니다.

Ⓕ 클린 사양

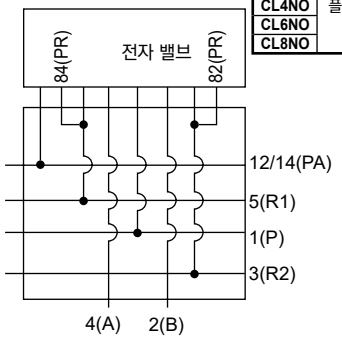
	구조	재료 제한
P70	배기 처리	—
P74	배기 처리	구리계·실리콘계·할로겐계(불소, 염소, 옥살산) 불가

기호	내용		Ⓐ 기종 형번 N4GA1	N4GA2	N4GB1	N4GB2
Ⓒ 접속 구경(베이스 배관의 경우에는 설정이 필요합니다.)						
종류	밀리 피팅·Rc 나사					
CF	φ1.8 바브 피팅 (대응 튜브 UP-9102-**)				●	
C18	φ1.8 원터치 피팅 (대응 튜브 UP-9402-**)				●	
C4	φ4 원터치 피팅				●	●
C6	φ6 원터치 피팅				●	●
C8	φ8 원터치 피팅					●
CL18	φ1.8 원터치 피팅 L형 상향 (대응 튜브 UP-9402-**)				●	
CL4	φ4 원터치 피팅 L형 상향				●	
CL6	φ6 원터치 피팅 L형 상향				●	●
CL8	φ8 원터치 피팅 L형 상향					●
CD18	φ1.8 원터치 피팅 L형 하향 (대응 튜브 UP-9402-**)				●	
CD4	φ4 원터치 피팅 L형 하향				●	
CD6	φ6 원터치 피팅 L형 하향				●	●
CD8	φ8 원터치 피팅 L형 하향					●
편측 플러그 사양	A포트	B포트				
CFNC	φ1.8 바브 피팅 (대응 튜브 UP-9102-**)	플러그			●	
C18NC	φ1.8 원터치 피팅 (대응 튜브 UP-9402-**)				●	
C4NC	φ4 원터치 피팅				●	●
C6NC	φ6 원터치 피팅				●	●
C8NC	φ8 원터치 피팅					●
CFNO	플러그	φ1.8 바브 피팅 (대응 튜브 UP-9102-**)			●	
C18NO		φ1.8 원터치 피팅 (대응 튜브 UP-9402-**)			●	
C4NO		φ4 원터치 피팅			●	●
C6NO		φ6 원터치 피팅			●	●
C8NO		φ8 원터치 피팅				●
CL18NC	φ1.8 원터치 피팅 L형 상향 (대응 튜브 UP-9402-**)	플러그			●	
CL4NC	φ4 원터치 피팅 L형 상향				●	●
CL6NC	φ6 원터치 피팅 L형 상향				●	●
CL8NC	φ8 원터치 피팅 L형 상향					●
CL18NO	플러그	φ1.8 원터치 피팅 L형 상향 (대응 튜브 UP-9402-**)			●	
CL4NO		φ4 원터치 피팅 L형 상향			●	
CL6NO		φ6 원터치 피팅 L형 상향			●	●
CL8NO		φ8 원터치 피팅 L형 상향				●

기호	내용		Ⓐ 기종 형번 N4GA1	N4GA2	N4GB1	N4GB2
종류	밀리 피팅·Rc 나사					
편측 플러그 사양	A포트	B포트				
CD18NC	φ1.8 원터치 피팅 L형 하향 (대응 튜브 UP-9402-**)	플러그			●	
CD4NC	φ4 원터치 피팅 L형 하향				●	
CD6NC	φ6 원터치 피팅 L형 하향				●	●
CD8NC	φ8 원터치 피팅 L형 하향					●
CD18NO	플러그	φ1.8 원터치 피팅 L형 하향 (대응 튜브 UP-9402-**)			●	
CD4NO		φ4 원터치 피팅 L형 하향			●	
CD6NO		φ6 원터치 피팅 L형 하향			●	●
CD8NO		φ8 원터치 피팅 L형 하향				●
종류	인치 피팅·인치 나사					
C3N	φ1/8인치 원터치 피팅				●	
C4N	φ5/32인치 원터치 피팅				●	
C6N	φ1/4인치 원터치 피팅					●
C8N	φ5/16인치 원터치 피팅					●
CL3N	φ1/8인치 원터치 피팅 L형 상향(주1)				○	
CL4N	φ5/32인치 원터치 피팅 L형 상향(주1)				○	
CL6N	φ1/4인치 원터치 피팅 L형 상향(주1)					○
CL8N	φ5/16인치 원터치 피팅 L형 상향(주1)					○
편측 플러그 사양	A포트	B포트				
C3NCN	φ1/8인치 원터치 피팅	플러그			●	
C4NCN	φ5/32인치 원터치 피팅				●	
C6NCN	φ1/4인치 원터치 피팅					●
C8NCN	φ5/16인치 원터치 피팅					●
C3NON	플러그	φ1/8인치 원터치 피팅			●	
C4NON		φ5/32인치 원터치 피팅			●	
C6NON		φ1/4인치 원터치 피팅				●
C8NON		φ5/16인치 원터치 피팅				●
CL3NCN	φ1/8인치 원터치 피팅 L형 상향(주1)	플러그			○	
CL4NCN	φ5/32인치 원터치 피팅 L형 상향(주1)				○	
CL6NCN	φ1/4인치 원터치 피팅 L형 상향(주1)					○
CL8NCN	φ5/16인치 원터치 피팅 L형 상향(주1)					○
CL3NON	플러그	φ1/8인치 원터치 피팅 L형 상향(주1)			○	
CL4NON		φ5/32인치 원터치 피팅 L형 상향(주1)			○	
CL6NON		φ1/4인치 원터치 피팅 L형 상향(주1)				○
CL8NON		φ5/16인치 원터치 피팅 L형 상향(주1)				○

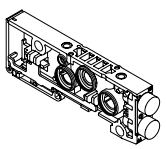
주1: 수주 생산품입니다.

은 제작 불가를 나타냅니다.
○ 는 수주 생산을 나타냅니다.

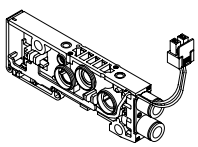


밸브 로크 단품 회로도

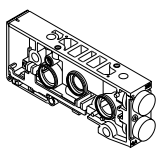
N4GA1R-V1



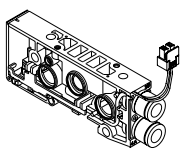
N4GB1R-V2-C4



N4GA2R-V1

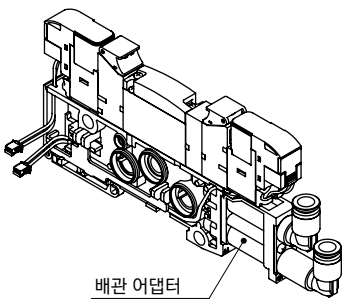


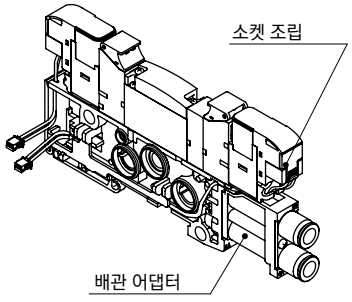
N4GB2R-V2-C6



옵션 L 배관 어댑터 부착에 대하여

더블, 3포지션에서 원터치 피팅 L형 상향을 사용하는 경우에는 L(배관 어댑터 부착)을 선정해 주십시오. 또한 원터치 피팅 스트레이트형과 배관 어댑터를 조합하면 피팅이 소켓 조립보다 돌출되므로 튜브 탈착 작업성이 향상됩니다.





배관부

구성에 따라 부적합이 발생하는 경우가 있으므로 각 블록의 기능을 충분히 이해한 후에 선택해 주십시오.

C. 밸브 블록 단품(단품 대응 한정)

증설용 밸브 블록 케이블 길이

증설 위치와 전장 블록과의 거리 'W'를 계산하여([그림1]) [표1]에서 적절한 케이블 길이를 선정해 주십시오.
a 측 솔레노이드와 b 측 솔레노이드에서는 필요한 소켓 조립이 다르기 때문에 주의해 주십시오.
[그림1]은 전장 블록은 좌측 사양이므로 우측 사양의 경우에도 동일한 사양으로 증설 위치와 전장 블록의 거리 'W'를 계산해 주십시오.

W의 계산

· MN4G1의 경우
W = (10.5xn) + (16xm) + 910.5xl)

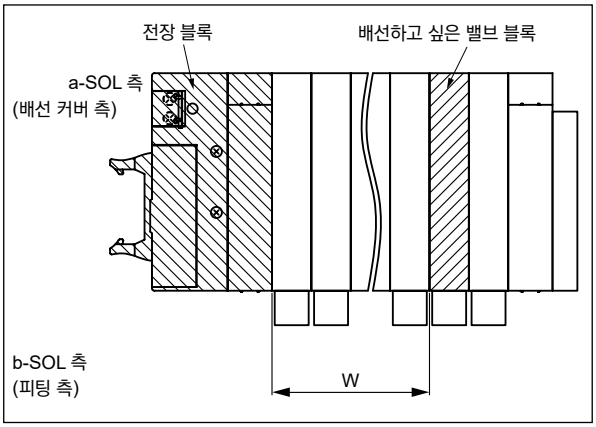
· MN4G2의 경우
W = (16xn) + (18xm) + (10.5xl)
n: 밸브 블록 수 m: 급배기 블록 수 l: 칸막이 블록 수

· MN4GX의 경우
믹스 블록의 폭을 16으로 계산해 주십시오.

[표1] 'W' 길이 – 선정 번호 대응표

선정 형번	배선 종류		
	T10/11(R)	T30/5*/6*(R)	T7*/T8*
2		0	25 이하
3	20 이하	0 초과 30 이하	25 초과 55 이하
4	20 초과 70 이하	30 초과 80 이하	55 초과 105 이하
5	70 초과 120 이하	80 초과 130 이하	105 초과 155 이하
6	120 초과 170 이하	130 초과 180 이하	155 초과 205 이하
7	170 초과 260 이하	180 초과 270 이하	205 초과 295 이하
8	260 초과 350 이하	270 초과 360 이하	295 초과 385 이하
9	350 초과 450 이하	360 초과 460 이하	385 초과 485 이하
10	450 초과 570 이하	460 초과 580 이하	485 초과 605 이하

[그림1]



D. 급배기 블록

급배기 블록은 밸브 블록에 인접한 어느 장소에도 설치가 가능합니다.
대수가 정해져 있지 않기 때문에 칸막이 블록과 조합이 필요한 경우, 또는 급배기 유량을 늘리고 싶은 경우에는 2대 이상 설치해 주십시오.
P포트에는 이물질 유입 방지를 위한 필터가 내장되어 있습니다.

N4G1 R - Q - 8 - P70
기종 형번 / Ⓐ종류 / Ⓑ구경 / Ⓒ클린 사양

Ⓐ 종류	
Q	내부 파일럿
QK	외부 파일럿

주1: 수주 생산품입니다.
주2: 인치 피팅 사양에서 사이렌서를 사용하는 경우에는 6*M, 8*M을 선택해 주십시오.

Ⓑ 구경	
6	φ6 원터치 피팅
6L	φ6 원터치 피팅 상
6D	φ6 원터치 피팅 하
8	φ8 원터치 피팅
8L	φ8 원터치 피팅 상
8D	φ8 원터치 피팅 하
6N	φ1/4인치 원터치 피팅
6LN	φ1/4인치 원터치 피팅 상(주1)
6DN	φ1/4인치 원터치 피팅 하(주1)
8N	φ5/16인치 원터치 피팅
8LN	φ5/16인치 원터치 피팅 상(주1)
8DN	φ5/16인치 원터치 피팅 하(주1)

6M(주2)	P포트 φ1/4인치 원터치 피팅 R포트 φ6 원터치 피팅
6LM(주1)(주2)	P포트 φ1/4인치 원터치 피팅 상 R포트 φ6 원터치 피팅 상
6DM(주1)(주2)	P포트 φ1/4인치 원터치 피팅 하 R포트 φ6 원터치 피팅 하
8M(주2)	P포트 φ5/16인치 원터치 피팅 R포트 φ8 원터치 피팅(주2)
8LM(주1)(주2)	P포트 φ5/16인치 원터치 피팅 상 R포트 φ8 원터치 피팅 상
8DM(주1)(주2)	P포트 φ5/16인치 원터치 피팅 하 R포트 φ8 원터치 피팅 하

Ⓒ 클린 사양
P70

N4G2 R - QK - 10L - P70
기종 형번 / Ⓐ종류 / Ⓑ구경 / Ⓒ클린 사양

Ⓐ 종류	
Q	내부 파일럿
QK	외부 파일럿

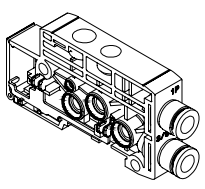
주1: 수주 생산품입니다.
주2: 인치 피팅 사양에서 사이렌서를 사용하는 경우에는 6*M, 8*M을 선택해 주십시오.

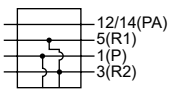
Ⓑ 구경	
8	φ8 원터치 피팅
8L	φ8 원터치 피팅 상
8D	φ8 원터치 피팅 하
10	φ10 원터치 피팅
10L	φ10 원터치 피팅 상
10D	φ10 원터치 피팅 하
8N	φ5/16인치 원터치 피팅
8LN	φ5/16인치 원터치 피팅 상(주1)
8DN	φ5/16인치 원터치 피팅 하(주1)
10N	φ3/8인치 원터치 피팅
10LN	φ3/8인치 원터치 피팅 상(주1)
10DN	φ3/8인치 원터치 피팅 하(주1)

8M(주2)	P포트 φ5/16인치 원터치 피팅 R포트 φ8 원터치 피팅
8ML(주1)(주2)	P포트 φ5/16인치 원터치 피팅 상 R포트 φ8 원터치 피팅 상
8DM(주1)(주2)	P포트 φ5/16인치 원터치 피팅 하 R포트 φ8 원터치 피팅 하
10M(주2)	P포트 φ3/8인치 원터치 피팅 R포트 φ10 원터치 피팅
10LM(주1)(주2)	P포트 φ3/8인치 원터치 피팅 상 R포트 φ10 원터치 피팅 상
10DM(주1)(주2)	P포트 φ3/8인치 원터치 피팅 하 R포트 φ10 원터치 피팅 하

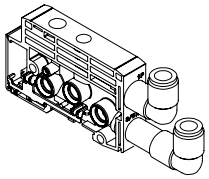
Ⓒ 클린 사양
P70

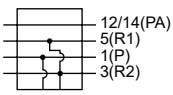
N4G1R-Q-8



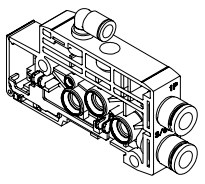


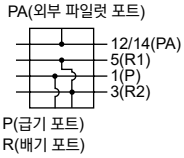
N4G2R-Q-10L





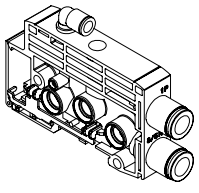
N4G1R-QK-8

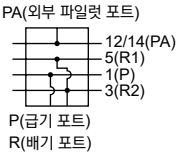




※외부 파일럿 포트: φ6 원터치 피팅

N4G2R-QK-10





※외부 파일럿 포트: φ6 원터치 피팅

배관부

E. 엔드 블록

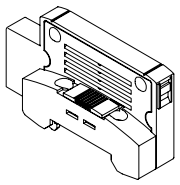
개별 배선의 경우에는 매니폴드의 양단에 설치해 주십시오. 배선 절감의 경우에는 전장 블록의 대칭면에 설치해 주십시오.

N4G1 R - E - R - P70

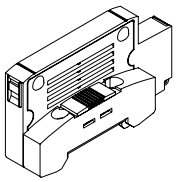
기종 형번 / 집중 배기 / Ⓐ설치 위치 / Ⓑ클린 사양

Ⓐ 설치 위치		Ⓑ 클린 사양
L	좌측용	P70
R	우측용	

N4G1R-EL



N4G1R-ER

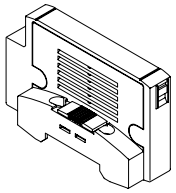


N4G2 R - E - L - P70

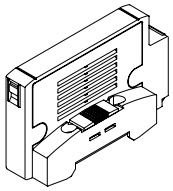
기종 형번 / 집중 배기 / Ⓐ설치 위치 / Ⓑ클린 사양

Ⓐ 설치 위치		Ⓑ 클린 사양
L	좌측용	P70
R	우측용	

N4G2R-EL



N4G2R-ER



F. 칸막이 블록

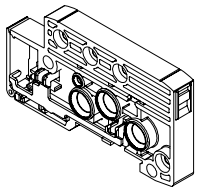
칸막이 블록·급배기 블록 조립에서 이종 압력 혼재·배압 증가 방지 대책이 가능합니다.

N4G1 R - S - P70

기종 형번 / Ⓐ 종류 / Ⓑ 클린 사양

Ⓐ 종류		Ⓑ 클린 사양
SA	P·R·PA 정지	P70
S	P·R 정지 PA 통과	
SP	P 정지 R·PA 통과	
SE	R 정지 P·PA 통과	

N4G1-S

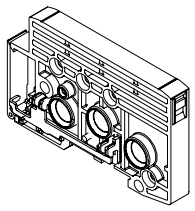


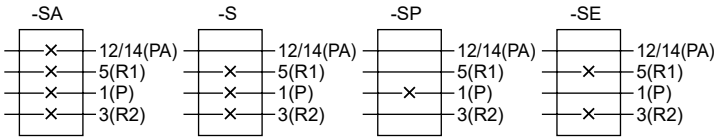
N4G2 R - SA - P70

기종 형번 / Ⓐ 종류 / Ⓑ 클린 사양

Ⓐ 종류		Ⓑ 클린 사양
SA	P·R·PA 정지	P70
S	P·R 정지 PA 통과	
SP	P 정지 R·PA 통과	
SE	R 정지 P·PA 통과	

N4G2-S



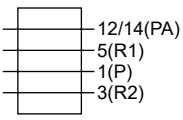


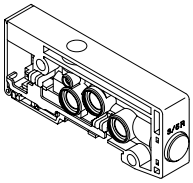
G. 믹스 블록

4G1과 4G2를 동일한 매니폴드에 혼재한 경우 설치합니다.
설치 위치는 믹스 블록의 좌측이 4G1, 우측이 4G2가 됩니다.

N4G12 R - MIX - P70

클린 사양
P70



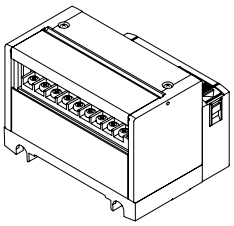


배선부 (전장 블록) *전장 블록의 단품 발주는 불가능합니다.

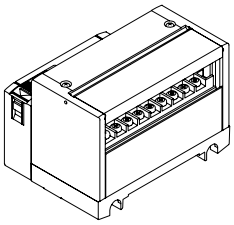
H. 집중 단자대 블록

M3 나사 사양

N4G1R-T10

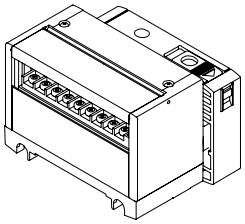


N4G1R-T10R

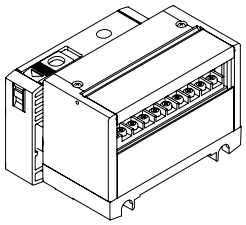


M3 나사 사양

N4G2R-T10

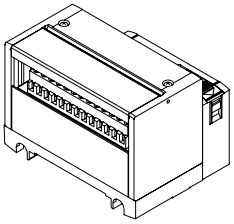


N4G2R-T10R

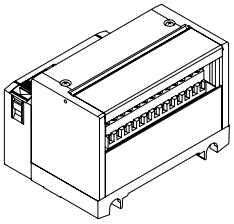


원터치 피핑 사양

N4G1R-T11

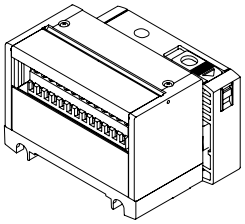


N4G1R-T11R

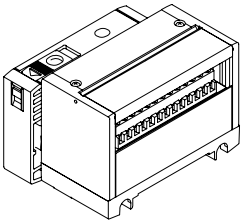


원터치 피핑 사양

N4G2R-T11

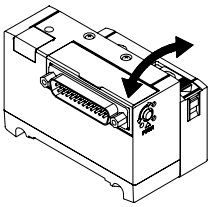


N4G2R-T11R

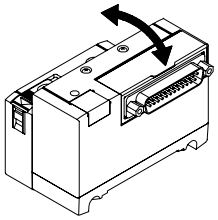


I. D 서브 커넥터 블록

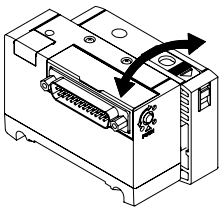
N4G1R-T30



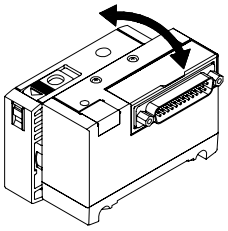
N4G1R-T30R



N4G2R-T30



N4G2R-T30R

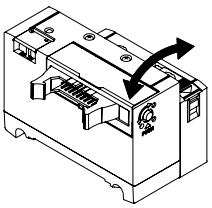


주: D 서브 커넥터 부착 케이블 형번은 721page를 참조해 주십시오.

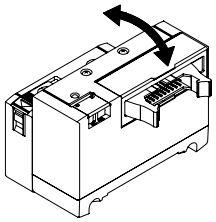
J. 플랫 케이블 커넥터 블록

● 전원 터미널 단자 부착

N4G1R-T50

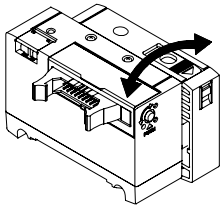


N4G1R-T50R

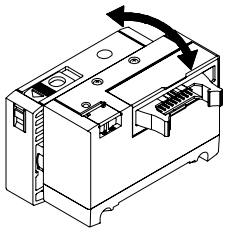


● 전원 터미널 단자 부착

N4G2R-T50

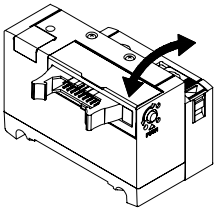


N4G2R-T50R

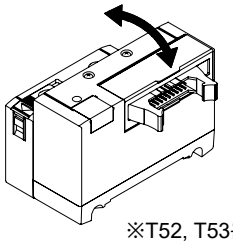


● 전원 터미널 단자 없음

N4G1R-T51(N4G1R-T52)
(N4G1R-T53)

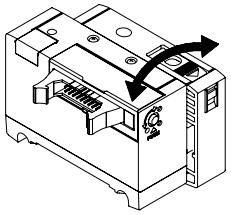


N4G1R-T51R(N4G1R-T52R)
(N4G1R-T53R)

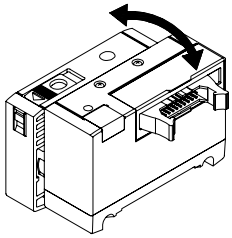


● 전원 터미널 단자 없음

N4G2R-T51(N4G2R-T52)
(N4G2R-T53)



N4G2R-T51R(N4G2R-T52R)
(N4G2R-T53R)



※T52, T53은 커넥터부 외관이 다릅니다.

배선부 (전장 블록) *전장 블록의 단품 발주는 불가능합니다.

K. 시리얼 전송 블록

● 커넥터 접속 타입

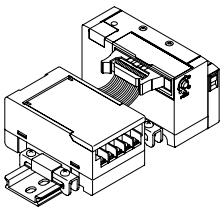
N4G1 R - T6G1

기종 형번 / Ⓐ 종류

Ⓐ 종류			
T6A0/1	UNIWIRE 시스템	NPN	8점/16점
T6C0/1	CompoBus/S		8점/16점
T6G1	CC-Link		16점
T6E0/1	S-LINK		8점/16점
T6J0/1	UNIWIRE H 시스템		8점/16점

※T6C0/1은 장거리 통신 모드에 적합하지 않습니다.

N4G1R-T6※



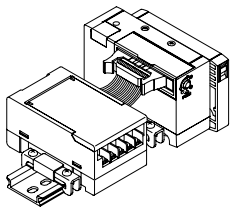
N4G2 R - T6G1

기종 형번 / Ⓐ 종류

Ⓐ 종류			
T6A0/1	UNIWIRE 시스템	NPN	8점/16점
T6C0/1	CompoBus/S		8점/16점
T6G1	CC-Link		16점
T6E0/1	S-LINK		8점/16점
T6J0/1	UNIWIRE H 시스템		8점/16점

※T6C0/1은 장거리 통신 모드에 적합하지 않습니다.

N4G2R-T6※



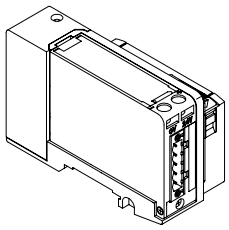
● 슬림형 슬롯 타입

N4G1 R - T7D1

기종 형번 / Ⓐ 종류

Ⓐ 종류			
T7C0/1	CompoBus/S	NPN	8점/16점
T7D1	DeviceNet		16점
T7E0/1	S-LINK		8점/16점
T7G1	CC-Link		16점
T7L1	SAVE NET		16점
T7S1	CompoNet	NPN	16점
T7SP1		PNP	

N4G1R-T7※

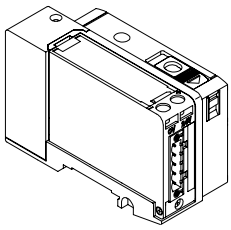


N4G2 R - T7G1

기종 형번 / Ⓐ 종류

Ⓐ 종류			
T7C0/1	CompoBus/S	NPN	8점/16점
T7D1	DeviceNet		16점
T7E0/1	S-LINK		8점/16점
T7G1	CC-Link		16점
T7L1	SAVE NET		16점
T7S1	CompoNet	NPN	16점
T7SP1		PNP	

N4G2R-T7※



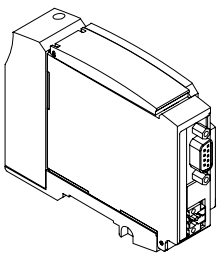
● 시리얼 전송 자국 단품(슬림형 슬롯 타입)

N4G1 R - T8G1

Ⓐ 배선 방법

Ⓐ 배선 방법			
T8G1	CC-Link (슬림형 타입)	NPN	16점
T8G2			32점
T8GP1		PNP	16점
T8GP2			32점
T8P1	PROFIBUS-DP (슬림형 타입)	NPN	16점
T8P2			32점
T8PP1		PNP	16점
T8PP2			32점
T8EC1	EtherCAT (슬림형 타입)	NPN	16점
T8EC2			32점
T8ECP1		PNP	16점
T8ECP2			32점
T8EN1	EtherNet/IP (슬림형 타입)	NPN	16점
T8EN2			32점
T8ENP1		PNP	16점
T8ENP2			32점

N4G1R-T8※

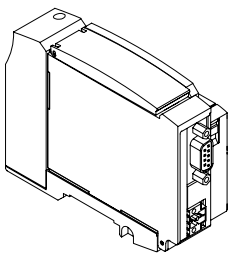


N4G2 R - T8G1

Ⓐ 배선 방법

Ⓐ 배선 방법			
T8G1	CC-Link (슬림형 타입)	NPN	16점
T8G2			32점
T8GP1		PNP	16점
T8GP2			32점
T8P1	PROFIBUS-DP (슬림형 타입)	NPN	16점
T8P2			32점
T8PP1		PNP	16점
T8PP2			32점
T8EC1	EtherCAT (슬림형 타입)	NPN	16점
T8EC2			32점
T8ECP1		PNP	16점
T8ECP2			32점
T8EN1	EtherNet/IP (슬림형 타입)	NPN	16점
T8EN2			32점
T8ENP1		PNP	16점
T8ENP2			32점

N4G2R-T8※



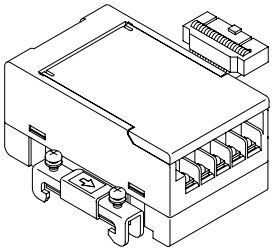
L. 시리얼 전송 자국 * 시리얼 전송 자국만 단품 발주가 가능합니다.

● 시리얼 전송 자국 단품(커넥터 접속 타입)

4GR - OPP3 - 0A

Ⓐ 배선 방법

기호	내용			
Ⓐ 배선 방법				
0A	T6A0	UNIWIRE 시스템	NPN	8점
1A	T6A1			16점
0C	T6C0	CompoBus/S		8점
1C	T6C1			16점
0E	T6E0	S-LINK		8점
1E	T6E1			16점
1G	T6G1	CC-Link		16점
0J	T6J0	UNIWIRE H 시스템		8점
1J	T6J1			16점

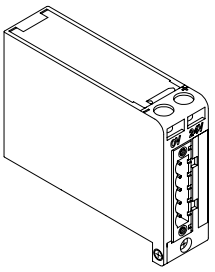


● 시리얼 전송 자국 단품(슬림형 슬롯 타입)

4GR - OPP4 - 0CA

Ⓐ 배선 방법

기호	내용			
Ⓐ 배선 방법				
0CA	T7C0	CompoBus/S (슬림형 타입)	NPN	8점
1CA	T7C1			16점
1D	T7D1	DeviceNet (슬림형 타입)	NPN	16점
0E	T7E0	S-LINK (슬림형 타입)	NPN	8점
1E	T7E1			16점
1G	T7G1	CC-Link(슬림형 타입)	NPN	16점
1L	T7L1	SAVE NET(슬림형 타입)	NPN	16점
1S	T7S1	CompoNet (슬림형 타입)	NPN	16점
1S-P	T7SP1		PNP	16점

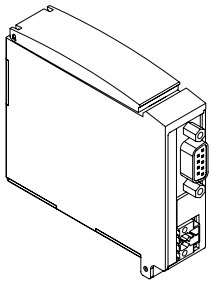


● 시리얼 전송 자국 단품(슬림형 슬롯 타입)

4GR - OPP7 - 2G

Ⓐ 배선 방법

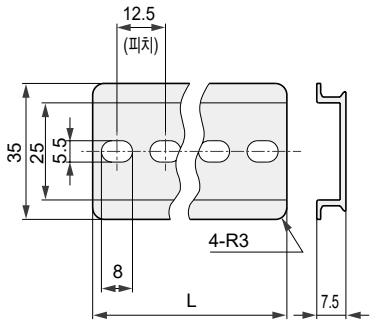
기호	내용			
Ⓐ 배선 방법				
1G	**T8G1**	CC-Link (슬림형 타입)	NPN	16점
2G	**T8G2**			32점
1G-P	**T8GP1**		PNP	16점
2G-P	**T8GP2**			32점
1P	**T8P1**	PROFIBUS-DP (슬림형 타입)	NPN	16점
2P	**T8P2**			32점
1P-P	**T8PP1**		PNP	16점
2P-P	**T8PP2**			32점
1EC	**T8EC1**	EtherCAT (슬림형 타입)	NPN	16점
2EC	**T8EC2**			32점
1EC-P	**T8ECP1**		PNP	16점
2EC-P	**T8ECP2**			32점
1EN	**T8EN1**	EtherNet/IP (슬림형 타입)	NPN	16점
2EN	**T8EN2**			32점
1EN-P	**T8ENP1**		PNP	16점
2EN-P	**T8ENP2**			32점



관련 기기 취부 레일, 사이렌서, 블랭크 플러그, 태그 명판

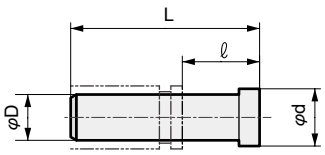
● 취부 레일

N4GR-BAA<길이>-P70



· 최단 길이는 87.5mm입니다.
· 길이는 12.5mm 피치로 선정해 주십시오.
· **자세한 내용은 685page를 참조해 주십시오.**

● 블랭크 플러그



형번	D	L	ℓ	d
GWP4-B-P70	φ4	27	16	6
GWP6-B-P70	φ6	29	11.5	8
GWP8-B-P70	φ8	33	14	10
GWP10-B-P70	φ10	40	18.5	12

● 태그 명판…매니폴드 본체에 첨부되어 출하됩니다.

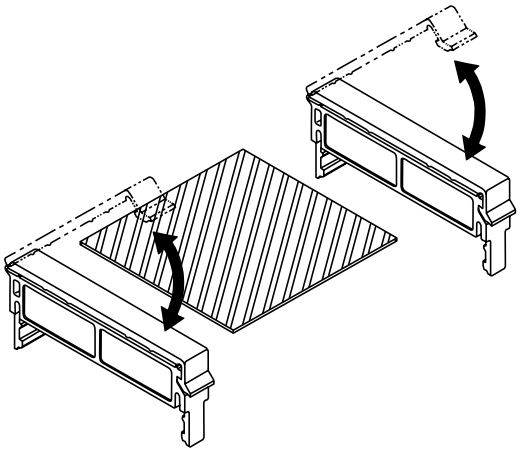
필요한 경우에는 687~690page의 매니폴드 사양의 태그 명판 란에 ○마크를 기입해 주십시오.

<태그 홀더>

N4G1 R-TAG-HOLDER-P70

Ⓐ 기종 형번
N4G1
N4G2

(2개/set입니다.)



<태그 플레이트>

N4G1 R-TAG-PLATE-A-200(주1)-P70

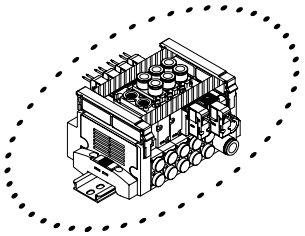
Ⓐ 기종 형번	Ⓑ 종류		Ⓒ 길이(mm)(주1)
N4G1	A	MN4GA1·2 겸용	200
	B1	MN4GB1용 넓은 폭형	300
	B2	MN4GB1용 좁은 폭형(주2)	400
N4G2	B	MN4GB2용	

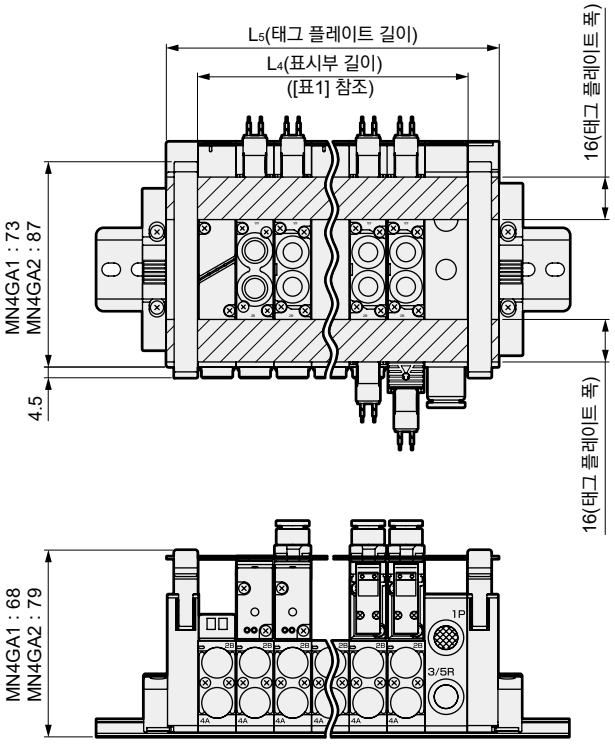
주1: <길이>는 200, 300, 400의 3종류의 길이로 준비되어 있으므로 제품 길이에 맞춰 절단해 주십시오.
주2: 좁은 폭형은 태그 플레이트를 접은 상태에서도 수동 조작이 가능합니다.
주3: 매니폴드 사양에서 스페이서를 사용하는 경우에는 태그 명판은 취부하지 않습니다.

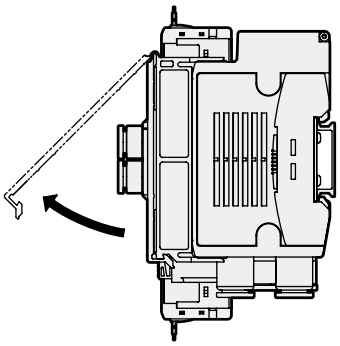
외형 치수도: 태그 명판

MN4GA1·2

● 태그 명판

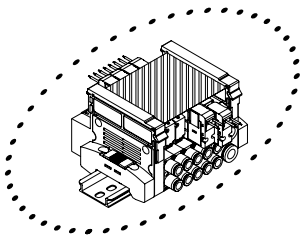


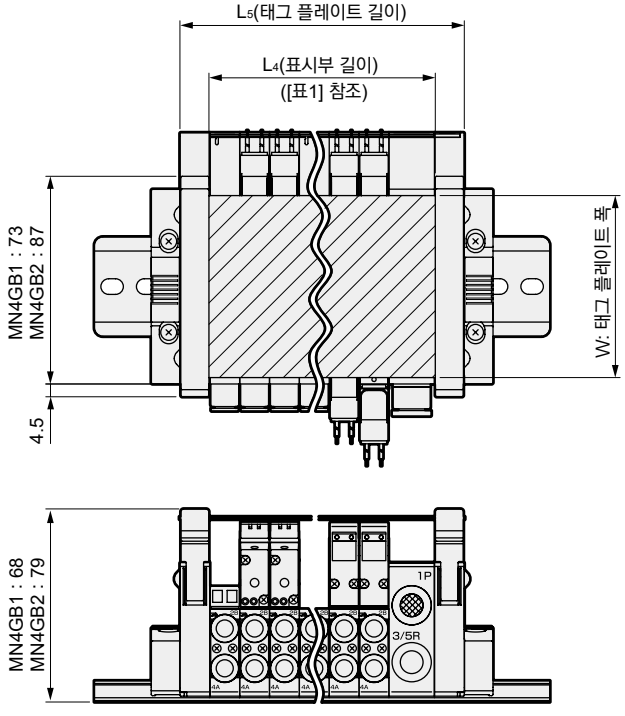


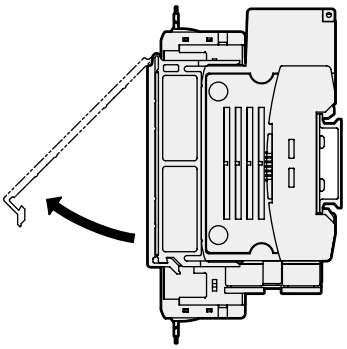


MN4GB1·2

● 태그 명판







형번	W
N4G1R-TAG-PLATE-B1-길이 □	64
N4G1R-TAG-PLATE-B2-길이 □	30
N4G2R-TAG-PLATE-B-길이 □	45

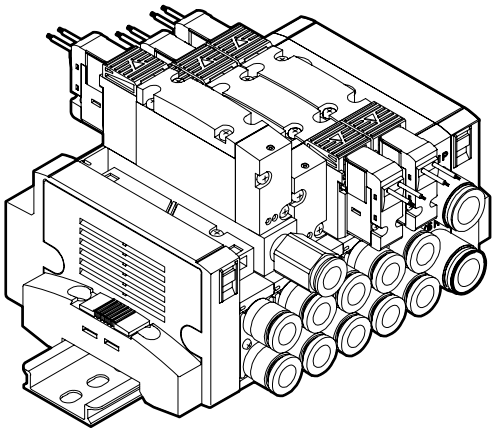
[표1] L_5(태그 플레이트 길이)의 계산식

MN4GA1	개별 배선	$L_5=(10.5\times n)+(16\times m)+910.5\times l)+20$
MN4GB1	배선 절감	$L_5=(10.5\times n)+(16\times m)+910.5\times l)+25$
MN4GA2	개별 배선	$L_5=(16\times n)+(18\times m)+910.5\times l)+20$
MN4GB2	배선 절감	$L_5=(16\times n)+(18\times m)+910.5\times l)+25$

n : 밸브 블록 수
m: 급배기 블록 수
l : 칸막이 블록 수

관련 기기 급기 스페이서

● 급기 스페이서



사양

기종 형번	P→A/B		A/B→R		질량(g)
	C[dm³/(s·bar)]	b	C[dm³/(s·bar)]	b	
4G1	0.70	0.23	0.93	0.16	8
4G2	1.6	0.17	1.8	0.16	35

주1: 밸브 탑재 시의 값입니다.
주2: 유효 단면적 S와 음속 컨덕턴스 C와의 환산은 S≒5.0×C입니다.

단품 형번 표시 방법

4G 2 R − P − GWS6 − P70

Ⓐ 급기 스페이서 기종 형번
Ⓑ 접속 구경(주1)
Ⓒ 클린 사양

기호	내용	기종 형번 4GA1	4GB1	4GA2	4GB2
Ⓐ 급기 스페이서 기종 형번					
1	4G1용	●			
2	4G2용			●	
Ⓑ 접속 구경					
기호 없음	M5 나사(4G1), Rc 나사(4G2)	①		②	
GWS4	φ4 피팅	●			
GWS6	φ6 피팅	●		●	
GWS8	φ8 피팅			●	
06N	1/8NPT 나사			●	
06G	G1/8 나사			●	
Ⓒ 클린 사양					
	구조	재료 제한			
P70	배기 처리	—	●		●

은 제작 불가를 나타냅니다.

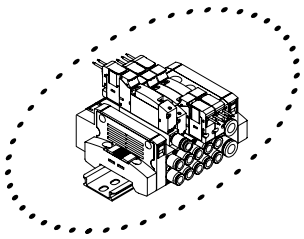
첨부품: 4G1 취부 나사 2, 전용 개스킷 1
4G2 취부 나사 2, PR 체크 밸브 2, 보디 개스킷 1

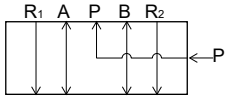
⚠ 기종 선정 시 주의사항

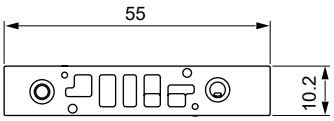
주1: 기호 없음일 경우에는 ①M5, ②Rc1/8이 됩니다.
주2: 매니폴드인 경우의 급기 스페이서 탑재 위치·수량은 매니폴드 사양서를 참조해 주십시오.
주3: A/B포트 피팅이 엘보 타입일 경우 급기 스페이서의 급기구는 반대쪽(a 솔레노이드 측)으로 향합니다.
주4: 배선 절감 매니폴드에서 A/B포트 피팅이 엘보 타입 상향인 경우 급기 스페이서는 선택할 수 없습니다.
주5: 마스킹 플레이트와의 조합은 대응하지 않습니다.

외형 치수도

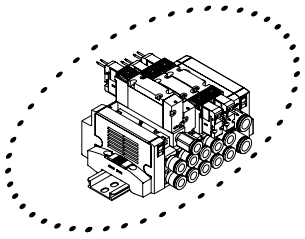
● 4G1

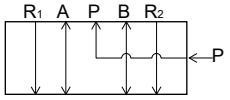


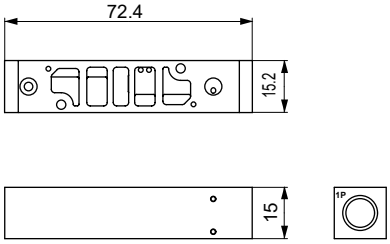




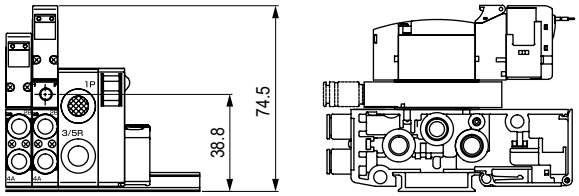
● 4G2



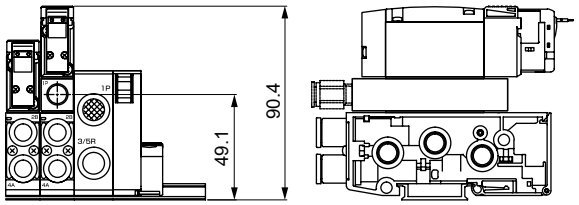




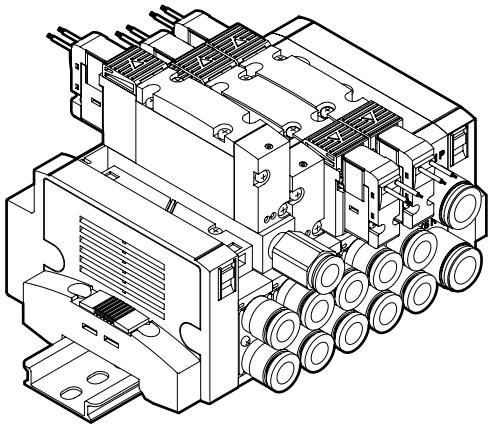
취부 시 치수



취부 시 치수



● 배기 스페이서



사양

기종 형번	P→A/B		A/B→R		질량(g)
	C[dm³/(s·bar)]	b	C[dm³/(s·bar)]	b	
4G1	0.94	0.28	0.68	0.33	7
4G2	1.5	0.24	1.9	0.24	34

주1: 밸브 탑재 시의 값입니다.
주2: 유효 단면적 S와 음속 컨덕턴스 C와의 환산은 S≒5.0×C입니다.

단품 형번 표시 방법

4G 2 R − R − GWS6 − P70

- Ⓐ 배기 스페이서 기종 형번
- Ⓑ 접속 구경(주1)
- Ⓒ 클린 사양

기호	내용	기종 형번 4GA1	4GB1	4GA2	4GB2
Ⓐ 배기 스페이서 기종 형번					
1	4G1용	●			
2	4G2용			●	
Ⓑ 접속 구경					
기호 없음	M5 나사(4G1), Rc 나사(4G2)	①		②	
GWS4	φ4 피팅	●			
GWS6	φ6 피팅	●		●	
GWS8	φ8 피팅			●	
06N	1/8NPT 나사			●	
06G	G1/8 나사			●	
Ⓒ 클린 사양					
	구조	재료 제한			
P70	배기 처리	—	●		●

은 제작 불가를 나타냅니다.

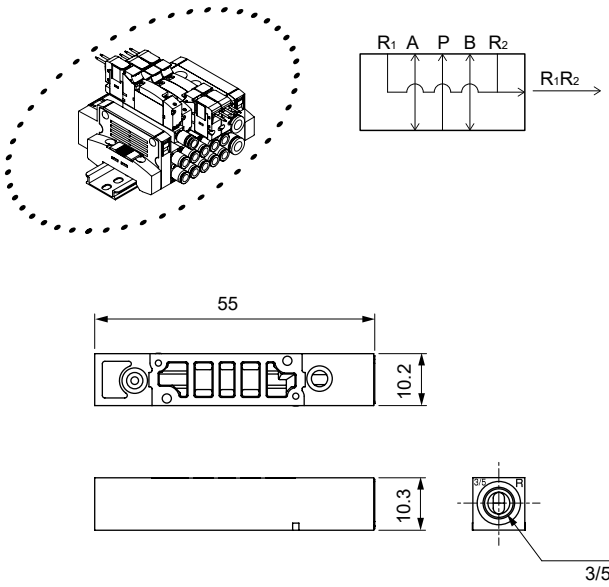
첨부품: 4G1 취부 나사 2, 전용 개스킷 1
4G2 취부 나사 2, PR 체크 밸브 2, 보디 개스킷 1

⚠ 기종 선정 시 주의사항

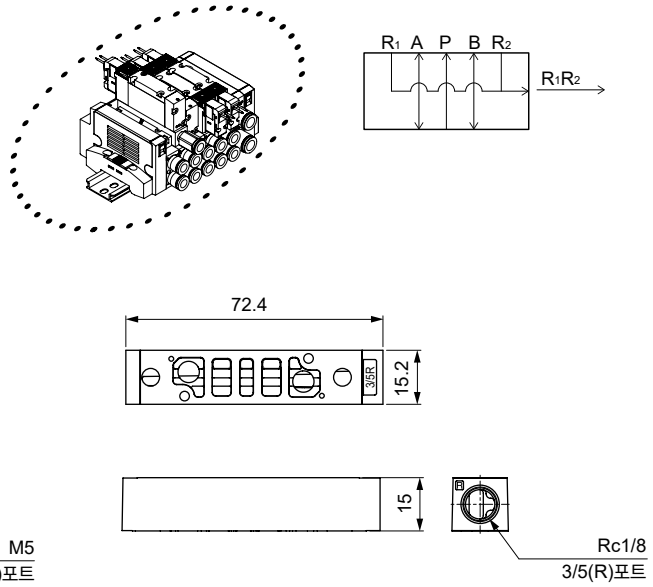
주1: 기호 없음일 경우에는 ①M5, ②Rc1/8이 됩니다.
주2: 매니폴드인 경우의 배기 스페이서 탑재 위치·수량은 매니폴드 사양서를 참조해 주십시오.
주3: A/B포트 피팅이 엘보 타입일 경우 배기 스페이서의 배기구는 반대쪽(a 솔레노이드 측)으로 향합니다.
주4: 배선 절감 매니폴드에서 A/B포트 피팅이 엘보 타입 상향인 경우 배기 스페이서는 선택할 수 없습니다.
주5: 마스킹 플레이트와의 조합은 대응하고 있지 않습니다.

외형 치수도

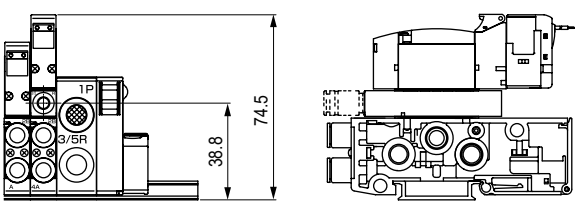
● 4G1



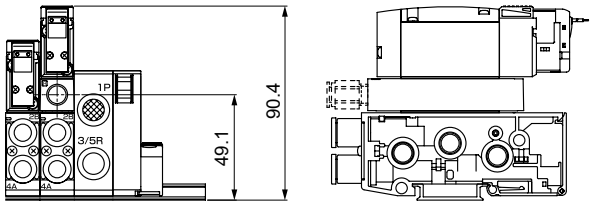
● 4G2



취부 시 치수



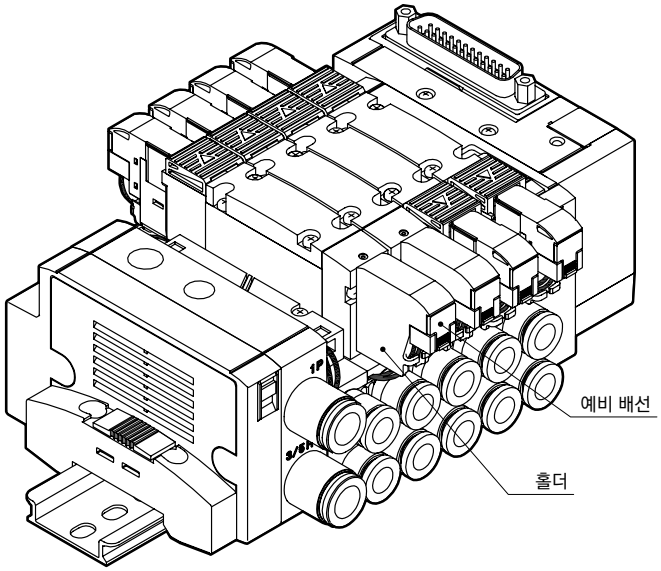
취부 시 치수



관련 기기 더블 배선(싱글 예비 배선 부착)

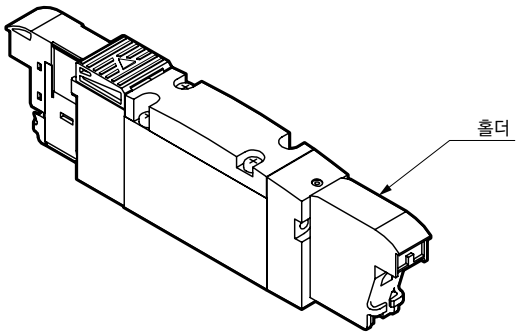
● 더블 배선(싱글 예비 배선 부착)(W1)

매니폴드의 경우



싱글 솔레노이드 밸브의 캡 쪽에 예비 배선(홀더 및 A형 소켓 조립)이 부속됩니다.
밸브를 싱글 솔레노이드에서 더블 솔레노이드로 변경한 경우에는 별도로 A형 소켓 조립을 준비할 필요가 없으므로 밸브의 변경 작업이 간단합니다.

단품 밸브(A2N)의 경우



소켓 조립을 유지하는 홀더가 첨부되어 있습니다.
(A형 소켓 조립은 첨부되어 있지 않습니다.)
밸브를 더블 솔레노이드에서 싱글 솔레노이드로 변경한 경우에는 불필요한 소켓 조립을 부착 유지합니다.

형번 표시 예

● 매니폴드 탑재 형번(예)

MN4GB1 1 0 R - C6 - T30 W1 H - 10 - 3 - P70

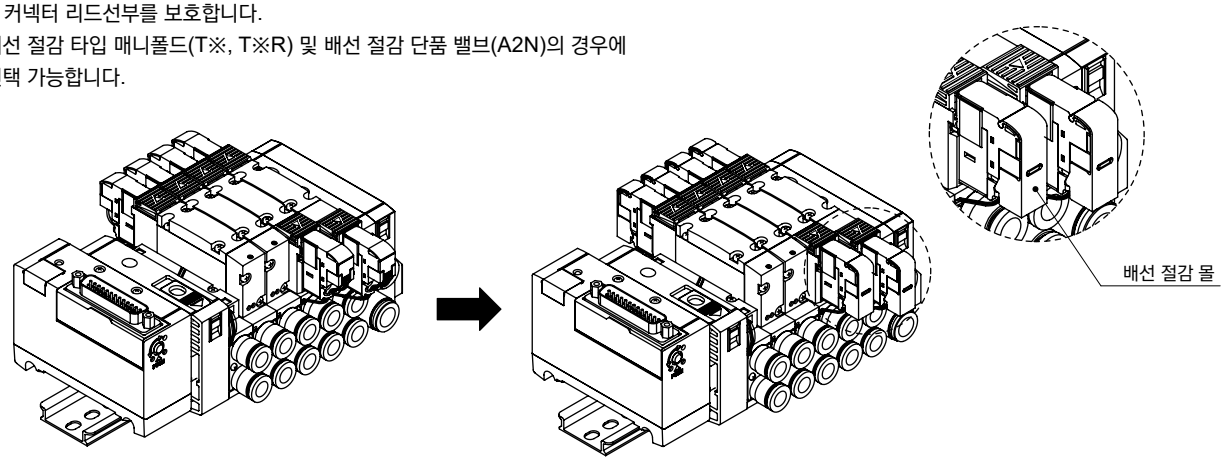
- MN4GB1: Ⓐ 기종 형번
- 1: Ⓑ 전환 위치 구분
- 0 R: (없음)
- C6: Ⓒ 접속 구경
- T30: Ⓓ 배선 접속 방식
- W1: Ⓔ 단자·커넥터 핀 배열
- H: Ⓕ 옵션
- 10: Ⓖ 연 수
- 3: Ⓗ 전압
- P70: Ⓒ 클린 사양

기호	내용
Ⓔ 단자·커넥터 핀 배열	
W1	더블 배선(싱글 예비 배선 부착)

※자세한 형번에 대해서는 각 시리즈의 형번 표시 방법을 확인해 주십시오.

● 배선 절감 몰(Q)

A형 커넥터 리드선부를 보호합니다.
· 배선 절감 타입 매니폴드(T※, T※R) 및 배선 절감 단품 밸브(A2N)의 경우에 선택 가능합니다.



표준 Q(배선 절감 몰)선택 시

형번 표시 예

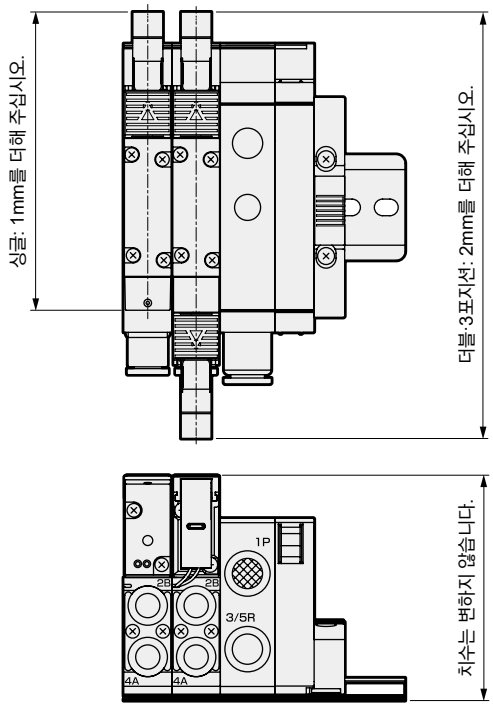
● 매니폴드 탑재 형번(예)

MN4GB1 1 0 R - C6 - T30 W Q - 10 - 3 - P70

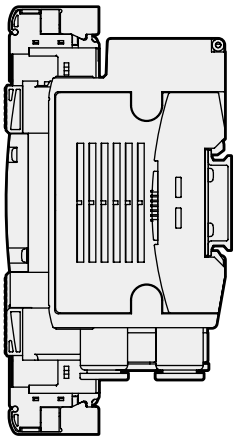
- Ⓐ 기종 형번
- Ⓑ 전환 위치 구분
- Ⓒ 접속 구경
- Ⓓ 배선 접속 방식
- Ⓔ 단자·커넥터 핀 배열
- Ⓕ 옵션
- Ⓖ 연 수
- Ⓗ 전압
- Ⓒ 클린 사양

기호	내용
Ⓕ 옵션	
Q	배선 절감 몰

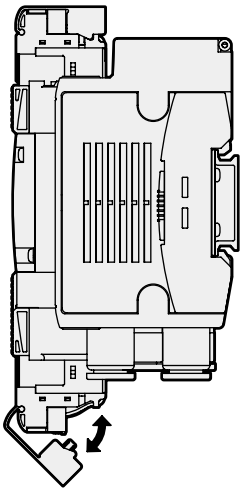
● 외형 치수선



배선 절감 몰 닫힘 상태

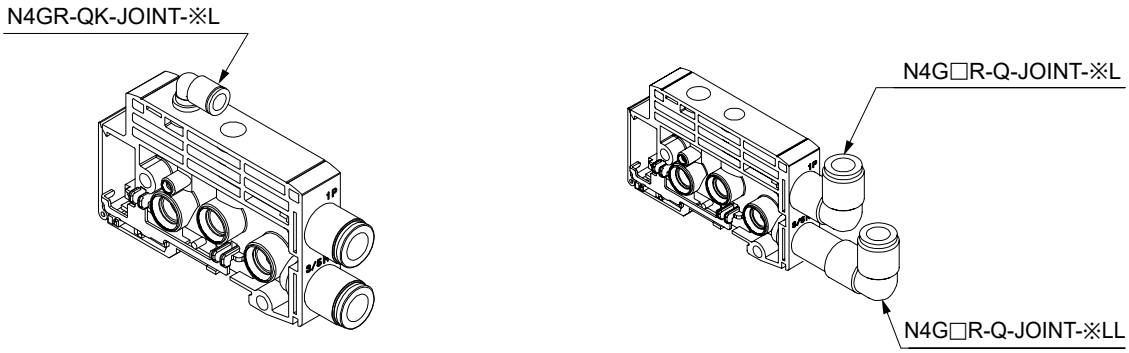


열림 상태



관련 부품

1. MN4G 급배기 블록용 카트리지식 원터치 피팅



1.1 MN4G1 급배기 블록, 1(P)·3/5(R)용 피팅

구경	부품 형번
φ6 스트레이트형	N4G1R-Q-JOINT-6-P70
φ8 스트레이트형	N4G1R-Q-JOINT-8-P70
φ6 엘보형	N4G1R-Q-JOINT-6L,6LL-P70
φ8 엘보형	N4G1R-Q-JOINT-8L,8LL-P70
φ1/4인치 스트레이트형	N4G1R-Q-JOINT-6N-P70
φ5/16인치 스트레이트형	N4G1R-Q-JOINT-8N-P70
φ1/4인치 엘보형	N4G1R-Q-JOINT-6LN, 6LLN-P70
φ5/16인치 엘보형	N4G1R-Q-JOINT-8LN, 8LLN-P70

1.2 MN4G2 급배기 블록, 1(P)·3/5(R)용 피팅

구경	부품 형번
φ8 스트레이트형	N4G2R-Q-JOINT-8-P70
φ10 스트레이트형	N4G2R-Q-JOINT-10-P70
φ8 엘보형	N4G2R-Q-JOINT-8L, 8LL-P70
φ10 엘보형	N4G2R-Q-JOINT-10L, 10LL-P70
φ5/16인치 스트레이트형	N4G2R-Q-JOINT-8N-P70
φ3/8인치 스트레이트형	N4G2R-Q-JOINT-10N-P70
φ5/16인치 엘보형	N4G2R-Q-JOINT-8LN, 8LLN-P70
φ3/8인치 엘보형	N4G2R-Q-JOINT-10LN, 10LLN-P70

1.3 MN4G1·2 공통, 12/14(PA)용 피팅

구경	부품 형번
φ6 스트레이트형	N4GR-QK-JOINT-6-P70
φ6 엘보형	N4GR-QK-JOINT-6L-P70

블록 매니폴드 MN4G 시리즈 매니폴드 사양서의 작성 방법

● 매니폴드 형번(예)

MN 4 GA1 8 0R– CX – T50 W H – 8 – 3 – P70

Ⓐ 기종 형번 Ⓑ 전환 위치 구분 Ⓒ 접속 구경 Ⓓ 전선 접속 (배선 절감 접속) Ⓔ 단자·커넥터 핀 배열 방식(주: 배선 절감의 경우에 기입해 주십시오.) Ⓕ 옵션 Ⓖ 연 수 Ⓗ 전압 Ⓘ 클린 사양

기입할 때에는 '블록 부품 구성(667page~682page)'에서 형번을 선정해 주십시오.

품명	형번	배치 위치 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	수량
전장 블록 (672page~673page)	N4G1R-T 50	○																														1
전자 밸브 부착	N4GA1 1 0R- C4		○	○																												2
밸브 블록	N4GA1 2 0R- C6					○																										1
(668page)	N4GA1 3 0R- C4				○																											1
	N4GA1 0R-																															
	N4GA1 0R-																															
	N4GA1 0R-																															
	N3GA1 1 0R- C4									○	○	○																				3
	N3GA1 0R-																															
마스킹 플레이트 부착	N4GA1R-MP																															
밸브 블록	N4GA1R-MPS																															
(668page)	N4GA1R-MPD						○																									1
급배기 블록	N4GA1R-Q - 8L							○					○																			2
(670page)	N4GA1R-Q -																															
	N4GA1R-Q -																															
칸막이 블록	N4GA1R-S A								○																							1
(671page)	N4GA1R-S																															
	N4GA1R-S																															
엔드 블록	N4GA1R-E R													○																		1
(671page)	N4GA1R-E																															
취부 레일	L_2= (길이 계산 방식은 685page)	블랭크 플러그																									태그 명판(첨부)					첨부 부품
		GWP4-B								GWP6-B							GWP8-B										A		○			
		D 서브 커넥터 부착 케이블								4GR-CABLE-D0□-□							원터치 피팅 튜브 제거 도구(표준 첨부) ☑필요 없음(체크)														

※상기 매니폴드 형번(예)의 회로도를 685page에 게재해 주십시오. 참조해 주십시오.

튜브 제거 도구(표준 첨부품)가 필요 없는 경우에는 체크해 주십시오.

매니폴드 사양서 작성 전에

● 배관 포트를 전면으로 하여 왼쪽 끝에서부터 순서대로 기입합니다.
(블록 부품 구성(667~682page)에서 선정한 블록 형번과 배치의 지시를 기입해 주십시오.)
● 표의 오른쪽 끝에 있는 수량란에 지정한 블록 수량의 합계를 기입해 주십시오.
● 필요한 첨부 부품은 ○로 표시해 주십시오.
● 취부 레일의 길이를 기입해 주십시오. (표준 길이 이외의 길이가 필요한 경우에만 기입해 주십시오.)
● 각 시리즈마다 매니폴드 사양서가 있으므로 해당하는 사양서에 기입해 주십시오.

· MN4GA1: 687page
· MN4GB1: 688page
· MN4GA2: 689page
· MN4GB2: 690page
· MN4GA×1·2(믹스 매니폴드): 691page
· MN4GB×1·2(믹스 매니폴드): 692page

취부 레일의 길이(L2)에 대하여

①레일 길이는 아래에 기재되어 있는 계산 방법으로 계산해 주십시오.
계산된 길이는 표준 길이가 됩니다.
②표준 길이의 경우에는 사양서의 길이(L2)를 기입할 필요가 없습니다.
표준 이외의 길이를 필요로 하는 경우에 기입해 주십시오.

● 취부 레일의 길이 계산 방법

매니폴드 길이 (L1) = (A × 밸브 블록 수량) + (B × 급배기 블록 수량) + (C × 칸막이 블록 수량) + D (전장 블록) + E (믹스 블록)

취부 레일 길이 (L2) = L2' × 12.5

A·B·C·D·E는 각 블록 길이(폭)를 나타냅니다.

$$L2' : \frac{L1 + 40}{12.5} \rightarrow \text{소수점 올림}$$

레일 취부 피치(L3) = L2-12.5

블록 길이(폭) 치수표 (mm)

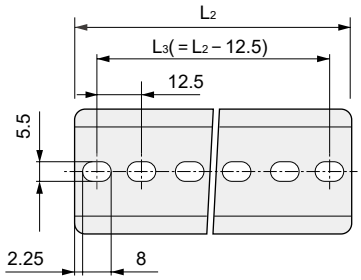
			MN4GA·B1	MN4GA·B2	MN4G1·2MIX	
					MN4GA·B1	MN4GA·B2
A	밸브 블록		10.5	16	10.5	16
B	급배기 블록		16	18	16	18
C	칸막이 블록		10.5	10.5	10.5	10.5
D	개별 배선		41	46	44.5	
	배선 절감용 전장 블록	T10/T11	83.8	86.3	86.3	
		T10R/T11R	83.8	86.3	83.8	
		T30/T5*	69.3	71.8	71.8	
		T30R/T5*R	69.3	71.8	69.3	
		T6*	143.5	146	146	
		T7*	64.3	66.8	66.8	
		T8*	64.3	66.8	66.8	
E	믹스 블록				16	

* 엔드 블록은 전장 블록에 포함

● DIN 레일 길이 조견표

L1 : 매니폴드 길이	47.5 이하	47.5 초과 ~ 60 이하	60 ~ 72.5	72.5 ~ 85	85 ~ 97.5	97.5 ~ 110	110 ~ 122.5	122.5 ~ 135	135 ~ 147.5	147.5 ~ 160	160 ~ 172.5	172.5 ~ 185	185 ~ 197.5	197.5 ~ 210	210 ~ 222.5	222.5 ~ 235	235 ~ 247.5	247.5 ~ 260	260 ~ 272.5	272.5 ~ 285	285 ~ 297.5	297.5 ~ 310	310 ~ 322.5	322.5 ~ 335	335 ~ 347.5	347.5 ~ 360
L2 : 레일 길이	87.5	100	112.5	125	137.5	150	162.5	175	187.5	200	212.5	225	237.5	250	262.5	275	287.5	300	312.5	325	337.5	350	362.5	375	387.5	400
피치 L3	75	87.5	100	112.5	125	137.5	150	162.5	175	187.5	200	212.5	225	237.5	250	262.5	275	287.5	300	312.5	325	337.5	350	362.5	375	387.5

주1: L1이 본 표를 초과하는 경우에는 '취부 레일의 길이의 계산 방법'으로 계산해 주십시오.



배선 사양서 작성법

표준 배선, 더블 배선의 경우에는 필요하지 않습니다.

● 배선 사양서(예)

* 다음 예는 이전 page의 매니폴드 사양서에 맞게 기재되어 있습니다.

커넥터 핀 No.				밸브 No.																						
T50/T50R	T51/T51R	T52/T52R	T53/T53R	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	1	1	1	**a**																						
2	2	2	2		**a**																					
3	3	3	3				**a**																			
4	4	4	4				**b**																			
5	5	5	5					**a**																		
6	6	6	6					**b**																		
7	7	7	7			**a**																				
8	8	8	8			**b**																				
9 －전원	9	9 COM	9																							
10 +(COM) 전원	10	10 COM	10																							
11	11		11						**a**																	
12	12		12							**a**																
13	13		13								**a**															
14	14		14																							
15	15		15																							
16	16		16																							
17	17		17																							
18	18		18																							
19 －전원	19 COM		19																							
20 +(COM) 전원	20 COM		20																							
			21																							
			22																							
			23																							
			24																							
			25 COM																							
			26 COM																							

* T50/T50R의 경우에는 COM의 극성은 +(플러스)이므로 주의해 주십시오.

● 배선 사양서의 유의사항

① 표준 배선·더블 배선 이외의 경우에는 기입하여 매니폴드 사양서에 첨부해 주십시오. 이런 경우에는 특별 주문 대응이므로 별도로 상담해 주십시오.

② 밸브 No.는 포트를 기준으로 밸브 블록만 왼쪽에서 순서대로 센 No.입니다. 설치 위치의 번호와 다르므로 주의해 주십시오.

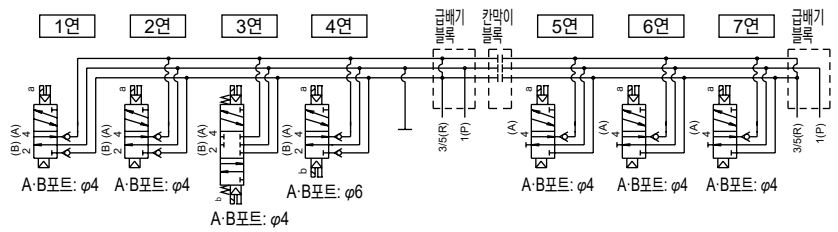
③ 배선 절감 방식(T1＊·T30·T5＊·T6＊·T7＊·T8＊)마다 커넥터 핀 No.와 밸브 No.가 다르므로 각 배선 절감 방식의 유의사항(702page~715page)을 확인한 후에 기입해 주십시오.

④ 마스킹 플레이트 부착 밸브 블록에는 배선(소켓 조립)이 붙습니다. '－MPS'에는 A 측 한정 '－MPD'에는 A·B 측에 붙습니다.

⑤ '－MPS'에 더블 솔레노이드 또는 3위치 전자 밸브는 취부할 수 없습니다. 전자 밸브 부착 밸브 블록을 기준으로 하여 증연 작업을 실시해 주십시오.

⑥ 증연용 예비 배선을 미리 설치할 수는 없습니다. 증연용 전자 밸브의 소켓 조립을 배선해 주십시오. 증연 순서는 718page를 참조해 주십시오.

참고 회로도 685page 매니폴드 형번(예)의 간략 회로도



주1: 매니폴드 연 수는 배관 포트를 기준으로 왼쪽부터 순서대로 설정합니다.
(전장 블록·급배기 블록·칸막이 블록·엔드 블록은 매니폴드 연 수에 포함되지 않습니다.)

주2: 블록 부품 구성(667page~682page) 및 각 사양 형번 페이지에서 형번을 선택합니다.

주3: 배선 위치는 배관 포트를 앞에 두고 왼쪽부터 순서대로 설정합니다.

MN4GA1 블록 매니폴드 사양서

● 담당 ● 수량 세트 ● 납기 월 일

전표 No.	수주 No.

발 행 년 월 일

회사명

담당자 님

주문 No.

● 매니폴드 형번

MN □ GA1 □ 0R– □ – □ □ □ – □ – □ – □

Ⓐ 기종 형번 Ⓑ 전환 위치 구분 Ⓒ 접속 구경 Ⓓ 전선 접속 (배선 절감 접속) Ⓔ 단자·커넥터 핀 Ⓕ 옵션 Ⓖ 연 수 Ⓗ 전압 Ⓘ 클린 사양

기입할 때에는 '블록 부품 구성(667page~682page)'에서 형번을 선택해 주십시오. 배열 방식(주: 배선 절감의 경우에는 기입해 주십시오.)

품명 (page)	형번	배치 위치 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	수량
전장 블록 (672page~673page)	N4G1R-T □																															
전자 밸브 부착 밸브 블록 (668page)	N4GA1 □ 0R- □																															
	N4GA1 □ 0R- □																															
	N4GA1 □ 0R- □																															
	N4GA1 □ 0R- □																															
	N4GA1 □ 0R- □																															
	N4GA1 □ 0R- □																															
	N3GA1 □ 0R- □																															
	N3GA1 □ 0R- □																															
마스킹 플레이트 부착 밸브 블록 (668page)	N4GA1R-MP																															
	N4GA1R-MPS																															
	N4GA1R-MPD																															
급기 스페이서 (677page)	4G1R-P- □																															
	4G1R-P- □																															
배기 스페이서 (679page)	4G1R-R- □																															
급배기 블록 (670page)	N4G1R-Q □ - □																															
	N4G1R-Q □ - □																															
	N4G1R-Q □ - □																															
칸막이 블록 (671page)	N4G1R-S □																															
	N4G1R-S □																															
	N4G1R-S □																															
엔드 블록 (671page)	N4G1R-E □																															
	N4G1R-E □																															

취부 레일	블랭크 플러그						태그 명판(첨부)		첨부 부품
L_2= □ ※12.5의 정수배의 값을 기입해 주십시오. (길이 계산 방법은 685page 참조)	GWP4-B		GWP6-B		GWP8-B		A		
	D 서브 커넥터 부착 케이블		4GR-CABLE-D0□-□		원터치 피팅 튜브 제거 도구(표준 첨부) □ 필요 없음(체크)				

MN4GB1 블록 매니폴드 사양서

● 담당　　● 수량　　세트　　● 납기　　월　　일

전표 No.	수주 No.

발 행　　년　　월　　일
회사명
담당자　　님
주문 No.

● 매니폴드 형번

MN4GB1 ☐☐ **0R–** ☐☐ **–** ☐☐ ☐☐ ☐☐ **–** ☐☐ **–** ☐☐ **–** ☐☐

Ⓐ 기종 형번 Ⓑ 전환 위치 구분 Ⓒ 접속 구경 Ⓓ 전선 접속 (배선 절감 접속) Ⓔ 단자·커넥터 핀 배열 방식(주: 배선 절감의 경우에는 기입해 주십시오.) Ⓕ 옵션 Ⓖ 연 수 Ⓗ 전압 Ⓘ 클린 사양

기입할 때에는 '블록 부품 구성(667page~682page)'에서 형번을 선택해 주십시오.

품명 (page)	형번	배치 위치 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	수량
전장 블록 (672page~673page)	N4G1R-T ☐																															
전자 밸브 부착 밸브 블록 (668page)	N4GB1 ☐ 0R- ☐																															
	N4GB1 ☐ 0R- ☐																															
	N4GB1 ☐ 0R- ☐																															
	N4GB1 ☐ 0R- ☐																															
	N4GB1 ☐ 0R- ☐																															
	N4GB1 ☐ 0R- ☐																															
	N3GB1 ☐ 0R- ☐																															
	N3GB1 ☐ 0R- ☐																															
마스킹 플레이트 부착 밸브 블록 (668page)	N4GB1R-MP- ☐																															
	N4GB1R-MPS- ☐																															
	N4GB1R-MPD- ☐																															
급기 스페이서 (677page)	4G1R-P- ☐																															
	4G1R-P- ☐																															
배기 스페이서 (679page)	4G1R-R- ☐																															
급배기 블록 (670page)	N4G1R-Q ☐ - ☐																															
	N4G1R-Q ☐ - ☐																															
	N4G1R-Q ☐ - ☐																															
칸막이 블록 (671page)	N4G1R-S ☐																															
	N4G1R-S ☐																															
	N4G1R-S ☐																															
엔드 블록 (671page)	N4G1R-E ☐																															
	N4G1R-E ☐																															

취부 레일	블랭크 플러그						태그 명판(첨부)				첨부 부품
L_2= ☐ ※12.5의 정수배의 값을 기입해 주십시오. (길이 계산 방법은 685page)	GWP4-B	☐	GWP6-B	☐	GWP8-B	☐	B1	☐	B2	☐	
	D 서브 커넥터 부착 케이블		4GR-CABLE-D0□-□		☐	원터치 피팅 튜브 제거 도구(표준 첨부) □ 필요 없음(체크)					

MN4GA2 블록 매니폴드 사양서

● 담당　　● 수량　　세트　　● 납기　　월　　일

전표 No.	수주 No.

발 행　　년　　월　　일

회사명

담당자　　님

주문 No.

● 매니폴드 형번

MN □ GA2 □ 0R– □ – □ □ □ – □ – □ – □

Ⓐ 기종 형번　Ⓑ 전환 위치 구분　Ⓒ 접속 구경　Ⓓ 전선 접속 (배선 절감 접속)　Ⓔ 단자·커넥터 핀 배열 방식(주: 배선 절감의 경우에는 기입해 주십시오.)　Ⓕ 옵션　Ⓖ 연 수　Ⓗ 전압　Ⓘ 클린 사양

기입할 때에는 '블록 부품 구성(667page~682page)'에서 형번을 선택해 주십시오.

품명 (page)	형번	배치 위치 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	수량
전장 블록 (672page~673page)	N4G1R-T □																														
전자 밸브 부착 밸브 블록 (668page)	N4GA2 □ 0R- □																														
	N4GA2 □ 0R- □																														
	N4GA2 □ 0R- □																														
	N4GA2 □ 0R- □																														
	N4GA2 □ 0R- □																														
	N4GA2 □ 0R- □																														
	N3GA2 □ 0R- □																														
	N3GA2 □ 0R- □																														
마스킹 플레이트 부착 밸브 블록 (668page)	N4GA2R-MP																														
	N4GA2R-MPS																														
	N4GA2R-MPD																														
급기 스페이서 (677page)	4G2R-P- □																														
	4G2R-P- □																														
배기 스페이서 (679page)	4G2R-R- □																														
급배기 블록 (670page)	N4G2R-Q □ - □																														
	N4G2R-Q □ - □																														
	N4G2R-Q □ - □																														
칸막이 블록 (671page)	N4G2R-S □																														
	N4G2R-S □																														
	N4G2R-S □																														
엔드 블록 (671page)	N4G2R-E □																														
	N4G2R-E □																														

취부 레일	L_2= □ ※12.5의 정수배의 값을 기입해 주십시오. (길이 계산 방법은 685page)	블랭크 플러그				태그 명판(첨부)		첨부 부품
		GWP4-B		GWP8-B		A		
		GWP6-B		GWP10-B				
		D 서브 커넥터 부착 케이블	4GR-CABLE-D0□-□					

MN4GB2 블록 매니폴드 사양서

● 담당 ● 수량 세트 ● 납기 월 일

전표 No.	수주 No.

발 행 년 월 일

회사명

담당자 님

주문 No.

● 매니폴드 형번

MN4GB2 [ ] 0R– [ ] – [ ] [ ] [ ] – [ ] – [ ] – [ ]

Ⓐ 기종 형번 Ⓑ 전환 위치 구분 Ⓒ 접속 구경 Ⓓ 전선 접속 (배선 절감 접속) Ⓔ 단자·커넥터 핀 배열 방식(주: 배선 절감의 경우에는 기입해 주십시오.) Ⓕ 옵션 Ⓖ 연 수 Ⓗ 전압 Ⓘ 클린 사양

기입할 때에는 '블록 부품 구성(667page~682page)'에서 형번을 선택해 주십시오.

품명 (page)	형번	배치 위치 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	수량
전장 블록 (672page~673page)	N4G1R-T [ ]																															
전자 밸브 부착 밸브 블록 (668page)	N4GB2 [ ] 0R- [ ]																															
	N4GB2 [ ] 0R- [ ]																															
	N4GB2 [ ] 0R- [ ]																															
	N4GB2 [ ] 0R- [ ]																															
	N4GB2 [ ] 0R- [ ]																															
	N4GB2 [ ] 0R- [ ]																															
	N3GB2 [ ] 0R- [ ]																															
	N3GB2 [ ] 0R- [ ]																															
마스킹 플레이트 부착 밸브 블록 (668page)	N4GB2R-MP- [ ]																															
	N4GB2R-MPS- [ ]																															
	N4GB2R-MPD- [ ]																															
급기 스페이서 (677page)	4G2R-P- [ ]																															
	4G2R-P- [ ]																															
배기 스페이서 (679page)	4G2R-R- [ ]																															
급배기 블록 (670page)	N4G2R-Q [ ] - [ ]																															
	N4G2R-Q [ ] - [ ]																															
	N4G2R-Q [ ] - [ ]																															
칸막이 블록 (671page)	N4G2R-S [ ]																															
	N4G2R-S [ ]																															
	N4G2R-S [ ]																															
엔드 블록 (671page)	N4G2R-E [ ]																															
	N4G2R-E [ ]																															

취부 레일	L_2= [ ] ※12.5의 정수배의 값을 기입해 주십시오. (길이 계산 방법은 685page)	블랭크 플러그				태그 명판(첨부)		첨부 부품
		GWP4-B		GWP8-B		B		
		GWP6-B		GWP10-B				
		D 서브 커넥터 부착 케이블	4GR-CABLE-D0□-□					

MN4GA1·2 믹스 매니폴드 사양서

● 담당 ● 수량 세트 ● 납기 월 일

전표 No.	수주 No.

발 행 년 월 일

회사명

담당자 님

주문 No.

● 매니폴드 형번

MN □ GAX12R– □ – □ □ □ – □ – □ – □

Ⓐ 기종 형번 Ⓒ 접속 구경 Ⓓ 전선 접속 (배선 절감 접속) Ⓔ 단자·커넥터 핀 Ⓕ 옵션 Ⓖ 연 수 Ⓗ 전압 Ⓘ 클린 사양

기입할 때에는 '블록 부품 구성(667page~682page)'에서 형번을 선택해 주십시오.

배열 방식(주: 배선 절감의 경우에는 기입해 주십시오.)

품명 (page)	형번	배치 위치 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	수량
전장 블록 (672page~673page)	N4G □ R-T □																															
전자 밸브 부착 밸브 블록 (668page)	N4GA □ 0R- □																															
	N4GA □ 0R- □																															
	N4GA □ 0R- □																															
	N4GA □ 0R- □																															
	N4GA □ 0R- □																															
	N4GA □ 0R- □																															
	N3GA □ 0R- □																															
	N3GA □ 0R- □																															
마스킹 플레이트 부착 밸브 블록 (668page)	N4GA □ R-MP																															
	N4GA □ R-MPS																															
	N4GA □ R-MPD																															
급기 스페이서 (677page)	4G1R-P- □																															
	4G2R-P- □																															
배기 스페이서 (679page)	4G1R-R- □																															
	4G2R-R- □																															
믹스 블록 (671page)	N4G12R-MIX																															
급배기 블록 (670page)	N4G □ R-Q □ - □																															
	N4G □ R-Q □ - □																															
	N4G □ R-Q □ - □																															
칸막이 블록 (671page)	N4G □ R-S □																															
	N4G □ R-S □																															
	N4G □ R-S □																															
엔드 블록 (671page)	N4G □ R-E □																															
	N4G □ R-E □																															
취부 레일	L_2= □ ※12.5의 정수배의 값을 기입해 주십시오. (길이 계산 방법 685page)	블랭크 플러그 GWP □ -B / GWP □ -B / GWP □ -B / GWP □ -B																														첨부 부품
		D 서브 커넥터 부착 케이블 / 4GR-CABLE-D0□-□ / 원터치 피팅 튜브 제거 도구(표준 첨부) □ 필요 없음(체크)																														

MN4GB1·2 믹스 매니폴드 사양서

● 담당 ● 수량 세트 ● 납기 월 일

전표 No.	수주 No.

발 행 년 월 일
회사명
담당자 님
주문 No.

● 매니폴드 형번

MN4GBX12R– □ – □ □ □ – □ – □ – □

Ⓐ 기종 형번 Ⓒ 접속 구경 Ⓓ 전선 접속 (배선 절감 접속) Ⓔ 단자·커넥터 핀 Ⓕ 옵션 Ⓖ 연 수 Ⓗ 전압 Ⓘ 클린 사양

기입할 때에는 '블록 부품 구성(667page~682page)'에서 형번을 선택해 주십시오.

배열 방식(주: 배선 절감의 경우에는 기입해 주십시오.)

품명	형번	배치 위치 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	수량
전장 블록 (672page~673page)	N4G □ R-T □																															
전자 밸브 부착 밸브 블록 (668page)	N4GB □ 0R- □																															
	N4GB □ 0R- □																															
	N4GB □ 0R- □																															
	N4GB □ 0R- □																															
	N4GB □ 0R- □																															
	N4GB □ 0R- □																															
	N3GB □ 0R- □																															
	N3GB □ 0R- □																															
마스킹 플레이트 부착 밸브 블록 (668page)	N4GB □ R-MP- □																															
	N4GB □ R-MPS- □																															
	N4GB □ R-MPD- □																															
급기 스페이서 (677page)	4G1R-P- □																															
	4G2R-P- □																															
믹스 블록 (671page)	N4G12R-MIX																															
급배기 블록 (670page)	N4G □ R-Q □ - □																															
	N4G □ R-Q □ - □																															
	N4G □ R-Q □ - □																															
칸막이 블록 (671page)	N4G □ R-S □																															
	N4G □ R-S □																															
	N4G □ R-S □																															
엔드 블록 (671page)	N4G □ R-E □																															
	N4G □ R-E □																															
취부 레일	L_2= □ ※12.5의 정수배의 값을 기입해 주십시오. (길이 계산 방법 685page)	블랭크 플러그																														첨부 부품
		GWP □ -B										GWP □ -B										GWP □ -B									
		D 서브 커넥터 부착 케이블										4GR-CABLE-D0□-□										원터치 피팅 튜브 제거 도구(표준 첨부) □ 필요 없음(체크)									

집중 단자대 타입(T10/T11) 배선 사양서

* 표준 배선·더블 배선 이외의 경우에는 기입하여 매니폴드 사양서에 첨부해 주십시오. (수주 생산 대응품)
* 표준 배선·더블 배선의 경우에는 기입할 필요가 없습니다.

커넥터 핀 No.		밸브 No.																							
T10 □	**T11** □	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	1																								
2	2																								
3	3																								
4	4																								
5	5																								
6	6																								
7	7																								
8	8																								
9	9																								
10	10																								
11	11																								
12	12																								
13	13																								
14	14																								
15	15																								
16	16																								
COM	17																								
COM	18																								
	19																								
	20																								
	21																								
	22																								
	23																								
	24																								
	COM																								
	COM																								

D 서브 커넥터 타입(T30) 배선 사양서

* 표준 배선·더블 배선 이외의 경우에는 기입하여 매니폴드 사양서에 첨부해 주십시오. (수주 생산 대응품)
* 표준 배선·더블 배선의 경우에는 기입할 필요가 없습니다.

커넥터 핀 No.	밸브 No.																								
T30 □	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1																								
14																								
2																								
15																								
3																								
16																								
4																								
17																								
5																								
18																								
6																								
19																								
7																								
20																								
8																								
21																								
9																								
22																								
10																								
23																								
11																								
24																								
12																								
25																								
13(COM)																								

플랫 케이블 커넥터 타입(T50/T51/T52/T53) 배선 사양서

* 표준 배선·더블 배선 이외의 경우에는 기입하여 매니폴드 사양서에 첨부해 주십시오. (수주 생산 대응품)
* 표준 배선·더블 배선의 경우에는 기입할 필요가 없습니다.

커넥터 핀 No.				밸브 No.																							
T50/T50R	**T51/T51R**	**T52/T52R**	**T53/T53R**	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	1	1	1																								
2	2	2	2																								
3	3	3	3																								
4	4	4	4																								
5	5	5	5																								
6	6	6	6																								
7	7	7	7																								
8	8	8	8																								
9 －전원	9	9 COM	9																								
10 +(COM) 전원	10	10 COM	10																								
11	11		11																								
12	12		12																								
13	13		13																								
14	14		14																								
15	15		15																								
16	16		16																								
17	17		17																								
18	18		18																								
19 －전원	19 COM		19																								
20 +(COM) 전원	20 COM		20																								
			21																								
			22																								
			23																								
			24																								
			25 COM																								
			26 COM																								

* T50/T50R의 경우에는 COM의 극성은 +(플러스)가 되므로 주의해 주십시오.

시리얼 전송(T6*/T7*) 배선 사양서

* 표준 배선·더블 배선 이외의 경우에는 기입하여 매니폴드 사양서에 첨부해 주십시오. (수주 생산 대응품)
* 표준 배선·더블 배선의 경우에는 기입할 필요가 없습니다.

시리얼 전송 종류	커넥터 핀 No.		밸브 No.														
	T6*	**T7***	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
커넥터 접속 타입	1	1																
T6A0 : UNIWIRE 시스템 8점	2	2																
T6A1 : UNIWIRE 시스템 16점	3	3																
T6C0 : CompoBus/S 8점	4	4																
T6C1 : CompoBus/S 16점	5	5																
T6G1 : CC-Link 16점	6	6																
T6E0 : S-LINK 8점	7	7																
T6E1 : S-LINK 16점	8	8																
T6J0 : UNIWIRE H 시스템 8점	9	9																
T6J1 : UNIWIRE H 시스템 16점	10 COM	10																
	11	11																
	12	12																
슬림형 슬롯 인 타입	13	13																
T7C0 : CompoBus/S 8점	14	14																
T7C1 : CompoBus/S 16점	15	15																
T7D1 : DeviceNet 16점	16	16																
T7E0 : S-LINK 8점	17	17																
T7E1 : S-LINK 16점	18	18																
T7G1 : CC-Link 16점	19	19																
T7L1 : SAVE NET 16점	20 COM	20																

시리얼 전송(T8*) 배선 사양서

* 표준 배선·더블 배선 이외의 경우에는 기입하여 매니폴드 사양서에 첨부해 주십시오. (수주 생산 대응품)
* 표준 배선·더블 배선의 경우에는 기입할 필요가 없습니다.

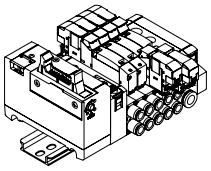
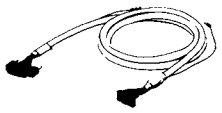
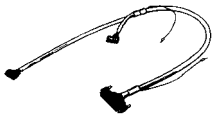
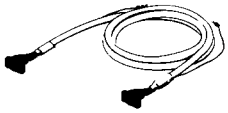
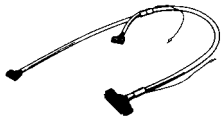
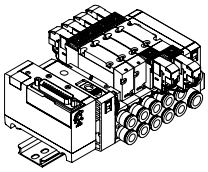
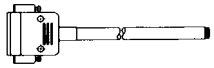
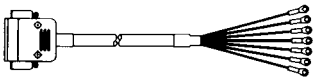
시리얼 전송 종류			
T8G1	CC-Link	NPN	16점
T8G2			32점
T8GP1		PNP	16점
T8GP2			32점
T8P1	PROFIBUS-DP	NPN	16점
T8P2			32점
T8PP1		PNP	16점
T8PP2			32점
T8EC1	EtherCAT	NPN	16점
T8EC2			32점
T8ECP1		PNP	16점
T8ECP2			32점
T8EN1	EtherNet/IP	NPN	16점
T8EN2			32점
T8ENP1		PNP	16점
T8ENP2			32점

커넥터 핀 No.	밸브 No.																							
T8*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								
11																								
12																								
13																								
14																								
15																								
16																								
17																								
18																								
19																								
20																								
21																								
22																								
23																								
24																								
25																								
26																								
27																								
28																								
29																								
30																								
31																								
32																								

MEMO

배선 접속 사례(권장 조합)

● 아래의 조합으로 사용해 주십시오.

배선 방법	접속 케이블 사례	PC 및 PC 관련 기기		
		제조 회사	PC	접속 케이블
플랫 케이블 커넥터 (T50·T50R) (T51·T51R) 		OMRON 주식회사	C200H-OD215형 C500-OD415CN형	G79-□C형
			C500-OD213형	79-0□DC-□형
		마츠시타 전공 주식회사	AFP33484	AY15133~7
			AFP53487	AY15223~7
D 서브 커넥터 (T30·T30R) 				D 서브 커넥터 부착 케이블 (케이블 형번 및 자세한 내용은 701page 참조 해 주십시오.)
				

※: 밸브 구동용 전원 전압은 PLC 및 플랫 케이블의 전압 강하를 고려하여 설정해 주십시오.

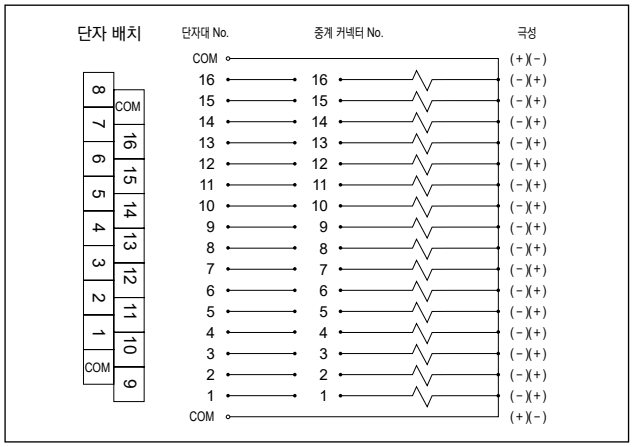
집중 단자대 타입(배선 방식 T10)

배선 시 유의사항

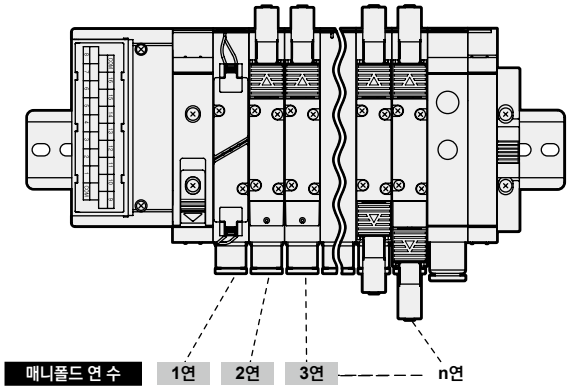
【집중 단자대 타입(T10)에서의 주의사항】

① 집중 단자대 타입은 일반 배선이 사전에 내부 처리되어 있습니다. 독립 접점식 PLC 출력 유닛의 경우, 접점부에 일반 배선을 실시해 주십시오.
② 오배선이 되지 않도록 연 수와 솔레노이드 위치의 대응을 확인해 주십시오. (다음 표에 따라)
③ 솔레노이드 점수가 16점을 넘는 경우에는 대응할 수 없습니다. 다시 한번 양해 바랍니다.
④ 매니폴드 연 수는 배관 포트를 앞에 두고 왼쪽부터 순서대로 설정합니다.
⑤ 동시 통전, 케이블 길이에 따라 전압 강하가 발생합니다. 솔레노이드에 대한 전압 강하가 정격 전압의 10% 이내인 것을 확인해 주십시오.

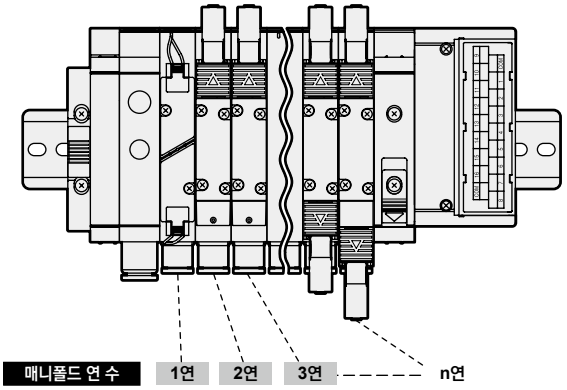
배선 방식 T10의 내부 결선(솔레노이드 수 최대 16점까지)



T10(좌측 사양)



T10R(우측 사양)



배선 방식 T10 의 단자 배열(예)

※: 밸브 No.1a, 1b, 2a, 2b…의 숫자는 1연, 2연을 나타내고 알파벳 a, b는 A 측 솔레노이드, B 측 솔레노이드를 의미합니다.
매니폴드 최대 연 수는 기종마다 다릅니다.
기종별 사양을 확인해 주십시오.

단자 No.

COM	16	15	14	13	12	11	10	9
8	7	6	5	4	3	2	1	COM

<표준 배선>

● 싱글 솔레노이드 밸브인 경우

단자대 No.	16	15	14	13	12	11	10	9
밸브 No.	16a	15a	14a	13a	12a	11a	10a	9a
단자대 No.	8	7	6	5	4	3	2	1
밸브 No.	8a	7a	6a	5a	4a	3a	2a	1a

● 더블 솔레노이드 밸브인 경우

단자대 No.	16	15	14	13	12	11	10	9
밸브 No.	8b	8a	7b	7a	6b	6a	5b	5a
단자대 No.	8	7	6	5	4	3	2	1
밸브 No.	4b	4a	3b	3a	2b	2a	1b	1a

● 믹스 (싱글·더블 혼재) 인 경우

단자대 No.	16	15	14	13	12	11	10	9
밸브 No.	11b	11a	10a	9a	8a	7b	7a	6a
단자대 No.	8	7	6	5	4	3	2	1
밸브 No.	5b	5a	4b	4a	3b	3a	2a	1a

<더블 배선>

단자대 No.	16	15	14	13	12	11	10	9
밸브 No.	(없음)	8a	(없음)	7a	(없음)	6a	(없음)	5a
단자대 No.	8	7	6	5	4	3	2	1
밸브 No.	(없음)	4a	(없음)	3a	(없음)	2a	(없음)	1a

단자대 No.	16	15	14	13	12	11	10	9
밸브 No.	8b	8a	7b	7a	6b	6a	5b	5a
단자대 No.	8	7	6	5	4	3	2	1
밸브 No.	4b	4a	3b	3a	2b	2a	1b	1a

단자대 No.	16	15	14	13	12	11	10	9
밸브 No.	(없음)	8a	7b	7a	(없음)	6a	5b	5a
단자대 No.	8	7	6	5	4	3	2	1
밸브 No.	4b	4a	3b	3a	(없음)	2a	(없음)	1a

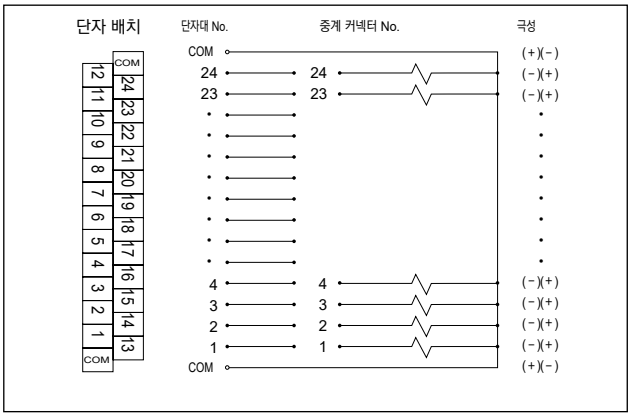
집중 단자대 타입(배선 방식 T11)

배선 시 유의사항

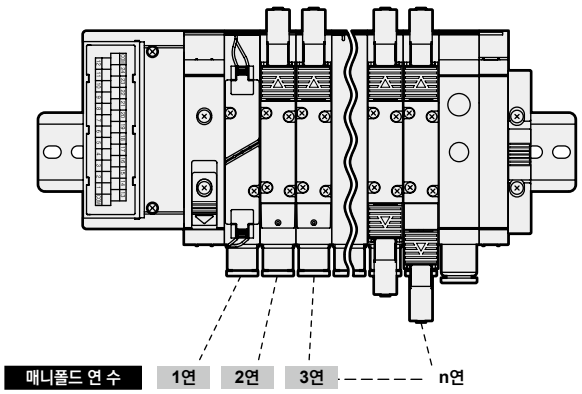
【집중 단자대 타입(T11)에서의 유의사항】

① 집중 단자대 타입은 일반 배선이 사전에 내부 처리되어 있습니다. 독립 접점식 PLC 출력 유닛의 경우, 접점부에 일반 배선을 실시해 주십시오.
② 오배선이 되지 않도록 연 수와 솔레노이드 위치의 대응을 확인해 주십시오. (다음 표에 따라)
③ 솔레노이드 점수가 24점을 넘는 경우에는 대응할 수 없습니다. 다시 한번 양해 바랍니다.
④ 매니폴드 연 수는 배관 포트를 앞에 두고 왼쪽부터 순서대로 설정합니다.
⑤ 동시 통전, 케이블 길이에 따라 전압 강하가 발생합니다. 솔레노이드에 대한 전압 강하가 정격 전압의 10% 이내인 것을 확인해 주십시오.

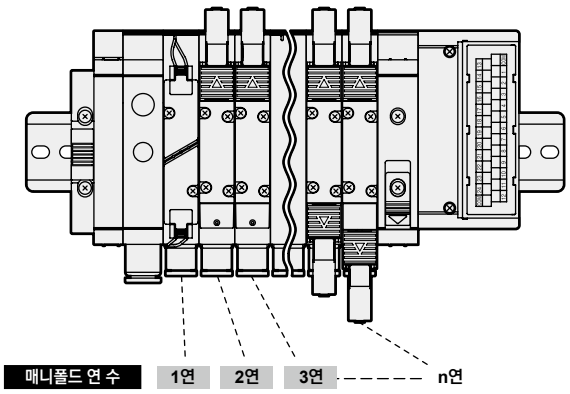
배선 방식 T11의 내부 결선(솔레노이드 수 최대 24점까지)



T11(좌측 사양)



T11R(우측 사양)



배선 방식 T11 의 단자 배열(예)

※: 밸브 No.1a, 1b, 2a, 2b…의 숫자는 1연, 2연을 나타내고 알파벳 a, b는 A 측 솔레노이드, B 측 솔레노이드를 의미합니다.
매니폴드 최대 연 수는 기종마다 다릅니다.
기종별 사양을 확인해 주십시오.

단자 No.

COM	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	COM

<표준 배선>

● 싱글 솔레노이드 밸브인 경우

단자대 No.	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
밸브 No.	24a	23a	22a	21a	20a	19a	18a	17a	16a	15a	14a	13a
단자대 No.	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
밸브 No.	12a	11a	10a	9a	8a	7a	6a	5a	4a	3a	2a	1a

<더블 배선>

단자대 No.	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
밸브 No.	(없음)	12a	(없음)	11a	(없음)	10a	(없음)	9a	(없음)	8a	(없음)	7a
단자대 No.	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
밸브 No.	(없음)	6a	(없음)	5a	(없음)	4a	(없음)	3a	(없음)	2a	(없음)	1a

● 더블 솔레노이드 밸브인 경우

단자대 No.	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
밸브 No.	12b	12a	11b	11a	10b	10a	9b	9a	8b	8a	7b	7a
단자대 No.	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
밸브 No.	6b	6a	5b	5a	4b	4a	3b	3a	2b	2a	1b	1a

단자대 No.	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
밸브 No.	12b	12a	11b	11a	10b	10a	9b	9a	8b	8a	7b	7a
단자대 No.	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
밸브 No.	6b	6a	5b	5a	4b	4a	3b	3a	2b	2a	1b	1a

● 믹스 (싱글·더블 혼재) 인 경우

단자대 No.	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
밸브 No.	18b	18a	17a	16a	15a	14a	13a	12b	12a	11b	11a	10a
단자대 No.	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
밸브 No.	9a	8a	7b	7a	6a	5a	4b	4a	3b	3a	2a	1a

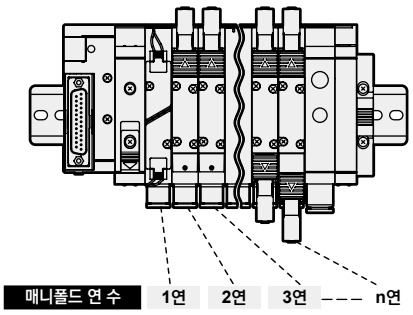
단자대 No.	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
밸브 No.	12b	12a	11b	11a	(없음)	10a	(없음)	9a	(없음)	8a	7b	7a
단자대 No.	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
밸브 No.	(없음)	6a	(없음)	5a	4b	4a	3b	3a	(없음)	2a	(없음)	1a

D 서브 커넥터 타입: 배선 방식 T30

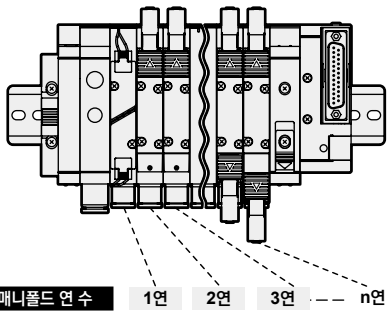
T30 커넥터에 대하여

배선 방식 T30을 사용하고 있는 커넥터는 일반적으로 D 서브 커넥터로 불리우며 FA 기기, OA기기에서 폭넓게 이용되고 있습니다. 특히, 25P 타입은 컴퓨터 통신 기능이 채용되어 있어 RS232C 규격 지정 커넥터입니다. 또한 매니폴드 연 수는 배관 포트를 기준으로 왼쪽부터 순서대로 설정합니다.

T30(좌측 사양)

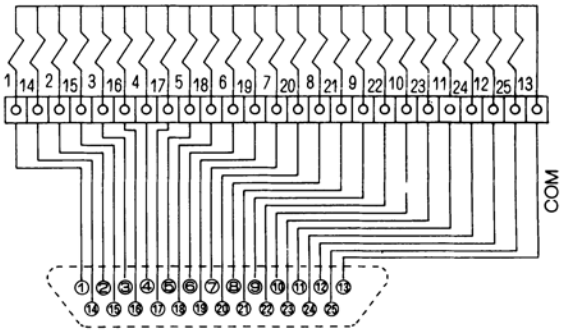


T30R(우측 사양)



커넥터 타입 T30에서의 주의사항

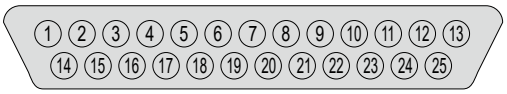
① PLC 출력 유닛의 신호 배열과 밸브 측의 신호 배열이 일치되어야 합니다.
② 사용 전원은 DC24V, DC12V 전용입니다.
③ 동시 통전, 케이블 길이에 따라 전압 강하가 발생합니다. 솔레노이드에 대한 전압 강하가 정격 전압의 10% 이내인 것을 확인해 주십시오.



배선 방식 T30 의 커넥터 핀 배열(예)

※: 밸브 No.1a, 1b, 2a, 2b…의 숫자는 1연, 2연을 나타내고 알파벳 a, b는 a 측 솔레노이드, b 측 솔레노이드를 의미합니다.
매니폴드 최대 연 수는 기종마다 다릅니다.
기종별 사양을 확인해 주십시오.

커넥터 핀 No.



● 싱글 솔레노이드 밸브인 경우

<표준 배선>

핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
밸브 No.	1a	3a	5a	7a	9a	11a	13a	15a	17a	19a	21a	23a	COM
핀 No.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
밸브 No.	2a	4a	6a	8a	10a	12a	14a	16a	18a	20a	22a	24a	

<더블 배선>

핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
밸브 No.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a	COM
핀 No.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
밸브 No.	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	

● 더블 솔레노이드 밸브인 경우

<표준 배선>

핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
밸브 No.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a	COM
핀 No.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
밸브 No.	1b	2b	3b	4b	5b	6b	7b	8b	9b	10b	11b	12b	

<더블 배선>

핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
밸브 No.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a	COM
핀 No.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
밸브 No.	1b	2b	3b	4b	5b	6b	7b	8b	9b	10b	11b	12b	

● 믹스 (싱글·더블 혼재)인 경우

<표준 배선>

핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
밸브 No.	1a	3a	4a	5a	7a	8a	10a	11b	12b	14a	15b	17a	COM
핀 No.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
밸브 No.	2a	3b	4b	6a	7b	9a	11a	12a	13a	15a	16a	17b	

<더블 배선>

핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
밸브 No.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a	COM
핀 No.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
밸브 No.	(없음)	(없음)	3b	4b	(없음)	(없음)	7b	(없음)	(없음)	(없음)	11b	12b	

형번 표시 방법

D 서브 커넥터 부착 케이블의 형번

4GR - CABLE - D 0 0 - 1 - P70

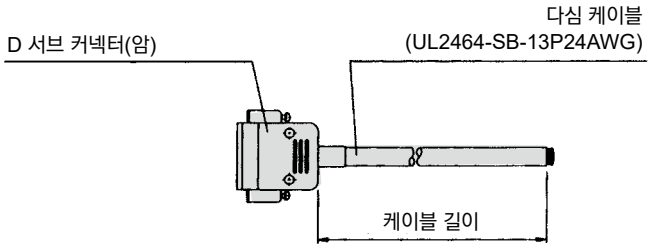
- 클린 사양
- Ⓐ 사용자 측 접속 방식
- Ⓑ 케이블 길이

※공압 밸브 각 기종
D 서브 커넥터 T30·T31 타입에서 사용할 수 있습니다.

기호	내용	기종 형번 4GR
Ⓐ 사용자 측 접속 방법		
0	절단 한정	●
1	M3.5 나사용 원형 단자 부착	●
Ⓑ 케이블 길이		
1	1m	●
3	3m	●
5	5m	●

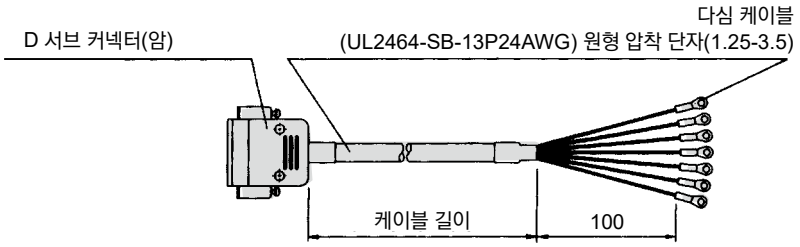
D 서브 커넥터 단자 No.와 선심의 대응

● 4GR-CABLE-D00-□-P70



D 서브 커넥터 단자 No.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
선심 식별	절연체 색	주황색	주황색	황색	황색	녹색	녹색	회색	회색	백색	백색	주황색	주황색	황색
	마크 종류	1점	1점	1점	1점	1점	1점	1점	1점	1점	1점	2점	2점	2점
	마크 색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색
D 서브 커넥터 단자 No.		**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	
선심 식별	절연체 색	황색	녹색	녹색	회색	회색	백색	백색	주황색	주황색	황색	황색	녹색	
	마크 종류	2점	2점	2점	2점	2점	2점	2점	3점	3점	3점	3점	3점	
	마크 색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	

● 4GR-CABLE-D01-□-P70



D 서브 커넥터 단자 No.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
선심 식별	절연체 색	주황색	주황색	황색	황색	녹색	녹색	회색	회색	백색	백색	주황색	주황색	황색
	마크 종류	1점	1점	1점	1점	1점	1점	1점	1점	1점	1점	2점	2점	2점
	마크 색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색
마크 튜브 No.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
D 서브 커넥터 단자 No.		**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	
선심 식별	절연체 색	황색	녹색	녹색	회색	회색	백색	백색	주황색	주황색	황색	황색	녹색	
	마크 종류	2점	2점	2점	2점	2점	2점	2점	3점	3점	3점	3점	3점	
	마크 색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	적색	흑색	
마크 튜브 No.		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	

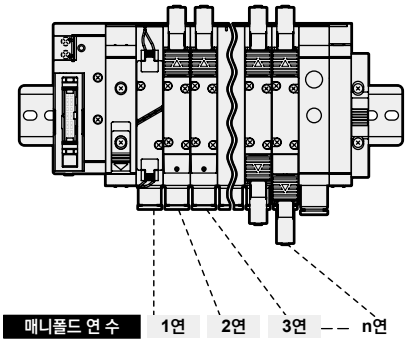
※24점까지 사용할 수 있습니다. 남은 점수는 정리한 후에 사용해 주십시오.

플랫 케이블 커넥터 타입: 배선 방식 T50

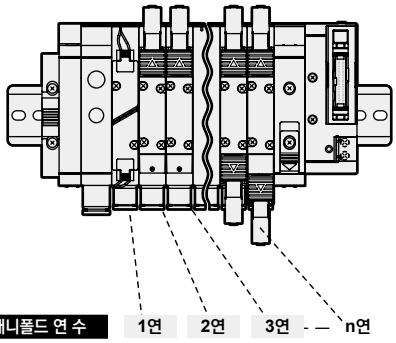
T30 커넥터에 대하여

배선 방식 T50을 사용하고 있는 커넥터는 MIL 규격(MIL-C-83503)을 따르고 있습니다.
플랫 케이블 압접으로 배선 작업이 용이합니다.
PLC 제조 회사마다 핀 번호를 지정하는 방법이 다르지만 기능의 할당은 동일합니다.
커넥터 및 아래 표의 삼각 마크(▼)를 기준으로 배열해 주십시오. 플러그, 소켓 어느 경우에도 삼각 마크(▼)가 기준입니다. 또한, 매니폴드 연 수는 B 측 솔레노이드 측(싱글의 경우에는 캡 측)을 기준으로 왼쪽부터 순번대로 설정해 주십시오.

T50(좌측 사양)

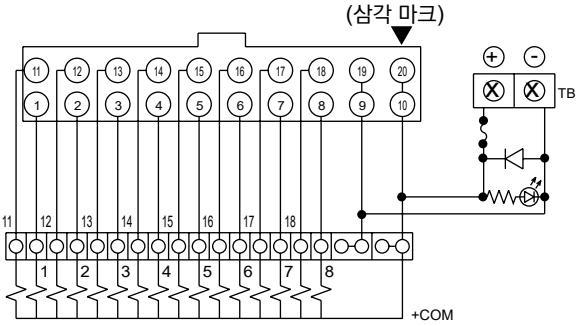


T50R(우측 사양)



커넥터 타입 T50에서의 주의사항

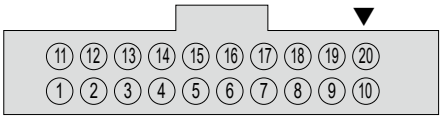
① PLC 출력 유닛의 신호 배열과 밸브 측의 신호 배열이 일치되어야 합니다. PLC와의 다이렉트 접속은 제한되어 있으므로 각 PLC 제조 회사와 일치하는 전용 케이블을 사용해 주십시오.
② 사용 전원은 DC24V, DC12V 전용입니다.
③ T50 타입은 일반 출력 유닛에서 구동하는 경우에는 20P 커넥터의 (+)단자(20, 10)를 (+) 측 커먼으로 사용하고 구동 회로에는 NPN 트랜지스터 출력 오픈 컬렉터 타입을 사용해 주십시오.
④ 입력 유닛에 이 매니폴드를 접속하면 이들 기기뿐만 아니라 주위의 기기까지 중대한 고장이 발생할 수 있으므로 절대로 접속하지 마십시오. 반드시 출력 유닛에 본 매니폴드를 접속하지 마십시오.
⑤ 동시 통전, 케이블 길이에 따라 전압 강하가 발생합니다. 솔레노이드에 대한 전압 강하가 정격 전압의 10% 이내인 것을 확인해 주십시오.



배선 방식 T50의 커넥터 핀 배열(예)

※: 밸브 No.1a, 1b, 2a, 2b…의 숫자는 1연, 2연을 나타내고 알파벳 a, b는 a 측 솔레노이드, b 측 솔레노이드를 의미합니다.
매니폴드 최대 연 수는 기종마다 다릅니다.
기종별 사양을 확인해 주십시오.

커넥터 핀 No.



● 싱글 솔레노이드 밸브인 경우

<표준 배선>

핀 No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
밸브 No.	9a	10a	11a	12a	13a	14a	15a	16a	-전원	+전원
핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
밸브 No.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	-전원	+전원

<더블 배선>

핀 No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
밸브 No.	5a	(없음)	6a	(없음)	7a	(없음)	8a	(없음)	-전원	+전원
핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
밸브 No.	1a	(없음)	2a	(없음)	3a	(없음)	4a	(없음)	-전원	+전원

● 더블 솔레노이드 밸브인 경우

핀 No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
밸브 No.	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b	-전원	+전원
핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
밸브 No.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	-전원	+전원

핀 No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
밸브 No.	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b	-전원	+전원
핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
밸브 No.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	-전원	+전원

● 믹스 (싱글·더블 혼재)인 경우

핀 No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
밸브 No.	7a	7b	8a	9a	10a	10b	11a	11b	-전원	+전원
핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
밸브 No.	1a	2a	3a	3b	4a	4b	5a	6a	-전원	+전원

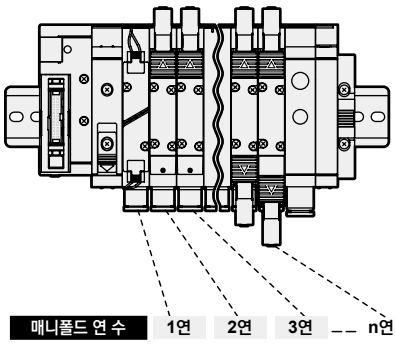
핀 No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
밸브 No.	5a	(없음)	6a	(없음)	7a	7b	8a	(없음)	-전원	+전원
핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
밸브 No.	1a	(없음)	2a	(없음)	3a	3b	4a	4b	-전원	+전원

플랫 케이블 커넥터 타입: 배선 방식 T51

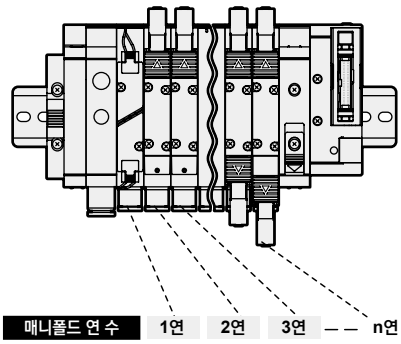
T51 커넥터에 대하여

배선 방식 T51을 사용하고 있는 커넥터는 MIL 규격(MIL-C-83503)을 따르고 있습니다.
플랫 케이블 압접으로 배선 작업이 용이합니다.
PLC 제조 회사마다 핀 번호를 지정하는 방법이 다르지만 기능의 할당은 동일합니다. 커넥터 및 아래 표의 삼각 마크(▼)를 기준으로 배열해 주십시오. 플러그, 소켓 어느 경우에도 삼각 마크(▼)가 기준입니다.
또한 매니폴드 연 수는 B 측 솔레노이드(싱글의 경우에는 캡)를 기준으로 왼쪽부터 순번대로 설정해 주십시오.

T51(좌측 사양)

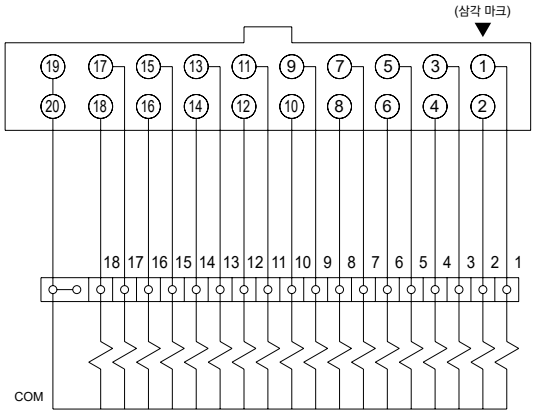


T51R(우측 사양)



커넥터 타입(T51)에서의 주의사항

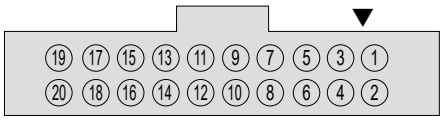
① PLC 출력 유닛의 신호 배열과 밸브 측의 신호 배열이 일치되어야 합니다.
② 사용 전원은 DC24V, DC12V 전용입니다.
③ T51 타입은 일반 출력 유닛에서 구동합니다.
④ 입력 유닛에 이 매니폴드를 접속하면 이들 기기뿐만 아니라 주위의 기기까지 중대한 고장이 발생할 수 있으므로 절대로 접속하지 마십시오. 반드시 출력 유닛에 본 매니폴드를 접속하지 마십시오.
⑤ 동시 통전, 케이블 길이에 따라 전압 강하가 발생합니다. 솔레노이드에 대한 전압 강하가 정격 전압의 10% 이내인 것을 확인해 주십시오.



배선 방식 T51의 커넥터 핀 배열(예)

※: 밸브 No.1a, 1b, 2a, 2b…의 숫자는 1연, 2연을 나타내고 알파벳 a, b는 a 측 솔레노이드, b 측 솔레노이드를 의미합니다.
매니폴드 최대 연 수는 기종마다 다릅니다.
기종별 사양을 확인해 주십시오.

커넥터 핀 No.



● 싱글 솔레노이드 밸브인 경우

<표준 배선>

핀 No.	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	17a	15a	13a	11a	9a	7a	5a	3a	1a
핀 No.	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	18a	16a	14a	12a	10a	8a	6a	4a	2a

<더블 배선>

핀 No.	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	9a	8a	7a	6a	5a	4a	3a	2a	1a
핀 No.	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)

● 더블 솔레노이드 밸브인 경우

핀 No.	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	9a	8a	7a	6a	5a	4a	3a	2a	1a
핀 No.	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	9b	8b	7b	6b	5b	4b	3b	2b	1b

핀 No.	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	9a	8a	7a	6a	5a	4a	3a	2a	1a
핀 No.	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	9b	8b	7b	6b	5b	4b	3b	2b	1b

● 믹스 (싱글·더블 혼재) 인 경우

핀 No.	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	12a	11a	10a	8a	7a	5a	4a	3a	1a
핀 No.	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	13a	11b	10b	9a	7b	6a	4b	3b	2a

핀 No.	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	9a	8a	7a	6a	5a	4a	3a	2a	1a
핀 No.	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	(없음)	(없음)	7b	(없음)	(없음)	4b	3b	(없음)	(없음)

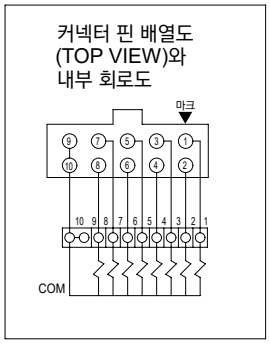
플랫 케이블 커넥터 타입: 배선 방식 T52

T52 커넥터에 대하여

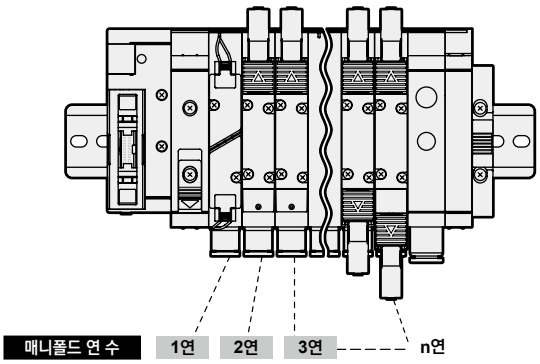
배선 방식 T52를 사용하고 있는 커넥터는 MIL 규격(MIL-C-83503)을 따르고 있습니다.
플랫 케이블 압접으로 배선 작업이 용이합니다.
PLC 제조 회사마다 핀 번호를 지정하는 방법이 다르지만 기능의 할당은 동일합니다. 커넥터 및 아래 표의 삼각 마크(▼)를 기준으로 배열해 주십시오. 플러그, 소켓 어느 경우에도 삼각 마크(▼)가 기준입니다.
또한, 매니폴드 연 수는 B 측 솔레노이드 측(싱글의 경우에는 캡)을 기준으로 왼쪽부터 순번대로 설정해 주십시오.

커넥터 타입(T52)에서의 주의사항

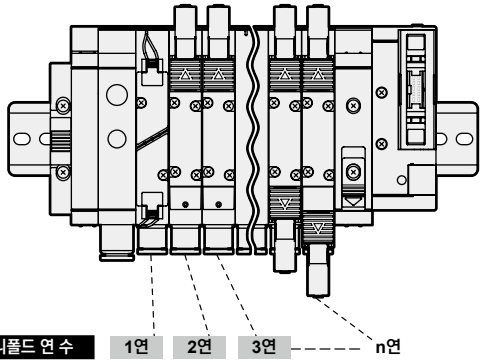
① PLC 출력 유닛의 신호 배열과 밸브 측의 신호 배열이 일치되어야 합니다.
② 사용 전원은 DC24V, DC12V 전용입니다.
③ T52 타입은 일반 출력 유닛에서 구동합니다.
④ 입력 유닛에 이 매니폴드를 접속하면 이들 기기뿐만 아니라 주위의 기기까지 중대한 고장이 발생할 수 있으므로 절대로 접속하지 마십시오. 반드시 출력 유닛에 본 매니폴드를 접속하지 마십시오.
⑤ 동시 통전, 케이블 길이에 따라 전압 강하가 발생합니다. 솔레노이드에 대한 전압 강하가 정격 전압의 10% 이내인 것을 확인해 주십시오.



T52(좌측 사양)



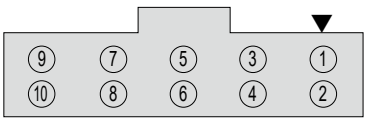
T52R(우측 사양)



배선 방식 T52의 커넥터 핀 배열(예)

※: 밸브 No.1a, 1b, 2a, 2b…의 숫자는 1연, 2연을 나타내고 알파벳 a, b는 a 측 솔레노이드, b 측 솔레노이드를 의미합니다.
매니폴드 최대 연 수는 기종마다 다릅니다.
기종별 사양을 확인해 주십시오.

커넥터 핀 No.



● 싱글 솔레노이드 밸브인 경우

<표준 배선>

핀 No.	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	7a	5a	3a	1a
핀 No.	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	8a	6a	4a	2a

<더블 배선>

핀 No.	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	4a	3a	2a	1a
핀 No.	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)

● 더블 솔레노이드 밸브인 경우

핀 No.	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	4a	3a	2a	1a
핀 No.	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	4b	3b	2b	1b

핀 No.	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	4a	3a	2a	1a
핀 No.	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	4b	3b	2b	1b

● 믹스(싱글·더블 혼재)인 경우

핀 No.	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	5b	4b	3a	1a
핀 No.	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	6a	5a	4a	2a

핀 No.	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	4a	3a	2a	1a
핀 No.	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	4b	(없음)	(없음)	(없음)

플랫 케이블 커넥터 타입: 배선 방식 T53

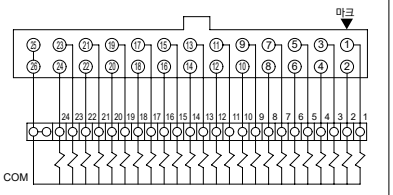
T53 커넥터에 대하여

배선 방식 T53을 사용하고 있는 커넥터는 MIL 규격(MIL-C-83503)을 따르고 있습니다.
플랫 케이블 압접으로 배선 작업이 용이합니다.
PLC 제조 회사마다 핀 번호를 지정하는 방법이 다르지만 기능의 할당은 동일합니다. 커넥터 및 아래 표의 삼각 마크(▼)를 기준으로 배열해 주십시오.플러그, 소켓 어느 경우에도 삼각 마크(▼)가 기준입니다.
또한, 매니폴드 연 수는 b 측 솔레노이드 측(싱글의 경우에는 캡)을 기준으로 왼쪽부터 순번대로 설정해 주십시오.

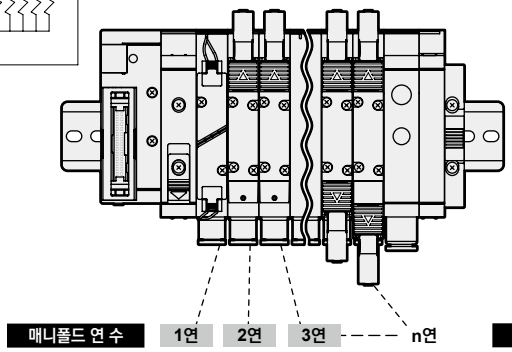
커넥터 타입(T53)에서의 주의사항

① PLC 출력 유닛의 신호 배열과 밸브 측의 신호 배열이 일치되어야 합니다.
② 사용 전원은 DC24V, DC12V 전용입니다.
③ T53 타입은 일반 출력 유닛에서 구동합니다.
④ 입력 유닛에 이 매니폴드를 접속하면 이들 기기뿐만 아니라 주위의 기기까지 중대한 고장이 발생할 수 있으므로 절대로 접속하지 마십시오. 반드시 출력 유닛에 본 매니폴드를 접속하지 마십시오.
⑤ 동시 통전, 케이블 길이에 따라 전압 강하가 발생합니다. 솔레노이드에 대한 전압 강하가 정격 전압의 10% 이내인 것을 확인해 주십시오.

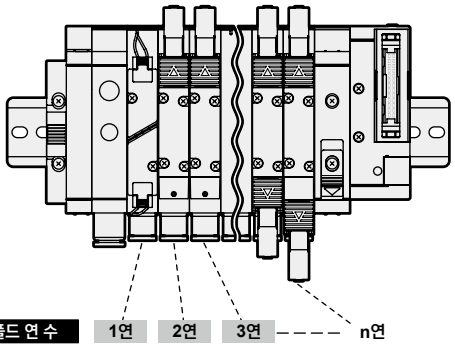
커넥터 핀 배열도(TOP VIEW)와 내부 회로도



T53(좌측 사양)



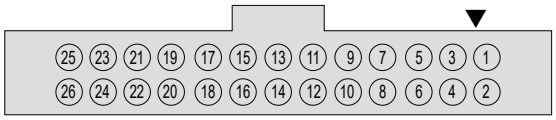
T53R(우측 사양)



배선 방식 T53의 커넥터 핀 배열(예)

※: 밸브 No.1a, 1b, 2a, 2b…의 숫자는 1연, 2연을 나타내고 알파벳 a, b는 a 측 솔레노이드, b 측 솔레노이드를 의미합니다.
매니폴드 최대 연 수는 기종마다 다릅니다.
기종별 사양을 확인해 주십시오.

커넥터 핀 No.



<표준 배선>

● 싱글 솔레노이드 밸브인 경우

핀 No.	25	23	21	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	23a	21a	19a	17a	15a	13a	11a	9a	7a	5a	3a	1a
핀 No.	26	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	24a	22a	20a	18a	16a	14a	12a	10a	8a	6a	4a	2a

● 더블 솔레노이드 밸브인 경우

핀 No.	25	23	21	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	12a	11a	10a	9a	8a	7a	6a	5a	4a	3a	2a	1a
핀 No.	26	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	12b	11b	10b	9b	8b	7b	6b	5b	4b	3b	2b	1b

● 믹스(싱글·더블 혼재)인 경우

핀 No.	25	23	21	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	16a	15a	14a	12a	10a	9a	8a	7a	5b	4b	3a	1a
핀 No.	26	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	16b	15b	14b	13a	11a	9b	8b	7b	6a	5a	4a	2a

<더블 배선>

핀 No.	25	23	21	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	12a	11a	10a	9a	8a	7a	6a	5a	4a	3a	2a	1a
핀 No.	26	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)

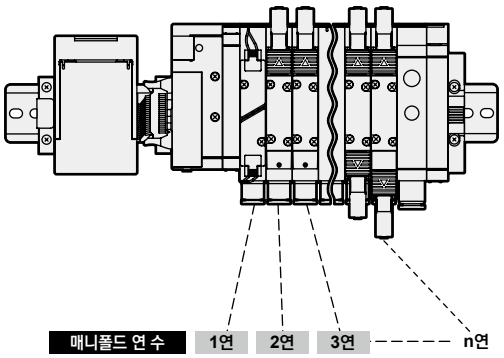
핀 No.	25	23	21	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	12a	11a	10a	9a	8a	7a	6a	5a	4a	3a	2a	1a
핀 No.	26	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	12b	11b	10b	9b	8b	7b	6b	5b	4b	3b	2b	1b

핀 No.	25	23	21	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	COM	12a	11a	10a	9a	8a	7a	6a	5a	4a	3a	2a	1a
핀 No.	26	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	COM	(없음)	(없음)	(없음)	9b	8b	7b	(없음)	5b	4b	(없음)	(없음)	(없음)

시리얼 전송 타입: 배선 방식

T6※ 시리얼 전송 타입에 대하여

- 자국 출력 번호는 제조 회사마다 다르므로 커넥터 핀 번호와 매니폴드 솔레노이드와의 대응은 다음 표와 같습니다.
- 매니폴드 연 수는 배선 블록의 위치와 상관없이 배관 포트를 기준으로 왼쪽부터 순번대로 설정해 주십시오.
- 내부 커넥터를 순번대로 배선하기 위해 솔레노이드 점수가 출력 점수보다 작은 경우, 출력 번호에 빈 번호가 나오지만 사용하는 전자 밸브 매니폴드 이외의 구동에는 빈 번호의 출력을 이용할 수 없습니다.
- 사용 전원은 DC24V 전용입니다.
- 각 통신 시스템용 자국을 사용합니다. 사용 가능한 PLC 기종, 친국의 형번 통신 시스템의 사양에 대해서는 별도로 문의해 주십시오.
- PLC 제조 회사마다 출력 번호가 다르지만 기능의 할당은 동일합니다. 커넥터 및 아래 표의 삼각 마크(▼)를 기준으로 배열해 주십시오. 플러그, 소켓 이외의 경우에도 ▼마크가 기준입니다.



출력 No.와 커넥터 핀 No.의 대응

● T6A0 T6C0 T6E0 T6J0

출력 No.	0	1	2	3	4	5	6	7
커넥터 핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8

● T6A1 T6C1 T6E1 T6J1

출력 No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
커넥터 핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	11	12	13	14	15	16	17	18

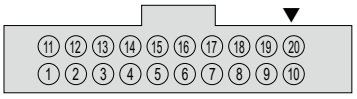
● T6G1

출력 No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
커넥터 핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	11	12	13	14	15	16	17	18

배선 방식 T6※의 커넥터 핀 배열(예)

※: 밸브 No.1a, 1b, 2a, 2b…의 숫자는 1연, 2연을 나타내고 알파벳 a, b는 a 측 솔레노이드, b 측 솔레노이드를 의미합니다.
매니폴드 최대 연 수는 기종마다 다릅니다.
기종별 사양을 확인해 주십시오.

커넥터 핀 No.



<표준 배선>

● 싱글 솔레노이드 밸브인 경우

핀 No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
밸브 No.	9a	10a	11a	12a	13a	14a	15a	16a	(없음)	+COM
핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
밸브 No.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	(없음)	+COM

● 더블 솔레노이드 밸브인 경우

핀 No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
밸브 No.	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b	(없음)	+COM
핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
밸브 No.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	(없음)	+COM

● 믹스 (싱글·더블 혼재)인 경우

핀 No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
밸브 No.	7a	7b	8a	9a	10a	10b	11a	11b	(없음)	+COM
핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
밸브 No.	1a	2a	3a	3b	4a	4b	5a	6a	(없음)	+COM

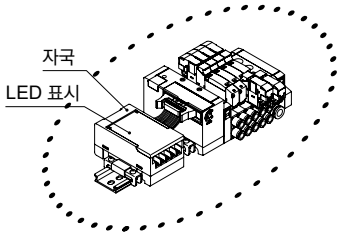
<더블 배선>

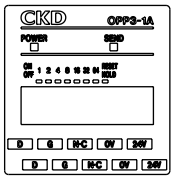
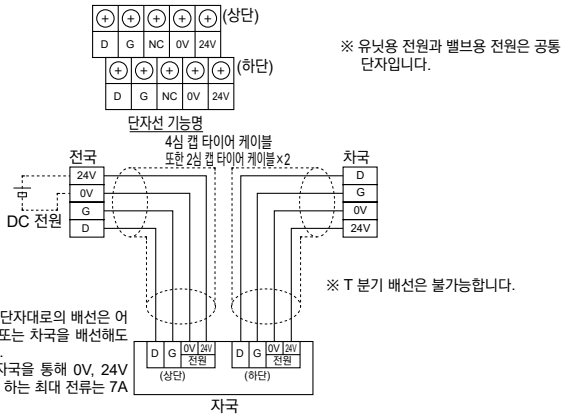
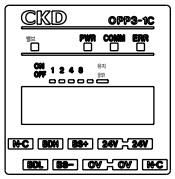
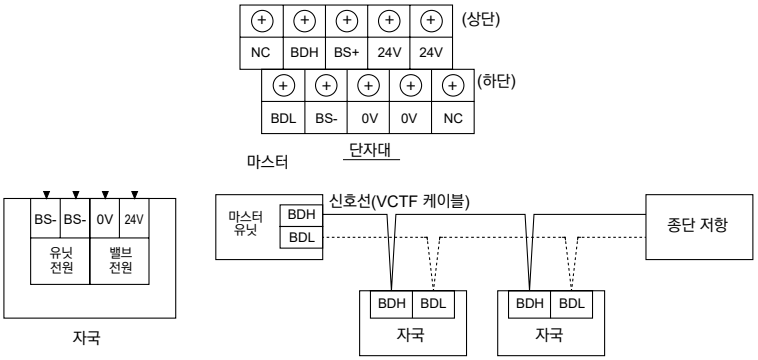
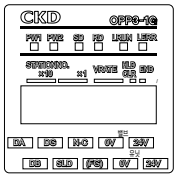
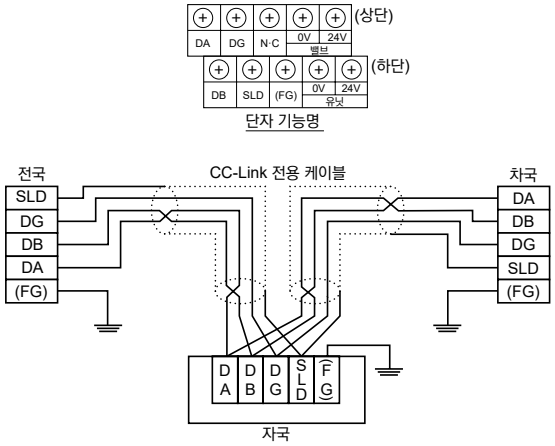
핀 No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
밸브 No.	5a	(없음)	6a	(없음)	7a	(없음)	8a	(없음)	(없음)	+COM
핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
밸브 No.	1a	(없음)	2a	(없음)	3a	(없음)	4a	(없음)	(없음)	+COM

핀 No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
밸브 No.	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b	(없음)	+COM
핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
밸브 No.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	(없음)	+COM

핀 No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
밸브 No.	5a	(없음)	6a	(없음)	7a	7b	8a	(없음)	(없음)	+COM
핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
밸브 No.	1a	(없음)	2a	(없음)	3a	3b	4a	4b	(없음)	+COM

※(없음)은 사용하지 마십시오.



	LED 표시	배선 접속 방법
T6A0 T6A1		
T6C0 T6C1		
T6G1		

T6A0 T6A1

LED명	표시 내용
POWER	전원 ON일 때 점등
SEND	정상 전송일 때 점멸 이상 전송일 때 점등 또는 소등

※ 유닛용 전원과 밸브용 전원은 공통 단자입니다.

단자선 기능명

4심 캡 타이어 케이블
또한 2심 캡 타이어 케이블×2

※ T 분기 배선은 불가능합니다.

주1: 상단, 하단 각 단자대로의 배선은 어느 쪽에 전국 또는 차국을 배선해도 문제 없습니다.
주2: 본 배선으로 자국을 통해 0V, 24V 사이에 흐르게 하는 최대 전류는 7A입니다.

T6C0 T6C1

LED명	표시 내용
밸브(녹색)	밸브 전원 ON일 때 점등
PWR(녹색)	유닛 전원 ON일 때 점등
COMM(주황색)	정상 통신 중에 점등 통신 이상 시 또는 대기 중에 소등
ERR(적색)	통신 이상 발생 시 점등 정상 통신 중 또는 대기 중에 소등

마스터

단자대

신호선(VCTF 케이블)

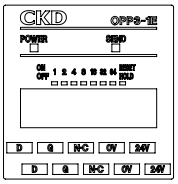
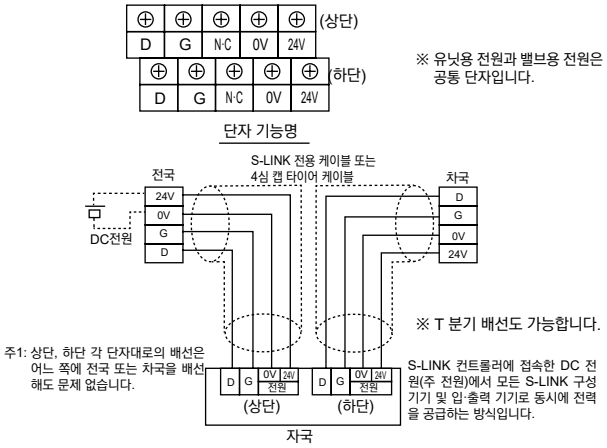
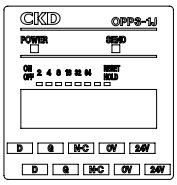
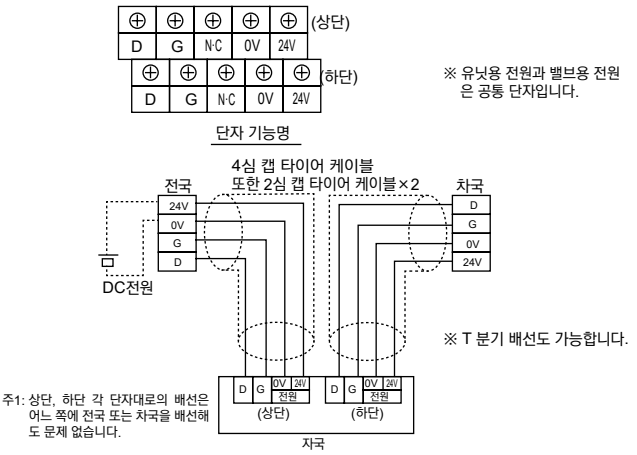
종단 저항

T6G1

LED명	표시 내용
PW1	유닛 전원 ON일 때 점등
PW2	밸브 전원 ON일 때 점등
SD	데이터 통신에 의한 점등
RD	수신 데이터에 의한 점등
L RUN	정상적인 데이터를 수신할 때 점등, 타임오버에 의해 소등
L ERR	전송 에러에 의한 점등 타임 오버에 의해 소등 국번 설정, 전송 속도 설정 미스에 의한 점등 국번 설정, 전송 속도 설정이 중간에 변화했을 때 점멸

단자 기능명

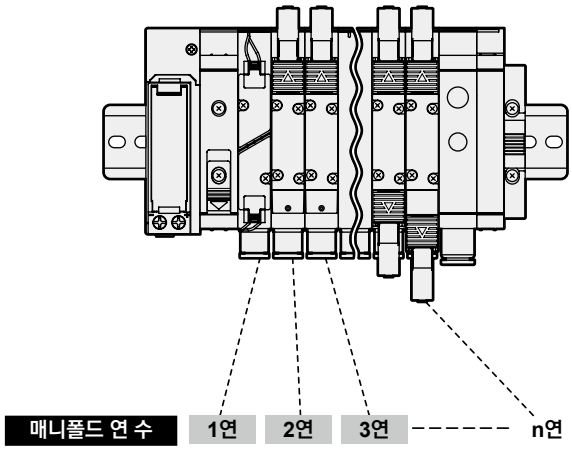
CC-Link 전용 케이블

	LED 표시	배선 접속 방법
T6E0 T6E1	 **LED명 / 표시 내용** POWER: 전원 ON일 때 점등 SEND: 정상 전송일 때 점멸 이상 전송일 때 점등 또는 소등	
T6J0 T6J1	 **LED명 / 표시 내용** POWER: 전원 ON일 때 점등 SEND: 정상 통신일 때 점멸 이상 통신일 때 점등 또는 소등	

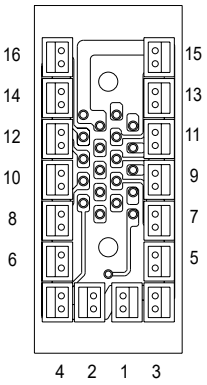
시리얼 전송 타입: 배선 방식

T7※ 시리얼 전송 타입에 대하여

- 자국 출력 번호는 제조 회사마다 다르므로 내부 커넥터 핀 번호와 매니폴드 솔레노이드와의 대응은 다음 표와 같습니다.
- 매니폴드 연 수는 배선 블록의 위치와 상관없이 배관 포트를 기준으로 왼쪽부터 순번대로 설정해 주십시오.
- 내부 커넥터를 순번대로 배선하기 위해 솔레노이드 점수가 출력 점수보다 작은 경우, 출력 번호에 빈 번호가 나오지만 사용하는 전자 밸브 매니폴드 이외의 구동에는 빈 번호의 출력을 이용할 수 없습니다.
- 사용 전원은 DC24V 전용입니다.
- 각 통신 시스템용 자국을 사용합니다. 사용 가능한 PLC 기종, 친국의 형번 통신 시스템의 사양에 대해서는 별도로 문의해 주십시오.
- 부속 커넥터는 고정용 나사를 확실히 조여 주십시오.(적정 조임 토크 0.3N·m)



내부 기판 커넥터 핀 번호



출력 No.와 커넥터 핀 No.의 대응

● T7C0, T7E0

출력 No.	0	1	2	3	4	5	6	7
커넥터 핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8

● T7C1, T7D1, T7E1, T7L1, T7S□1

출력 No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
커넥터 핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

● T7G1

출력 No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
커넥터 핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

배선 방식 T7※의 커넥터 핀 배열(예)

※: 밸브 No.1a, 1b, 2a, 2b…의 숫자는 1연, 2연을 나타내고 알파벳 a, b는 a 측 솔레노이드, b 측 솔레노이드를 의미합니다.
매니폴드 최대 연 수는 기종마다 다릅니다. 기종별 사양을 확인해 주십시오.

<표준 배선>

● 싱글 솔레노이드 밸브인 경우

핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
밸브 No.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a	13a	14a	15a	16a

● 더블 솔레노이드 밸브인 경우

핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
밸브 No.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b

● 믹스(싱글·더블 혼재)인 경우

핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
밸브 No.	1a	2a	3a	3b	4a	4b	5a	6a	7a	7b	8a	9a	10a	10b	11a	11b

<더블 배선>

● 싱글 솔레노이드 밸브인 경우

핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
밸브 No.	1a	(없음)	2a	(없음)	3a	(없음)	4a	(없음)	5a	(없음)	6a	(없음)	7a	(없음)	8a	(없음)

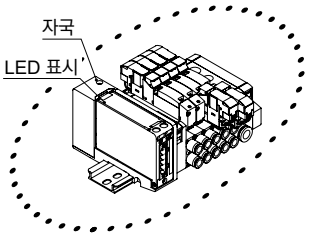
● 더블 솔레노이드 밸브인 경우

핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
밸브 No.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b

● 믹스(싱글·더블 혼재)인 경우

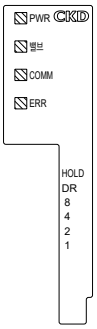
핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
밸브 No.	1a	(없음)	2a	(없음)	3a	3b	4a	4b	5a	(없음)	6a	(없음)	7a	7b	8a	(없음)

※(없음)은 사용하지 마십시오.

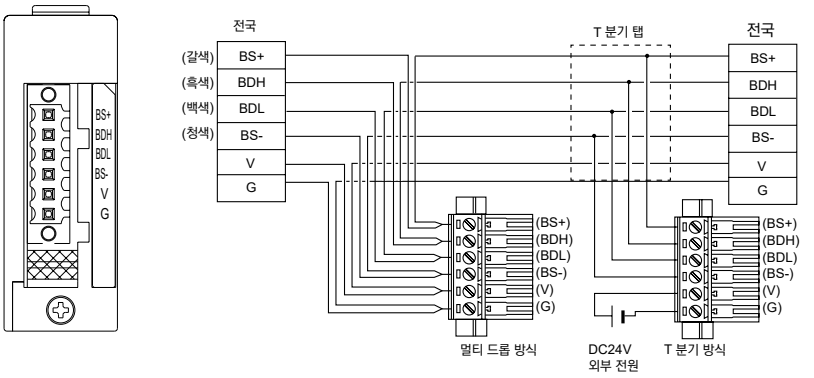


형번	LED 표시	배선 접속 방법

T7C0 T7C1

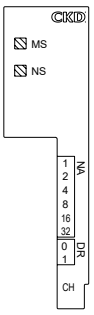


LED명	표시 내용
밸브(녹색)	밸브 전원 ON일 때 점등
PWR(녹색)	유닛 전원 ON일 때 점등
COMM(주황색)	정상 통신 중에 점등 통신 이상 시 또는 대기 중에 소등
ERR(적색)	통신 이상 발생 시 점등 정상 통신 중 또는 대기 중에 소등

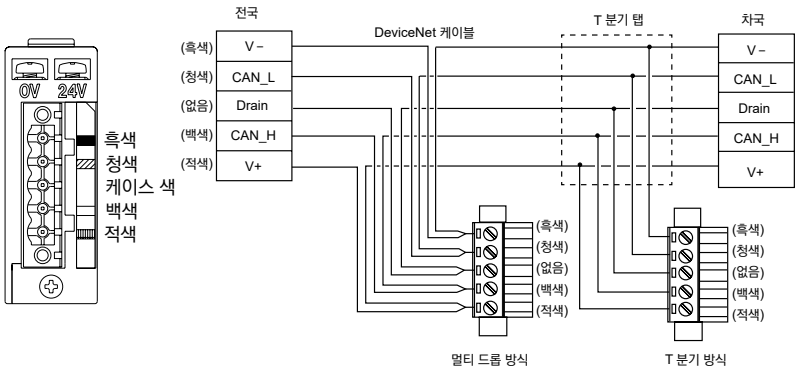


· 전원선 및 통신선은 커넥터에 접속합니다.
· 유닛용 전원과 밸브용 전원은 별도 단자입니다.
· 배선부 커넥터는 첨부되어 있습니다.

T7D1

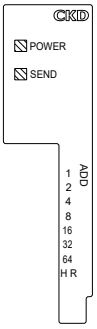


LED명	표시 내용
MS	슬레이브 상태를 녹색과 적색의 LED로 표시 'NS LED'와의 조합에 의해 이상을 표시합니다.
NS	네트워크 상태를 녹색과 적색의 LED로 표시 'MS LED'와의 조합에 의해 이상을 표시합니다.

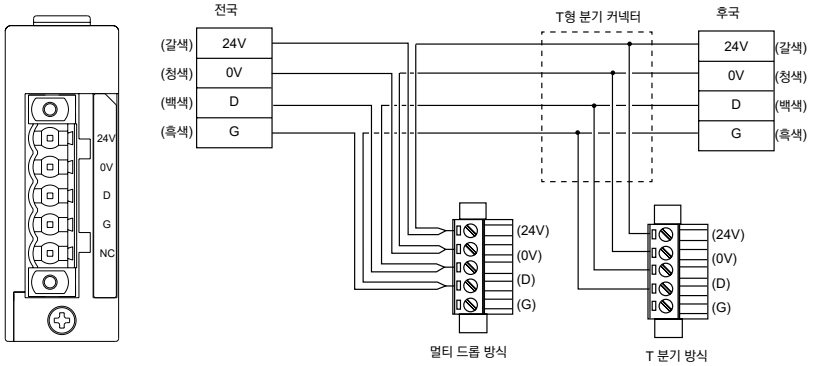


· 전원선은 단자대에 접속합니다.
· DeviceNet 케이블은 커넥터에 접속합니다.
· 전원 단자대(24V, 0V)와 통신 전원 단자(V+, V-)는 절연되어 있습니다.
· 유닛용 전원과 밸브용 전원은 공통 단자입니다.
· 배선부 커넥터는 첨부되어 있습니다.

T7E0 T7E1



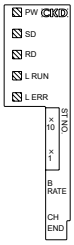
LED명	표시 내용
POWER	전원 ON일 때 점등
SEND	정상 통신일 때 점멸 이상 통신일 때 점등 또는 소등



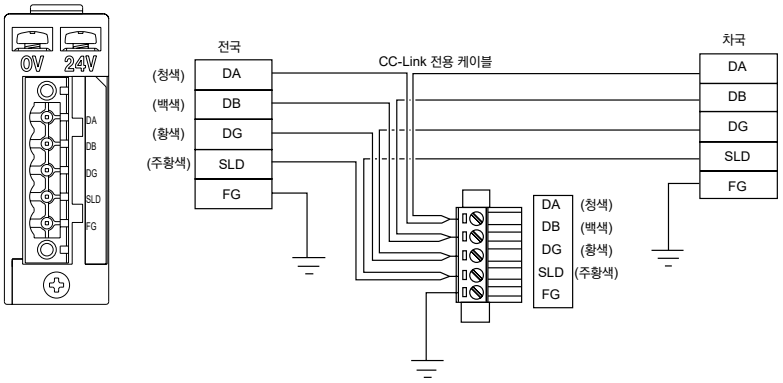
· 전원선 및 통신선은 커넥터에 접속합니다.
· 유닛용 전원과 밸브용 전원은 공통 단자입니다.
· 배선부 커넥터는 첨부되어 있습니다.

형번	LED 표시	배선 접속 방법

T7G1

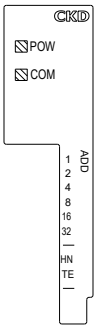


LED명	표시 내용
PW	전원 ON일 때 점등
SD	데이터 송신에 의한 점등
RD	수신 데이터에 의한 점등
L RUN	정상적인 데이터를 수신할 때 점등 타임 오버에 의한 소등
L ERR	전송 에러에 의한 점등 타임 오버에 의한 소등 국번 설정, 전송 속도 설정 미스에 의한 점등 국번 설정, 전송 속도 설정이 중간에 변화했을 때 점멸

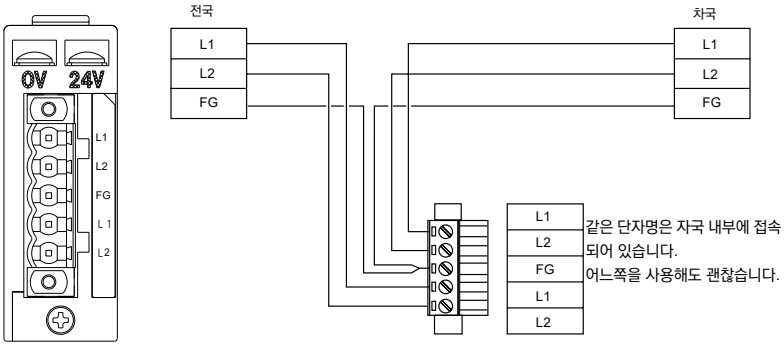


· 전원선은 단자대에 접속합니다.
· CC-Link 케이블은 커넥터에 접속합니다.
· 유닛용 전원과 밸브용 전원은 공통 단자입니다.
· 배선부 커넥터는 첨부되어 있습니다.

T7L1

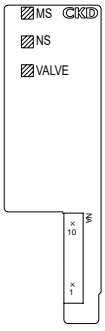


LED명	표시 내용
POW	본체 자국 전원 ON일 때 점등
COM	마스터 유닛과 정상적인 통신일 때 점등 통신 이상이 여떤 일정한 시간 동안 연속적일 때 소등

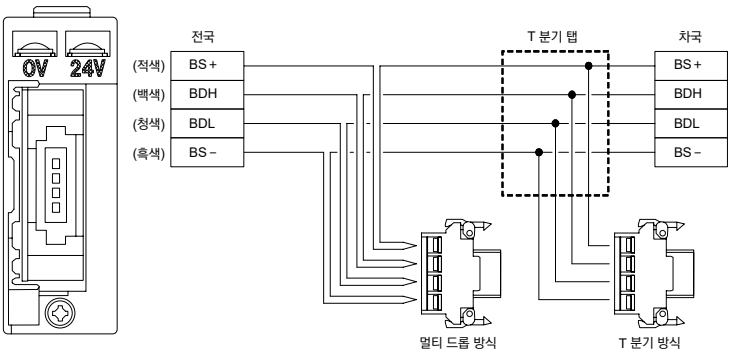


· 전원선은 단자대에 접속합니다.
· 통신선은 커넥터에 접속합니다.
· 유닛용 전원과 밸브용 전원은 공통 단자입니다.
· 배선부 커넥터는 첨부되어 있습니다.

T7S□1



LED명	표시 내용
MS	슬레이브 상태를 녹색과 적색으로 표시 'NS LED'와의 조합에 의해 이상을 표시합니다.
NS	네트워크 상태를 녹색과 적색으로 표시 'NS LED'와의 조합에 의해 이상을 표시합니다.
VALVE	밸브 전원 ON일 때 녹색 점등

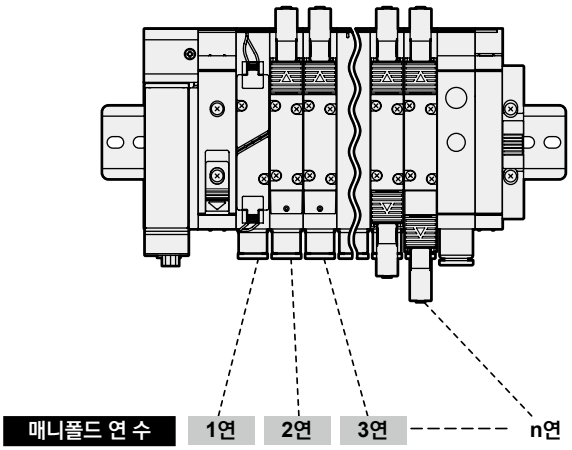


· 통신선·통신 전원은 통신용 플러그에 접속합니다.
· 밸브 전원은 단자대에 접속합니다.
· 본 제품에는 통신용 플러그는 첨부되어 있지 않습니다.

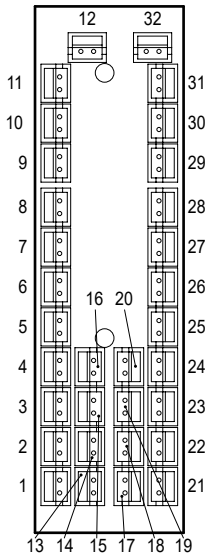
시리얼 전송 타입: 배선 방식

T8※ 시리얼 전송 타입에 대하여

- 자국 출력 번호는 제조 회사마다 다르므로 내부 커넥터 핀 번호와 매니폴드 솔레노이드와의 대응은 다음 표와 같습니다.
- 매니폴드 연 수는 배선 블록의 위치와 상관없이 배관 포트를 기준으로 왼쪽부터 순번대로 설정해 주십시오.
- 내부 커넥터를 순번대로 배선하기 위해 솔레노이드 점수가 출력 점수보다 작은 경우, 출력 번호에 빈 번호가 나오지만 사용하는 전자 밸브 매니폴드 이외의 구동에는 빈 번호의 출력을 이용할 수 없습니다.
- 사용 전원은 DC24V 전용입니다.
- 부속 커넥터는 고정용 나사를 확실히 조여 주십시오.(적정 조임 토크 0.3N·m)



내부 기판 커넥터 핀 번호



출력 No.와 커넥터 핀 No.의 대응

● T8□1

출력 No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
커넥터 핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

● T8□2

출력 No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
커넥터 핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
출력 No.	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
커넥터 핀 No.	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32

배선 방식 T8※의 커넥터 핀 배열(예)

※: 밸브 No.1a, 1b, 2a, 2b…의 숫자는 1연, 2연을 나타내고 알파벳 a, b는 a 측 솔레노이드, b 측 솔레노이드를 의미합니다.
매니폴드 최대 연 수는 기종마다 다릅니다. 기종별 사양을 확인해 주십시오.

<표준 배선>

● 싱글 솔레노이드 밸브인 경우

핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
밸브 No.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a	13a	14a	15a	16a
핀 No.	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
밸브 No.	17a	18a	19a	20a	21a	22a	23a	24a	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)

● 더블 솔레노이드 밸브인 경우

핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
밸브 No.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b
핀 No.	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
밸브 No.	9a	9b	10a	10b	11a	11b	12a	12b	13a	13b	14a	14b	15a	15b	16a	16b

● 믹스(싱글·더블 혼재)인 경우

핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
밸브 No.	1a	2a	3a	3b	4a	4b	5a	6a	7a	7b	8a	9a	10a	10b	11a	11b
핀 No.	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
밸브 No.	12a	13a	14a	14b	15a	15b	16a	17a	18a	18b	19a	20a	21a	21b	22a	22b

<더블 배선>

핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
밸브 No.	1a	(없음)	2a	(없음)	3a	(없음)	4a	(없음)	5a	(없음)	6a	(없음)	7a	(없음)	8a	(없음)
핀 No.	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
밸브 No.	9a	(없음)	10a	(없음)	11a	(없음)	12a	(없음)	13a	(없음)	14a	(없음)	15a	(없음)	16a	(없음)

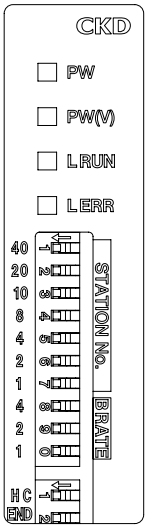
핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
밸브 No.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b
핀 No.	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
밸브 No.	9a	9b	10a	10b	11a	11b	12a	12b	13a	13b	14a	14b	15a	15b	16a	16b

핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
밸브 No.	1a	(없음)	2a	(없음)	3a	3b	4a	4b	5a	(없음)	6a	(없음)	7a	7b	8a	(없음)
핀 No.	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
밸브 No.	9a	(없음)	10a	10b	11a	11b	12a	(없음)	13a	(없음)	14a	14b	15a	15b	16a	(없음)

※(없음)은 사용하지 마십시오.

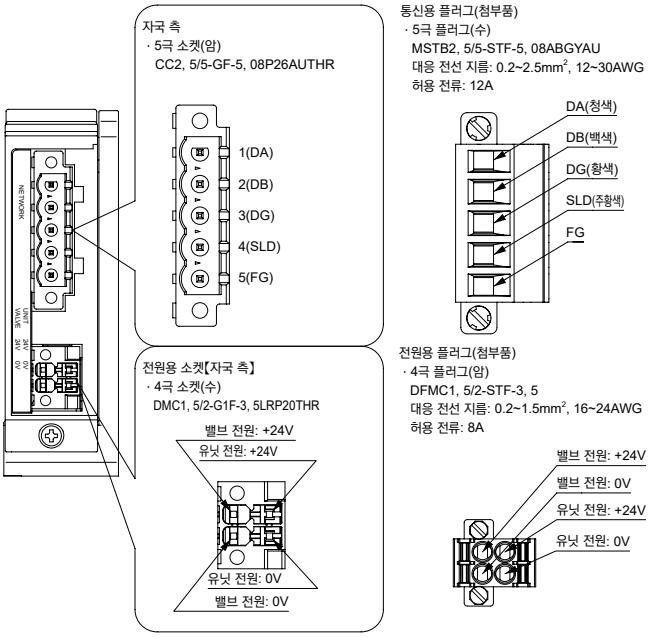
형번	LED 표시	배선부

T8G※



LED 표시 내용

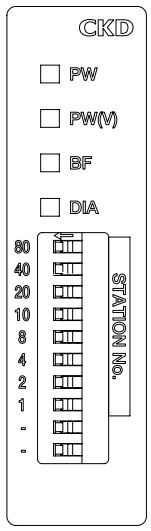
LED명	표시 내용
PW	유닛 전원 ON일 때 점등, 정상일 때 적색 점등
PW(V)	밸브 전원 ON일 때 점등, 정상일 때 적색 점등 (유닛 전원이 투입되지 않을 때는 모니터가 불가능합니다.)
L RUN	CC-Link의 리플레쉬 데이터를 정상 수신하면 점등 정상일 때 적색 점등
L ERR	CC-Link의 수신 데이터 이상일 경우 점등(적색) 정상일 때 소등



통신용 소켓 핀 배열

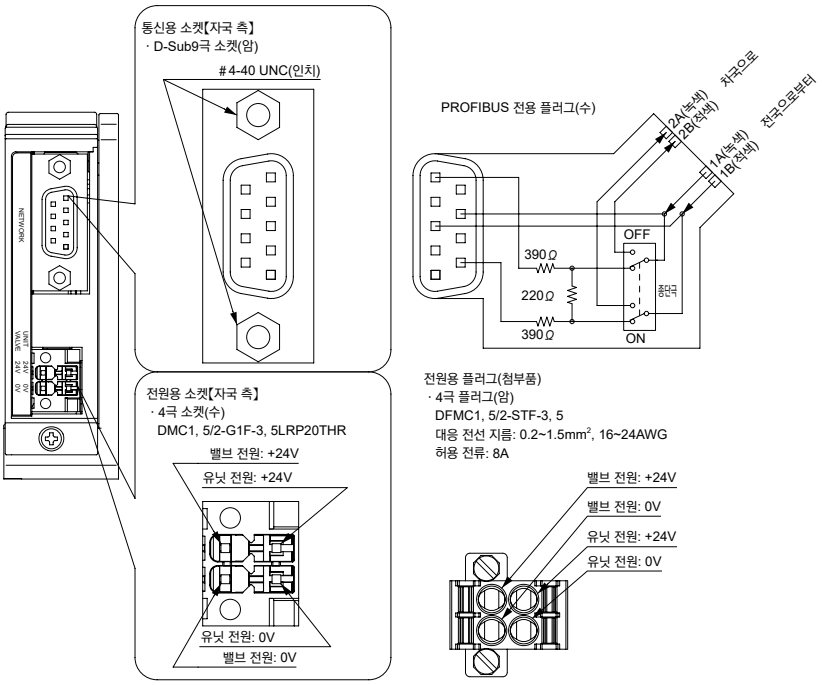
핀	신호명(케이블 색)	기능
1	DA(청색)	통신선 'DA'
2	DB(백색)	통신선 'DB'
3	DG(황색)	통신선 'DG'
4	SLD(주황색)	통신선 'SLD'
5	FG	접지

T8P※



LED 표시 내용

LED명	표시 내용
PW	유닛 전원 ON일 때 점등 정상일 때 녹색 점등
PW(V)	밸브 전원 ON일 때 점등 정상일 때 녹색 점등(유닛 전원이 투입되지 않을 때는 모니터가 불가능합니다.)
BF	데이터 송수신이 불가능할 때 점등 이상 발생 시 적색 점등
DIA	자체 진단 이상 발생 시 점등 이상 발생일 때 적색 점등



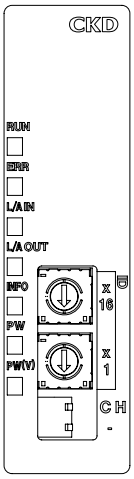
통신용 소켓 핀 배열

핀	신호명	기능
1	실드	실드
2	M24	사용 안함
3	RxD/TxD-P	데이터 수신/송신(플러스)
4	CNTR-P	사용 안함
5	DGND	GND

핀	신호명	기능
6	VP	종단 저항의 공급 전압(+5V)
7	P24	사용 안함
8	RxD/TxD-N	데이터 수신/송신(마이너스)
9	CNTR-N	사용 안함

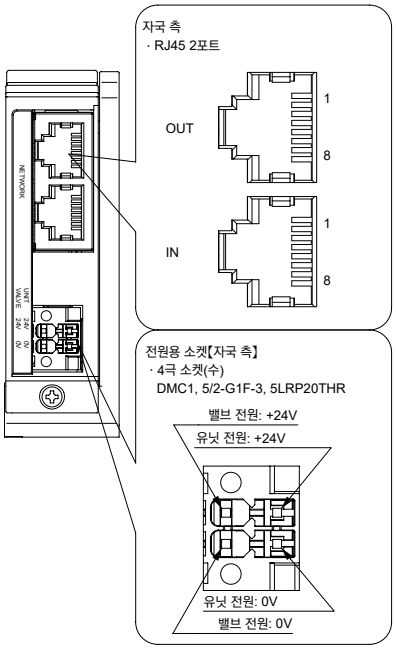
형번	LED 표시	배선부

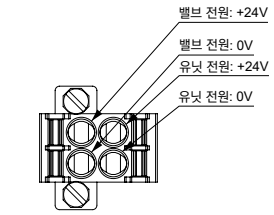
T8EC※



LED 표시 내용

LED명	표시 내용
RUN	EtherCAT의 통신 상태를 LED(녹색)의 점등 상태(소등·점등·점멸)로 표시(정상 통신 시에는 녹색 점등)
ERR	EtherCAT의 이상 상태를 LED(적색)의 점등 상태(소등·점등·점멸)로 표시(정상 통신 시에는 소등)
L/A IN	Ethernet포트(IN 측)의 상태를 LED(녹색)의 점등 상태(소등·점등·고속 점멸)로 표시
L/A OUT	Ethernet포트(OUT 측)의 상태를 LED(녹색)의 점등 상태(소등·점등·고속 점멸)로 표시
INFO	자국 본체의 에러 상태를 LED(적색)로 표시(정상일 때는 소등)
PW	유닛 전원 ON일 때 점등, 정상일 때 녹색 점등
PW(V)	밸브 전원 ON일 때 점등, 정상일 때 녹색 점등(유닛 전원이 투입되지 않을 때는 모니터가 불가능합니다.)



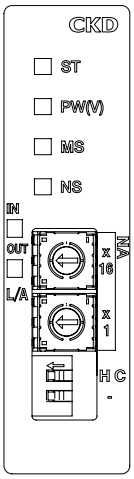


통신용 소켓 핀 배열

포트	핀	신호명	기능
IN/OUT	1	TXD+	송신 데이터, 플러스
	2	TXD-	송신 데이터, 마이너스
	3	RXD+	수신 데이터, 플러스
	4	사용 안함	
	5	사용 안함	

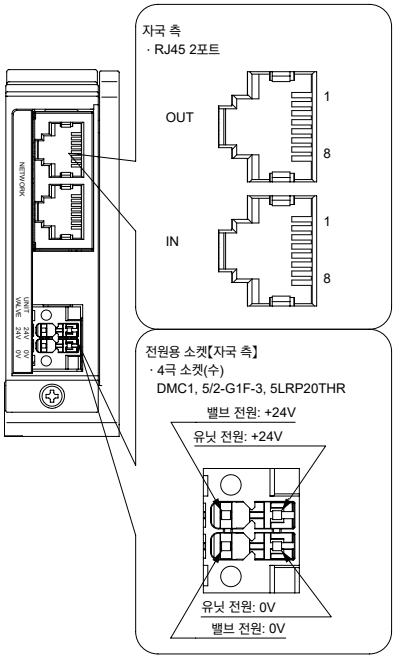
포트	핀	신호명	기능
IN/OUT	6	RXD-	수신 데이터, 마이너스
	7	사용 안함	
	8	사용 안함	

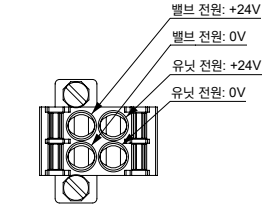
T8EN※



LED 표시 내용

LED명	표시 내용
ST	자국 본체의 상태를 LED의 색(녹색·황색) 및 점등 상태(점등·점멸)로 표시
PW(V)	밸브 전원 ON일 때 점등, 정상일 때 녹색 점등(유닛 전원이 투입되지 않을 때는 모니터가 불가능합니다.)
MS	EtherNet/IP에 관계된 자국 본체의 상태를 LED의 색(녹색·적색) 및 점등 상태(점등·점멸)로 표시
NS	EtherNet/IP에 관계된 네트워크의 상태를 LED의 색(녹색·적색) 및 점등 상태(점등·점멸)로 표시
L/A IN	EtherNet포트(IN 측)의 상태를 LED의 색(녹색·황색)으로 표시
L/A OUT	EtherNet포트(OUT 측)의 상태를 LED의 색(녹색·황색)으로 표시





통신용 소켓 핀 배열

포트	핀	신호명	기능
IN/OUT	1	TXD+	송신 데이터, 플러스
	2	TXD-	송신 데이터, 마이너스
	3	RXD+	수신 데이터, 플러스
	4	사용 안함	
	5	사용 안함	

포트	핀	신호명	기능
IN/OUT	6	RXD-	수신 데이터, 마이너스
	7	사용 안함	
	8	사용 안함	

주의: 배선 접속용 커넥터에 대하여
아래 자국 측 커넥터에 감합하는 커넥터라면 사용이 가능합니다.

	자국 측 커넥터 형번	배선 측 커넥터 형번(첨부품/권장품)
T7D(DeviceNet)	MSTB2.5/5-GF-5.08AU 피닉스 컨택트사 제품	MSTB2.5/5-STF-5.08AUM 피닉스 컨택트사 제품
T7G(CC-Link) T7E(S-LINK) T7L(SAVE NET)	SL5.08/5/90FAU 바이드 뮬러사 제품	BLZ5.08/5FAU 바이드 뮬러사 제품
T7C(CompoBus/S)	SL3.5/6/90F 바이드 뮬러사 제품	BL3.5/6F 바이드 뮬러사 제품
T7S□1	XW7D-PB4-R OMRON사 제품	본 제품에는 통신용 플러그는 첨부되어 있지 않습니다. <권장 통신 플러그> DCN4-BR4 플랫 커넥터 플러그(시스 없음) OMRON사 제품 DCN4-TB4 오픈형 커넥터(단자함 타입) OMRON사 제품 HCN-TB4LMZG-#B10 오픈형 커넥터(단자함 타입): 10개입 혼다 통신 공업사 제품 HCN-A4SMUG-#B10 커넥터 플러그(VCTF·플랫): 10개입 혼다 통신 공업사 제품 <권장 멀티 배선용 커넥터> DCN4-MD4 멀티 배선용 커넥터 OMRON사 제품 HCN-MD4SAG-#B10 멀티 배선용 커넥터: 10개입 혼다 통신 공업사 제품

형번		자국 측 커넥터 형번	배선 측 커넥터 형번(첨부품/권장품)
T8G※※ (CC-Link)	통신	CC2, 5/5-GF-5, 08P26AUTHR 【피닉스 컨택트사 제품】	첨부품 MSTB 2, 5/5-STF-5, 08 ABGY AU(1882832) 【피닉스 컨택트사 제품】
	전원	DMC1, 5/2-G1F-3, 5LRP20THR 【피닉스 컨택트사 제품】	첨부품 DFMC1, 5/2-STF-3, 5(1790292) 【피닉스 컨택트사 제품】
T8P※※ (PROFIBUS-DP)	통신	D-SUB9핀 (#4-40UNC: 인치 타입 플랜지 부착)	본 제품에는 통신용 플러그는 첨부되어 있지 않습니다. 권장 통신 플러그 SUBCON-PLUS-PROFIBUS/SC2(2708232) 【피닉스 컨택트사 제품】 SUBCON-PLUS-PROFIBUS/AX/SC(2744380) 【피닉스 컨택트사 제품】
	전원	DMC1, 5/2-G1F-3, 5LRP20THR 【피닉스 컨택트사 제품】	첨부품 DFMC1, 5/2-STF-3, 5(1790292) 【피닉스 컨택트사 제품】
T8EC※※ (EtherCAT)	통신	RJ45 커넥터 (8핀×2port)	본 제품에는 통신용 플러그는 첨부되어 있지 않습니다. 권장 플러그 부착 케이블 IETP-SB-S***□(양단 실드 접지) 【JMACS사 제품】 ***: 길이, □: 단위 M=미터 C=센티미터
	전원	DMC1, 5/2-G1F-3, 5LRP20THR 【피닉스 컨택트사 제품】	첨부품 DFMC1, 5/2-STF-3, 5(1790292) 【피닉스 컨택트사 제품】
T8EN※※ (EtherNet/IP)	통신	RJ45 커넥터 (8핀×2port)	본 제품에는 통신용 플러그는 첨부되어 있지 않습니다. 권장 플러그 부착 케이블 IETP-SB-S***□(양단 실드 접지) 【JMACS사 제품】 ***: 길이, □: 단위 M=미터 C=센티미터
	전원	DMC1, 5/2-G1F-3, 5LRP20THR 【피닉스 컨택트사 제품】	첨부품 DFMC1, 5/2-STF-3, 5(1790292) 【피닉스 컨택트사 제품】

M4G(금속 베이스 매니폴드)

※MN4G(블록 매니폴드)는 718page를 참조해 주십시오.

[패턴 1] 예비 배선 장비 위치로의 증설

증설 예정 위치의 마스킹 플레이트에는 추가로 예비 배선이 장비되어 있습니다. 예비 배선 부착의 경우의 밸브 증설 방법은 아래의 순서대로 실시해 주십시오.

❶ 예비 소켓을 마스킹 플레이트에서 제거함

❷ 마스킹 플레이트를 베이스에서 제거함

❸ 증설용 밸브를 베이스 취부, 소켓을 설치함

[패턴 2] 예비 배선이 없는 위치로의 증설

싱글에서 더블로의 변경에는 증설되는 B 측 솔레노이드로의 내부 배선의 추가가 필요합니다. 예비 배선이 장비되어 있지 않는 경우의 밸브 증설 방법은 아래의 순서대로 실시해 주십시오.

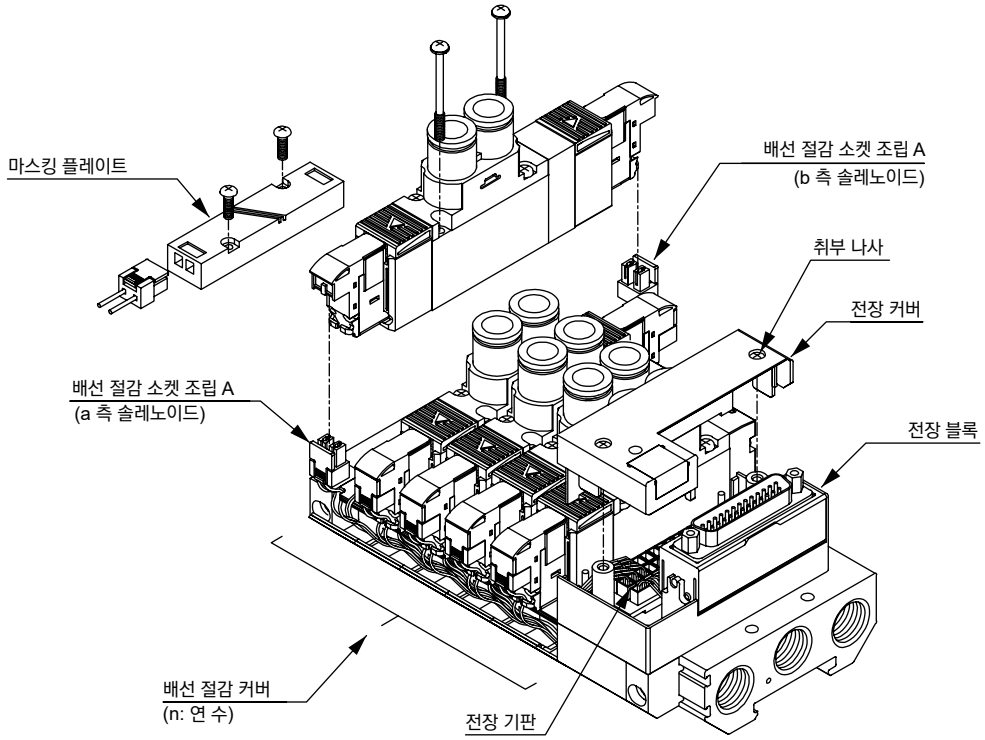
❶ 전장 커버를 제거하고 배선 절감 커버를 연다.

❷ 변경 부분의 밸브를 교체한다. a 측 솔레노이드용 소켓은 교체한다.

❸ B 측 솔레노이드용 소켓(개별 구입)을 교체한다.
배선은 밸브 사이를 통과하여 A 측으로 빼낸다.

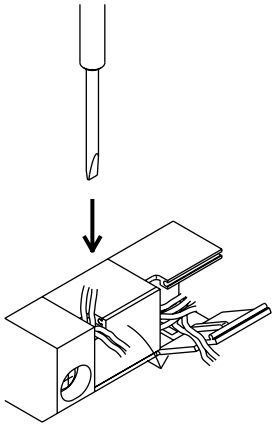
❹ 배선을 전장 블록 안으로 돌려 전장 기판의 커넥터를 끼워 넣는다.

❺ 배선 절감 커버 안에 배선을 수납하고, 배선 절감 커버를 닫고 전장 커버를 교체한다.



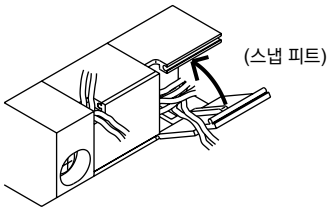
배선 절감 커버 개폐 방법

배선 절감 커버 열림 방향



배선 절감 커버의 케이블 관통 구멍에 정밀 드라이버 등으로 걸어 엽니다. 걸 때에 케이블에 상처가 나지 않도록 끝이 날카로운 것은 사용하지 마십시오.

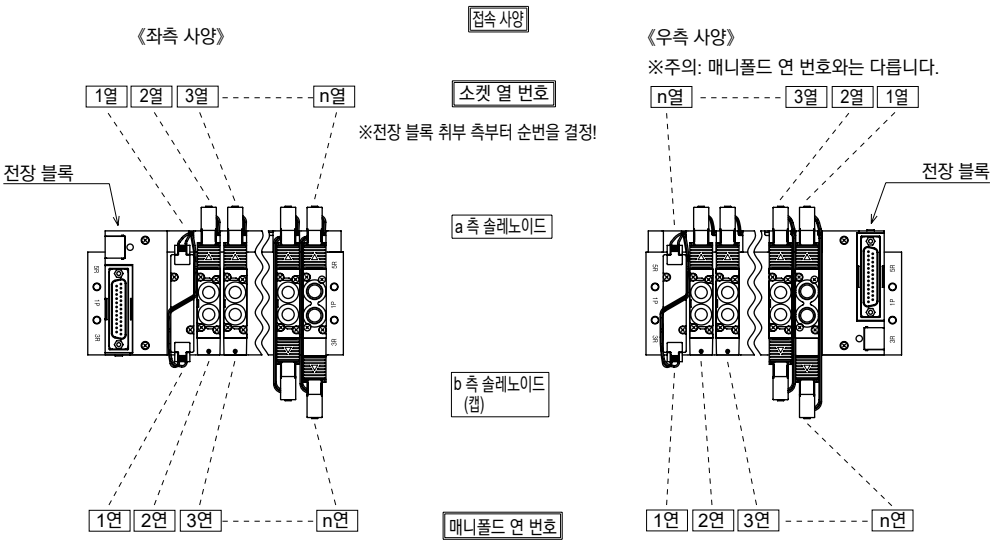
배선 절감 커버 닫힘 방향



배선 절감 커버의 케이블 관통 구멍에 케이블을 넣고 닫습니다. 케이블 꼬임에 주의해 '딸깍' 소리가 날 때까지 확실히 닫아 주십시오.

증설용 소켓 조립 형번의 선정에 대하여

증설용 소켓 조립에는 증설 위치에 대응한 적절한 케이블 길이 제품으로 지정해 주십시오. 선정이 올바르지 않으면 단선이나 케이블 물림의 원인이 됩니다.
A형 소켓 조립 형번의 경우, 증설 위치는 전장 블록 취부 측부터 세어 '몇 열째'가 되어, 매니폴드 밸브 연번호가 b 솔레노이드 측을 기준으로 왼쪽부터 세는 방법과 다르므로 주의해 주십시오.

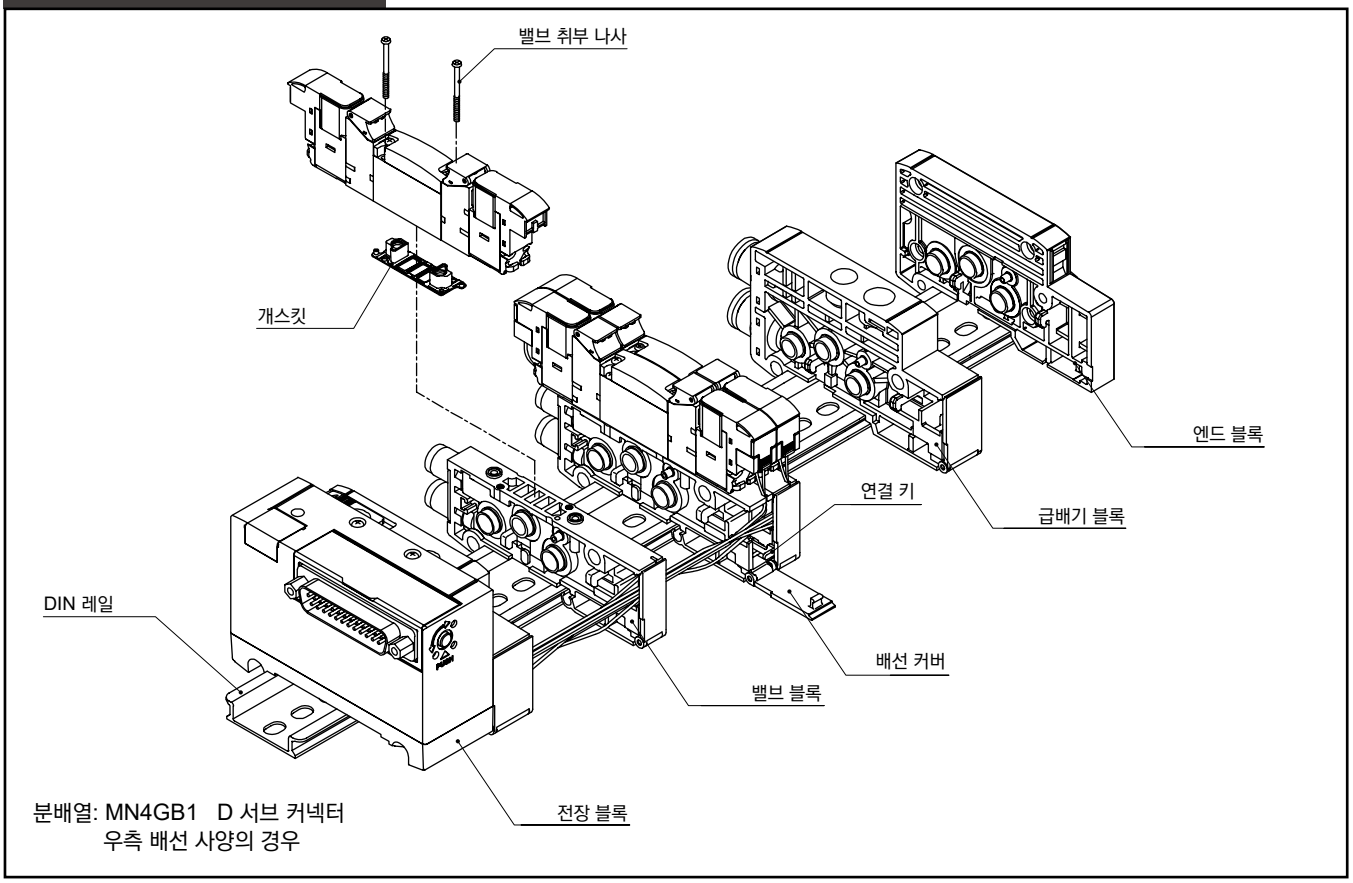


주기
1. T50/T51도 같은 사양

증설용 소켓 조립 형번
A형 커넥터 소켓 조립
4G※1R–SOCKET–ASSY–A※2※3–※4– P70

※1: 시리즈		※2: 접속 사양		※3: 솔레노이드 위치		※4: 소켓 열 수	
1	4G1	기호 없음	좌측	A	a 측	1	1열
2	4G2	R	우측	B	b 측	~	~
3	4G3					24	24열

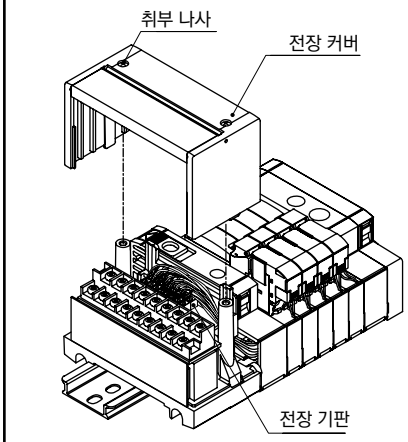
MN4G(블록 매니폴드 분해도)



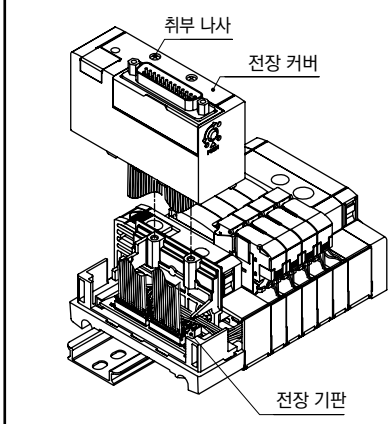
분배열: MN4GB1 D 서브 커넥터
우측 배선 사양의 경우

전장 커버를 제거

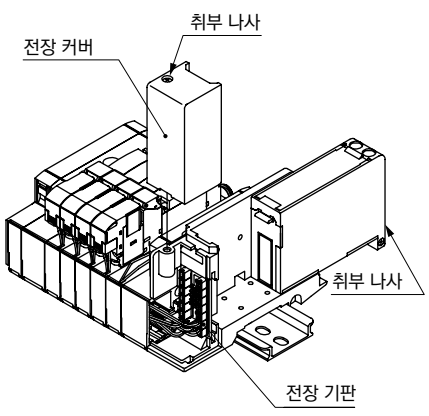
T10R/T11R



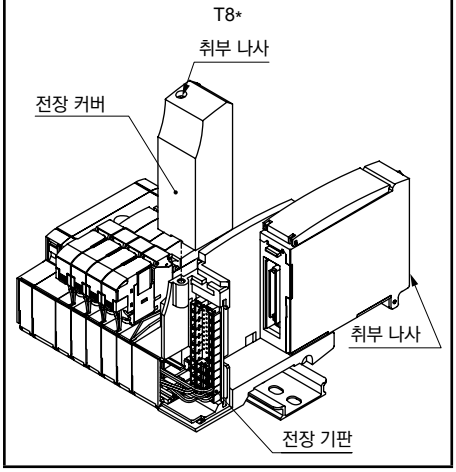
T30R/T5*R/T6*R



T7*



T8*



밸브 교환

분리 방법
① 소켓(신호선)을 벗깁니다.
② 취부 나사(2곳)를 풉니다.
③ 밸브를 밸브 블록에서 제거합니다.

취부 방법
제거 역순으로 실시해 주십시오.
또한, 취부 나사의 권장 조임 토크는 오른쪽을 참조해 주십시오.

주: 밸브 블록은 싱글 배선용(V1)과 더블 배선용(V2)이 다릅니다. 따라서 싱글 → 더블 또는 더블 → 싱글로의 변경은 전자 밸브 부착 밸브 블록 단품과 교환해 주십시오.

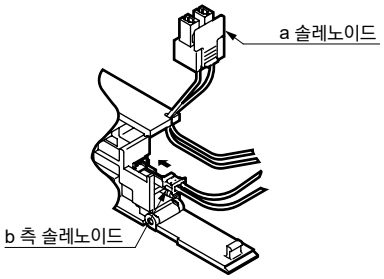
밸브 취부 나사의 권장 조임 토크

	사이즈	권장 조임 토크 (N·m)
4G1	M1.7	0.18 ~ 0.22
4G2	M2.5	0.35 ~ 0.40

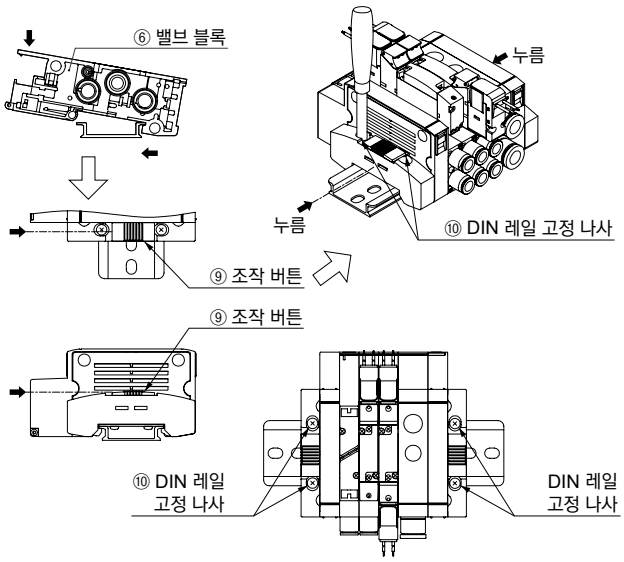
밸브 블록 증연

① DIN 레일 고정 나사를 푼다.
② 배선 커버를 연다.
③ 증연하려는 장소의 연결 키를 '딸깍' 소리가 날 때까지 잡아당겨 같은 블록의 연결을 풉니다.
④ 전장 블록 커버를 열고 전장 기판을 노출시킵니다.
[전장 커버를 제거]
⑤ 전장 기판에 신호선(소켓 조립)[※1]을 접속하고 [※2], 밸브 블록에 신호선을 맞붙입니다. [그림1]
주1: 아래 '증설용 소켓 조립 형번의 선정에 대하여' 참조
주2: 720page의 '전장 기판의 접속 요령' 참조
⑥ 추가할 밸브 블록을 DIN 레일에 단다. [그림2]
⑦ 블록 사이에 틈이 없도록 누르고 키를 눌러 연결합니다.
⑧ 신호선 꼬임에 주의하면서 배선 커버를 닫고 전장 블록의 커버를 조입니다.(조임 토크 0.35~0.50N·m)
⑨ 조작 버튼을 화살표 방향으로 누른다. 내장된 DIN 레일 고정 금구가 고정 위치로 슬라이드합니다.
⑩ 블록 사이에 틈이 생기지 않도록 누르면서 DIN 레일 고정 나사를 푼다. 이때 조작 버튼의 위치가 고정 측이 되도록 주의해 주십시오.
(권장 체결 토크 1.2~1.6N·m)
※ 전장 블록에서 가장 멀리 떨어진 위치 이전의 증설은 2연까지 가능합니다.

[그림1]



[그림2]



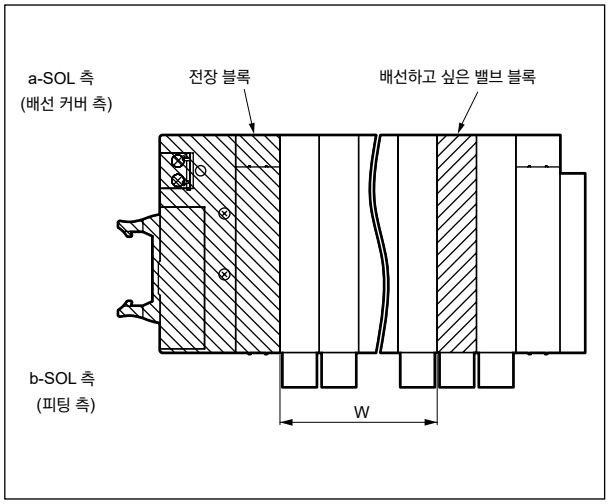
증설용 소켓 조립 형번의 선정에 대하여

증설 위치와 전장 블록의 거리 'W'를 계산하여 [그림 3], [표1]에서 적절한 케이블 길이를 선정해 주십시오.
a 측 솔레노이드와 b 측 솔레노이드에서는 필요한 소켓 조립이 다르므로 주의해 주십시오.
[그림3]은 전장 블록이 좌측 사양이므로 우측 사양의 경우에도 동일한 사양으로 증설 위치와 전장 블록의 거리 'W'를 계산해 주십시오.

W의 계산
· MN4G1의 경우
$W = (10.5 \times n) + (16 \times m) + 10.5 \times l)$
· MN4G2의 경우
$W = (16 \times n) + (18 \times m) + (10.5 \times l)$
n: 밸브 블록 수 m: 급배기 블록 수 l: 칸막이 블록 수
· MN4GX의 경우
믹스 블록의 폭을 16으로 계산해 주십시오.

[증설용 소켓 조립 형번]
a 측 솔레노이드용
N4GR－SOCKET－ASSY－A－선정 형번－P70
b 측 솔레노이드용
N4GR－RELAY－SOCKET－선정 형번－P70

[그림3]



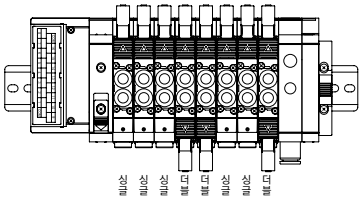
[표1] 'W' 길이 － 선정 번호 대응표

선정 형번	배선 종류		
	T10/11(R)	T30/5*/6*(R)	T7*/T8*
2		0	25 이하
3	20 이하	0 초과 30 이하	25 초과 55 이하
4	20 초과 70 이하	30 초과 80 이하	55 초과 105 이하
5	70 초과 120 이하	80 초과 130 이하	105 초과 155 이하
6	120 초과 170 이하	130 초과 180 이하	155 초과 205 이하
7	170 초과 260 이하	180 초과 270 이하	205 초과 295 이하
8	260 초과 350 이하	270 초과 360 이하	295 초과 385 이하
9	350 초과 450 이하	360 초과 460 이하	385 초과 485 이하
10	450 초과 570 이하	460 초과 580 이하	485 초과 605 이하

전장 기판의 접속 요령(표준 배선)

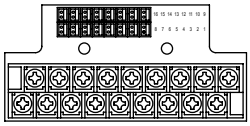
배선 절감 사양(T10, T11, T30, T50, T51, T52, T53, T6*, T7*, T8*)에 따라 전장 기판 상의 커넥터와 밸브 대응 규칙이 다릅니다. 커넥터 배선 시에는 기판에 인쇄된 커넥터 No.를 확인해 주십시오.
믹스(혼재) 배선은 우측 그림의 매니폴드 구성을 예로 들어 기입되어 있습니다.

◉ 매니폴드 구성(예)



T10

전장 기판 조립



화살표 순서로 배선

16 15 14 13 12 11 10 9
8 7 6 5 4 3 2 1

밸브와의 대응

1) 싱글 SOL 한정의 경우(MF 연 수 최대 16연)

단자대 No.	16	15	14	13	12	11	10	9
밸브 No.	16a	15a	14a	13a	12a	11a	10a	9a
단자대 No.	8	7	6	5	4	3	2	1
밸브 No.	8a	7a	6a	5a	4a	3a	2a	1a

2) 더블 SOL 한정의 경우(MF 연 수 최대 8연)

단자대 No.	16	15	14	13	12	11	10	9
밸브 No.	8b	8a	7b	7a	6b	6a	5b	5a
단자대 No.	8	7	6	5	4	3	2	1
밸브 No.	4b	4a	3b	3a	2b	2a	1b	1a

화살표 순서로 배선

3) 믹스(혼재)의 경우(솔레노이드 수 최대 16점)

단자대 No.	16	15	14	13	12	11	10	9
밸브 No.	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	8b	8a	7a
단자대 No.	8	7	6	5	4	3	2	1
밸브 No.	6a	5b	5a	4b	4a	3a	2a	1a

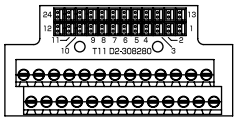
※배선의 법칙성!

16 15 14 13 12 11 10 9
8 7 6 5 4 3 2 1

화살표 방향으로 채워 넣습니다.
(커넥터 No. 순서)

T11

전장 기판 조립



화살표 순서로 배선

24 23 14 13
12 11 2 1

밸브와의 대응

1) 싱글 SOL 한정의 경우(MF 연 수 최대 24연)

커넥터 No.	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
밸브 No.	24a	23a	22a	21a	20a	19a	18a	17a	16a	15a	14a	13a
커넥터 No.	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
밸브 No.	12a	11a	10a	9a	8a	7a	6a	5a	4a	3a	2a	1a

2) 더블 SOL 한정의 경우(MF 연 수 최대 12연)

커넥터 No.	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
밸브 No.	12b	12a	11b	11a	10b	10a	9b	9a	8b	8a	7b	7a
커넥터 No.	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
밸브 No.	6b	6a	5b	5a	4b	4a	3b	3a	2b	2a	1b	1a

화살표 순서로 배선

3) 믹스(혼재)의 경우(솔레노이드 수 최대 24점)

커넥터 No.	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
밸브 No.	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)
커넥터 No.	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
밸브 No.	(없음)	8b	8a	7a	6a	5b	5a	4b	4a	3a	2a	1a

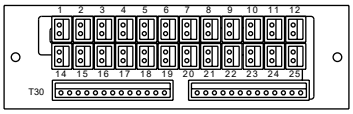
※배선의 법칙성!

24 23 14 13
12 11 2 1

화살표 방향으로 채워 넣습니다.

T30

전장 기판 조립



화살표 순서로 배선

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

밸브와의 대응

1) 싱글 SOL의 경우(MF 연 수 최대 24연)

커넥터 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
밸브 No.	1a	3a	5a	7a	9a	11a	13a	15a	17a	19a	21a	23a
커넥터 No.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
밸브 No.	2a	4a	6a	8a	10a	12a	14a	16a	18a	20a	22a	24a

2) 더블 SOL의 경우(MF 연 수 최대 12연)

커넥터 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
밸브 No.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a
커넥터 No.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
밸브 No.	1b	2b	3b	4b	5b	6b	7b	8b	9b	10b	11b	12b

화살표 순서로 배선

3) 믹스(혼재)의 경우(솔레노이드 수 최대 24점)

커넥터 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
밸브 No.	1a	3a	4b	5b	7a	8b	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)
커넥터 No.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
밸브 No.	2a	4a	5a	6a	8a	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)

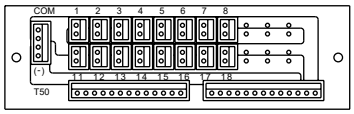
※배선의 법칙성!

1 2 3 4 5
14 15 16 17 18

화살표 방향으로 채워 넣습니다.

T50·T6*

전장 기판 조립



화살표 순서로 배선

1 2 3 4 5 6 7 8
11 12 13 14 15 16 17 18

밸브와의 대응

1) 싱글 SOL의 경우(MF 연 수 최대 16연)

커넥터 No.	1	2	3	4	5	6	7	8
밸브 No.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a
커넥터 No.	11	12	13	14	15	16	17	18
밸브 No.	9a	10a	11a	12a	13a	14a	15a	16a

2) 더블 SOL의 경우(MF 연 수 최대 8연)

커넥터 No.	1	2	3	4	5	6	7	8
밸브 No.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b
커넥터 No.	11	12	13	14	15	16	17	18
밸브 No.	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b

화살표 순서로 배선

3) 믹스(혼재)의 경우(솔레노이드 수 최대 16점)

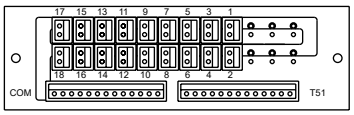
커넥터 No.	1	2	3	4	5	6	7	8
밸브 No.	1a	2a	3a	4a	4b	5a	5b	6a
커넥터 No.	11	12	13	14	15	16	17	18
밸브 No.	7a	8a	8b	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)

주: 배선의 법칙성: 커넥터 No.의 순서로 채워 넣습니다.

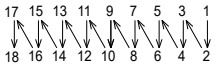
1 2 3 4 5 6 7 8
11 12 13 14 15 16 17 18

T51

전장 기판 조립



화살표 순서로 배선



밸브와의 대응

1) 싱글 SOL의 경우(MF 연 수 최대 18연)

커넥터 No.	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	17a	15a	13a	11a	9a	7a	5a	3a	1a
커넥터 No.	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	18a	16a	14a	12a	10a	8a	6a	4a	2a

2) 더블 SOL의 경우(MF 연 수 최대 9연)

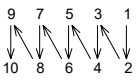
커넥터 No.	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	9a	8a	7a	6a	5a	4a	3a	2a	1a
커넥터 No.	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	9b	8b	7b	6b	5b	4b	3b	2b	1b

화살표 순서로 배선

3) 믹스(혼재)의 경우(솔레노이드 수 최대 18점)

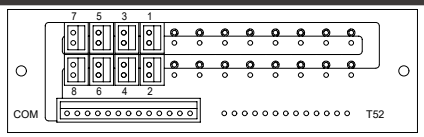
커넥터 No.	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	(없음)	(없음)	(없음)	8b	7a	5b	4b	3a	1a
커넥터 No.	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	8a	6a	5a	4a	2a

※배선의 법칙성!
화살표 방향으로 채워 넣습니다.
(커넥터 No. 순서)



T52

전장 기판 조립



화살표 순서로 배선



밸브와의 대응

1) 싱글 SOL의 경우(MF 연 수 최대 8연)

커넥터 No.	7	5	3	1
밸브 No.	7a	5a	3a	1a
커넥터 No.	8	6	4	2
밸브 No.	8a	6a	4a	2a

2) 더블 SOL의 경우(MF 연 수 최대 4연)

커넥터 No.	7	5	3	1
밸브 No.	4a	3a	2a	1a
커넥터 No.	8	6	4	2
밸브 No.	4b	3b	2b	1b

화살표 순서로 배선

3) 믹스(혼재)의 경우(솔레노이드 수 최대 8점)

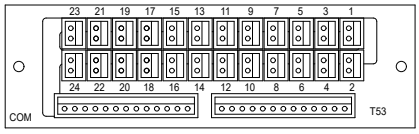
커넥터 No.	7	5	3	1
밸브 No.	5b	4b	3a	1a
커넥터 No.	8	6	4	2
밸브 No.	6a	5a	4a	2a

※배선의 법칙성!
화살표 방향으로 채워 넣습니다.
(커넥터 No. 순서)

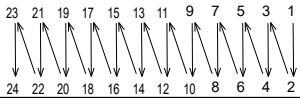


T53

전장 기판 조립



화살표 순서로 배선



밸브와의 대응

1) 싱글 SOL의 경우(MF 연 수 최대 MN4G1는 24연, MN4G2는 20연)

커넥터 No.	23	21	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	23a	21a	19a	17a	15a	13a	11a	9a	7a	5a	3a	1a
커넥터 No.	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	24a	22a	20a	18a	16a	14a	12a	10a	8a	6a	4a	2a

2) 더블 SOL의 경우(MF 연 수 최대 12연)

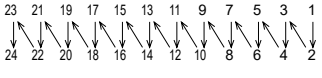
커넥터 No.	23	21	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	12a	11a	10a	9a	8a	7a	6a	5a	4a	3a	2a	1a
커넥터 No.	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	12b	11b	10b	9b	8b	7b	6b	5b	4b	3b	2b	1b

화살표 순서로 배선

3) 믹스(혼재)의 경우(솔레노이드 수 최대 24연)

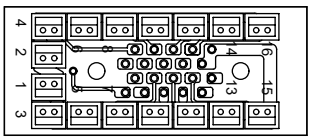
커넥터 No.	23	21	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	8b	7a	5b	4b	3a	1a
커넥터 No.	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	8a	6a	5a	4a	2a

※배선의 법칙성!
화살표 방향으로 채워 넣습니다.
(커넥터 No. 순서)

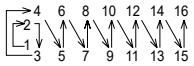


T7*

전장 기판 조립



화살표 순서로 배선



밸브와의 대응

1) 싱글 SOL 한정의 경우(MF 연 수 최대 16연)

커넥터 No.	2	4	6	8	10	12	14	16
밸브 No.	2a	4a	6a	8a	10a	12a	14a	16a
커넥터 No.	1	3	5	7	9	11	13	15
밸브 No.	1a	3a	5a	7a	9a	11a	13a	15a

2) 더블 SOL 한정의 경우(MF 연 수 최대 8연)

커넥터 No.	2	4	6	8	10	12	14	16
밸브 No.	1b	2b	3b	4b	5b	6b	7b	8b
커넥터 No.	1	3	5	7	9	11	13	15
밸브 No.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a

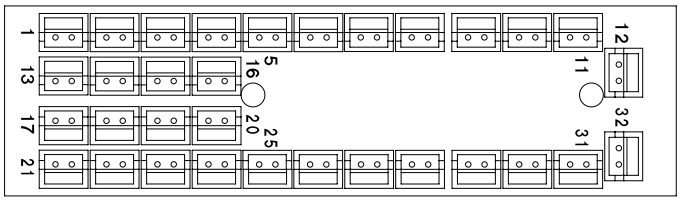
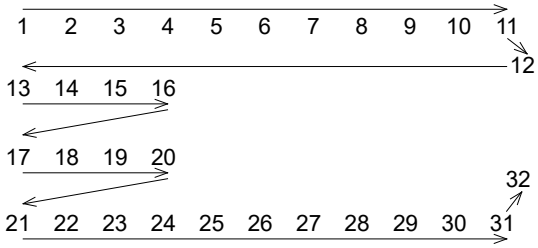
화살표 순서로 배선

3) 믹스(혼재)의 경우(솔레노이드 수 최대 16점)

커넥터 No.	2	4	6	8	10	12	14	16
밸브 No.	2a	4a	5a	6a	8a	(없음)	(없음)	(없음)
커넥터 No.	1	3	5	7	9	11	13	15
밸브 No.	1a	3a	4b	5b	7a	8b	(없음)	(없음)

※배선의 법칙성!
화살표 방향으로 채워 넣습니다.
(커넥터 No. 순서)



	T8※
전장 기판 조립	
화살표 순서로 배선	
밸브와 대응 화살표 순서로 배선	1) 싱글 SOL 한정의 경우(MF 연 수 최대: MN4G1는 24연, MN4G2은 20연)

핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
밸브 No.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a	13a	14a	15a	16a
핀 No.	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
밸브 No.	17a	18a	19a	20a	21a	22a	23a	24a	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)

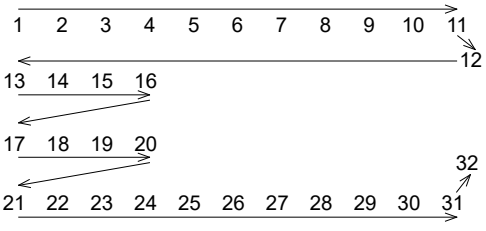
2) 더블 SOL 한정의 경우(MF 연 수 최대 16연)

핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
밸브 No.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b
핀 No.	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
밸브 No.	9a	9b	10a	10b	11a	11b	12a	12b	13a	13b	14a	14b	15a	15b	16a	16b

3) 믹스(혼재)의 경우(솔레노이드 최대 32점)

핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
밸브 No.	1a	2a	3a	4a	4b	5a	5b	6a	7a	8a	8b	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)
핀 No.	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
밸브 No.	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)

※배선의 법칙성!



화살표 방향으로 채워 넣습니다.
(커넥터 No. 순서)

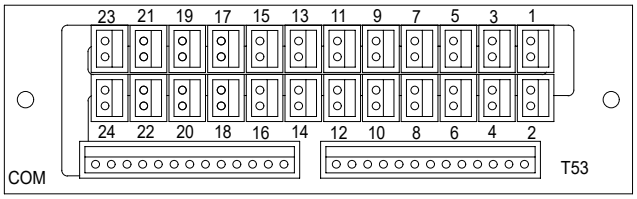
전장 기판의 접속 요령(더블 배선)

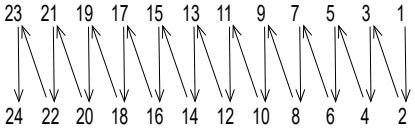
더블 배선 사양은 탑재할 전자 밸브의 전환 위치 구분에 관계없이 더블 솔레노이드의 배선에 대응한 것입니다. 따라서 더블 배선과 표준 배선의 더블 SOL 한정의 경우에는 동일한 배선입니다. 아래는 T53의 예시입니다. 참고해 주십시오.

T53(예)

전장 기판 조립

화살표 순서로 배선





밸브와의 대응

화살표 순서로 배선

1) 싱글 SOL의 경우(MF 연 수 최대 12연)

커넥터 No.	23	21	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	12a	11a	10a	9a	8a	7a	6a	5a	4a	3a	2a	1a
커넥터 No.	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)

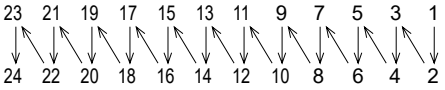
2) 더블 SOL의 경우(MF 연 수 최대 12연)

커넥터 No.	23	21	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	12a	11a	10a	9a	8a	7a	6a	5a	4a	3a	2a	1a
커넥터 No.	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	12b	11b	10b	9b	8b	7b	6b	5b	4b	3b	2b	1b

3) 믹스(혼재)의 경우(솔레노이드 수 최대 24점)

커넥터 No.	23	21	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
밸브 No.	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	8a	7a	6a	5a	4a	3a	2a	1a
커넥터 No.	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
밸브 No.	(없음)	(없음)	(없음)	(없음)	8b	(없음)	(없음)	5b	4b	(없음)	(없음)	(없음)

※배선의 법칙성!
화살표 방향으로 채워 넣습니다.
(커넥터 No. 순서)



기술 자료❸공기압 시스템 선정 가이드

①4G 시리즈와 배관 시스템의 조합으로 실린더 평균 속도가 구해집니다. 실린더의 로드를 세워서 설치, 스트로크를 피스톤 로드가 이동하기 시작한 시간에서 이동한 시간으로 나눈, 실린더의 피스톤 속도로 나타내었습니다. 부하율 50%일 때에는 대략 실린더의 피스톤 속도×0.5로 해 주십시오.
②공기압 시스템 기기 선정 가이드의 실린더 평균 속도는 1개의 실린더를 단독 작동시켰을 때의 값입니다.
③아래 계산에 사용한 전자 밸브의 유효 단면적은 2위치 값입니다.
④이 선정 가이드는 표준입니다. 당사의 사이징 프로그램에서 실제로 사용된 조건으로 확인해 주십시오.
⑤유효 단면적 S와 음속 컨덕턴스 C와의 환산은 S≒5.0×C입니다.

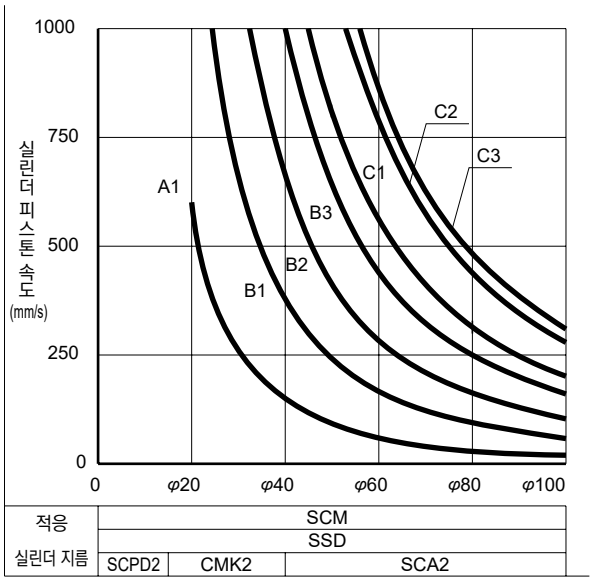
표준 시스템 표 **4G(금속 베이스)**

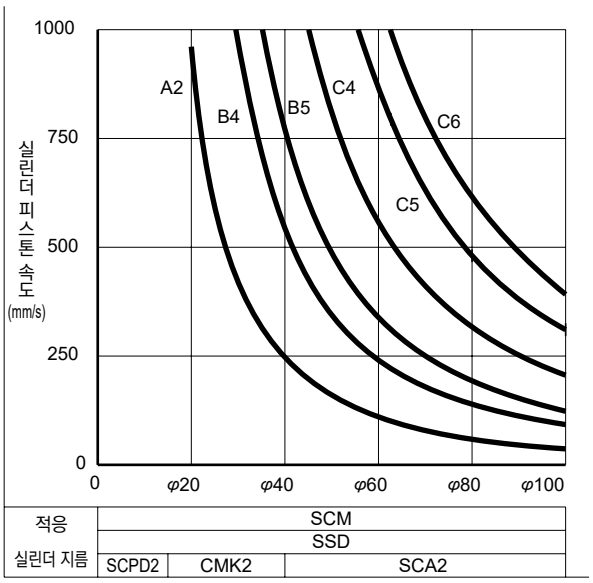
※MN4G(블록 매니폴드)는 726page를 참조해 주십시오.

<단품>

시리즈	다이렉트 배관 타입					
	형번	시스템 No.	스피드 컨트롤러	사이렌서	배관	합성 유효 단면적(mm^2) 배관 길이 1m
4G1	4GA110R-C4	A1	SC3W-M5-4	SLM-M5	φ4×φ2.5	1.0
	4GA110R-C6	B1	SC1-6	SLM-M5	φ6×φ4	2.5
4G2	4GA210R-C6	B2	SC1-6	SLW-6S	φ6×φ4	4.3
	4GA210R-C8	B3	SC1-8	SLW-6S	φ8×φ5.7	6.5
4G3	4GA310R-C8	C1	SC1-8	SLW-8S	φ8×φ5.7	8.3
	4GA310R-C10	C2	SC1-10	SLW-8S	φ10×φ7.2	11.6
	4GA310R-C10	C3	SC1-15	SLW-8S	φ10×φ7.2	12.7
시리즈	베이스 배관 타입					
	형번	시스템 No.	스피드 컨트롤러	사이렌서	배관	합성 유효 단면적(mm^2) 배관 길이 1m
4G1	4GB110R-06	A2	SC3W-6-4	SLW-6S	φ4×φ2.5	1.6
	4GB110R-06	B4	SC1-6	SLW-6S	φ6×φ4	3.6
4G2	4GB210R-08	B5	SC1-8	SLW-8S	φ6×φ4	5.0
	4GB210R-08	C4	SC1-10	SLW-8S	φ8×φ5.7	8.3
4G3	4GB310R-10	C5	SC1-10	SLW-10L	φ10×φ7.2	12.6
	4GB310R-10	C6	SC1-15	SLW-10L	φ12×φ8.9	15.9

※시스템 No.는 아래 그래프 안에 표시하였습니다.

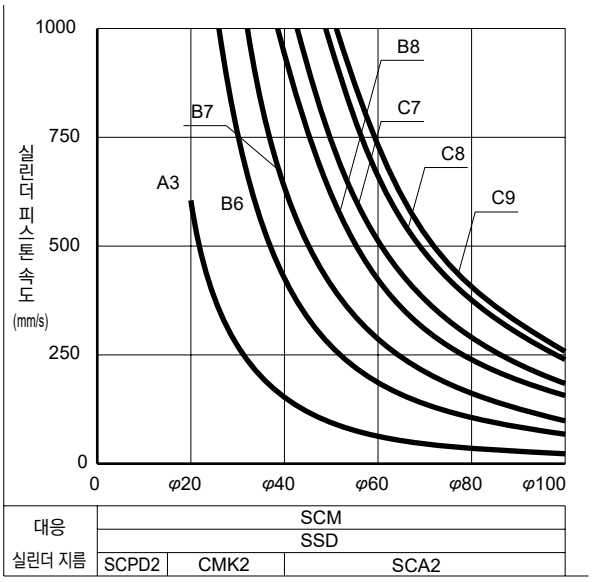


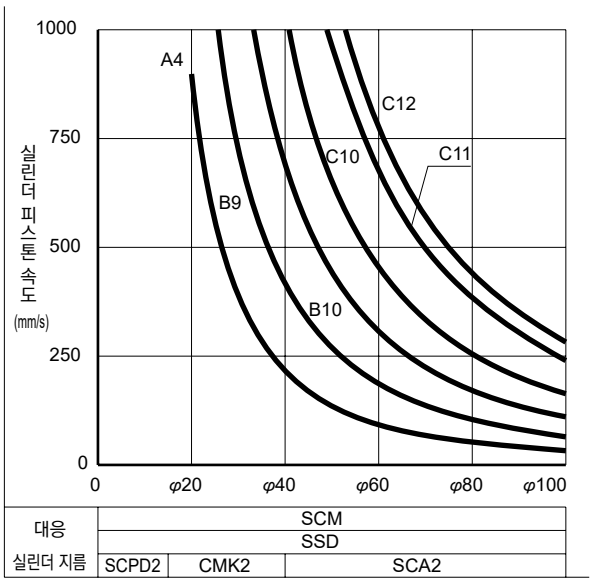


<매니폴드>(배기 오작동 방지 밸브 내장 시)

시리즈	다이렉트 배관 타입					
	형번	시스템 No.	스피드 컨트롤러	사이렌서	배관	합성 유효 단면적(mm²) 배관 길이 1m
4G1	M4GA110R-C4	A3	SC3W-M5-4	SLW-6S	φ4×φ2.5	1.0
	M4GA110R-C6	B6	SC1-6	SLW-6S	φ6×φ4	2.8
4G2	M4GA210R-C6	B7	SC1-6	SLW-8S	φ6×φ4	4.2
	M4GA210R-C8	B8	SC1-8	SLW-8S	φ8×φ5.7	6.2
4G3	M4GA310R-C8	C7	SC1-8	SLW-10L	φ8×φ5.7	7.5
	M4GA310R-C10	C8	SC1-10	SLW-10L	φ10×φ7.2	9.8
	M4GA310R-C10	C9	SC1-15	SLW-10L	φ10×φ7.2	10.5
시리즈	베이스 배관 타입					
	형번	시스템 No.	스피드 컨트롤러	사이렌서	배관	합성 유효 단면적(mm²) 배관 길이 1m
4G1	M4GB110R-C4	A4	SC3W-6-4	SLW-6S	φ4×φ2.5	1.5
	M4GB110R-C6	B9	SC1-6	SLW-6S	φ6×φ4	2.8
4G2	M4GB210R-C6	B10	SC1-8	SLW-8S	φ6×φ4	4.6
	M4GB210R-C8	C10	SC1-10	SLW-8S	φ8×φ5.7	6.7
4G3	M4GB310R-C10	C11	SC1-10	SLW-10L	φ10×φ7.2	10.0
	M4GB310R-C10	C12	SC1-15	SLW-10L	φ12×φ8.9	11.5

※시스템 No.는 아래 그래프 안에 표시하였습니다.





표준 시스템 표 **MN4G(블록 매니폴드)** (배기 오작동 방지 밸브 내장 시)

1. 집중 배기

시리즈	전자 밸브 접속 구경	시스템 No.	스피드 컨트롤러	실린더 배관 배관 길이 1m	집중 배기 배관	합성 유효 단면적 (mm^2)
MN4G1	C4	A1	SC3W－M5－4	φ4×φ2.5	φ6×φ4×3m	1.0
	C4	A2	SC3W－6－4	φ4×φ2.5	φ6×φ4×3m	1.4
	C6	B1	SC1－6	φ6×φ4	φ8×φ5.7×3m	2.7
MN4G2	C6	B2	SC1－6	φ6×φ4	φ8×φ5.7×3m	3.8
	C8	B3	SC1-8	φ8×φ5.7	φ10×φ7.2×3m	5.9

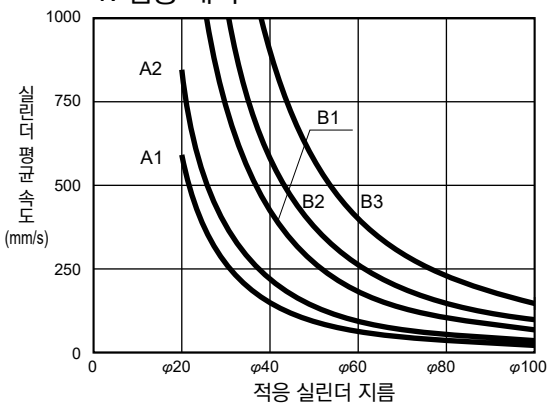
2. 대기 개방 배기(내장 배기 마후라)

시리즈	전자 밸브 접속 구경	시스템 No.	스피드 컨트롤러	실린더 배관 배관 길이 1m	엔드 블록	합성 유효 단면적 (mm^2)
MN4G1	C4	A3	SC3W－M5－4	φ4×φ2.5	N4G1－EX	1.0
	C4	A4	SC3W－6－4	φ4×φ2.5		1.5
	C6	B4	SC1－6	φ6×φ4		2.9
MN4G2	C6	B5	SC1－6	φ6×φ4	N4G2－EX	4.2
	C8	B6	SC1-8	φ8×φ5.7		5.9

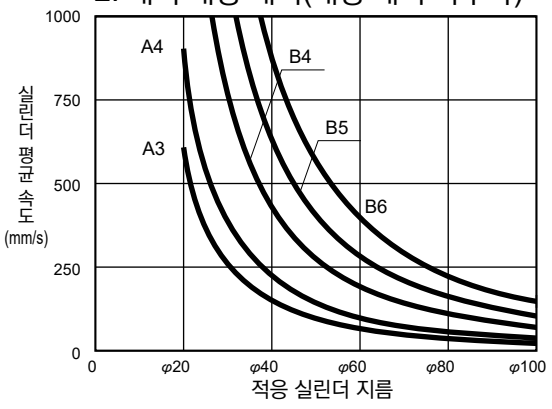
3. 사이렌서 조립 배기

시리즈	형번	시스템 No.	스피드 컨트롤러	실린더 배관 배관 길이 1m	사이렌서	합성 유효 단면적 (mm^2)
MN4G1	C4	A5	SC3W－M5－4	φ4×φ2.5	SLW－H6	1.0
	C4	A6	SC3W－6－4	φ4×φ2.5	SLW－H6 SLW－H8	1.5
	C6	B7	SC1－6	φ6×φ4		2.7
MN4G2	C6	B8	SC1－6	φ6×φ4	SLW－H8 SLW－H10	3.8
	C8	B9	SC1-8	φ8×φ5.7		6.0

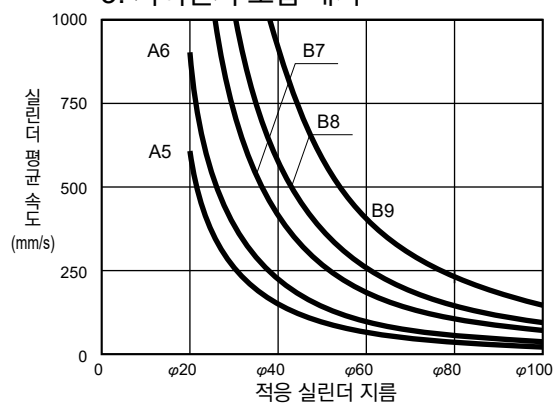
1. 집중 배기



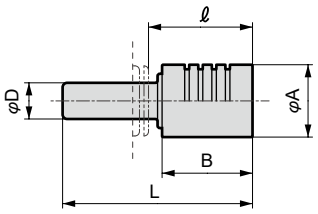
2. 대기 개방 배기(내장 배기 마후라)



3. 사이렌서 조립 배기



● 사이렌서



형번	D	L	A	B	ℓ
SLW-H6	φ6	41	16	20	23.5
SLW-H8	φ8	42	16	20	23
SLW-H10	φ10	53	20	27	31.5

기기 선정 가이드는 최적의 기종을 개략 선정할 때 이용합니다.

● 제어 기기 선정

조건으로써 사용하는 실린더 튜브 내경과 실린더를 비교적 고속으로 동작시킬 것인지, 비교적 저속으로 동작시킬 것인지 결정되어 있다고 합시다. 아래 표를 기준으로 하여 실린더의 이론 기준 속도 값을 선정합니다.

실린더 속도의 정도	이론 기준 속도(mm/s)
저속	250
중속	500
고속	750
초고속	1,000

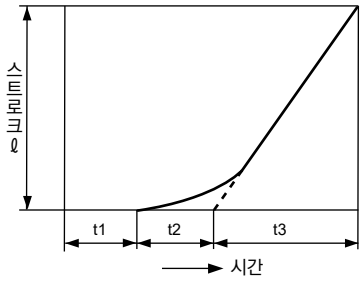
기기 선정 가이드－1의 표(728page~729page)에 따라 상응하는 실린더 튜브 내경, 이론 기준 속도에 대한 적정 표준 시스템 No.를 선정합니다.

● 이론 기준 속도란: 실린더의 속도를 나타내며, 다음 식으로 나타냅니다.
(이 값은 무부하 시의 속도와 거의 일치합니다. 부하가 더해지면 스피드는 상당히 저하합니다.)

$$vo = 1920 \times \frac{S}{A} = 2445 \times \frac{S}{D^2} \quad \text{(1)}$$

vo: 이론 기준 속도(mm/s)
A : 실린더 단면적(cm^2)
S : 회로의 합성 유효 단면적(배기 측)(mm^2)
D : 실린더 내경(cm)

그래프로 나타내면, 이론 기준 속도는 등속으로 작동하는 범위의 속도로



$$vo = \frac{\ell}{t3} \text{(mm/s)}$$

t1 : 움직이기 시작하기까지의 시간
t2 : 1차 지연 시간
t3 : 등속으로 작동하는 시간
ℓ : 스트로크

● 주: t1, t2는 부하에 따라 변합니다.
무부하 시는 거의 무시할 수 있습니다.

● 필요 유량이란: 실린더가 vo의 속도로 작동할 때에 흐르는 순시적 유량으로, 다음 표로 나타냅니다. 표는 P = 0.5MPa일 때의 값입니다. 필요 유량은 클린 에어 시스템 기기를 선정하는 데 필요한 값입니다.

$$Q = \frac{A vo (P + 0.101) \times 60}{0.101 \times 10^4} \quad \text{(2)}$$

Q: 필요 유량(ℓ/min)(ANR)
P: 공급 압력(MPa)

● 필요 유효 단면적이란: 실린더를 vo속도로 작동시키는 데 필요한 배기 측 회로의 합성 유효 단면적입니다. (전자 밸브, 스피드 컨트롤러, 사이렌서, 배관의 합성 유효 단면적)유효 단면적 S와 음속 컨덕턴스 C와의 환산은 S≒5.0×C입니다.

● 적절 표준 시스템이란: 실린더를 vo속도로 작동시키는 데 가장 최적한 전자 밸브, 스피드 컨트롤러, 사이렌서, 배관경의 조합입니다. 표의 조합은 배관 길이 1m 정도일 때의 조합입니다.

실용 단위에 따라 다음과 같이 표시합니다.

$\frac{P_2 + 0.1}{P_1 + 0.1} \leqq b$의 경우, 초크 흐름

$$Q = 600 \times C(P_1 + 0.1)\sqrt{\frac{293}{273 + t}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

$\frac{P_2 + 0.1}{P_1 + 0.1} > b$일 때, 아음속 흐름

$$Q = 600 \times C(P_1 + 0.1)\sqrt{1 - \left(\frac{\frac{P_2 + 0.1}{P_1 + 0.1} - b}{1 - b}\right)^2}\sqrt{\frac{293}{273 + t}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (2)$$

Q : 공기 유량 [dm^3/min(ANR)], SI 단위 dm^3는 ℓ로 표기해도 됩니다.
$1dm^3 = 1\ell$
C : 음속 컨덕턴스[dm^3/(s·bar)]
b : 임계압비[-]
P_1 : 상류 압력[MPa]
P_2 : 하류 압력[MPa]
t : 온도[℃]

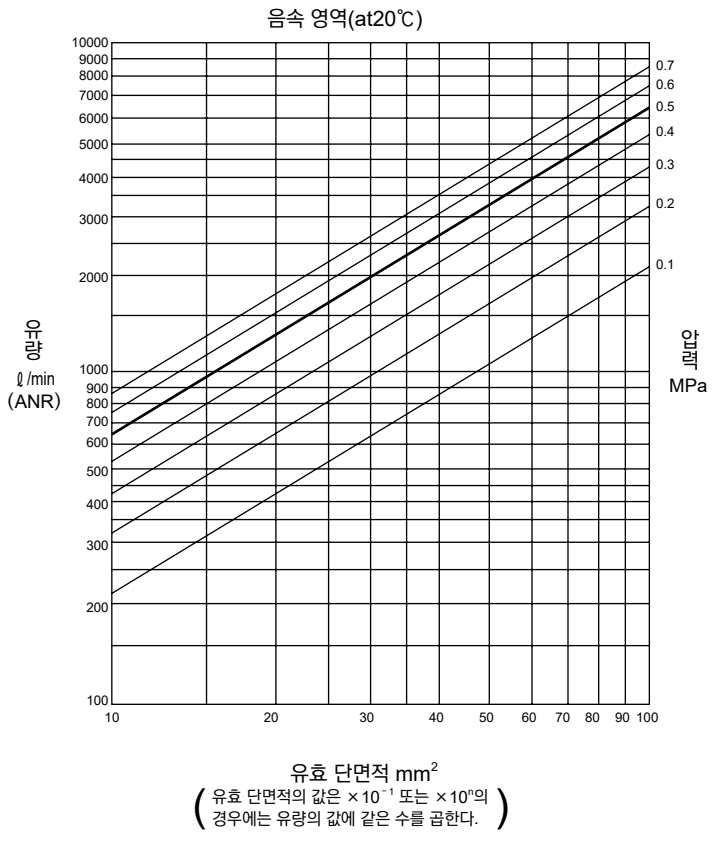
유효 단면적 S를 계산하는 경우에는 위의 식에 C=S/5로 구한 값 C를 위의 식에 대입하여 구합니다.
아음속 흐름의 경우에는 (2)식에 b=0.5를 대입하여 구합니다.

4G 시리즈<기기 선정 가이드 – 1>

실린더 내경(mm)	이론 기준 속도(mm/s)	필요 유량 (ℓmin)(ANR)	필요 유효 단면적(mm^2)	최적 표준 시스템 No.			
				단품		매니폴드	
				다이렉트 배관	베이스 배관	다이렉트 배관	베이스 배관
φ6	(500)	–	(0.1)	A1	A2	A3	A4
φ10	(500)	–	(0.2)	A1	A2	A3	A4
φ16	(500)	–	(0.5)	A1	A2	A3	A4
φ20	250	29	0.5	A1	A2	A3	A4
	400	46	1.6	B1	A2	B6	A4
φ25	250	44	0.8	B1	A2	A3	A4
	400	70	1.9	B1	B4	B6	B9
φ30	250	64	1.1	B1	A2	B6	A4
	400	100	2.8	B1	B4	B6	B9
φ32	250	73	1.3	B1	A2	B6	A4
	400	120	3.1	B1	B4	B6	B9
φ40	250	110	2.0	B1	B4	B6	B9
	400	180	4.9	B2	B4	B7	B9
φ40	250	110	1.7	B1	B4	B6	B9
	500	230	3.3	B2	B4	B7	B10
	750	340	5.0	B3	B5	B8	C10
	1000	450	6.6	C1	C4	C7	C10
φ50	250	180	2.6	B2	B4	B7	B10
	500	350	5.2	B3	C4	B8	C10
	750	530	7.7	C1	C5	C7	C11
	1000	710	10.4	C2	C5	C8	C12
φ63	250	280	4.1	B3	B5	B8	B10
	500	560	8.2	C2	C4	C8	C11
	750	840	12.3	C3	C5	C9	C12
	1000	1,100	16.4	–	C6	–	–
φ75	250	400	5.8	C1	C4	C7	C10
	500	800	11.6	C3	C5	C9	C11
	750	1,200	17.4	–	–	–	–
	1000	1,600	23.2	–	–	–	–
φ80	250	450	6.6	C1	C4	C7	C10
	500	910	13.2	C3	C6	–	C12
	750	1,400	19.8	–	–	–	–
	1000	1,800	25.4	–	–	–	–
φ100	250	710	10.3	C2	C5	C8	C11
	500	1,400	20.6	–	–	–	–
	750	2,100	30.9	–	–	–	–
	1,000	2,800	41.2	–	–	–	–

주: 시스템 No.는 724page~725page를 참조해 주십시오.

<유효 단면적>



<클린 에어 시스템 기기>

클린 에어 시스템 기기

품명	형번	접속 구경	최대 유량 (ℓ/min 대기압 환산)
F·R·L 키트	C1000-6-W	Rc1/8	450
	C1000-8-W	Rc1/4	630
	C3000-8-W	Rc1/4	1280
	C3000-10-W	Rc3/8	1750
	C4000-8-W	Rc1/4	1430
	C4000-10-W	Rc3/8	2400
	C4000-15-W	Rc1/2	3000
F·R 유닛	W1000-6-W	Rc1/8	830
	W1000-8-W	Rc1/4	1150
	W3000-8-W	Rc1/4	2150
	W3000-10-W	Rc3/8	2430
	W4000-8-W	Rc1/4	2500
	W4000-10-W	Rc3/8	4350
	W4000-15-W	Rc1/2	4750
에어 필터(F)	F1000-6-W	Rc1/8	460
	F1000-8-W	Rc1/4	610
	F3000-8-W	Rc1/4	1230
	F3000-10-W	Rc3/8	1500
	F4000-8-W	Rc1/4	1320
	F4000-10-W	Rc3/8	2140
	F4000-15-W	Rc1/2	3000
레귤레이터(R)	R1000-6-W	Rc1/8	770
	R1000-8-W	Rc1/4	1350
	R3000-8-W	Rc1/4	2000
	R3000-10-W	Rc3/8	2600
	R4000-8-W	Rc1/4	2500
	R4000-10-W	Rc3/8	4400
	R4000-15-W	Rc1/2	5000
루브리케이터(L)	L1000-6-W	Rc1/8	550
	L1000-8-W	Rc1/4	700
	L3000-8-W	Rc1/4	1100
	L3000-10-W	Rc3/8	2250
	L4000-8-W	Rc1/4	1000
	L4000-10-W	Rc3/8	1700
	L4000-15-W	Rc1/2	2700

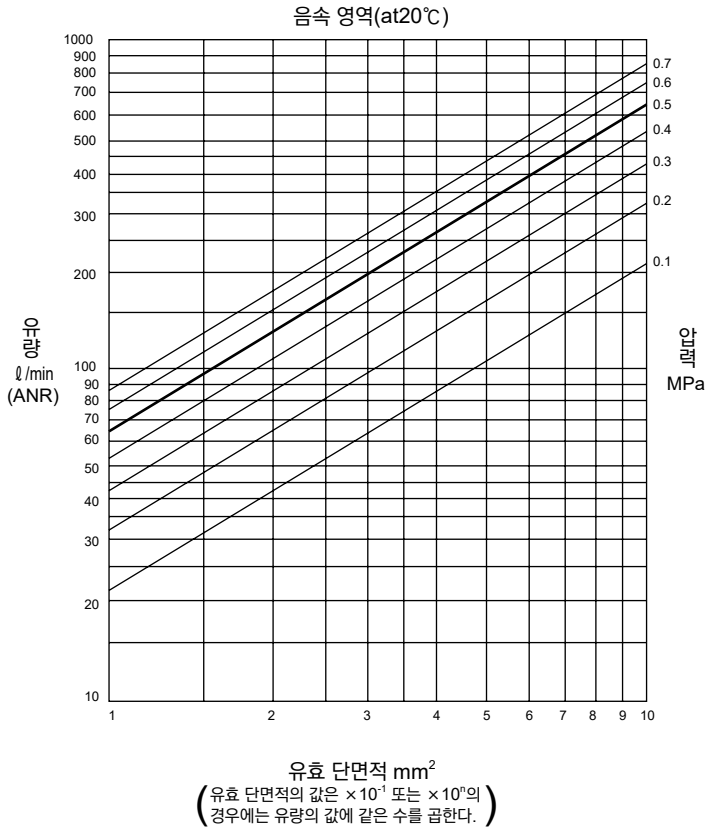
주: 최대 유량: FRL, FR, R은 1차 압력 0.7MPa, 설정 압력 0.5MPa, 압력 강하 0.1MPa 에어 필터는 1차가 0.7MPa, 압력 강하 0.02MPa, 루브리케이터는 1차 압력 0.5MPa, 압력 강하 0.03MPa일 때의 유량

MN4G 시리즈<기기 선정 가이드 – 1>

실린더 내경(mm)	이론 기준 속도(mm/s)	필요 유량 (ℓ/min)(ANR)	필요 유효 단면적(mm^2)	최적 표준 시스템 No.		
				1. 집중 배기	2. 대기 개방 배기	3. 사이렌서 조립 배기
φ6	(500)	–	(0.1)	A1	A3	A5
φ10	(500)	–	(0.2)	A1	A3	A5
φ16	(500)	–	(0.5)	A1	A3	A5
φ20	250	29	0.5	A1	A3	A5
	400	46	1.6	B1	B4	B7
φ25	250	44	0.8	A2	A4	A6
	400	70	1.9	B1	B4	B7
φ30	250	64	1.1	A2	A4	A6
	400	100	2.8	B1	B4	B7
φ32	250	73	1.3	A2	A4	A6
	400	120	3.1	B2	B4	B8
φ40	250	110	2.0	B1	B4	B7
	400	180	4.9	B3	B6	B9
φ40	250	110	1.7	B1	B4	B7
	500	230	3.3	B2	B5	B8
	750	340	5.0	B3	B6	B9
	1000	450	6.6	–	–	–
φ50	250	180	2.6	B1	B1	B7
	500	350	5.2	B3	B6	B9
	750	530	7.7	–	–	–
	1000	710	10.4	–	–	–
φ63	250	280	4.1	B2	B5	B8
	500	560	8.2	–	–	–
	750	840	12.3	–	–	–
	1000	1,100	16.4	–	–	–
φ80	250	450	6.6	–	B6	–
	500	910	13.2	–	–	–
	750	1,400	19.8	–	–	–
	1000	1,800	25.4	–	–	–

주: 시스템 No.는 726page를 참조해 주십시오.

<유효 단면적>



<클린 에어 시스템 기기>

클린 에어 시스템 기기

품명	형번	접속 구경	최대 유량 (ℓ/min 대기압 환산)
F·R·L 키트	C1000-6-W	Rc1/8	450
	C1000-8-W	Rc1/4	630
	C3000-8-W	Rc1/4	1280
	C3000-10-W	Rc3/8	1750
	C4000-8-W	Rc1/4	1430
	C4000-10-W	Rc3/8	2400
	C4000-15-W	Rc1/2	3000
F·R 유닛	W1000-6-W	Rc1/8	830
	W1000-8-W	Rc1/4	1150
	W3000-8-W	Rc1/4	2150
	W3000-10-W	Rc3/8	2430
	W4000-8-W	Rc1/4	2500
	W4000-10-W	Rc3/8	4350
	W4000-15-W	Rc1/2	4750
에어 필터(F)	F1000-6-W	Rc1/8	460
	F1000-8-W	Rc1/4	610
	F3000-8-W	Rc1/4	1230
	F3000-10-W	Rc3/8	1500
	F4000-8-W	Rc1/4	1320
	F4000-10-W	Rc3/8	2140
	F4000-15-W	Rc1/2	3000
레귤레이터(R)	R1000-6-W	Rc1/8	770
	R1000-8-W	Rc1/4	1350
	R3000-8-W	Rc1/4	2000
	R3000-10-W	Rc3/8	2600
	R4000-8-W	Rc1/4	2500
	R4000-10-W	Rc3/8	4400
	R4000-15-W	Rc1/2	5000
루브리케이터(L)	L1000-6-W	Rc1/8	550
	L1000-8-W	Rc1/4	700
	L3000-8-W	Rc1/4	1100
	L3000-10-W	Rc3/8	2250
	L4000-8-W	Rc1/4	1000
	L4000-10-W	Rc3/8	1700
	L4000-15-W	Rc1/2	2700

주: 최대 유량: FRL, FR, R은 1차 압력 0.7MPa, 설정 압력 0.5MPa, 압력 강하 0.1MPa.
에어 필터는 1차가 0.7MPa, 압력 강하 0.02MPa, 루브리케이터는 1차 압력 0.5MPa, 압력 강하 0.03MPa일 때의 유량

공기압 기기

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.
밸브 일반 주의사항은 324page를 확인해 주십시오.

개별 주의사항: 파일럿식 3·5포트 밸브 4G$^{A}_{B}$·MN4G$^{A}_{B}$ 시리즈

설계·선정 시

1. 서지 킬러

⚠주의

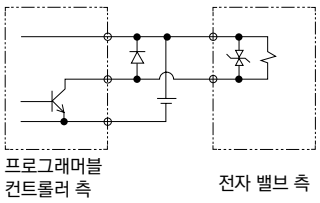
■ 전자 밸브에 부속되어 있는 서지 킬러는 전자 밸브 구동용 출력 접점의 보호를 목적으로 합니다. 그 이외의 주변 기기에 대한 보호 효과는 기대할 수 없으며 서지의 영향(파손·오작동)을 미치는 경우가 있습니다. 또한 반대로 다른 기기에서 발생하는 서지를 흡수하여 소손 등의 파손 사고가 일어나는 경우도 있습니다. 아래의 사항에 주의해 주십시오.

- 서지 킬러는 몇 백 V에 달하는 전자 밸브 서지 전압을 출력 접점이 견딜 수 있을 정도의 낮은 전압 레벨로 제한하는 역할을 합니다. 사용하는 출력 회로에 따라서는 이것만으로 충분하지 않아 파손·오작동이 발생할 경우도 있습니다. 사전에 사용한 전자 밸브의 서지 전압 제한 레벨과 출력 기기의 내압·회로 구성 또는 복귀 지연 시간의 정도에 따라 사용 가능 여부를 판단해 주십시오. 필요한 경우에는 다른 서지 대책을 실시해 주십시오. 또한 4G 시리즈의 서지 킬러 부착 전자 밸브는 OFF일 때 발생하는 역전압 서지를 다음 표의 수준까지 억제시킬 수 있습니다.

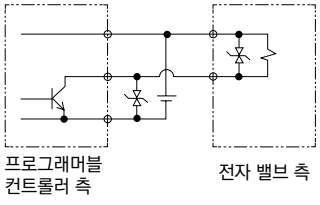
사양 전압	OFF일 때의 역전압치
DC3V	약 6.2V
DC5V	약 13V
DC12V	약 27V
DC24V	약 47V
옵션 'S', 'E' 선택 시	약 1V

- 출력 유닛이 NPN 타입인 경우, 출력 트랜지스터에는 위의 표의 전압+전원 전압분의 서지 전압이 걸릴 우려가 있으므로 접점 보호 회로를 병설 또는 옵션 'S'로 선택해 주십시오.

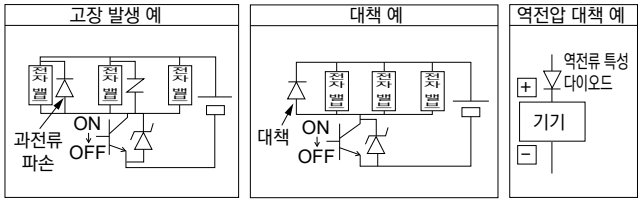
<출력 트랜지스터 보호 회로 병설 예1>



<출력 트랜지스터 보호 회로 병설 예2>



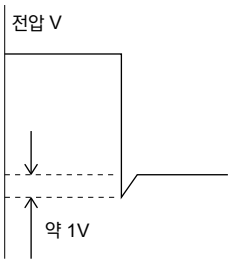
- 전자 밸브에 기타 기기·전자 밸브가 병렬 접속되면 전자 밸브 OFF일 때 발생하는 역전압 서지가 이들 기기에 걸립니다. DC24V용 서지 킬러 부착 전자 밸브인 경우라도 기종에 따라 서지 전압은 −몇십V에도 달하고 이 역극성 전압이 다른 병렬 접속 기기를 파손·오작동 시키는 경우가 있습니다. 역극성 전압에 약한 기기(예: LED 표시등)와의 병렬 접속은 삼가 주십시오. 또한 복수 전자 밸브의 병렬 구동인 경우에는 1대의 서지 킬러 부착 전자 밸브의 서지 킬러에 다른 전자 밸브의 서지가 흘러 들어 전류치에 따라서는 그 서지 킬러를 소손시킬 수도 있습니다. 복수의 서지 킬러 부착 전자 밸브의 병렬 구동에서도 그 서지 킬러의 가장 낮은 제한 전압의 서지 킬러에 서지 전류가 집중하여 마찬가지로 소손될 수 있습니다. 같은 형번의 전자 밸브라고 해도 서지 킬러 제한 전압의 편차가 있으므로 최악의 경우에는 소손으로 이어집니다. 복수의 전자 밸브 병렬 구동은 피해 주십시오.



- 전자 밸브에 내장된 서지 킬러는 그 전자 밸브 이외의 과전압·과전류에 의해 파손이 발생하면 대부분 단락 상태가 됩니다. 따라서 파손된 이후에는 출력 ON 상태에서 대전류가 흘러 최악의 경우에는 출력 회로나 전자 밸브에 파손·화재를 발생시킬 가능성이 있습니다. 고장 난 상태로 통전을 지속시키지 마십시오. 또한 대전류가 계속해서 흐르지 않도록 전원이나 구동 회로에 과전류 보호 회로를 설치하거나 과전류 보호 부착 전원을 사용해 주십시오.

2. 서지리스 타입

■ 서지리스 타입은 내장 다이오드로 전자 밸브 서지 전압을 약 1V까지 저하시킵니다. 극성은 없습니다.

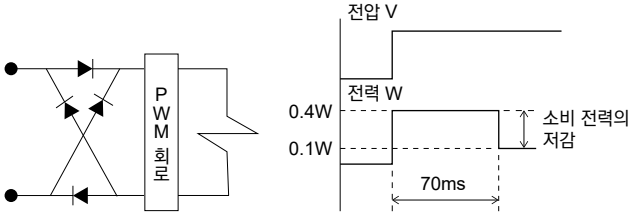


3. 저발열·전력 절약 회로 내장 타입

■ 저발열·전력 절약 타입은 전자 밸브에 PWM 회로가 내장되어 있어 코일의 흡착 보호 시에 전력을 떨어뜨리는 구조로 되어 있습니다. 소비 전력이 표준품보다 1/4로 저감됩니다. 극성은 없습니다.

<저발열·전력 절약 타입 사양>

항목		전류 A	소비 전력 W
기동 시	DC12V	0.033	0.4
	DC24V	0.017	0.4
유지 시	DC12V	0.017	0.1
	DC24V	0.008	0.1



⚠주의

■ **진동·충격이 사양 범위를 넘어 가해지는 환경에서는 절대로 사용하지 마십시오. 밸브의 오작동으로 이어집니다.**

■ **30ms 이하의 순간 정전이 전자 밸브의 구동 전원에 발생하는 경우에는 통전 상태를 유지할 수 없게 됩니다. 연속 통전 상태에서 전자 밸브의 공급 전원이 30ms 이하인 순간 정전 발생과 같은 외부 신호가 발생한 경우, 다시 한 번 전자 밸브를 ON시키기 위해서는 50ms 이상의 통전 OFF를 실시해 주십시오.**

■ **전압을 서서히 상승시켜 사용하지 마십시오. 밸브가 작동하지 않습니다.**

4. AC전압 사양

⚠주의

■ **AC전압 사양은 전파 정류 회로를 내장하고 있습니다. 전자 밸브의 ON/OFF에 SSR을 사용할 경우에는 그 종류에 따라 전자 밸브의 복귀 불량이 일어나는 경우가 있습니다. SSR의 선정 시 주의해 주십시오. (릴레이나 시퀀서 제조업체와 상담할 것을 권장합니다.)**

5. 저습동 실린더와의 조합으로 사용하는 경우

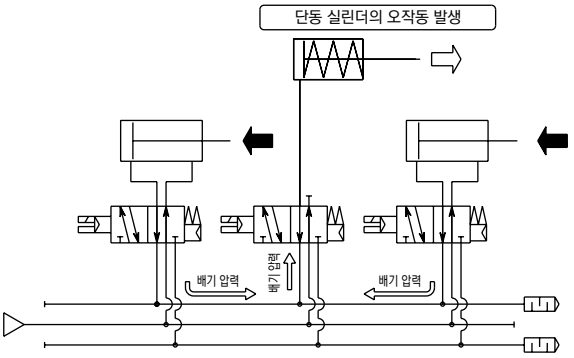
■ **배압에 의한 오작동이 발생하는 경우가 있으므로 별도로 상담해 주십시오.**

6. 배기 오작동 방지 밸브에 대하여

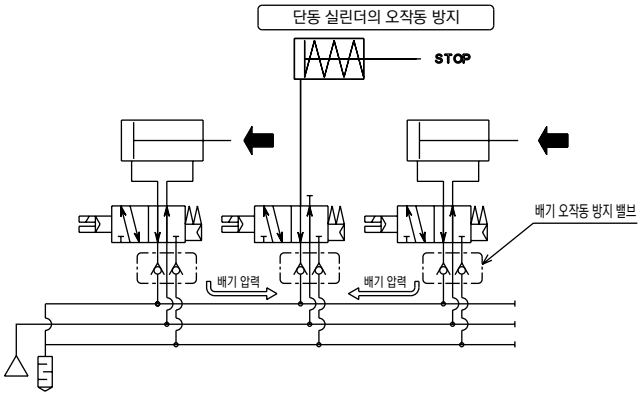
⚠주의: 오작동 방지 밸브는 체크 밸브입니다. 무가압 시에 실린더 로드를 직접 조작하면 체크 밸브가 움직이고 실린더 로드는 움직이지 않으므로 주의해 주십시오.

일반적으로 매니폴드에서는 단동 실리더나 ABR 접속 밸브에 접속된 복동 실린더는 다른 실린더의 구동에 의한 배기압 유입의 영향으로 오작동을 하는 경우가 있습니다. 4G 시리즈 매니폴드에는 오작동을 방지하기 위한 '배기 오작동 방지 밸브' 내장이 배기압의 유입이 없는 올 포트 블록 밸브와 PAB 접속 밸브를 제외하고 선택할 수 있습니다. 단, 저습동 실린더 등의 미량이 유출되어 압력이 작동에 영향을 미치는 기기를 사용할 경우에는 기능을 만족할 수 없는 경우가 있습니다.

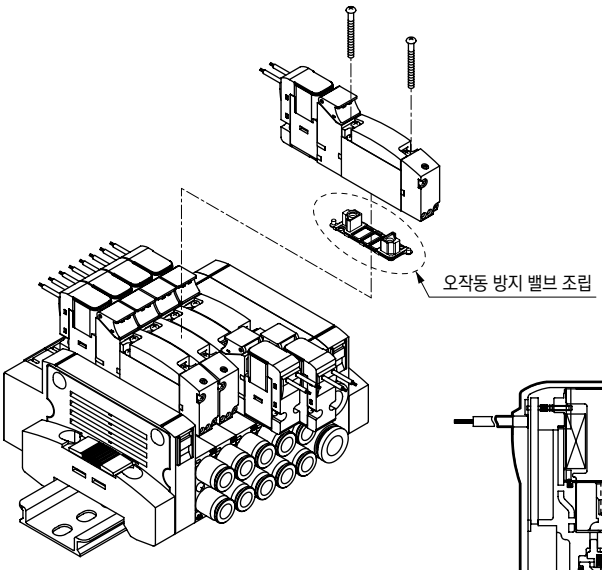
오작동 시에 있는 공기압 시스템 예



4G 시리즈에 의한 공기압 시스템



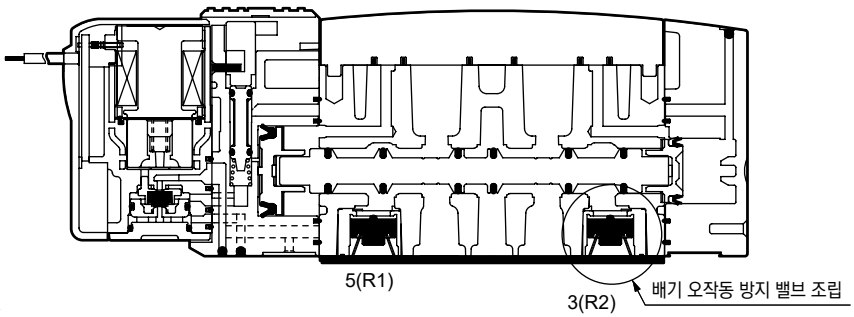
내부 구조도



오작동 방지 밸브 표준 준비 사양

형번		유로 전환	옵션(H) 선택
4G	MN4G		
3GA※19R	3GA※10R	2위치 싱글 NC	있음
3GA※119R	3GA※110R	2위치 싱글 NO	있음
3G$^{A}_{B}$※669R	3G$^{A}_{B}$※660R	3포트 밸브 2개 내장 NC/NC	있음
4G$^{A}_{B}$※19R	4G$^{A}_{B}$※10R	2위치 싱글	있음
4G$^{A}_{B}$※29R	4G$^{A}_{B}$※20R	2위치 더블	있음
4G$^{A}_{B}$※39R	4G$^{A}_{B}$※30R	3위치 올 포트 블록	없음
4G$^{A}_{B}$※49R	4G$^{A}_{B}$※40R	3위치 ABR 접속	있음
4G$^{A}_{B}$※59R	4G$^{A}_{B}$※50R	3위치 PAB 접속	없음

주: 3위치 올 포트 블록 및 PAB 접속은 중립 위치에서 다른 밸브의 배기압 유입에 의한 영향을 받지 않으므로 오작동 방지 밸브의 장비는 필요 없습니다.



이 그림은 4GB219R

취부·설치·조정 시

1. 외부 파일럿(K) 배관 포트

⚠주의

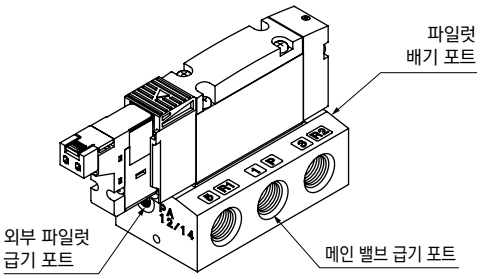
■ 금속 베이스 4G$^{A}_{B}$시리즈

외부 파일럿(K) 타입은 파일럿 에어의 급기가 개별 배기 사양입니다. 파일럿 에어의 급기, 배기 포트 모두 M5 나사 포트이기 때문에 배관 접속 위치가 틀리지 않도록 주의해 주십시오. 올바른 배관이 되지 않으면 작동 불량의 원인이 됩니다.

포트 표시

용도		표시(ISO 규격)
파일럿 에어	급기 포트	12/14
	배기 포트	82/84

베이스 배관형 단품

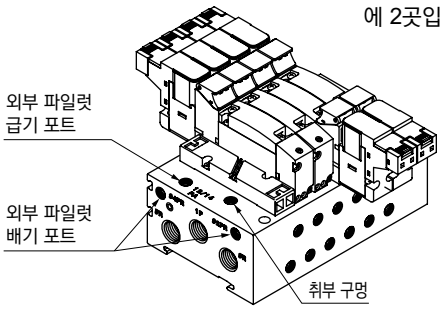


외부 파일럿 급기 포트 위치는 메인 밸브 급기 포트를 기준으로 좌측입니다.

매니폴드

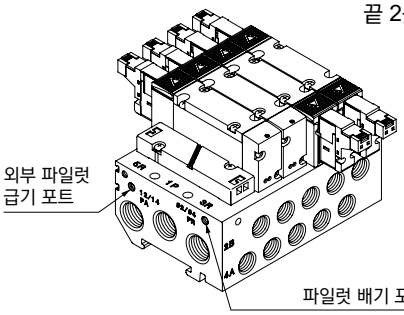
M4G1

외부 파일럿 급기 포트 위치는 매니폴드 윗면입니다. 양 사이드에 2곳입니다.



M4G2·3

외부 파일럿 급기 포트 위치는 A·B포트에서 먼 곳입니다. 양 끝 2곳입니다.



■ 블록 매니폴드 MN4G$^{A}_{B}$시리즈

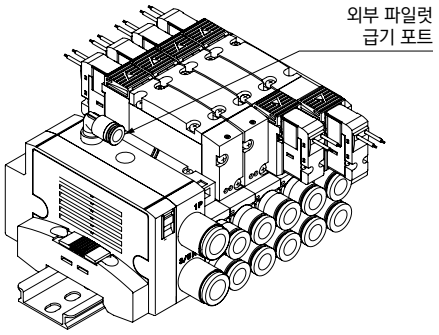
외부 파일럿(K) 타입은 파일럿 에어의 급기가 개별입니다. 파일럿 에어의 급기가 φ6 원터치 피팅이기 때문에 배관 접속 위치가 틀리지 않도록 주의해 주십시오. 올바른 배관이 되지 않으면 작동 불량의 원인이 됩니다.

포트 표시

용도		표시(ISO 규격)
파일럿 에어	급기 포트	12/14

※ A·B포트 가압, R포트 가압은 불가능합니다.

MN4G2



외부 파일럿 급기 포트는 급배기 블록 윗면의 φ6 원터치 피팅입니다.

■ 3포트 밸브 2개 내장형에서는 급기 압력에 주의해 주십시오.

3포트 밸브 2개 내장형은 밸브 본체를 메인(P포트) 공급 압력으로 동작됩니다.

① 메인 압력(P포트)이 파일럿 압력(PA포트)보다 높아지지 않도록 주의해 주십시오.

② 메인 압력(P포트)이 0.2MPa를 밑돌지 않도록 주의해 주십시오.

취부·설치·조정 시

2. 다이렉트 배관(A) 단품 설치 방법

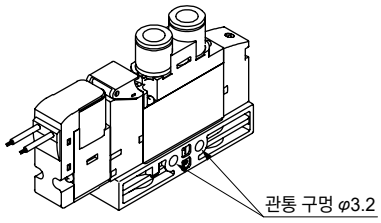
⚠주의

■ 직접 설치하는 경우

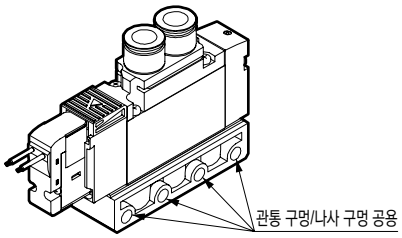
다이렉트 배관형 단품 4GA 시리즈는 (a)관통 구멍, 또는 (b)나사 구멍으로 설치할 수 있습니다. 나사 구멍을 사용하는 경우에는 조임 토크에 주의해 주십시오.

나사 구멍 조임 토크 0.7~1.2N·m

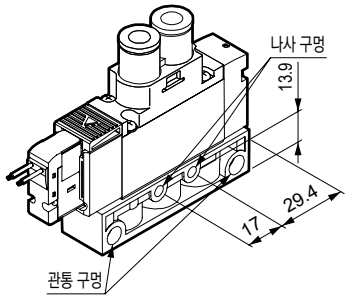
4GA1 시리즈
(a) 관통 구멍 2곳



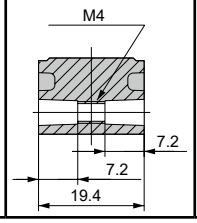
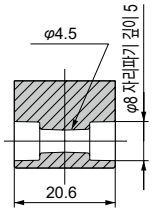
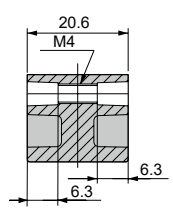
4GA2 시리즈
(a) 관통 구멍
(b) 나사 구멍 공용 4곳



4GA3 시리즈
(a) 관통 구멍
(b) 나사 전용 각 2곳



취부 구멍 형태

	4GA2	4GA3	
	(a)(b) 공용	(a) 관통 구멍	(b) 나사 구멍
취부 구멍 단면도			

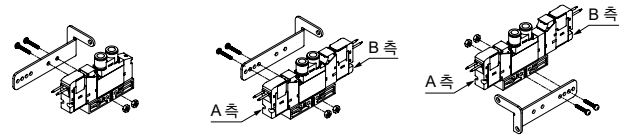
■ 취부판(P)에 직접 설치할 경우

다이렉트 배관형 단품의 취부판(P)은 싱글, 더블, 3포지션마다 각각의 취부 방향이 다릅니다. 올바르게 취부되지 않으면 파손의 원인이 되므로 취부 장소나 방향에 주의해 주십시오.

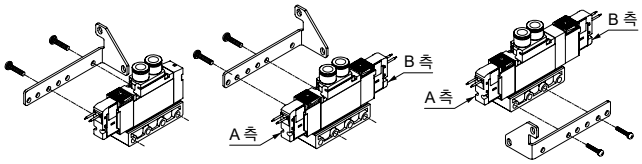
■ 취부판(P) 설치 방법

● 그로밋 리드선 및 E형 커넥터(DC전압)의 경우

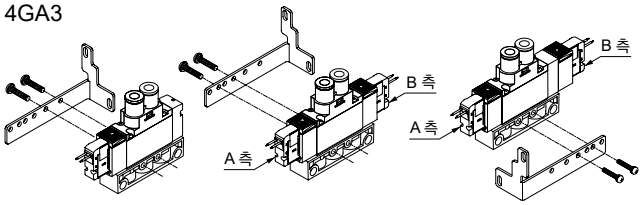
4GA1



4GA2

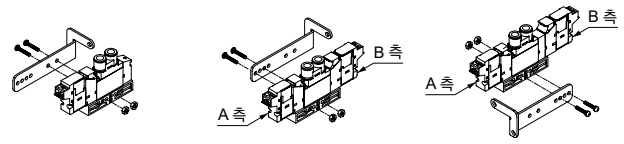


4GA3

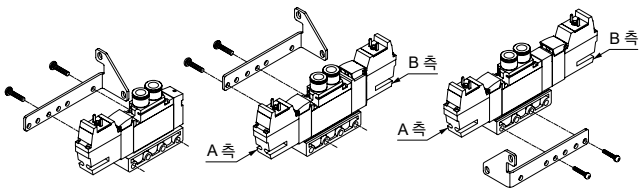


● DIN 단자함 및 E형 커넥터(AC전압)의 경우

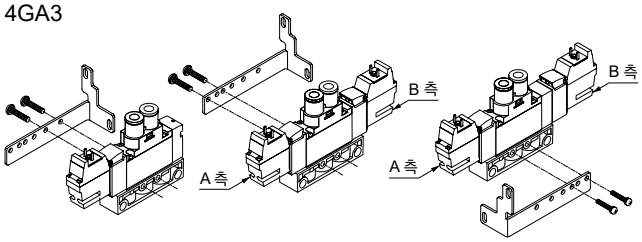
4GA1



4GA2



4GA3



취부(P) 키트

	키트 형번	세트 부품
4GA1	4G1R–MOUNT–PLATE–KIT–P70	취부판, 취부 나사 2, 너트 2
4GA2	4G2R–MOUNT–PLATE–KIT–P70	취부판, 취부 나사 2
4GA3	4G3R–MOUNT–PLATE–KIT–P70	취부판, 취부 나사 2

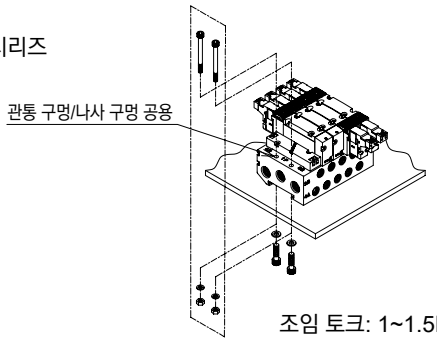
3. 매니폴드 조립 방법 (금속 베이스 4G$^{A}_{B}$ 시리즈)

⚠주의

■ 직접 설치하는 경우

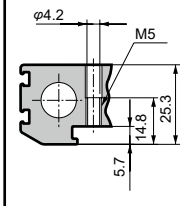
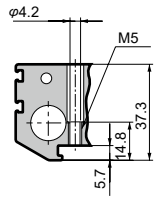
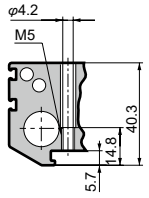
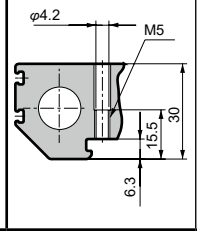
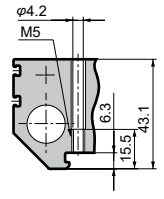
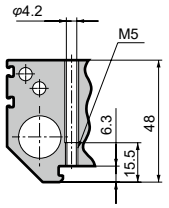
M4G2·3 시리즈 설치에는 매니폴드 베이스의 상단 측을 관통하여 볼트로 조이는 방법과 뒷면에서 볼트로 조이는 방법이 있습니다.
아래 표와 같이 암나사를 사용하는 경우에는 나사 깊이를 확인하고, 10산 이상 넣을 수 있는 취부 볼트를 선정하여 조임 토크에 주의해 주십시오. 올바르게 취부되지 않으면 나사 파손의 원인이 됩니다.

취부 방법
M4G2·3 시리즈



조임 토크: 1~1.5N·m

취부 구멍 형태(단면도)

	표준 매니폴드(내부 파일럿)		외부 파일럿
	M4GA(다이렉트 배관)	M4GB(베이스 배관)	M4G-K
M4G2			
M4G3			

■ DIN 레일로 설치할 경우

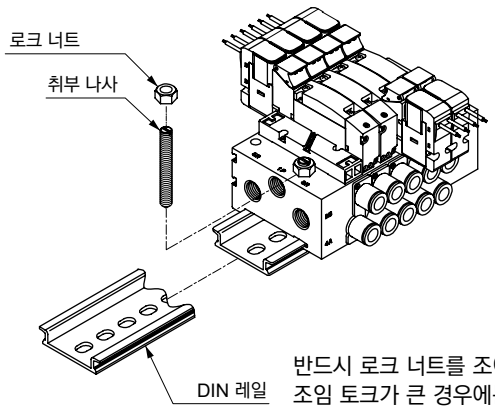
M4G1, 2, 3

직접 취부 사양 매니폴드를 DIN 레일 취부 사양으로 변경하여 사용할 수 있습니다. 올바르게 취부되지 않는 경우에는 매니폴드의 탈락, 파손의 원인이 되므로 주의해 주십시오. 또한 매니폴드의 질량이 1kg가 넘는 경우나 진동·충격이 있는 환경에서는 DIN 레일을 50~100mm 간격으로 취부면에 고정하고, 고정한 상태에서 이상이 없는지 확인한 후에 사용해 주십시오. 질량은 기종별 사양에서 산출해 주십시오.
(주의: M4GB1(511page)만 직접 마운트 타입과 DIN 레일 마운트 타입이 각각 전용 베이스입니다. 직접 마운트 타입에서 DIN 레일 마운트 타입으로의 설치 변경은 불가능하지만 DIN 레일 마운트 타입을 직접 설치하는 것은 가능합니다.)
그리고, DIN 레일 취부 가능 연 수는 최대 16연입니다.

■ DIN 레일 설치 방법

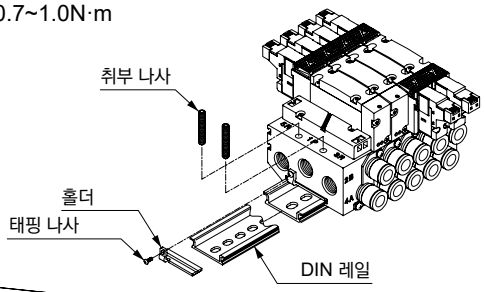
M4GB1 시리즈만 직접 마운트 타입과 DIN 레일 마운트 타입이 각각 전용 베이스가 됩니다. 직접 마운트 타입에서 DIN 레일 마운트 타입으로의 설치 변경은 불가능하지만 DIN 레일 마운트 타입을 직접 설치하는 것이 가능합니다.)

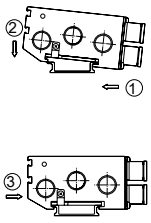
조임 토크: 0.3~0.5N·m



반드시 로크 너트를 조여 주십시오. 조임 토크가 큰 경우에는 DIN 레일이 변형되므로 주의해 주십시오.

M4G2 시리즈
M4G3 시리즈
조임 토크: 0.7~1.0N·m





1. 홀더 취부(태핑 나사 조임은 탈락 방지)
2. 취부 나사 임시 정지
3. ①, ②번의 순서에서 DIN 레일의 고리를 건다.
4. ③번의 방향으로 누른다.
5. 취부 나사를 조인다.

DIN 레일 키트

	형번	내용
M4G1	4GA1R-BAA 길이 - 옵션 D-P70	DIN 레일, 취부 나사 2 로크 너트 2
	4GB1R-BAA 길이 - 옵션 D-P70	
M4G2	4GA2R-BAA 길이 - 옵션 D-P70	DIN 레일·홀더 2 태핑 나사 2, 취부 나사 4
	4GB2R-BAA 길이 - 옵션 D-P70	
M4G3	4GA3R-BAA 길이 - 옵션 D-P70	
	4GB3R-BAA 길이 - 옵션 D-P70	

DIN 레일이 불필요한 경우에는 길이를 '0'으로 지정해 주십시오.
외부 파일럿용 매니폴드 베이스에 사용할 때에는 옵션을 'K'로 지정해 주십시오.

DIN 레일의 길이는 사용 매니폴드의 외형 치수도 및 DIN 레일 길이 조견표(685page)를 참고하여 설정해 주십시오.

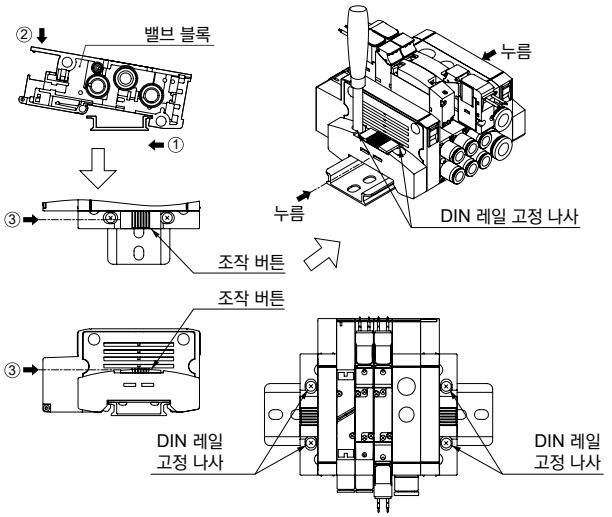
취부·설치·조정 시

4. 매니폴드 조립 방법 (블록 매니폴드)

⚠주의

■ 취부 자세에 대하여

- 블록 매니폴드는 DIN 레일 취부이기 때문에 매니폴드의 총 질량이 1kg가 넘는 경우나 진동·충격이 있는 환경에서는 DIN 레일을 50~100mm 간격으로 취부면에 고정하고, 고정한 상태에서 이상이 없는지 확인한 후에 사용해 주십시오.
  취부 방향 및 취부 자세에 제한은 없지만 진동에 의한 공진으로 취부 나사가 풀려 매니폴드의 탈락의 원인이 발생하므로 운전 시에 확인해 주십시오.
- 매니폴드 탈착 방법
  · 제거
  DIN 레일 고정 나사(좌우 2곳, 총4개)를 푼다.
  · 취부
  1. ①, ②번의 순서로 DIN 레일의 고리를 건다.
  2. 조작 버튼을 ③번 방향으로 누릅니다.
  블록 사이에 틈이 생기지 않도록 누르면서 DIN 레일 고정 나사를 조입니다.(권장 토크 1.2~1.6N·m)



5. 리드선의 결선

⚠주의

■ 전선 접속의 종류에 따라 리드선의 규격이 달라지므로 각 리드선에 적합한 결선을 해 주십시오.

4G1~3

전선 접속 기호	내용	도체 사이즈	도체 단면적	절연체 외경	외피 외경
기호 없음	그로밋 리드선	AWG#26	0.13 상당	1.3	–
E□	E형 커넥터(리드선 부착)	AWG#26	0.13 상당	1.3	–
E□J	EJ형 커넥터	AWG#24	0.16 상당	1.14	3.7

또한, 매니폴드를 설치하고 전선을 접속할 때에는 전자 밸브의 코일부에 리드선에 의한 인장 텐션이 걸리지 않도록 주의해 주십시오.

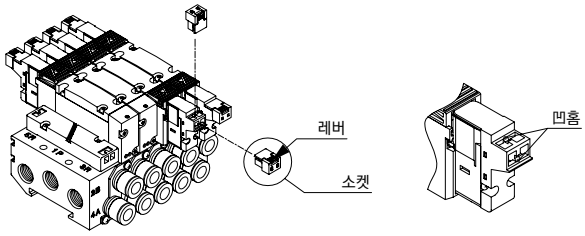
6. E형 커넥터 사용 방법

⚠주의

■ E형 커넥터는 소켓이 위쪽 방향과 옆쪽 방향 어느 방향에서도 접속이 가능한 공용 커넥터입니다. 출하 시 소켓 조립은 옆 방향으로 되어 있습니다. 설치 상태에 따라 접속 방향을 선택해 주십시오.

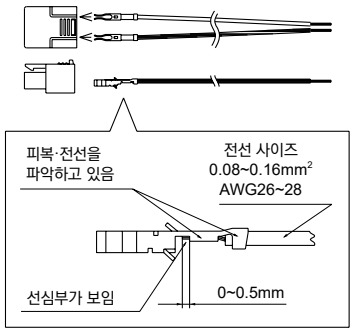
■ 소켓의 탈착 방법

- 소켓을 장착하는 경우에는 레버와 소켓 본체를 손가락으로 끼운 후 똑바로 커넥터 본체의 사각 창에 삽입해 주십시오. 커넥터 본체의 凹홈에 레버의 고리를 걸어 로크합니다. 위쪽 방향에서 장착하는 경우에는 레버를 앞쪽으로, 옆쪽 방향에서 장착하는 경우에는 레버가 위쪽이 되도록 소켓의 위치에 주의해 주십시오.
- 소켓을 제거하는 경우에는 레버를 아래로 눌러 고리를 凹홈에서 뺀 후에 직접 제거해 주십시오.



■ 리드선 결선 방법

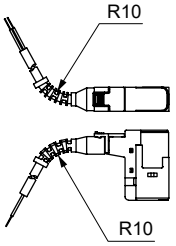
- 리드선 끝을 약 3mm 벗긴 후에 선심 끝을 꼰 후 커넥터 단자에 넣어 압착 공구로 압착해 주십시오. 압착 작업에 따라 피복과 선심을 각각 확인하고, 선심 끝이 약 0~0.5mm 보이도록 주의해 주십시오.
- 압착 후, 콘택트 단자를 아래 그림과 같이 향하게 한 후에 소켓의 사각 창에 삽입해 주십시오. 끝까지 닿을 때까지 밀어 넣으면 내부에서 로크가 걸립니다. 작업 후 가볍게 당겨 로크가 걸린 것을 확인해 주십시오.



7. E□J형 커넥터 사용 방법

⚠주의

■ 리드선의 굴곡은 아래 그림에 보이는 치수를 한도로 사용해 주십시오.

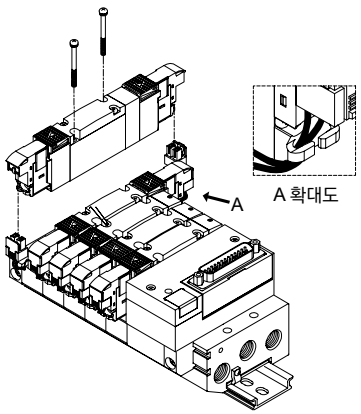


취부·설치·조정 시

8. A형 커넥터 사용 방법

⚠주의

■ A형 커넥터는 배선 절감 매니폴드 탑재 전용의 아래 방향에서 접속하는 커넥터입니다. 소켓 탈착의 경우에는 E형 커넥터의 사용 방법과 같으므로 주의해 주십시오.



9. DIN 단자함

⚠경고

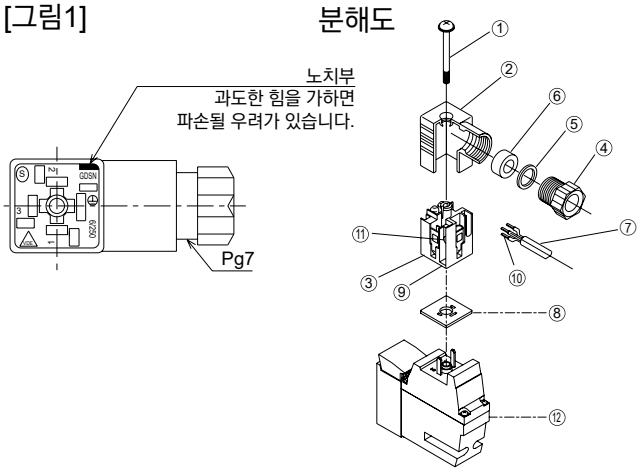
■ 단자함 분해·조립 시에는 감전의 우려가 있으므로 전원을 끈 후 실시해 주십시오.

⚠주의

■ 분해

- 나사①을 풀고, 커버②를 나사①의 방향으로 잡아당기면 코일 조립⑫에서 커넥터가 빠집니다.
- 나사①을 커버②에서 벗겨냅니다.
- 단자대③ 바닥 부분에 노치부⑨(GDSN 마크 옆)가 있어 하우징②와 단자대③ 틈새에 소형 일자 드라이버를 넣으면 커버②에서 단자대③이 빠집니다([그림1] 참조). 과도한 힘을 가하지 말고 분리해 주십시오. 파손될 우려가 있습니다.
- 케이블 글랜드④를 분리하고 와셔⑤와 고무 패킹⑥을 꺼내 주십시오.

[그림1] 분해도



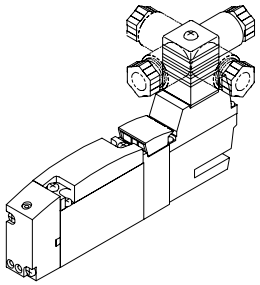
■ 결선

- 결선 준비
  - 케이블⑦의 적용 외형 치수는 JISC3306에 규정되는 VCTF2(3)심(φ3.5~7)입니다.
  - 케이블의 리드선 외피를 벗기는 길이는 10mm입니다.
  - 연선, 단선 모두 결선이 가능합니다.
  - 연선을 사용할 경우에는 납땜한 것으로 결선하지 마십시오.
  - 연선의 끝에 압착 슬리브⑩을 사용하는 경우에는 일본 바이드뮬러사의 H0.5/6(0.3~0.5mm^2), H0.75/6(0.75mm^2) 또는 이에 상응하는 제품을 선정해 주십시오. 또한 압착 슬리브는 고객께서 준비해 주십시오.
- 결선
  - 케이블⑦에 케이블 그라운드④, 와셔⑤, 고무 패킹⑥을 순서대로 통과시키고 커버②에 삽입해 주십시오.
    단자 1, 2에 결선해 주십시오. 극성은 없습니다.
    권장 조임 토크는 0.2~0.25N·m입니다.
  - AC 타입은 반드시 어스 결선을 실시해 주십시오. 또한 DC 타입은 어스 결선이 필요 없습니다.

■ 조립

- 결선한 단자대③을 커버②에 세팅해 주십시오. (소리가 날 때까지 밀어 넣어 주십시오.)
  * 단자대는 4방향으로 세팅할 수 있습니다([그림2]).
- 고무 패킹⑥, 와셔⑤의 순서로 커버②의 케이블 입구에 넣고, 케이블 그라운드④를 확실하게 체결해 주십시오.
  비고: 케이블 그라운드의 기준 조임 토크는 1.0~1.5N·m입니다.
  케이블을 당겨도 빠지지 않는지 확인해 주십시오.
- 개스킷⑧을 단자대③의 바닥 부분과 코일 조립⑫의 플러그 사이에 넣고 커넥터를 꽂아 커버②의 위에서부터 나사①을 꽂아 체결합니다.
  비고: 나사의 권장 조임 토크는 0.4~0.45N·m입니다.

[그림2]



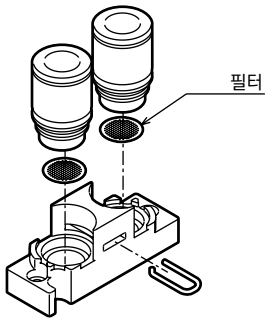
10. 포트 필터

⚠주의

■ 포트 필터는 이물질의 혼입을 방지하여 밸브 내부에서의 문제가 발생하는 것을 방지하기 위한 것입니다. 압축 공기질을 개선하는 것은 아니므로 324page~327page의 경고, 주의사항을 잘 읽고 취부, 제거, 조정을 실시해 주십시오.

또한 포트 필터는 무리하게 떼어내거나 힘을 가해 누르지 마십시오.

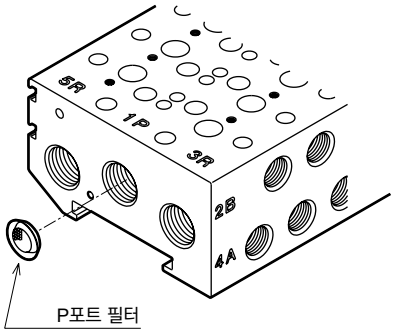
필터가 변형되어 트러블의 원인이 됩니다. 또한 필터 표면에 이물질이 확인된 경우에는 가볍게 에어 블로를 실시하거나 핀셋 등으로 제거해 주십시오.



A·B포트 필터 옵션 조립 예

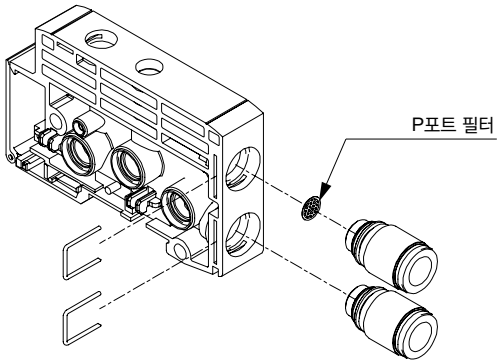
취부·설치·조정 시

M4G 시리즈



P포트 필터(표준) 조립 예

MN4G 시리즈



P포트 필터(표준) 조립 예

사용·유지 관리 시

1. 연속 통전

⚠주의

■ **장시간 연속 통전이 되는 경우에는 저발열·전력 절약 타입을 사용해 주십시오.**

■ **저발열·전력 절약 타입 이외의 밸브를 장시간 연속 통전으로 사용하면 밸브의 성능 열화를 촉진시키는 경우가 있습니다. 또한 아래의 사용법에서도 동일하게 주의해 주십시오.**

- 간헐 통전에서 통전 시간이 비통전 시간을 상회하는 경우
- 간헐 통전에서 1회 통전이 30min을 초과하는 경우

설치 시에는 방열 상태를 충분히 고려해 주십시오.

■ **AC전압 타입을 연속 통전으로 사용하는 경우에는 코일의 외부 표면이 고온이 됩니다. 화상의 위험이 있으므로 통전 중에는 만지지 마십시오.**

2. 수동 장치

⚠경고

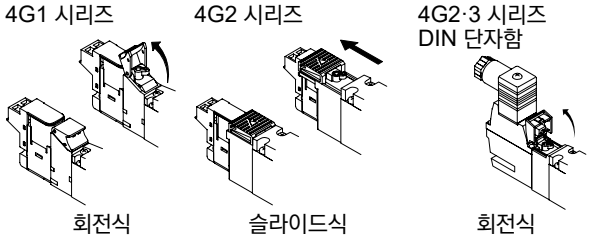
■ **4G 시리즈는 내부 파일럿식 전자 밸브입니다. P포트에 에어를 공급하지 않으면 수동 장치를 조작해도 주 밸브는 전환되지 않습니다.**

■ **수동 보호 커버가 표준 장비되어 있습니다. 수동 보호 커버는 닫힌 상태로 출하되므로 납품 시에 수동 장치는 보호되어 보이지 않습니다. 보호 커버를 열고 수동 조작을 실시해 주십시오. 또한, 로크식 수동을 해제해야만 보호 커버가 닫히는 기구이므로 주의해 주십시오.**

■ **논로크식과 로크식이 공용 수동 장치입니다. 누른 상태에서 회전하는 것으로 로크가 걸립니다. 로크한 경우에는 반드시 누른 상태에서 회전해 주십시오. 누르지 않은 상태로 회전시키면 수동 장치의 파손, 에어 누설 등의 원인이 됩니다.**

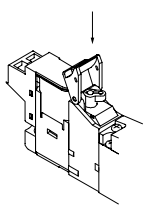
■ **수동 보호 커버의 개폐 방법**

수동 보호 커버의 개폐 조작에는 필요 이상의 힘을 가하지 마십시오. 과도한 외력은 고장의 원인이 됩니다. (5N 미만)

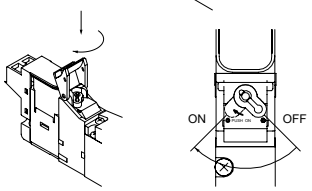


■ **수동 장치의 조작 방법**

- 푸시 논로크 조작 시
  화살표 방향으로 멈출 때까지 똑바로 눌러 주십시오.
  손을 떼면 수동은 해제됩니다.



- 푸시·로크 조작 시
  누른 후에 화살표 방향으로 90°로 회전시켜 사용해 주십시오.
  손을 떼도 수동은 해제되지 않습니다.



■ **수동 조작 시에 작동하는 실린더 근처에 작업자가 없는 것을 확인한 후에 실시해 주십시오.**

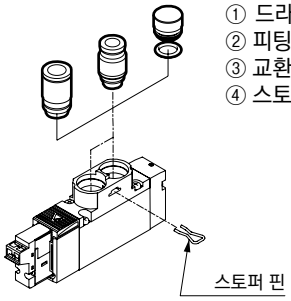
3. 카트리지 피팅 교환 방법

⚠주의

■ **원터치 피팅 사이즈의 변경 시에는 순서를 확인한 후에 교환을 실시해 주십시오. 올바른 취부가 되지 않았을 경우, 취부 나사의 체결이 불충분한 경우에는 에어 누설 등의 원인이 되므로 주의해 주십시오.**

■ **다이렉트 배관(A) 타입**

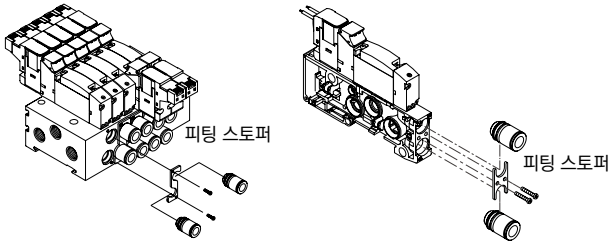
4G1, 2, 3



① 드라이버 등으로 스토퍼 핀 제거
② 피팅 제거
③ 교환용 피팅을 부딪힐 때까지 수직으로 삽입
④ 스토퍼 핀 삽입, 피팅을 당겨 장착 확인

	사이즈	조임 토크 (N·m)
4G1	M1.7	0.18~0.22
4G2	M2.5	0.25~0.30
4G3	M3	0.6~0.7

■ **베이스 배관(B) 타입**



① 취부 나사 제거
② 스토퍼 판과 피팅을 동시에 제거
③ 스토퍼 판에 교환용 피팅의 홈을 맞춰 임시로 조립
④ 스토퍼 판과 피팅을 동시에 조립하여 취부 나사를 조임, 피팅을 당겨 장착 확인

사용·유지 관리 시

카트리지식 원터치 피팅 형번

기종	부품명	형번
4G1	φ1.8 바브형	4G1R-JOINT-CF-P70
	φ1.8 스트레이트형	4G1R-JOINT-C18-P70
	φ4 스트레이트형	4G1R-JOINT-C4-P70
	φ6 스트레이트형	4G1R-JOINT-C6-P70
	φ8 스트레이트형	4G1R-JOINT-C8-P70
	φ1.8 엘보형	4G1R-JOINT-CL18, CLL18-P70
	φ4 엘보형	4G1R-JOINT-CL4, CLL4-P70
	φ6 엘보형	4G1R-JOINT-CL6, CLL6-P70
	φ1/8인치 스트레이트형	4G1R-JOINT-C3N-P70
	φ5/32인치 스트레이트형	4G1R-JOINT-C4N-P70
	φ1/8인치 엘보형(주1)	4G1R-JOINT-CL3N, CLL3N-P70
	φ5/32인치 엘보형(주1)	4G1R-JOINT-CL4N, CLL4N-P70
	플러그 카트리지	4G1R-JOINT-CPG-P70
4G2	φ4 스트레이트형	4G2R-JOINT-C4-P70
	φ6 스트레이트형	4G2R-JOINT-C6-P70
	φ8 스트레이트형	4G2R-JOINT-C8-P70
	φ10 스트레이트형(주2)	4G2R-JOINT-C10-P70
	φ6 엘보형	4G2R-JOINT-CL6, CLL6-P70
	φ8 엘보형	4G2R-JOINT-CL8, CLL8-P70
	φ1/4인치 스트레이트형	4G2R-JOINT-C6N-P70
	φ5/16인치 스트레이트형	4G2R-JOINT-C8N-P70
	φ1/4인치 엘보형(주1)	4G2R-JOINT-CL6N, CLL6N-P70
	φ5/16인치 엘보형(주1)	4G2R-JOINT-CL8N, CLL8N-P70
	플러그 카트리지	4G2R-JOINT-CPG-P70
4G3	φ6 스트레이트형	4G3R-JOINT-C6-P70
	φ8 스트레이트형	4G3R-JOINT-C8-P70
	φ10 스트레이트형	4G3R-JOINT-C10-P70
	φ8 엘보형	4G3R-JOINT-CL8, CLL8-P70
	φ10 엘보형	4G3R-JOINT-CL10, CLL10-P70
	φ5/16인치 스트레이트형	4G3R-JOINT-C8N-P70
	φ3/8인치 스트레이트형	4G3R-JOINT-C10N-P70

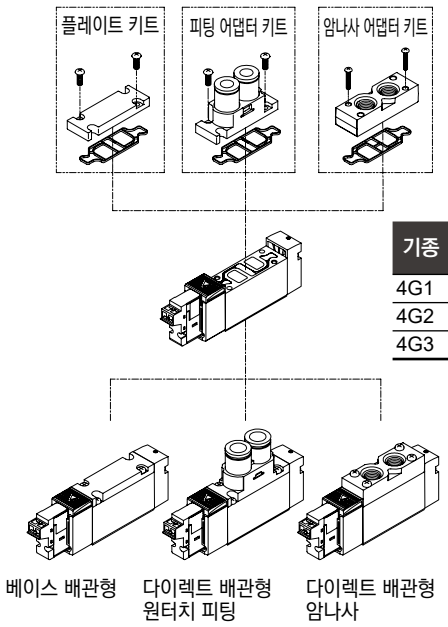
주1: 수주 생산입니다.
주2: 4G3용 φ10 스트레이트형과 동일 제품입니다.

4. 배관 접속 사양 변경 방법

⚠주의

4G1, 2, 3

■ 보디에 취부되어 있는 플레이트 또는 피팅 어댑터를 교환하고 다이렉트 배관 사양과 베이스 배관 사양의 변경이나 다이렉트 배관형의 원터치 피팅 사양과 암나사 사양의 변경을 하는 경우, 교환 시에 나사의 체결이 불충분한 경우에 에어 누설 등의 원인이 되므로 체결 토크에 주의해 주십시오.



기종	사이즈	조임 토크 (N·m)
4G1	M1.7	0.18~0.22
4G2	M2.5	0.25~0.30
4G3	M3	0.6~0.7

플레이트 키트

기종	키트 형번	세트 부품
4GB1	4G1R-PLATE-KIT-P70	플레이트, 개스킷, 취부 나사 2
4GB2	4G2R-PLATE-KIT-P70	플레이트, 개스킷, 취부 나사 2
4GB3	4G3R-PLATE-KIT-P70	플레이트, 개스킷, 취부 나사 2

사용·유지 관리 시

피팅 어댑터 키트

4G1 R-JNT-ADAPTOR-KIT- C4 NC - F - P70

Ⓐ 기종 형번 / Ⓑ 접속 구경 / Ⓒ NC/NO / Ⓓ 옵션 / Ⓔ 클린 사양

기호	내용	Ⓐ 기종 형번 3G1	3G2	3G3	4G1	4G2	4G3
Ⓑ 접속 구경							
CF	φ1.8 바브형	●			●		
C18	φ1.8 스트레이트형	●			●		
C4	φ4 스트레이트형	●	●			●	
C6	φ6 스트레이트형	●	●	●		●	●
C8	φ8 스트레이트형		●	●		●	●
C10	φ10 스트레이트형			●			●
C3N	φ1/8인치 스트레이트형	●			●		
C4N	φ5/32인치 스트레이트형	●			●		
C6N	φ1/4인치 스트레이트형		●			●	
C8N	φ5/16인치 스트레이트형		●	●		●	●
C10N	φ3/8인치 스트레이트형			●			●
Ⓒ NC/NO							
NC	3GA□10용	●	●	●			
NO	3GA□110용	●	●	●			
기호 없음	3GA□10, 3GA□110 이외	●	●		●	●	●
Ⓓ 옵션							
기호 없음		●	●	●	●	●	●
F	A·B포트 필터 내장	●	●	●	●	●	●

Ⓔ 클린 사양	구조	재료 제한						
P70	배기 처리	—	●	●	●	●	●	●
P74	배기 처리	구리계·실리콘계·할로겐계 (불소, 염소, 옥살산) 불가	●	●	●	●	●	●

주: 피팅 어댑터(피팅 부착), 개스킷, 취부 나사(2개) 세트로 되어 있습니다.

암나사 어댑터 키트

기종	키트 형번	세트 부품
4GA1	4G1R–FML–ADAPTOR–KIT– 구경 – 옵션 – P70	암나사 어댑터, 개스킷, 취부 나사 2
4GA2	4G2R–FML–ADAPTOR–KIT– 구경 – 옵션 – P70	암나사 어댑터, 개스킷, 취부 나사 2
4GA3	4G3R–FML–ADAPTOR–KIT– 구경 – 옵션 – P70	암나사 어댑터, 개스킷, 취부 나사 2, 보디 취부 나사 2

A·B포트 폴더 내장 타입을 사용할 때는 옵션 'F'로 지정해 주십시오.

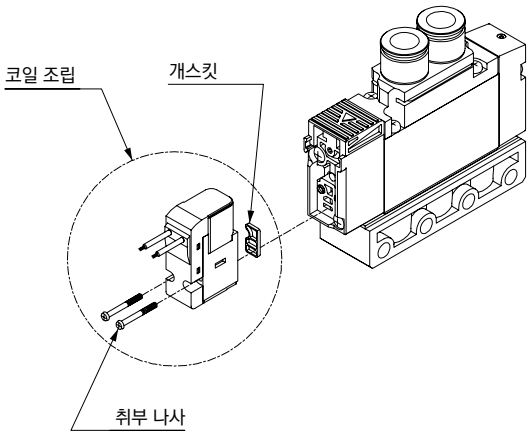
사용·유지 관리 시

5. 코일 교환 방법

⚠경고

■ 그로밋 리드선, E형, EJ형 커넥터 코일 조립

코일은 아래 그림에서 나타내는 취부 나사를 풀어 교환해 주십시오. 다른 나사를 느슨하게 하면 작동 불량의 원인이 되므로 주의해 주십시오. 또한 취부 시에는 코일 측의 개스킷의 장착을 확인해 체결 토크에 주의해 주십시오. 올바르게 취부되지 않으면 에어 누설이나 작동 불량의 원인이 됩니다.

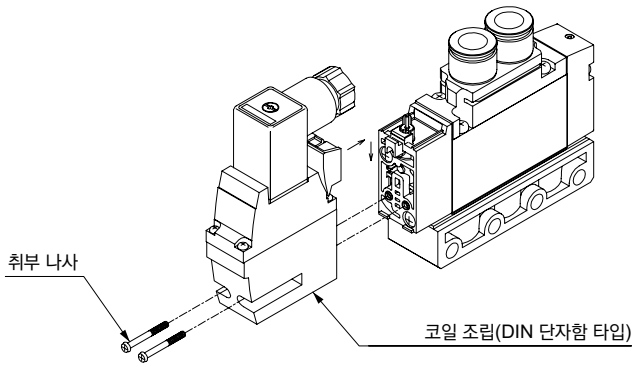


■ DIN 단자함 코일 조립

코일 조립은 아래 그림에서 나타내는 취부 나사를 풀어 교환해 주십시오. 다른 나사를 느슨하게 하면 작동 불량의 원인이 되므로 주의해 주십시오. 또한 취부 시에는 코일 조립 측의 개스킷의 장착을 확인하여 체결 토크에 주의해 주십시오. 올바르게 취부되지 않으면 에어 누설이나 작동 불량의 원인이 됩니다.

그로밋 리드선, E형 커넥터 사양과 DIN 단자함 사양의 코일 조립의 교환은 불가능합니다.

권장 조임 토크: 0.15~0.19N·m



조질·조압 기기(F.R.L 유닛)

page

⚠ 사용상의 주의사항 744

모듈러 타입 747

클린 필터·레귤레이터 791

정밀 레귤레이터 825

압력계·차압계 837

전공 레귤레이터
(파렉트 전공 레귤레이터) 841

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

설계·선정 시

⚠경고

■ 제품 고유의 사양 범위 내에서 사용해 주십시오.
본 카탈로그에 기재되어 있는 제품은 압축 공기 시스템에서만 사용될 수 있도록 설계되어 있습니다. 사양 범위 이외의 압력이나 온도에서는 파괴나 작동 불량의 원인이 되므로 사용하지 마십시오.
(사양 참조)
압축 공기 이외의 유체를 사용할 경우에는 CKD로 연락해 주십시오.

■ 제품은 비, 물, 직사광선을 피해 설치해 주십시오.

■ 제품은 부식이 우려되는 환경에서 사용하지 마십시오. 이러한 환경에서의 사용은 손상, 작동 불량의 원인이 됩니다.

■ 주위 온도가 5℃ 이하인 경우에는, 회로 중의 수분이 동결하여 작동 불량이 발생할 경우가 있으므로 수분을 제거하고, 동결 방지를 해 주십시오.

■ 오존이 발생하는 환경에서는 사용하지 마십시오.

⚠주의

■ 제품이 사용 환경에 견딜 수 있는지 확인한 후에 사용해 주십시오.
기능적 장애를 받는 환경에서는 사용할 수 없습니다.
예) 고온, 약액 환경, 약품, 진동, 가스 등이 존재하는 특수한 환경, 오존 발생 환경

■ 압축 공기의 특성을 충분히 이해한 후에 공기압 회로를 설계해 주십시오.
- 긴급 정지 시의 순시 정지 유지가 필요한 경우에는 기계식, 유압식, 전기식과 동등한 기능은 기대할 수 없습니다.
- 공기의 특성인 압축성, 팽창성에 의한 돌출 현상, 분출 현상, 누설 현상이 있습니다.
- 시스템 안의 압축 공기가 배기될 수 있도록 회로를 설계해 주십시오.

■ 유지 관리 조건을 장치의 취급 설명서에 명기해 주십시오.
사용 상황, 사용 환경, 유지 관리에 따라 제품의 기능이 현저하게 저하되고 안전성을 확보할 수 없는 경우가 발생합니다. 유지 관리가 정확하게 이루어지면 제품의 기능을 충분히 발휘할 수 있습니다.

■ 누설 전류에 의한 오작동을 피하기 위해 누설 전류를 확인해 주십시오.
프로그래머블 컨트롤 등에 사용하는 경우, 누설 전류의 영향으로 오작동하는 경우가 있습니다.

■ 압축 공기용이므로 성능에 영향을 미치지 않는 아주 적은 누설은 허용합니다. 누설이 불가능한 용도인 경우에는 CKD로 연락해 주십시오.

취부·설치·조정 시

배관 시

⚠주의

■ 제품은 클린룸에서 개봉해 주십시오.
제품은 클린룸에서 포장된 것입니다. 클린룸 내에서 배관하기 직전에 개봉할 것을 권장합니다.

■ 배관을 실시하기 직전까지 공기압 기기 포장 또는 배관 포트의 방진용 캡은 제거하지 마십시오.
배관 포트의 캡을 배관 접속 작업 이전에 분리하면 배관 포트에서 이물질이 공기압 기기 내부로 들어가 고장이나 오작동 등의 원인이 됩니다.

■ 배관 접속 시에 Seal 테이프는 배관의 나사 부분 선단에서 2mm 이상의 안쪽부터 나사의 방향과 반대 방향으로 감습니다.
Seal 테이프가 배관의 나사 부분보다 앞쪽에 나와 있으면 나사 조임에 의해 Seal 테이프가 절단되어 끊어진 테이프 조각이 내부로 말려 들어가 고장의 원인이 됩니다.



액상의 Seal제를 사용하는 경우에는 플라스틱 볼에 부착하지 않도록 주의해 주십시오. 플라스틱 볼이 파손되는 경우가 있어 위험합니다.

■ 공기압 기기와 접속된 배관이 진동, 풀림, 인장 현상으로 인해 이탈하지 않도록 해 주십시오.
배관이 이탈되면 위험한 상태가 발생합니다.

■ **배관 재료에 나일론 튜브나 우레탄 튜브를 사용하는 경우에는 아래의 사항에 주의해 주십시오.**
- 스파이럴 튜브에 표준 원터치 피팅을 사용하는 경우에는 튜브의 베이스를 호스 밴드로 고정시켜 주십시오. 회전이 발생하여, 유지 능력이 감소됩니다.
- 고온 액체에서는 인로 타입의 나사 체결 피팅을 사용해 주십시오. 원터치 피팅은 사용 불가합니다.

■ **공기압 기기를 취부할 때에는 배관으로 지지하는 취부 방법은 사용하지 마십시오.**

■ **공기압 기기의 주위에는 취부, 분리, 배선, 배관 작업을 위한 공간을 확보해 주십시오.**

■ **공기압 기기를 사용하는 회로 앞에 공기압 필터를 설치해 주십시오.**

■ **배관 접속부의 결합부가 장치의 움직임, 진동, 인장 등에 의해 빠지지 않도록 배관해 주십시오.**

■ **배관 시에 내부로 들어간 이물질이 공기압 기기 내부에 들어가지 않도록 해 주십시오.**

■ **배관 시에는 공기압 기기에 접속하기 직전에 반드시 플러싱을 실시해 주십시오.**
배관 시에 내부로 들어간 이물질이 공기압 기기 내부에 들어가지 않는 것이 중요합니다.

■ **배관 접속이 완료되어 압축 공기를 공급할 경우, 급격하게 높은 압력이 가해지지 않도록 공급해 주십시오.**
- 배관 접속이 분리되어 배관 튜브가 튀어 나와 사고가 발생합니다.
- 주의: 너무 천천히 압축 공기를 공급하면, 전자 밸브 내부의 Seal 기구에 따라서는 Seal 압력이 발생하지 않기 때문에 공기 누설 현상이 생기는 경우가 있습니다.

■ **배관 접속을 완료하고 압축 공기를 공급할 때, 반드시 배관 접속 부분의 모든 부분에 공기 누설이 없는지 확인해 주십시오.**
배관 접속 부분에 누설 검지액을 솔로 도포하여 공기 누설을 점검합니다. 누설 검지액이 플라스틱 볼에 부착되지 않도록 주의해 주십시오. 플라스틱 볼이 파손되는 경우가 있어 위험합니다.

■ **배관 접속 시에는 적정 토크로 조여 주십시오.**
- 공기 누설과 나사의 파손을 방지하기 위함입니다.
- 나사산에 흠집이 나지 않도록 먼저 손으로 조인 뒤에 공구를 사용해 주십시오.

[권장 치수]

접속 나사	조임 토크 N·m
M3	0.3~0.6
M5	1~1.5
Rc 1/8	3~5
Rc1/4	6~8
Rc 3/8	13~15
Rc 1/2	16~18
Rc 3/4	19~40
Rc 1	41~70



■ **배관을 실시하기 직전까지 배관 포트의 포트 방진 Seal은 제거하지 마십시오.**
배관 전에 제거하면 배관 포트로 이물질이 들어가 고장 오작동의 원인이 됩니다.

사용·유지 관리 시

⚠주의

■ **공기압 기기를 분해, 조립할 경우에는 전문 지식을 갖춘 작업자가 실시하도록 하십시오.**
공기압 기능 검정 2급 이상의 레벨입니다.

■ **공기압의 분해, 조립을 실시할 경우에는 해당 제품의 취급설명서를 숙지하고, 충분히 이해한 후에 분해 및 조립 작업을 실시하십시오.**
공기압 기기의 구조와 작동 원리를 이해하고 안전성을 확보할 수 있는 지식이 필요합니다.

■ **유지 관리를 실시하는 경우에는 사전에 전원을 차단하고 압축 공기 공급을 멈춰 잔압이 없는지 확인한 후 실시해 주십시오.**
- 안전 확보에 필요한 조건입니다.
- 클린룸 내에서 잔압 배기는 실시하지 마십시오.

■ **공기의 질**
- 용도에 따라 당사의 클린 에어 시스템 기기를 사용해 주십시오.
- 공기 압축기의 산화 유분이나 타르, 카본 등이 없는 압축 공기를 사용해 주십시오.
- 고형 이물질이 없는 압축 공기를 사용해 주십시오.

모듈러 타입
셀렉스 F.R

조질·조압 기기 / F.R 유닛



CONTENTS

필터·레귤레이터
- 필터·레귤레이터(W※000) 748
- 리버스 필터·레귤레이터(W※100) 754

에어 필터
- 에어 필터(F※000) 760
- 오일 미스트 필터(M※000) 764
- 고성능 오일 미스트 필터(MX※000) 768

레귤레이터
- 레귤레이터(R※000) 772
- 리버스 레귤레이터(R※100) 778

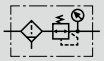
부속 기기
- 조이너 783
- 배관 어댑터 784
- ⚠ 사용상의 주의사항 787



필터·레귤레이터

W2000·W3000·W4000 Series

JIS 기호



RoHS CAD

구조와 재료 제한

	구조	재료 제한			형번
P7 시리즈	배기 처리				—P70
	배기 처리	구리계 불가	실리콘계 불가	할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	—P74 수주 생산품

사양

항목		W2000	W3000	W4000
사용 유체		압축 공기		
최고 사용 압력	MPa	1.0		
내압력	MPa	1.5		
주위 온도·유체 온도	℃	5~50		
여과도	μm	5	5 또는 0.3	
설정 압력	MPa	0.05~0.85		
릴리프		논릴리프 타입		
질량	kg	0.40	0.64	0.99

형번 표시 방법

W3000 — 8 — ○ N ○ — P70 — B

Ⓐ 기종 형번
Ⓑ 접속 구경
Ⓒ 옵션
Ⓓ 클린 사양
Ⓔ 어태치먼트

Ⓐ 기종 형번

기호	내용	W2000	W3000	W4000
Ⓑ 접속 구경				
8	Rc1/4	●	●	●
10	Rc3/8	●	●	●
15	Rc1/2			●
Ⓒ 옵션(주2)(주3)(주4)(주5)				
볼	기호 없음	●	●	●
	C6	●	●	●
	M6	●	●	●
엘리먼트	기호 없음	●	●	●
	Y		●	●
압력 범위	기호 없음	●	●	●
	L	●	●	●
릴리프	N	●	●	●
압력계	기호 없음	●	●	●
	T	●	●	●
	T8	●	●	●
	T6	●	●	●
흐름 방향	기호 없음	●	●	●
	X1	●	●	●
Ⓓ 클린 사양				
	구조			
P70	배기 처리	●	●	●
Ⓔ 어태치먼트(첨부)(주6)(주7)				
기호 없음	어태치먼트 없음	●	●	●
A8	Rc1/4 배관 어댑터 세트	●	●	●
A10	Rc3/8 배관 어댑터 세트	●	●	●
A15	Rc1/2 배관 어댑터 세트	●	●	●
A20	Rc3/4 배관 어댑터 세트			●
B	C형 브래킷	●	●	●
B3	L형 브래킷	●	●	●
E1	피팅(릴리프 포트용)	●	●	●
GX59	G59D-8-P10-P70(L: G59D-8-P04-P70)	●	●	●
GY59	G59D-8-P10-P94(L: G59D-8-P04-P94)	●	●	●

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 황동을 사용하고 있는 옵션과 어태치먼트입니다. 그 이외에는 구리계 재료를 사용하지 않은 옵션과 어태치먼트입니다.
주2: 볼, 엘리먼트 각각의 항목에서 옵션을 선정해 주십시오.
복수의 옵션 항목을 선정하는 경우에는 위에서부터 순서대로 기재해 주십시오. 'N' 논릴리프 타입은 반드시 선정해 주십시오.
주3: 압력 범위 옵션으로 'L'을 선택한 경우에는 저압용 압력계(0~0.4MPa)가 됩니다.
주4: 'T', 'T8', 'T6'의 경우에는 게이지 플러그가 압력계 대신에 조립됩니다. 게이지 포트는 Rc1/4입니다.
주5: 옵션 'C6', 'M6'의 경우 파이프 플러그가 1개 첨부됩니다.
주6: 배관 어댑터 세트 A※00-※-P70(784page)가 첨부됩니다.
주7: 어댑터에 대해서는 784page~786page, 압력계에 대해서는 838page를 참조해 주십시오.
또한, 배관 어댑터 세트와 C형 브래킷은 동시에 사용할 수 없습니다.
주8: 옵션 'Y'의 경우 최대 처리 유량은 761page를 참조해 주십시오.

형번 표시 방법 <수주 생산품>

W3000 — 8 — ◯N◯ – P74 — B

Ⓐ 기종 형번
Ⓑ 접속 구경
Ⓒ 옵션
Ⓓ 클린 사양
Ⓔ 어태치먼트

기호	내용	Ⓐ 기종 형번 W2000	W3000	W4000
Ⓑ 접속 구경				
8	Rc1/4	●	●	●
10	Rc3/8	●	●	●
15	Rc1/2			●
Ⓒ 옵션(주1)(주2)(주3)(주4)				
볼	기호 없음	PC 볼: 드레인 배출구 없음	●	●	●
	C6	PC 볼: 드레인 배출구 Rc1/8	●	●	●
	M6	메탈 볼: 드레인 배출구 Rc1/8	●	●	●
엘리먼트	기호 없음	5μm	●	●	●
	Y	0.3μm(서브미크론)		●	●
압력 범위	기호 없음	0.05~0.85MPa	●	●	●
	L	0.05~0.35MPa	●	●	●
릴리프	N	논릴리프 타입	●	●	●
압력계	T	압력계 없음(게이지 포트(Rc1/4)는 Seal 상태로 조립)	●	●	●
	T8	압력계 첨부용(게이지 포트(Rc1/4)는 통기 상태로 조립)	●	●	●
	T6	압력계 첨부용(게이지 포트(Rc1/8)는 통기 상태로 조립)	●	●	●
흐름 방향	기호 없음	표준 흐름(좌→우)	●	●	●
	X1	역류(우→좌)	●	●	●

Ⓓ 클린 사양	구조	재료 제한			
P74	배기 처리	구리계·실리콘계·할로겐계 (불소, 염소, 옥살산) 불가	●	●	●

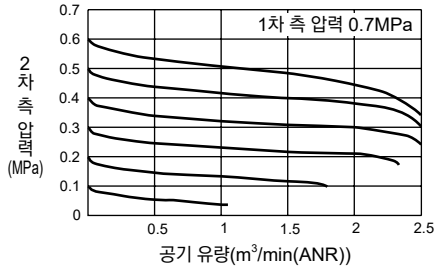
Ⓔ 어태치먼트(첨부)(주5)(주6)				
기호 없음	어태치먼트 없음	●	●	●
A8	Rc1/4 배관 어댑터 세트	●	●	●
A10	Rc3/8 배관 어댑터 세트	●	●	●
A15	Rc1/2 배관 어댑터 세트	●	●	●
A20	Rc3/4 배관 어댑터 세트			●
B	C형 브래킷	●	●	●
B3	L형 브래킷	●	●	●
E1	피팅(릴리프 포트용)(주8)	●	●	●
GY59	G59D-8-P10-P94(L: G59D-8-P04-P94)	●	●	●

⚠ 형번 선정 시 주의사항

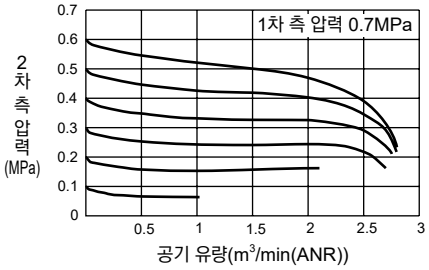
주1: 볼, 엘리먼트 각각의 항목에서 옵션을 선정해 주십시오. 복수의 옵션 항목을 선정하는 경우에는 위에서부터 순서대로 기재해 주십시오. 'N' 논릴리프 타입은 반드시 선정해 주십시오.
주2: 압력 범위 옵션으로 'L'을 선택한 경우에는 저압용 압력계(0~0.4MPa)가 됩니다.
주3: 'T', 'T8', 'T6'의 경우에는 게이지 플러그가 압력계 대신에 조립됩니다. 게이지 포트는 Rc1/4입니다.
주4: 옵션 'C6', 'M6'의 경우 파이프 플러그가 1개 첨부됩니다.
주5: 배관 어댑터 세트 A※00-※-P70(784page)가 첨부됩니다.
주6: 어댑터에 대해서는 784page~786page, 압력계에 대해서는 838page를 참조해 주십시오. 또한, 배관 어댑터 세트와 C형 브래킷은 동시에 사용할 수 없습니다.
주7: 옵션 'Y'의 경우 최대 처리 유량은 761page를 참조해 주십시오.
주8: 피팅에는 구리계 재료를 사용하고 있습니다.

유량 특성

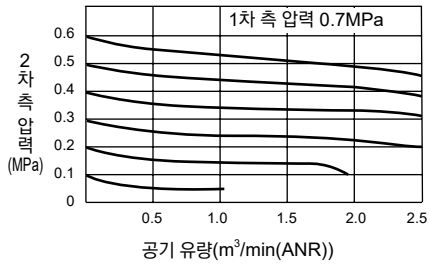
● W2000-8



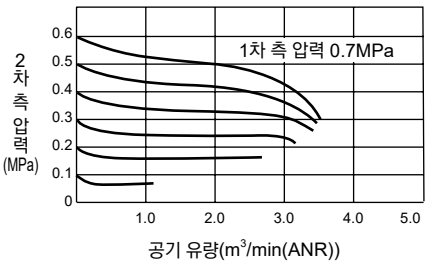
● W2000-10



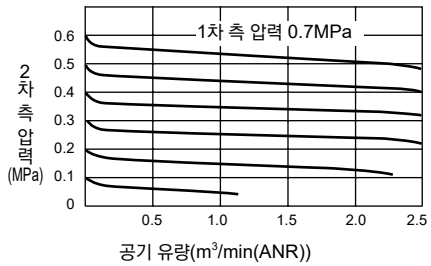
● W3000-8



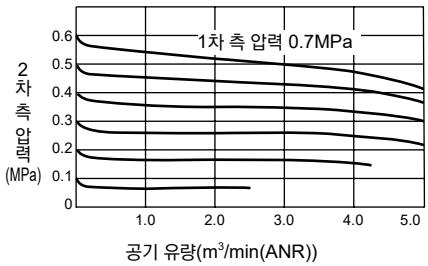
● W3000-10



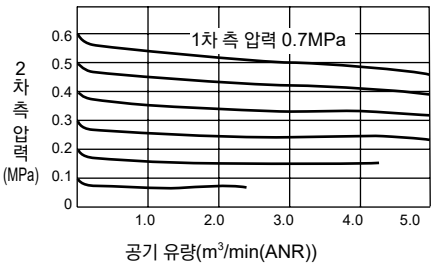
● W4000-8



● W4000-10

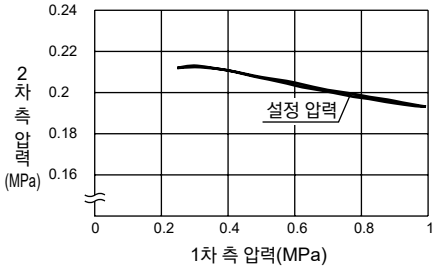


● W4000-15

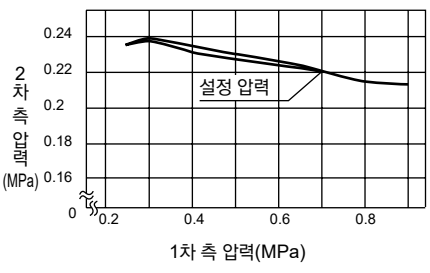


압력 특성

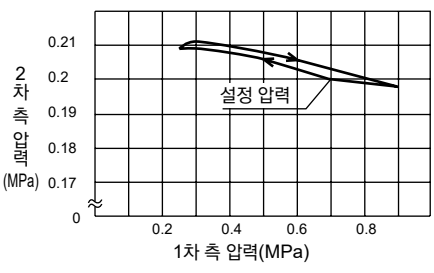
● W2000



● W3000

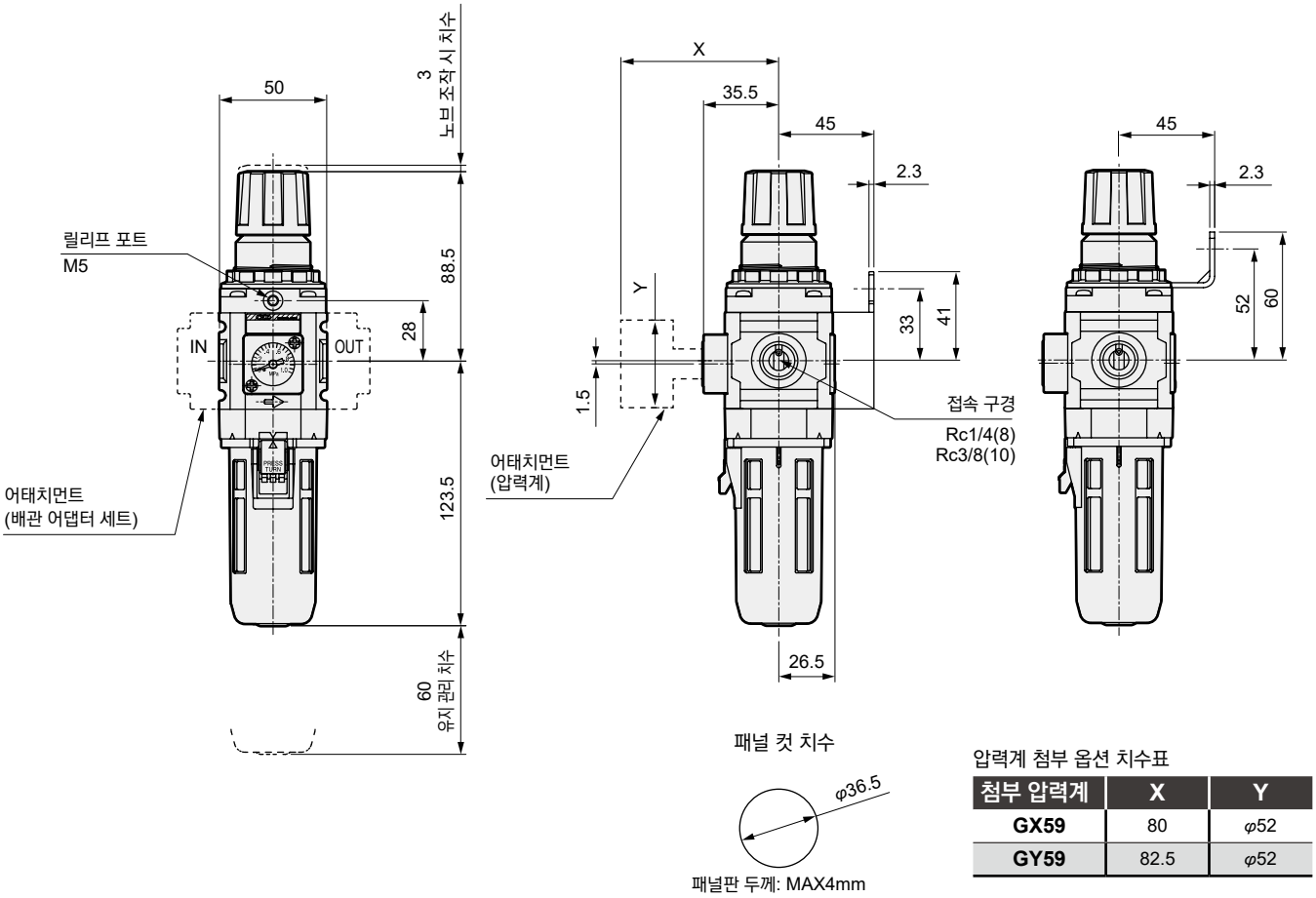


● W4000



외형 치수도

● W2000-P70/P74



패널 컷 치수

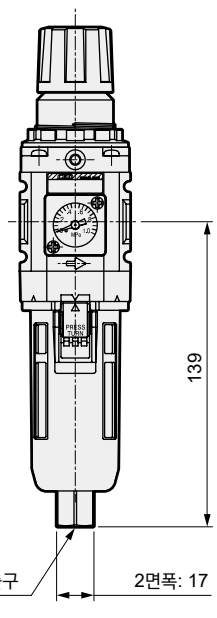
패널판 두께: MAX4mm

압력계 첨부 옵션 치수표

첨부 압력계	X	Y
GX59	80	φ52
GY59	82.5	φ52

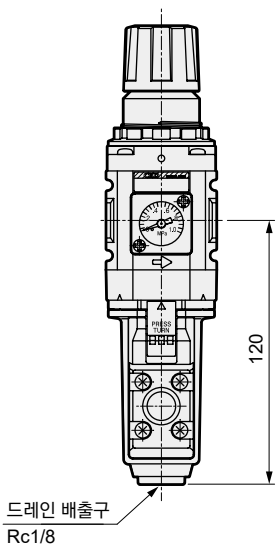
<옵션 외형 치수도>

● PC 볼 드레인 배출구: Rc1/8(C6)



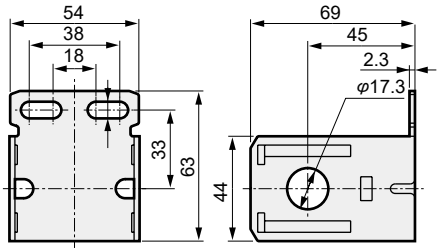
주: 드레인 배출구에 배관할 경우 2면폭에 고정하여 설치해 주십시오.

● 메탈 볼(M6)

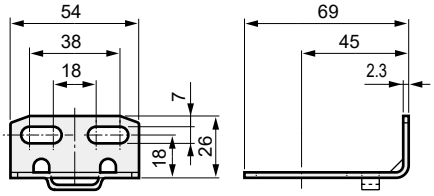


<브래킷 외형 치수도>

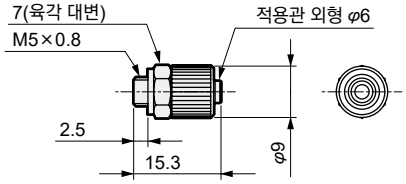
● C형 브래킷
부품 형번: B220-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리



● L형 브래킷
부품 형번: B230-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리

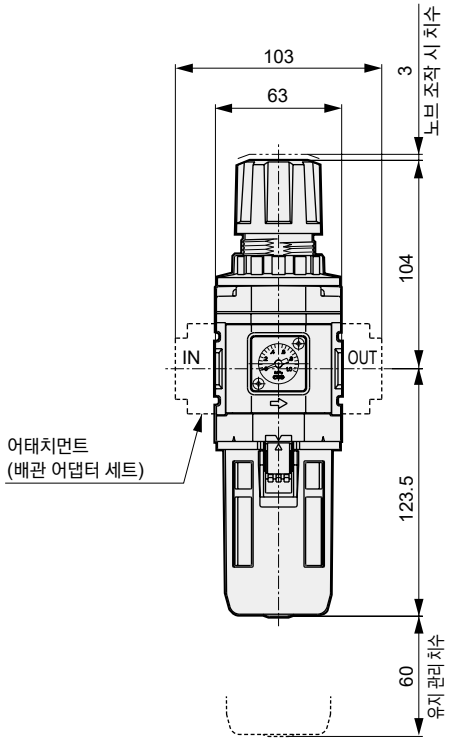


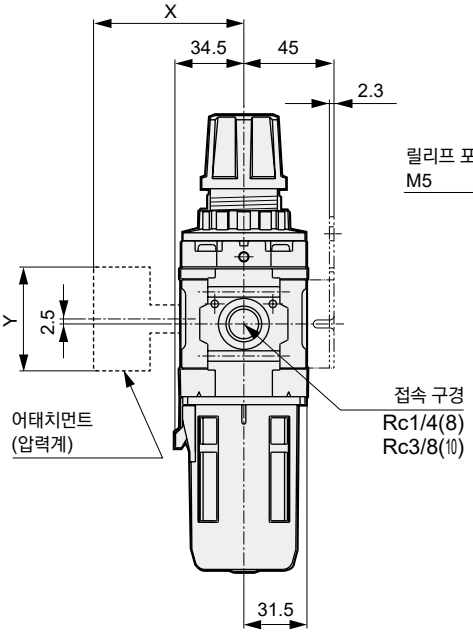
● 피팅
부품 형번: R4000-E1-P70
· 재질: 황동, 니켈 도금 처리

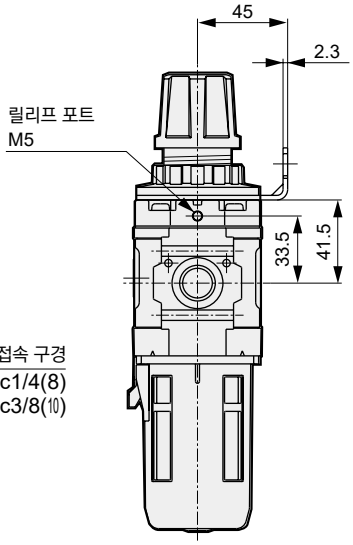


외형 치수도

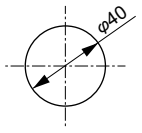
● W3000-P70/P74







패널 컷 치수



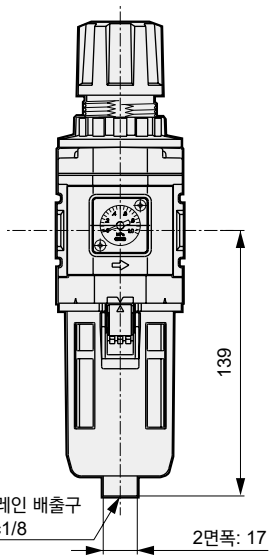
패널판 두께: MAX6mm

압력계 첨부 옵션 치수표

첨부 압력계	X	Y
GX59	76.5	φ52
GY59	79	φ52

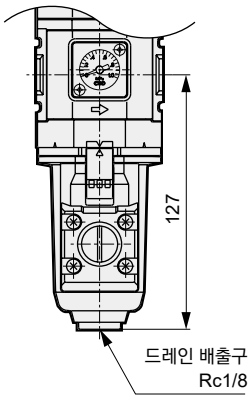
<옵션 외형 치수도>

● PC 볼 드레인 배출구: Rc1/8(C6)



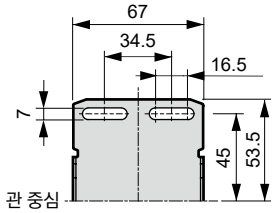
주: 드레인 배출구에 배관할 경우 2면폭에 고정하여 설치해 주십시오.

● 메탈 볼(M6)

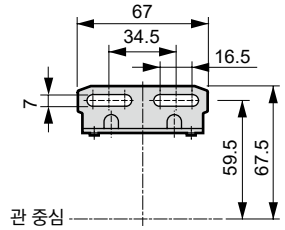


<브래킷 외형 치수도>

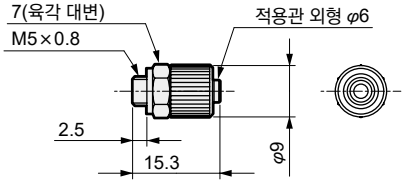
● C형 브래킷
부품 형번: B320-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리



● L형 브래킷
부품 형번: B330-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리

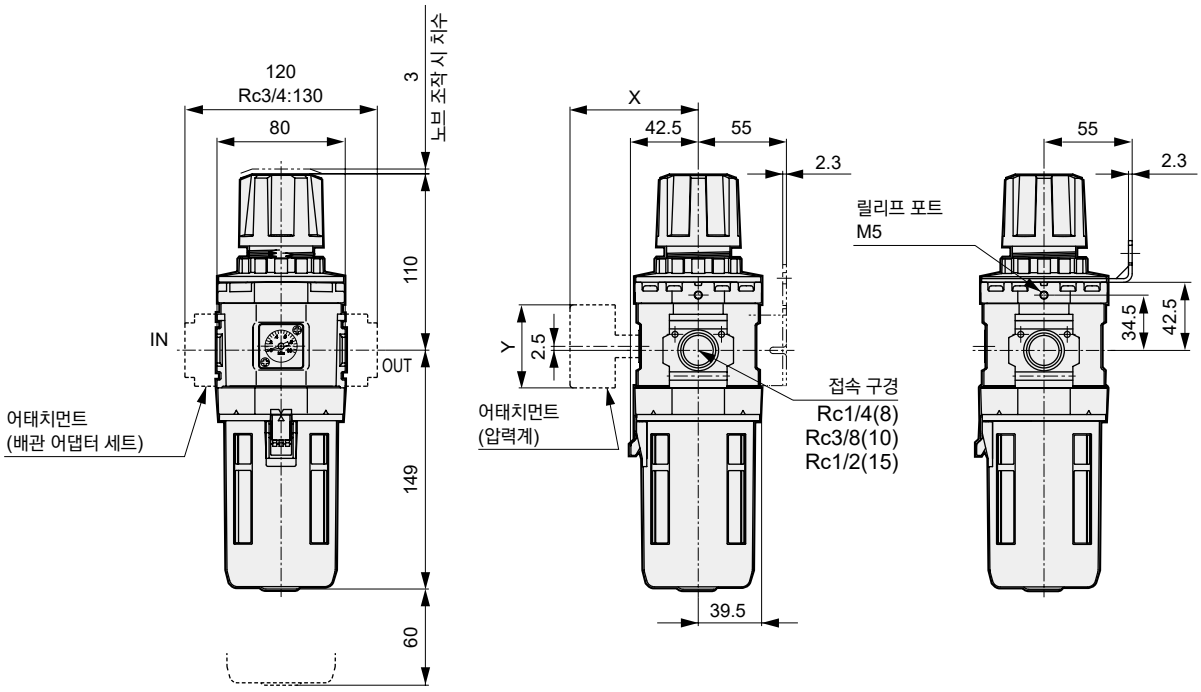


● 피팅
부품 형번: R4000-E1-P70
· 재질: 황동, 니켈 도금 처리

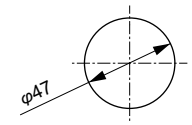


외형 치수도

● W4000-P70/P74



패널 컷 치수



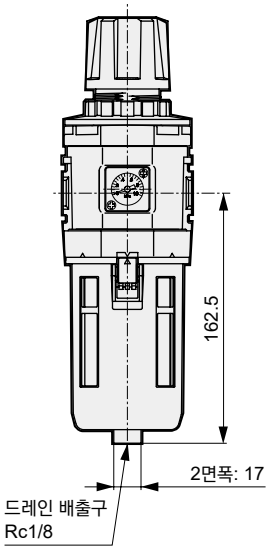
패널판 두께: MAX4mm

압력계 첨부 옵션 치수표

첨부 압력계	X	Y
GX59	81.5	φ52
GY59	84	φ52

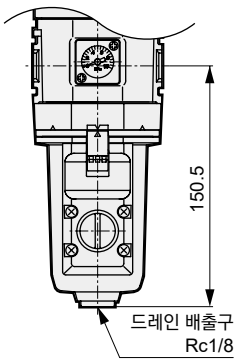
<옵션 외형 치수도>

● PC 볼 드레인 배출구: Rc1/8(C6)



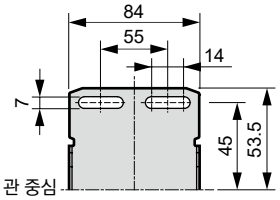
주: 드레인 배출구에 배관할 경우 2면폭에
고정하여 설치해 주십시오.

● 메탈 볼(M6)

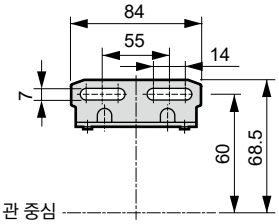


<브래킷 외형 치수도>

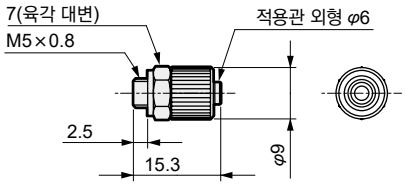
● C형 브래킷
부품 형번: B420-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리



● L형 브래킷
부품 형번: B430-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리



● 피팅
부품 형번: R4000-E1-P70
· 재질: 황동, 니켈 도금 처리

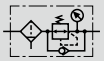




리버스 필터·레귤레이터

W2100·W3100·W4100 Series

JIS 기호



RoHS CAD

구조와 재료 제한

	구조	재료 제한			형번
P7 시리즈	배기 처리				—P70
	배기 처리	구리계 불가	실리콘계 불가	할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	—P74 수주 생산품

사양

항목		W2100	W3100	W4100
사용 유체		압축 공기		
최고 사용 압력	MPa	1.0		
내압력	MPa	1.5		
주위 온도·유체 온도	℃	5~50		
여과도	μm	5	5 또는 0.3	
설정 압력	MPa	0.05~0.85		
릴리프		논릴리프 타입		
질량	kg	0.40	0.64	0.99

주1: 1차 측 압력이 2차 측 압력 보다 0.05MPa 이상 높게 해 주십시오.
주2: 기종 선택 시에는 반드시 756page의 배압에 대한 설정 압력 범위를 검토해 주십시오.

형번 표시 방법

W3100 — 8 — ○ N ○ — P70 — B

Ⓐ 기종 형번 / Ⓑ 접속 구경 / Ⓒ 옵션 / Ⓓ 클린 사양 / Ⓔ 어태치먼트

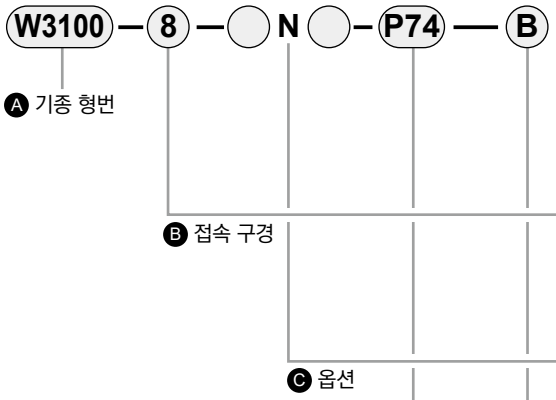
Ⓐ 기종 형번

기호	내용	W2100	W3100	W4100
Ⓑ 접속 구경				
8	Rc1/4	●	●	●
10	Rc3/8	●	●	●
15	Rc1/2			●
Ⓒ 옵션(주2)(주3)(주4)(주5)				
볼 기호 없음	PC 볼: 드레인 배출구 없음	●	●	●
볼 C6	PC 볼: 드레인 배출구 Rc1/8	●	●	●
볼 M6	메탈 볼: 드레인 배출구 Rc1/8	●	●	●
엘리먼트 기호 없음	5μm	●	●	●
엘리먼트 Y	0.3μm(서브미크론)		●	●
압력 범위 기호 없음	0.05~0.85MPa	●	●	●
압력 범위 L	0.05~0.35MPa	●	●	●
릴리프 N	논릴리프 타입	●	●	●
압력계 기호 없음	표준 압력계(G401) 부착(주1)	●	●	●
압력계 T	압력계 없음(게이지 포트(Rc1/4)는 Seal 상태로 조립)	●	●	●
압력계 T8	압력계 첨부용(게이지 포트(Rc1/4)는 통기 상태로 조립)	●	●	●
압력계 T6	압력계 첨부용(게이지 포트(Rc1/8)는 통기 상태로 조립)	●	●	●
흐름 방향 기호 없음	표준 흐름(좌→우)	●	●	●
흐름 방향 X1	역류(우→좌)	●	●	●
Ⓓ 클린 사양				
	구조			
P70	배기 처리	●		●
Ⓔ 어태치먼트(첨부)(주7)(주8)				
기호 없음	어태치먼트 없음	●	●	●
A8	Rc1/4 배관 어댑터 세트	●	●	●
A10	Rc3/8 배관 어댑터 세트	●	●	●
A15	Rc1/2 배관 어댑터 세트	●	●	●
A20	Rc3/4 배관 어댑터 세트			●
B	C형 브래킷	●	●	●
B3	L형 브래킷	●	●	●
E1	피팅(릴리프 포트용)	●	●	●
GX59	G59D-8-P10-P70(L: G59D-8-P04-P70)	●	●	●
GY59	G59D-8-P10-P94(L: G59D-8-P04-P94)	●	●	●

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 황동을 사용하고 있는 옵션과 어태치먼트입니다. 그 이외에는 구리계 재료를 사용하지 않은 옵션과 어태치먼트입니다.
주2: 볼, 엘리먼트 각각의 항목에서 옵션을 선정해 주십시오. 복수의 옵션 항목을 선정하는 경우에는 위에서부터 순서대로 기재해 주십시오. 'N' 논릴리프 타입은 반드시 선정해 주십시오.
주3: 압력 범위 옵션에서 'L'을 선택한 경우에는 저압용 압력계(0~0.4MPa)가 됩니다.
주4: 체크 밸브와 압력계의 위치 변경은 불가능합니다. IN, OUT 방향이 역방향을 요구할 때는 옵션난 끝에 'X1'을 넣어 지시해 주십시오.
주5: 'T', 'T8', 'T6'의 경우에는 게이지 플러그가 압력계 대신에 조립됩니다. 게이지 포트는 Rc1/4입니다.
주6: 옵션 'C6', 'M6'의 경우 파이프 플러그가 1개 첨부됩니다.
주7: 배관 어댑터 세트 A※00-※-P70(784page)가 첨부됩니다.
주8: 어댑터에 대해서는 784page~786page, 압력계에 대해서는 838page를 참조해 주십시오. 또한, 배관 어댑터 세트와 C형 브래킷은 동시에 사용할 수 없습니다.
주9: 옵션 'Y'의 경우 최대 처리 유량은 761page를 참조해 주십시오.

형번 표시 방법 <수주 생산품>



Ⓐ 기종 형번	W2100	W3100	W4100

기호	내용	W2100	W3100	W4100
Ⓑ 접속 구경				
8	Rc1/4	●	●	●
10	Rc3/8	●	●	●
15	Rc1/2			●
Ⓒ 옵션(주1)(주2)(주3)(주4)(주5)				
볼	기호 없음	PC 볼: 드레인 배출구 없음	●	●	●
	C6	PC 볼: 드레인 배출구 Rc1/8	●	●	●
	M6	메탈 볼: 드레인 배출구 Rc1/8	●	●	●
엘리먼트	기호 없음	5μm	●	●	●
	Y	0.3μm(서브미크론)		●	●
압력 범위	기호 없음	0.05~0.85MPa	●	●	●
	L	0.05~0.35MPa	●	●	●
릴리프	N	논릴리프 타입	●	●	●
압력계	T	압력계 없음(게이지 포트(Rc1/4)는 Seal 상태로 조립)	●	●	●
	T8	압력계 첨부용(게이지 포트(Rc1/4)는 통기 상태로 조립)	●	●	●
	T6	압력계 첨부용(게이지 포트(Rc1/8)는 통기 상태로 조립)	●	●	●
흐름 방향	기호 없음	표준 흐름(좌→우)	●	●	●
	X1	역류(우→좌)	●	●	●

Ⓓ 클린 사양	구조	재료 제한			
P74	배기 처리	구리계·실리콘계·할로겐계 (불소, 염소, 옥살산) 불가	●	●	●

Ⓔ 어태치먼트(첨부)(주6)(주7)				
기호 없음	어태치먼트 없음	●	●	●
A8	Rc1/4 배관 어댑터 세트	●	●	●
A10	Rc3/8 배관 어댑터 세트	●	●	●
A15	Rc1/2 배관 어댑터 세트	●	●	●
A20	Rc3/4 배관 어댑터 세트			●
B	C형 브래킷	●	●	●
B3	L형 브래킷	●	●	●
E1	피팅(릴리프 포트용)(주9)	●	●	●
GY59	G59D-8-P10-P94(L: G59D-8-P04-P94)	●	●	●

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 볼, 엘리먼트 각각의 항목에서 옵션을 선정해 주십시오. 복수의 옵션 항목을 선정하는 경우에는 위에서부터 순서대로 기재해 주십시오. 'N' 논릴리프 타입은 반드시 선정해 주십시오.

주2: 압력 범위 옵션으로 'L'을 선택한 경우에는 저압용 압력계(0~0.4MPa)가 됩니다.

주3: 체크 밸브와 압력계의 위치 변경은 불가능합니다. IN, OUT 방향이 역방향을 요구할 때는 옵션난 끝에 'X1'을 넣어 지시해 주십시오.

주4: 'T', 'T8', 'T6'의 경우에는 게이지 플러그가 압력계 대신에 조립됩니다. 게이지 포트는 Rc1/4입니다.

주5: 옵션 'C6', 'M6'의 경우 파이프 플러그가 1개 첨부됩니다.

주6: 배관 어댑터 세트 A※00-※-P70(784page)가 첨부됩니다.

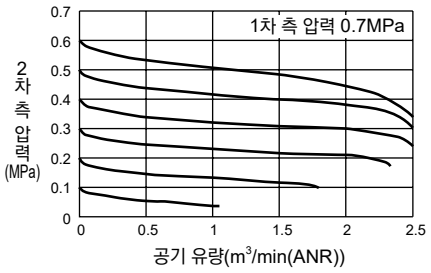
주7: 어댑터에 대해서는 784page~786page, 압력계에 대해서는 838page를 참조해 주십시오. 또한, 배관 어댑터 세트와 C형 브래킷은 동시에 사용할 수 없습니다.

주8: 옵션 'Y'의 경우 최대 처리 유량은 761page를 참조해 주십시오.

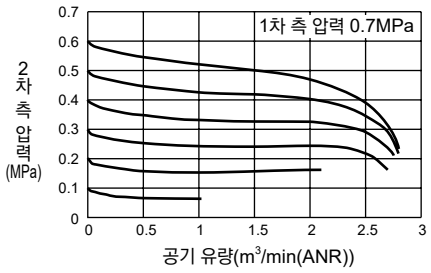
주9: 피팅에는 구리계 재료를 사용하고 있습니다.

유량 특성

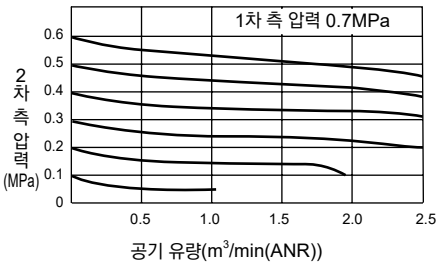
● W2100-8



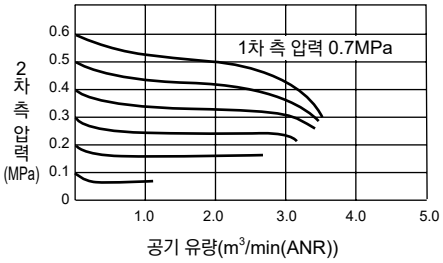
● W2100-10



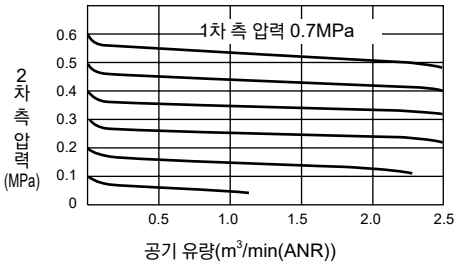
● W3100-8



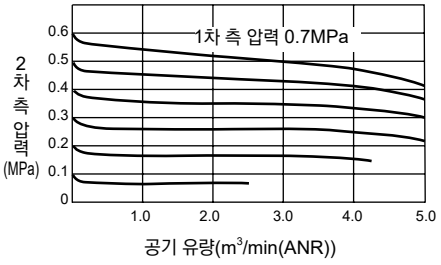
● W3100-10



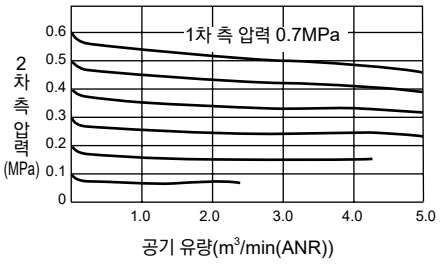
● W4100-8



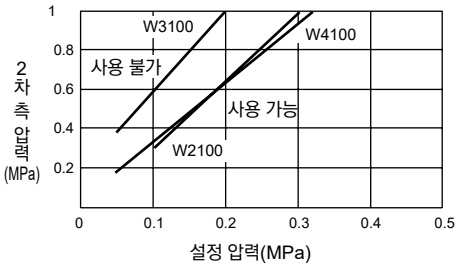
● W4100-10



● W4100-15



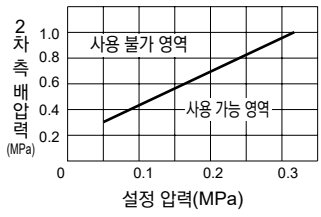
● 배압에 대한 설정 압력 범위



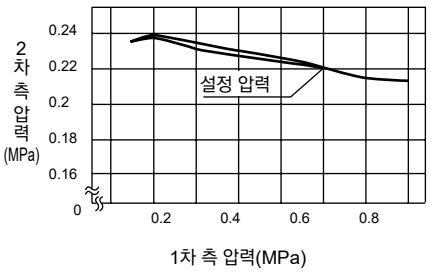
주: 그래프 위쪽이 사용 불가 영역, 아래쪽이 사용 가능 영역입니다.
예: W4100-W를 설정 압력 0.2MPa으로 설정하고 2차 측 배압력이 0.6MPa 이상 걸리면 2차 측 압력이 1차 측으로 빠질 수 없게 됩니다.

압력 특성

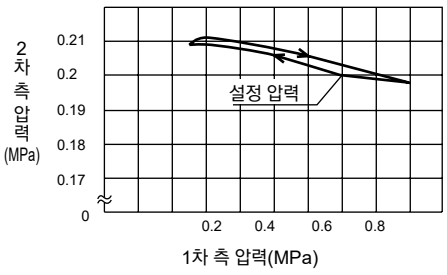
● W2100



● W3100



● W4100

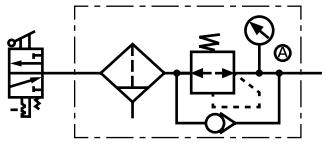


기능 설명

IN 측에서 1차 압력이 도입된 경우, 체크 밸브는 1차 압력과 스프링 하중으로 닫히므로 감압 밸브로 작동합니다. 1차 측의 압력이 잔압 배출 밸브 등의 전환 밸브에 의해 배출되는 동시에 2차 압력에 의해 체크 밸브가 열려, 다이어프램실의 압력이 배기됨에 따라 압력 강하가 생겨 조압 스프링에 의해 다이어프램이 눌려 주 밸브(밸브 조립)가 열리고 OUT 측의 공기는 배출됩니다.

주: 레귤레이터의 설정 압력에 대해 1차 측 압력을 뺐을 때의 배압 A는 그래프 '배압에 대한 설정 압력 범위' 이하로 해 주십시오. (그래프는 상기 참조)

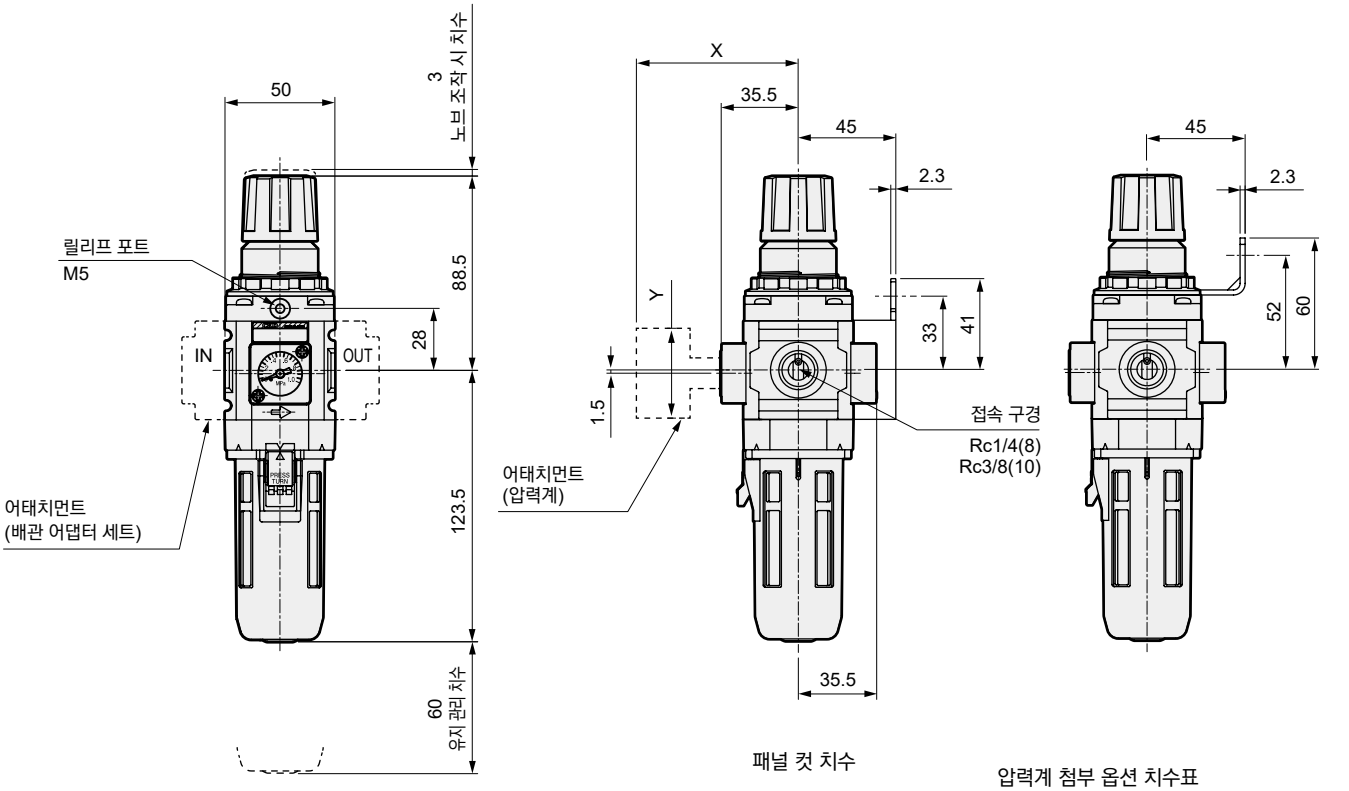
●회로도



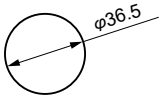
리버스 필터·레귤레이터 앞에 잔압 배출 밸브를 사용하는 경우

외형 치수도

● W2100-P70/P74



패널 컷 치수



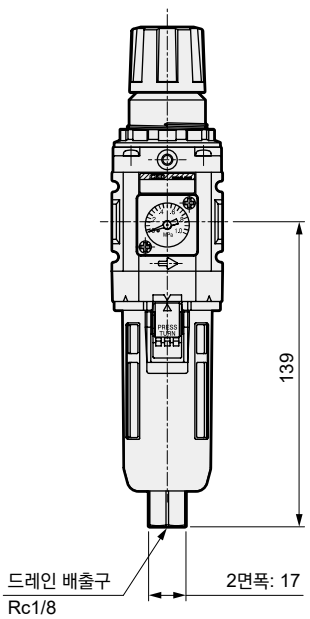
패널판 두께: MAX4mm

압력계 첨부 옵션 치수표

첨부 압력계	X	Y
GX59	80	φ52
GY59	82.5	φ52

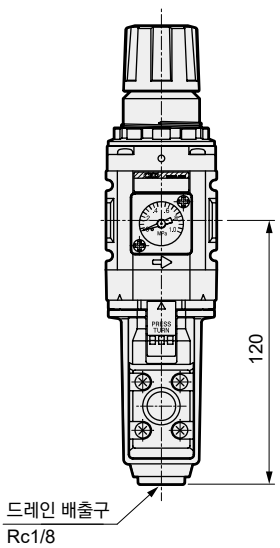
<옵션 외형 치수도>

● PC 볼 드레인 배출구: Rc1/8(C6)



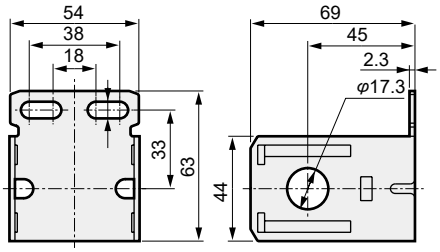
주: 드레인 배출구에 배관할 경우 2면폭에 고정하여 설치해 주십시오.

● 메탈 볼(M6)

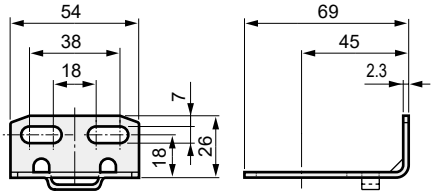


<브래킷 외형 치수도>

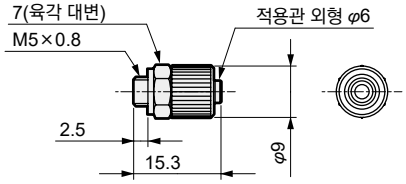
● C형 브래킷
부품 형번: B220-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리



● L형 브래킷
부품 형번: B230-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리

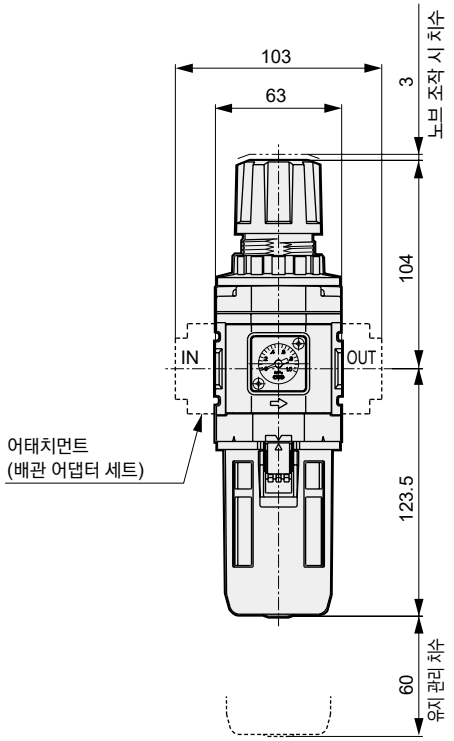


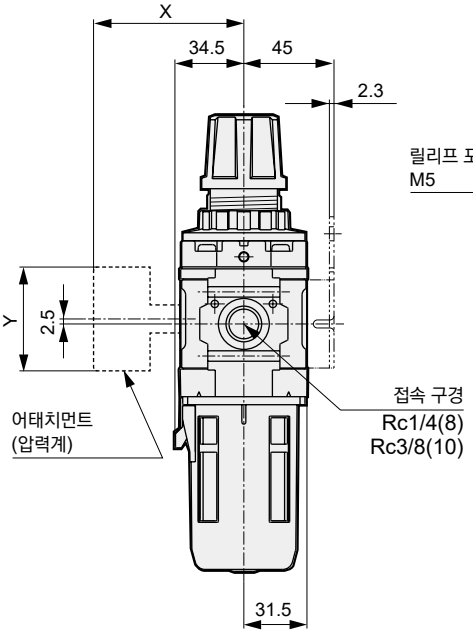
● 피팅
부품 형번: R4000-E1-P70
· 재질: 황동, 니켈 도금 처리

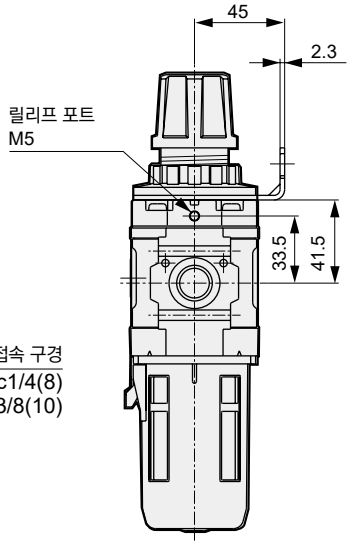


외형 치수도

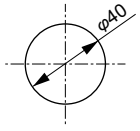
● W3100-P70/P74







패널 컷 치수



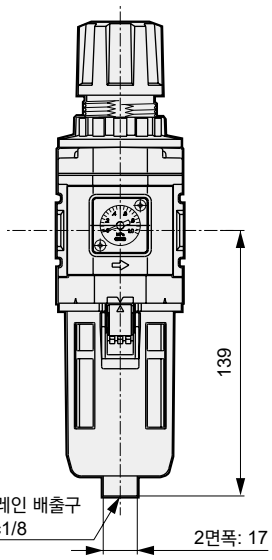
패널판 두께: MAX6mm

압력계 첨부 옵션 치수표

첨부 압력계	X	Y
GX59	76.5	φ52
GY59	79	φ52

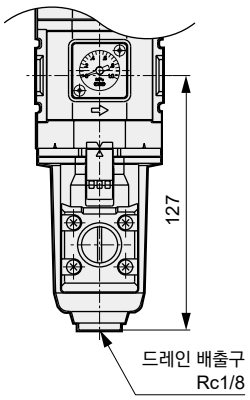
<옵션 외형 치수도>

● PC 볼 드레인 배출구: Rc1/8(C6)



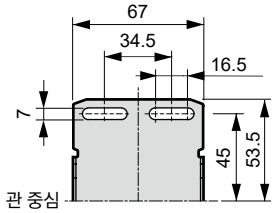
주: 드레인 배출구에 배관할 경우 2면폭에 고정하여 설치해 주십시오.

● 메탈 볼(M6)

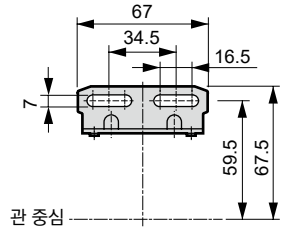


<브래킷 외형 치수도>

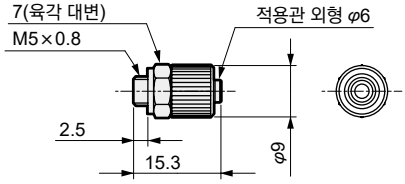
● C형 브래킷
부품 형번: B320-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리



● L형 브래킷
부품 형번: B330-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리

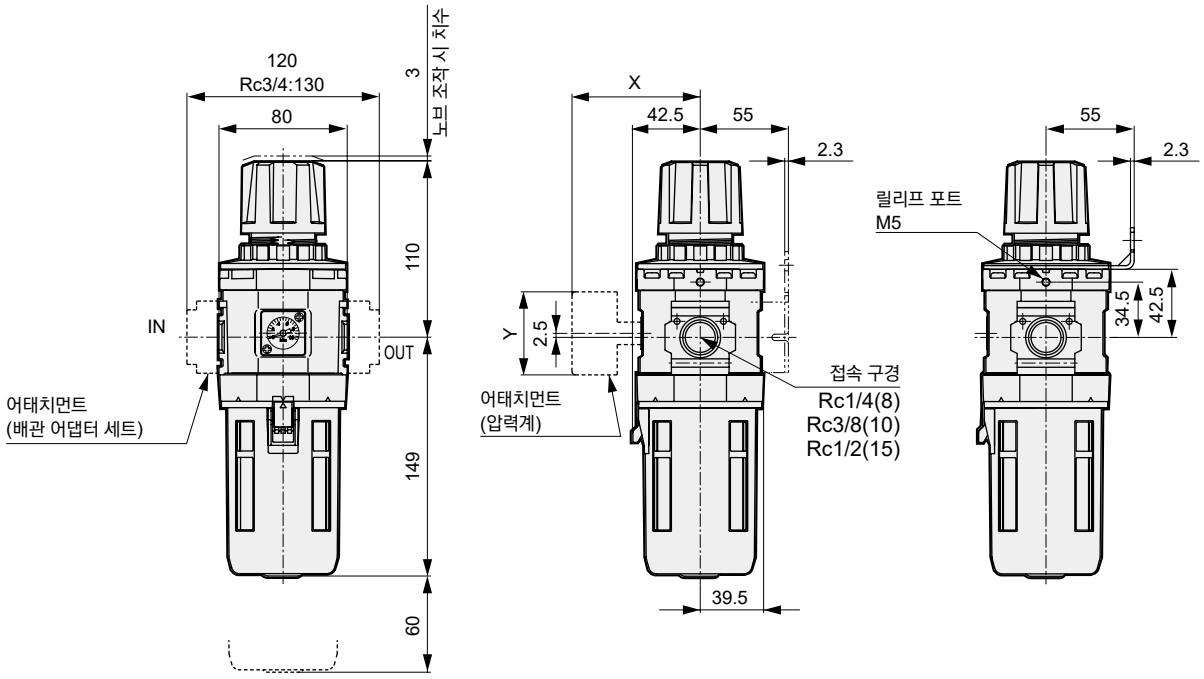


● 피팅
부품 형번: R4000-E1-P70
· 재질: 황동, 니켈 도금 처리

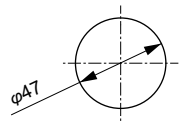


외형 치수도

● W4100-P70/P74



패널 컷 치수



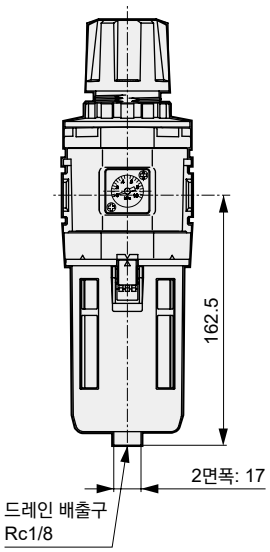
패널판 두께: MAX4mm

압력계 첨부 옵션 치수표

첨부 압력계	X	Y
GX59	81.5	φ52
GY59	84	φ52

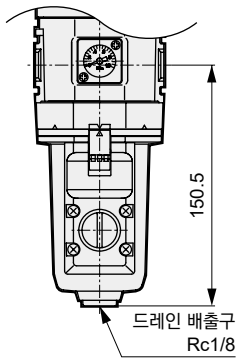
<옵션 외형 치수도>

● PC 볼 드레인 배출구: Rc1/8(C6)



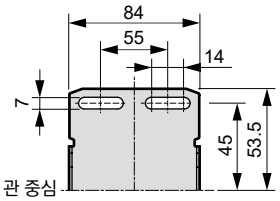
주: 드레인 배출구에 배관할 경우 2면폭에 고정하여 설치해 주십시오.

● 메탈 볼(M6)

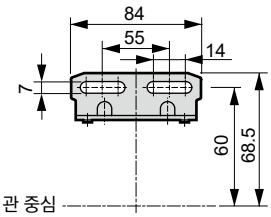


<브래킷 외형 치수도>

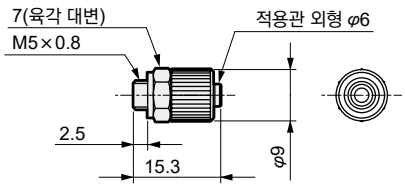
● C형 브래킷
부품 형번: B420-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리



● L형 브래킷
부품 형번: B430-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리



● 피팅
부품 형번: R4000-E1-P70
· 재질: 황동, 니켈 도금 처리





에어 필터

F2000·F3000·F4000·F6000 Series

JIS 기호

RoHS CAD

구조/처리와 재료 제한

	구조/처리	재료 제한			형번
P7 시리즈	발진 방지				– P70
	발진 방지	구리계 불가	실리콘계 불가	할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	– P74 수주 생산품

사양

항목		F2000	F3000	F4000	F6000
사용 유체		압축 공기			
최고 사용 압력	MPa	1.0			
내압력	MPa	1.5			
주위 온도·유체 온도	℃	5~50			
여과도	μm	5	5 또는 0.3		
질량	kg	0.24	0.25	0.45	0.90

형번 표시 방법

F3000 — 8 — Y — P70 — B

Ⓐ 기종 형번

Ⓑ 접속 구경

Ⓒ 옵션

Ⓓ 클린 사양

Ⓔ 어태치먼트

기호	내용	F2000	F3000	F4000	F6000
Ⓑ 접속 구경					
8	Rc1/4	●	●	●	
10	Rc3/8	●	●	●	
15	Rc1/2			●	
20	Rc3/4				●
25	Rc1				●
Ⓒ 옵션(주1)(주2)					
볼	기호 없음	PC 볼: 드레인 배출구 없음	●	●	●	●
	C6	PC 볼: 드레인 배출구 Rc1/8	●	●	●	●
	M6	메탈 볼: 드레인 배출구 Rc1/8	●	●	●	●
엘리먼트	기호 없음	5μm	●	●	●	●
	Y	0.3μm(서브미크론)		●	●	●
차압 검출	기호 없음	차압 검출 포트 없음	●	●	●	●
	Q	차압 검출 포트 부착(Rc1/4)				●
흐름 방향	기호 없음	표준 흐름(좌→우)	●	●	●	●
	X1	역류(우→좌)	●	●	●	●

Ⓓ 클린 사양	구조/처리	재료 제한				
P70	발진 방지	–	●	●	●	●
P74	발진 방지	구리계·실리콘계·할로겐계 (불소, 염소, 옥살산) 불가	●	●	●	●

Ⓔ 어태치먼트(첨부)(주3)(주4)					
기호 없음	어태치먼트 없음	●	●	●	●
A8	Rc1/4 배관 어댑터 세트	●	●	●	
A10	Rc3/8 배관 어댑터 세트	●	●	●	
A15	Rc1/2 배관 어댑터 세트	●	●	●	
A20	Rc3/4 배관 어댑터 세트			●	●
A25	Rc1 배관 어댑터 세트				●
A32	Rc1 1/4 배관 어댑터 세트				●
B	C형 브래킷	●	●	●	●

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 볼, 엘리먼트, 차압 검출 각각의 항목에서 옵션을 선정해 주십시오. 복수의 옵션 항목을 선정하는 경우에는 위에서부터 순서대로 기재해 주십시오.

주2: 옵션 'C6', 'M6'의 경우 파이프 플러그가 1개 첨부됩니다.

주3: 배관 어댑터 세트A※00-※-P70(784page)가 첨부됩니다.

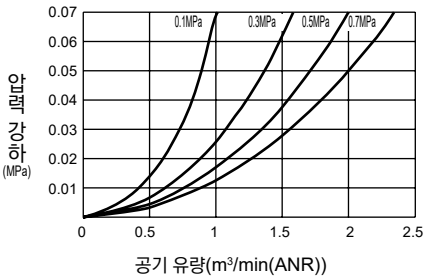
주4: 어댑터에 대해서는 784page~786page를 참조해 주십시오. 또한, 배관 어댑터 세트와 C형 브래킷은 동시에 사용할 수 없습니다.

주5: 옵션 'Y'의 경우 최대 처리 유량은 761page를 참조해 주십시오.

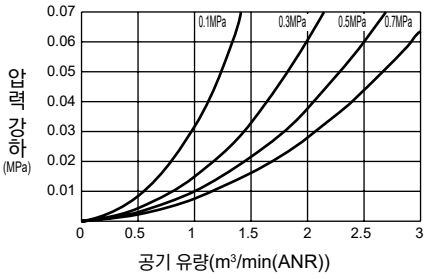
주6: 'P74'는 수주 생산품입니다.

유량 특성

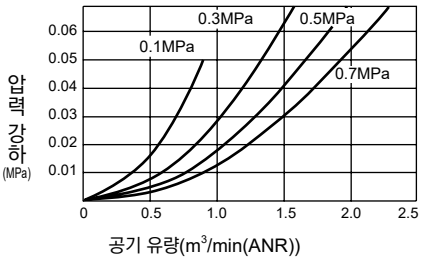
● F2000-8



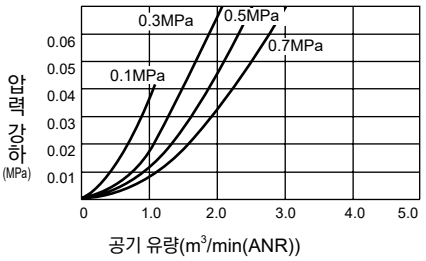
● F2000-10



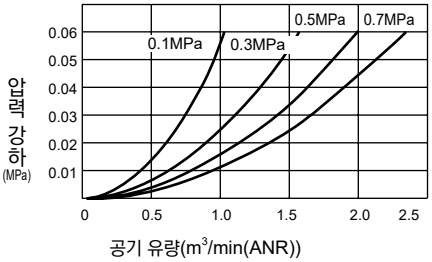
● F3000-8



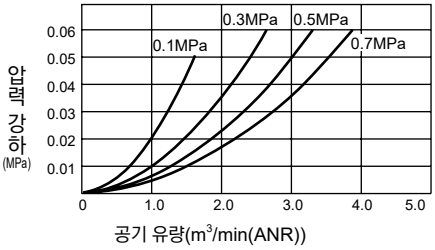
● F3000-10



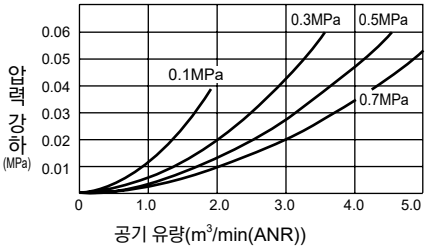
● F4000-8



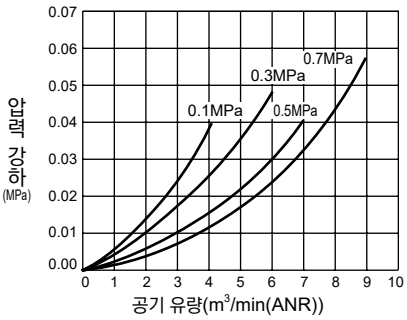
● F4000-10



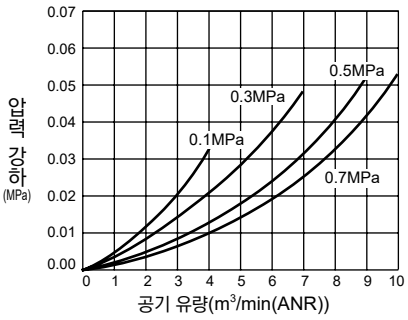
● F4000-15



● F6000-20

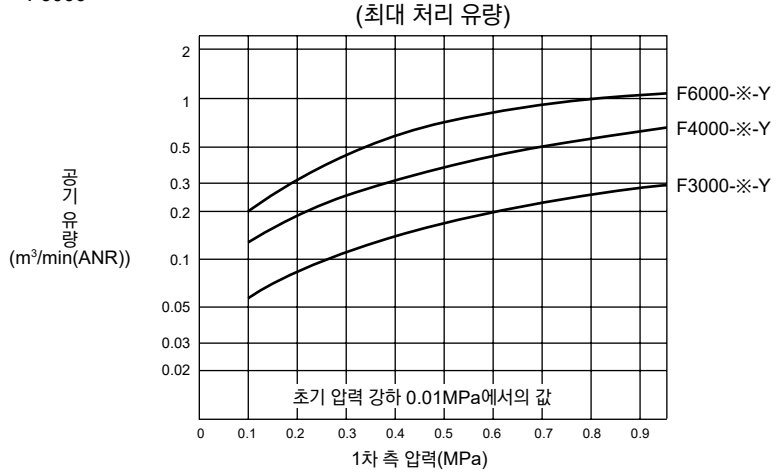


● F6000-25



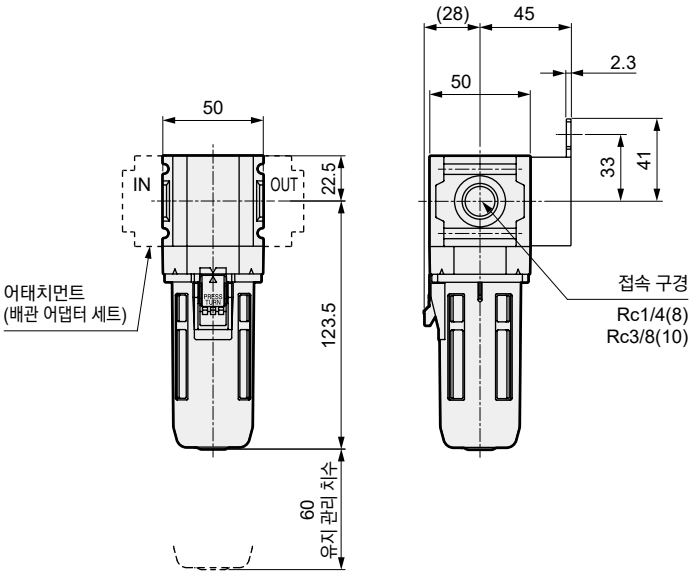
● F3000
F4000-※-Y(0.3μm 엘리먼트)
F6000

(최대 처리 유량)



외형 치수도

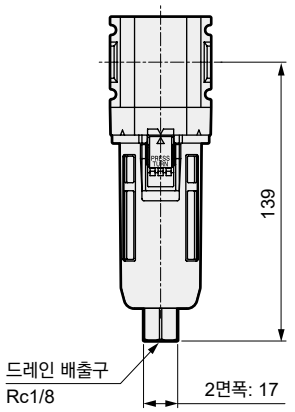
● F2000-P70/P74



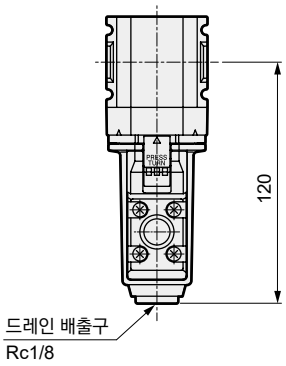
주: 어태치먼트에서 C형 브래킷과 배관 어댑터 세트의 동시 사용은 불가능합니다.

<옵션 외형 치수도>

● PC 볼 드레인 배출구 Rc1/8(C6)



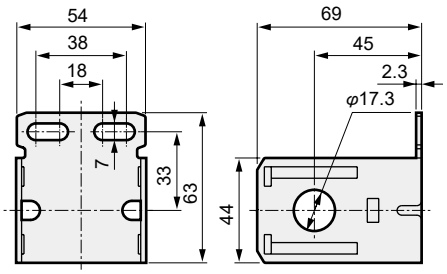
● 메탈 볼(M6)



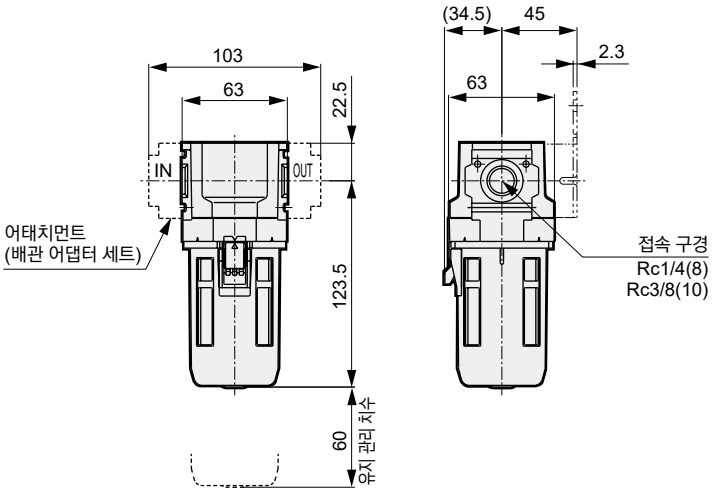
주: 드레인 배출구에 배관할 경우 2면폭에 고정하여 설치해 주십시오.

<C형 브래킷 외형 치수도>

● 부품 형번: B220-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리



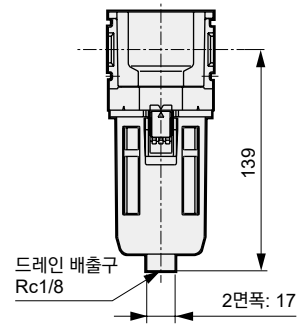
● F3000-P70/P74



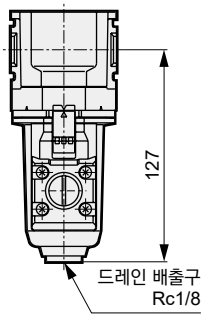
주: 어태치먼트에서 C형 브래킷과 배관 어댑터 세트의 동시 사용은 불가능합니다.

<옵션 외형 치수도>

● PC 볼 드레인 배출구 Rc1/8(C6)



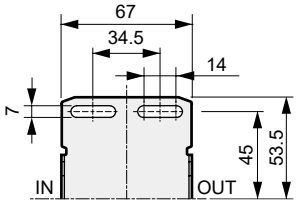
● 메탈 볼(M6)



주: 드레인 배출구에 배관할 경우 2면폭에 고정하여 설치해 주십시오.

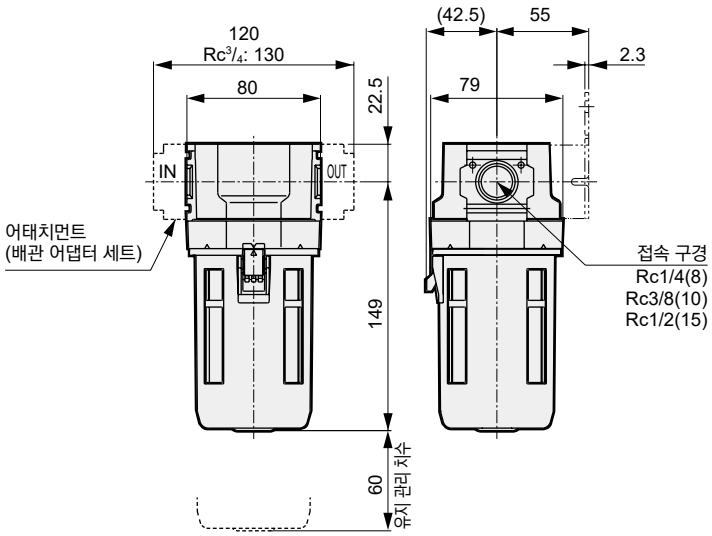
<C형 브래킷 외형 치수도>

● 부품 형번: B320-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리



외형 치수도

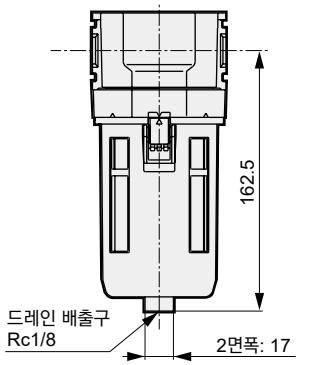
● F4000-P70/P74



주: 어태치먼트에서 C형 브래킷과 배관 어댑터 세트의 동시 사용은 불가능합니다.

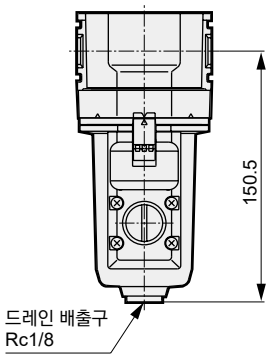
<옵션 외형 치수도>

● PC 볼 드레인 배출구 Rc1/8(C6)



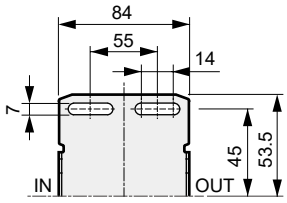
주: 드레인 배출구에 배관할 경우 2면폭에 고정하여 설치해 주십시오.

● 메탈 볼(M6)

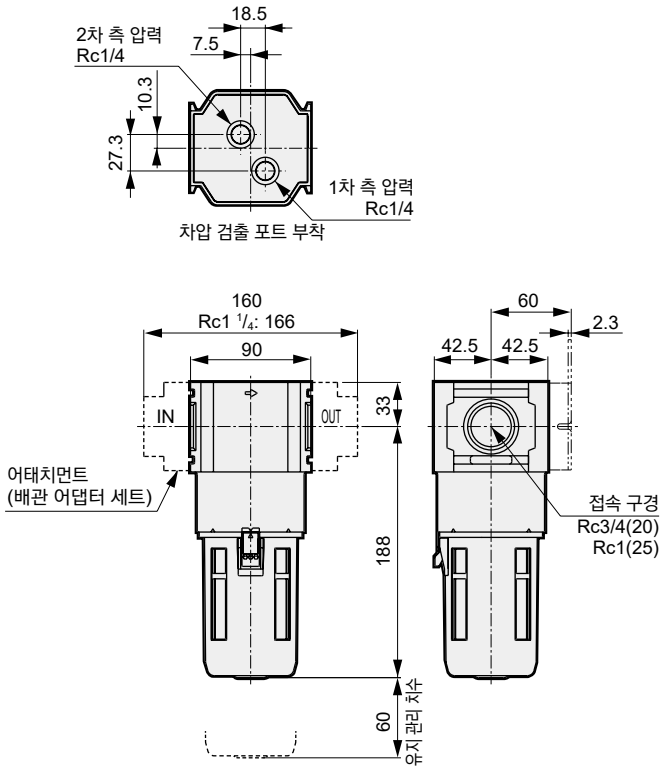


<C형 브래킷 외형 치수도>

● 부품 형번: B420-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리



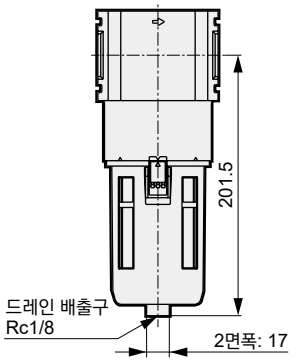
● F6000-P70/P74



주: 어태치먼트에서 C형 브래킷과 배관 어댑터 세트의 동시 사용은 불가능합니다.

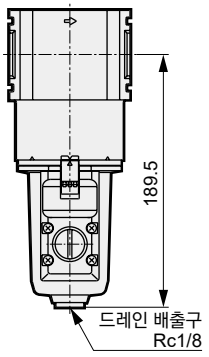
<옵션 외형 치수도>

● PC 볼 드레인 배출구 Rc1/8(C6)



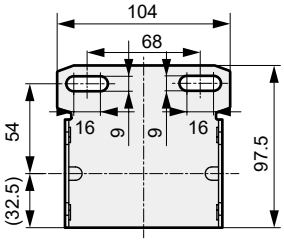
주: 드레인 배출구에 배관할 경우 2면폭에 고정하여 설치해 주십시오.

● 메탈 볼(M6)



<C형 브래킷 외형 치수도>

● 부품 형번: B620-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리





오일 미스트 필터

M2000·M3000·M4000·M6000 Series

JIS 기호

RoHS CAD

구조/처리와 재료 제한

	구조/처리	재료 제한			형번
P7 시리즈	발진 방지				— P70
	발진 방지	구리계 불가	실리콘계 불가	할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	— P74 수주 생산품

사양

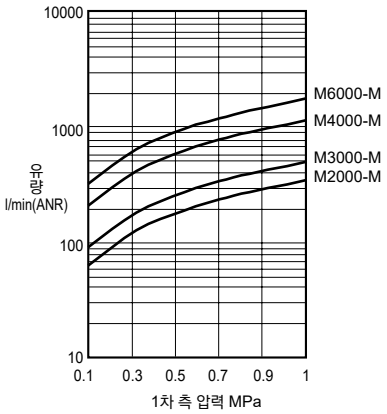
항목		M2000	M3000	M4000	M6000
사용 유체		압축 공기			
사용 압력	MPa	0.1~1.0			
내압력	MPa	1.5			
질량	kg	0.25	0.28	0.52	0.95

맨틀 옵션명		기호 없음(M 타입)	S(S 타입)	X(X 타입)
최대 처리 유량 l/min(ANR)(주1) 1차 측 압력 0.7MPa	M2000-□	250	310	310
	M3000-□	360	450	450
	M4000-□	825	1000	1000
	M6000-□	1270	1400	1400
주위 온도·유체 온도	℃	5~50		5~30
여과도	μm	0.01(공칭값)	0.3	활성탄에 의한 흡착(주4)
2차 측 유분 농도	mg/m^3	0.01 이하 (기름 포화 후는 0.1 이하) (주2)(주3)	0.5 이하(주2)	0.003 이하(주5)
맨틀(엘리먼트) 수명		1년(6,000 시간) 또는 압력 강하 0.1MPa		– (주6)

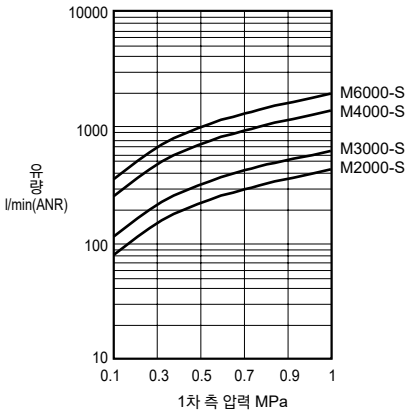
주1: 정격 유량 이내로 사용해 주십시오.
일시적으로 정격 유량 이상이나 맥동이 큰 장소에 설치하면 맨틀의 파손이나 유분·드레인 등이 2차 측에 비산하여 맨 끝부분의 고장의 원인이 됩니다.
주2: 1차 측 유분 농도 30mg/m³, 입구 공기 온도 21℃, 기름 포화 전 조건입니다.
주3: 1차 측에는 조기 막힘을 방지하기 위해 오일 미스트 필터(S 타입)를 프리 필터로 설치해 주십시오.
주4: 활성탄 입자가 2차 측으로 흐르는 경우가 있으므로 에어 필터(F 시리즈) 또는 오일 미스트 필터(M 시리즈의 M 타입 또는 S 타입)를 2차 측에 설치해 주십시오.
주5: 1차 측에 오일 미스트 필터(M 시리즈의 M 타입)를 설치했을 때
주6: 맨틀(엘리먼트) 수명은 압축 공기 중의 악취 농도에 따라 다르므로 명확하게 표시할 수 없습니다.
설치 초기부터 오일 악취를 확인할 수 있을 때까지의 합계 기간을 탈취 유효기간으로 하고, 정기적으로 교환해 주십시오.
또한 1차 측 공기 온도는 30℃ 이하로 사용해 주십시오. 온도가 높으면 탈취 효과가 떨어지므로 방열 처리를 하고 사용해 주십시오.

유량 특성(최대 처리 유량)

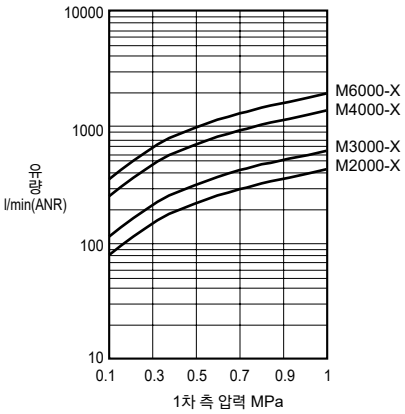
● M※00-M



● M※00-S



● M※00-X



형번 표시 방법

M3000 — 8 — C6 — P70 — B

- M3000 : Ⓐ 기종 형번
- 8 : Ⓑ 접속 구경
- C6 : Ⓒ 옵션
- P70 : Ⓓ 클린 사양(주5)
- B : Ⓔ 어태치먼트

기호	내용	Ⓐ 기종 형번 M2000	M3000	M4000	M6000
Ⓑ 접속 구경					
8	Rc1/4	●	●	●	
10	Rc3/8	●	●	●	
15	Rc1/2			●	
20	Rc3/4				●
25	Rc1				●
Ⓒ 옵션(주1)(주2)					
볼	기호 없음: PC 볼: 드레인 배출구 없음	●	●	●	●
	C6: PC 볼: 드레인 배출구 Rc1/8	●	●	●	●
	M6: 메탈 볼: 드레인 배출구 Rc1/8	●	●	●	●
맨틀 (엘리먼트)	기호 없음: M 타입	●	●	●	●
	S: S 타입	●	●	●	●
	X: X 타입	●	●	●	●
차압 검출	기호 없음: 차압 검출 포트 없음	●	●	●	●
	Q: 차압 검출 포트 부착(Rc1/4)				●
흐름 방향	기호 없음: 표준 흐름(좌→우)	●	●	●	●
	X1: 역류(우→좌)	●	●	●	●
Ⓓ 클린 사양					
	구조/처리 / 재료 제한				
P70	발진 방지 / –	●	●	●	●
P74	발진 방지 / 구리계·실리콘계·할로겐계 (불소, 염소, 옥살산) 불가	●	●	●	●
Ⓔ 어태치먼트(첨부)(주3)(주4)					
기호 없음	어태치먼트 없음	●	●	●	●
A8	Rc1/4 배관 어댑터 세트	●	●	●	
A10	Rc3/8 배관 어댑터 세트	●	●	●	
A15	Rc1/2 배관 어댑터 세트	●	●	●	
A20	Rc3/4 배관 어댑터 세트			●	●
A25	Rc1 배관 어댑터 세트				●
A32	Rc1 1/4 배관 어댑터 세트				●
B	C형 브래킷	●	●	●	●

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 볼, 엘리먼트, 차압 검출 각각의 항목에서 옵션을 선정해 주십시오.
복수의 옵션 항목을 선정하는 경우에는 위에서부터 순서대로 기재해 주십시오.
주2: 옵션 'C6', 'M6'의 경우 파이프 플러그가 1개 첨부됩니다.
주3: 배관 어댑터 세트 A※00-※-P70(784page)가 첨부됩니다.
주4: 어댑터에 대해서는 784page~786page를 참조해 주십시오.
또한, 배관 어댑터 세트와 C형 브래킷은 동시에 사용할 수 없습니다.
주5: 'P74'는 수주 생산품입니다.

오일 미스트 필터: **옵션 맨틀의 사용 구분**

주요 권장 회로

◆S 타입



용도별 사용 예

일반 산업용 에어
(2차 측 유분 농도 0.5mg/m³ 이하)

- 공기동 공구
  공기 드릴·공기 드라이버
  공기 글라인더
- 생력 장치 기기용
- 공기용 지그 공구
- 공기 척
- 공기 바이스
- 정밀 부품 청소용 에어

◆M 타입



오일리스 에어
(2차 측 유분 농도 0.01mg/m³ 이하)

- 계장용
- 계측용
- 시퀀스 제어용
  가동 소자·순유체 소자
- 고급 도장
- 정밀 공업

◆X 타입

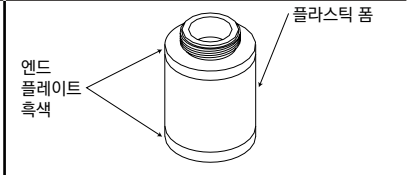
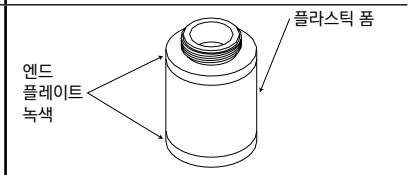
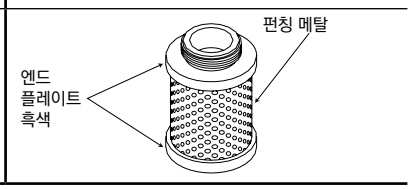


탈취 에어
(2차 측 유분 농도 0.003mg/m³ 이하)

- 식품 공업
- 의약품 공업
- 교반
- 수송
- 건조
- 포장
- 양조용 에어

주의: 2차 측 유분 농도는 1차 측 유분 농도 30mg/m³
입구 측 공기 온도 21℃일 때의 값입니다.

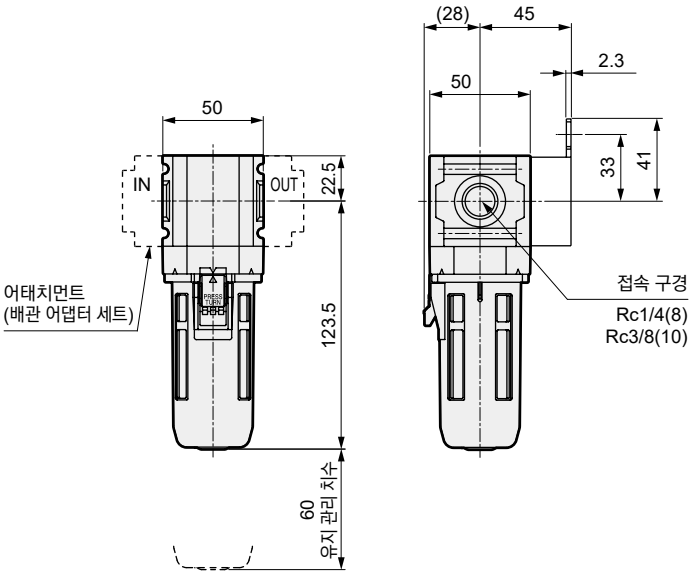
맨틀의 옵션 기호와 형상

옵션 기호	외관 형상
기호 없음 (M 타입)	
S (S 타입)	
X (X 타입)	

주의: 제품 개량을 위해, 변경될 수 있습니다.
특히 부품 발주 시에는 본체 표시 제품 형번의 옵션 기호를 확인하고 발주해 주십시오.

외형 치수도

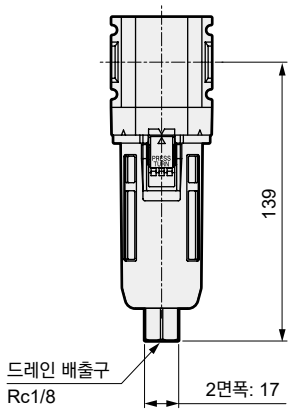
● M2000-P70/P74



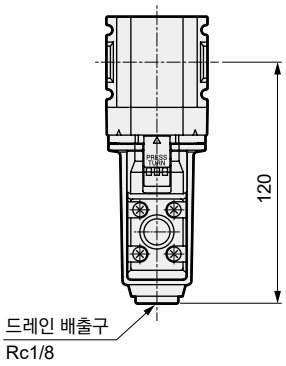
주: 어태치먼트에서 C형 브래킷과 배관 어댑터 세트의 동시 사용은 불가능합니다.

<옵션 외형 치수도>

● PC 볼 드레인 배출구 Rc1/8(C6)



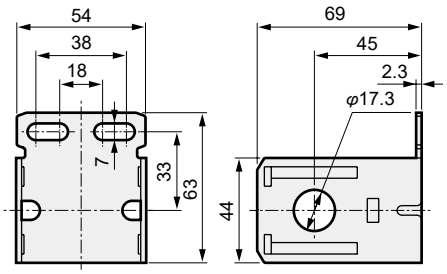
● 메탈 볼(M6)



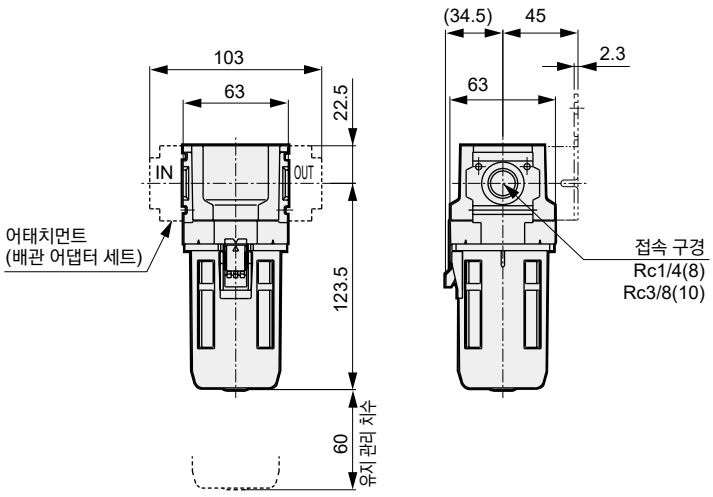
주: 드레인 배출구에 배관할 경우 2면폭에 고정하여 설치해 주십시오.

<C형 브래킷 외형 치수도>

● 부품 형번: B220-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리



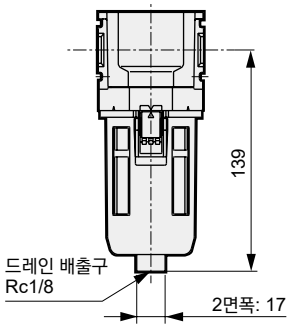
● M3000-P70/P74



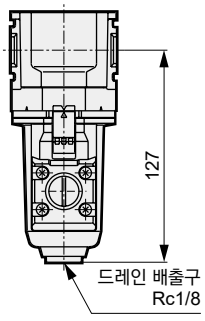
주: 어태치먼트에서 C형 브래킷과 배관 어댑터 세트의 동시 사용은 불가능합니다.

<옵션 외형 치수도>

● PC 볼 드레인 배출구 Rc1/8(C6)



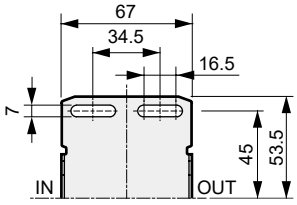
● 메탈 볼(M6)



주: 드레인 배출구에 배관할 경우 2면폭에 고정하여 설치해 주십시오.

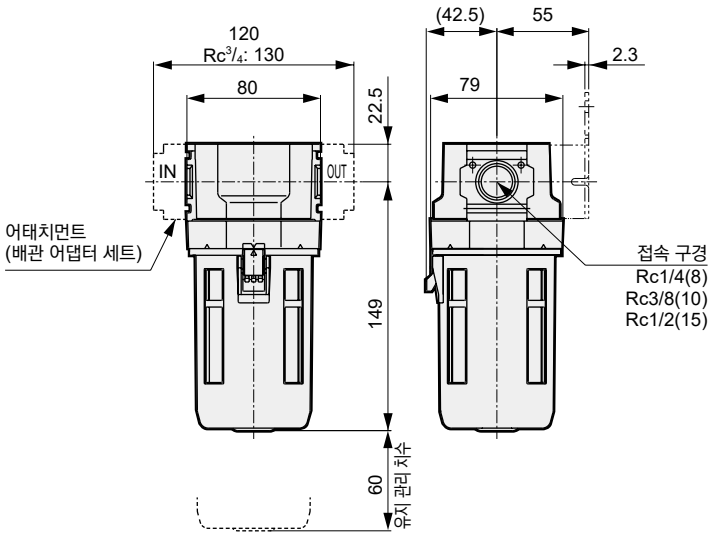
<C형 브래킷 외형 치수도>

● 부품 형번: B320-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리



외형 치수도

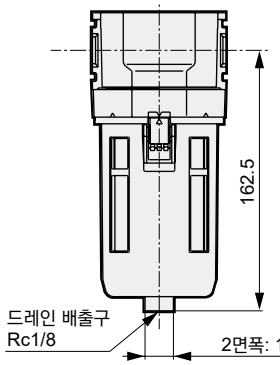
● M4000-P70/P74



주: 어태치먼트에서 C형 브래킷과 배관 어댑터 세트의 동시 사용은 불가능합니다.

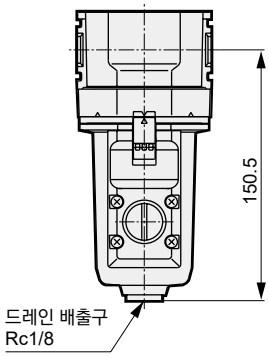
<옵션 외형 치수도>

● PC 볼 드레인 배출구 Rc1/8(C6)



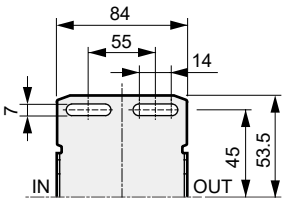
주: 드레인 배출구에 배관할 경우 2면폭에 고정하여 설치해 주십시오.

● 메탈 볼(M6)

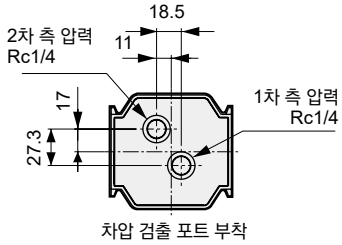


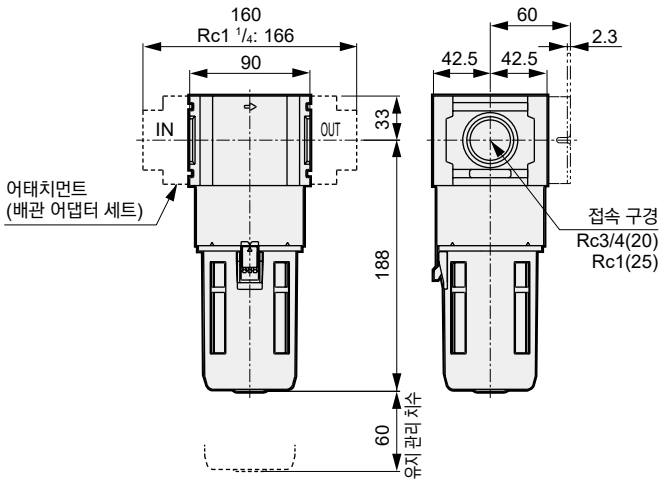
<C형 브래킷 외형 치수도>

● 부품 형번: B420-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리



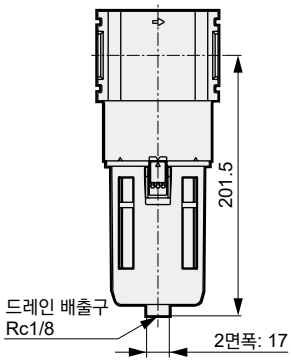
● M6000-P70/P74





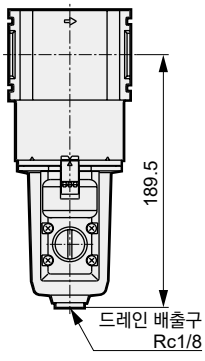
<옵션 외형 치수도>

● PC 볼 드레인 배출구 Rc1/8(C6)



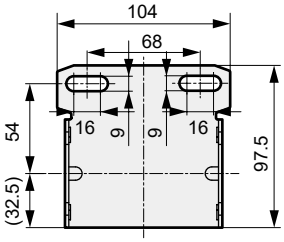
주: 드레인 배출구에 배관할 경우 2면폭에 고정하여 설치해 주십시오.

● 메탈 볼(M6)



<C형 브래킷 외형 치수도>

● 부품 형번: B620-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리





고성능 오일 미스트 필터

MX3000·MX4000·MX6000 Series

2차 측 유분 농도 0.001mg/m³
광학식 위치 결정 장치, 레이저 가공기 등의 광학 장치에 최적

JIS 기호

RoHS

구조/처리와 재료 제한

	구조/처리	재료 제한			형번
P7 시리즈	발진 방지				−P70
	발진 방지	구리계 불가	실리콘계 불가	할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	−P74 수주 생산품

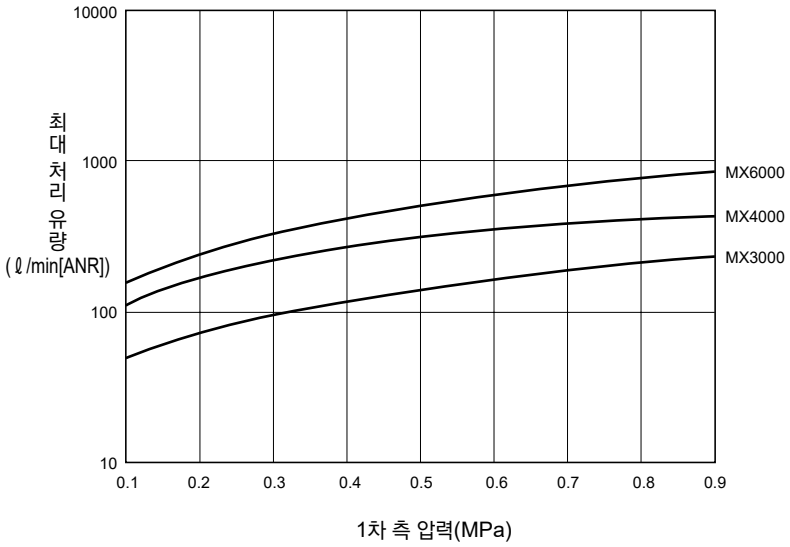
사양

항목	MX3000	MX4000	MX6000
사용 유체	압축 공기		
사용 압력 MPa	0.1~1.0		
내압력 MPa	1.5		
주위 온도·유체 온도 ℃	5~50		
여과도 μm	0.01(공칭값)		
2차 측 유분 농도 mg/m³	0.001 이하(기름 포화 후는 0.01 이하)(주2)(주3)		
처리 유량(주1) ℓ/min(ANR)	180	370	670
질량 kg	0.28	0.52	0.95
맨틀(엘리먼트) 수명	1년(6,000 시간) 또는 압력 강하 0.1MPa		

주1: 1차 측 압력 0.7MPa일 때입니다. 최대 처리 유량 이내에서 사용해 주십시오.
일시적으로 최대 처리 유량 이상이나 맥동이 큰 장소에 설치하면 맨틀의 파손이나 유분·드레인 등이 2차 측에 비산하여 맨 끝부분의 고장의 원인이 됩니다.
주2: 2차 측 유분 농도는 1차 측 유분 농도 30mg/m³, 입구 공기 온도 21℃, 기름 포화 전 조건입니다.
주3: 1차 측에는 조기 막힘을 방지하기 위해 오일 미스트 필터(S 타입)를 프리 필터로 설치해 주십시오.

유량 특성(최대 처리 유량)

● MX※000



오일 미스트 필터: **옵션 맨틀의 사용 구분**

주요 권장 회로	용도별 사용 예	
◆S 타입 F S	일반 산업용 에어 (2차 측 유분 농도 0.5mg/m³ 이하)	· 공기동 공구 공기 드릴·공기 드라이버 공기 글라인더 · 생력 장치 기기용 · 공기용 지그 공구 · 공기 척 · 공기 바이스 · 정밀 부품 청소용 에어
◆M 타입 F S M	오일리스 에어 (2차 측 유분 농도 0.01mg/m³ 이하)	· 계장용 · 계측용 · 시퀀스 제어용 가동 소자·순유체 소자 · 고급 도장 · 정밀 공업
◆X 타입 F S M X	탈취 에어 (2차 측 유분 농도 0.003mg/m³ 이하)	· 식품 공업 · 의약품 공업 · 교반 · 수송 · 건조 · 포장 · 양조용 에어
◆MX 타입 F S MX	슈퍼 오일 리스 에어 (2차 측 유분 농도 0.001mg/m³ 이하)	· 광학식 위치 결정 장치 · 레이저 가공기

주의: 2차 측 유분 농도는 1차 측 유분 농도 30mg/m³ 입구 측 공기 온도 21℃일 때의 값입니다.

맨틀의 옵션 기호와 형상

	옵션 기호	외관 형상
M※000	기호 없음 (M 타입)	엔드 플레이트 흑색 / 플라스틱 폼
	S (S 타입)	엔드 플레이트 녹색 / 플라스틱 폼
	X (X 타입)	엔드 플레이트 흑색 / 펀칭 메탈
MX※000		엔드 플레이트 흑색 / 녹색 / 플라스틱 폼

주의: 제품 개량을 위해, 변경될 수 있습니다.
특히 부품 발주 시에는 본체 표시 제품 형번의 옵션 기호를 확인하고 발주해 주십시오.

형번 표시 방법

MX3000 — 8 — C6 — P70 — B

Ⓐ 기종 형번
Ⓑ 접속 구경
Ⓒ 옵션
Ⓓ 클린 사양(주5)
Ⓔ 어태치먼트

Ⓐ 기종 형번	MX3000	MX4000	MX6000

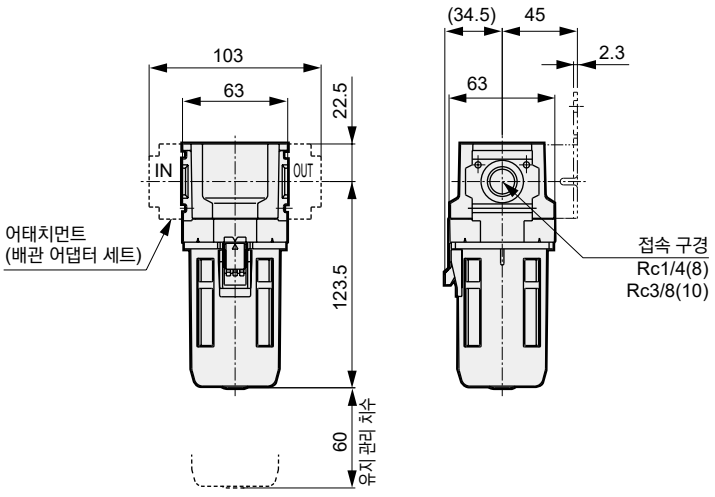
기호	내용			
Ⓑ 접속 구경				
8	Rc1/4	●	●	
10	Rc3/8	●	●	
15	Rc1/2		●	
20	Rc3/4			●
25	Rc1			●
Ⓒ 옵션(주1)(주2)				
볼	기호 없음	PC 볼: 드레인 배출구 없음	●	●	●
	C6	PC 볼: 드레인 배출구 Rc1/8	●	●	●
	M6	메탈 볼: 드레인 배출구 Rc1/8	●	●	●
차압 검출	기호 없음	차압 검출 포트 없음	●	●	●
	Q	차압 검출 포트 부착(Rc1/4)			●
흐름 방향	기호 없음	표준 흐름(좌→우)	●	●	●
	X1	역류(우→좌)	●	●	●
Ⓓ 클린 사양					
	구조/처리	재료 제한			
P70	발진 방지	–	●	●	●
P74	발진 방지	구리계·실리콘계·할로겐계 (불소, 염소, 옥살산) 불가	●	●	●
Ⓔ 어태치먼트(첨부)(주3)(주4)					
기호 없음	어태치먼트 없음		●	●	●
A8	Rc1/4 배관 어댑터 세트		●	●	
A10	Rc3/8 배관 어댑터 세트		●	●	
A15	Rc1/2 배관 어댑터 세트		●	●	
A20	Rc3/4 배관 어댑터 세트			●	●
A25	Rc1 배관 어댑터 세트				●
A32	Rc1 1/4 배관 어댑터 세트				●
B	C형 브래킷		●	●	●

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 볼, 엘리먼트, 차압 검출 각각의 항목에서 옵션을 선정해 주십시오. 복수의 옵션 항목을 선정하는 경우에는 위에서부터 순서대로 기재해 주십시오.
주2: 옵션 'C6', 'M6'의 경우 파이프 플러그가 1개 첨부됩니다.
주3: 배관 어댑터 세트 A※00-※-P70(784page)가 첨부됩니다.
주4: 어댑터에 대해서는 784page~786page를 참조해 주십시오. 또한, 배관 어댑터 세트와 C형 브래킷은 동시에 사용할 수 없습니다.
주5: 'P74'는 수주 생산품입니다.

외형 치수도

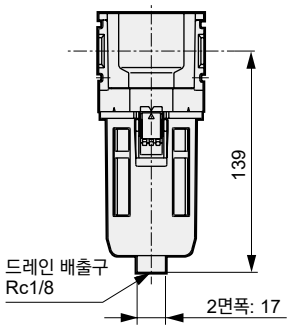
● MX3000-P70/P74



주: 어태치먼트에서 C형 브래킷과 배관 어댑터 세트의 동시 사용은 불가능합니다.

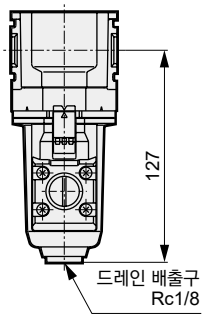
<옵션 외형 치수도>

● PC 볼 드레인 배출구 Rc1/8(C6)



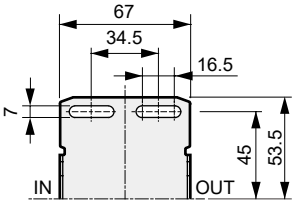
주: 드레인 배출구에 배관할 경우 2면폭에 고정하여 설치해 주십시오.

● 메탈 볼(M6)



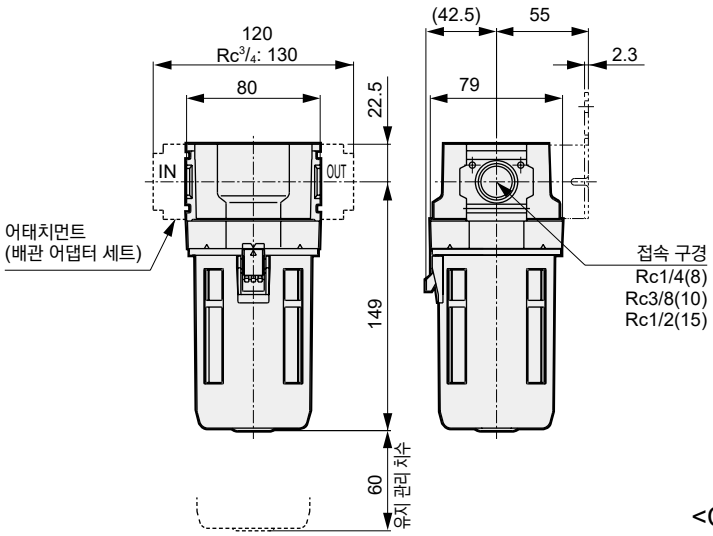
<C형 브래킷 외형 치수도>

● 부품 형번: B320-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리



외형 치수도

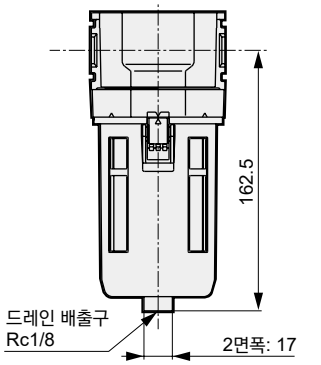
● MX4000-P70/P74



주: 어태치먼트에서 C형 브래킷과 배관 어댑터 세트의 동시 사용은 불가능합니다.

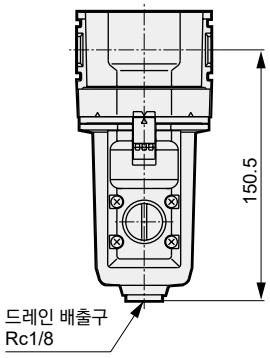
<옵션 외형 치수도>

● PC 볼 드레인 배출구 Rc1/8(C6)



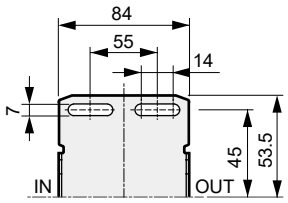
주: 드레인 배출구에 배관할 경우 2면폭에 고정하여 설치해 주십시오.

● 메탈 볼(M6)

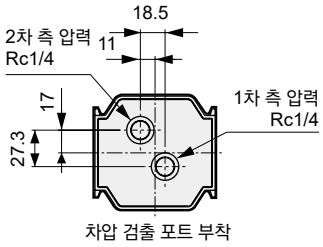


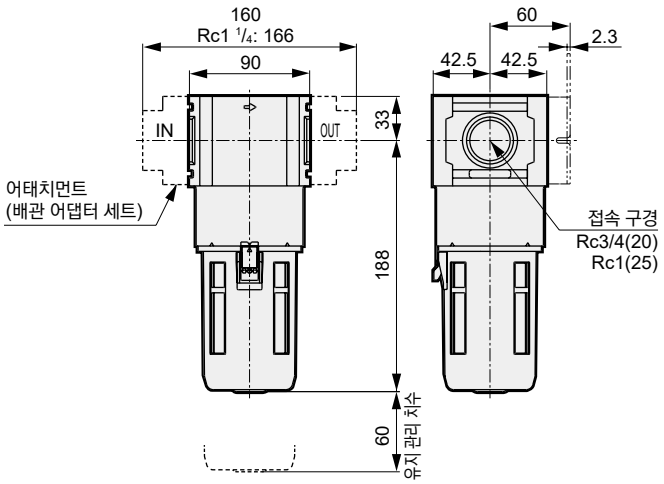
<C형 브래킷 외형 치수도>

● 부품 형번: B420-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리



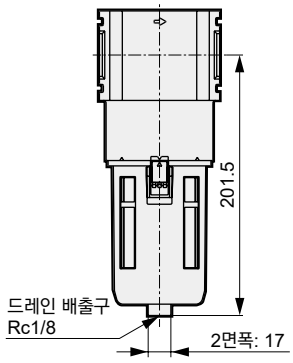
● MX6000-P70/P74





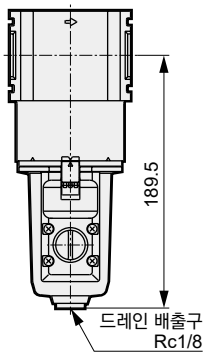
<옵션 외형 치수도>

● PC 볼 드레인 배출구 Rc1/8(C6)



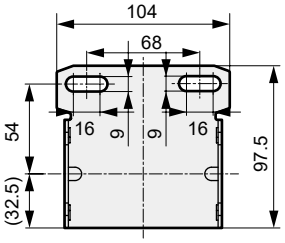
주: 드레인 배출구에 배관할 경우 2면폭에 고정하여 설치해 주십시오.

● 메탈 볼(M6)



<C형 브래킷 외형 치수도>

● 부품 형번: B620-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리





레귤레이터

R2000·R3000·R4000·R6000 Series

JIS 기호 

RoHS CAD

구조/처리와 재료 제한

	구조	재료 제한			형번
P7 시리즈	배기 처리				— P70
	배기 처리	구리계 불가	실리콘계 불가	할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	— P74 수주 생산품

사양

항목		R2000	R3000	R4000	R6000
사용 유체		압축 공기			
최고 사용 압력	MPa	1.0			
내압력	MPa	1.5			
주위 온도·유체 온도	℃	5~50			
설정 압력	MPa	0.05~0.85			
릴리프		논릴리프 타입			
질량	kg	0.29	0.51	0.75	1.1

형번 표시 방법

R2000 — 8 -W- ○ N ○ — P70 — B (주7)

R3000 — 8 — ○ N ○ — P70 — B

Ⓐ 기종 형번 / Ⓑ 접속 구경 / Ⓒ 옵션 / Ⓓ 클린 사양 / Ⓔ 어태치먼트

기호	내용	Ⓐ 기종 형번 R2000	R3000	R4000	R6000
Ⓑ 접속 구경					
8	Rc1/4	●	●	●	
10	Rc3/8	●	●	●	
15	Rc1/2			●	
20	Rc3/4				●
25	Rc1				●
Ⓒ 옵션(주2)(주3)(주4)					
압력 범위 / 릴리프 — 기호 없음	0.05~0.85MPa	●	●	●	●
L	0.05~0.35MPa	●	●	●	●
N	논릴리프 타입	●	●	●	●
압력계 — 기호 없음	표준 압력계(G401) 부착(주1)	●	●	●	●
T	압력계 없음(게이지 포트(Rc1/4)는 Seal 상태로 조립)	●	●	●	●
T8	압력계 첨부용(게이지 포트(Rc1/4)는 통기 상태로 조립)	●	●	●	●
T6	압력계 첨부용(게이지 포트(Rc1/8)는 통기 상태로 조립)	●	●	●	●
흐름 방향 — 기호 없음	표준 흐름(좌→우)	●	●	●	●
X1	역류(우→좌)	●	●	●	●
Ⓓ 클린 사양					
	구조				
P70	배기 처리	●	●	●	●
Ⓔ 어태치먼트(첨부)(주5)(주6)					
기호 없음	어태치먼트 없음	●	●	●	●
A8	Rc1/4 배관 어댑터 세트	●	●	●	
A10	Rc3/8 배관 어댑터 세트	●	●	●	
A15	Rc1/2 배관 어댑터 세트	●	●	●	
A20	Rc3/4 배관 어댑터 세트			●	●
A25	Rc1 배관 어댑터 세트				●
A32	Rc1 1/4 배관 어댑터 세트				●
B	C형 브래킷	●	●	●	●
B3	L형 브래킷	●	●	●	●
B4	B형 브래킷	●			
E1	피팅(릴리프 포트용)	●	●	●	●
GX59	G59D-8-P10-P70(L: G59D-8-P04-P70)	●	●	●	●
GY59	G59D-8-P10-P94(L: G59D-8-P04-P94)	●	●	●	●

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 황동을 사용하고 있는 옵션과 어태치먼트입니다. 이외에는 구리계 재료를 사용하지 않은 옵션과 어태치먼트입니다.

주2: 복수의 옵션 항목을 선정하는 경우에는 위에서부터 순서대로 기재해 주십시오. 'N' 논릴리프 타입은 반드시 선정해 주십시오.

주3: 압력 범위 옵션으로 'L'을 선택한 경우에는 저압용 압력계(0~0.4MPa)가 됩니다.

주4: 'T', 'T8', 'T6'의 경우에는 게이지 플러그가 압력계 대신에 조립됩니다. 게이지 포트는 Rc1/4입니다.

주5: 배관 어댑터 세트 A※00-※-P70(784page)가 첨부됩니다.

주6: 어댑터에 대해서는 784page~786page, 압력계에 대해서는 838page를 참조해 주십시오. 또한, 배관 어댑터 세트와 C형 브래킷은 동시에 사용할 수 없습니다.

주7: R2000만 '-W'를 붙여 주십시오.

형번 표시 방법<수주 생산품>

R2000 — 8 -W- ◯ N ◯ – P74 — B (주6)
R3000 — 8 — ◯ N ◯ – P74 — B

Ⓐ 기종 형번
Ⓑ 접속 구경
Ⓒ 옵션
Ⓓ 클린 사양
Ⓔ 어태치먼트

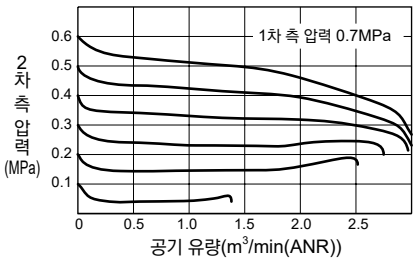
기호	내용	Ⓐ 기종 형번 R2000	R3000	R4000	R6000
Ⓑ 접속 구경					
8	Rc1/4	●	●	●	
10	Rc3/8	●	●	●	
15	Rc1/2			●	
20	Rc3/4				●
25	Rc1				●
Ⓒ 옵션(주1)(주2)(주3)					
압력 범위	기호 없음	0.05~0.85MPa	●	●	●	●
	L	0.05~0.35MPa	●	●	●	●
릴리프	N	논릴리프 타입	●	●	●	●
압력계	T	압력계 없음(게이지 포트(Rc1/4)는 Seal 상태로 조립)	●	●	●	●
	T8	압력계 첨부용(게이지 포트(Rc1/4)는 통기 상태로 조립)	●	●	●	●
	T6	압력계 첨부용(게이지 포트(Rc1/8)는 통기 상태로 조립)	●	●	●	●
흐름 방향	기호 없음	표준 흐름(좌→우)	●	●	●	●
	X1	역류(우→좌)	●	●	●	●
Ⓓ 클린 사양					
	구조	재료 제한				
P74	배기 처리	구리계·실리콘계·할로겐계 (불소, 염소, 옥살산) 불가	●	●	●	●
Ⓔ 어태치먼트(첨부)(주4)(주5)					
기호 없음	어태치먼트 없음		●	●	●	●
A8	Rc1/4 배관 어댑터 세트		●	●	●	
A10	Rc3/8 배관 어댑터 세트		●	●	●	
A15	Rc1/2 배관 어댑터 세트		●	●	●	
A20	Rc3/4 배관 어댑터 세트				●	●
A25	Rc1 배관 어댑터 세트					●
A32	Rc1 1/4 배관 어댑터 세트					●
B	C형 브래킷		●	●	●	●
B3	L형 브래킷		●	●	●	●
B4	B형 브래킷		●			
E1	피팅(릴리프 포트용)(주7)		●	●	●	●
GY59	G59D-8-P10-P94(L: G59D-8-P04-P94)		●	●	●	●

⚠ 형번 선정 시 주의사항

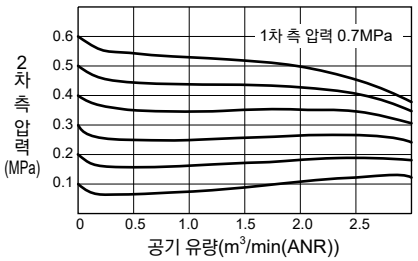
주1: 복수의 옵션 항목을 선정하는 경우에는 위에서부터 순서대로 기재해 주십시오. 'N' 논릴리프 타입은 반드시 선정해 주십시오.
주2: 압력 범위 옵션으로 'L'을 선택한 경우에는 저압용 압력계(0~0.4MPa)가 됩니다.
주3: 'T', 'T8', 'T6'의 경우에는 게이지 플러그가 압력계 대신에 조립됩니다. 게이지 포트는 Rc1/4입니다.
주4: 배관 어댑터 세트 A※00-※-P70(784page)가 첨부됩니다.
주5: 어댑터에 대해서는 784page~786page, 압력계에 대해서는 838page를 참조해 주십시오.
또한, 배관 어댑터 세트와 C형 브래킷은 동시에 사용할 수 없습니다.
주6: R2000만 '-W'를 붙여 주십시오.
주7: 피팅에는 구리계 재료를 사용하고 있습니다.

유량 특성

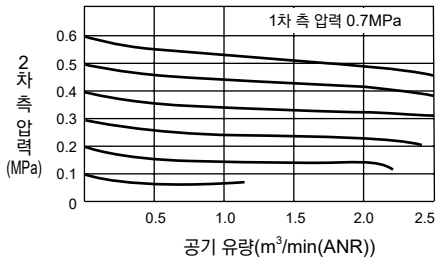
● R2000-8



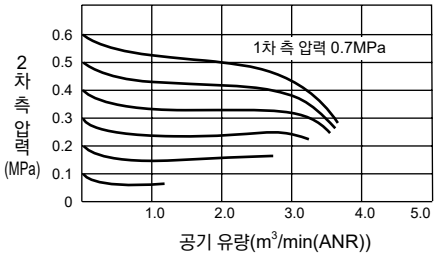
● R2000-10



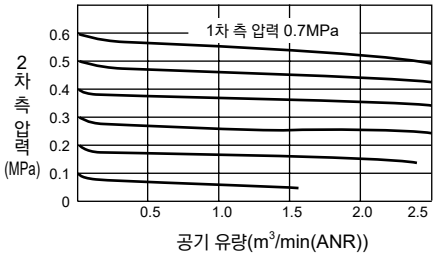
● R3000-8



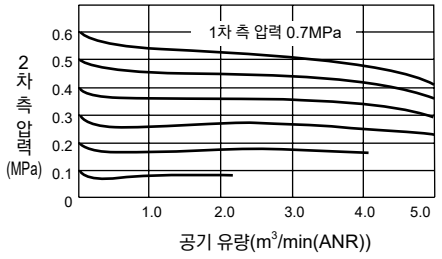
● R3000-10



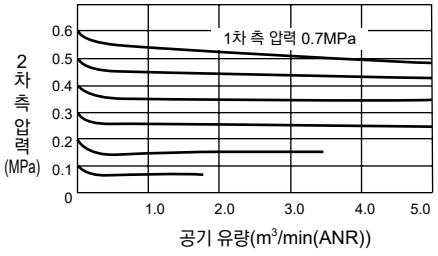
● R4000-8



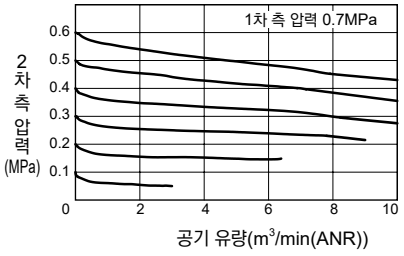
● R4000-10



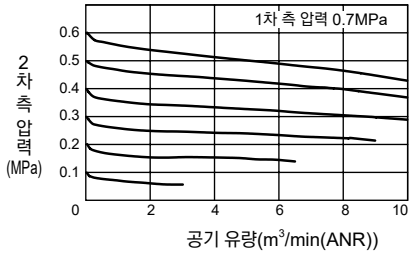
● R4000-15



● R6000-20

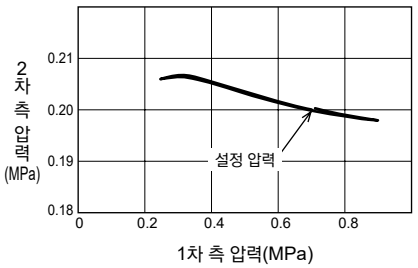


● R6000-25

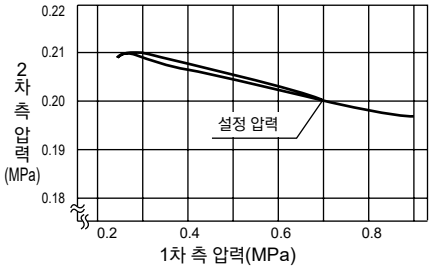


압력 특성

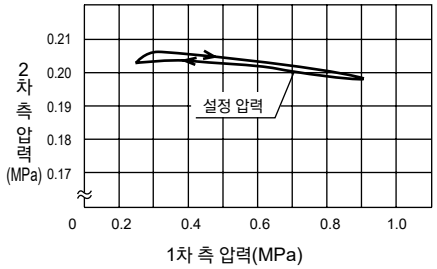
● R2000



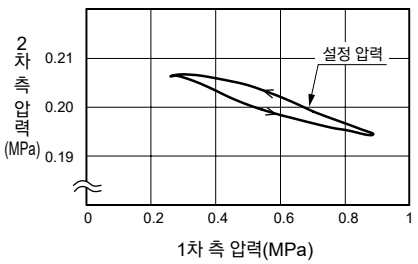
● R3000



● R4000



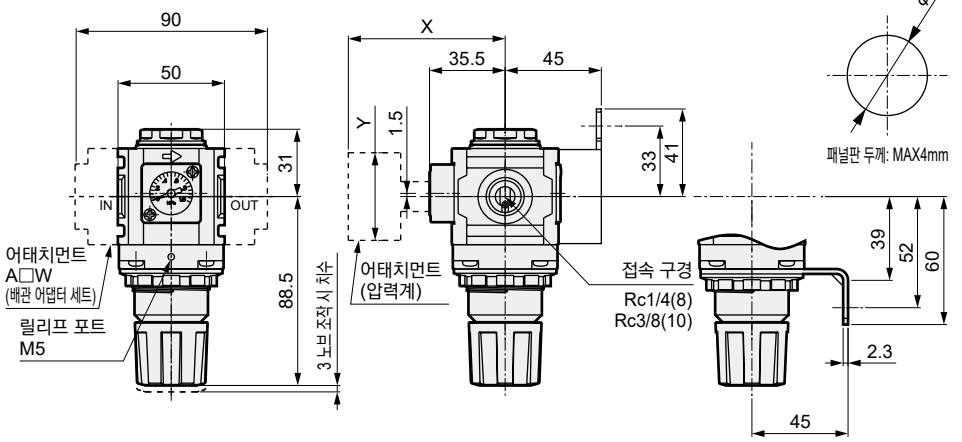
● R6000



MEMO

외형 치수도

● R2000-P70/P74

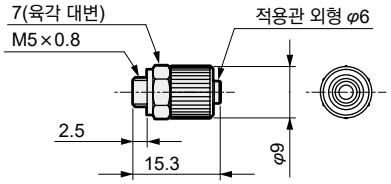


패널 컷 치수

압력계 첨부 옵션 치수표

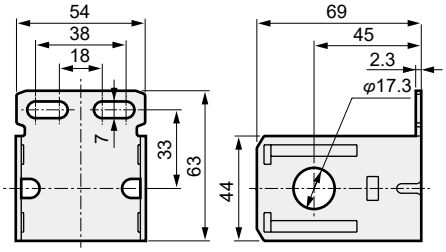
첨부 압력계	X	Y
GX59	80	φ52
GY59	82.5	φ52

● 피팅
부품 형번: R4000-E1-P70
· 재질: 황동, 니켈 도금 처리

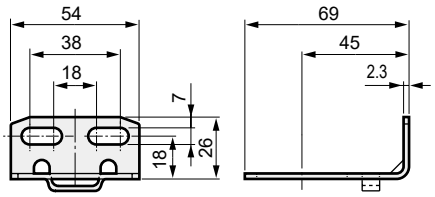


<브래킷 외형 치수도>

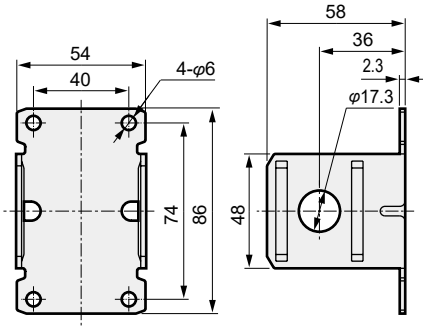
● C형 브래킷
부품 형번: B220-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리



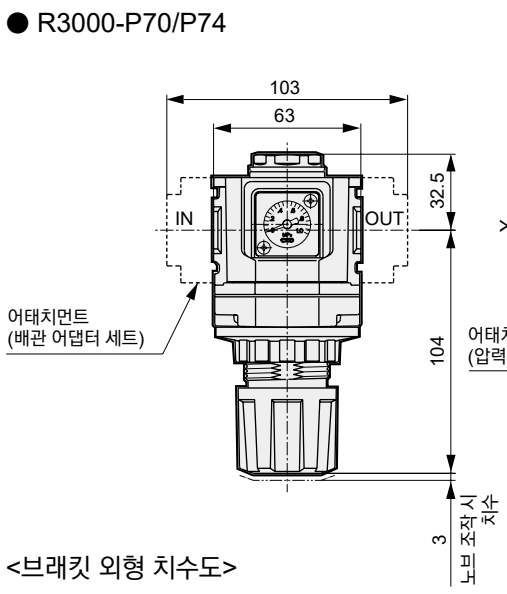
● L형 브래킷
부품 형번: B230-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리

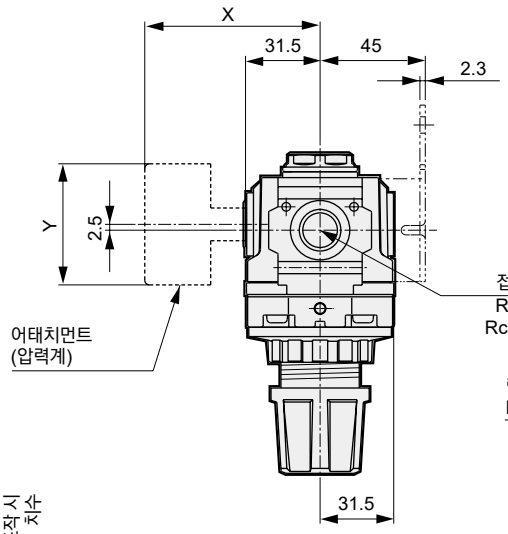


● B형 브래킷
부품 형번: B240-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리

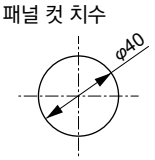


● R3000-P70/P74

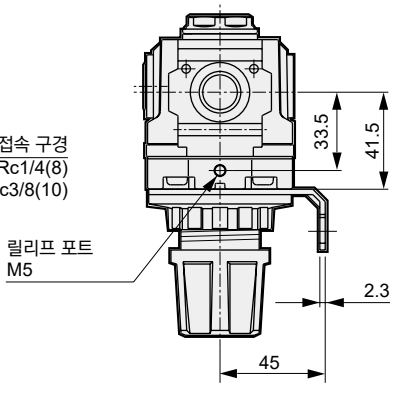




패널 컷 치수



패널판 두께: MAX6mm

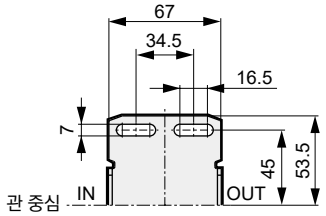


압력계 첨부 옵션 치수표

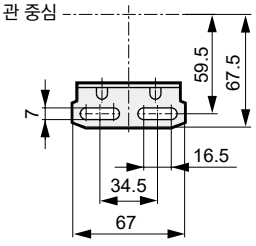
첨부 압력계	X	Y
GX59	76.5	φ52
GY59	79	φ52

<브래킷 외형 치수도>

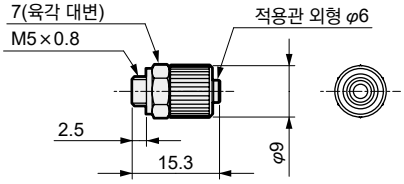
● C형 브래킷
부품 형번: B320-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리



● L형 브래킷
부품 형번: B330-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리

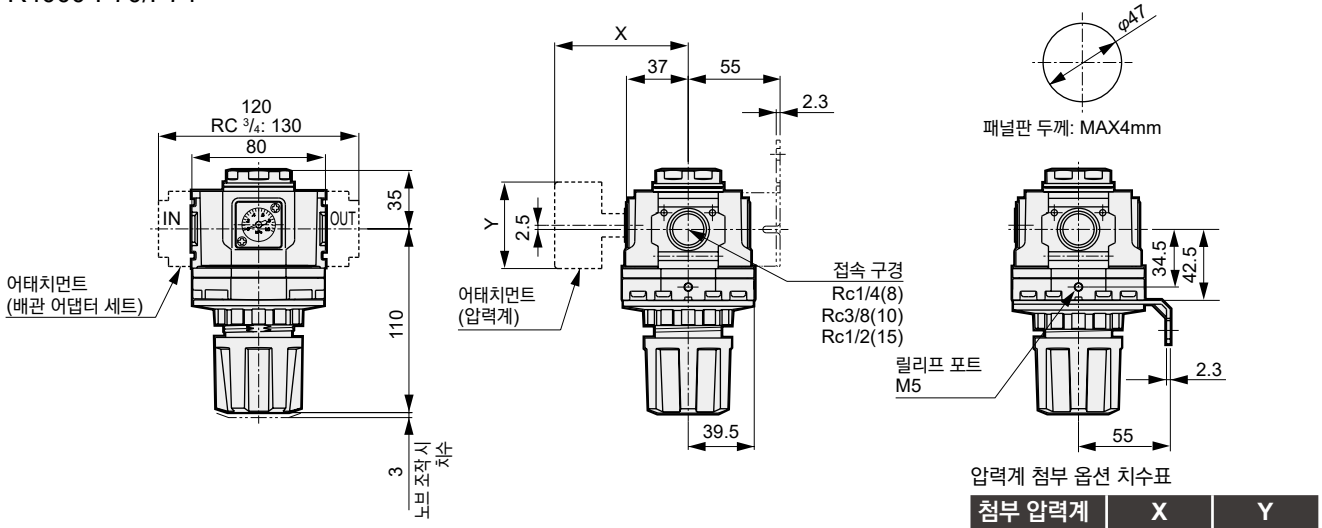


● 피팅
부품 형번: R4000-E1-P70
· 재질: 황동, 니켈 도금 처리



외형 치수도

● R4000-P70/P74

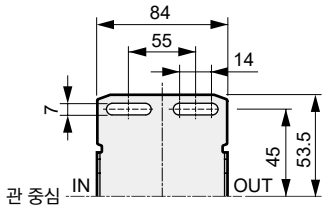


압력계 첨부 옵션 치수표

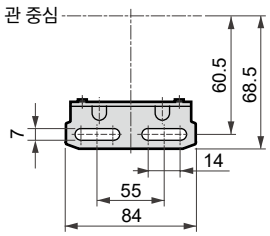
첨부 압력계	X	Y
GX59	81.5	φ52
GY59	84	φ52

<브래킷 외형 치수도>

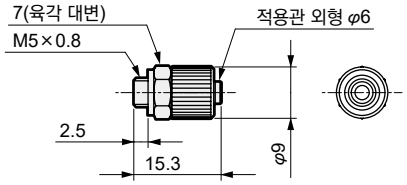
● C형 브래킷
부품 형번: B420-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리



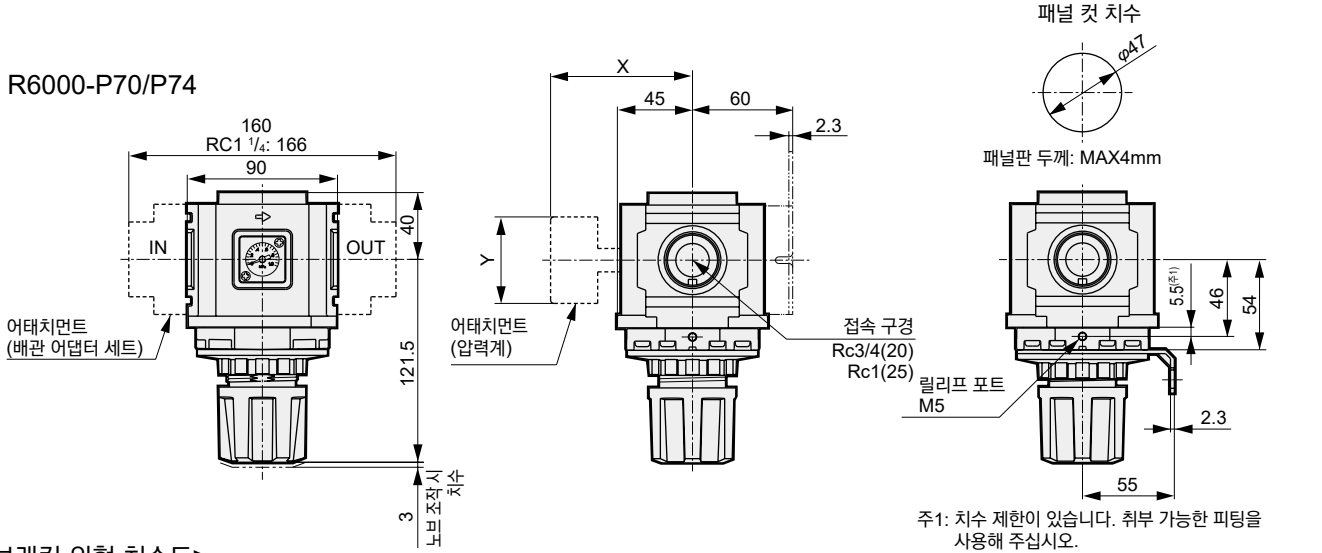
● L형 브래킷
부품 형번: B430-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리



● 피팅
부품 형번: R4000-E1-P70
· 재질: 황동, 니켈 도금 처리



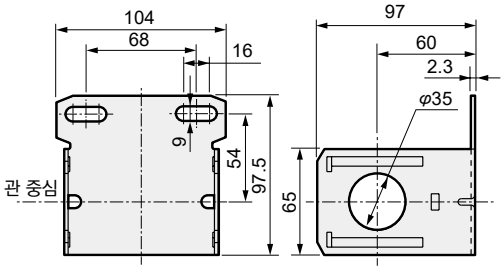
● R6000-P70/P74



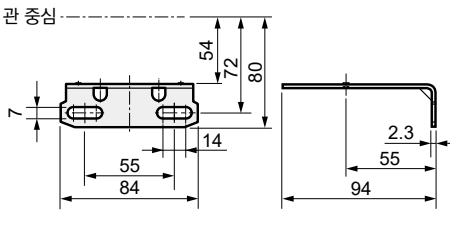
주1: 치수 제한이 있습니다. 취부 가능한 피팅을 사용해 주십시오.

<브래킷 외형 치수도>

● C형 브래킷
부품 형번: B620-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리



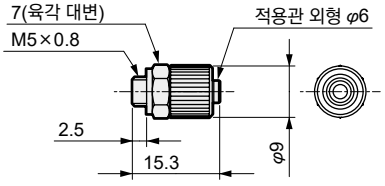
● L형 브래킷
부품 형번: B430-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리



압력계 첨부 옵션 치수표

첨부 압력계	X	Y
GX59	85	φ52
GY59	87.5	φ52

● 피팅
부품 형번: R4000-E1-P70
· 재질: 황동, 니켈 도금 처리

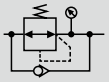




리버스 레귤레이터

R2100·R3100·R4100·R6100 Series

JIS 기호



RoHS CAD

구조/처리와 재료 제한

	구조	재료 제한			형번
P7 시리즈	배기 처리				−P70
	배기 처리	구리계 불가	실리콘계 불가	할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	−P74 수주 생산품

사양

항목		R2100	R3100	R4100	R6100
사용 유체		압축 공기			
최고 사용 압력	MPa	1.0			
내압력	MPa	1.5			
주위 온도·유체 온도	℃	5~50			
설정 압력	MPa	0.05~0.85			
릴리프		논릴리프 타입			
질량	kg	0.29	0.51	0.75	1.1

형번 표시 방법

R2100 — 8 -W- ◯ N ◯ — P70 — B (주8)

R3100 — 8 — ◯ N ◯ — P70 — B

Ⓐ 기종 형번

Ⓑ 접속 구경

Ⓒ 옵션

Ⓓ 클린 사양

Ⓔ 어태치먼트

기호	내용	Ⓐ 기종 형번 R2100	R3100	R4100	R6100
Ⓑ 접속 구경					
8	Rc1/4	●	●	●	
10	Rc3/8	●	●	●	
15	Rc1/2			●	●
20	Rc3/4				●
25	Rc1				●
Ⓒ 옵션(주2)(주3)(주4)(주5)					
압력 범위	기호 없음	0.05~0.85MPa	●	●	●	●
	L	0.05~0.35MPa	●	●	●	●
릴리프	N	논릴리프 타입	●	●	●	●
압력계	기호 없음	표준 압력계(G401) 부착(주1)	●	●	●	●
	T	압력계 없음(게이지 포트(Rc1/4)는 Seal 상태로 조립)	●	●	●	●
	T8	압력계 첨부용(게이지 포트(Rc1/4)는 통기 상태로 조립)	●	●	●	●
	T6	압력계 첨부용(게이지 포트(Rc1/8)는 통기 상태로 조립)	●	●	●	●
흐름 방향	기호 없음	표준 흐름(좌→우)	●	●	●	●
	X1	역류(우→좌)	●	●	●	●
Ⓓ 클린 사양					
	구조				
P70	배기 처리		●	●	●	●
Ⓔ 어태치먼트(첨부)(주6)(주7)					
기호 없음	어태치먼트 없음		●	●	●	●
A8	Rc1/4 배관 어댑터 세트		●	●	●	
A10	Rc3/8 배관 어댑터 세트		●	●	●	
A15	Rc1/2 배관 어댑터 세트		●	●	●	
A20	Rc3/4 배관 어댑터 세트				●	●
A25	Rc1 배관 어댑터 세트					●
A32	Rc1 1/4 배관 어댑터 세트					●
B	C형 브래킷		●	●	●	●
B3	L형 브래킷		●	●	●	●
B4	B형 브래킷		●			
E1	피팅(릴리프 포트용)		●	●	●	●
GX59	G59D-8-P10-P70(L: G59D-8-P04-P70)		●	●	●	●
GY59	G59D-8-P10-P94(L: G59D-8-P04-P94)		●	●	●	●

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 황동을 사용하고 있는 옵션과 어태치먼트입니다. 이외에는 구리계 재료를 사용하지 않은 옵션과 어태치먼트입니다.

주2: 복수의 옵션 항목을 선정하는 경우에는 위에서부터 순서대로 기재해 주십시오. 'N' 논릴리프 타입은 반드시 선정해 주십시오.

주3: 압력 범위 옵션에서 'L'을 선택한 경우에는 저압용 압력계(0~0.4MPa)가 됩니다.

주4: 체크 밸브와 압력계의 위치 변경은 불가능합니다. IN, OUT 방향이 역방향을 요구할 때는 옵션난 끝에 'X1'을 넣어 지시해 주십시오.

주5: 'T', 'T8', 'T6'의 경우에는 게이지 플러그가 압력계 대신에 조립됩니다. 게이지 포트는 Rc1/4입니다.

주6: 배관 어댑터 세트 A※00-※-P70(784page)가 첨부됩니다.

주7: 어댑터에 대해서는 784page~786page, 압력계에 대해서는 838page를 참조해 주십시오. 또한, 배관 어댑터 세트와 C형 브래킷은 동시에 사용할 수 없습니다.

주8: R2000만 '-W'를 붙여 주십시오.

형번 표시 방법<수주 생산품>

R2100 — 8 -W- ◯ N ◯ — P74 — B (주7)
R3100 — 8 — ◯ N ◯ — P74 — B

Ⓐ 기종 형번
Ⓑ 접속 구경
Ⓒ 옵션
Ⓓ 클린 사양
Ⓔ 어태치먼트

Ⓐ 기종 형번	R2100	R3100	R4100	R6100

기호	내용	R2100	R3100	R4100	R6100
Ⓑ 접속 구경					
8	Rc1/4	●	●	●	
10	Rc3/8	●	●	●	
15	Rc1/2			●	●
20	Rc3/4				●
25	Rc1				●
Ⓒ 옵션(주1)(주2)(주3)(주4)					
압력 범위	기호 없음 0.05~0.85MPa	●	●	●	●
	L 0.05~0.35MPa	●	●	●	●
릴리프	N 논릴리프 타입	●	●	●	●
압력계	T 압력계 없음(게이지 포트(Rc1/4)는 Seal 상태로 조립)	●	●	●	●
	T8 압력계 첨부용(게이지 포트(Rc1/4)는 통기 상태로 조립)	●	●	●	●
	T6 압력계 첨부용(게이지 포트(Rc1/8)는 통기 상태로 조립)	●	●	●	●
흐름 방향	기호 없음 표준 흐름(좌→우)	●	●	●	●
	X1 역류(우→좌)	●	●	●	●

Ⓓ 클린 사양	구조	재료 제한				
P74	배기 처리	구리계·실리콘계·할로겐계(불소, 염소, 옥살산) 불가	●	●	●	●

Ⓔ 어태치먼트(첨부)(주5)(주6)					
기호 없음	어태치먼트 없음	●	●	●	●
A8	Rc1/4 배관 어댑터 세트	●	●	●	
A10	Rc3/8 배관 어댑터 세트	●	●	●	
A15	Rc1/2 배관 어댑터 세트	●	●	●	
A20	Rc3/4 배관 어댑터 세트			●	●
A25	Rc1 배관 어댑터 세트				●
A32	Rc1 1/4 배관 어댑터 세트				●
B	C형 브래킷	●	●	●	●
B3	L형 브래킷	●	●	●	●
B4	B형 브래킷	●			
E1	피팅(릴리프 포트용)(주8)	●	●	●	●
GY59	G59D-8-P10-P94(L: G59D-8-P04-P94)	●	●	●	●

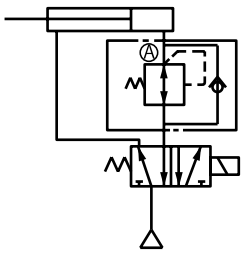
⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 복수의 옵션 항목을 선정하는 경우에는 위에서부터 순서대로 기재해 주십시오. 'N' 논릴리프 타입은 반드시 선정해 주십시오.
주2: 압력 범위 옵션으로 'L'을 선택한 경우에는 저압용 압력계(0~0.4MPa)가 됩니다.
주3: 체크 밸브와 압력계의 위치 변경은 불가능합니다. IN, OUT 방향이 역방향을 요구할 때는 옵션난 끝에 'X1'을 넣어 지시해 주십시오.
주4: 'T', 'T8', 'T6'의 경우에는 게이지 플러그가 압력계 대신에 조립됩니다. 게이지 포트는 Rc1/4입니다.
주5: 배관 어댑터 세트 A※00-※-P70(784page)가 첨부됩니다.
주6: 어댑터에 대해서는 784page~786page, 압력계에 대해서는 838page를 참조해 주십시오. 또한, 배관 어댑터 세트와 C형 브래킷은 동시에 사용할 수 없습니다.
주7: R2000만 '-W'를 붙여 주십시오.
주8: 피팅에는 구리계 재료를 사용하고 있습니다.

기능 설명

IN 측에서 1차 압력이 도입된 경우, 체크 밸브는 1차 압력과 스프링 하중으로 닫히므로 통상 감압 밸브로 작동합니다. 1차 측의 압력이 잔압 배출 밸브 등의 전환 밸브에 의해 배출되는 동시에 2차 압력에 의해 체크 밸브가 열려 다이어프램 실의 압력이 배기됨에 따라 압력 강하가 생겨 조압 스프링에 의해 다이어프램이 눌려, 주 밸브(밸브 조립)가 열리고 OUT 측의 공기는 배출됩니다.

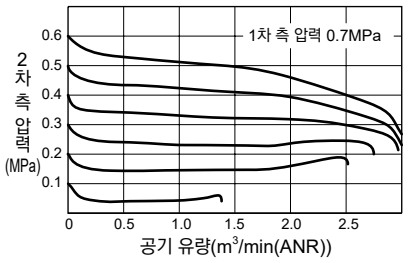
● 회로도
실린더 헤드 측 및 로드 측 압력이 다른 경우



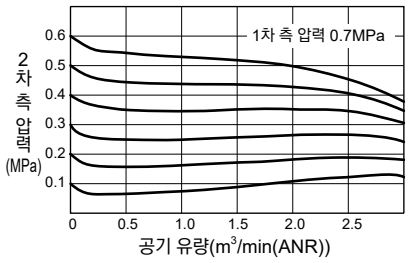
주: 레귤레이터의 설정 압력에 대해 1차 측 압력을 뺐을 때의 배압 A는 그래프 '배압에 대한 설정 압력 범위(780page)' 이하로 해 주십시오.

유량 특성

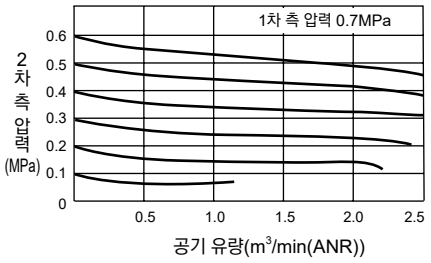
● R2100-8



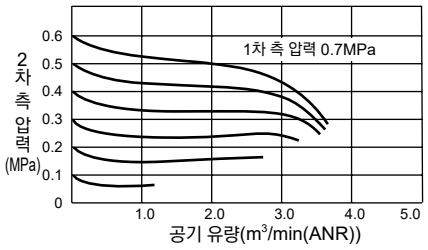
● R2100-10



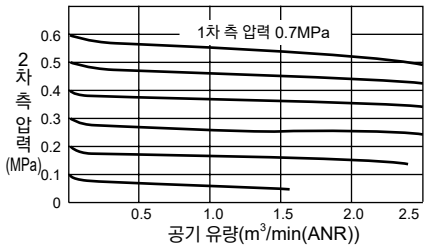
● R3100-8



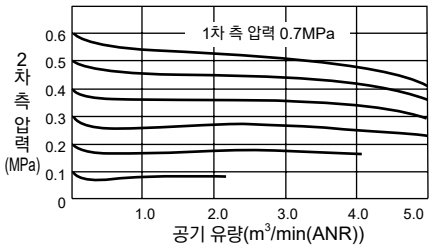
● R3100-10



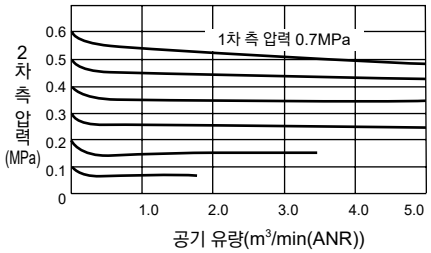
● R4100-8



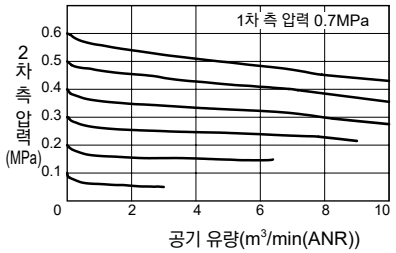
● R4100-10



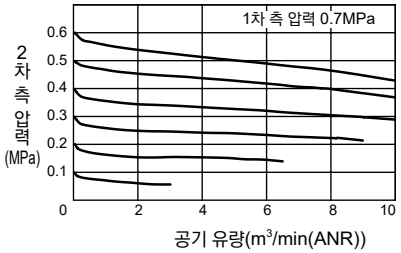
● R4100-15



● R6100-20

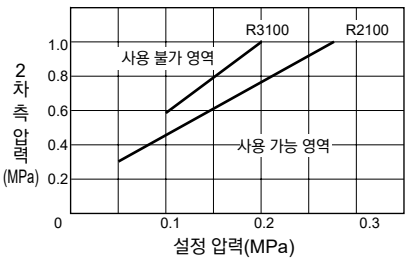


● R6100-25

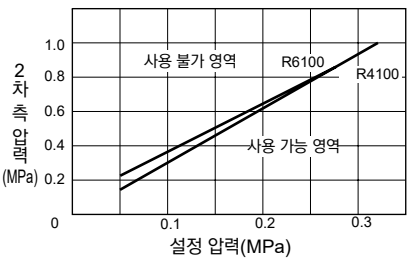


배압에 대한 설정 압력 범위

● R2100·R3100



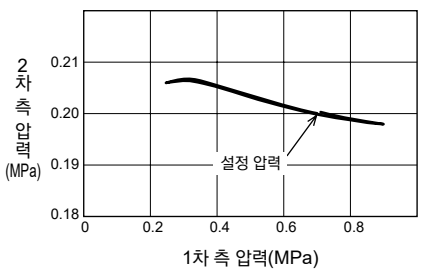
● R4100·R6100



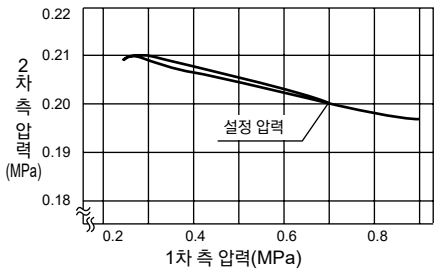
주: 그래프 위쪽이 사용 불가 영역, 아래쪽이 사용 가능 영역입니다.
예) 기종 R4100을 설정 압력 0.2MPa으로 설정하여, 2차 측 배압력이 0.6MPa 이상 걸리면 2차 측 압력이 1차 측으로 빠질 수 없게 된다.

압력 특성

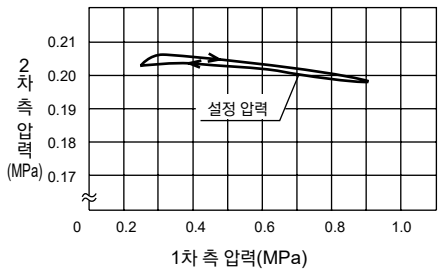
● R2100



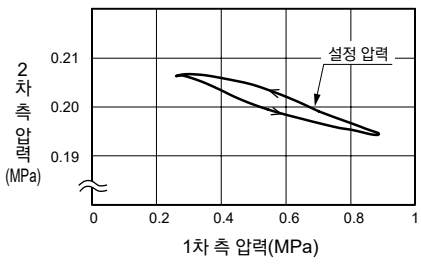
● R3100



● R4100

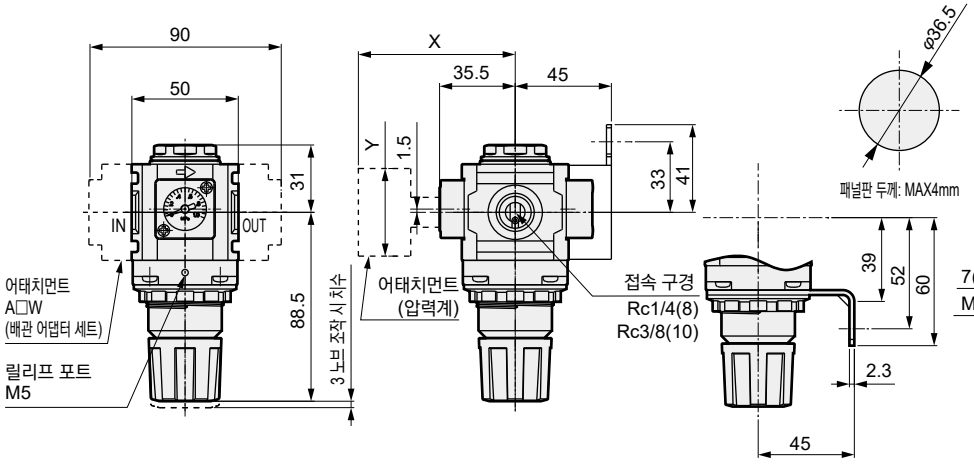


● R6100



외형 치수도

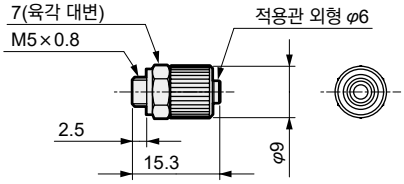
● R2100-P70/P74



압력계 첨부 옵션 치수표

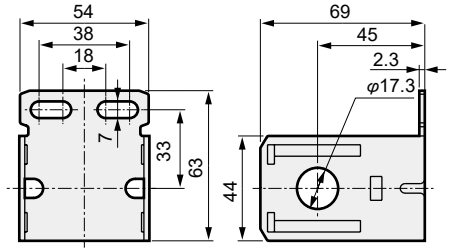
첨부 압력계	X	Y
GX59	80	φ52
GY59	82.5	φ52

● 피팅
부품 형번: R4000-E1-P70
· 재질: 황동, 니켈 도금 처리

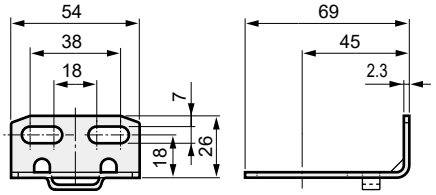


<브래킷 외형 치수도>

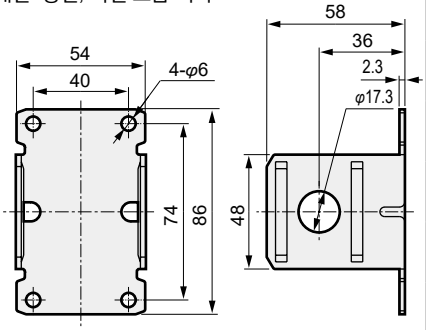
● C형 브래킷
부품 형번: B220-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리



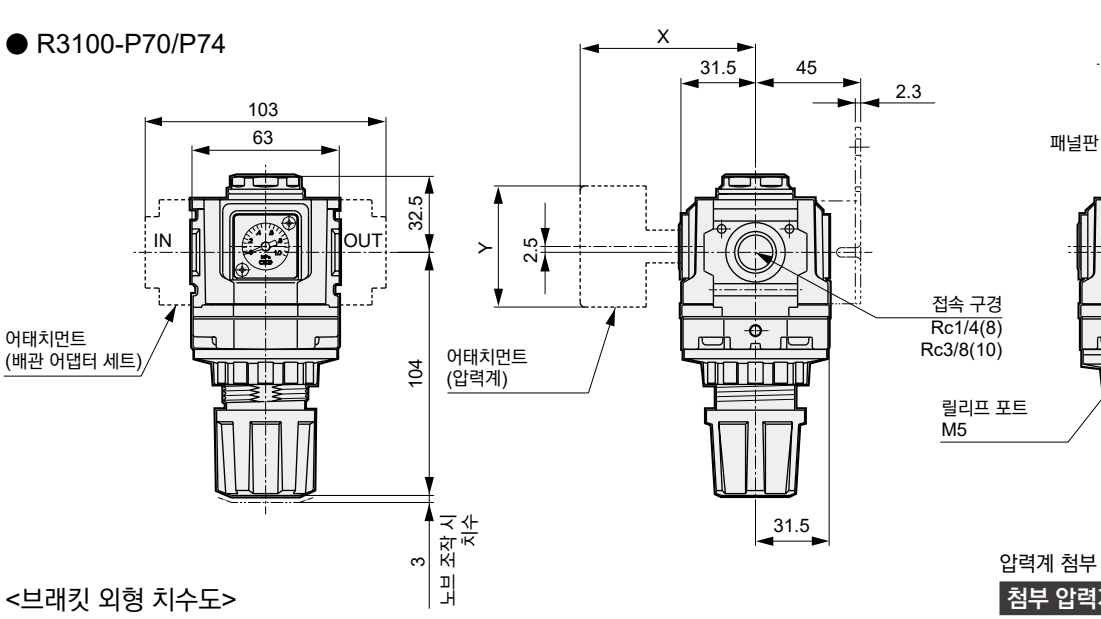
● L형 브래킷
부품 형번: B230-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리



● B형 브래킷
부품 형번: B240-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리



● R3100-P70/P74

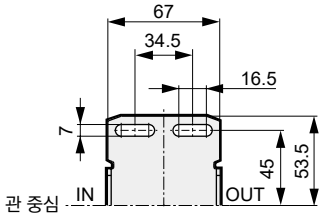


압력계 첨부 옵션 치수표

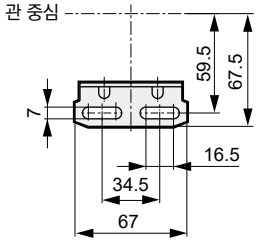
첨부 압력계	X	Y
GX59	76.5	φ52
GY59	79	φ52

<브래킷 외형 치수도>

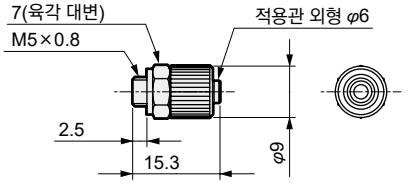
● C형 브래킷
부품 형번: B320-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리



● L형 브래킷
부품 형번: B330-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리

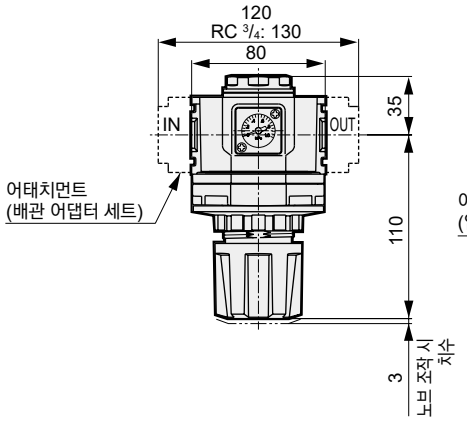


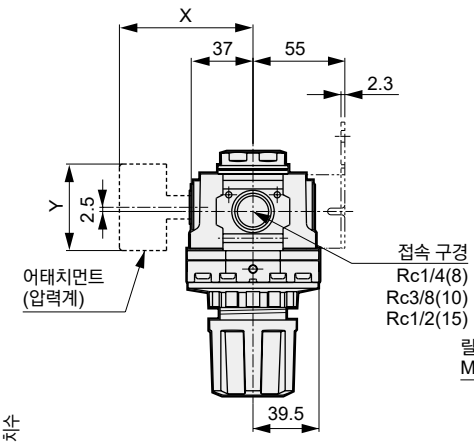
● 피팅
부품 형번: R4000-E1-P70
· 재질: 황동, 니켈 도금 처리



외형 치수도

● R4100-P70/P74

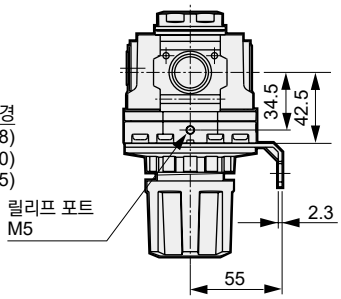




패널 컷 치수



패널판 두께: MAX4mm

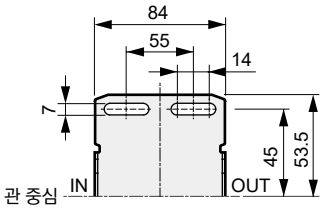


압력계 첨부 옵션 치수표

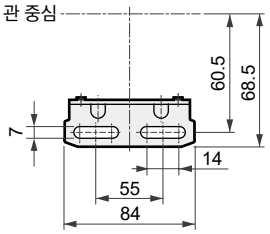
첨부 압력계	X	Y
GX59	81.5	φ52
GY59	84	φ52

<브래킷 외형 치수도>

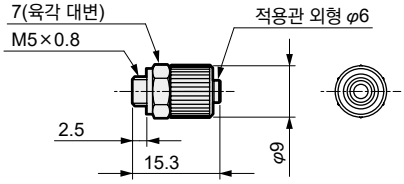
● C형 브래킷
부품 형번: B420-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리



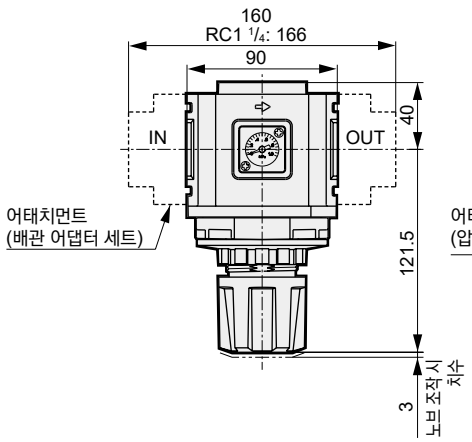
● L형 브래킷
부품 형번: B430-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리

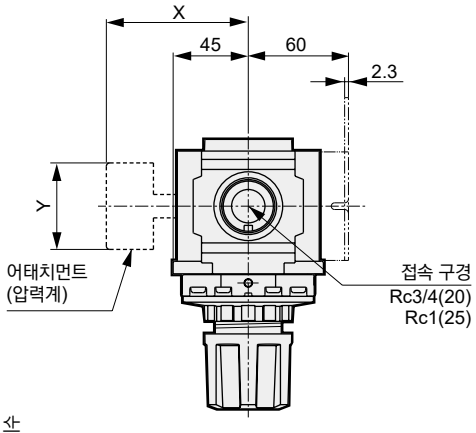


● 피팅
부품 형번: R4000-E1-P70
· 재질: 황동, 니켈 도금 처리

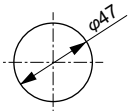


● R6100-P70/P74

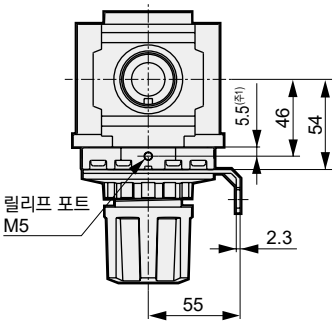




패널 컷 치수



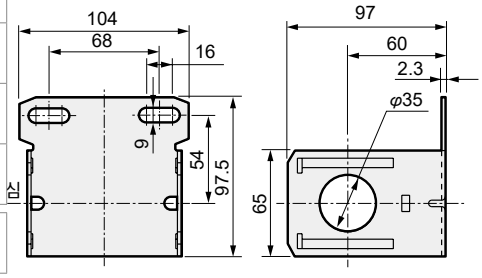
패널판 두께: MAX4mm



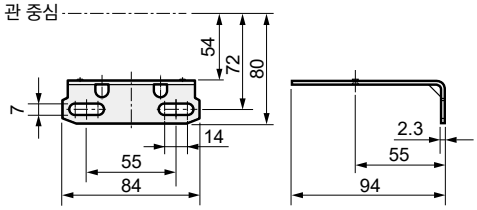
주1: 치수 제한이 있습니다. 취부 가능한 피팅을 사용해 주십시오.

<브래킷 외형 치수도>

● C형 브래킷
부품 형번: B620-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리



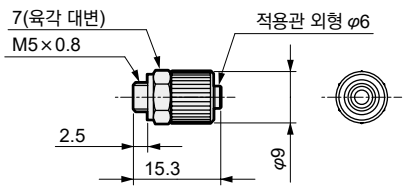
● L형 브래킷
부품 형번: B430-P70
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리

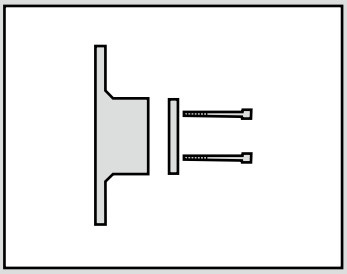


압력계 첨부 옵션 치수표

첨부 압력계	X	Y
GX59	85	φ52
GY59	87.5	φ52

● 피팅
부품 형번: R4000-E1-P70
· 재질: 황동, 니켈 도금 처리





부속 기기

브래킷

B Series

조이너

J Series

RoHS CAD

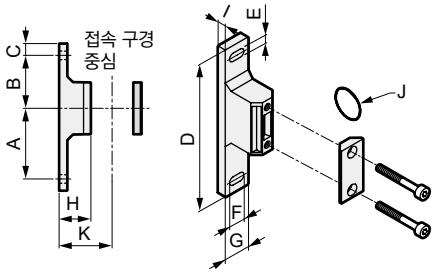
구조/처리와 재료 제한

	구조/처리	형번
P7 시리즈	발진 방지	− P70

외형 치수 및 사용 예

T형 브래킷 세트

● 형번: B310-P70·B410-P70·B810-P70



· 재질: 알루미늄 합금 다이캐스트 도장 처리

● 사용 예

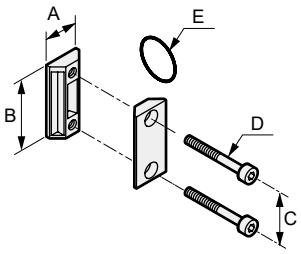


주: 3000 시리즈와 4000 시리즈를 조합할 경우, B410을 사용해 주십시오.

형번	적용 기종	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	질량(kg)
B310-P70	2000 시리즈 3000 시리즈	60	45	10	125	7	14	22	27	7	JISB2401-P21	45	0.086
B410-P70	4000 시리즈	60	45	10	125	7	14	22	37	7	JISB2401-P21	55	0.094
B810-P70	6000 시리즈 8000 시리즈	70	50	15	150	9	14	27	37	8	AS568-127	65	0.169

조이너 세트

●형번: C4000-J400-P70·C8000-J800-P70

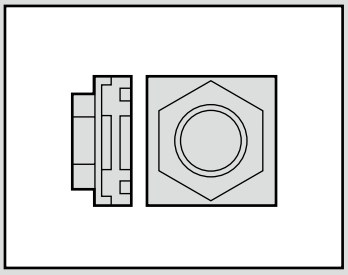


· 재질: 알루미늄 합금 다이캐스트 도장 처리

● 사용 예



형번	적용 기종	A	B	C	D	E	질량(kg)	
C4000-J400-P70	2000 시리즈 3000 시리즈 4000 시리즈	21	44	32	M5	JIS B2401-P21	0.036	
C8000-J800-P70	6000 시리즈 8000 시리즈	26	65	50	M6	AS568-127	0.094	



부속 기기
배관 어댑터

A400·A800 Series

접속 구경: Rc1/4~Rc11/4

RoHS CAD

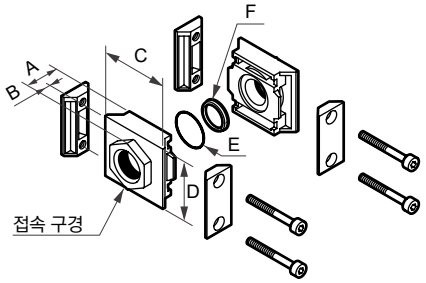
구조/처리와 재료 제한

	구조/처리	형번
P7 시리즈	발진 방지	−P70

외형 치수 및 사용 예

배관 어댑터 세트

●형번: A400-※-P70
A800-※-P70



· 재질: 알루미늄 합금 다이캐스트 도장 처리

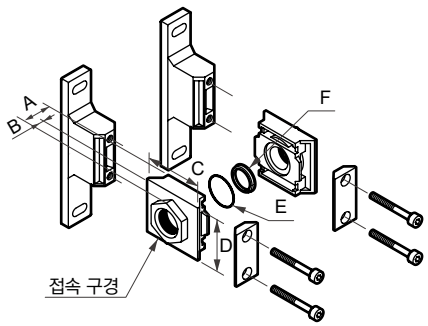
● 사용 예



형번	접속 구경	적용 기종	A	B	C	D	E(O링)	F(개스킷)	기타
A400-8-P70	Rc1/4	2000 3000 시리즈 / 4000 시리즈	20 (25) {34}	6 (11) {20}	50	45	JISB2401 P21 1개	1개	( ) 안의 숫자는 Rc3/4 { } 안의 숫자는 Rc1 일 때
A400-10-P70	Rc3/8								
A400-15-P70	Rc1/2								
A400-20-P70	Rc3/4								
A400-25-P70	Rc1								
A800-20-P70	Rc3/4	6000 시리즈	35 (38)	15 (18)	81	66	AS568-127 1개	1개	( ) 안의 숫자는 Rc1 1/4 일 때
A800-25-P70	Rc1								
A800-32-P70	Rc1 1/4								

배관용 어댑터 세트

●형번: A400-※-B31-P70
A400-※-B41-P70
A800-※-B81-P70
(T형 브래킷 세트 부착)

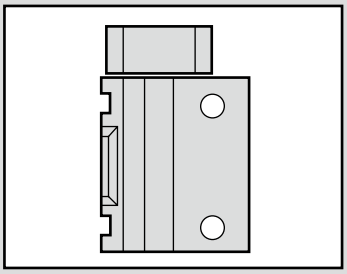


· 재질: 알루미늄 합금 다이캐스트 도장 처리

● 사용 예



형번	접속 구경	적용 기종	A	B	C	D	E(O링)	F(개스킷)	기타
A400-8-B31-P70	Rc1/4	2000 시리즈 3000 시리즈	20	6	50	45	JISB2401 P21 1개	1개	
A400-10-B31-P70	Rc3/8								
A400-15-B31-P70	Rc1/2								
A400-8-B41-P70	Rc1/4	4000 시리즈	20 (25) {34}	6 (11) {20}	50	45	JISB2401 P21 1개	1개	( ) 안의 숫자는 Rc3/4 { } 안의 숫자는 Rc1 일 때
A400-10-B41-P70	Rc3/8								
A400-15-B41-P70	Rc1/2								
A400-20-B41-P70	Rc3/4								
A400-25-B41-P70	Rc1								
A800-20-B81-P70	Rc3/4	6000 시리즈	35 (38)	15 (18)	81	66	AS568-127 1개	1개	( ) 안의 숫자는 Rc1 1/4 일 때
A800-25-B81-P70	Rc1								
A800-32-B81-P70	Rc1 1/4								



L형 배관 어댑터

A401·A801 Series

접속 구경: Rc1/4~Rc1

RoHS CAD

구조/처리와 재료 제한

	구조/처리	형번
P7 시리즈	발진 방지	– P70

사양

항목		A401(주1)	A801
사용 유체		압축 공기	
최고 사용 압력	MPa	1.0	
내압력	MPa	1.5	
접속 구경	Rc	1/4, 3/8, 1/2	3/4, 1
주위 온도·유체 온도	℃	5~50	
질량	kg	0.13	0.4

주1: A401은 2000 시리즈, 3000 시리즈, 4000 시리즈에 접속이 가능합니다.

형번 표시 방법

A401 - 6 - B41 - P70

Ⓐ 형번

Ⓑ 접속 구경

Ⓒ T형 브래킷

Ⓓ 클린 사양

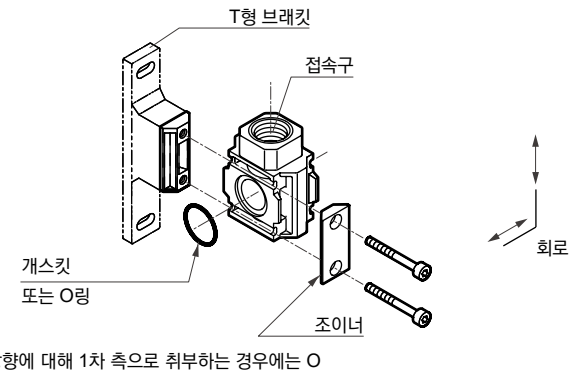
기호		내용	
Ⓐ 접속 구경			
A401		L형 배관 어댑터	
A801		L형 배관 어댑터	
Ⓑ 접속 구경			
		A401	A801
8	Rc1/4	●	
10	Rc3/8	●	
15	Rc1/2	●	
20	Rc3/4		●
25	Rc1		●
Ⓒ T형 브래킷(주1)			
B31	2000·3000 시리즈용	●	
B41	4000 시리즈용	●	
B81	6000 시리즈용		●
Ⓓ 클린 사양			
		구조	
P70		발진 방지	

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 표준은 조이너 세트(조이너·볼트·O링)와 개스킷 1개가 첨부됩니다.

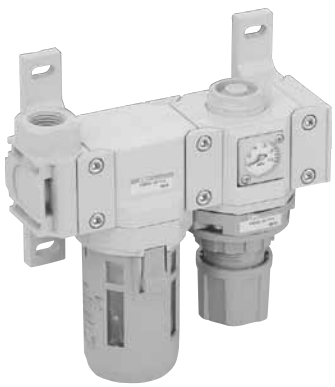
주2: 상하 양쪽 배관은 별도로 문의해 주십시오.

L형 배관 어댑터



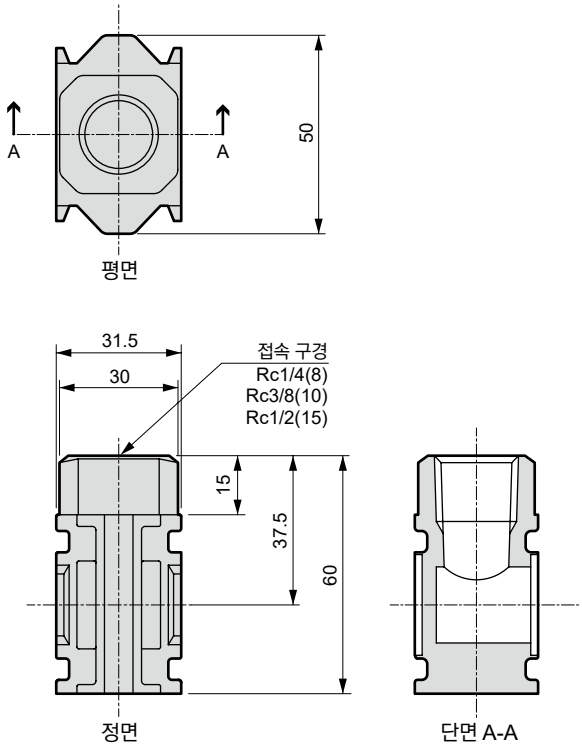
주: 공기의 흐름 방향에 대해 1차 측으로 취부하는 경우에는 O링을 삽입, 2차 측으로 취부하는 경우에는 개스킷을 삽입하여 사용해 주십시오.

● 사용 예



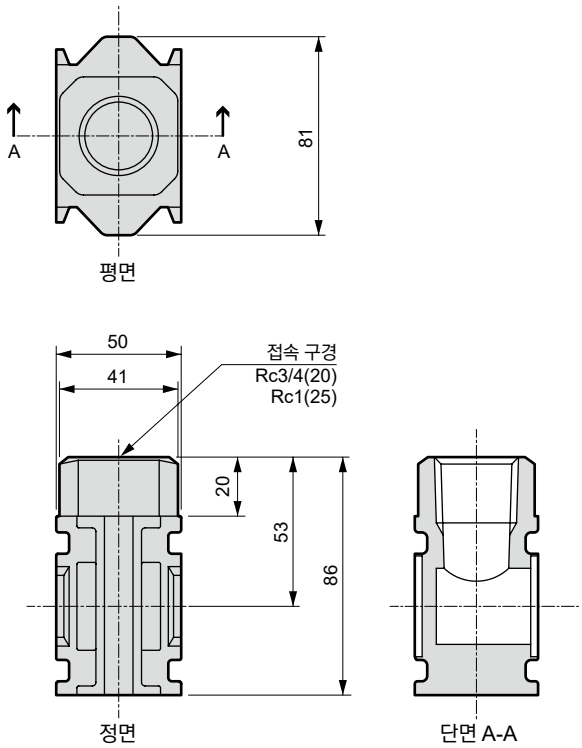
외형 치수도

●A401-※-P70



●A801-※-P70

· 재질: 알루미늄 합금 다이캐스트 도장 처리



공기압 기기(F.R 유닛(모듈러 타입))

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.
공기압 기기 일반 주의사항은 744page~745page를 확인해 주십시오.

개별 주의 사항: F.R 유닛(모듈러 타입)

설계·선정 시

⚠경고

■ **이 제품은 산업용입니다. 의료 관계, 인명에 관계된 장치, 회로에는 사용하지 마십시오.**

■ **에어 필터의 플라스틱 볼, 압력계의 렌즈에 대하여**
일부 재질은 폴리카보네이트입니다. 합성유, 유기 용제, 화학 약품, 절삭유, 나사 잠금재, 누설 검지액, 열수 용액 등의 환경 또는 닿을 수 있는 장소에서는 사용할 수 없습니다.
플라스틱 볼의 내약품성에 대한 자세한 내용은 790page를 참조해 주십시오.

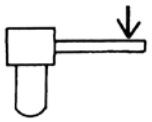
■ **레귤레이터의 설정 압력치를 초과한 출력압이 2차 측 장치의 파손이나 작동 불량을 초래하는 장소에서는 반드시 안전 장치를 부착해 주십시오.**

■ **레귤레이터는 1차압을 뺐을 때 잔압 처리(2차압 제거)는 불가능합니다. 잔압 처리를 하는 경우에는 체크 밸브 부착 레귤레이터를 사용해 주십시오.**

■ **레귤레이터를 2차 측 밀봉 회로 및 밸런스 회로로 사용 불가능한 경우가 있으므로 CKD로 문의해 주십시오.**

■ **배관 하중 토크**
보디 및 배관부에 배관 하중 또는 토크가 걸리지 않게 해 주십시오.

	2000 시리즈	3000·4000 시리즈	6000 시리즈
최대 토크 N·m	30	50	100



배관 어댑터 병용의 경우에도 포함된 지정 토크 내에서 사용해 주십시오.

⚠주의

■ **드레인이 많은 경우**
에어 드라이어, 드레인 세퍼레이터를 에어 필터 앞에 설치해 주십시오.
컴프레서의 드레인이 과다한 경우, 고온 다습한 에어는 기기의 수명을 짧게 하거나 부식의 원인이 됩니다.

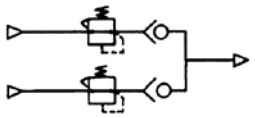
■ **건조 에어의 경우**
레귤레이터 관계의 고무 열화가 빠르게 진행되므로 불소 고무의 밸브 조립을 권장합니다. 필요 시, 문의해 주십시오.

■ **물 윤활 방식의 컴프레서 회로의 경우**
염소계 물질 등이 압축 공기에 혼입되지 않도록 주의해 주십시오.

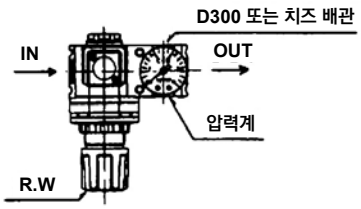
■ **레귤레이터의 2차 측 압력 설정 범위는 1차 측의 85% 이하로 해 주십시오. 압력 강하가 커지는 경우가 있습니다.**

■ **오토 드레인이 필요한 경우에는 CKD로 문의해 주십시오.**

■ **아래와 같이 레귤레이터를 병렬로 사용하는 경우에는 OUT 측을 폐회로로 하지 마십시오. 폐회로가 필요한 경우에는 반드시 각 레귤레이터의 OUT 측에 체크 밸브를 넣어 사용해 주십시오.**



■ **대유량의 에어 블로 등으로 사용되는 경우, 보다 정확하게 2차 측 압력이 측정될 수 있도록 아래 그림과 같이 압력계를 취부해 주십시오.**



취부·설치·조정 시

⚠주의

■ 제품은 클린룸에서 개봉해 주십시오.

제품은 클린룸 내부에서 대전 방지 시트에 포장한 후 포장 상자에 보관됩니다. 클린룸에서 설치 작업을 실시할 때는 클린룸 밖에서 포장 상자에서 제품을 꺼내어 클린룸 내에서 제품 포장을 개봉할 것을 권장합니다.

■ 자외선이 직접 닿는 장소에서는 사용하지 마십시오.

■ 사용하는 배관은 플러싱·세정을 해 주십시오.

배관 내부에 이물질이 남아 있으면 제품의 성능 저하를 일으키는 원인이 됩니다.

■ 배관이나 피팅을 나사로 조일 때 이물질이 들어가지 않도록 해 주십시오.

배관이나 피팅류를 나사로 조일 경우에 배관 나사의 절삭분이나 Seal 재가 들어가지 않도록 주의해 주십시오. 배관 내부에 이물질이 남아 있으면 제품의 성능 저하를 일으키는 원인이 됩니다.

■ 레귤레이터의 압력 설정은 상승 방향으로 설정하고, 압력 설정 후에는 핸들을 잠가 주십시오. 또한 1차 압력을 확인한 후 압력을 설정해 주십시오.

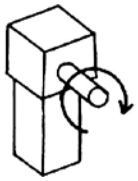
■ 공기의 입구를 나타내는 화살표를 확인하고 접속해 주십시오. 반대로 연결하면 오작동의 원인이 됩니다.

■ 에어 필터는 케이스를 아래로 향하게 하여 수직으로 설치해 주십시오. 드레인의 배출 불량 및 적하를 확인할 수 없는 경우가 있습니다.

■ 배관 나사 조임 토크

배관할 때는 보디 및 배관부에 과도한 토크를 가하지 마십시오.

	2000 시리즈	3000·4000 시리즈	6000 시리즈
최대 토크 N·m	15	30	70



■ 레귤레이터에 대하여

- 내장형 압력계 G401 및 게이지 플러그의 취부 나사는 가볍게 (0.6N·m 이하) 조여 주십시오.
- 게이지 플러그에 나사 조임 압력계를 취부할 때는 10~15N·m 이하로 조여 주십시오.
- 레귤레이터부의 조압 노브를 들고 상품을 이동시키거나 흔들지 마십시오.

■ 폴리카보네이트 볼의 드레인 배관

- Rc1/8 암나사로 피팅 등을 조이는 경우에는 콕의 육각형을 고정하여 조여 주십시오.
- 드레인 배출구에 과다한 토크, 횡하중을 가하지 마십시오.

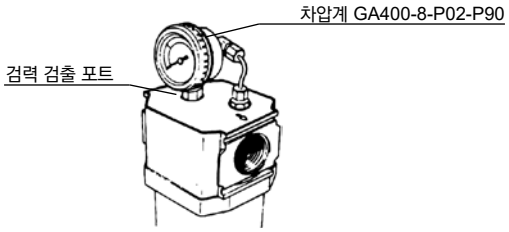
■ 검출 포트 부착 배관

F6000-□-Q·M6000-□-Q의 경우

F6000·M6000의 옵션으로 압력 검출 포트 부착이 준비되어 있습니다.

사용 방법은 압력 검출 포트에 차압계 GA400-8-P02-P90을 장착함에 따라 필터의 엘리먼트나 오일 미스트 필터의 맨틀 조립 수명을 눈으로 확인할 수 있습니다.

F6000, M6000에서 옵션 Q와 X1을 동시에 선정하여 차압계 GA400을 취부한 경우, 배관재를 이용하여 더 높이 올려 간섭하지 않도록 취부해 주십시오.



차압계 취부 포트의 고압 측, 저압 측의 포트 위치를 확인하고 올바르게 취부해 주십시오.

■ 압력계에 풀 스케일 이상의 압력을 가하지 마십시오. 압력계 파손의 원인이 됩니다. (특히 풀 스케일 0.2, 0.4MPa용 압력계는 주의해 주십시오.)

■ 레귤레이터의 패널 마운트에 대하여

패널 마운트 및 L형 브래킷 취부 시에는 노브를 제거해야 합니다.(2000 시리즈는 노브를 제거할 필요가 없습니다.)

노브를 제거할 때는 노브를 H 방향으로 3회전 정도 돌린 후 너트를 돌려 잭 업 요령으로 노브를 제거해 주십시오.

설정 압력 0에서 L 방향으로 노브를 돌리면 스토퍼가 움직이며 노브는 돌아가지 않습니다.

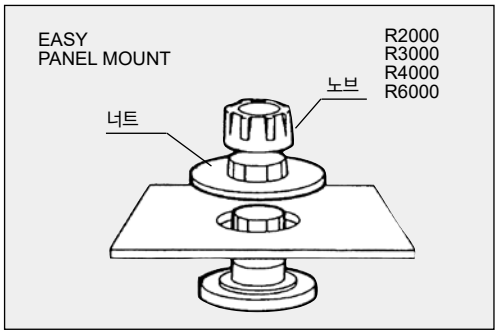
또한, L 방향으로 토크를 가하면 노브가 잠겨 조작할 수 없습니다.

노브가 잠기지 않도록 반드시 H 방향으로 노브를 3회전한 후에 너트를 돌려 주십시오. 이때 노브를 함께 돌리지 않도록 하십시오.

너트로 노브를 잭 업했을 때 노브가 갑자기 튀어나올 수 있으므로 주의해 주십시오.

이후 커버를 패널 또는 L형 브래킷에 삽입하고 너트로 고정합니다.

마지막으로 노브를 삽입하고 가볍게 두드려 끼웁니다.



주: 노브를 취부할 때는, 반드시 먼저 너트를 취부해 주십시오.
(R2000은 노브를 분리하지 말고, 너트만 분리합니다.)

사용·유지 관리 시

⚠경고

■ 에어 필터의 플라스틱 볼의 균열, 흠집, 기타 열화를 검출하기 위해 정기적으로 점검을 실시해 주십시오.
균열, 흠집 및 기타 열화가 발견되었을 때는 제품을 교환해 주십시오.

■ 에어 필터의 드레인이 상한 이상으로 쌓이지 않도록 드레인을 제거해 주십시오.
2차 측에 드레인이 유입하면 기기 작동 불량의 원인이 됩니다.

⚠주의

■ 제품을 분해하거나 개조하지 마십시오.

■ 사용·유지 관리 시에는 제품에 부속된 취급 주의서를 잘 읽고 내용을 이해한 후에 작업해 주십시오.

■ 레귤레이터의 압력 설정은 조정 노브를 당겨, 로크 해제 후 조작해 주십시오. 잠금을 해제하지 않고 무리하게 조작하면 파손의 우려가 있습니다.

■ 서브미크론 0.3μm 엘리먼트
압력 강하가 0.07MPa에 도달했을 때는 제품을 교환해 주십시오.

■ 오일 미스트 필터
맨틀(엘리먼트)의 수명은 압력 강하가 0.1MPa에 도달했을 때입니다. 수명이 다 되었으면 새 제품으로 교환해 주십시오.

■ 설정 압력 0에서 L 방향으로 노브를 돌리면 스토퍼가 움직여 노브는 돌아가지 않습니다.
무리하게 L 방향으로 토크를 가하면 노브가 잠겨 조작할 수 없으므로 주의해 주십시오.

■ 사용 조건이나 배관 조건에 따라 맥동이 있을 수 있습니다. 맥동이 발생한 경우에는 1차 측 압력을 내리는 등 사용 조건이나 배관 조건을 변경해 주십시오.

■ 레귤레이터의 1차 압력을 빼고 장기 방치할 경우에는 설정 압력을 제로로 되돌려 주십시오. 밸브 고착으로 외부 누설이 발생할 우려가 있습니다.

■ 설정 압력은 사용 환경이나 조건, 부품 재료의 시간 경과 변화 등에 따라 초기 설정값이 변화합니다.
정기적으로 압력을 확인하고, 변화된 경우에는 재설정을 해 주십시오.

■ 레귤레이터, 필터 레귤레이터에서 가압 설정 상태에서 1차 압력을 배기하고 다시 가압하면 간헐적으로 릴리프가 누설되는 경우가 있습니다.
이 경우, 공급 공기 압력을 멈추고 반드시 배기하고 난 후 조압 노브를 감압 방향으로 멈출 때까지 돌린 후에 1차 압력을 공급해 주십시오.
이후 조압 노브를 승압 방향으로 돌려 2차 압력을 재조정해 주십시오.

플라스틱의 내약품성에 대하여

⚠경고

- 플라스틱의 내약품성은 아래 표와 같습니다.
- 이와 같이 화학 약품이 압축 공기 중에 포함되어 있거나, 그러한 환경 또는 닿을 수 있는 곳에서의 사용은 삼가 주십시오.
- 이대로 사용하면 볼이 파손되어 고장의 원인이 될 수 있습니다.
- 이와 같이 화학 약품의 사용 또는 그러한 환경에서의 사용은 삼가 주십시오.
- 사용하는 경우에는 금속 볼이 준비되어 있으므로 사용해 주십시오.

플라스틱 볼·보디의 내약품성

아래의 화학 약품 환경에서는 메탈 볼(금속제)을 사용해 주십시오.
또한 검사액, Seal제, 접착제에도 아래의 화학 성분을 포함한 것이 있으므로 선정 시 확인해 주십시오.

화학 약품의 종류	화학 약품의 분류	화학 약품의 주요 제품	일반적인 사용 예	폴리카보네이트 볼	나일론 볼	나일론 보디
무기 약품	산	염산·황산·불산·인산·크로뮴산 등	금속의 산 세정액·산성 탈지액 피막 처리액 등	×	×	×
	알칼리	가성 소다·가성 칼륨·소석회·암모니아수· 탄산소다 등 알칼리 물질	금속 알칼리성 탈지액 수용성 절삭유제·누설 검지액	×	○	○
	무기염	황화 나트륨·질산 나트륨·다이크로뮴산 칼륨· 황산 나트륨 등		×	○	○
유기 약품	방향족 탄화수소	벤젠·톨루엔·크실렌· 에틸벤젠·스타이렌 등	염료의 시너에 함유(벤젠·톨루엔· 크실렌)	×	×	×
	염소화 지방족 탄화수소	염화메틸·염화에틸렌·다이클로로메틸렌· 염화아세틸렌·클로로폼· 트라이클로로에틸렌·테트라클로로에틸렌· 사염화 탄소	금속 유기 용제계의 세정액 (트라이클로로에틸렌·테트라클로 로에틸렌·사염화 탄소 등)	×	○	○
	염소화 방향족 탄화수소	클로로벤젠·다이클로로벤젠· 육염화벤젠(B·H·C) 등	농약	×	○	○
	석유 성분	솔벤트 나프타·가솔린·등유		×	○	○
	알코올	메탄올·에탄올· 사이클로헥산올·벤질 알코올	동결 방지제로 사용 누설 검지제	×	×	×
	페놀	페놀·크레솔·나프톨 등	소독액	×	×	×
	에테르	메틸에테르·메틸에틸에테르· 에틸 에테르	브레이크유의 첨가제	×	○	○
	케톤	아세톤·메틸에틸케톤· 사이클로헥사논·아세트페인 등		×	×	×
	카복실산	폼산·아세트산·뷰티르산·아크릴산· 옥살산·프탈산 등	염색제·옥살산은 알루미늄의 처리제 프탈산은 도료의 기본 재료로 사용 누설 검지제로 사용	×	×	×
	에스테르	디메틸 프탈레이트(DMP)·디에칠 프탈레이트 (DEP)·프탈산디부틸(DBP)· 프탈산다이옥틸(DOP)	윤활유·합성 작동유· 녹막이 첨부제 합성 수지 가소제 로 이용	×	○	○
	산소산	글리콜산·락트산·말산·시트르산·타타르산		×	×	×
	나이트로 화합물	나이트로메테인·나이트로에탄· 나이트로에텐·나이트로벤젠 등		×	○	○
	아민	메틸아민·다이메틸아민· 에틸아민·아닐린·아세트아닐라드 등	브레이크유의 첨가물	×	×	×
	나이트릴	아세토나이트릴·아크릴로나이트릴· 벤조나이트릴·아세토이소나이트릴 등	나이트릴 고무의 원료	×	○	○

○: 사용 가능　×: 사용 불가능(플라스틱이 파손됩니다.)

클린 필터·레귤레이터

조질·조압 기기



CONTENTS

클린 필터

●인라인형 클린 필터 FCS 시리즈 792

●클린 배기 필터 FAC 시리즈 802

클린 레귤레이터

●클린 레귤레이터 RC2000 812

●레귤레이터(2619) 816

⚠ 사용상의 주의사항 820

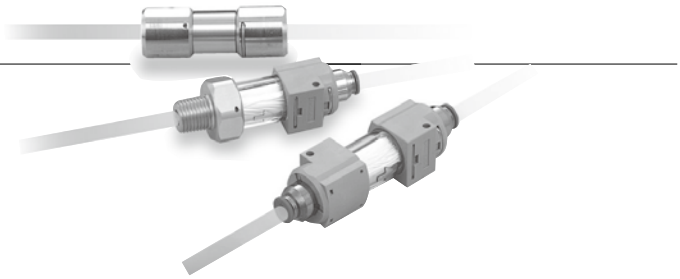
독자적인 중공사막 채용 필터 능력 쇄신

수명 연장

필터 엘리먼트의 중공사막을 채용
여과 성능, 유량, 압력 손실, 수명, 공간의 모든 면에서 높은 능력을 갖춘
인라인형 클린 필터 FCS500·1000 시리즈

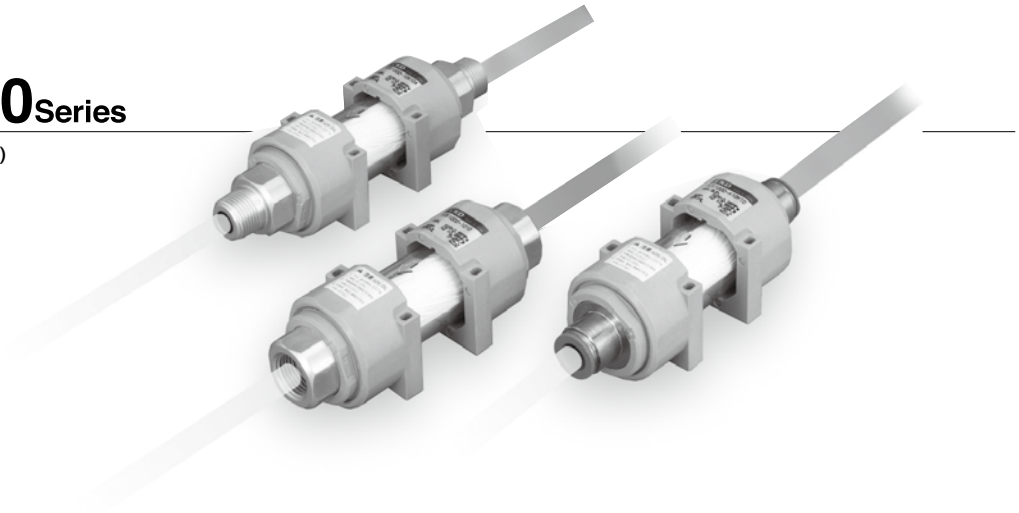
FCS500Series

■유량/50·80(ℓ/min)

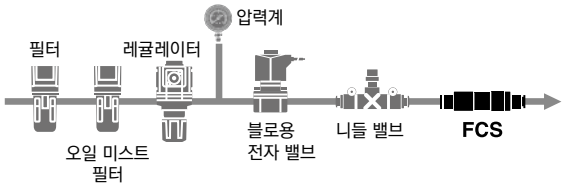


FCS1000Series

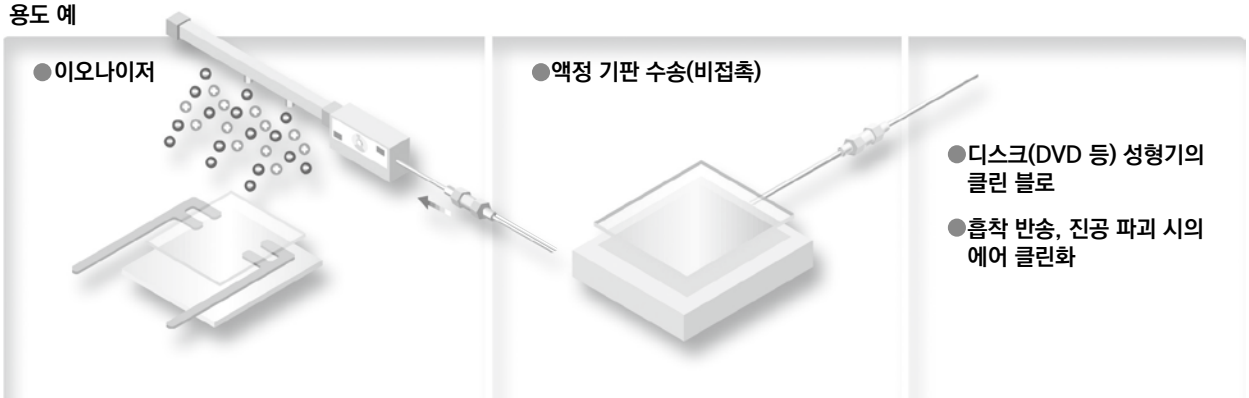
■유량/300~400(ℓ/min)



■사용 회로 예



용도 예



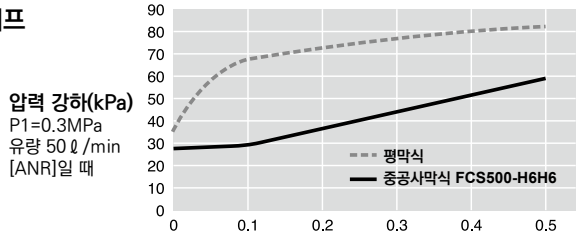
고정도 여과 0.01μm, 제거 효율 99.99%

중공사막 엘리먼트를 채용하여 여과 정도 0.01μm, 제거 효율 99.99%를 실현하였습니다.

긴 수명

대폭 향상된 수명, 평막식에 비해 약 5배 향상되었습니다.

■더스트양-압력 강하 그래프



소형·경량·대유량

동일한 용적의 평막식에 비해 3~10배의 여과 면적을 가지고 있어 대유량이고 압력 손실이 적습니다. 동일 유량에서는 소형·경량화가 가능합니다.

금유 사양

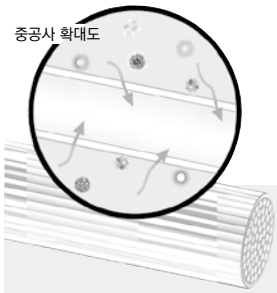
부품은 모두 탈지 세정을 실시하였습니다. 더욱이 조립에서 포장까지 클린룸 내부에서 일괄 생산하고 있습니다.

유지 관리 용이

수지 타입은 투명 케이스를 채용하여 엘리먼트의 오염을 육안으로 확인할 수 있습니다.

풍부한 상품 구성

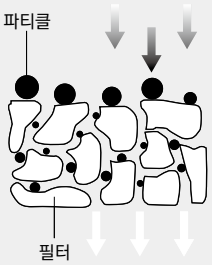
유량에는 500과 1000의 2가지 시리즈, 재질에는 수지와 스테인리스, 취부에는 원터치 피팅, 수나사 배관, 암나사 배관을 준비하였습니다.



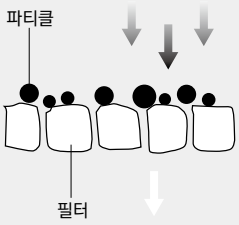
중공사막 구조

중공사막이란 직경 3mm 이하의 튜브 형태의 막으로 막 표면에 미세한 구멍이 무수히 많은 다공질 구조로 되어 있어 유체에 포함되어 있는 파티클은 이곳을 통과하면 확실하게 제거됩니다. 실제로는 이 중공사막을 수십개 이상 묶은 중공사막 모듈을 필터 여과에 사용합니다. 매우 큰 면적의 막을 가지고 있으므로 단위 용적당 유량도 커집니다.

■중공사막

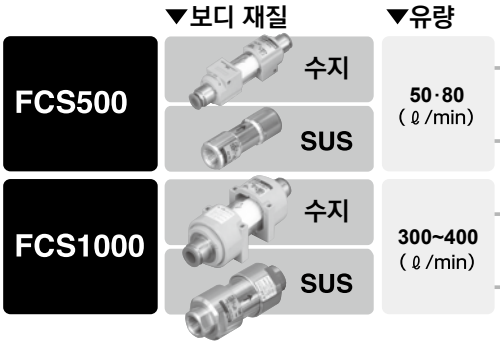


■평막

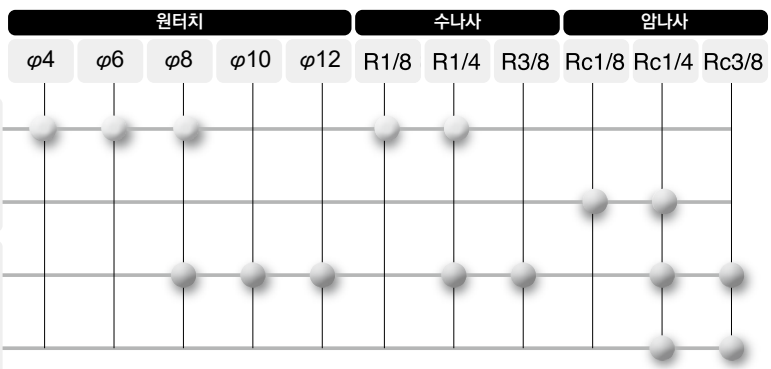


인라인형 클린 필터

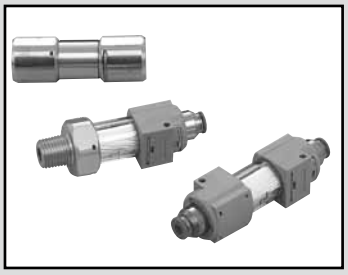
FCS Series 체계



▼접속 구경



⚠ 이 상품을 올바르고 안전하게 사용하기 위해서는 반드시 사용상의 주의사항을 읽어 주십시오.



인라인형 클린 필터

FCS500 Series

●접속 구경: Rc1/8, Rc1/4, R1/8, R1/4
원터치 피팅 φ4, φ6, φ8

JIS 기호

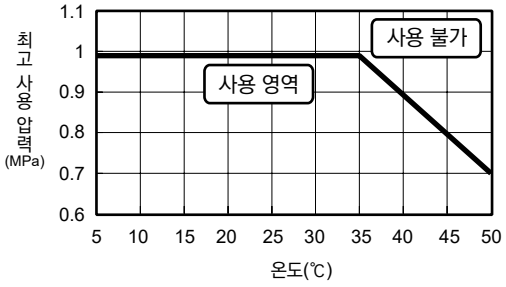
RoHS CAD

사양

항목		표준 엘리먼트 수지 타입	수나사 배관 타입	P9 엘리먼트 스테인리스 타입	
		FCS500-(※1)(※2)	FCS500-(※1)(※2)	FCS500-66-P90 FCS500-66-P94	FCS500-88-P90 FCS500-88-P94
사용 유체		압축 공기, N_2			
IN 측 구경(※1)		φ4, φ6, φ8에서 선택	φ4, φ6, φ8, R1/8, R1/4에서 선택	Rc1/8	Rc1/4
OUT 측 구경(※2)				Rc1/8	Rc1/4
내압력	MPa	1.5	1.5	2.25(압축 공기), 1.5(N2)	
내차 압력	MPa	0.5(단, 45~50℃는 0.2)	0.5(단, 45~50℃는 0.2)	0.5	
사용 압력	MPa	-0.095~0.99(주2)	-0.095~0.99(주2)	-0.095~1.5(압축 공기), -0.095~0.99(N_2)	
주위 온도·유체 온도	℃	5~50	5~50	5~45	
여과도	μm	0.01(제거 효율 99.99%)			
처리 유량(주1)	ℓ/min(ANR)	50(H8H8 타입은 80)	50(H88A, 8AH8 타입은 80)	50	80
질량	g	45	45	100	100
재질	보디	폴리아마이드	폴리아마이드, 알루미늄(알루마이트 처리)	스테인리스	
	케이스	투명 폴리아마이드	투명 폴리아마이드	스테인리스	
	엘리먼트	폴리프로필렌 + 우레탄			
조립·검사·포장		클린룸에서 일괄 생산			
세정		탈지 세정			

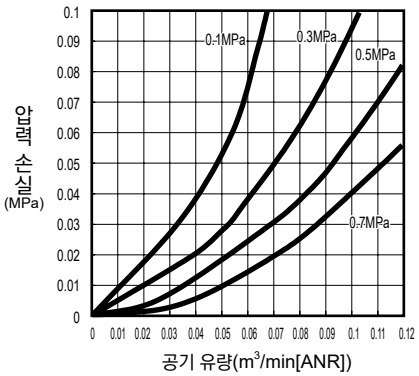
주1: 1차 압력 0.7MPa, 압력 강하 0.03MPa일 때의 초기 유량입니다.
주2: 최고 사용 압력은 사용 온도에 따라 바뀝니다. 사용 온도와 최고 사용 압력의 관계 그래프를 확인해 주십시오.

엘리먼트 수지 타입, 암나사 배관 타입
사용 온도와 최고 사용 압력의 관계

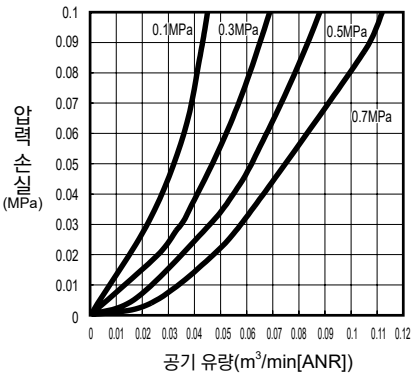


유량 특성

●FCS500-H8H8 ●FCS500-H88A ●FCS500-8AH8
●FCS500-88-P90·P94



●FCS500-H4H4 ●FCS500-H6H6 ●FCS500-H46A
●FCS500-66-P90·P94(φ4, φ6 피팅, R1/8, Rc1/8 접속을 포함한 제품)



형번 표시 방법

●수지 타입

FCS500 — H4 H4

- FCS500: 기종 형번 (클린 사양) (금유 처리 사양)
- Ⓐ IN 측 관 접속 구경
- Ⓑ OUT 측 관 접속 구경

Ⓐ IN 측 관 접속 구경	
H4	φ4
H6	φ6
H8	φ8
6A	R1/8
8A	R1/4

Ⓑ OUT 측 관 접속 구경	
H4	φ4
H6	φ6
H8	φ8
6A	R1/8
8A	R1/4

주1: 제품에는 취부 나사(M2.5 X 25)와 평와셔 각 2개가 첨부됩니다.
(IN 측 또는 OUT 측 관 접속 구경에 6A, 8A를 선정한 경우에는 첨부되지 않습니다.)
주2: IN·OUT 양측 수나사 배관 타입은 취부할 때의 배관에 따라 횡하중, 휨 토크가 가해지지 않도록 해 주십시오.

●스테인리스 타입

FCS500 — 88 — B — P90

- FCS500: 기종 형번 (클린 사양) (금유 처리 사양)
- Ⓐ 관 접속 구경
- Ⓑ 첨부
- Ⓒ 클린 사양

Ⓐ 관 접속 구경	
66	IN 측/OUT 측 접속 구경 Rc1/8
88	IN 측/OUT 측 접속 구경 Rc1/4

Ⓑ 첨부	
기호 없음	없음
B	브래킷, 취부 나사

Ⓒ 클린 사양		
	구조/처리	재료 제한
P90	스테인리스 재질 사용 금유 처리	-
P94	스테인리스 재질 사용 금유 처리	구리계·실리콘계·할로겐계 (불소·염소·옥살산) 불가

주: 'P94'는 수주 생산품입니다.

질량: 6g

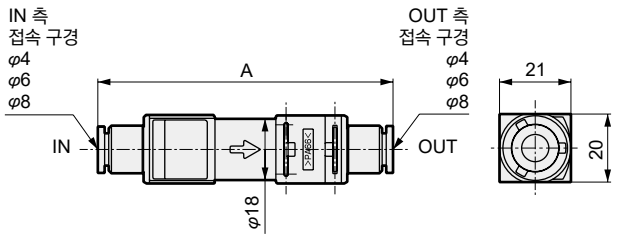
●브래킷 단품 형번

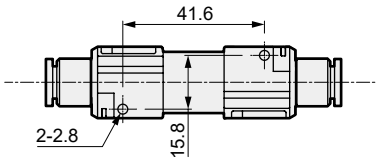
FCS500-B

(브래킷 1개, 취부 나사(M4 x 6) 2개)

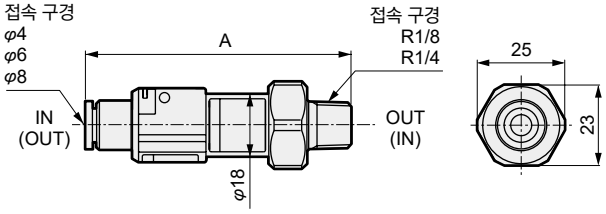
외형 치수도

●수지 타입
접속 구경
IN 측(카트리지 피팅) – OUT 측(카트리지 피팅)

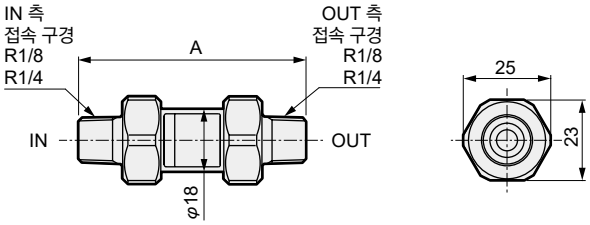




●수나사 배관 타입
접속 구경
카트리지 피팅 - 수나사

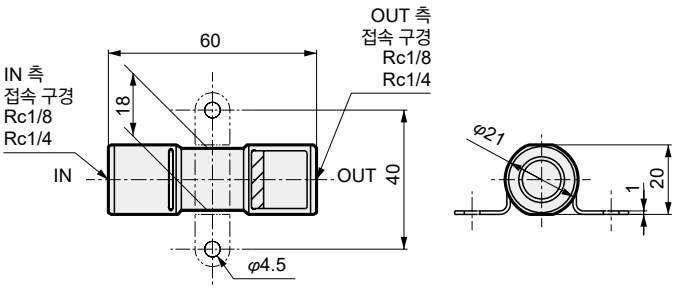


접속 구경
수나사 – 수나사

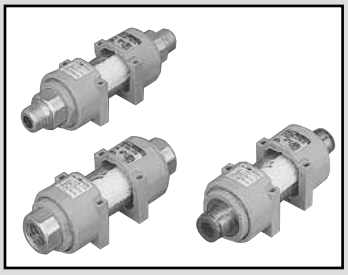


기종 형번	FCS500(표준 엘리먼트, 수지 타입/수나사 배관 타입)													
구경 형번	H4H4	H4H6 H6H4	H4H8 H8H4	H46A 6AH4	H48A H86A 6AH8 8AH4	6A6A	6A8A 8A6A	H6H6	H6H8 H8H6	H66A 6AH6	H68A 8AH6	8A8A	8AH8 H88A	H8H8
A치수	80.5	83	84	69.5	73	58.5	62	85	86	72	75	65	76	87

●스테인리스 타입



MEMO



인라인형 클린 필터

FCS1000 Series

● 접속 구경: Rc1/4, Rc3/8, R1/4, R3/8
원터치 피팅 φ8, φ10, φ12

JIS 기호



RoHS CAD

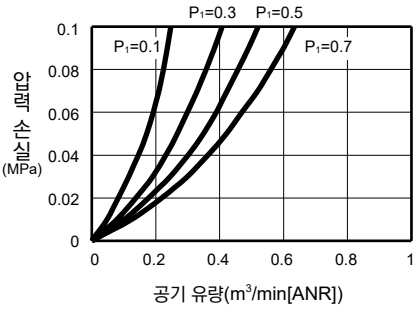
사양

항목		수지 타입	스테인리스 타입(수주 생산)
		FCS1000-(※1)(※2)	FCS1000-(※1)(※2)-P90 FCS1000-(※1)(※2)-P94
사용 유체		압축 공기, N_2	
IN 측 구경(※1)		원터치 피팅 φ8, φ10, φ12, R1/4, R3/8, Rc1/4, Rc3/8에서 선택	Rc1/4, Rc3/8에서 선택
OUT 측 구경(※2)			
내압력	MPa	1.5	2.25(압축 공기), 1.5(N_2)
내차 압력	MPa	0.5	
사용 압력	MPa	-0.095~0.99	−0.095~1.5(압축 공기), −0.095~0.99(N_2)
주위 온도·유체 온도	℃	5~45	
여과도	μm	0.01(제거 효율 99.99%)	
처리 유량	ℓ/min(ANR)	300~400(주1)	
재질	보디	폴리아마이드	스테인리스
	케이스	투명 폴리아마이드	스테인리스
	엘리먼트	폴리프로필렌 + 우레탄	
조립·검사·포장		클린룸에서 일괄 생산	
세정		탈지 세정	

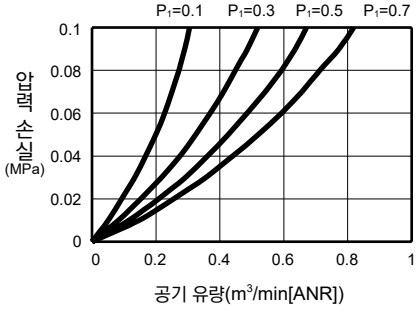
주1: 1차 압력 0.7MPa, 압력 강하 0.03MPa일 때의 초기 유량입니다. (접속 구경에 따라 변화합니다.)

유량 특성

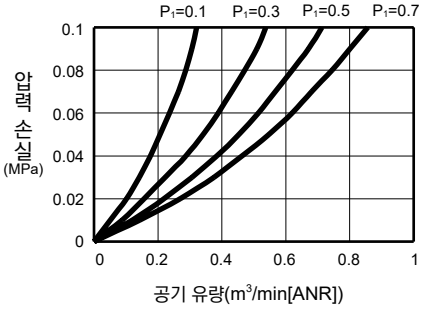
●FCS1000-H8H8
●FCS1000-8A8A



●FCS1000-H10H10
●FCS1000-10A10A
●FCS1000-88
●FCS1000-88-P90·P94

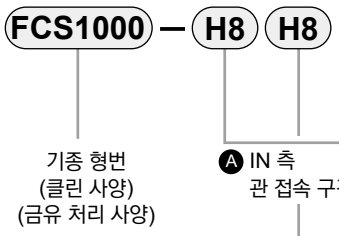


●FCS1000-H12H12
●FCS1000-1010
●FCS1000-1010-P90·P94



형번 표시 방법

●수지 타입

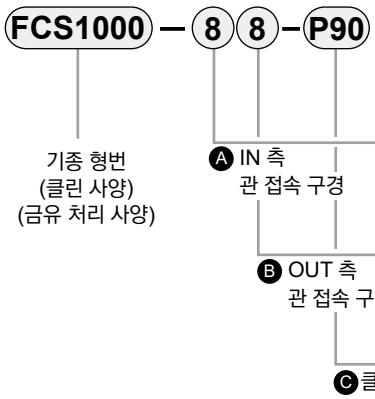


Ⓐ IN 측 관 접속 구경	
H8	φ8
H10	φ10
H12	φ12
8A	R1/4
10A	R3/8
8	Rc1/4
10	Rc3/8

Ⓑ OUT 측 관 접속 구경	
H8	φ8
H10	φ10
H12	φ12
8A	R1/4
10A	R3/8
8	Rc1/4
10	Rc3/8

주1: 제품에는 취부 나사(M3×40), 평와셔, 스프링 와셔가 각 2개씩 첨부됩니다.

●스테인리스 타입(수주 생산)



Ⓐ IN 측 관 접속 구경	
8	Rc1/4
10	Rc3/8

Ⓑ OUT 측 관 접속 구경	
8	Rc1/4
10	Rc3/8

Ⓒ 클린 사양		
	구조/처리	재료 제한
P90	스테인리스 재질 사용 금유 처리	-
P94	스테인리스 재질 사용 금유 처리	구리계·실리콘계·할로겐계 (불소·염소·옥살산) 불가

●교환용 엘리먼트 단품 형번(엘리먼트 1개, O링 2개)

· 수지 타입용 : **FCS1000-E**

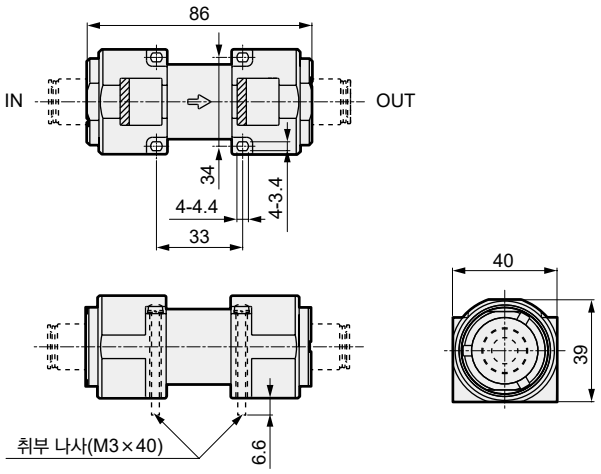
· 스테인리스 타입

P90용: **FCS1000-E-P90**(수주 생산)

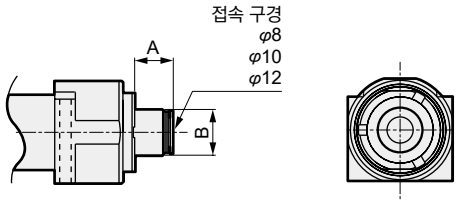
P94용: **FCS1000-E-P94**(수주 생산)

외형 치수도

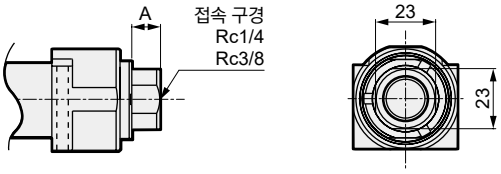
●수지 타입



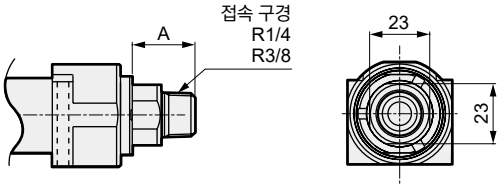
· 원터치 피팅(φ8, φ10, φ12)



· Rc 나사(Rc1/4, Rc3/8)

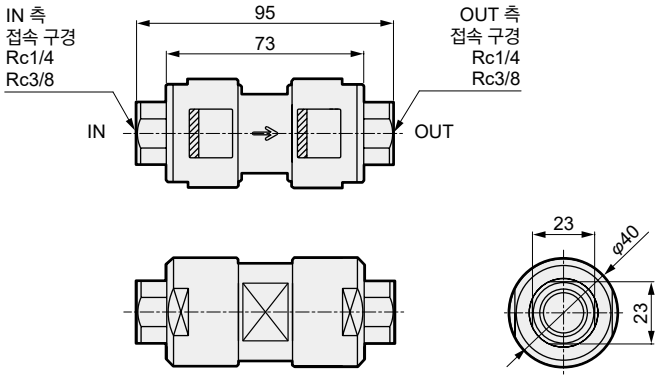


· R나사(R1/4, R3/8)



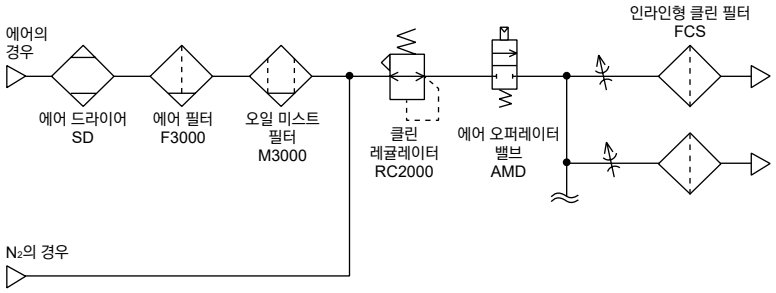
접속 형번	접속 구경	A	B
H8	φ8 원터치 피팅	12	φ17.5
H10	φ10 원터치 피팅	14.5	φ17.5
H12	φ12 원터치 피팅	16	φ19.5
8A	R1/4	24	-
10A	R3/8	24	-
8	Rc1/4	11	-
10	Rc3/8	11	-

●스테인리스 타입

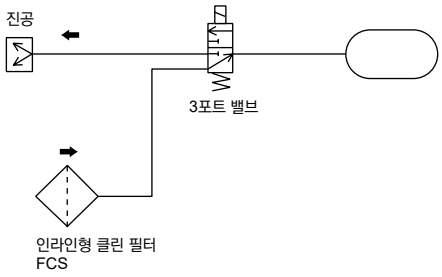


용도와 사용 회로 예

●용도1. 정밀 여과 블로용 필터로 에어·N_2 가스의 정밀 여과, 클린 에어 공급



●용도2. 진공 파괴용 필터로서 진공 파괴 회로에서의 블로, 클린 에어의 공급



특별 주문품

특별 주문품으로 주문 받습니다. 자세한 사항은 CKD로 문의해 주십시오.

FCS500 접속부 일체 타입

■ 리크 테스터에 최적인 Seal 부위가 없는 접촉부 일체 타입
■ 유량: 10 ℓ/min(ANR)(주1)
■ 접속 구경: R1/8, R1/4



FCS500 대유량 타입

■ FCS500 시리즈의 유량 확대 사양
■ 유량: 100~120ℓ/min(ANR)(주1)
■ 접속 구경: φ6, φ8 원터치 피팅, R1/8, R1/4



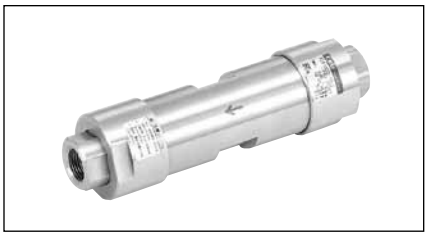
FCS500 L형 피팅 타입

■ L형 원터치 피팅으로 공간 절약 배관 가능
■ 유량: 50~80 ℓ/min(ANR)(주1)
■ 접속 구경: φ4, φ6, φ8 L형 원터치 피팅



FCS1000 스테인리스 대유량 타입

■ 유량: 450 ℓ/min(ANR)(주1)
■ 접속 구경: Rc1/4, Rc3/8



FCS 대유량 대구경 타입

■ 유량: 2000 ℓ/min(ANR) 이상(주1)
■ 접속 구경: Rc1
■ 보디 재질: 알루미늄(알루마이트 처리)



주1: 1차 측 압력 0.7MPa, 압력 강하 0.03MPa일 때의 초기 유량입니다.
그 밖의 접속 수단, 구경에 관해서는 CKD로 문의해 주십시오.

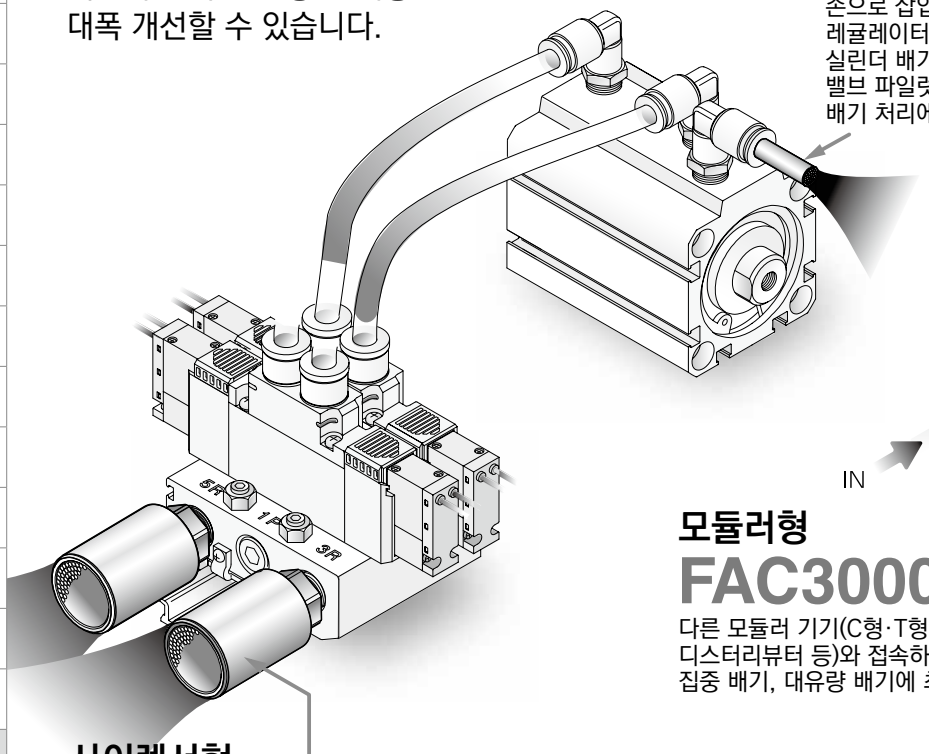
FAC Series

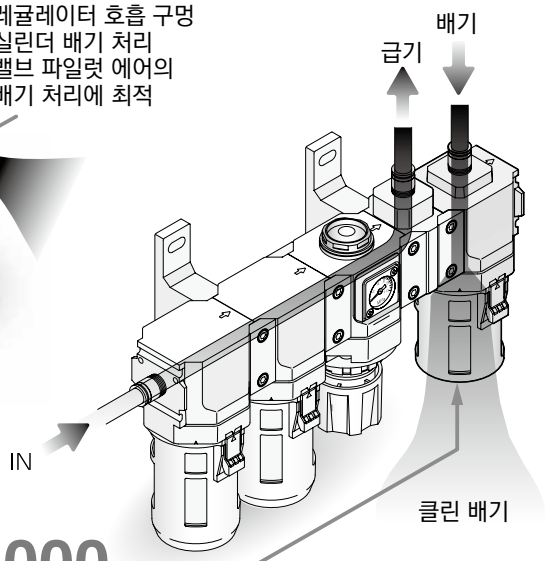
클린룸 내부에서의 직접 배기 실현

기존에는 없던 중공사막 구조을 채용하여 공압 회로 내부에서 사용된 배기 에어를 높은 정도로 청정화가 가능한 획기적인 여과기·클린 배기 필터 FAC 시리즈
등급 10 이하의 클린룸 내부에 있는 에어 기기의 배기구로 취부하여 직접 배기가 가능
기존의 외부 배기는 필요없어 배관의 번거로움·공간·비용을 대폭 개선할 수 있습니다.

플러그형
FAC10 Series

손으로 삽입하여 취부 완료
레귤레이터 호흡 구멍
실린더 배기 처리
밸브 파일럿 에어의
배기 처리에 최적



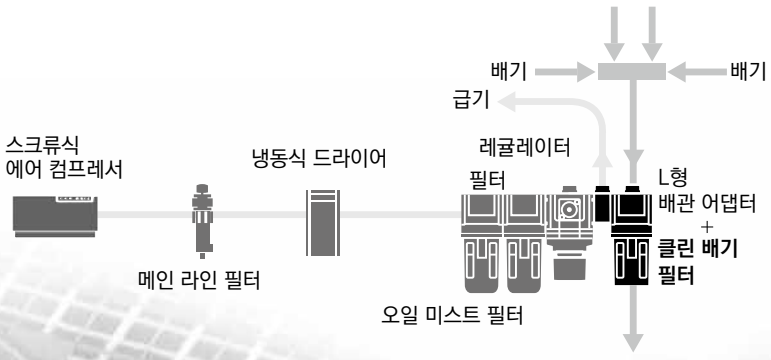


모듈러형
FAC3000 Series

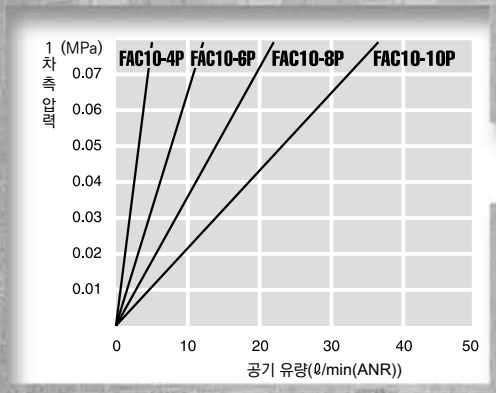
다른 모듈러 기기(C형·T형 브래킷, 배관 어댑터, 디스터리뷰터 등)와 접속하면 배관이 필요 없음
집중 배기, 대유량 배기에 최적

사이렌서형
FAC100·200 Series

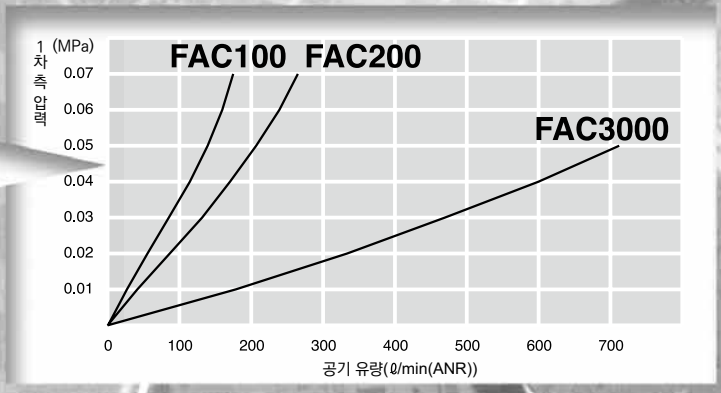
암나사식, 소음 기능 부착
밸브의 R포트에 직접 취부할 수 있습니다.



유량 특성/FAC10



유량 특성/FAC100·FAC200·FAC300



클린룸의 배기 혁명

고정도 여과

여과도 0.01μm, 제거 효율 99.99% 이상

높은 2차 측 청정도

0.1μm 이상의 입자를 100% 제거
※측정 시의 유량 28.3ℓ/min(ANR)의 조건입니다.

저비용·공간 절약화

기존의 외부 배기용 배관 공수 및 비용,
공간이 필요 없습니다.

배관 간소화 가능

실린더에 플러그형, 전환 밸브에 사이렌서형을 설치하면
외부 배기용 배관이 단번에 필요 없어지게 되어
배관을 간소화할 수 있습니다.

소음 기능

배기음을 60dB(A) 이하로 억제할 수 있습니다.

풍부한 상품 구성

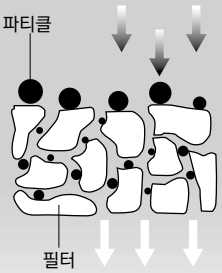
플러그형, 사이렌서형, 모듈러형의 3가지 타입 형태,
4~35·100·200·600ℓ/min(ANR)의 4가지 유량 시리즈를
준비하였습니다.



중공사막 구조

중공사막이란, 직경 3mm 이하의 튜브 형태의 막으로 막 표면에 미세한 구멍이 무수히 많은 다공질 구조로 되어 있어 배기 에어에 포함되어 있는 파티클은 미세한 구멍을 통과하면 확실히 제거됩니다.

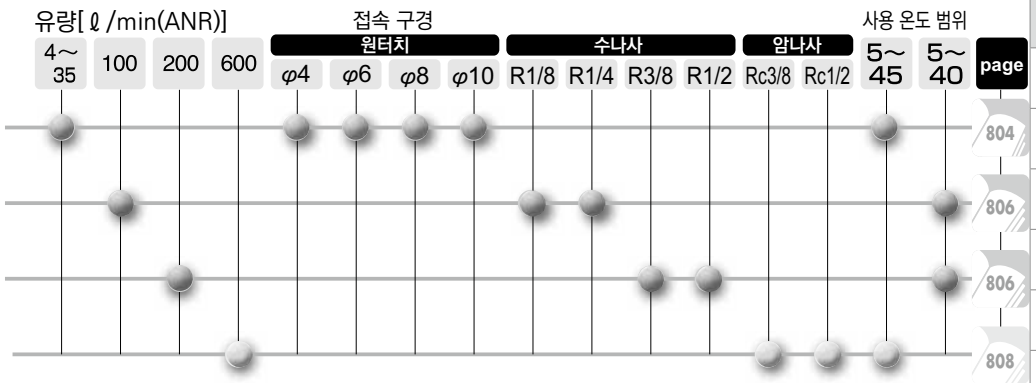
■중공사막



클린 배기 필터

FAC Series 체계





기종 선정 시 주의
고정도 여과 타입이므로 일반적인 사이렌서·클리너보다 처리 유량이 적습니다. 각 사양 page를 참조해 주십시오.

⚠ 이 상품을 올바르고 안전하게 사용하기 위해서는 반드시 사용상의 주의사항을 읽어 주십시오.



클린 배기 필터

FAC10 Series

● 접속 구경: φ4, φ6, φ8, φ10

RoHS CAD

사양

형번		FAC10-4P	FAC10-6P	FAC10-8P	FAC10-10P
사용 유체		압축 공기			
최고 사용 압력	MPa	0.1			
최저 사용 압력	MPa	0			
내압력	MPa	0.3			
주위 온도·유체 온도	℃	5~45			
접속 구경		φ4	φ6	φ8	φ10
질량	g	2			3
여과도	μm	0.01(제거 효율 99.99% 이상)			
2차 측 청정도		0.1μm 이상의 입자를 100% 제거(주1)			
최대 처리 유량	ℓ/min(ANR)	4	10	20	35

주1: 측정 시의 유량은 최대 처리 유량 또는 최대 처리 유량이 28.3 ℓ/min(ANR) 이상인 경우에는 28.3 ℓ/min(ANR)

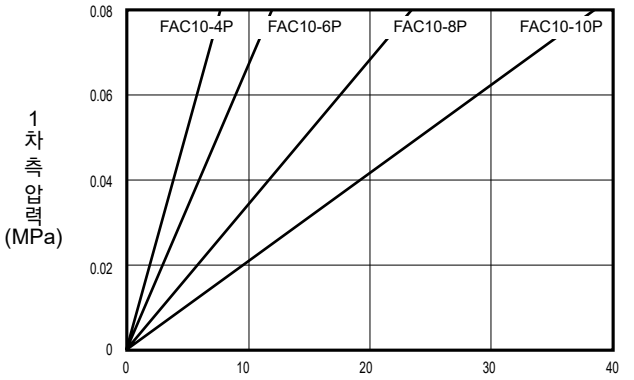
형번 표시 방법

FAC10 — 4P

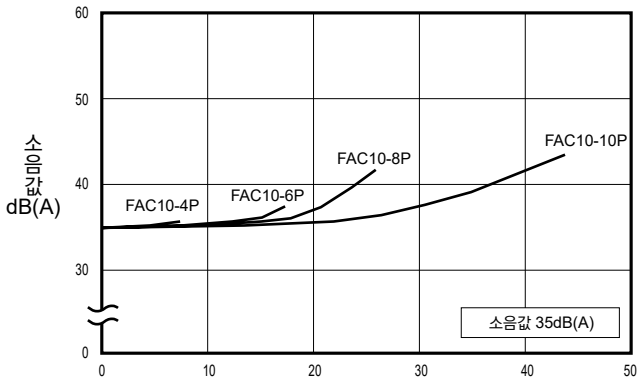
Ⓑ 접속 구경

기호	내용
Ⓑ 접속 구경	
4P	φ4
6P	φ6
8P	φ8
10P	φ10

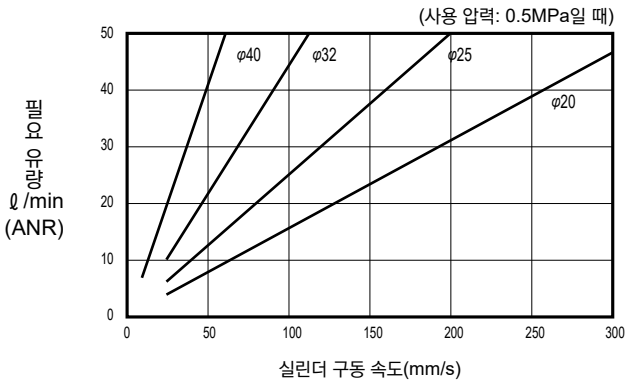
유량 특성



소음값



기종 선정 방법

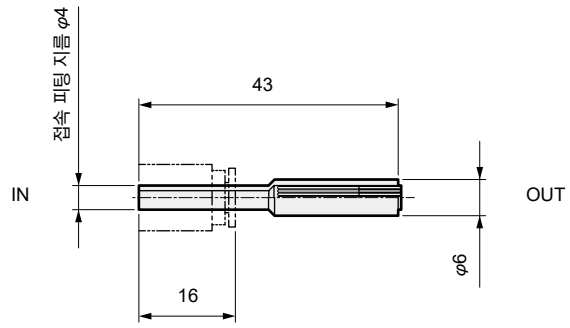


클린 배기 필터는 사용 회로의 필요 유량에 따라 기종 선택을 실행합니다.
(1)사용할 액추에이터의 필요 유량을 계산합니다.
(2)산출한 필요 유량을 1.4배 합니다.
(3)1.4배로 한 필요 유량을 초과하는 처리 유량을 가진 기종을 선정합니다.

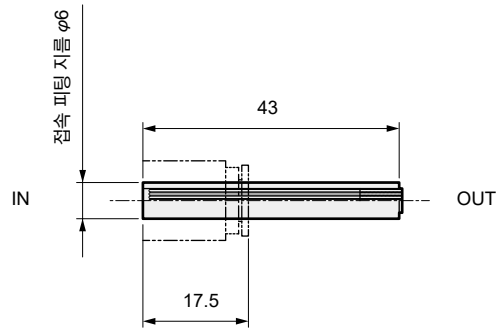
위 그림은 1.4배로 한 각 사이즈의 에어 실린더 필요 유량입니다.
기종 선정 시 반드시 이용 바랍니다.

내부 구조도 및 부품 목록·외형 치수도

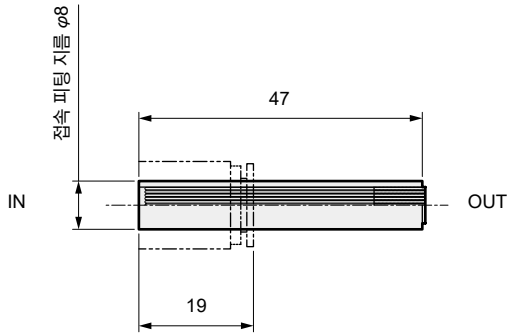
●FAC10-4P



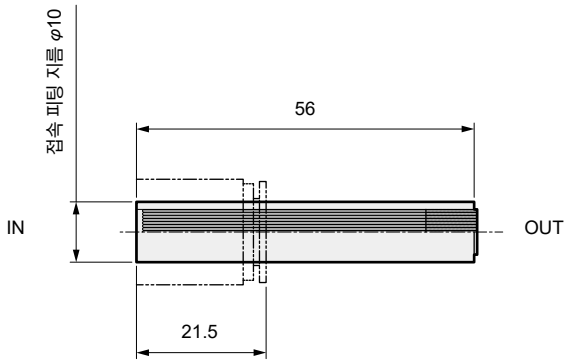
●FAC10-6P



●FAC10-8P



●FAC10-10P



품번	부품 명칭		재질
1	본체	하우징	폴리아마이드
		필터	폴리프로필렌
		포팅재	우레탄



클린 배기 필터

FAC100·FAC200 Series

● 접속 구경: R1/8, R1/4, R3/8, R1/2

RoHS CAD

사양

형번		FAC100	FAC200
사용 유체		압축 공기	
최고 사용 압력	MPa	0.1	
최저 사용 압력	MPa	0	
내압력	MPa	0.3	
주위 온도·유체 온도	℃	5~40	
접속 구경		R1/8, R1/4	R3/8, R1/2
질량	g	65	85
여과도	μm	0.01(제거 효율 99.99% 이상)	
2차 측 청정도		0.1μm 이상의 입자를 100% 제거(주1)	
최대 처리 유량	ℓ/min(ANR)	100	200

주1: 측정 시의 유량 28.3 ℓ/min(ANR)의 조건입니다.

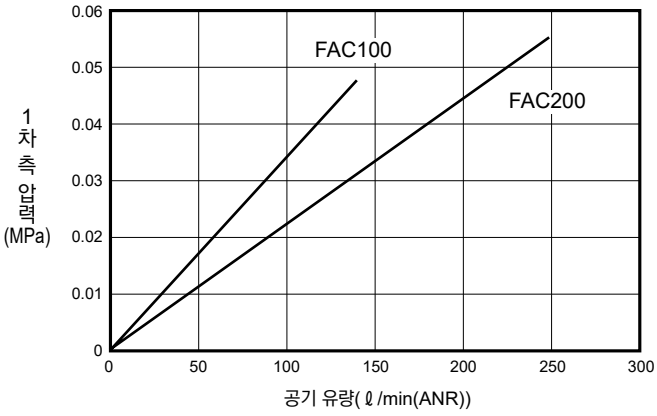
형번 표시 방법

FAC100 — **8A**

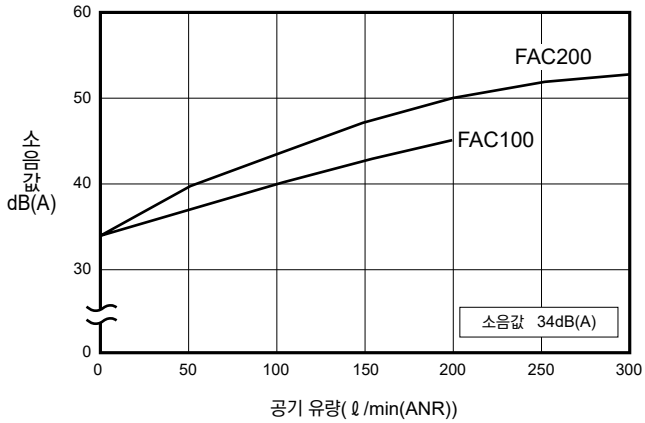
Ⓐ 기종 형번　Ⓑ 접속 구경

기호	내용	Ⓐ 기종 형번 FAC100	Ⓐ 기종 형번 FAC200
Ⓑ 접속 구경			
6A	R1/8	●	
8A	R1/4	●	
10A	R3/8		●
15A	R1/2		●

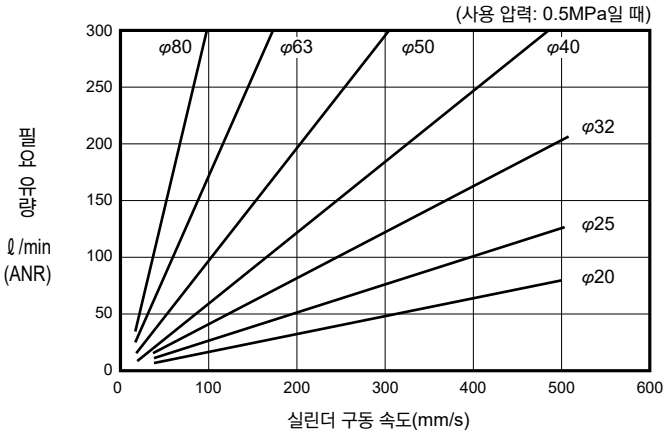
유량 특성



소음값



기종 선정 방법

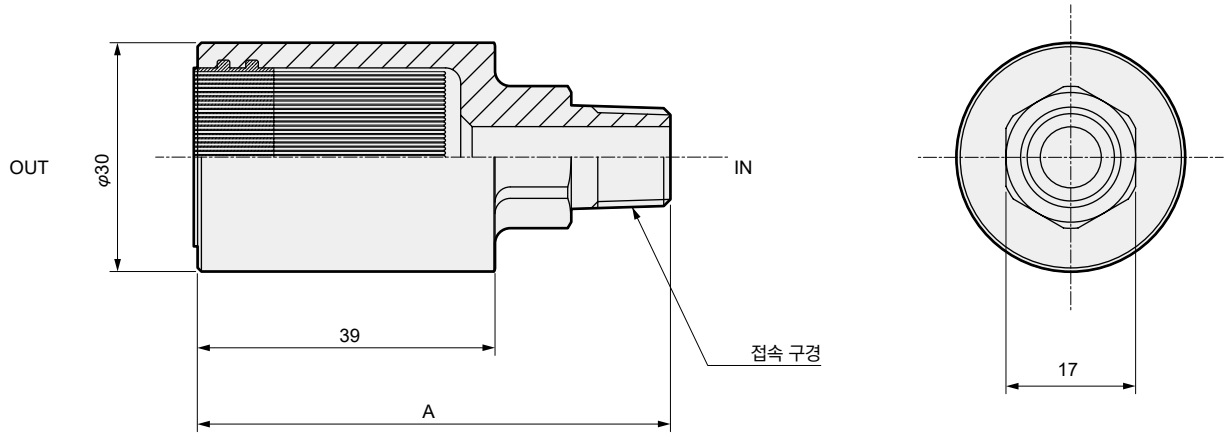


클린 배기 필터는 사용 회로의 필요 유량에 따라 기종 선택을 실행합니다.
(1)사용할 액추에이터의 필요 유량을 계산합니다.
(2)산출한 필요 유량을 1.4배 합니다.
(3)1.4배로 한 필요 유량을 초과하는 처리 유량을 가진 기종을 선정합니다.

위 그림은 1.4배로 한 각 사이즈의 에어 실린더 필요 유량입니다.
기종 선정 시 반드시 이용 바랍니다.

내부 구조도 및 부품 목록·외형 치수도

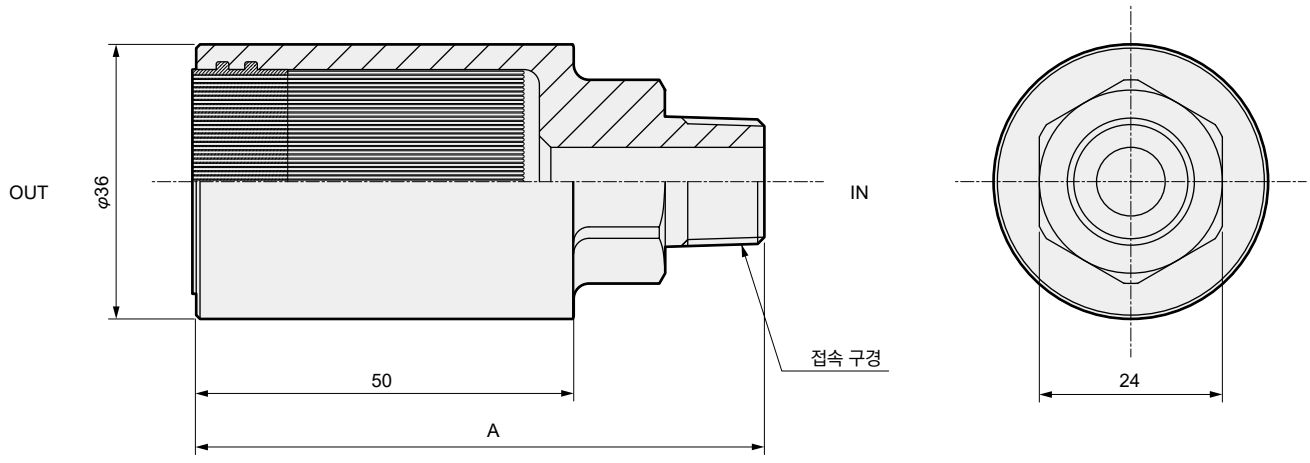
●FAC100



품번	부품 명칭		재질
1	본체	하우징	알루미늄 합금(알루마이트 처리)
		필터	폴리프로필렌
		포팅재	우레탄

형번	A	접속 구경
FAC100-6A	59	R1/8
FAC100-8A	62	R1/4

●FAC200



품번	부품 명칭		재질
1	본체	하우징	알루미늄 합금(알루마이트 처리)
		필터	폴리프로필렌
		포팅재	우레탄

형번	A	접속 구경
FAC200-10A	75	R3/8
FAC200-15A	78	R1/2



클린 배기 필터

FAC3000 Series

● 접속 구경: Rc3/8, Rc1/2

RoHS CAD

사양

형번		FAC3000
사용 유체		압축 공기
최고 사용 압력	MPa	0.1
최저 사용 압력	MPa	0
내압력	MPa	0.3
주위 온도·유체 온도	℃	5~45
접속 구경		Rc3/8, Rc1/2
질량	g	290
여과도	μm	0.01(제거 효율 99.99% 이상)
2차 측 청정도		0.1μm 이상의 입자를 100% 제거(주1)
최대 처리 유량	ℓ/min(ANR)	600

주1:측정 시의 유량 28.3 ℓ/min(ANR)의 조건입니다.

형번 표시 방법

FAC3000 — 10 — B

기종 형번

Ⓐ 접속 구경

Ⓑ 어태치먼트

기호	내용
Ⓐ 접속 구경	
10	Rc3/8
15	Rc1/2
Ⓑ 어태치먼트(첨부)	
기호 없음	어태치먼트 없음
B	C형 브래킷: B320-P70

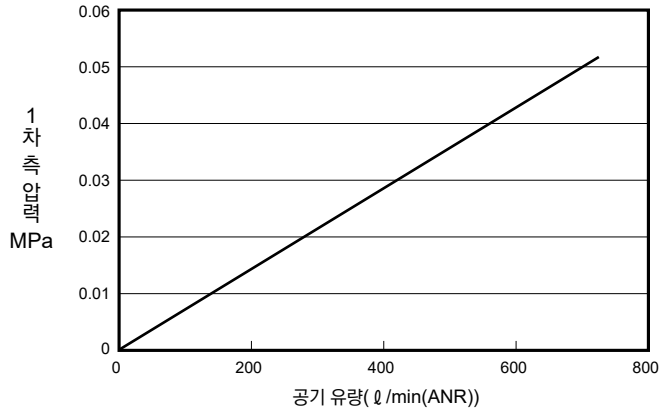
주: R1/8 플러그 1개, 접속 구경 대응 플러그(R3/8 또는 R1/2) 1개 합계 2개가 첨부됩니다.

브래킷 단품 형번

B320-P70

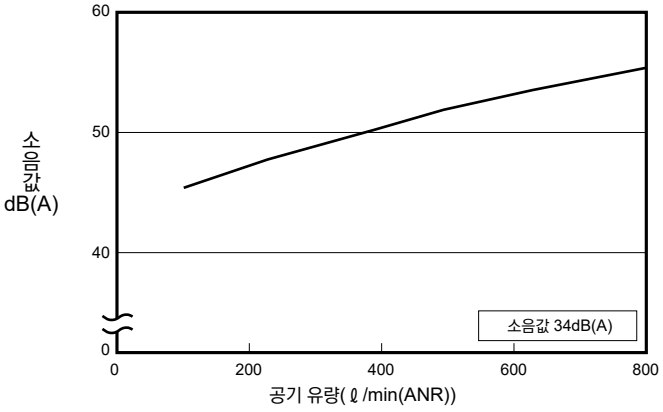
유량 특성

●FAC3000



소음값

●FAC3000

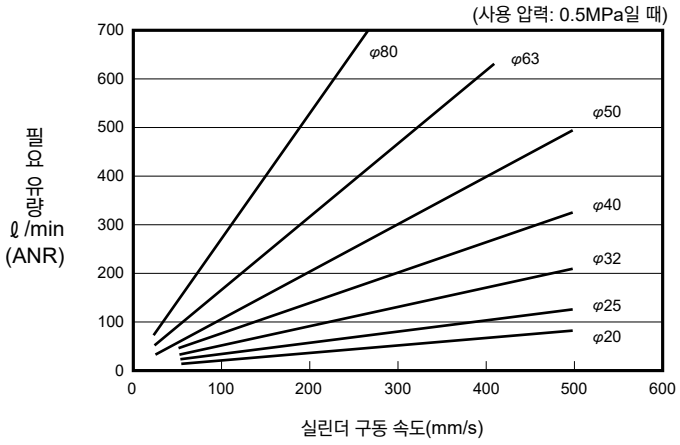


기종 선정 방법

클린 배기 필터는 사용 회로의 필요 유량에 따라 기종 선택을 실시합니다.

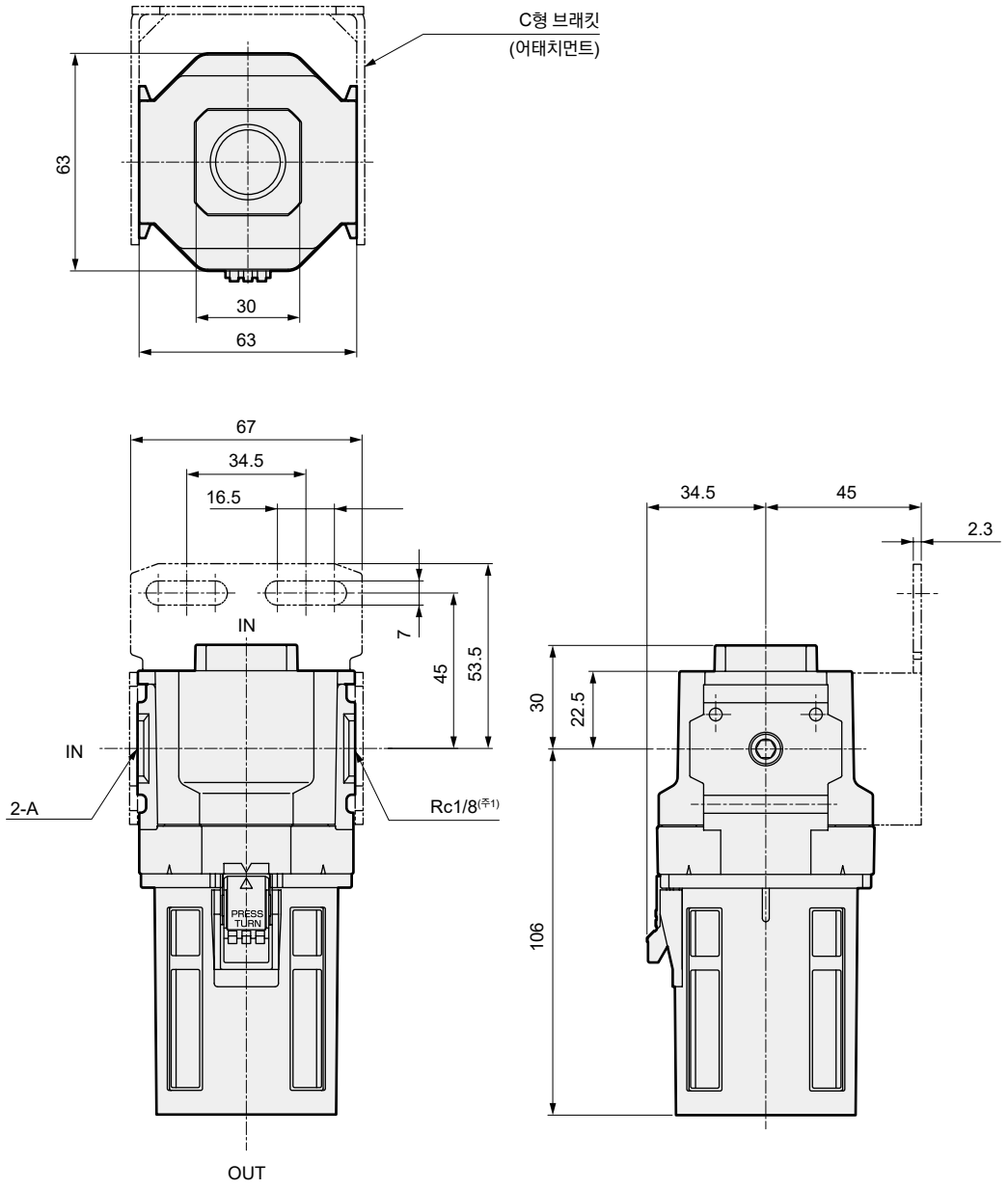
(1)사용할 액추에이터의 필요 유량을 계산합니다.
(2)산출한 필요 유량을 1.4배 합니다.
(3)1.4배로 한 필요 유량을 초과하는 처리 유량을 가진 기종을 선정합니다.

오른쪽 그림은 1.4배로 한 각 사이즈의 에어 실린더 필요 유량입니다. 기종 선정 시 반드시 이용 바랍니다.



외형 치수도

●FAC3000



형번	A
FAC3000-10	R3/8
FAC3000-15	R1/2

주1: Rc1/8 포트는 에어의 배기 처리, 엘리먼트 수명 감시(1차 측 압력이 0.1MPa 이상이 된 경우에는 엘리먼트를 교환해 주십시오.) 등에 사용할 수 있습니다. 사용하지 않는 경우에는 제품에 첨부된 R1/8 플러그를 사용하여 막아 주십시오. 엘리먼트 등의 소모 부품에 대해서는 CKD로 문의해 주십시오.

MEMO

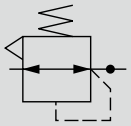


클린 레귤레이터

RC2000 Series

● 접속 구경: Rc1/4, Rc3/8, Rc1/2

JIS 기호



RoHS CAD

개요

RC2000 시리즈는 금유 사양·스테인리스 보디를 채용하여, 반도체 제조 장치나 액정 제조 장치에 사용되는 클린 에어, N_2의 압력 제어에 최적입니다. 또한 콤팩트·대유량이므로 에어(N_2) 블로에 적합합니다.

특장

● 금유 사양
정밀 세정(가스 접촉부)을 실시해, 클린룸에서 조립부터 포장까지 일괄 생산합니다. 또한 가스 접촉부에는 그리스를 사용하지 않았습니다.

● 콤팩트·대유량
면간 50mm의 콤팩트한 사이즈이면서, 0.8m³/min인 대유량을 실현했습니다.
(1차압 0.7MPa, 설정압 0.5MPa, 압력 강하 0.1MPa 시의 유량)

● 리버스 기구 부착(배압이 가해지지 않는 경우)
1차 측 압력이 배기되면, 2차 측 압력이 1차 측으로 리버스되는 기능을 가지고 있습니다.
2차 측에 압력이 남지 않는 안전성을 중시한 제품입니다.

사양

형번		RC2000-8-P90	RC2000-10-P90	RC2000-15-P90
사용 유체		압축 공기, N_2		
최고 사용 압력	MPa	1.0(저압용은 0.5)		
내압력	MPa	1.5		
유체 온도·주위 온도	℃	5~60		
설정 압력	MPa	표준: 0.05~0.7 (주1) 저압: 0.02~0.2		
접속 구경(IN·OUT)		Rc1/4	Rc3/8	Rc1/2
압력계 접속 구경		Rc1/8		
가스 접촉부 재질	금속	SUS316		
	수지	PTFE		
	고무	FKM		
조립·검사·포장		클린룸에서 일괄 생산		
세정(가스 접촉부)		정밀 세정		
질량	kg	0.47	0.45	0.59
어태치먼트 질량	g	G½49: 90, B3: 40, E1: 5		

주1: 표준용은 설정 압력이 0.4MPa 이하로 사용되는 경우에는, 1차 측 압력을 설정 압력에 대해 압력차 0.5MPa 이내로 사용해 주십시오. 또한 저압용은 1차 측 압력을 설정 압력에 대해 압력차 0.3MPa 이내에서 사용해 주십시오.

형번 표시 방법

RC2000 - 8 - LN - GY49B3E1 - P90

기종 형번 (클린 사양) (금유 처리 사양)

Ⓐ 접속 구경

8	Rc1/4
10	Rc3/8
15	Rc1/2 (수주 생산)

Ⓑ 옵션(주1)

압력 범위(주2)	기호 없음	0.05~0.7MPa
	L	0.02~0.2MPa
릴리프 기구	기호 없음	릴리프 타입
	N	논릴리프 타입

Ⓒ 어태치먼트(첨부)(주1)(주3)

기호 없음	어태치먼트 없음
GY49	압력계(G49D-6-□-P94)
GZ49	압력계(G49D-6-□-P90)
B3	L형 브래킷
E1	피팅(배기 처리용)

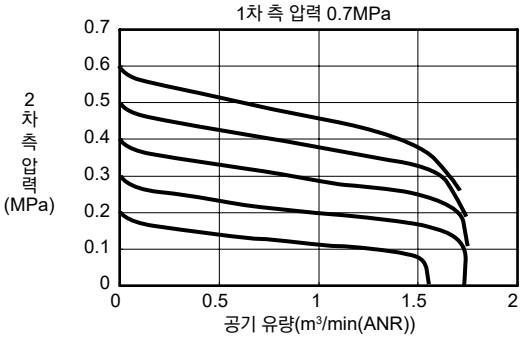
Ⓓ 클린 사양

	처리
P90	스테인리스 재료 사용 금유 처리

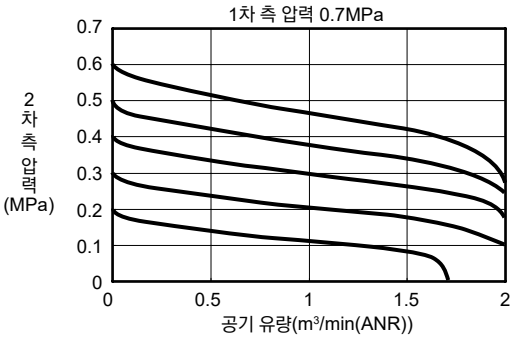
주1: 복수의 옵션·어태치먼트를 선택하는 경우에는 형번 기호를 위에서부터 순서대로 기재해 주십시오.
옵션, 어태치먼트가 기호 없음인 경우에는 '–'를 빼 주십시오. (예: RC2000-8-P90)
주2: 압력 범위에서 '기호 없음'을 선택한 경우, 압력계는 1.0MPa용(압력계 형번: G49D-6-P10-P9※)입니다.
압력 범위에서 'L'을 선택한 경우, 압력계는 0.2MPa용(압력계 형번: G49D-6-P02-P9※)입니다.
주3: 제품에는 파이프 플러그(R1/8)가 2개 첨부됩니다. 단, 어태치먼트에서 압력계를 선택한 경우에는 1개 첨부됩니다.

유량 특성

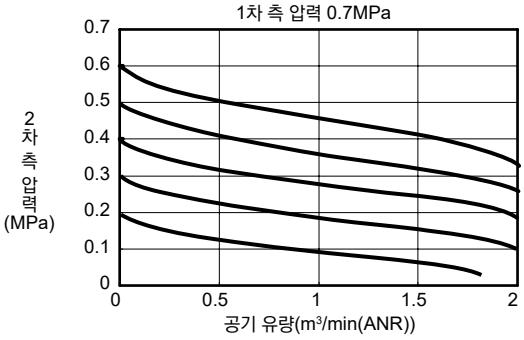
● RC2000-8-P90



● RC2000-10-P90

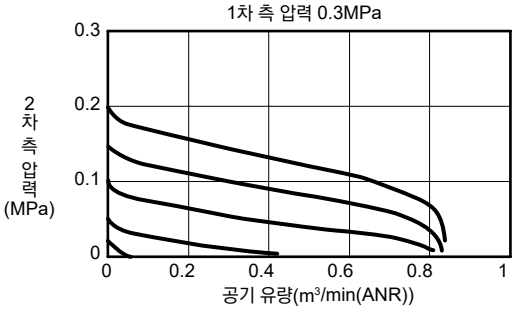


● RC2000-15-P90

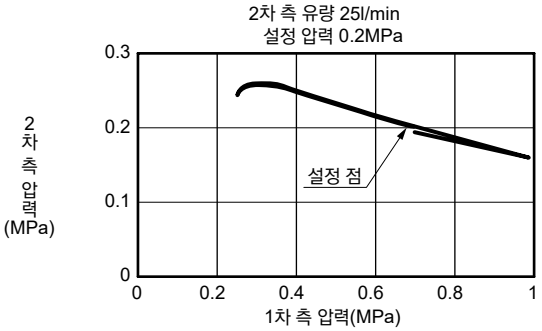


유량 특성(저압)

● RC2000-※-L-P90

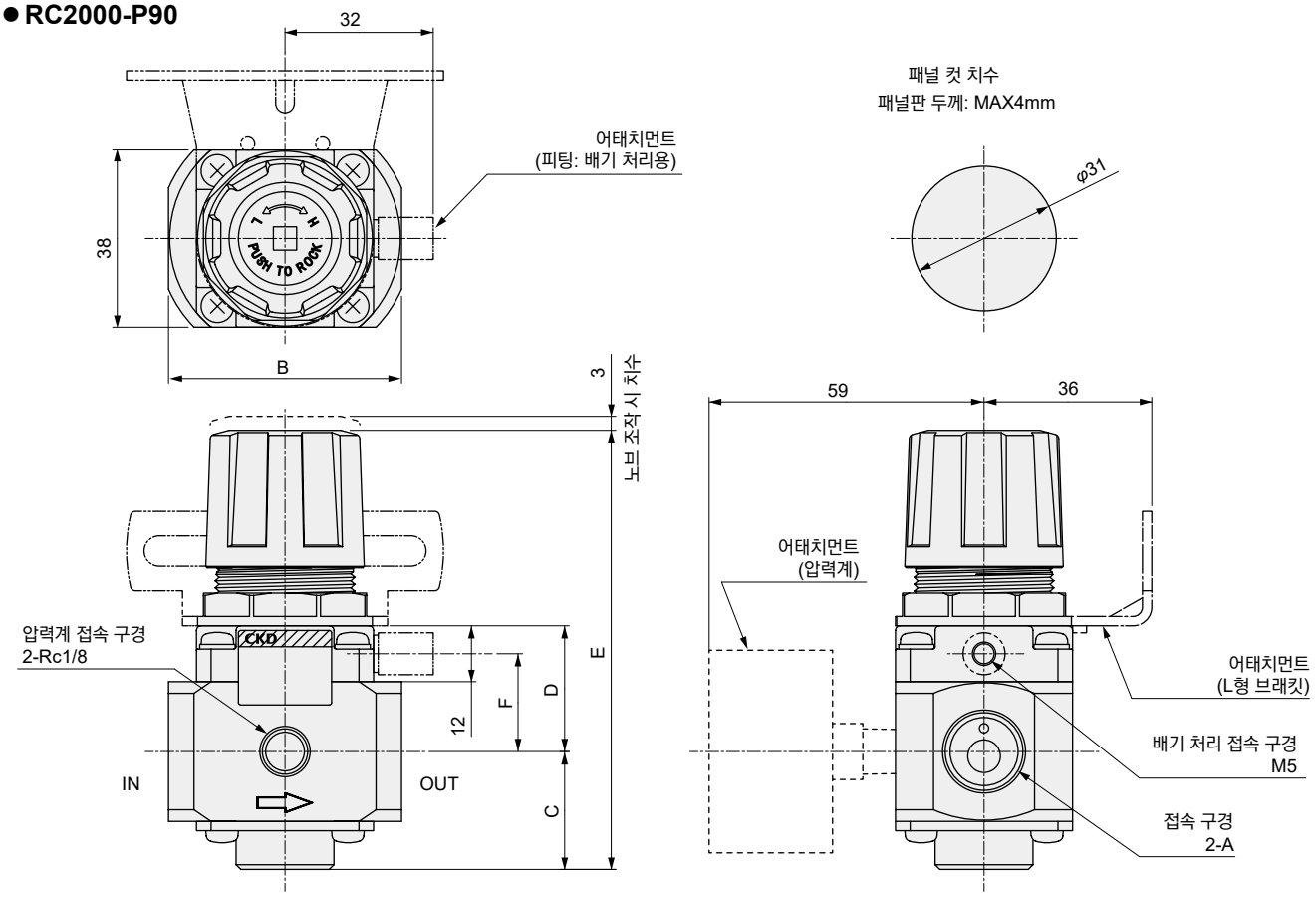


압력 특성



외형 치수도

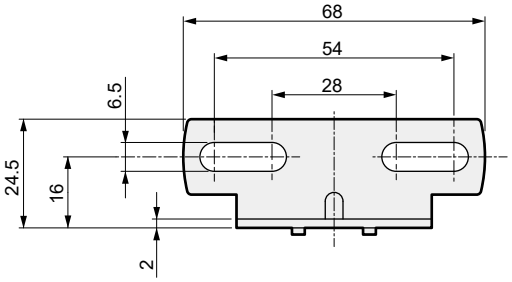
● **RC2000-P90**



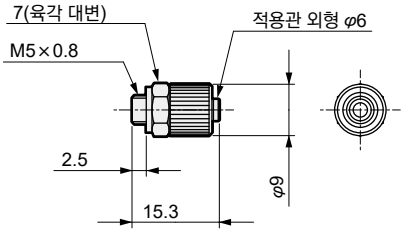
형번	A	B	C	D	E	F
RC2000-8	Rc1/4	50	25.5	27	95	21
RC2000-10	Rc3/8					
RC2000-15	Rc1/2	58	27.5	29	99	23

어태치먼트

● L형 브래킷(-B3)
부품 형번: RC2000-B3
・재질: 강철, 니켈 도금 처리



● 피팅(-E1)
부품 형번: RC2000-E1
・재질: 강철, 니켈 도금 처리



형번	RC2000-E1
사용 유체	압축 공기, N_2
유체 온도 ℃	5~60
주위 온도 ℃	5~60
사용 튜브	우레탄 튜브

부재	재질(처리)
금속 부품	황동(니켈 도금)
고무 부품	NBR

MEMO

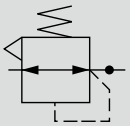


레귤레이터

2619 Series

●접속 구경: Rc1/8·Rc1/4

JIS 기호



RoHS

구조/처리와 재료 제한

	처리	재료 제한			형번
P8 시리즈	금유 처리				— P80
P9 시리즈	스테인리스 재료 사용·금유 처리				— P90
	스테인리스 재료 사용·금유 처리	구리계 불가	실리콘계 불가	할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	— P94 수주 생산품

사양

항목		2619-1C·2C-P80	2619-1C·2C-P90·P94
사용 유체		압축 공기	
최고 사용 압력	MPa	2.06	1.0
내압력	MPa	3.09	1.5
유체 온도·주위 온도	℃	5~60	
설정 압력	MPa	0.04~0.83	
릴리프 기구		릴리프 기구 부착	
압력계 접속 구경	Rc	1/8	
접속 구경(IN·OUT)	Rc	1/8·1/4	1/8·1/4
질량	kg	0.27	0.42
첨부품 질량	g	G: 90, B: 40	

형번 표시 방법

2619 - 1 C - L B - P80

- 2619: 기종 형번
- 1: Ⓐ 접속 구경
- L B: Ⓑ 레귤레이터
- P80: Ⓓ 클린 사양(주2)
- Ⓒ 첨부품

기호	내용
Ⓐ 접속 구경	
1	Rc1/8
2	Rc1/4
Ⓑ 레귤레이터	
기호 없음	표준
N	릴리프 기구 없음
L	저압(0.04~0.34MPa)
Ⓒ 첨부품	
기호 없음	없음
G	압력계(주1)
B	브래킷

Ⓓ 클린 사양

	구조/처리	재료 제한
P80	금유 처리	-
P90	스테인리스 재료 사용 금유 처리	-
P94	스테인리스 재료 사용 금유 처리	구리계·실리콘계·할로겐계 (불소·염소·옥살산) 불가

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 클램프 피팅, 파이프 플러그는 첨부되어 있습니다.
주2: 'P94'는 수주 생산입니다.

※1: 아래 압력계가 첨부됩니다.

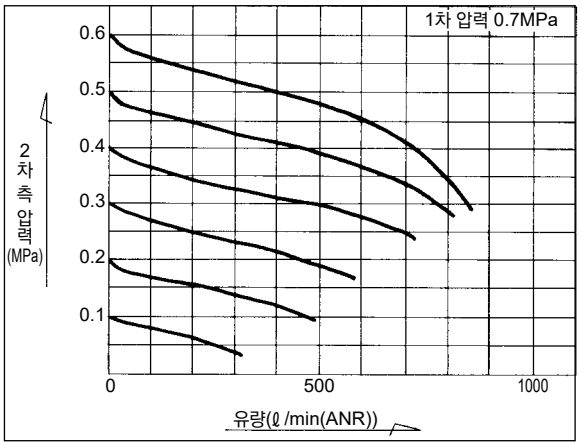
기종	표준압	'L' 저압 옵션
2619-□-P80	G49D-6-P10-P94	G49D-6-P04-P94
2619-□-P90	G49D-6-P10-P90	G49D-6-P04-P90
2619-□-P94	G49D-6-P10-P94	G49D-6-P04-P94

브래킷 단품 형번

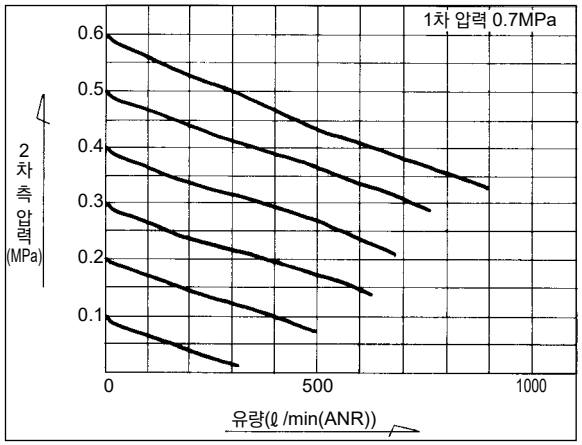
2619-B-P80

유량 특성

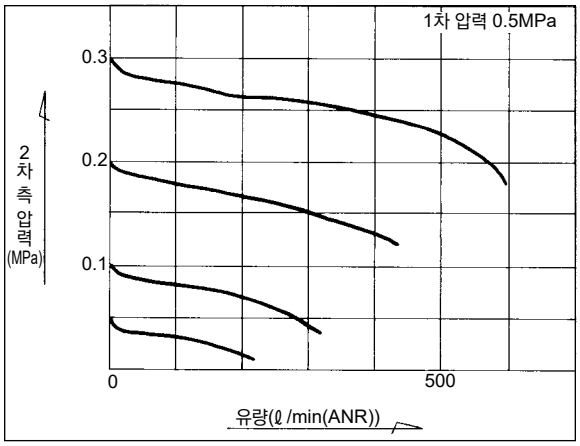
● 2619-1C-P80·P90·P94



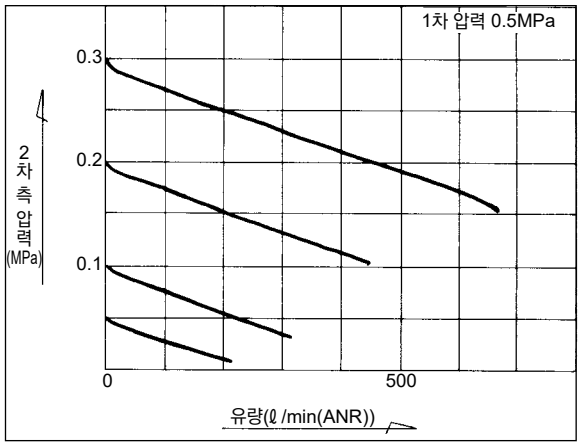
● 2619-2C-P80·P90·P94



● 2619-1C-L-P80·P90·P94

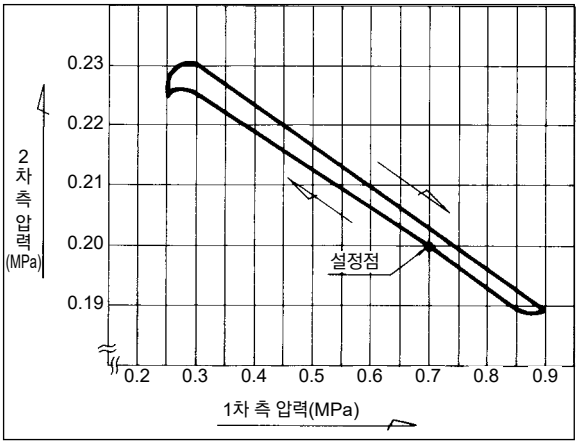


● 2619-2C-L-P80·P90·P94



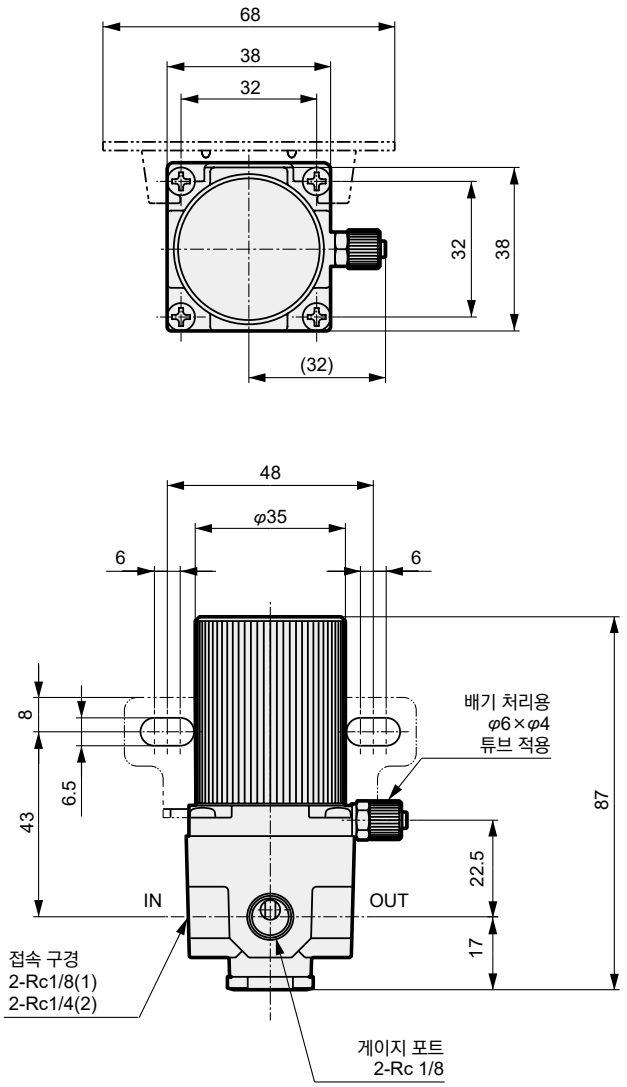
압력 특성

● 2619-※-P80·P90·P94

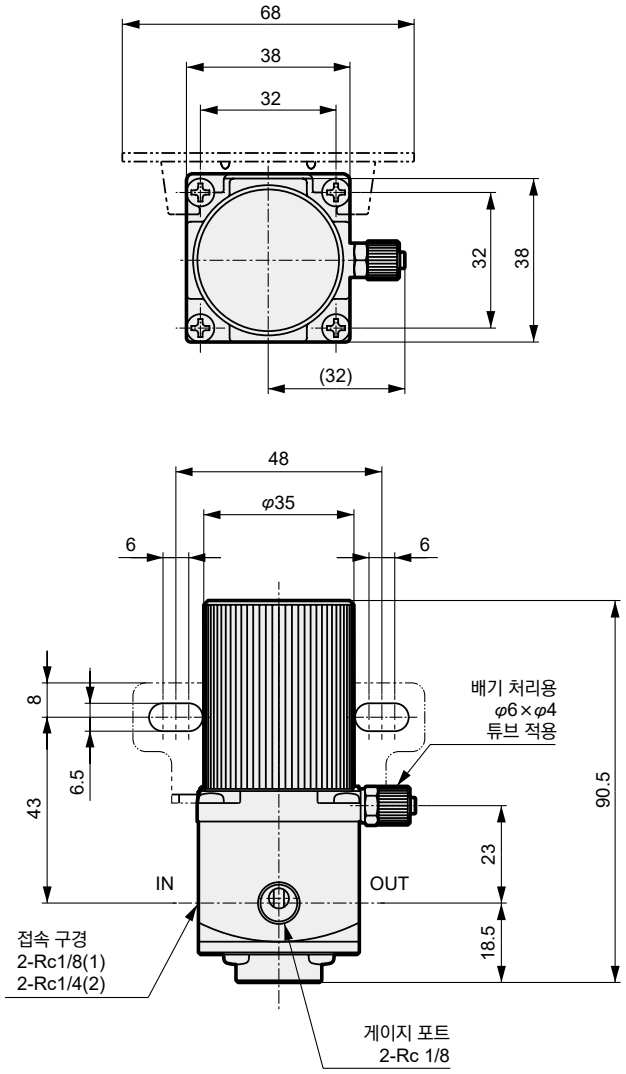


외형 치수도

● **2619-P80**

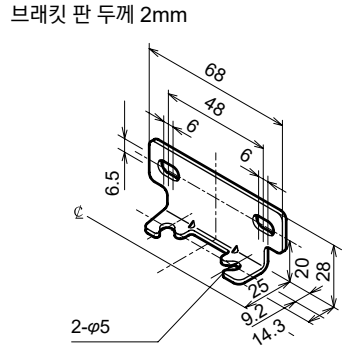


● **2619-P90/P94**



브래킷 외형 치수도

● **2619-B-P80**



· 재질: 강철, 니켈 도금 처리

● 나사 첨부

MEMO

공기압 기기(클린 필터·클린 배기 필터·레귤레이터)

본제품을 안전하게 사용하기 위해

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.
공기압 기기 일반 주의사항은 744page~745page를 참조해 주십시오.

개별 주의사항: 클린 필터·클린 배기 필터·클린 레귤레이터 시리즈

설계·선정 시

1. 공통

⚠경고

■ **제품 고유의 사양 범위에서 사용해 주십시오.**

■ **이 제품은 산업용입니다. 의료 관계, 인명에 관계된 장치, 회로에는 사용하지 마십시오.**

2. FCS 시리즈

⚠경고

■ **유기 용제나 화학 약품 등의 환경 또는 닿을 수 있는 장소에서의 사용은 삼가 주십시오.**
폴리아마이드제 하우징이 파손될 우려가 있습니다.
스테인리스 타입을 사용해 주십시오.

⚠주의

■ **사용 회로·사용 유체를 확인해 주십시오.**
필터 성능 저하 방지를 위해 1차 측에 드라이어, 에어 필터, 오일 미스트 필터를 취부하여 수분, 유분을 제거해 주십시오.

■ **최고 사용 압력, 최고 내차압력을 초과하여 사용하지 마십시오.**
제품의 파손 및 엘리먼트 막이 파손될 우려가 있습니다.

■ **최대 처리 유량 이상은 흘려보내지 마십시오.**
여과 정도의 성능 저하 및 엘리먼트 막이 파손될 수 있습니다.

■ **앱솔루트 필터(절대 여과도)로 사용할 수 없습니다.**
FCS500의 여과 정도는 사양 조건 내에서 99.99%입니다.
이물질을 꺼리는 용도(웨이퍼로 직접 블로하는 등)에는 사용하지 마십시오.

■ **IN 측과 OUT 측의 압력차가 0.1MPa를 넘는 조건에서 사용하지 마십시오.**
필터에 급격하게 에어를 공급(2차 측을 대기 개방에서 에어 블로 등)하면, 제거 효율이 저하될 수 있습니다. 이와 같은 경우에는 필터의 IN 측에 미터링 밸브를 설치하여, 압력차가 0.1MPa 이하가 되도록 해 주십시오.

■ **본 제품의 일부 부품은 제조 라인에서 알코올이 사용됩니다.**

3. FAC 시리즈

⚠경고

■ **배관 하중 토크**
보디 및 배관부에 횡하중, 토크가 걸리면 배관부에 파손이 생기는 경우가 있으므로 지정 토크 내에서 사용해 주십시오.
FAC10에는 횡하중을 걸지 마십시오.

	FAC100	FAC200	FAC3000
최대 토크 N·m	15	50	50

⚠주의

■ **사용 회로·사용 유체를 확인해 주십시오.**
공기압원 측에 드라이어, 에어 필터, 오일 미스트 필터를 취부하여 수분, 유분을 제거해 주십시오.

■ **물방울을 제거할 수 없습니다.**
엘리먼트 막은 소수성이므로 무가압 상태에서 물을 통과시키지 않지만, 가압하면 배기 측으로 흐릅니다.

■ **최고 사용 압력, 사용 온도 범위를 초과하여 사용하지 마십시오.**
주위에 열원이 있는 경우, 제품의 사용 온도 범위를 넘지 않도록 해 주십시오. 제품의 파손 및 엘리먼트 막이 파손될 우려가 있습니다.

■ **최대 처리 유량 이상은 흘려보내지 마십시오.**
동시에 사용하는 전자 밸브·액추에이터의 처리 유량을 산출하여, 최대 처리 유량 이하가 되는 기종을 선정해 주십시오. 최대 처리 유량 이상의 에어를 보내면, 배기 에어의 청정도가 저하되거나 엘리먼트 막이 파손될 우려가 있습니다.

■ **분진이 날리지 않는 장소에 설치해 주십시오.**

■ **배기 에어가 직접 워크 등에 닿는 장소로의 설치는 삼가 주십시오.**
필터 용도로 사용되는 경우에는 CKD로 문의해 주십시오.

■ **집합 배관 등의 경우, 역류로 인해 전자 밸브가 작동 불량이 될 수 있습니다. 이 경우에는 체크 밸브 등을 설치하여 역류하지 않도록 해 주십시오.**
카탈로그에 기재되어 있는 유량 특성표에서 처리 유량과 1차 측 압력의 관계를 확인하고, 그 1차 측 압력이 역류해도 영향이 없는 범위 및 회로로 사용해 주십시오.

■ **클린 배기 필터에 들어가는 압력이 0.1MPa를 넘는 조건에서 사용하지 마십시오.**
클린 배기 필터에 0.1MPa 이상의 압축 에어를 유입시키면, 제거 효율이 저하될 수 있습니다.

■ **본 제품의 일부 부품은 제조 라인에서 알코올이 사용됩니다.**

4. RC2000·2619

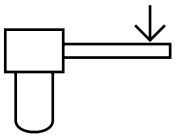
⚠경고

■ 레귤레이터의 설정 압력을 초과한 출력압이 2차 측 장치의 파손이나 작동 불량을 초래하는 장소에서는 반드시 안전 장치를 설치해 주십시오.

■ 레귤레이터를 2차 측 밀봉 회로 및 밸런스 회로로 사용하는 경우가 있으므로 CKD로 문의해 주십시오.

■ 배관 하중 토크
보디 및 배관부에 배관 하중 또는 토크가 걸리지 않게 해 주십시오.

	Rc1/8, Rc1/4	Rc3/8, Rc1/2, Rc3/4	Rc1 이상
최대 토크 N·m	15	50	100



⚠주의

■ 사용 회로·사용 유체를 확인해 주십시오.
고형물이 혼입된 유체, 사양 외의 유체를 흐르게 하면, 작동 불량을 일으키는 원인이 됩니다. 고형물이 혼입되지 않도록 제품의 1차 측에 필터를 접속해 주십시오.

■ 사용 조건이나 배관 조건에 따라 맥동이 있을 수 있습니다.
맥동이 발생한 경우에는 1차 측 압력을 낮춰 사용해 주십시오.

■ 1차 측 압력을 배출하면, 2차 측 압력이 1차 측으로 흐릅니다.
2차 측의 유체가 1차 측으로 흐름에 따라, 다른 기기에 고장이 발생하는 경우에는 압력을 유지하는 회로를 마련해 주십시오.

■ 레귤레이터의 2차 측 압력 설정 범위는 1차 측의 85% 이하로 해 주십시오. 압력 강하가 커지는 경우가 있습니다.

취부·설치·조정 시

1. 공통

⚠주의

■ 제품은 클린룸에서 개봉해 주십시오.
제품은 클린룸에서 포장된 것입니다. 클린룸 내부에서 배관하기 직전에 개봉할 것을 권장합니다.

■ 제품은 직사광선을 피해 설치해 주십시오.

■ 사용하는 배관은 플러싱·세정을 해 주십시오.
배관 내부에 이물질이 남아 있으면 제품의 성능 저하를 일으키는 원인이 됩니다.

■ 배관이나 피팅을 나사로 조일 때 이물질이 들어가지 않도록 해 주십시오.
배관이나 피팅류를 나사로 조일 경우에 배관 나사의 절삭분이나 Seal 재가 들어가지 않도록 주의해 주십시오. 배관 내부에 이물질이 남아 있으면, 제품의 성능 저하를 일으키는 원인이 됩니다.

■ 제품은 화살표로 흐르는 방향을 확인한 뒤 올바르게 접속시켜 주십시오.
반대 방향으로 설치하면, RC2000은 정상적으로 작동하지 않습니다. FCS 시리즈·FAC 시리즈는 수명이 짧아집니다.

■ 유지 관리 공간 확보
보수 점검에 필요한 공간을 확보해 주십시오.

■ 진동·충격이 있는 장소에서의 취부는 삼가 주십시오.

■ 드레인이 많은 경우
에어 드라이어, 드레인 세퍼레이터를 에어 필터 앞에 설치해 주십시오. 컴프레서에서 드레인 과다인 경우, 고온 다습한 에어는 기기의 수명을 짧게 하거나 부식의 원인이 됩니다.

■ 물 윤활 방식의 컴프레서 회로의 경우
염소계 물질 등이 압축 공기에 혼입되지 않도록 주의해 주십시오.

2. FCS 시리즈

⚠주의

■ 제품에 무리한 힘이 가해지지 않도록 배관해 주십시오.
배관 및 취부 시에 인장, 압축, 휨, 튜브에 의한 외력 등의 힘이 제품에 가해지지 않도록 해 주십시오.

■ 적정한 배관 튜브를 사용해 주십시오.
CKD 제품의 소프트 나일론 튜브, 우레탄 튜브를 사용해 주십시오. 그 밖의 불소 수지 튜브 등에 대해서는 문의해 주십시오.

■ 배관 튜브는 원터치 피팅에 단단히 끼워 사용해 주십시오.

■ 배관 시에는 접속부의 2면폭을 사용해 주십시오.
R 나사, Rc 나사 배관의 경우 접속부의 2면폭을 스패너를 사용해 배관해 주십시오. 그 이외 부분에서의 고정은 삼가 주십시오.

■ 배관 접속 시에는 적정 토크로 조여 주십시오.

접속 나사	조임 토크 N·m
M5	1~1.5
Rc1/8, R1/8	3~5
Rc1/4, R1/4	6~8
Rc3/8, R3/8	13~15

취부·설치·조정 시

⚠주의

■ **배관 접속 완료 후 압축 공기를 공급할 경우, 급격하게 높은 압력이 가해지지 않도록 공급해 주십시오.**
배관 접속이 분리되어 배관 튜브가 튀어나올 우려가 있습니다.

■ **IN·OUT 양측 수나사 배관 타입은 취부 시의 배관에 따라 횡하중, 벤딩 토크를 가하지 않도록 해 주십시오.**
누설이 발생할 가능성이 있습니다.

3. FAC 시리즈

⚠주의

■ **배관 접속 시 제품에 무리한 힘을 가하지 마십시오.**
배관으로 인한 인장, 압축, 굽힘 등의 힘이 제품이 가해지지 않도록 배관해 주십시오.

■ **배관 연결 시에는 적정 토크로 조여 주십시오. (아래쪽 표는 토크 권장값)**

접속 나사	조임 토크 N·m
R1/8	3~5
R1/4	6~8
R3/8, Rc3/8	13~15
R1/2, Rc1/2	16~18

■ **배관 시에는 육각면으로 조여 주십시오. (FAC100, FAC200)**

■ **M4GA·M4GB 시리즈의 개별 배선 매니폴드의 직접 마운트 타입에는 직접 접속이 가능합니다. FAC를 취부한 R 포트 측의 P 포트를 마스킹하여 반대쪽 P포트에서 에어를 공급해 주십시오.**

기종 형번	FAC100	FAC200
M4GA1	○	
M4GA2	○	
M4GB2	○	
M4GA3		○
M4GB3		○

- 단품 및 DIN 레일 타입에는 직접 취부할 수 없습니다.
- FAC의 외형이 매니폴드 베이스의 바닥면보다 돌출되므로 주의해 주십시오.

4. RC2000

⚠주의

■ **제품은 클린룸에서 개봉해 주십시오.**
제품은 클린룸에서 2중 포장된 것입니다. 첫 번째 포장을 개봉한 뒤 클린룸 내부에서 배관하기 직전에 두 번째 포장을 개봉할 것을 권장합니다.

■ **패널 마운트용 너트를 풀면, 너트 자체가 잭 기능을 하여, 노브를 쉽게 분리할 수 있습니다. 노브를 취부할 때는 반드시 먼저 너트를 취부해 주십시오.**

5. RC2000·2619

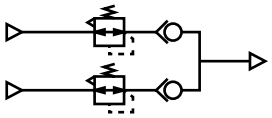
⚠주의

■ **배관 접속 시에는 적정 토크로 조여 주십시오.**
(아래 표는 토크 권장값)

접속 나사	조임 토크 N·m
M5	1.0~1.5
Rc1/8	3~5
Rc1/4	6~8
Rc3/8	13~15
Rc1/2	16~18

■ **압력계 접속 포트에는 압력계 및 파이프 플러그를 사용해 막아 주십시오.**

■ **아래와 같은 레귤레이터를 병렬로 사용하는 경우에는 OUT 측을 폐회로로 하지 마십시오. 폐회로가 필요한 경우에는 반드시 각 레귤레이터의 OUT 측에 체크 밸브를 넣어 사용해 주십시오.**



사용·유지 관리 시

1. 공통

⚠경고

■ **발생한 오존이 필터를 통과하지 않도록 하십시오. 필터의 엘리먼트가 열화되는 경우가 있습니다. 특히 오존을 발생하는 기기(이오나이저 등)와 조합하여 사용할 경우**
①필터의 상류에 설치하지 마십시오.
②하류에 설치할 때도 제전된 상태에서 에어를 멈추고, 발생한 오존이 역류하지 않도록 주의하십시오.

■ **필터를 정기적으로 확인하여 필요에 따라 교체해 주십시오.**

⚠주의

■ **제품의 분해나 개조는 하지 마십시오.**

■ **유지 관리를 할 경우에는 공급 유체를 멈추고 잔압이 없는지 확인한 후에 실시해 주십시오.**

■ **사용·유지 관리 시에는 제품에 부속된 취급 주의서를 잘 읽고 내용을 이해한 후에 작업해 주십시오.**

■ **보관**
장기간, 고온, 다습한 환경 및 사양 범위 외의 환경에서는 보관하지 마십시오. 수지, 고무 부품의 열화, 수지 엘리먼트의 하우징 백탁화의 원인이 됩니다. 사양 범위를 벗어나 보관하는 경우에는 CKD로 연락해 주십시오.

2. FCS 시리즈

⚠주의

■ **막힘은 성능 저하의 원인이 되므로 정기적으로 점검, 교환해 주십시오. (FCS500 시리즈는 교환이 불가능합니다.)**

■ **투명 수지의 크랙, 흠집, 기타 열화를 검출하기 위해 정기적으로 점검해 주십시오.**
크랙, 흠집, 기타 열화가 있는 경우 파손의 원인이 되므로 새로운 제품 또는 SUS 타입으로 교환해 주십시오.

■ **사용 시 제품에 진동, 충격, 튜브의 흔들림 등으로 외력이 가해지지 않도록 사용해 주십시오.**

3. FAC 시리즈

⚠경고

■ **유기 용제나 화학 약품 등의 환경 또는 닿을 수 있는 장소에서의 사용은 삼가 주십시오. 폴리카보네이트제 하우징이 파손될 우려가 있습니다.**

■ **정전기의 대전이 문제가 되는 장소에서는 사용하지 마십시오.**

■ **FAC10은 원터치 피팅에 단단히 끼워 사용해 주십시오.**

⚠주의

■ **막힘은 성능 저하의 원인이 되므로 정기적으로 점검, 교환해 주십시오.**

4. RC2000·2619

⚠주의

■ **압력 조정은 잠금을 해제한 다음 실시해 주십시오.**
조압 노브를 잠근 상태에서 무리하게 조작하면 파손될 우려가 있습니다.

■ **압력 조정은 압력 상승 방향으로 실시해 주십시오.**
하강 방향으로 압력을 조정하면, 바른 압력 설정이 불가능합니다.

■ **논릴리프 타입은 2차 측이 소비하지 않는 경우, 감압시킬 수 없습니다.**

■ **설정 압력은 사용 환경이나 조건, 부품 재료의 시간 경과 변화 등에 따라 초기 설정값이 변화합니다.**
정기적으로 압력을 확인하고, 변화된 경우에는 재설정을 해 주십시오.

MEMO

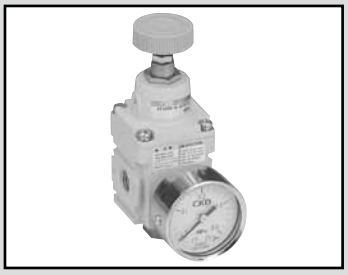
정밀 레귤레이터

조압 기기



CONTENTS

●RP1000 826
●RP2000 830
⚠ 사용상의 주의사항 834



정밀 레귤레이터

RP1000 Series

● 접속 구경: Rc1/4

JIS 기호



RoHS CAD

사양

항목		RP1000-8-02-P70	RP1000-8-04-P70	RP1000-8-07-P70
사용 유체		압축 청정 공기(권두3 권장 에어 회로에 따름)		
최고 사용 압력	MPa	1.0		
최저 사용 압력	MPa	설정 압력 +0.1(주1)		
보증 내압력	MPa	1.5		
주위 온도·유체 온도	℃	-5~50(동결 없을 것)		
설정 압력 범위	MPa	0.003~0.2	0.005~0.4	0.005~0.7
감도		풀 스팬의 0.1% 이내		
반복성		풀 스팬의 ±0.5% 이내		
공기 소비량(주2)	ℓ/min(ANR)	1. 3 이하		3.4 이하
접속 구경		Rc1/4		
압력계 접속 구경		Rc1/8		
질량	g	250		

주1: 2차 측의 유량이 0인 조건입니다. PR1000-8-04의 경우, 설정 압력 0.3MPa 이상일 때는 설정 압력 +0.2MPa입니다.
주2: 1차 측 압력 0.7MPa인 조건입니다. 상시 에어를 대기로 방출하고 있습니다.

형번 표시 방법

RP1000 – 8 – 02 – P70 – GX49B3
(A) (B) (C) (D)

형식명
RP1000: 정밀 레귤레이터

Ⓐ 접속 구경		Ⓑ 설정 압력 범위		Ⓒ 클린 사양		Ⓓ 어태치먼트(첨부)	
8	Rc1/4	**02**	MAX.0.2MPa		구조	**기호 없음**	어태치먼트 없음
		04	MAX.0.4MPa	**P70**	배기 처리	**GX49**(주1)	압력계
		07	MAX.0.7MPa			**GY49**	압력계
						B3	L형 브래킷
						E1	피팅(호흡 구멍용)

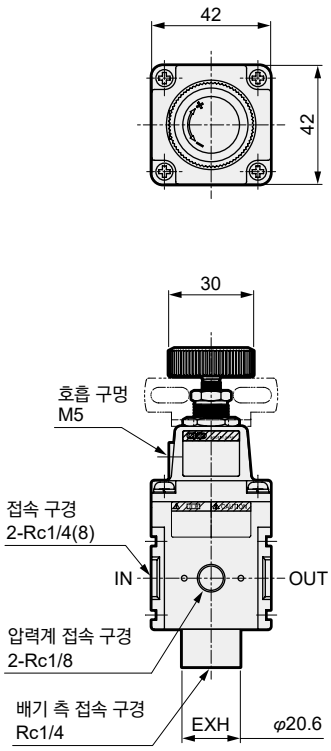
주1: 'GX49'는 황동을 사용했습니다.
주2: 압력계, 브래킷은 첨부되어 있습니다.
주3: 압력계는 레귤레이터 압력 범위에 대응하는 것이 첨부됩니다.
주4: 제품에는 R1/8 플러그가 1개 첨부됩니다.
주5: 제품에는 GWS6-M5-S가 1개 첨부됩니다.

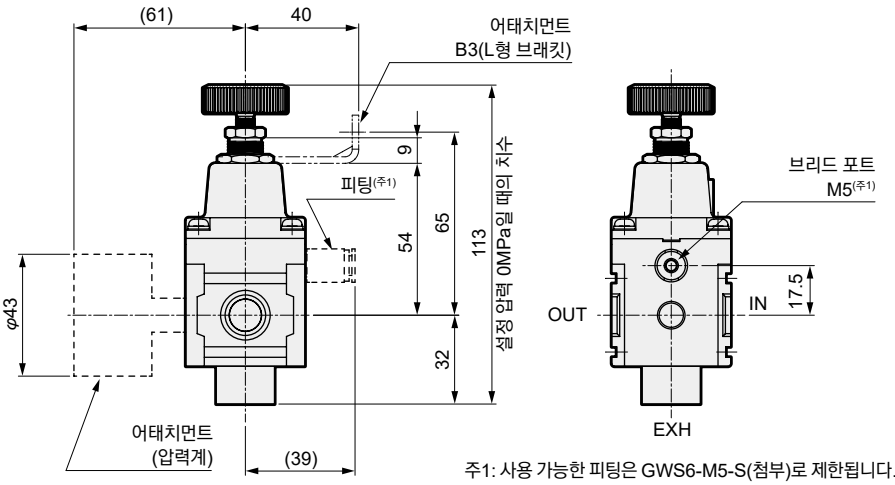
어태치먼트 단품 형번

기종	어태치먼트 단품 형번
RP1000-8-02-P70-GX49	G49D-6-P02-P70
RP1000-8-04-P70-GX49	G49D-6-P04-P70
RP1000-8-07-P70-GX49	G49D-6-P10-P70
RP1000-8-02-P70-GY49	G49D-6-P02-P94
RP1000-8-04-P70-GY49	G49D-6-P04-P94
RP1000-8-07-P70-GY49	G49D-6-P10-P94
RP1000-8-{02/04/07}-P70-B3	B131-P70
RP1000-8-{02/04/07}-P70-E1	R4000-E1-P70

외형 치수도

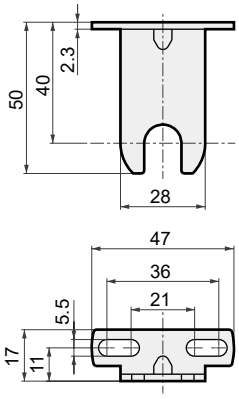
●RP1000-P70



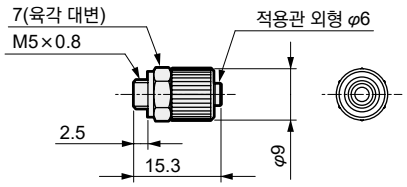


주1: 사용 가능한 피팅은 GWS6-M5-S(첨부)로 제한됩니다. 피팅과 압력계, 브래킷이 서로 간섭하지 않도록 사용해 주십시오.

L형 브래킷
· B131-P70
질량: 29g
· 재질: 강철, 니켈 도금 처리

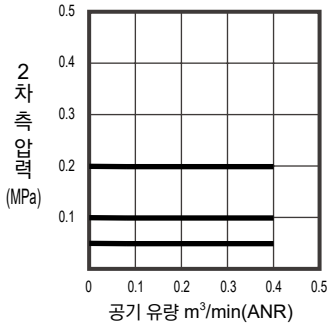


피팅
· R4000-E1-P70
· 재질: 황동, 니켈 도금 처리

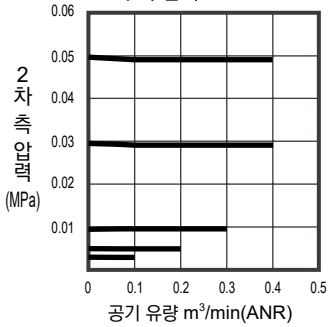


유량 특성

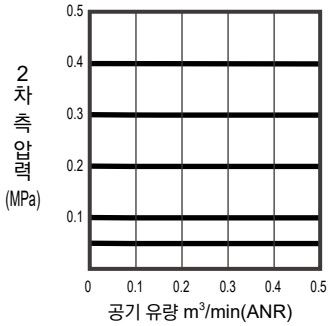
●RP1000-8-02



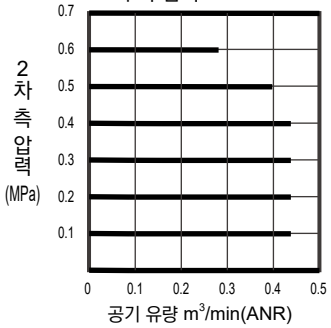
●RP1000-8-02
(저압 설정 시의 유량 특성)



●RP1000-8-04

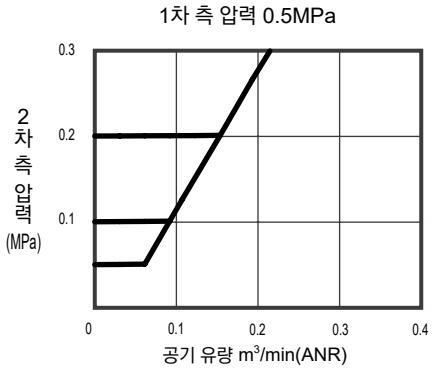


●RP1000-8-07

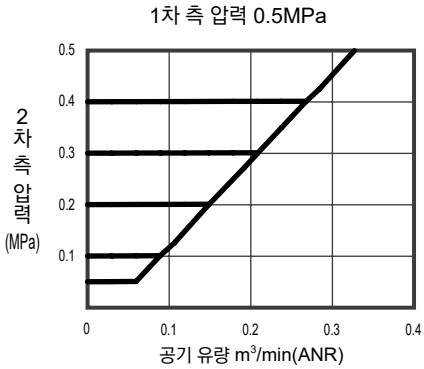


릴리프 유량 특성

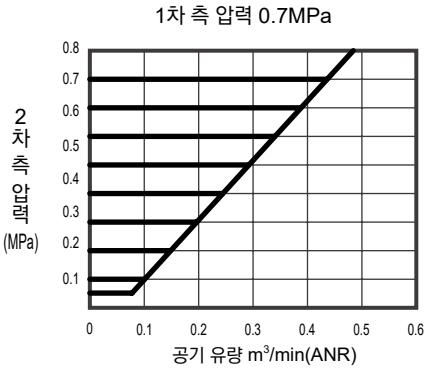
●RP1000-8-02



●RP1000-8-04

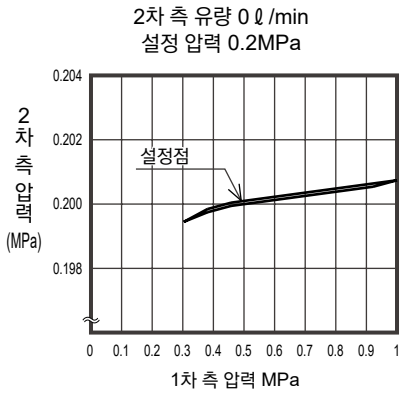


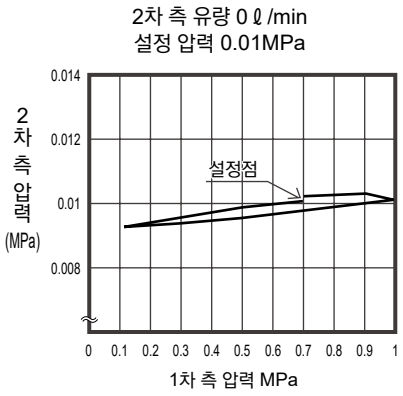
●RP1000-8-07

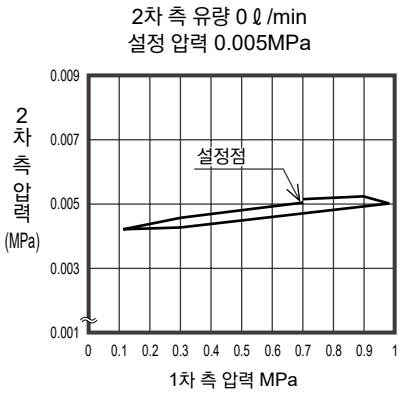


압력 특성

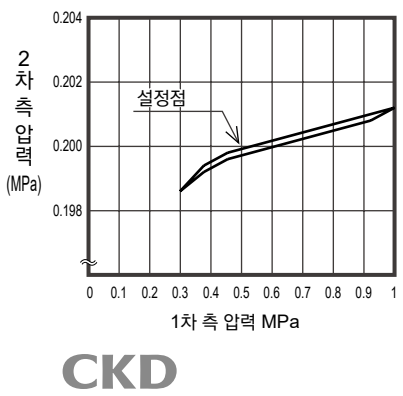
●RP1000-8-02

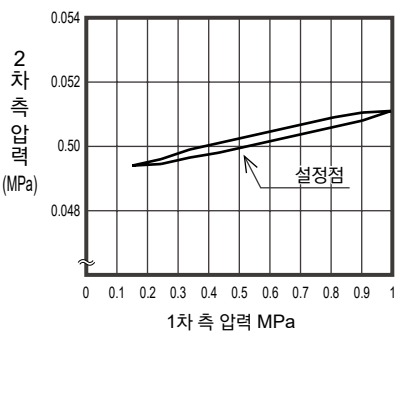




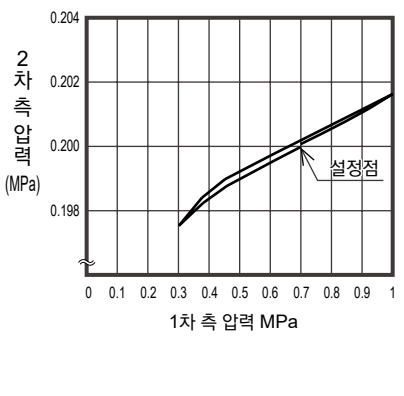


●RP1000-8-04



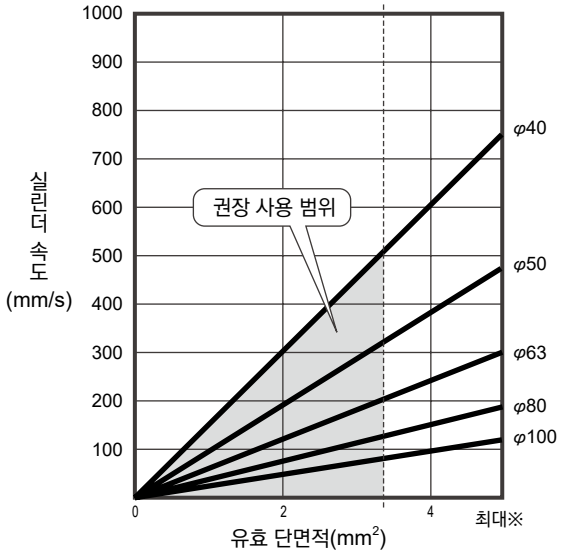


●RP1000-8-07



RP1000의 실린더 속도 대응 범위

RP1000-8의 실린더 대응표



이 실린더 대응표는 정밀 레귤레이터의 급기·배기 유량과 실린더의 PUSH·PULL 시에 필요한 소비량으로 대응 가능한 범위를 나타냅니다.

-------권장하는 실린더 대응선
(최대 유량의 70%를 권장합니다.)
※최대 실린더 대응선
(실린더를 직접 취부한 경우)



정밀 레귤레이터

RP2000 Series

●접속 구경: Rc1/4, Rc3/8

JIS 기호



RoHS CAD

사양

항목		RP2000-8-08-P70	RP2000-10-08-P70
사용 유체		압축 청정 공기(권장 에어 회로에 따름)	
최고 사용 압력	MPa	1.0	
최저 사용 압력	MPa	설정 압력 +0.1(주1)	
보증 내압력	MPa	1.5	
주위 온도·유체 온도	℃	-5~50(단, 동결 없을 것)	
설정 압력 범위	MPa	0.03~0.85	
감도		풀 스팬의 0.2% 이내	
반복성		풀 스팬의 ±0.5% 이내	
공기 소비량	ℓ/min(ANR)	5 이하(주2)	
접속 구경		Rc1/4	Rc3/8
배기 측 접속 구경		Rc3/8	
압력계 접속 구경		Rc1/8	
질량	g	470	

주1: 2차 측의 유량이 0인 조건입니다.
주2: 1차 측 압력 0.7MPa, 설정 압력 0.3MPa인 조건입니다. 공기 소비는 브리드 포트와 EXH포트에서 상시 에어를 대기로 방출합니다.
또한, 공기 소비량은 브리드 포트와 EXH포트에서 방출되는 소비량의 합계입니다. EXH포트에서는 1 ℓ/min(ANR) 이하의 에어를 방출합니다.

형번 표시 방법

RP2000 – 8(A) – 08(B) – P70(C) – GX49B(D)

형식명
RP2000: 정밀 레귤레이터

Ⓐ 접속 구경		Ⓑ 설정 압력 범위		Ⓒ 클린 사양		Ⓓ 어태치먼트(첨부)	
8	Rc1/4	**08**	MAX.0.85MPa		구조	**기호 없음**	어태치먼트 없음
10	Rc3/8			**P70**	배기 처리	**GX49**(주1)	압력계
						GY49	압력계
						B	C형 브래킷
						E1	피팅(호흡 구멍용)

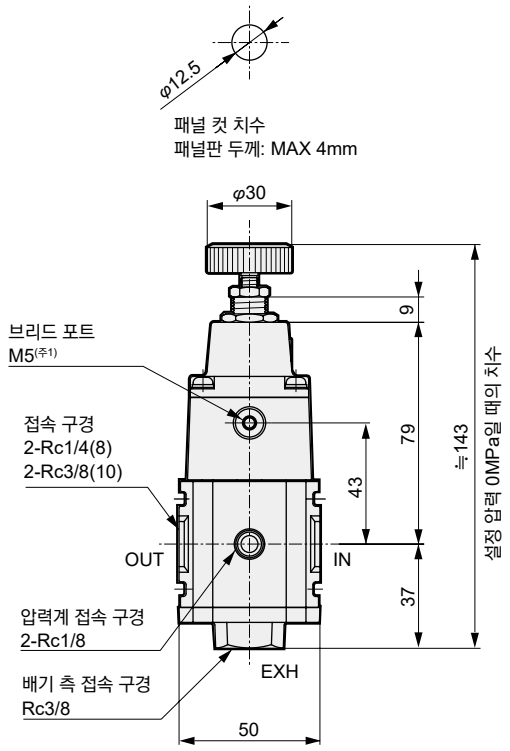
주1: 'GX49'는 황동을 사용했습니다.
주2: 접속 구경 Rc1/2이 필요한 경우에는 배관 어댑터 세트(형번: A400-15-P70)를 사용해 주십시오.
주3: 어태치먼트는 첨부됩니다.
주4: 배관 어댑터 세트와 C형 브래킷은 동시에 사용할 수 없습니다.
주5: 제품에는 R1/8 플러그가 1개 첨부됩니다.
주5: 제품에는 GWS6-M6-S가 1개 첨부됩니다.

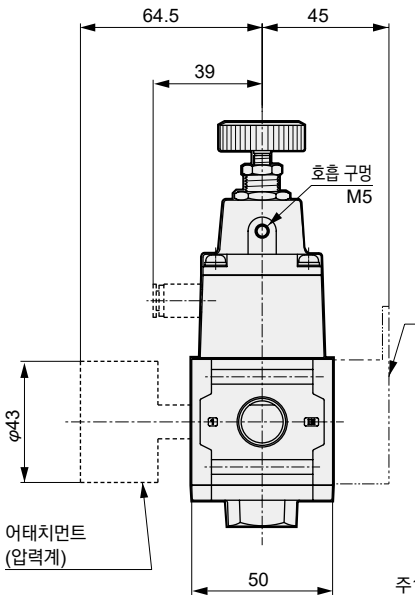
어태치먼트 단품 형번

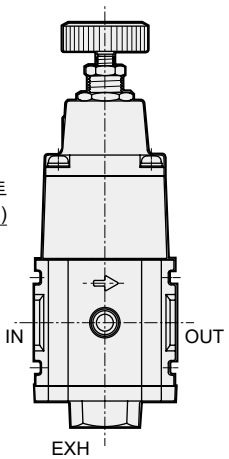
어태치먼트 기호	어태치먼트 단품 형번
GX49	G49D-6-P10-P70
GY49	G49D-6-P10-P94
B	B220-P70
E1	R4000-E1-P70

외형 치수도

●RP2000-P70

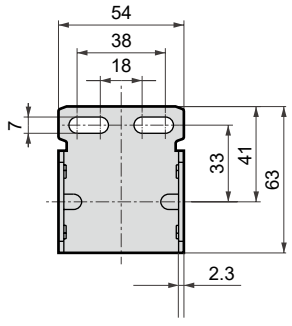




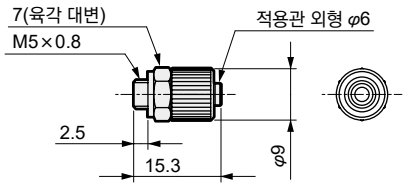


주1: 사용 가능한 피팅은 GWS6-M5-S(첨부)로 제한됩니다.
피팅과 브래킷이 서로 간섭하지 않도록 사용해 주십시오.

C형 브래킷
· B220-P70
질량: 150g
· 재질: 강철, 아연 도금 처리

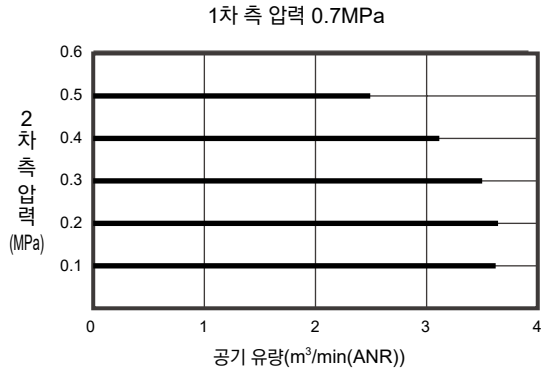


피팅
· R4000-E1-P70
· 재질: 황동, 니켈 도금 처리

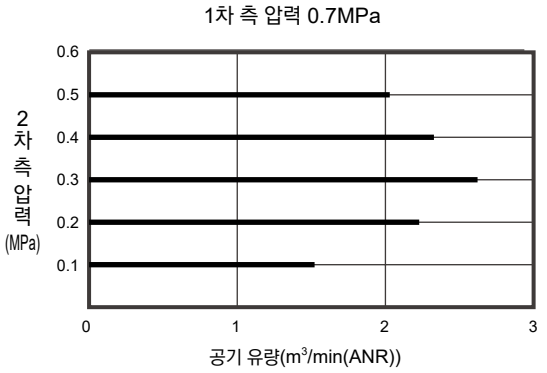


유량 특성

●RP2000-10-08-P70

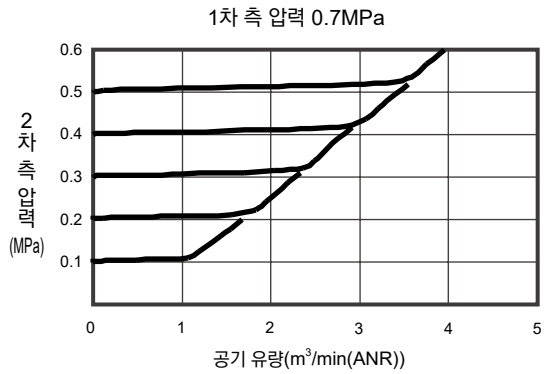


●RP2000-8-08-P70

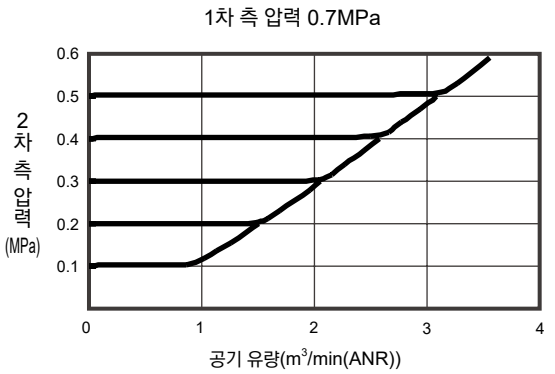


릴리프 유량 특성

●RP2000-10-08-P70

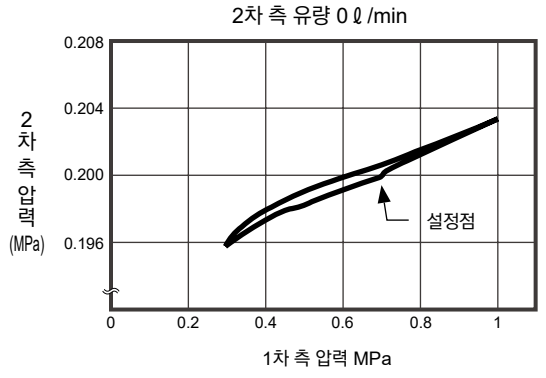


●RP2000-8-08-P70



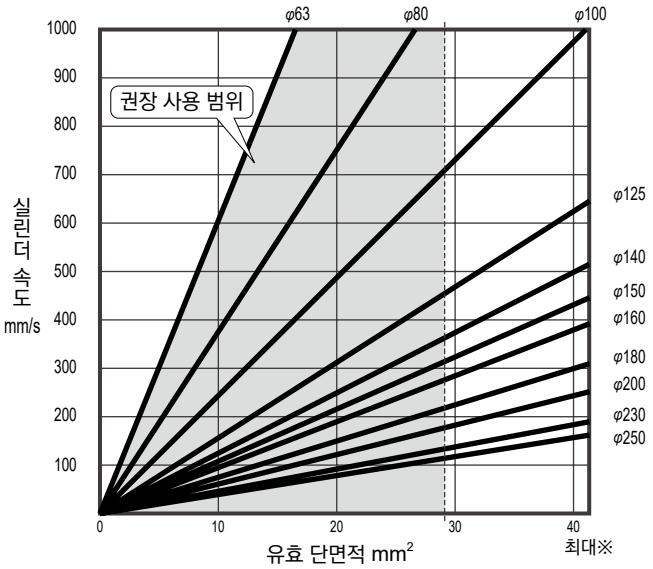
압력 특성

●RP2000-*-08-P70



RP2000의 실린더 속도 대응 범위

RP2000-10의 실린더 대응표



이 실린더 대응표는 정밀 레귤레이터의 급기·배기 유량과 실린더의 PUSH·PULL 시에 필요한 소비량으로 대응 가능한 범위를 나타냅니다.

-------권장하는 실린더 대응선
(최대 유량의 70%를 권장합니다.)
※최대 실린더 대응선
(실린더를 직접 취부한 경우)

공기압 기기(F.R.L 유닛(정밀 타입))

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.
공기압 기기 일반 주의사항은 744page~745page를 참조해 주십시오.

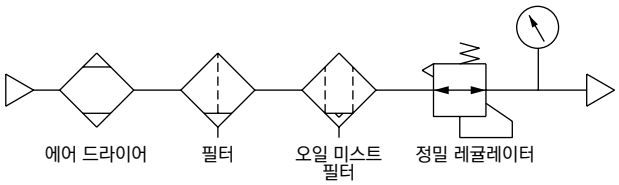
개별 주의사항: 정밀 레귤레이터 RP1000·2000 시리즈

설계·선정 시

⚠경고

■ 제품 고유의 사양 범위에서 사용해 주십시오.

■ 사용 유체는 드라이어, 필터, 오일 미스트 필터를 사용하여 고형물, 수분, 유분을 충분히 제거한 청정 공기를 사용해 주십시오. 급유 에어는 절대로 사용하지 마십시오.
또한 2차 측 압력을 떨어뜨리는 경우 등에서는, 2차 측 에어가 레귤레이터 내부를 거쳐, EXH포트에서 배출됩니다. 따라서 2차 측 배관, 부하 측 내부가 오염되어 있으면 특성의 악화 등 나쁜 영향을 주게 되므로, 배관 내부를 깨끗하게 해 주십시오.



⚠주의

■ 1차 측과 2차 측의 압력차는 0.1MPa 이상으로 사용해 주십시오. 단, RP1000-8-04의 경우, 설정 압력 0.3MPa 이상일 때는 압력차 0.2MPa 이상으로 사용해 주십시오.
<RP1000의 주의사항>
1차 측과 2차 측의 압력차가 적은 조건에서는 2차 측 압력의 맥동이 생기는 경우가 있으므로, 이런 경우에는 압력 설정을 감압 방향(고압→저압)으로 실시해 주십시오. 또한 1차 측 압력을 매우 높게 하거나 설정 압력을 다소 낮게 하여, 2차 측 라인을 제한하여 사용해 주십시오. 그래도 맥동이 가라앉지 않는 경우에는 CKD로 연락해 주십시오.
상시 누설이 있는 저마찰 실린더를 사용하는 경우, 사용 조건에 따라서는 2차 측 압력의 맥동을 발생시킬 수 있습니다. 이러한 경우에는 2차 측 라인을 제한하여, 압력 설정을 감압 방향(고압→저압)으로 하면 맥동을 쉽게 감쇠시킬 수 있습니다. 그래도 맥동이 가라앉지 않는 경우에는 CKD로 연락해 주십시오.

<RP2000의 주의사항>
1차 측과 2차 측의 압력차가 커, 2차 측 배관이 큰 경우에는 2차 측 압력의 맥동을 발생시킬 수 있습니다. 이러한 경우에는 1차 측을 2차 측 압력 + 0.1~0.2MPa로 설정하거나, 2차 측 라인을 제한하여 사용해 주십시오.
그래도 맥동이 가라앉지 않는 경우에는 CKD로 연락해 주십시오.

■ 레귤레이터의 1차 측에서 방향 전환 밸브를 사용하여 ON·OFF를 반복하여 작동시키면, 설정 압력의 변화를 크게 하는 원인이 되므로, 방향 전환 밸브는 레귤레이터 2차 측에 설치할 것을 권장합니다.

■ 레귤레이터의 설정 압력치를 초과한 출력압이 2차 측 장치의 파손이나 작동 불량을 초래할 경우에는 반드시 안전 장치를 붙여 사용해 주십시오.

■ 1차 측이 대기압인 경우에 조압 노브를 동작시키면, 성능 열화를 일으키므로 동작시키지 마십시오.

취부·설치·조정 시

⚠주의

■ 제품은 클린룸에서 개봉해 주십시오.
제품은 클린룸 내부에서 대전 방지 시트에 포장한 후, 포장 상자에 보관됩니다. 클린룸 내부에서 설치 작업을 실시할 때는 클린룸 밖에서 포장 상자에서 제품을 꺼내어 클린룸 내부에서 제품 포장을 개봉할 것을 권장합니다.

■ 공기의 입구, 출구를 나타내는 IN, OUT 표시를 확인하고 접속시켜 주십시오. 반대로 연결하면 오작동의 원인이 됩니다.

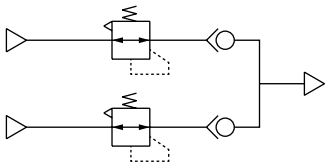
■ 조압 노브를 들고 제품을 이동시키거나 휘두르거나 하지 않도록 하십시오.

■ 진동, 충격이 있는 장소에 설치하지 않도록 하십시오.

■ 사용할 공기 배관은 플러싱을 충분히 한 후, 레귤레이터를 취부해 주십시오.

■ 배관 시 Seal 테이프가 들어가지 않도록 해 주십시오.

■ **아래와 같이 병렬로 사용할 경우에는 2차 측을 폐회로로 하지 마십시오. 폐회로가 필요한 경우에는 반드시 각각의 2차 측에 체크 밸브를 넣어 사용해 주십시오.**



■ **EXH포트는 막히지 않도록 설치하여 주십시오.**

■ **패널에 설치할 때는 압력 조정 노브를 완전하게 풀어서 제거하고, φ12.5의 패널 구멍에 본체를 삽입하여, 패널 마운트 너트로 조여 패널에 고정해 주십시오. 그리고 압력 조정 노브를 회전시켜 본체에 조립해 주십시오. 패널 마운트 너트 권장 조임 토크는 2~3N·m입니다.**

<RP2000의 주의사항>
제품을 횡방향으로 하여 패널 마운트 너트를 취부하면, 제품의 질량이나 진동에 따라 패널 마운트를 파손시킬 수 있으므로 주의해 주십시오.

■ **배관 연결 시에는 적정 토크로 조여 주십시오.**

- 공기의 누출과 나사의 파손을 방지하기 위함입니다.
- 나사산에 상처를 내지 않도록 먼저 손으로 조인 뒤에 공구를 사용해 주십시오.

[권장 치수]

접속 나사	조임 토크 N·m
Rc1/8	3~5
Rc1/4	6~8
Rc3/8	13~15

사용 시

⚠주의

■ **사용 에어질에 대하여**

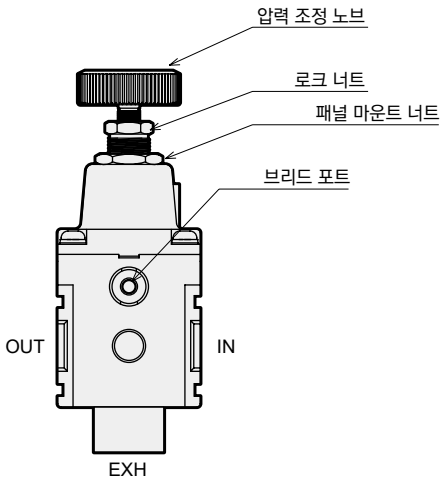
압축 에어 이외에는 사용하지 마십시오. 부식성 가스, 액체 및 화학 약품이 혼입된 에어는 본체 파손이나 고무 열화에 의한 압력 조정 불량을 발생시킵니다.

■ **환경 조건에 대하여**

- 아래 환경에서의 사용은 삼가 주십시오.
- 주위 온도가 －5~50℃ 범위를 넘는 경우
- 에어가 동결되는 경우
- 물방울이나 절삭유가 닿는 장소
- 다습하여 온도 변화에 의해 결로가 발생하는 경우
- 해풍, 해수의 물보라가 닿는 경우
- 부식성 가스, 액체 및 화학 약품이 닿을 수 있는 경우
- 직사광선이 닿는 장소
- 정밀 레귤레이터 RP1000은 약 0.12kPa/℃의 설정 압력 변화가 있습니다. 온도가 상승하면 압력이 하강하는 방향입니다.

■ **사용상 주의점**

- 브리드 포트에서는 상시 에어가 누설되나, 이것은 정밀 압력 제어를 하기 위해 필요한 것이므로 구멍을 막지 않도록 해 주십시오.
- 1차 측 압력을 확인한 후 설정해 주십시오.
- 1차 측 압력보다 높게 설정할 수 없습니다.
- 압력 조정 노브는 오른쪽으로 돌리면 2차 측 압력이 상승하고, 왼쪽으로 돌리면 압력이 강하합니다.
- 압력 설정은 감압 방향(고압→저압)으로 하면, 보다 높은 고정도 설정이 가능합니다.
- 압력 조정 후에는 로크 너트를 조여 압력 조정 노브를 고정해 주십시오.
- 정밀 레귤레이터 RP1000의 배기 밸브는 금속 Seal이므로, 2차 측 에어가 소량 누설됩니다.



압력계·차압계

조질·조압 기기



CONTENTS

●G49D·G59D 838
●GA400-8 839



압력계

G49D·G59D Series

●접속 구경: R1/8, R1/4

JIS 기호

RoHS CAD

사양

항목		G49D-P70·P9※	G59D-P70·P9※
사용 유체		압축 공기, N_2	
유체 온도	℃	5~60	
주위 온도	℃	5~60	
정도(주1)		풀 스케일±3%(5~35℃에서)	
형상		DT형(배면 나사·주부(株部) 4각)	
표시부계		φ43	φ52
재질	부르동관	P90, P94: SUS316 P70: 황동	
	주(株)	P90, P94: SUS14(SUS316 상당) P70: 황동(니켈 도금)	
	하우징	강철(크로뮴 도금)	
	렌즈	유리	
압력 범위	MPa	0~0.2 0~0.4 0~1.0	
접속 구경	R	1/8	1/4
질량	g	90	140

주1: 표시 정도 보증 온도는 20±15℃입니다.

형번 표시 방법

G49D - 6 - P04 - P90

Ⓐ 형번
Ⓑ 접속 구경
Ⓒ 압력 표시
Ⓓ 클린 사양

기호	내용
Ⓐ 형번	
G49D	
G59D	
Ⓑ 접속 구경(주2)	
6	$R^1/_8$(G49D 한정)
8	$R^1/_4$(G59D 한정)
Ⓒ 압력 표시[MPa](주1)	
P02	0~0.2
P04	0~0.4
P10	0~1.0

Ⓓ 클린 사양	재료	금유 사양	조립	포장
P70	황동(니켈 도금)	금유·금수	일반 환경	클린 포장
P90	스테인리스	금유·금수	클린 조립	클린 포장
P94	스테인리스	금유·금수	일반 환경	클린 포장

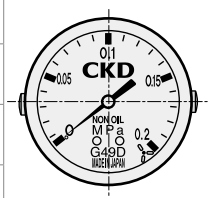
P94에는 구리계·실리콘계·할로겐계(불소·염소·옥살산) 불가의 재료 제한을 실시하고 있습니다.

⚠ 형번 선정 시 주의사항

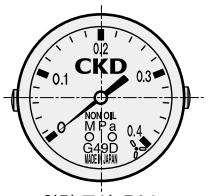
주1: MPa 표시 이외의 표시는 수주 생산입니다.
주2: NPT 나사는 수주 생산입니다.
주3: 'P94'는 수주 생산품입니다.

외형 치수도

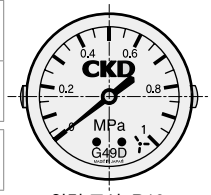
CAD



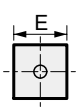
압력 표시: P02



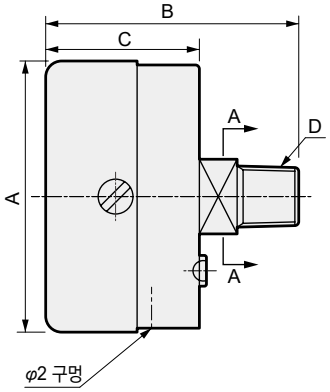
압력 표시: P04



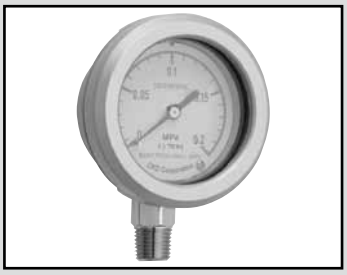
압력 표시: P10



단면 A-A



형번	A	B	C	D	E
G49D-6	φ43.5	40.5	24.5	R 1/8	12
G49D-8	φ43.5	44	24.5	R 1/4	14
G59D-6	φ52	44.5	28	R 1/8	14
G59D-8	φ52	46.5	28	R 1/4	14



차압계

GA400-8-P02 Series

에어 필터의 수명 관리

- 차압 측정 범위: 0~0.2MPa±2.5% F.S.
- 접속 구경: Rc1/4

JIS 기호

RoHS

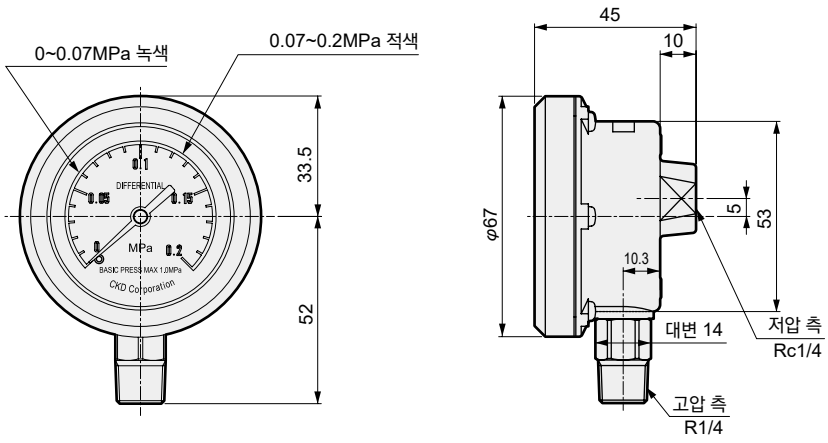
사양

항목		GA400-8-P02-P90
최고 사용 압력	MPa	1.0
내압력	MPa	1.5
유체 온도(주위 온도)	℃	5~65
차압 측정 범위	MPa	0~0.2
압력계 정도		풀 스케일 ±2.5%
접속 구경(고압축)	R	1/4
질량	kg	0.26

주1: 차압계(GA400-8-P02)에는 표준 부속품으로 나일론 튜브(외경 φ4×내경 φ2.5) 0.5m·편구 스트레이트 하프 유니온(접속 구경 R1/4 형번 MJS4-8) 1개, 엘보 유니온(접속 구경 R1/4 형번 MJL4-8) 1개가 첨부되어 있습니다.

외형 치수도

GA400-8-P02-P90



동작 원리

압력계의 측정 원리를 응용한 차압계는 공기압 회로에 설치된 공기압 기기의 차압을 측정합니다. 가압 중인 상태에서 차압을 측정하기 때문에 정확하고 정밀한 측정 결과를 얻을 수 있습니다.
바이패스 회로를 구성하여 간단하게 설치할 수 있으며 압력계 감시만으로 유지 보수가 간단합니다.

주의사항

⚠ 취급상의 주의사항

바이패스 회로에 스톱 밸브를 조립할 때는 스톱 밸브를 반드시 연 상태에서 에어를 가압해 주십시오.

⚠ 사용상의 주의사항(GA400)

주1: 직사광선은 피해주십시오.
주2: 압축 공기 온도가 주위 온도보다 높은 상태에서 사용할 때는 차압계 본체가 주위 온도에 따라 냉각되어 내부에 물방울이 발생할 수 있습니다.

전공 레귤레이터
(파렉트 전공 레귤레이터)

조질·조압 기기

개요

공기의 압력을 전기적으로 제어하는 기기입니다.

특장

①고정도·고응답 시스템
각종 용도에 맞춰 압력량을 연속적으로 제어합니다.

②변화하는 공기압 라인
공기압 라인의 각종 레귤레이터 압력 설정을 컴퓨터 등으로 원격 조작할 수 있습니다.



CONTENTS

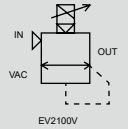
파렉트 전공 레귤레이터
● 전자 밸브 방식 진공 대응(EV2100V) 842
슬림형 전공 레귤레이터
상품 소개 846
●배선 절약 매니폴드 타입(MEVT) 848
기술 자료 857
매니폴드 사양서 866
⚠ 사용상의 주의사항 868



파렉트 전공 레귤레이터(전자 밸브 방식 진공 대응)

EV2100V Series

JIS 기호



RoHS CAD

개요

파렉트 전공 레귤레이터 EV2100V 시리즈는 반도체 압력 센서와 전자 제어 회로에 의한 피드백 제어를 채용하여, 전기 신호로 진공압을 연속, 고정도로 컨트롤할 수 있는 전공 레귤레이터입니다.

주요 특장

- 소형·경량
- 모듈 접속 가능
- 논브리드
- 하이 릴리프
- 고정도·고속 응답
- 매니폴드 타입을 준비
- 풍부한 입력 신호
- 원터치 배선
- 압력 모니터 가능
- 보호 구조 IP64 상당

사양

항목		EV2100V	EV2109V
사용 유체		공기(869page 권장 에어 회로에 따름)	
사용 압력 범위		-96kPa~-101.3kPa	
내압력	공급 측	196kPa	
	출력 측	196kPa	
압력 정도 보증 범위(주5)		-10.1~-91.2kPa(10~90%F.S.)	
전원 전압		DC24V±10%(리플률 1% 이하의 안정화 전원)	
소비 전류		0.1A 이하(전원 ON일 때의 돌입 전류 0.6A)	
입력 신호 (입력 임피던스)		0-10VDC (20kΩ) / 0-5VDC (10kΩ) / 4-20mADC 또는 1-5VDC(250Ω)(주1) / 10kΩ 가변 저항 또는 0-10VDC(20kΩ)	
아날로그 출력		1-5VDC(단, 10kΩ 가변 저항 입력의 경우에는 없음)	
히스테리시스		1%F.S. 이하(주2)	
리니어리티		±0.5%F.S.(주2)	
분해능		0.5%F.S. 이하(주2)	
반복성		0.5%F.S. 이하(주2)	
온도 특성	제로점 변동	0.15%F.S./℃ 이하	
	스팬 변동	0.07%F.S./℃ 이하	
최대 유량(ANR)		150 ℓ /min	120 ℓ /min
스텝 응답(주3)	무부하	0.6sec 이하	
	1 ℓ 부하	2.0sec 이하	
내진동성		98m/s² 이하(JIS C60068-2-6)	
주위 온도		5~50℃	
보호 구조		IP64 상당(본체) IP67(케이블 커넥터)(주4)	
접속 구경		Rc1/4	
질량(본체)		300g	320g

주1: 신호 전압 1-5VDC에서 사용할 경우, 신호원에서 EV 내부에 4-20mA의 전류가 흐릅니다. 사용되는 신호원의 사양을 잘 확인한 후 사용하도록 하십시오.
주2: 상기 특성은 사용 압력 범위 -96.0~-101.3kPa, 전원 전압 24±0.1V DC로 하며, 주변 온도 25±3℃, 무부하, 제어 압력 10~90%에서의 특성입니다. 또한, 2차 측이 폐회로인 경우에 한해 2차 측을 개방하여 사용하는 방법에 대해서는 진공압의 저하, 변동이 발생합니다.
주3: 사용 압력: -100kPa, 스텝양: 50%F.S.→ 90%F.S. / 50%F.S.→ 60%F.S. / 50%F.S.→ 40%F.S.
주4: 본체 보호 구조 IP64는 케이블 커넥터를 위쪽 방향으로 수직 설치한 경우에만 한정됩니다. 상기 특성은 사용 압력 범위 내에서의 경우입니다. 사용 압력 범위를 벗어난 경우에는 CKD로 문의해 주십시오.
주5: 입력 신호 0%일 때 0~-5kPa의 잔압이 있습니다. 입출력 특성 그래프(844page)를 참조해 주십시오.

형번 표시 방법

EV210 ⓪ V - ① ⑧ - ⓒ11 - P70

Ⓐ 보디 형태
Ⓑ 입력 신호
Ⓒ 접속 구경
Ⓓ 옵션(주1)(주3)
Ⓔ 클린 사양

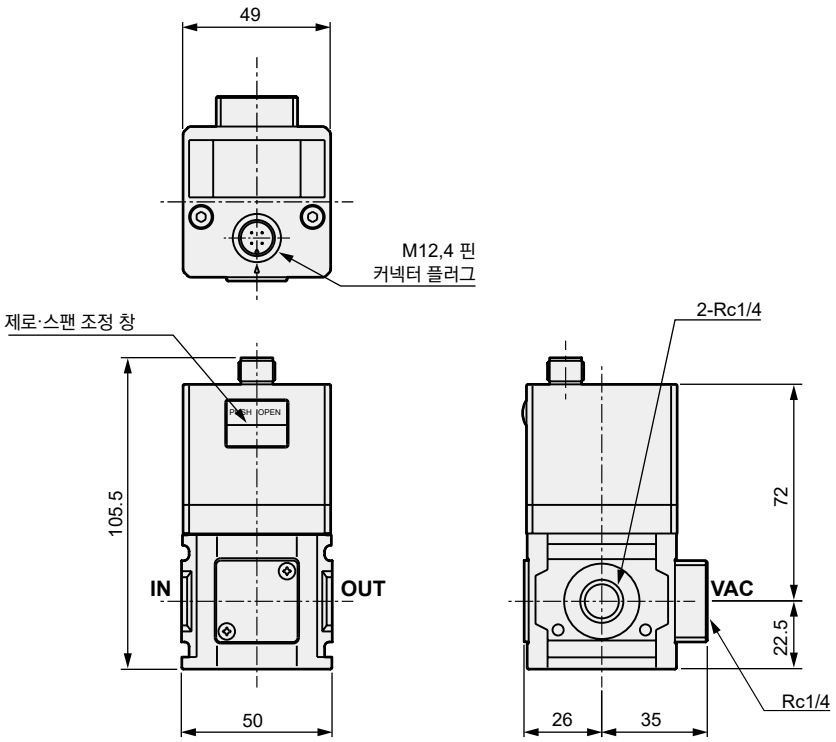
기호	내용
Ⓐ 보디 형태	
0	단품
9	매니폴드 단품
Ⓑ 입력 신호	
0	0-10VDC
1	0-5VDC
2	4-20mA 또는 1-5VDC
3	10kΩ 가변 저항 또는 0-10VDC(내장 10VDC 전원에 접속)
Ⓒ 접속 구경	
08	Rc1/4
Ⓓ 옵션	
케이블 옵션	
기호 없음	없음
C11	1m 첨부
C13	3m 첨부
흡기 옵션	
기호 없음	흡기 블록 1
K1	흡기 블록 2
브래킷 옵션	
기호 없음	없음
B4	B형 브래킷
T	T형 브래킷
Ⓔ 클린 사양	
	구조
P70	배기 처리

⚠ 기종 선정 시 주의사항

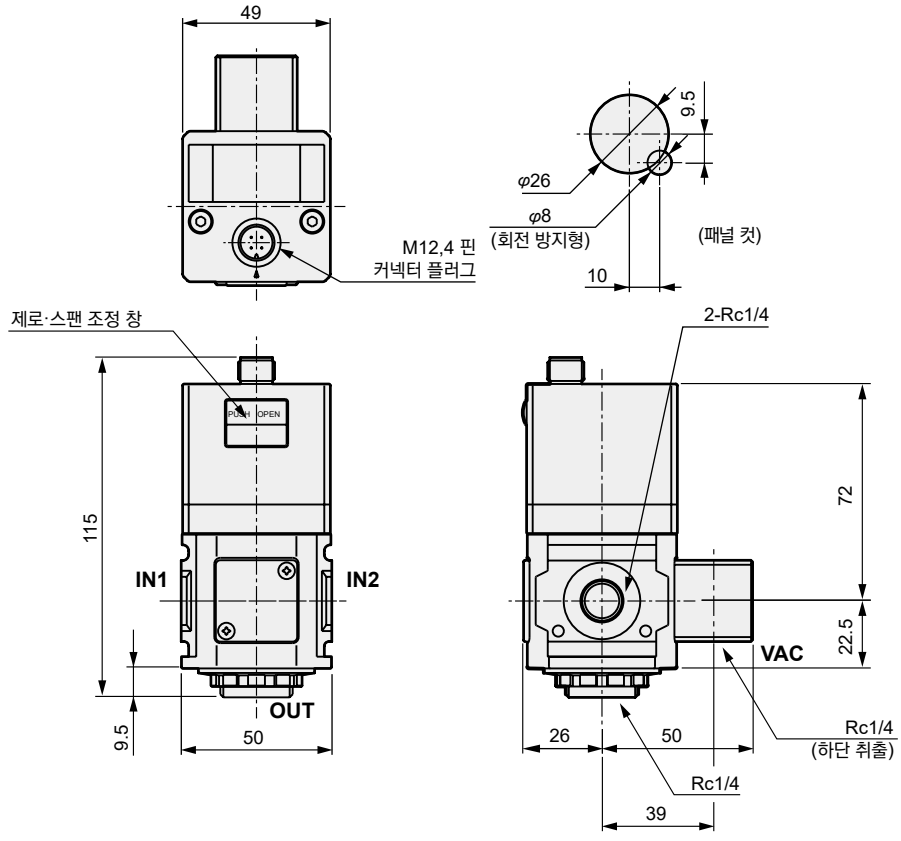
주1: 옵션만 형번으로 표시하는 방법은 EV2000- 옵션 기호 -P70입니다.
주2: 단, 흡기 옵션의 '흡기 블록1'과 브래킷 옵션의 'T형 브래킷'의 조합은 선택할 수 없습니다.
주3: EV2109V(매니폴드 타입)를 사용하는 경우에는 브래킷 옵션 B4는 사용할 수 없습니다.

외형 치수도

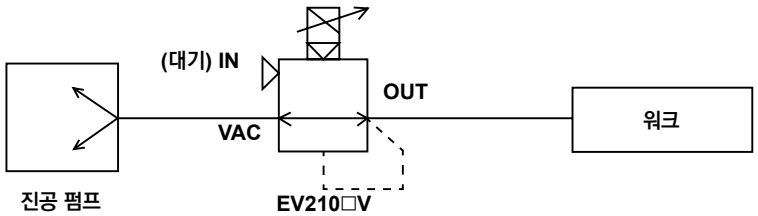
● EV2100V-P70



● EV2109V-P70



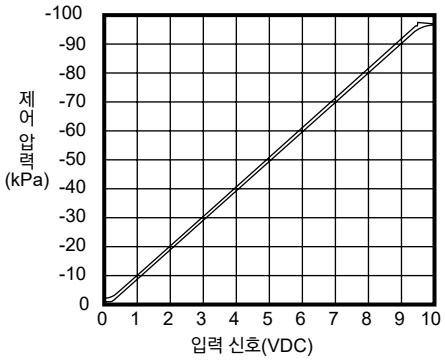
배관 방법



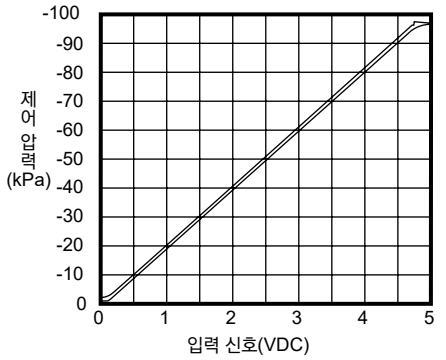
주: 자세한 내용은 869page 주의사항의 <권장 에어 회로>를 참조해 주십시오.

입출력 특성

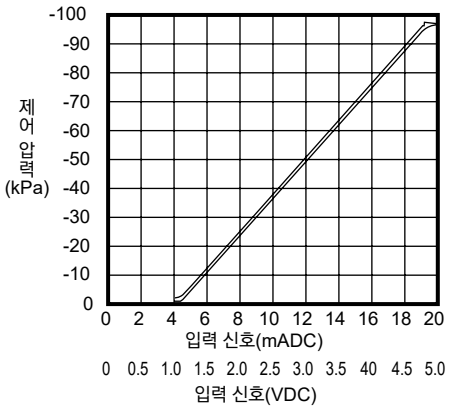
● 입력 신호 0-10VDC



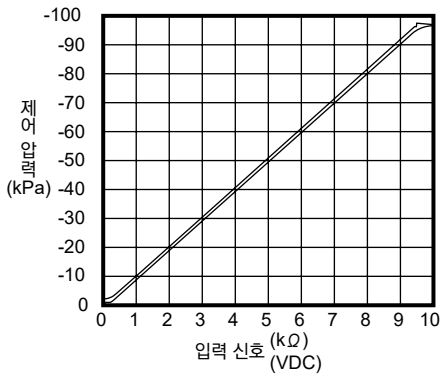
● 입력 신호 0-5VDC



● 입력 신호 4-20mADC 또는 1-5VDC

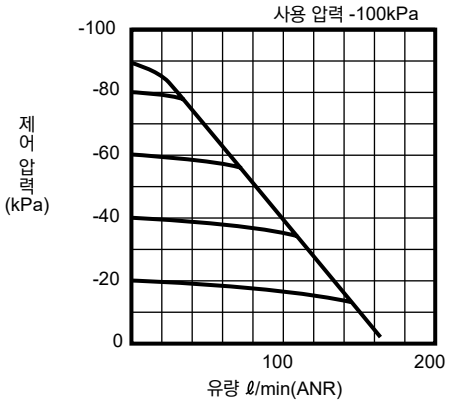


● 입력 신호 10kΩ 가변 저항 또는 0-10VDC

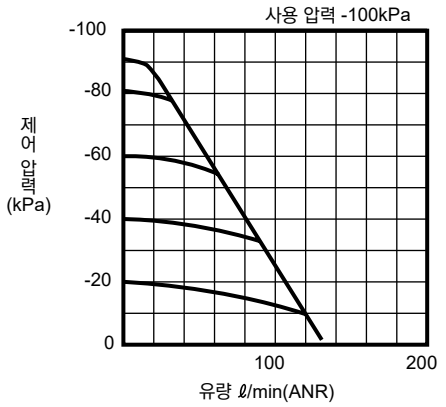


유량 특성

● EV2100V

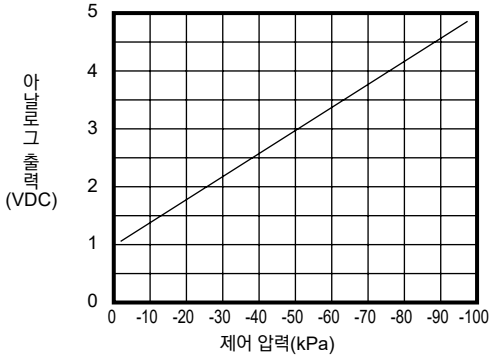


● EV2109V



아날로그 출력

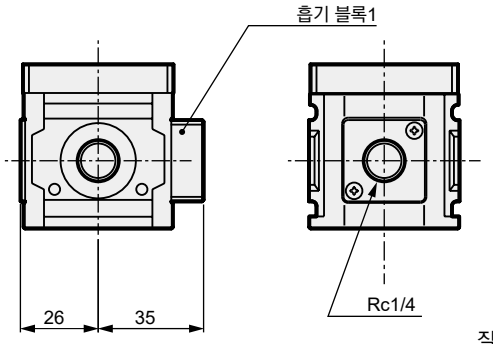
● EV2100V, EV2109V



옵션 형태

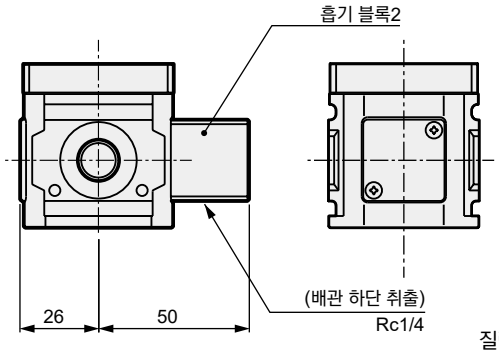
삽입형 흡기 옵션

● 표준(기호 없음)



질량: 24g

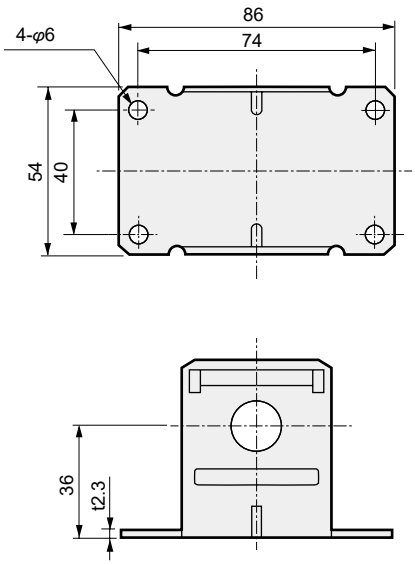
● -K1



질량: 50g

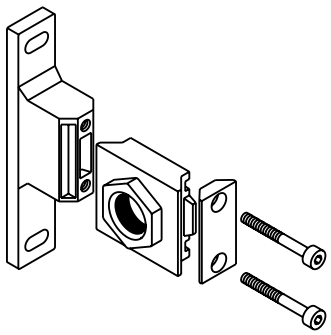
브래킷 옵션

● 바닥면 설치 타입: ※※-B4(B형 브래킷)



재질: SPCC
처리: 흑색 도장
질량: 165g

● 뒷면 설치 타입: ※※-T(T형 브래킷)

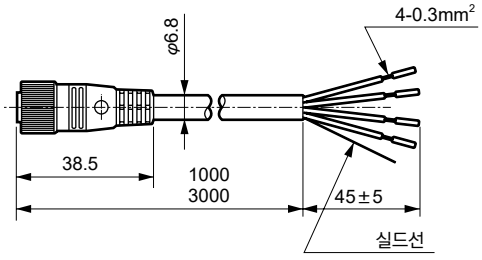


주: O링·개스킷은 첨부되어 있습니다.

주: T형 브래킷의 외형 치수도는 783page를 참조해 주십시오.

질량: 135g

케이블 옵션



-C1* 실드·케이블·커넥터

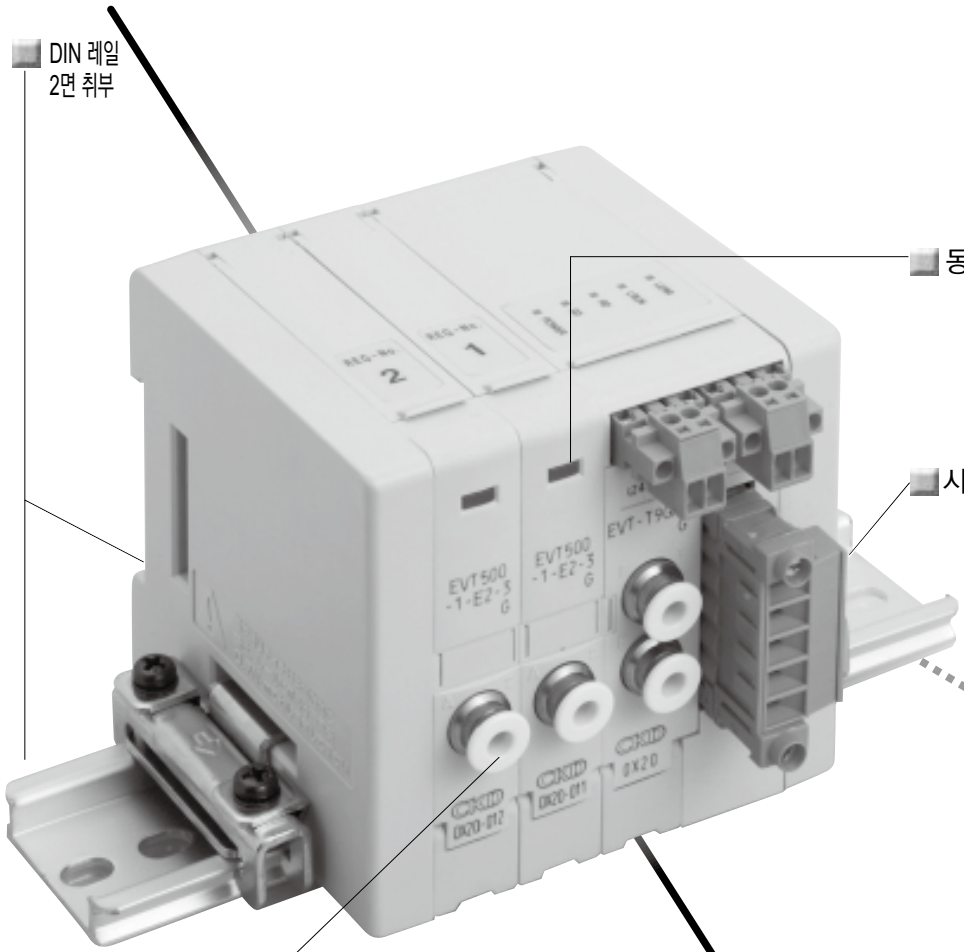
*핀 No.	절연체 색상	용도	입력 신호 종류				질량 g
			0-10V	0-5V	4-20mA 1-5V	10kΩVR (0-10V)	
1	적색	전원 +	24V				C11: 79 C13: 212
2	녹색	--	아날로그 출력 1-5V			VR 입력 단자	
3	흑색	커먼	0V			VR 입력 단자 0V	
4	백색	입력 신호	0-10V	0-5V	4-20mA 1-5V	VR 출력 단자 (0-10V)	

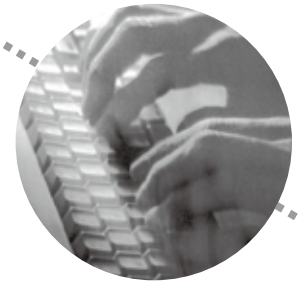
케이블 커넥터를 사용하지 않는 경우에는 아래 권장 케이블 소켓을 사용할 수 있습니다. 단, 케이블은 실드선을 사용해 주십시오.

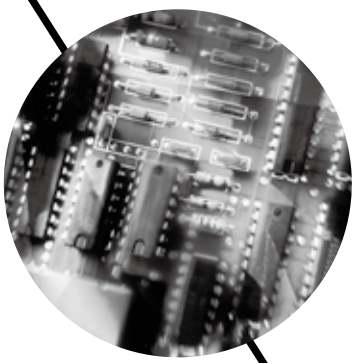
나사 고정 타입	ELW1KA4012 코렌스(Hirschmann)
스트레이트 타입(납땜)	형번 XS2C-D421 OMRON
L형 타입(납땜)	형번 XS2C-D422 OMRON

초정밀도·미소 시스템 영역으로 진화

PC 제어·배선 절약화 대응
슬림형 전공 레귤레이터·매니폴드 타입
반도체 분야, 정밀 분야 등의
각종 압압 컨트롤, 미속 실린더 제어 등에 최적입니다.



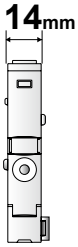




MEVT Series

슬림형 전공 레귤레이터 매니폴드 타입

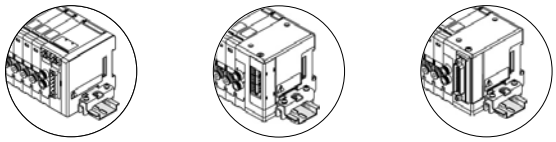
슬림형 14mm, 경량 80g



집적도가 높아 최대 24연의 매니폴드화 가능

네트워크도 대응

전장 블록으로 시리얼 전송, 집중 단자대,
D 서브 커넥터 준비



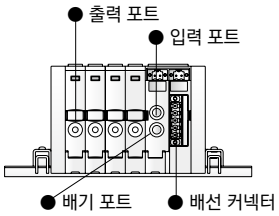
● 시리얼 전송 타입 ● 집중 단자대 타입 ● D 서브 커넥터 타입

동작 상태를 2색상 으로 표시

2색 표시 작동 인디케이터(PAT.PEND)를 통한
설정 압력 시에는 녹색, 설정 외의 경우와 오류 시에는 적색으로 표시

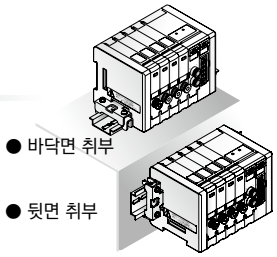
간단한 배관·배선 작업

본체 정면에 배관·배선을 집중화하여
작업성의 향상과 공간 절약화를 실현



2방향 취부 (PAT.PEND)

바닥면 취부 외, 뒷면 취부에도 대응
설치 및 유지 보수 등의 작업면을
자유롭게 선택 가능



고정도·고응답

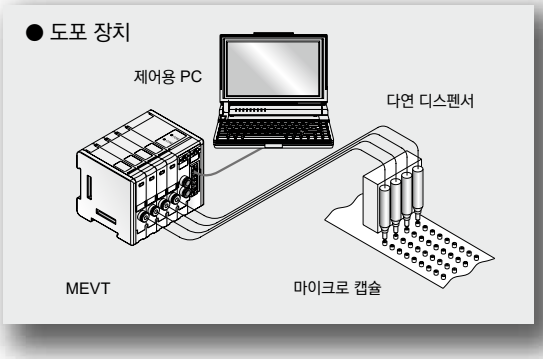
전기 신호에 의해 유체 압력을 고정도·고속 응답 컨트롤
반복 정도 0.3%F.S. 응답 시간 0.1sec(무부하 시)※사양서 참조

친환경 상품

주요부 재료에 재료명 표시
리사이클을 위한 손쉬운 분별 처리



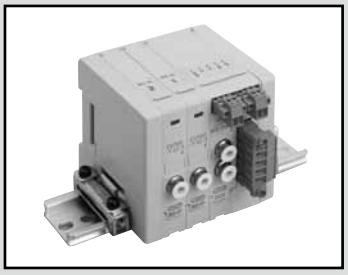
사용 예



기타 용도 예

● 약액 정밀 정량 토출 장치
- IC 칩의 접착
- 기판 크림 납땜
- 기판의 코팅
- UV 접착제 등

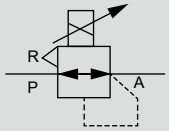
● CMP 연마 장치



슬림형 전공 레귤레이터
배선 절약 매니폴드 타입

MEVT Series

JIS 기호



사양(주1)

항목		EVT100	EVT500
사용 유체		청정 압축 공기(JIS B 8392-1 2012: 등급 1.3.2 상당)	
최고 사용 압력		200kPa	0.7MPa
최저 사용 압력		제어 압력+최고 제어 압력×0.1	
내압력	공급 측	300kPa	1.05MPa
	출력 측	150kPa	0.75MPa
압력 제어 범위		0~100kPa	0~0.5MPa
전원 전압		DC24V±10%(리플률 1% 이하의 안정화 전원)	
소비 전류		0.1A 이하	
입력 신호(입력 임피던스)		0~10V DC(6.6kΩ) 0~5V DC(3.3kΩ) 4~20mA	
아날로그 출력(주2)		1~5VDC(부하 임피던스 1kΩ 이상)	
절연 저항		100MΩ(DC500V 메가) 이상	
절연 내압		AC1500V 1분간	
히스테리시스(주3)		0.4%F.S. 이하	
리니어리티(주3)		±0.5% F.S. 이하	
분해능(주3)		0.1% F.S. 이하	
반복성(주3)		0.3%F.S. 이하	
온도 특성	제로점 변동	0.15% F.S./℃ 이하	
	스팬 변동	0.07% F.S./℃ 이하	
최대 유량(ANR)(주4)		2ℓ/min	6ℓ/min
스텝 응답(주5)	무부하	0.1s 이하	
	15cm³ 부하	0.5s 이하	
주위 온도		5~50℃	
유체 온도		5~50℃	
작동 표시(주6)		2색 표시	
윤활		불가	
취부 자세		자유	
사용 환경		부식성 가스 환경에서 사용 불가	
주요 치수		W14×D75×H75	
접속 구경		φ4, φ6 원터치 피팅(선택식)	
질량(본체)		80g	

주1: 위 특성은 조건 전원 전압 24V±0.1VDC에서 상온 측정 시의 특성입니다.
주2: 모니터 출력은 시리얼 전송 타입에는 없습니다.
DeviceNet 대응(T9DAR), CC-Link 대응(T9GAR)에는 압력 모니터 데이터가 있습니다.(861page의 '시리얼 전송 자국 사양'을 참조해 주십시오.)
주3: 조건은 주위 온도 25±3℃, 무부하, 사용 압력을 최고 제어 압력×1.1(EVT100: 110kPa, EVT500: 0.55MPa)로 하고, 제어 압력 10~100%에서의 특성입니다.
또한 2차 측이 폐회로인 경우에 한정하여 블로와 같은 사용 방법에 따라 압력 변동이 발생합니다.
주4: 조건은 사용 압력을 최고 사용 압력, 제어 압력을 최고 제어 압력으로 했을 때의 특성입니다.
주5: 조건은 사용 압력을 최고 사용 압력, 스텝양을 50% F.S.→100% F.S. 로 했을 때의 특성입니다.
50% F.S.→ 60% F.S.
50% F.S.→ 40% F.S.
주6: 작동 표시는 기준용이므로 정밀도를 보증하는 것은 아닙니다.

매니폴드 사양

항목		전장·급배기 블록	
		T11R·T30R	T9DAR·T9GAR
매니폴드 형식		블록 매니폴드	
취부 방식		DIN 레일 마운트형	
급기·배기 방법		집중 급기·집중 배기	
최대 연 수		8연	12연(주1)
접속 구경	출력 포트(A)	φ4, φ6 원터치 피팅(선택식)	
	입력(P)·배기 포트(R)	φ4, φ6 원터치 피팅(선택식)	

주1: 1개의 자국에 대한 최대 연 수는 T9DAR·T9GAR: 4연입니다.

형번 표시 방법

매니폴드 형번

MEVT 500 - 0 C4 - T11R - 8 - U - 3 - P70

주: '매니폴드 사양서(866 page)'를 반드시 기입해 주십시오.

EVT 단품 형번

EVT 500 - 0 C4 — E2 — 3 - P70

기종 형번

Ⓐ 압력 제어 범위

Ⓑ 제어 입력 신호

Ⓒ 접속 구경(주1)(주2)

Ⓓ 전장·급배기 블록

Ⓔ 리드선 타입

Ⓕ 연 수

Ⓖ DIN 레일 취부 방향

Ⓗ 전압

Ⓘ 클린 사양

기호	내용
Ⓐ 압력 제어 범위	
100	0~100kPa
500	0~0.5MPa

Ⓑ 제어 입력 신호

		전장·급배기 블록			
		T11R	**T30R**	**T9DAR**	**T9GAR**
0	0~10VDC	●	●		
1	0~5VDC	●	●	●	●
2	4~20mA	●	●		

Ⓒ 접속 구경(출력 포트(A))	
C4	φ4 원터치 피팅
C6	φ6 원터치 피팅

Ⓓ 전장·급배기 블록	
T11R	집중 단자대 타입
T30R	D 서브 커넥터 타입
T9DAR	시리얼 전송 타입(DeviceNet 입력 4점·출력 4점)
T9GAR	시리얼 전송 타입(CC-Link Ver1.10 입력 4점·출력 4점)

Ⓔ 리드선 타입

		전장·급배기 블록			
		T11R	**T30R**	**T9DAR**	**T9GAR**
E2	4P 커넥터	●	●	●	●

Ⓕ 연 수	
1	1연
~	배선 절약 접속 사양에 따라 다릅니다.
12	12연 (866page의 매니폴드 사양을 확인해 주십시오.)

Ⓖ DIN 레일 취부 방향	
U	바닥면
B	뒷면

Ⓗ 전압	
3	DC24V

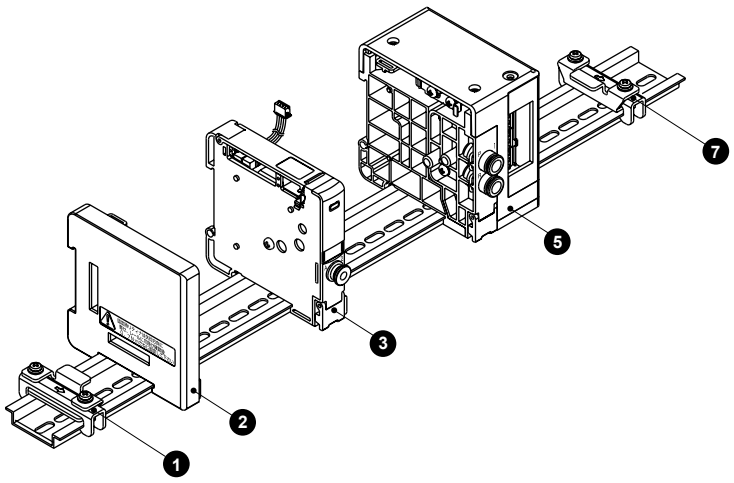
Ⓘ 클린 사양	
	구조
P70	배기 처리

⚠ 기종 선정 시 주의사항

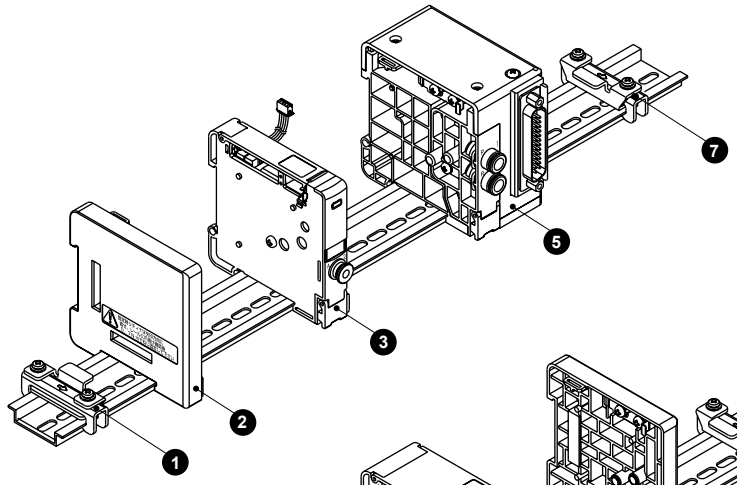
주1: 입력(P)·배기(R) 포트 구경은 매니폴드 사양서의 전장·급배기 블록에서 지정해 주십시오.
주2: 입력(P)·출력(A) 포트에는 필터가 내장되어 있습니다.

MEVT 구성 부품 설명 및 부품 리스트

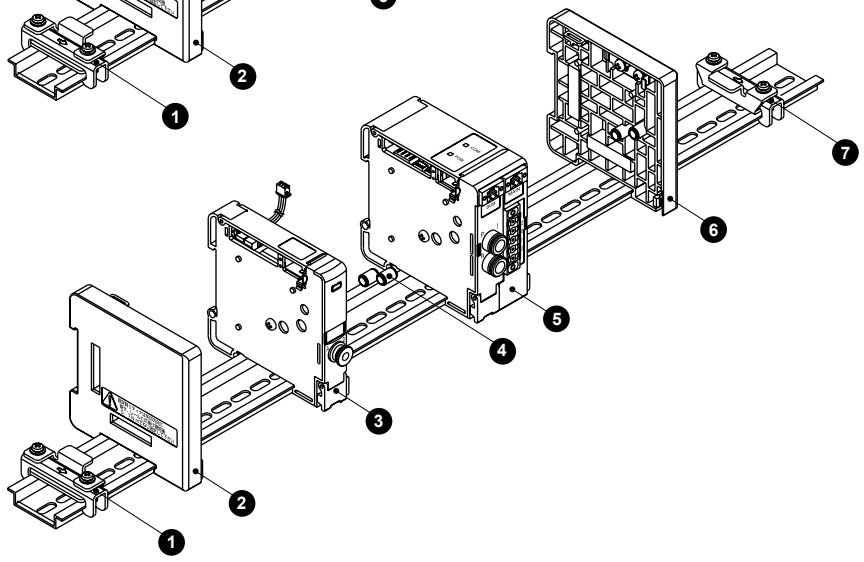
집중 단자대 타입



D 서브 커넥터 타입



시리얼 전송 타입



주요 구성 부품 리스트

품번	블록 구성 부품 명칭	형번	품번	블록 구성 부품 명칭	형번
1	리테이너 L	EVT-HL-P70	5	전장·급배기 블록	EVT-T※-P70
2	엔드 블록 L	EVT-EL-P70	6	엔드 블록 R	EVT-ER-P70
3	EVT	EVT※OO-P70	7	리테이너 R	EVT-HR-P70
4	배관 피팅	EVT-P-P70			

질량

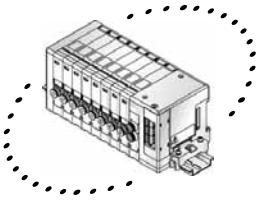
(g)

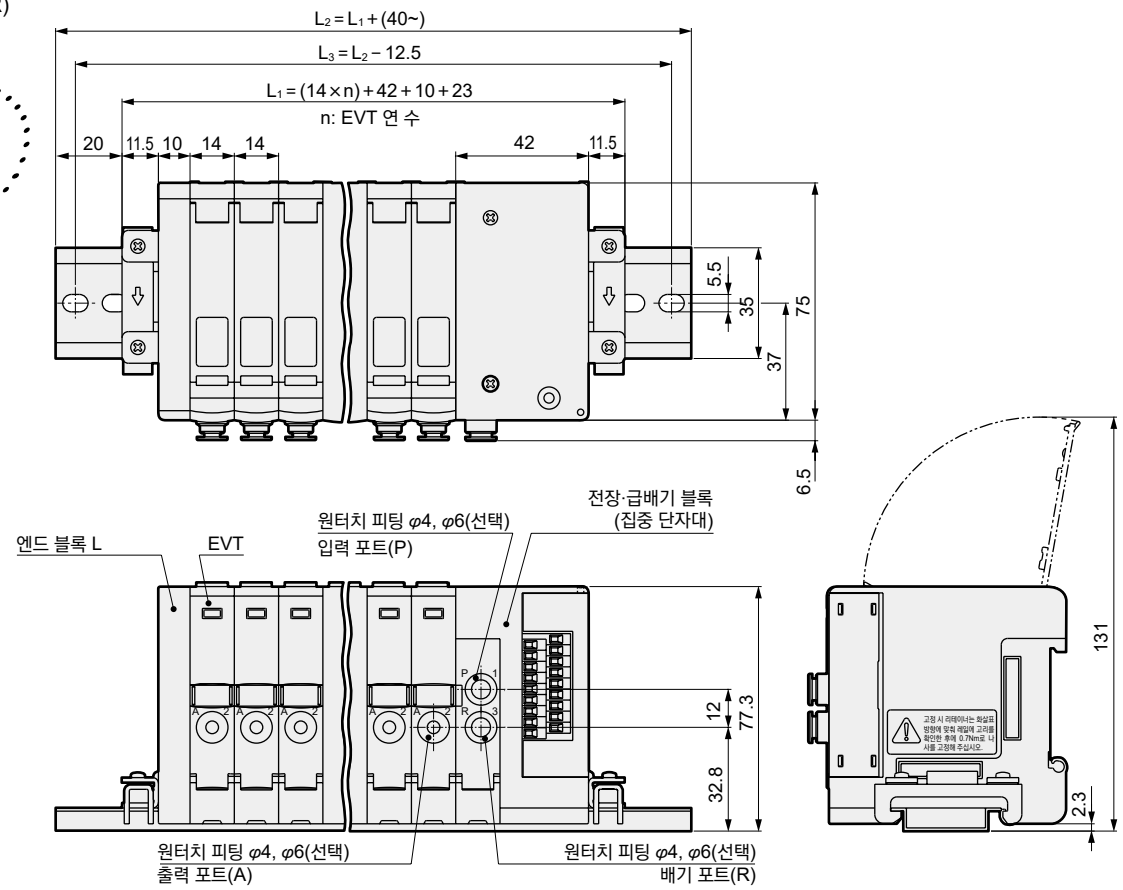
블록 종류		질량	블록 종류		질량
EVT	EVT※OO-P70	80	전장·급배기 블록	T11R-P70	115
엔드 블록	EVT-EL-P70	30		T30R-P70	125
	EVT-ER-P70	30		T9※R-P70	145
			리테이너	EVT-H※-P70	25
			배관 피팅	EVT-P-P70	-

외형 치수도

MEVT-P70

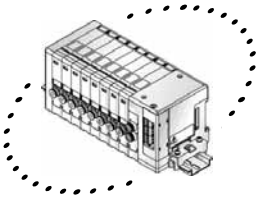
● 집중 단자대 타입(T11R)

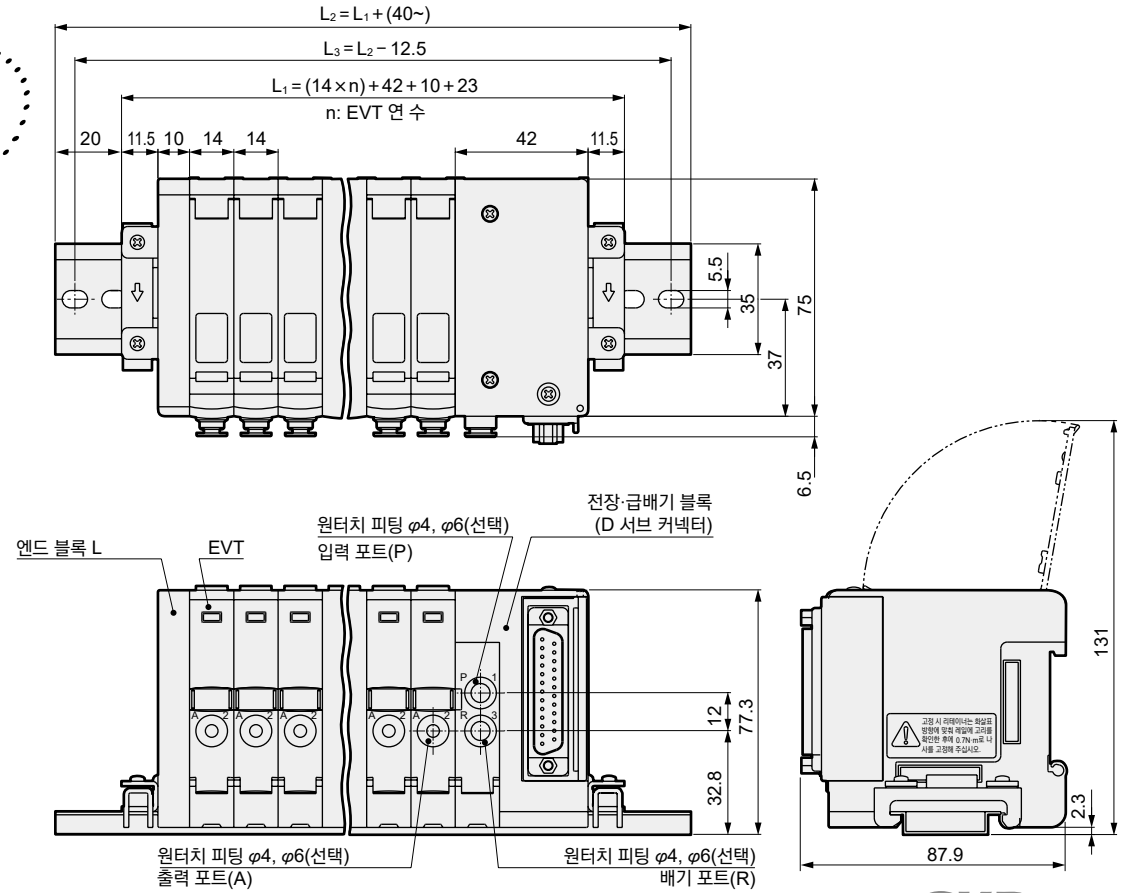




MEVT-P70

● D 서브 커넥터 타입(T30R)



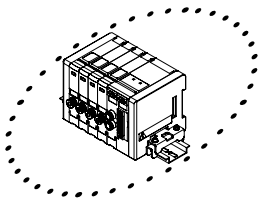


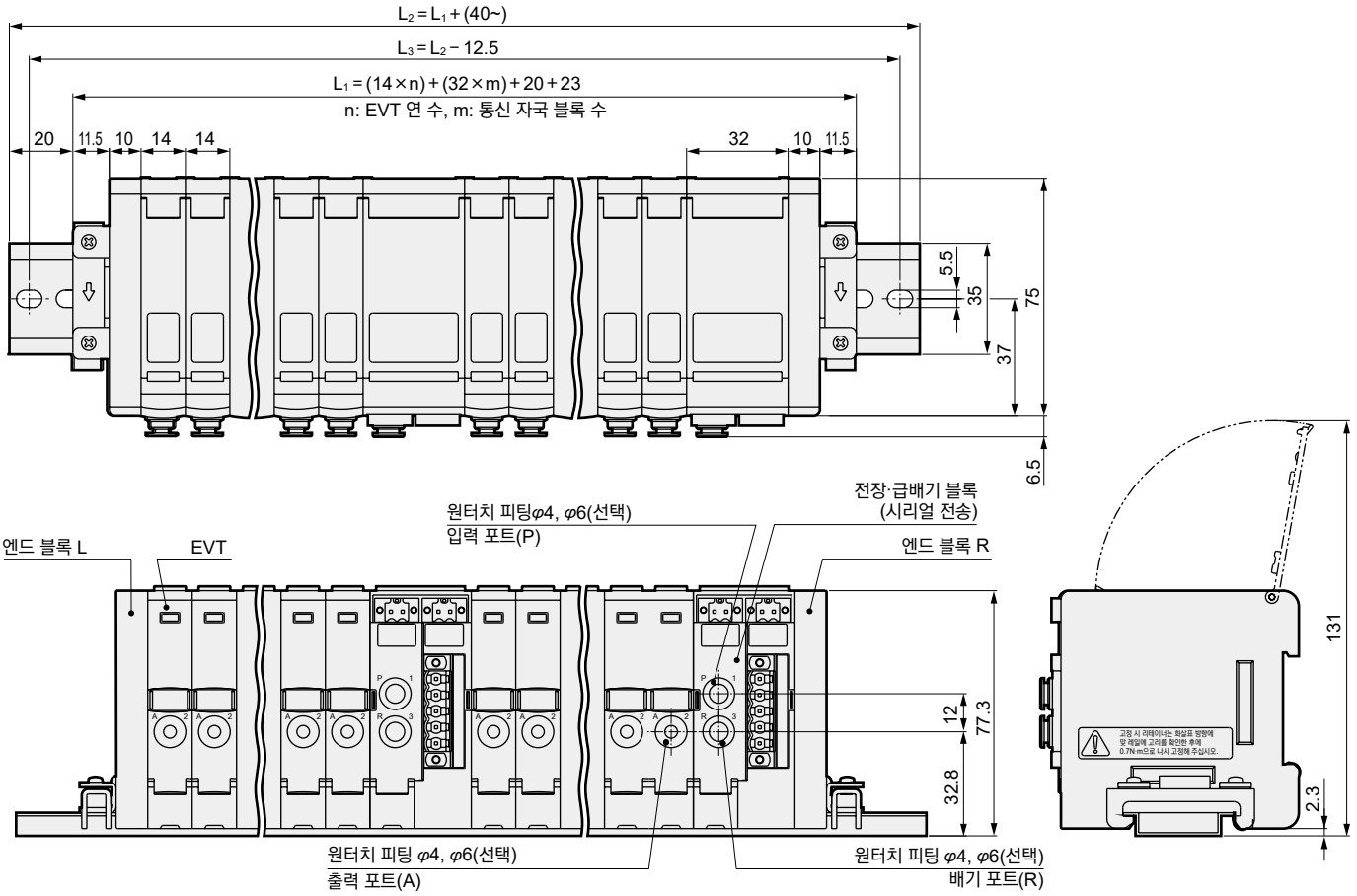
외형 치수도

CAD

MEVT-P70

● 시리얼 전송 타입(T9※)

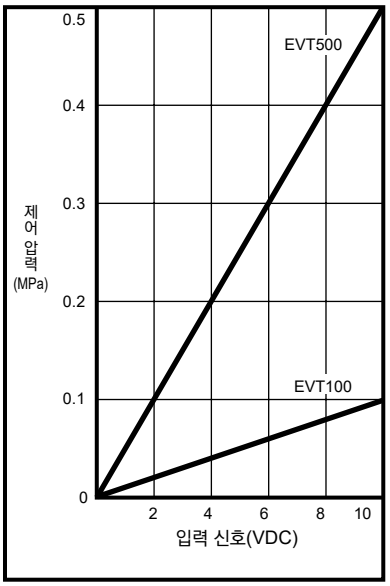




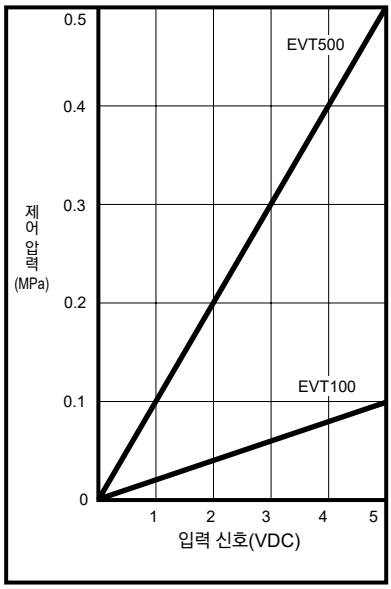
주1: 1개의 자국에 대한 최대 연 수는 T9DAR·T9GAR: 4연입니다.

입출력 특성

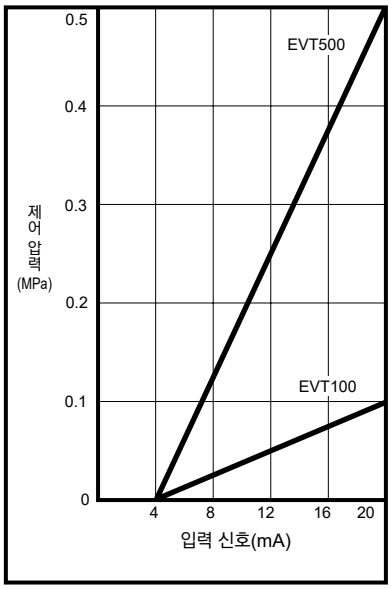
● 입력 신호 0-10VDC



● 입력 신호 0-5VDC

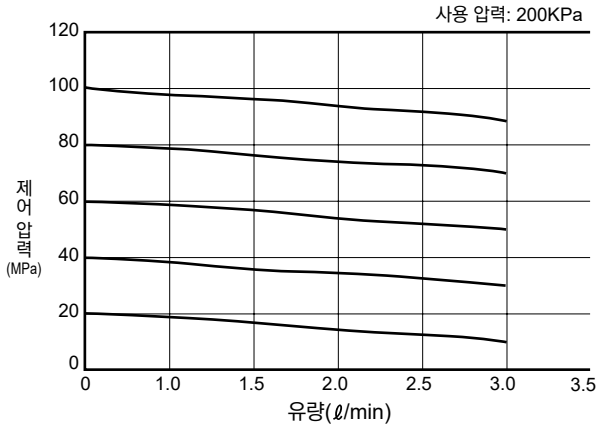


● 입력 신호 4-20mA

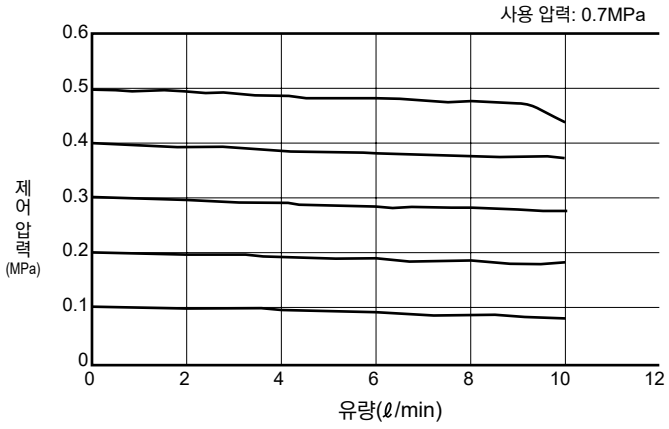


유량 특성

● EVT100



● EVT500



MEVT: 블록 부품 구성

● EVT 단품

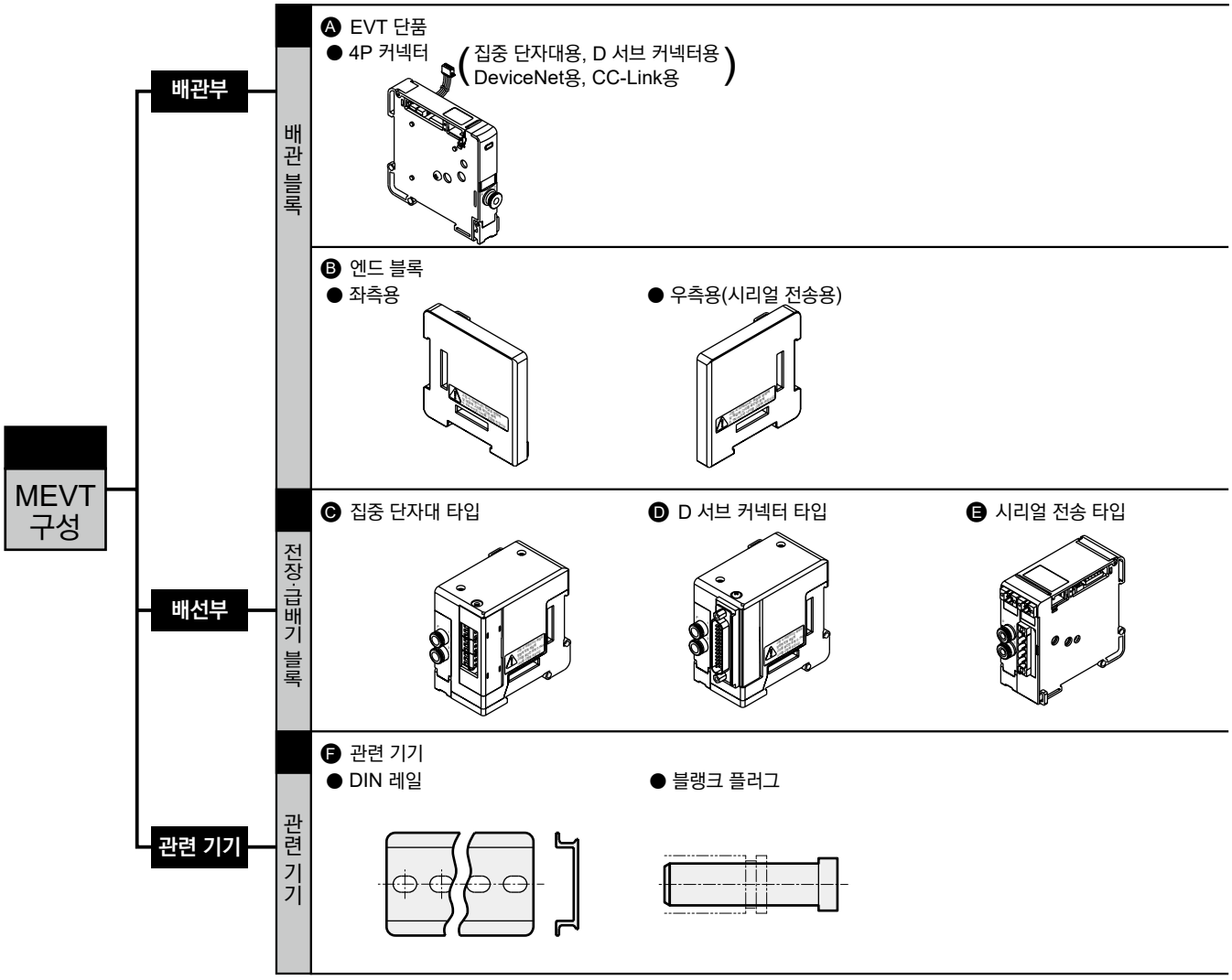
①EVT를 필요한 연 수분 만큼 DIN 레일에 배치할 수 있습니다.
단, 배선 방식에 따라 연 수가 결정되어 있습니다. (848page를 참조해 주십시오.)
②EVT는 피팅을 기준으로 오른쪽부터 1, 2, 3... 연으로 호칭합니다.
③EVT의 배선 뚜껑에 표시된 REG-No.는 접속된 전장·급배기 블록별로 가까운 순서로 1, 2, 3…입니다.

● 전장·급배기 블록

①각 블록의 연접 부분에 자유롭게 필요한 만큼 배치할 수 있습니다.

● 엔드 블록

①시리얼 전송 타입의 경우에는 양쪽에 설치해 주십시오.
②집중 단자 타입, D 서브 커넥터 타입의 경우에는 전장·급배기 블록의 반대쪽에만 설치해 주십시오.



배관부

A. EVT 단품

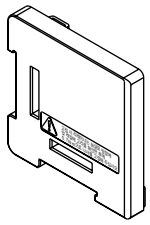
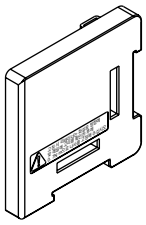
기종 선정에 대해서는 848page~849page를 참조해 주십시오.

B. 엔드 블록

시리얼 전송 타입(T9※)의 경우에는 매니폴드 양쪽 끝에 설치해 주십시오.
집중 단자대 타입(T11R), D 서브 커넥터 타입(T30R)의 경우에는 전장·급배기 블록의 반대쪽에만(EVT-EL) 설치해 주십시오.

EVT - E R - P70
기종 형번 Ⓐ종류 Ⓑ설치 위치 Ⓒ클린 사양

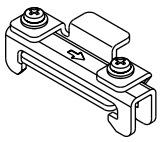
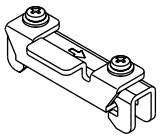
Ⓐ 종류		Ⓑ 설치 위치		Ⓒ 클린 사양	
E	집중 배기	L	좌측용		구조
		R	우측용(시리얼 전송용)	P70	배기 처리

<리테이너>
매니폴드의 양쪽 끝에 고정해 주십시오.

EVT - H R - P70
기종 형번 Ⓐ설치 위치 Ⓑ클린 사양

Ⓐ 설치 위치		Ⓑ 클린 사양	
L	좌측용		구조
R	우측용	P70	배기 처리

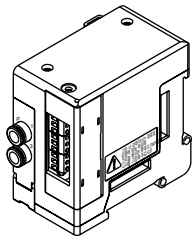



전장·급배기 블록

C. 집중 단자대 타입

EVT - T11R - C6 - P70
기종 형번 종류 Ⓐ입력(P)·배기(R) 포트 접속 구경 Ⓑ클린 사양

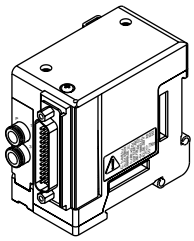
Ⓐ 입력(P)·배기(R) 포트 접속 구경		Ⓑ 클린 사양	
C4	φ4 원터치 피팅		구조
C6	φ6 원터치 피팅	P70	배기 처리



D. D 서브 커넥터 타입

EVT - T30R - C6 - P70
기종 형번 종류 Ⓐ입력(P)·배기(R) 포트 접속 구경 Ⓑ클린 사양

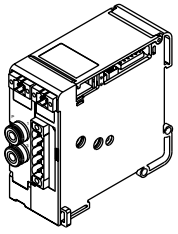
Ⓐ 입력(P)·배기(R) 포트 접속 구경		Ⓑ 클린 사양	
C4	φ4 원터치 피팅		구조
C6	φ6 원터치 피팅	P70	배기 처리



E. 시리얼 전송 타입

EVT - T9DAR - C6 - P70
기종 형번 Ⓐ종류 Ⓑ입력(P)·배기(R) 포트 접속 구경 Ⓒ클린 사양

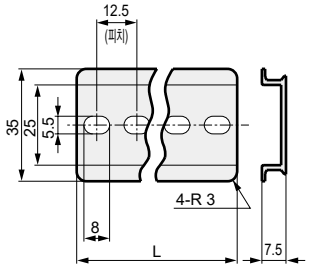
Ⓐ 종류		Ⓑ 입력(P)·배기(R) 포트 접속 구경		Ⓒ 클린 사양	
T9DAR	DeviceNet 입력 4점·출력 4점	C4	φ4 원터치 피팅		구조
T9GAR	CC-Link Ver1.10 입력 4점·출력 4점	C6	φ6 원터치 피팅	P70	배기 처리



관련 기기 DIN 레일, 사일렌서, 블랭크 플러그

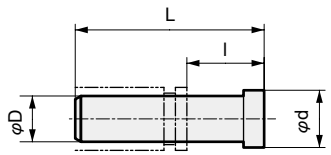
● DIN 레일

EVT-BAA<길이>-P70



주: <길이>는 866page 'DIN 레일 길이 설정표'의 'L_2'를 참조하여 선정해 주십시오.

● 블랭크 플러그



형번	D	L	l	d	질량 g
GWP4-B-P70	φ4	27	9	6	0.4
GWP6-B-P70	φ6	29	11	8	0.8

집중 단자대 타입(T11R): 배선 방법

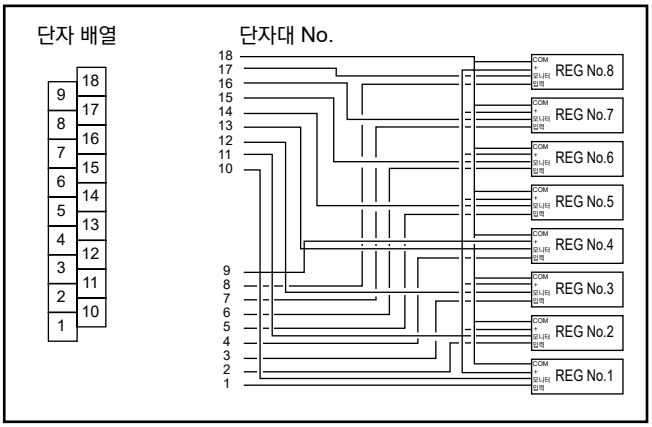
배선 시 유의사항

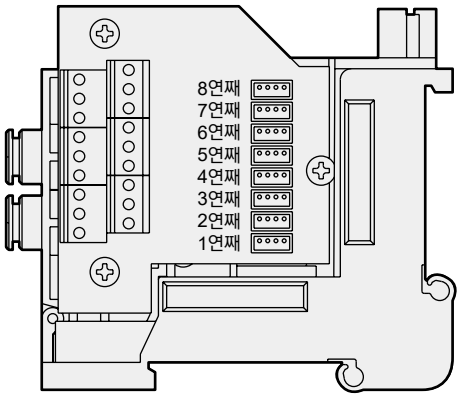
【집중 단자대 타입(T11R)의 유의사항】

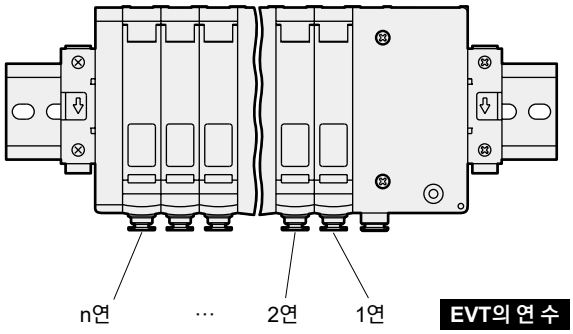
EVT의 연 수는 배관 포트를 앞에 두고 **오른쪽부터 순서대로 설정**되어 있습니다. 동시 통신, 케이블 길이에 따라 전압 강하가 발생할 우려가 있는 경우에는 입력 신호를 4 – 20mA인 전류 타입을 권장합니다.

단자대 권장 나사 체결 토크 0.25N·m

배선 방식 T11R의 내부 결선(EVT는 최대 8연까지)







배선 방식 T11R의 단자 배열

주: EVT의 최대 연 수는 8연입니다.

단자 No.

18	17	16	15	14	13	12	11	10
9	8	7	6	5	4	3	2	1

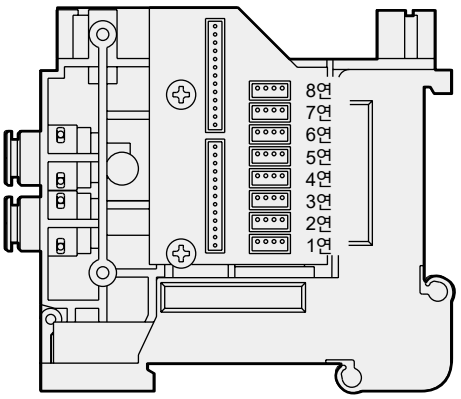
<표준 배선>

단자 No.	18	17	16	15	14	13	12	11	10
단자 배열	COM	아날로그 출력 8	아날로그 출력 7	아날로그 출력 6	아날로그 출력 5	아날로그 출력 4	아날로그 출력 3	아날로그 출력 2	아날로그 출력 1
단자 No.	**9**	**8**	**7**	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**
단자 배열	전원+	입력 신호 8	입력 신호 7	입력 신호 6	입력 신호 5	입력 신호 4	입력 신호 3	입력 신호 2	입력 신호 1

D 서브 커넥터 타입(T30R): 배선 방법

D 서브 커넥터 타입(T30R)에 대하여

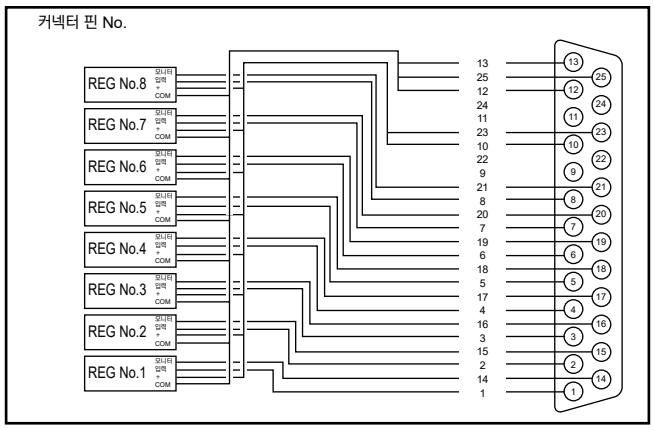
배선 방식 T30R에 사용하고 있는 커넥터는 일반적으로 D 서브 커넥터로 불리우며 FA 기기, OA 기기에서 폭넓게 활용되고 있습니다. 특히, 25P 타입은 컴퓨터 통신 기능이 채용된 RS-232C 규격 지정 커넥터입니다.

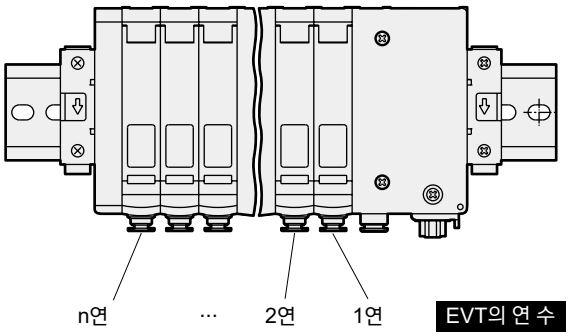


【D 서브 커넥터 타입(T30R)의 주의사항】

EVT의 연 수는 배관 포트를 앞에 두고 **오른쪽부터 순서대로 설정**되어 있습니다.

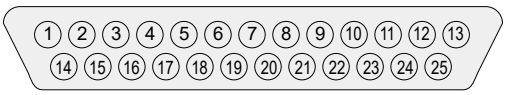
동시 통신, 케이블 길이에 따라 전압 강하가 발생할 우려가 있는 경우에는 입력 신호를 4-20mA인 전류 타입을 권장합니다.





배선 방식 T30R의 커넥터 핀 배열

주: EVT의 최대 연 수는 8연입니다.



핀 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
핀 배열	입력 신호 1	입력 신호 2	입력 신호 3	입력 신호 4	입력 신호 5	입력 신호 6	입력 신호 7	입력 신호 8	(없음)	전원+	(없음)	COM	COM
핀 No.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
핀 배열	아날로그 출력 1	아날로그 출력 2	아날로그 출력 3	아날로그 출력 4	아날로그 출력 5	아날로그 출력 6	아날로그 출력 7	아날로그 출력 8	(없음)	전원+	(없음)	COM	

D 서브 커넥터 부착 케이블 형번 표시 방법

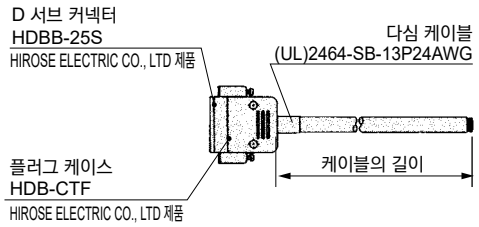
EVT - CABLE - D 0 0 - 1 - P70

- Ⓒ 클린 사양
- Ⓐ 사용자 측 접속 방식
- Ⓑ 케이블 길이

	기호	기종명 EVT
Ⓐ	0	절단 한정
	1	M3.5 나사용 원형 단자 부착
Ⓑ	1	1m
	3	3m
	5	5m
Ⓒ		구조
	P70	배기 처리

D 서브 커넥터 핀 No.와 심선의 대응

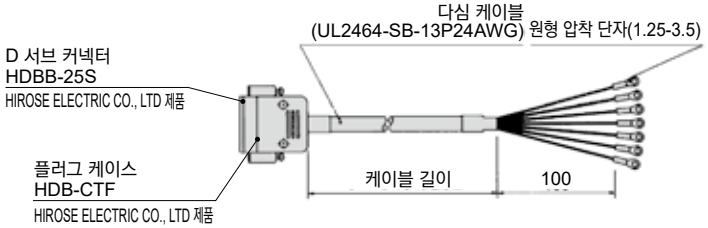
● EVT-CABLE-D00- Ⓑ



케이블 길이	질량 g
1m	191
3m	492
5m	793

D 서브 커넥터 핀 No.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
심선 식별	절연체 색	황색	녹색	회색	백색	황색	녹색	회색	백색	황색	주황색	녹색	주황색	주황색
	마크 종류	1점	1점	1점	1점	2점	2점	2점	2점	3점	1점	3점	1점	2점
	마크 색	흑색	흑색	흑색	흑색	흑색	흑색	흑색	흑색	흑색	적색	흑색	흑색	흑색
D 서브 커넥터 핀 No.		**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	
심선 식별	절연체 색	황색	녹색	회색	백색	황색	녹색	회색	백색	황색	주황색	주황색	주황색	
	마크 종류	1점	1점	1점	1점	2점	2점	2점	2점	3점	2점	3점	3점	
	마크 색	적색	적색	적색	적색	적색	적색	적색	적색	적색	적색	적색	흑색	

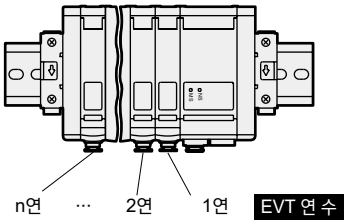
● EVT-CABLE-D01- Ⓑ



D 서브 커넥터 핀 No.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
심선 식별	절연체 색	황색	녹색	회색	백색	황색	녹색	회색	백색	황색	주황색	녹색	주황색	주황색
	마크 종류	1점	1점	1점	1점	2점	2점	2점	2점	3점	1점	3점	1점	2점
	마크 색	흑색	흑색	흑색	흑색	흑색	흑색	흑색	흑색	흑색	적색	흑색	흑색	흑색
마크 튜브 No.		1	2	3	4	5	6	7	8	절단	10	절단	12	13
D 서브 커넥터 핀 No.		**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	
심선 식별	절연체 색	황색	녹색	회색	백색	황색	녹색	회색	백색	황색	주황색	주황색	주황색	
	마크 종류	1점	1점	1점	1점	2점	2점	2점	2점	3점	2점	3점	3점	
	마크 색	적색	적색	적색	적색	적색	적색	적색	적색	적색	적색	적색	흑색	
마크 튜브 No.		14	15	16	17	18	19	20	21	절단	23	절단	25	

시리얼 전송 타입(T9※): 배선 방법

【시리얼 전송 타입(T9※)의 주의사항】

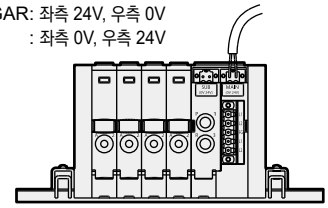


- 자국 출력 번호는 제조 회사마다 다르므로 내부 커넥터 번호와 EVT와의 대응은 아래 표와 같습니다.
- EVT의 연 수는 배관 포트를 앞에 두고 오른쪽부터 순서대로 설정되어 있습니다.
- 내부 커넥터를 순번대로 배선하기 위해 전장·급배기 블록보다 좌측에 있는 EVT 연 수가 커넥터 총수보다 적은 경우, 커넥터에 빈 번호가 나오지만 사용하는 EVT 이외의 구동에는 이 빈 번호의 커넥터를 이용하지 마십시오.
- 빈 커넥터에 접속된 보호용 커넥터는 오작동을 일으킬 우려가 있으므로 제거하지 마십시오.
- 사용 전원은 DC24V 전용입니다.
- 각 통신 시스템용 자국을 사용합니다. 사용 가능한 PLC 기종, 친국의 형번, 통신 시스템의 사양에 대해서는 별도로 문의해 주십시오. (861page 참조)
- 네트워크의 신뢰성을 확보하기 위해 통신 케이블은 각 통신 시스템 권장 케이블을 사용해 주십시오.
- 부속 커넥터는 고정용 나사를 확실히 조여 주십시오.
  (적정 체결 토크는 오른쪽 표 참조)
- SUB 전원 단자는 추가 배선 전용이므로 단독 배선 시에는 반드시 MAIN 전원 단자만 사용해 주십시오. SUB 전원 단자와 MAIN 전원 단자에 전원을 인가하면 오작동이 발생할 수 있으므로 이러한 배선은 피해 주십시오.
- MAIN 전원 단자와 SUB 전원 단자는 내부에서 접속되어 있습니다. SUB 전원 단자를 사용하지 않을 때는 단락 방지를 위해 부속된 커넥터를 접속한 상태로 사용해 주십시오.

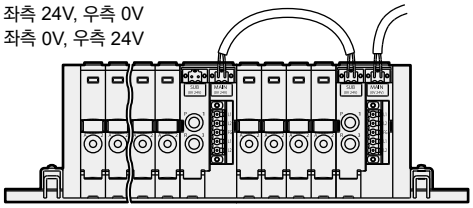
	케이블 고정 나사	커넥터 고정 나사
전원 커넥터	0.25 N·m	0.4 N·m
통신 커넥터	0.5 N·m	

【전원선의 배선 방법】

자국(전장·급배기 블록)이 1대인 경우, 전원선은 MAIN으로 입력해 주십시오.
주: 전원의 극성에 주의해 주십시오.
T9DAR·T9GAR: 좌측 24V, 우측 0V
: 좌측 0V, 우측 24V



자국(전장·급배기 블록)이 2대 이상인 경우
전원선은 1번째의 MAIN에 입력하고 SUB에서 주변의 MAIN에 입력해 주십시오.
주: 전원의 극성에 주의해 주십시오.
T9DAR·T9GAR: 좌측 24V, 우측 0V
: 좌측 0V, 우측 24V



주: EVT 연 수는 아래 표를 참조해 주십시오.

EVT 최대 연 수

자국(전장·급배기 블록) 형번	통신 시스템명	EVT 최대 연 수		
		자국 1대 사용 시	자국 2대 사용 시	자국 3대 사용 시
T9DAR	DeviceNet	4대	8대	12대
T9GAR	CC-Link	4대	8대	12대

매니폴드 1대당 자국은 3대까지 접속할 수 있습니다.

배선 방식 T9※의 채널 No.와 커넥터 No. 대응

T9DAR

자국 출력 채널 No. (압력 설정 데이터)	0(1)	1(2)	2(3)	3(4)
자국 입력 채널 No. (압력 모니터 데이터)	0(1)	1(2)	2(3)	3(4)
커넥터 No. (REG No.) (EVT 연 수)	**1**	**2**	**3**	**4**

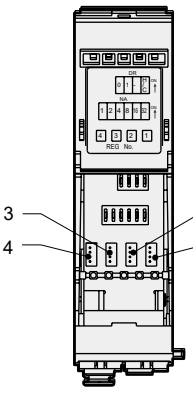
주: 마스터에서 채널 No.를 '1'부터 세는 경우가 있습니다.

T9GAR

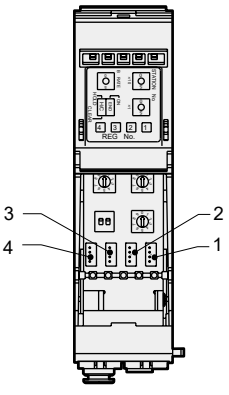
자국 출력 채널 No. (압력 설정 데이터)	1	2	3	4
자국 입력 채널 No. (압력 모니터 데이터)	1	2	3	4
커넥터 No. (REG No.) (EVT 연 수)	**1**	**2**	**3**	**4**

내부 커넥터 No.

T9DAR



T9GAR



시리얼 전송 자국 사양

(적응 PLC 대응표는 아래 표를 참조해 주십시오.)

항목		T9DAR	T9GAR
통신 대응		DeviceNet(주1)	CC-Link Ver1.10(주2)
통신 속도		125kbps/250kbps/500kbps	156kbps/625kbps/2.5Mbps/ 5Mbps/10Mbps
전원 전압		DC24V±10%(주3) (유닛 전원·레귤레이터 전원 공통 단자) 통신 전원(V+, V-): DC11 ~ 25V	DC24V±10%(주3) (유닛 전원·레귤레이터 전원 공통 단자)
소비 전류		60mA 이하 부하 전류는 포함되지 않습니다. 통신 전원(V+, V-): 50mA 이하	80mA 이하 부하 전류는 포함되지 않습니다.
최대 출력 점수 (DA 출력)		4점	
최대 입력 점수 (AD 입력)		4점	
DA 출력	압력 설정 데이터	12 비트	
	정도(주4)	±1%F.S. 이하	
AD 입력	압력 모니터 데이터	12 비트	
	정도(주5)	±6%F.S. 이하	
점유		점유 출력 메모리: 02×n(바이트)(주6) 점유 입력 메모리: 02×n(바이트)(주6)	점유국 수: 1국 리모트 디바이스국

주1: EDS 파일에 대해서는 CKD로 문의해 주십시오.
주2: 프로파일에 대해서는 CKD로 문의해 주십시오.
주3: 출력 정도를 확보하기 위해 리플율 1% 이하인 안정화 전원을 사용해 주십시오.
주4: DA 출력 정도는 EVT의 정도를 포함하지 않습니다.
주5: AD 입력 정도는 EVT의 모니터 정도를 포함한 값입니다.
주6: PLC 자국의 점유 메모리는 자국 전원 투입 시에 접속된 EVT의 대수(n)에 의해 결정됩니다. (단, 접속 수가 0대일 때는 4대분으로 점유합니다.)

PLC 대응표

형번	제조 회사명(권장 단품)	시리즈명	통신 시스템명	친국 형번
T9DAR	ODVA	각 사 DeviceNet 대응 PLC, PC, SBC	DeviceNet	각 제조 업체의 DeviceNet 대응 마스터에 접속
	OMRON 주식회사	SYSMAC CS 시리즈 SYSMAC CJ 시리즈 SYSMAC CV 시리즈 SYSMAC α 시리즈 SYSMAC C200HS 시리즈 기타	DeviceNet (CompoBus/D)	형번: CS1W-DRM21-V1 형번: CJ1W-DRM21 형번: CVM1-DRM21-V1 형번: C200HW-DRM21-V1 형번: ITNC-EI□01-DRM(마스터 내장 PLC) 형번: 3G8B3-DRM21(VME 보드) 기타 DeviceNet 대응 마스터
	Toyota 공기 주식회사	PC3J/2J 시리즈 PC3JD PC2F/PC2FS	DeviceNet (DLNK)	THK-5398 TIC-5642(마스터 내장 PLC) TFU-5359 기타 DeviceNet 대응 마스터
T9GAR	CLPA	각 사 CC-Link 대응 PLC, PC, SBC	CC-Link	각 제조 업체의 CC-Link 대응 마스터에 접속
	미쓰비시 전기 주식회사	MELSEC A 시리즈 MELSEC QnA 시리즈 MELSEC Q 시리즈 기타	CC-Link	AJ61BT11 AJ61QBT11 A1SJ61BT11 A1SJ61QBT11 QJ61BT11 A80BD-J61BT11(PCI 버스용) 기타 CC-Link 대응 마스터

T9DAR

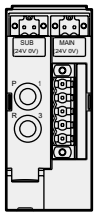
LED 표시

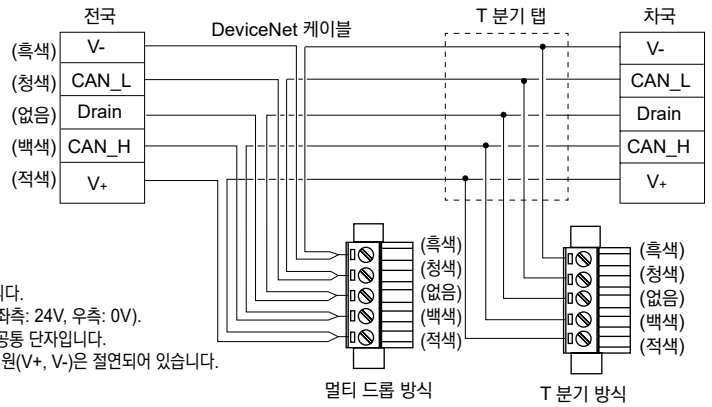
☐ NS
☐ MS

LED명	표시 내용
NS	네트워크 상태를 표시
MS	자국의 상태를 표시

배선 접속 및 설정 방법

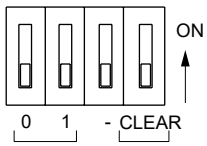
배선 접속 방법





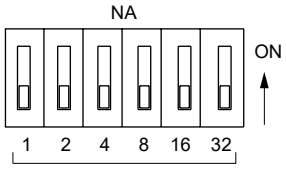
배선부 커넥터는 부속되어 있습니다.
전원의 극성에 주의해 주십시오(좌측: 24V, 우측: 0V).
유닛 전원과 레귤레이터 전원은 공통 단자입니다.
전원 커넥터(24V, 0V)와 통신 전원(V+, V-)은 절연되어 있습니다.

설정 방법



통신 속도를 설정해 주십시오.

통신 이상 시의 출력 상태를 설정해 주십시오.



자국의 주소를 설정해 주십시오.

통신 속도	0	1
125kbps	OFF	OFF
250kbps	ON	OFF
500kbps	OFF	ON
설정 불가	ON	ON

HOLD/CLEAR 설정

◆HOLD
통신 이상이 발생했을 때, 이상이 발생하기 직전 상태의 출력으로 유지합니다. (단, 설정된 주소만)
<주의> 이상 상태에 따라서는 유지되지 않는 경우가 있습니다.

◆CLEAR
통신 이상이 발생했을 때 출력을 전 채널 OFF(EVT로의 출력 데이터 0)합니다. (단, 설정된 주소만)

주의사항

- EVT로의 출력은 전 채널 동시에 출력됩니다.
- 점유 메모리에 대해서는 자국 사양을 참조해 주십시오.
- EDS 파일에 대해서는 CKD로 문의해 주십시오.

T9GAR

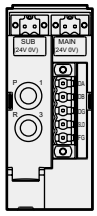
LED 표시

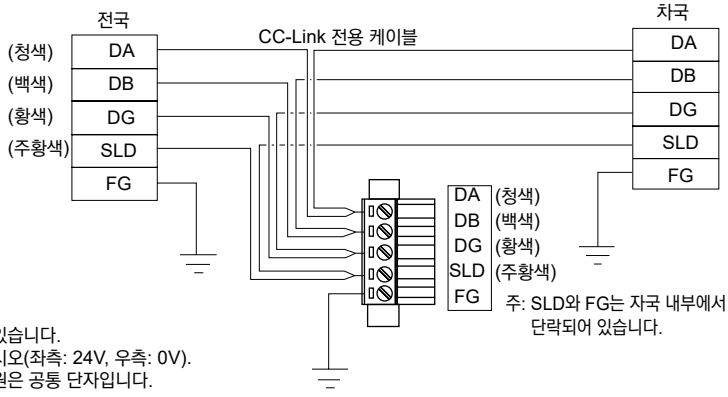
☐ LERR
☐ LRUN
☐ RD
☐ SD
☐ POWER

LED명	표시 내용
LERR	전송 에러에 의해 점등 타임 오버에 의해 소등 국번 설정, 전송 속도 설정 미스에 의해 점등 국번 설정, 전송 속도 설정이 중간에 변화했을 때 점멸
LRUN	정상적인 데이터를 수신할 때 점등, 타임오버에 의해 소등 (정상적인 데이터를 수신하면 점등)
RD	수신 데이터에 의해 점등
SD	데이터 통신에 의해 점등
POWER	전원 ON일 때 점등

배선 접속 및 설정 방법

배선 접속 방법





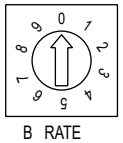
주: SLD와 FG는 자국 내부에서 단락되어 있습니다.

배선부 커넥터는 부속되어 있습니다.
전원의 극성에 주의해 주십시오(좌측: 24V, 우측: 0V).
유닛 전원과 레귤레이터 전원은 공통 단자입니다.

설정 방법

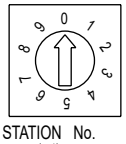
전송 속도를 설정해 주십시오.

0: 156kbps 3: 5Mbps
1: 625kbps 4: 10Mbps
2: 2.5Mbps 5~: 설정 불가능

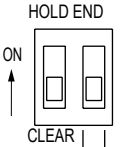


B RATE

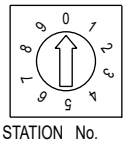
자국의 스테이션 No.를 설정해 주십시오.(1 단위)



STATION No. (x1)



통신 이상 시의 출력 상태를 설정해 주십시오.



STATION No. (x10)

자국의 스테이션 No.를 설정해 주십시오.(10 단위)

HOLD/CLEAR 설정

◆HOLD
· '아날로그 출력 허가 신호' 플러그가 OFF일 때 해당 채널의 출력을 플러그가 OFF되기 직전의 상태로 유지합니다.
· 통신 이상이 발생했을 때, 전 채널의 출력을 이상이 발생하기 직전 상태로 유지합니다. (단, 설정된 주소만)
<주의> 이상 상태에 따라서는 유지되지 않는 경우가 있습니다.

◆CLEAR
· '아날로그 출력 허가 신호' 플러그 OFF일 때 해당 채널의 출력을 OFF(EVT로의 출력 데이터 0)합니다.
· 통신 이상이 발생했을 때 출력을 전 채널 OFF(EVT로의 출력 데이터 0)합니다. (단, 설정된 주소만)

종단국 설정

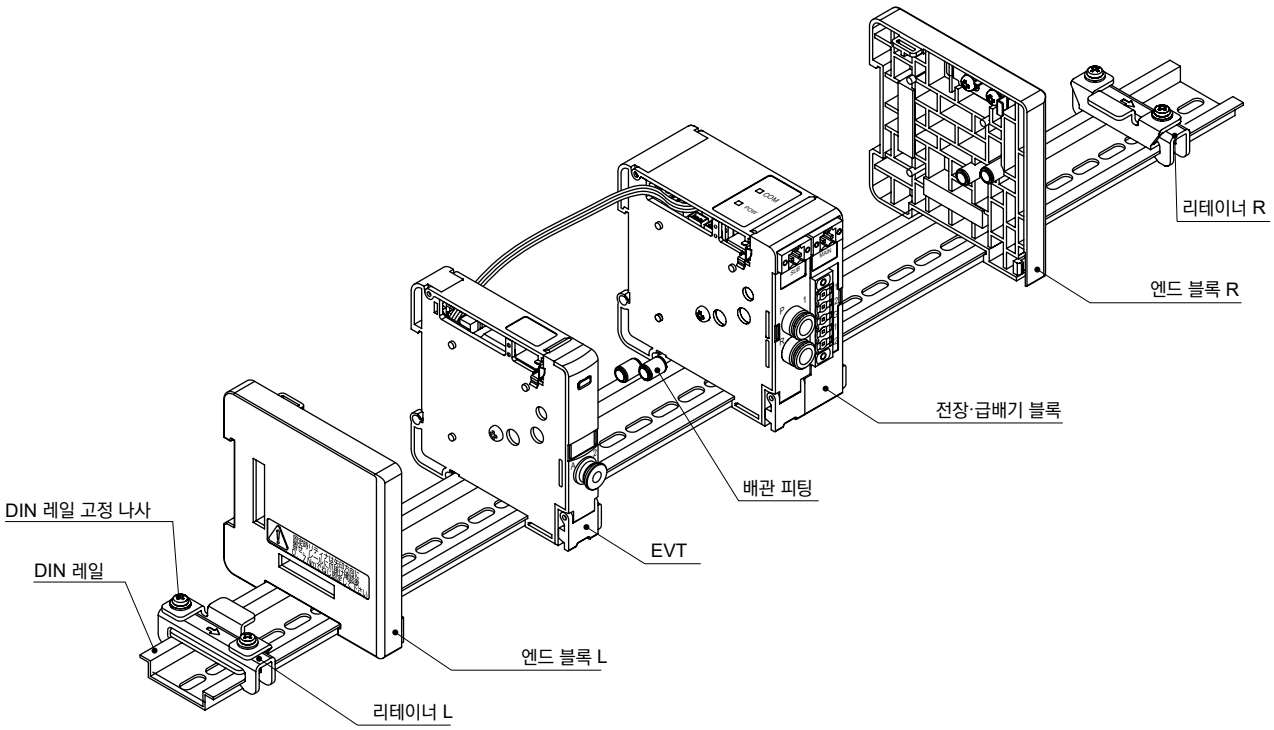
본 제품은 통신 라인 DA·DB 사이에 110Ω의 종단 저항을 내장하고 있습니다. 종단국 설정 스위치를 ON으로 하면 본 제품의 커넥터에 종단 저항을 접속하지 않아도 종단국으로 설정할 수 있습니다.
<주의>
본 제품이 종단국이 될 때, 통신 케이블에 110Ω 이외의 종단 저항값을 필요로 하는 CC-Link 전용 케이블(CC-Link 전용 고성능 케이블(Kuramo Electric Co., LTD. 제품 FANC-SBH) 등)을 사용하는 경우나, T 분기 접속에 의해 종단 저항의 접속 방법이 다른 경우에는, 반드시 종단국 설정 스위치를 OFF로 해 주십시오. 더욱이 시판 또는 마스터국에 부속된 종단 저항을 접속 조건(사양)에 맞춰 본 제품의 커넥터에 접속하여 종단국으로 사용해 주십시오. 이때 저항의 절연 처리를 실시해 주십시오.

주의사항

- EVT로의 출력은 전 채널 동시에 출력됩니다.
- 프로파일에 대해서는 CKD로 문의해 주십시오.

MEMO

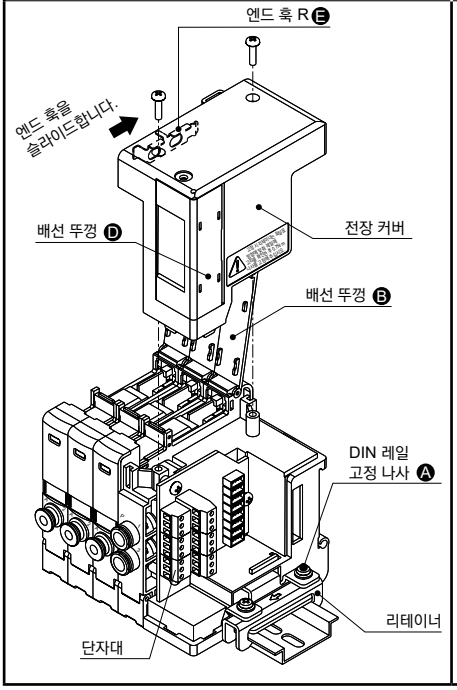
MEVT의 분해도



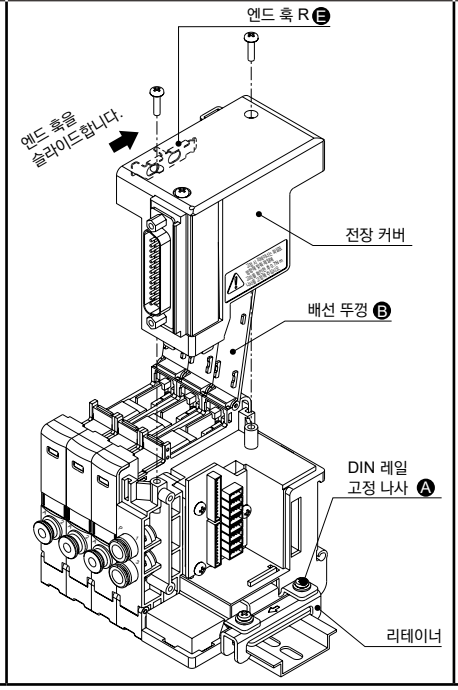
EVT의 증감연

1. 리테이너의 DIN 레일 고정 나사 Ⓐ를 푼다.
2. EVT의 배선 뚜껑 Ⓑ를 연다.
3. 집중 단자대 타입 또는 D 서브 커넥터 타입의 경우에는 엔드 훅 RⒺ를 슬라이드시켜 훅을 제거한다. 다음으로 전장 커버의 나사를 풀고 제거한다. 시리얼 전송 타입의 경우에는 배선 뚜껑 Ⓒ를 연다. (집중 단자대 타입의 경우, 배선 뚜껑 Ⓓ가 단자대에 걸려 있지 않은지 확인해 주십시오.)

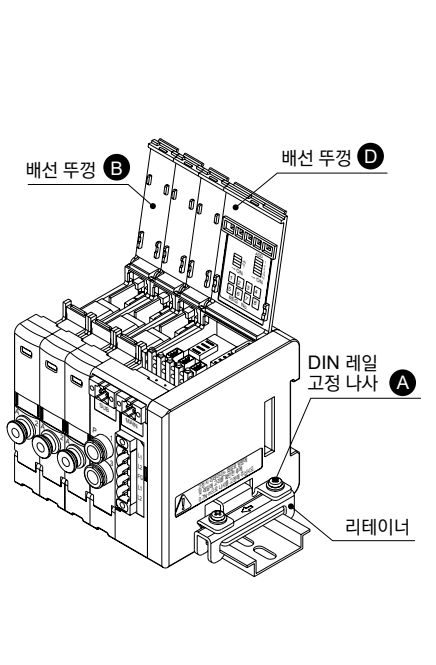
집중 단자대 타입(T11R)



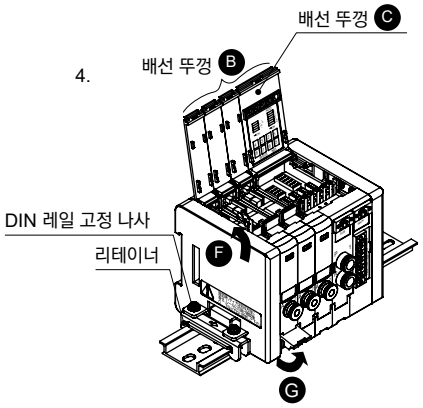
D 서브 커넥터 타입(T30R)

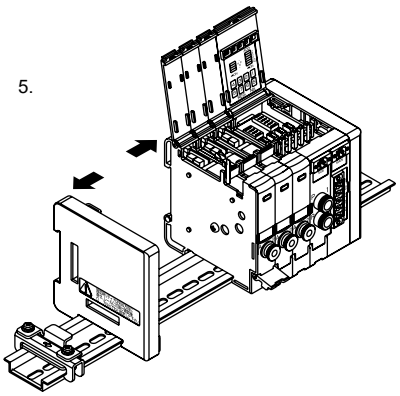


시리얼 전송 타입(T9※)

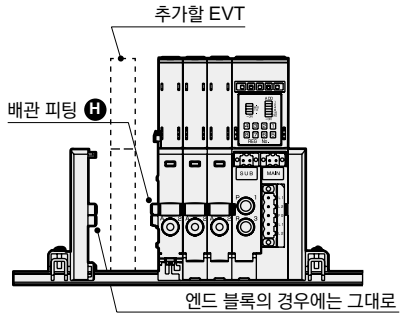


4. 증연하고자 하는 장소의 연결 훅 나사 Ⓕ와 연결 훅 판 Ⓖ를 제거하고 블록끼리 연결을 제거한다.
5. 증연부의 블록을 분해한다.

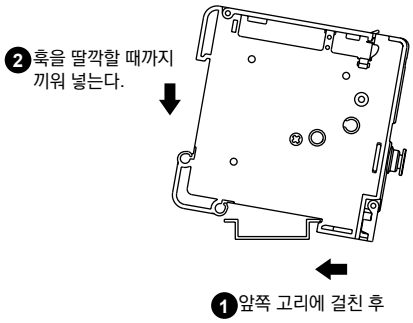




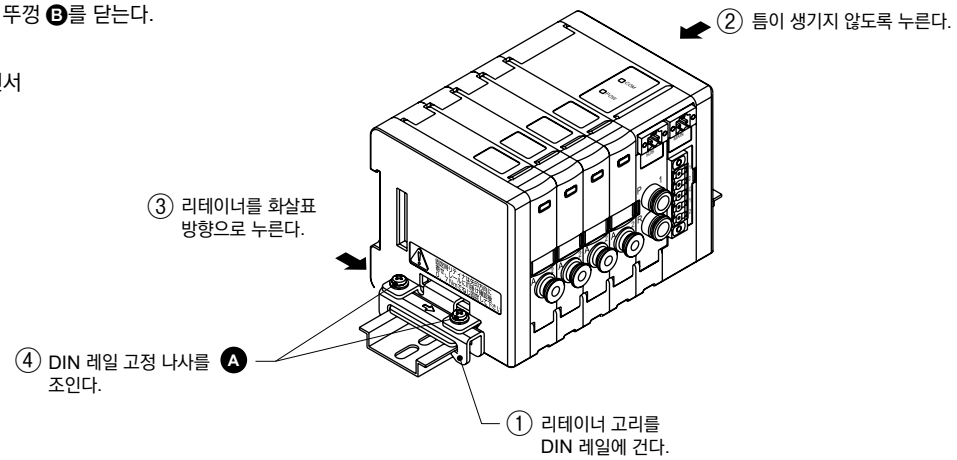
6. 분리한 장소의 입력(P)·배기(R) 포트에 배관 피팅 Ⓗ(2개)를 꽂는다.
(주: 분리부는 배관 피팅 Ⓗ가 양쪽에서 2개씩, 총 4개 돌출된 형태입니다.)



7. 추가할 EVT를 DIN 레일에 취부한다.



8. 블록 사이에 틈이 없도록 누르면서 연결 훅 스프링 Ⓕ와 연결 훅 판 Ⓖ를 닫고 연결한다.
9. 증연한 EVT 신호선을 전장·급배기 블록의 내부 커넥터에 꽂는다.
10. 시리얼 전송 타입의 경우에는 배선 뚜껑 Ⓒ를 닫는다. 집중 단자대 타입 또는 D 서브 커넥터 타입의 경우에는 전장 커버를 끼우고, 나사로 고정하여 엔드 훅 R Ⓔ를 원래대로 되돌린다.
(조임 토크: 0.35 ~ 0.5N·m)
11. 신호선이 끼이지 않는지 주의하면서 배선 뚜껑 Ⓑ를 닫는다.
12. ①리테이너 고리를 DIN 레일에 걸고
②블록 사이에 틈이 생기지 않도록 누르면서
③리테이너를 화살표 방향으로 눌러
④DIN 레일 고정 나사 Ⓐ를 체결한다.
(권장 조임 토크: 0.6~0.8N·m)



MEVT 매니폴드 사양서(Ver.2) 작성 방법

●매니폴드 형번(예)

MEVT 500 – 1 C4 – T9DAR – 12 – U – 3 – P70

기종 형번 Ⓐ 압력 제어 범위 Ⓑ 제어 입력 신호 Ⓒ 접속 구경 Ⓓ 전장·급배기 블록 Ⓕ 연 수 Ⓖ DIN 레일 취부 방향 Ⓗ 전압 Ⓘ 클린 사양

품명	형번	배치 위치 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	수량
EVT	EVT 500 - 0 C4 - P70		○	○	○	○		○	○	○	○		○	○	○	○																	12
	EVT - - P70																																
	EVT - - P70																																
	EVT - - P70																																
	EVT - - P70																																
전장·급배기 블록	EVT-T 9DA R- C4						○					○					○																3
엔드 블록	EVT-EL-P70(좌측용)	○																															1
	EVT-ER-P70(우측용)																	○															1
DIN 레일	L_2 =	첨부 부품	블랭크 플러그 GWP4-B				GWP6-B				사이렌서 SLW-H6																						

＊1. DIN 레일의 길이(L_2)에 대하여

①DIN 레일의 길이는 아래에 표기된 계산 방법으로 구해 주십시오.
구해진 길이는 표준 길이가 됩니다.

②표준 길이의 경우에는 사양서의 길이(L_2)를 기입할 필요가 없습니다.
표준 이외의 길이를 필요로 하는 경우에 기입해 주십시오.
단, 길이는 아래 DIN 레일 길이 설정 L_2에서 선택해 주십시오.

● DIN 레일의 길이 계산 방법

매니폴드 길이 (L_1) = $\overset{\text{EVT}}{(A\times n)} + \overset{\text{전장·급배기 블록}}{(B\times m)} + \overset{\text{엔드 블록}}{*(C\times I)} + \overset{\text{리테이너}}{D} \times 2$

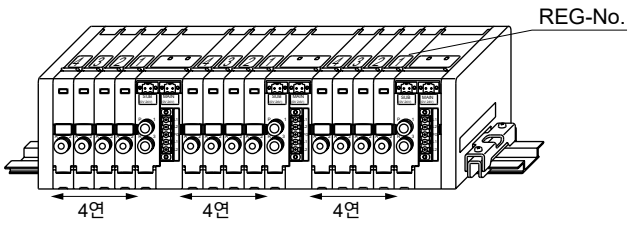
DIN 레일 길이(L_2) = $L2' \times 12.5$

$$L_2' : \frac{L_1 + 40}{12.5} \rightarrow \text{소수점 올림}$$

DIN 레일 취부 피치(L_3) = $L_2 - 12.5$

＊2. 시리얼 전송 타입의 복수 조합에 대하여

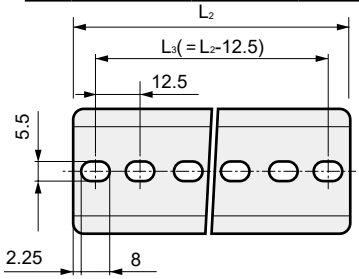
시리얼 전송 타입은 동일 DIN 레일에 복수의 조합을 설치할 수 있습니다.
(최대 연 수: T9DAR·T9GAR은 12연)
시리얼 전송 자국의 주변에는 EVT 또는 엔드 블록으로 하여 주십시오.
조합은 매니폴드 사양서에 지시해 주십시오.
예) EVT: 12연, 전장·급배기 유닛 T9DAR: 4점×3의 경우



<기입 시에는>
· 배치 위치는 배관 포트를 앞에 두고 왼쪽부터 순서대로 설정해 주십시오.
· 블록 부품 구성(854page~856page)에서 형번을 선택해 주십시오.
· 위 표의 배치 위치 1~31은 편의상 기입한 숫자입니다. EVT의 배선 뚜껑에 표시된 REG-No.는 접속된 전장·급배기 블록별로 가까운 쪽부터 1.2.3…순서입니다.

n·m·I은 각각의 블록 사용 수량을 나타냅니다.
n: EVT, m: 전장·급배기 블록, I: 엔드 블록
A·B·C·D는 각 블록의 길이(폭)를 나타냅니다.

			블록 폭 (mm)
A	EVT		14
B	전장·급배기 블록	T11R	42
		T30R	42
		T9※	32
C	엔드 블록		10
D	리테이너		11.5



● DIN 레일 길이 설정표

L_1: 매니폴드 길이	97.5 이하	97.5 초과 ~ 110 이하	110 ~ 122.5	122.5 ~ 135	135 ~ 147.5	147.5 ~ 160	160 ~ 172.5	172.5 ~ 185	185 ~ 197.5	197.5 ~ 210	210 ~ 222.5	222.5 ~ 235	235 ~ 247.5	247.5 ~ 260	260 ~ 272.5	272.5 ~ 285	285 ~ 297.5	297.5 ~ 310	310 ~ 322.5	322.5 ~ 335	335 ~ 347.5	347.5 ~ 360	360 ~ 372.5	372.5 ~ 385	385 ~ 397.5	397.5 ~ 410	410 ~ 422.5	422.5 ~ 435	435 ~ 477.5
L_2: 레일 길이	137.5	150	162.5	175	187.5	200	212.5	225	237.5	250	262.5	275	287.5	300	312.5	325	337.5	350	362.5	375	387.5	400	412.5	425	437.5	450	462.5	475	487.5
피치 L_3	125	137.5	150	162.5	175	187.5	200	212.5	225	237.5	250	262.5	275	287.5	300	312.5	325	337.5	350	362.5	375	387.5	400	412.5	425	437.5	450	462.5	475

주1: L_1이 본 표를 초과하는 경우에는 'DIN 레일의 길이 계산 방법'으로 산출해 주십시오.

MEVT 매니폴드 사양서(Ver.2)

●매니폴드 형번

MEVT □- □ □- □ - □ - □ - □ - **P70**

기종 형번 Ⓐ 압력 제어 범위 Ⓑ 제어 입력 신호 Ⓒ 접속 구경 Ⓓ 전장·급배기 블록 Ⓕ 연 수 Ⓖ DIN 레일 취부 방향 Ⓗ 전압 Ⓘ 클린 사양

품명	형번	배치 위치 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	수량
EVT	**EVT** □- □ □																																
	EVT □- □ □																																
	EVT □- □ □																																
	EVT □- □ □																																
	EVT □- □ □																																
전장·급배기 블록	**EVT-T** □ **R-** □																																
엔드 블록	**EVT-EL**(좌측용)																																
	EVT-ER(우측용)																																

DIN 레일	L_2 = □	첨부 부품	블랭크 플러그				사이렌서	
			GWP4-B		**GWP6-B**		**SLW-H6**	

· 배치 위치는 배관 포트를 앞에 두고 왼쪽부터 순서대로 설정해 주십시오.
· EVT의 배선 뚜껑에 표시된 REG-No.는 접속된 전장·급배기 블록별로 가까운 쪽부터 1, 2, 3…순서입니다.
· 전장·급배기 블록은 EVT에 대해 우측에 설치해 주십시오.
시리얼 전송 타입에 대해서는 좌측 설치도 가능하므로 별도로 문의해 주십시오.

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

일반 주의 사항: 전공 레귤레이터

설계·선정 시

⚠주의

■ **응답성은 사용 압력과 부하의 용적에 따라서 영향을 받습니다. 또한 사용 압력이 변동하면 2차 측의 제어 압력이 영향을 받습니다. 안정된 재현성이 필요한 경우에는 전 단계에서 레귤레이터를 설치하는 등 사용 압력의 안정화를 도모해 주십시오.**

■ **노이즈에 의한 오작동을 피하기 위해 다음 대책을 실시해 주십시오.**

- AC 전원 라인에 라인 필터를 삽입해 주십시오.
- 유도 부하(전자 밸브, 릴레이 등)에는 CR, 다이오드 등의 서지 킬러를 이용하여 발생원 측에서 노이즈를 제거해 주십시오.
- 각 기기의 배선과 강전계는 분리해 주십시오.
- 각 기기의 배선은 실드선으로 연결해 주십시오.
- 실드선은 전원 측 그랜드로 떨어뜨려 주십시오. 단, 시리얼 전송 타입의 통신 케이블 실드선은 각 통신 시스템 사양에 맞게 처리해 주십시오.

■ **에어 블로와 같이 2차 측의 제어 압력을 대기에 개방하여 사용할 때에는 배관 조건·블로 조건에 따라 압력 변동을 일으키는 경우가 있습니다. 번거롭더라도 실제 사용 조건에서 테스트하거나 CKD로 문의해 주십시오.**

■ **드라이어, 에어 필터, 오일 미스트 필터, 레귤레이터를 선정할 때에는 사용하는 유량 이상의 제품을 선정해 주십시오.**

■ **본 제품은 동작 구조상 가동부를 가지고 있어 정밀도 등 특성에 대해서는 시간이 지남에 따라 변화가 생깁니다. 사용에 따라서는 사전에 시스템의 평가를 실시하여 동작 빈도에 따라 정기 보수 부품으로 사용하는 등 대응해 주십시오.**

■ **CE마크 획득을 위한 조건**

전공 레귤레이터(EV, MEVT 시리즈)는 EMC지령에 적응한 CE에 적합한 제품입니다. 본 제품에 적용하고 있는 이뮤니티에 관한 정합 규격은 EN61000-6-2이지만 이 규격에 적합하기 위해서는 아래의 조건이 필수입니다.

조건

- 본 제품의 평가는 전원선과 신호선이 한 쌍인 케이블을 사용해 신호선으로 평가하고 있습니다.
- 서지 이뮤니티에 대한 내성이 없기 때문에 설치 측에 대책을 실시해 주십시오.

취부·설치·조정 시

⚠주의

■ **직사광선, 물, 기름 등이 직접 닿는 장소에서 사용하지 마십시오.**

■ **각 기기에 사용할 공기 배관은 플러싱을 충분히 실시한 후 접속해 주십시오.**
또한, 배관 시의 Seal 테이프가 들어가지 않도록 하십시오.

■ **취부 자세는 개별 주의사항에 기재되어 있는 내용에 따라 주십시오.**

■ **배관 접속 시에 Seal 테이프는 배관의 나사 부분 선단에서 2mm 이상의 안쪽부터 나사의 방향과 반대 방향으로 감습니다.**



Seal 테이프가 배관의 나사 부분보다 앞쪽에 나와 있으면 나사 조임에 의해 Seal 테이프가 절단되어 끊어진 테이프 조각이 내부로 말려 들어가 고장의 원인이 됩니다.

■ **배기 포트에 플러그를 꽂으면 정상적인 압력 제어가 불가능하기 때문에 반드시 대기로 개방해 주십시오.**

■ **배관 연결 시에는 적정 토크로 조여 주십시오.**

- 공기 누설과 나사의 파손을 방지하기 위함입니다.
- 나사산에 상처를 내지 않도록 먼저 손으로 조인 뒤에 공구를 사용해 주십시오.

[권장 조임 토크]

접속 나사	조임 토크 N·m
M5	1~1.5
Rc1/4	6~8
Rc3/8	13~15



■ **제품은 클린룸에서 개봉해 주십시오.**

제품은 클린룸 내부에서 대전 방지 시트에 포장한 후, 포장 상자에 보관됩니다. 클린룸 내부에서 설치 작업을 실시할 때는 클린룸 밖에서 포장 상자에서 제품을 꺼내어 클린룸 내부에서 제품 포장을 개봉할 것을 권장합니다.

■ **CKD의 케이블 옵션인 M12 커넥터를 사용하는 경우에는 적정 토크로 조여 주십시오. 권장 조임 토크 0.4~0.49N·m**

사용·유지 관리 시

⚠주의

■ **고장의 원인이 될 수 있으므로 분해하지 마십시오. 분해 후에는 작동에 대한 보증을 할 수 없으므로 양해해 주십시오.**

■ **뚜껑, 하우징을 분리한 채 사용하지 마십시오.**

내부에 전자 기판이 설치되어 있어 떼어낸 채로 사용할 경우, 예기치 못한 사고 및 고장의 원인이 될 수 있으므로 주의해 주십시오.

개별 주의사항: 진공 제어용 EV210 □ V 시리즈

설계·선정 시

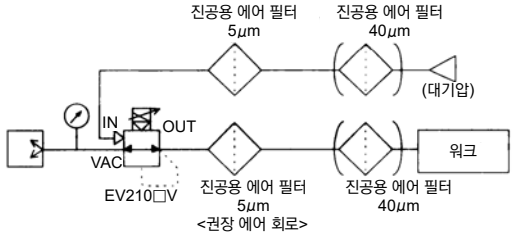
⚠경고

■ 전원이 꺼진 상태에서 사용 압력(진공원 측 압력)을 가한 채로 방치하면, 2차 측 압력의 진공도가 사용 압력까지 상승하는 경우가 있습니다. 안전상 지장이 있는 경우에는 2차 측에 밸브를 이용하는 등 시스템상에서 안전을 확보해 주십시오.

⚠주의

■ 오염된 공기를 1차 측(대기 측)으로 공급하면 특성을 악화시키거나 내구성에 악영향을 끼칩니다.

- 분진 등이 있는 환경에서 사용할 때는 필터를 사용해 제거해 주십시오.
- 2차 측 부하도 배관 내, 부하 측 내부가 오염되어 있으면 특성의 악화 및 내구성에 악영향을 미치므로, 공기 배관은 배관 작업 전에 에어 블로 등으로 이물질을 제거하고 나서 접속해 주십시오.
- 필요에 따라 아래 그림 권장 에어 회로와 같이 필터를 설치해 주십시오.



<권장 에어 회로>

■ 사용 압력 측이 진공 상태인 채로 전원을 차단하면 2차 측 압력은 유지됩니다.
2차 측을 대기 개방하는 경우에는 입력 신호를 낮춘 뒤 전원을 차단하거나, 잔압 배출 밸브 등으로 배출해 주십시오. 또한, 이 유지 상태는 장시간 유지를 보증하는 것은 아닙니다.

■ 사용 압력은 제어 압력에 규정 압력을 공급하는 것입니다. 사용 압력의 범위 내에서 사용해 주십시오.
특히 2차 측 압력이 0kPa을 초과하여 12%F.S.까지의 범위로 설정되어 있는 상태에서 사용 압력이 장시간 공급되지 않는 경우 또는 사용 압력을 '제어 압력 + (-10kPa)' 이하에서 장시간 방치한 경우, 제품 수명이 짧아지므로 이와 같이 사용하지 마십시오.

■ 입력 신호는 사양 범위를 벗어나지 않도록 설정해 주십시오.
범위를 벗어난 신호를 인가하면, 수명의 열화 및 특성의 열화가 발생하므로 이와 같이 사용하지 마십시오.

■ 전류 입력 타입은 입력 신호 1-5V도 사용할 수 있지만, 다른 전압 입력 타입과 달리 입력 임피던스가 250Ω으로 작기 때문에 거기에 맞는 신호 발생 장치를 사용해 주십시오.

■ 전류 입력 타입은 배선상 전원의 그라운드와 신호의 코먼이 공통입니다.
복수의 EV를 1대의 PLC 및 D/A 유닛으로 구동하는 경우, D/A 유닛의 회로 방식에 따라 배선상의 문제로 정상적인 신호가 입력이 되지 않는 경우가 있으므로, 사용 시 PLC 제조사에 확인해 주십시오.

■ 입력 기호 0kPa 설정 대기 시에는 잔압분(-5kPa 상당)의 오프셋 신호를 인가해 주십시오. 오프셋 신호를 인가하지 않는 경우, 전자 밸브가 과잉 동작하여 제품 수명이 짧아집니다.

■ 0kPa 설정에서도 0~5kPa의 범위에서 2차 측 압력이 배출되지 않고 남습니다.
반드시 0kPa이 필요한 경우에는 2차 측에 3포트 밸브를 부착하여 대기로 전환하는 등의 대책을 마련해 주십시오.

사용·유지 관리 시

⚠주의

■ IN포트에 플러그되면 정상적인 압력 제어가 불가능하기 때문에 반드시 대기로 개방해 주십시오.

■ 배관 포트(VAC, OUT, IN)에 피팅을 취부할 때는 누설이 없도록 Seal재(Seal 테이프, 겔 형상의 Seal제)를 사용해, Seal재나 배관 나사의 절삭분이 내부에 들어가지 않도록 주의해 주십시오. 또한, VAC 포트의 피팅 조임은 흡기 블록(□27)에 스패너를 이용하여 실시해 주십시오.

■ 매니폴드 타입은 모듈 접속으로 여러대 접속한 경우, 대기 개방 포트(IN1, IN2)가 공통입니다.

■ 옵션 실드 케이블 커넥터는 4심 실드 선입니다.

■ 녹색 특수 용도의 선(모니터 출력 등)을 사용하지 않는 경우에는 다른 선(실드선을 포함)과 접촉하지 않도록 절연 처리해 주십시오. 잘못된 그랜드 등에 접속하면 오작동, 제품의 파손으로 이어집니다.
또한, 모니터 출력에 유도 노이즈 등이 가해지면, 제품의 파손으로 연결되므로, 강전계 등의 노이즈원에서 떨어뜨려 배선해 주십시오.

■ 유압 회전식 진공 펌프를 사용할 때는 기름의 유입 방지를 위해, 진공 펌프를 전원 OFF 후에 잔압 배출 밸브 등으로 진공을 파괴해 주십시오.

■ 1년에 1회 이상 정기 점검을 실시해 정상적으로 동작하는지 확인해 주십시오.
본 제품은 소형 전자 밸브를 액추에이터로 사용합니다. 압력 전환에 의한 동작 빈도, 사용 조건 등에 따라 수명이 달라집니다.

■ 본 제품은 1년간 또는 반복 동작 100만 회 중 짧은 쪽을 보증 기간으로 정하고 있으므로 점검 시 기준으로 삼아 주십시오.
※보증 기간으로 정하는 100만 회 동작의 조건은 다음과 같습니다.
제어 압력이 제로부터 최고 제어 압력의 90%가 되는 입력 신호를 순차적으로 반복하여 가하는 경우. 이때의 사용 공기질은 권장 에어 회로에 의한 청정 압축 공기로 하고, 2차 측 부하 용적을 300cm³로 한 조건입니다.

개별 주의사항: 슬림형 전공 레귤레이터 MEVT 시리즈

설계·선정 시

회로 설계 시

⚠경고

■ 압축 공기의 특성을 충분히 이해한 후에 공기압 회로를 설계해 주십시오.

- 긴급 정지 시의 순시 정지 유지가 필요한 경우에는 기계식, 유압식, 전기식과 동등한 기능은 기대할 수 없습니다.
- 공기의 특성인 압축성, 팽창성에 의한 돌출 현상, 분출 현상, 누설 현상이 있습니다.

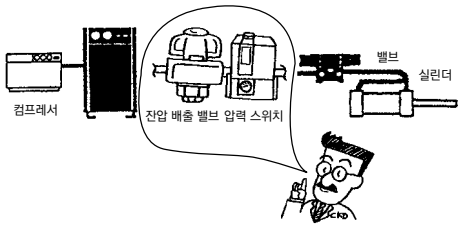
■ 제품이 사용 환경에 견딜 수 있는지 확인한 후에 사용해 주십시오.

- 부식성 가스, 약액, 용제, 물, 수증기, 오존 환경에서는 사용할 수 없습니다. 물방울, 기름, 쇳가루(스패너, 절삭분 등)가 닿는 경우에는 방호해 주십시오.
- 폭발성 가스의 환경에서는 사용할 수 없습니다.

■ 긴급 정지 시의 전기 회로 및 정전 시의 실린더 작동 등에 주의해 주십시오.

■ 장치의 압축 공기 공급 측에 '압력 스위치'와 '잔압 배출 밸브'를 설치해 주십시오.

압력 스위치는 설정 압력에 도달하지 않는 경우에는 운전할 수 없도록 되어 있습니다. 잔압 배출 밸브는 공기압 회로 내에 남은 압축 공기를 배출하고 잔압에 의한 공기압 기기의 작동에 따른 사고를 방지합니다.



⚠주의

■ 유지 관리 조건을 장치의 취급 설명서에 명기해 주십시오.

사용 상황, 사용 환경, 유지 관리에 따라 제품의 기능이 현저하게 저하되고 안전성을 확보할 수 없는 경우가 발생합니다. 유지 관리가 정확하게 이루어지면 제품의 기능을 충분히 발휘할 수 있습니다.

■ 사용하는 전원은 정전압 전원을 사용해 주십시오.

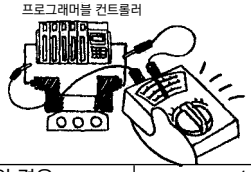
■ 입력 신호는 사양 범위를 벗어나지 않도록 설정해 주십시오.

범위를 벗어난 신호를 인가하면, 수명의 열화 및 특성의 열화가 발생하므로, 이와 같이 사용하지 마십시오.

■ 입력 신호 0MPa 설정 대기 시에는 잔압분(EVT100: 2kPa, EVT500: 10kPa 상당)의 오프셋 신호를 인가해 주십시오. 오프셋 신호를 인가하지 않는 경우, 전자 밸브가 과잉 동작하여, 제품 수명이 짧아집니다.

■ 다른 제어 기기에서의 누설 전류로 인한 오작동을 피하기 위해 누설 전류를 확인해 주십시오.

프로그래머블 컨트롤러 등을 사용하는 경우에는 누설 전류의 영향으로 EVT가 오작동하는 경우가 있습니다.



DC24V의 경우	1.8mA 이하

■ 노이즈에 의한 오작동을 피하기 위해 다음 대책을 실시해 주십시오.

- AC 전원 라인에 라인 필터를 넣는다.
- 유도 부하(전자 밸브, 릴레이 등)에는 CR, 다이오드와 같은 서지 킬러를 사용하여 발생원에서 노이즈를 제거한다.
- MEVT의 배선과 강전선을 떨어뜨린다.
- 시리얼 전송 타입의 전송로에는 반드시 지정된 선재를 사용해 주십시오.
- 노이즈로 인한 영향이 예상되는 경우에는 전원을 가급적 매니폴드마다 준비하여 별도로 배선해 주십시오.
- 전원선은 불필요하게 길게 하지 말고 가능한 최단 거리로 배선해 주십시오.
- 인버터, 모터 등 노이즈 발생원이 되는 기기와 전원을 함께 사용하지 마십시오.
- 전원선, 신호선과 다른 동력선은 평행으로 배선하지 마십시오.

■ 배선 상의 유의사항

집중 단자대 타입 및 D 서브 커넥터는 배선상, 전원 접지와 신호의 커먼이 공통입니다. 복수의 EVT 시리즈를 1대의 PLC 및 D/A 유닛으로 구동하는 경우, D/A 유닛의 회로 방식에 따라 배선상의 문제로 인해 신호가 출력되지 않을 수 있으므로 사용 시 PC 제조 회사에 확인해 주십시오. 또한 실드선을 사용할 때는 전원 측 그랜드로 떨어뜨려 주십시오.

■ 에어 베어링 실린더와 같이 누설량이 큰 실린더와 조합하여 사용할 수 없습니다.

불로에서 사용하거나 2차 측에 배압이 가해지는 사용 조건에서는 설정 압력이 유지되지 않아 큰 소음과 함께 수명 열화가 발생하므로 피해 주십시오.

■ 입력 신호 0%의 설정 시에도 EVT100에서 2kPa 이하, EVT500에서 10kPa 이하의 잔압이 발생합니다. 0MPa가 필요한 경우에는 2차 측에 3포트 밸브를 부착하여 대기로 전환하는 등의 대책을 마련해 주십시오.

⚠주의

■ 필요에 따라 1차 측, 2차 측에 밸브를 사용해 주십시오.

전원이 들어오지 않는 상태에서 1차 측 압력을 가한 채 방치하면 2차 측 압력이 1차 측 압력까지 상승할 경우가 있습니다. 안전상 지장이 있는 경우에는 1차 측 또는 2차 측에 밸브를 이용하는 등 시스템상에서 안전을 확보해 주십시오.

■ 사용 환경에 대하여

직사광선, 물, 기름 등이 직접 닿는 장소에서 사용하지 마십시오. 지정 사양 외에서의 사용, 특수 용도일 경우에는 사양에 대해 문의해 주십시오.

- 주위 온도
  · 50℃를 넘는 고온 또는 5℃ 이하의 저온 환경에서 사용하는 경우
- 진동·충격
  · 진동 50m/s² 이상, 충격 300m/s² 이상에서 사용하지 마십시오.

■ 압력 정도는 온도 특성 이외에도 통전에 의한 자기 발열의 영향을 받습니다.

매니폴드 연 수가 많아질수록 그 영향도 커집니다. 보다 안정된 압력을 얻을 필요가 있는 경우에는 대기 시간(통전 후 30분 이상)을 확보해 주십시오.

■ **방적 환경**

본 제품의 보호 구조는 IP40 상당입니다. 수분, 염분, 진애 및 절삭분이 있는 장소, 가압, 감압 환경에는 설치하지 마십시오. 온도 변화가 심한 장소나 고습도의 환경에서는 본체 내부에 결로에 의한 장애가 발생할 우려가 있으므로 사용할 수 없습니다.

■ **CE마크 획득을 위한 조건**

MEVT는 EMC 지침을 준수하는 CE 적합 제품입니다. 본 제품에 적용하고 있는 이뮤니티에 관한 정합 규격은 EN61000-6-2이지만 이 규격에 적합하기 위해서는 아래의 조건이 필수입니다.

<조건>

3m 미만의 전원선을 사용해 주십시오.

취부·설치·조정 시

취부 시

⚠경고

■ **MEVT를 취부할 때에는 배관으로 지지하는 취부 방법은 사용하지 마십시오.**

MEVT 본체를 취부 고정해 주십시오.

■ **MEVT를 물이나 용제로 세정하거나 도장은 삼가 주십시오.**

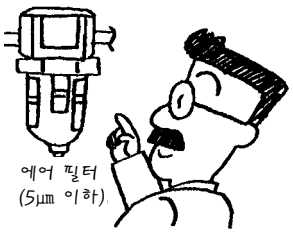
수지 부품에 따라서는 파손되는 경우가 있습니다.
도장제가 배기 포트를 막아 작동 불량의 원인이 될 수 있습니다.

⚠주의

■ **EVT 주위에는 설치, 분리, 배선, 배관 작업을 위한 공간을 확보해 주십시오.**

■ **공기압 기기를 사용하는 회로 앞에 공기압 필터를 설치해 주십시오.**

■ **응답성은 사용 압력과 부하의 용적에 영향을 받습니다. 응답성에 안정된 재현성이 필요한 경우에는 전단에 레귤레이터를 설정해 주십시오.**



■ **취부 자세에 대하여**

- MEVT는 DIN 레일 취부이기 때문에 매니폴드의 총질량이 1kg가 넘는 경우나 진동·충격이 있는 환경에서는 DIN 레일을 50~100mm 간격으로 취부면에 고정하고, 그 상태에서 이상이 없는지 확인한 후에 사용해 주십시오.
- 취부 방향 및 취부 자세에 제한이 없지만 진동에 의한 공진으로 취부 나사가 풀려 매니폴드의 탈락의 원인이 되므로 운전 시에 확인해 주십시오.
- MEVT의 탈착 방법

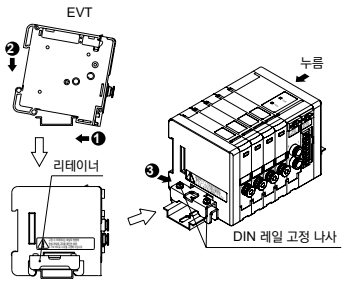
<분리>

DIN 레일 고정 나사(좌우 2개, 총 4개)를 푼다.

<취부>

1. ①②의 순서로 DIN 레일의 고리를 건다.
2. 리테이너를 ③ 방향으로 누른다.
3. 블록 사이에 틈이 생기지 않도록 누르면서 DIN 레일 고정 나사를 조인다(권장 토크 0.6~0.8N·m).

주: 리테이너의 고리가 제대로 걸려 있지 않으면 에어 누설, 제품 탈락의 원인이 되므로 반드시 확인해 주십시오.



배관 시

⚠주의

■ **배관 실시 바로 전까지 MEVT 포장을 벗기지 마십시오.**

포장 용지를 배관 접속 작업 전에 벗기면 배관 포트에서 이물질이 EVT 내부에 들어가 고장, 오작동 등의 원인이 됩니다.

■ **배관 시에는 공기압 기기에 접속하기 직전에 반드시 플러싱을 실시해 주십시오.**

배관 시에 내부에 들어간 이물질이 EVT에 들어가지 않는 것이 중요합니다.



■ **배관 접속부의 결합부가 장치의 움직임, 진동, 인장 등에 의해 빠지지 않도록 배관해 주십시오.**

■ **배기 포트(R)는 충분히 배기가 가능하도록 대기를 개방해 주십시오.**

■ **EVT의 배기 포트(R)는 배관 접속 포트의 구경 이하로 줄이지 마십시오.**

EVT의 배기 포트(R)는 밸브 본체 작동에 의해 호흡 작용이 발생하여 배기 포트(R) 주변의 이물질이 흡입되거나 배기 포트(R)가 위쪽 방향인 경우에는 이물질이 들어갈 수 있습니다. 사일렌서를 취부하거나 배기 포트(R)를 아래 방향으로 배관해 주십시오.

배기가 원활하게 되지 않으면 액추에이터가 정상적으로 동작하지 않습니다. 매니폴드를 사용할 경우에는 배기가 다른 EVT의 정상적인 작동을 방해할 수 있습니다.

■ **배관 접속이 완료되어 압축 공기를 공급할 경우, 급격하게 높은 압력이 가해지지 않도록 공급해 주십시오.**

- 배관 접속이 분리되어 배관 튜브가 튀어 나와 사고가 발생합니다.
- 주의: 너무 천천히 압축 공기를 공급하면, EVT 내부의 Seal 기구에 따라서는 Seal 압력이 발생하지 않기 때문에 공기 누설 현상이 생기는 경우가 있습니다.

■ 배관 접속을 완료하고 압축 공기를 공급할 때, 반드시 배관 접속 부분의 모든 부분에 공기 누설이 없는지 확인해 주십시오.

배관 접속 부분에 누설 검지액을 솔로 도포하여 공기의 누설을 점검해 주십시오.

■ 배관 재료에 나일론 튜브나 우레탄 튜브를 사용하는 경우에는 아래의 사항에 주의해 주십시오.

스패터가 비산하는 환경에서는 난연성 튜브를 사용해 주십시오.

■ 배관 접속에 대하여

● 적용 튜브

CKD 지정 튜브를 사용해 주십시오.
소프트 나일론(F-1500 시리즈)
우레탄(U-9500 시리즈)
시판 튜브를 사용하는 경우, 외경 치수 정도 및 두께, 경도에 주의해 주십시오. 우레탄 튜브의 경도는 93° 이상(고무 경도계)인 것을 사용해 주십시오. 지름 정도, 경도를 만족하지 않는 튜브의 경우 척 힘이 저하하여 빠지거나 삽입하기 어려운 경우가 있습니다.

튜브 치수

외경 mm	내경 mm	
	나일론	우레탄
φ4	φ2.5	φ2
φ6	φ4	φ4

외경 공차

소프트·하드 나일론	±0.1mm
우레탄 φ4, φ6	+0.1mm −0.15mm

● 튜브의 굴곡 반경

튜브의 굴곡 반경은 최소 굴곡 반경 이상으로 하십시오.
(빠지거나 누설의 원인이 됩니다.)

튜브 지름	최소 굴곡 반경 mm	
	나일론	우레탄
φ4	10	10
φ6	20	20

● 튜브 최단 길이

출력 포트(A) 측 튜브 길이는 튜브 내 용적 1cc 이상을 기준으로 해 주십시오.
(발진의 원인이 됩니다.)

튜브 지름	최단 길이 mm	
	나일론	우레탄
φ4	200	320
φ6	80	80

● 튜브 절단

튜브 커터-(AZ1200)를 사용하며 축 방향과 수직으로 절단해 주십시오. 비스듬히 잘린 튜브를 삽입하면 공기 누설의 원인이 됩니다.

● 튜브 접속 상태

피팅의 선단부에서 사용 튜브 외경만큼의 길이인 직선부를 확보하여 피팅 삽입구에서 급격한 굽힘 배관은 피해 주십시오. 가로 방향에 대한 튜브 인장력은 40N을 초과하지 않도록 주의해 주십시오.

● 적용 블랭크 플러그

CKD 지정 블랭크 플러그를 사용해 주십시오.
블랭크 플러그 GWP□-B 시리즈

사용·유지 관리 시

공기의 질

⚠ 경고

■ 압축 에어 이외에는 공급하지 마십시오.

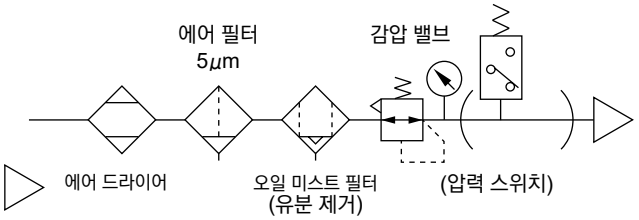
■ 압축 에어에는 부식성 가스가 포함되지 않은 깨끗한 공기를 사용해 주십시오.

■ 사용하는 에어의 질은 청정 건조 에어 'JISB8392-1:2012 (ISO85731-1:2010)[1:3:2] 상당'을 사용해 주십시오.

⚠ 주의

■ 오염된 공기는 특성을 악화시키거나 내구성에 악영향을 끼칩니다.

● 공기압원은 에어 드라이어, 필터, 오일 미스트 필터를 사용하여 고형물, 수분, 유분을 충분히 제거한 청정 공기를 사용해 주십시오.



<추천 에어 회로>

● 또한 2차 측 압력을 낮추는 경우 등에는 2차 측 에어가 EVT 내부를 통해 배기 포트(R)로 배출됩니다. 2차 측 배관, 부하 측 내부가 오염되어 있으면 마찬가지로 특성을 악화시키는 등 악영향을 미치게 되므로 배관 내부를 깨끗하게 해 주십시오.

● 공기압 기기를 분해, 조립할 경우에는 전문 지식을 갖춘 작업자가 실시하도록 하십시오.
공기압 기능 검정 2급 이상의 레벨입니다.

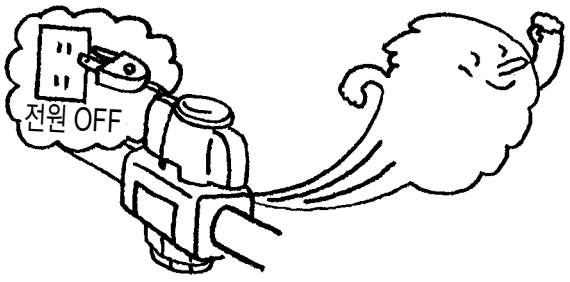
● 공기압의 분해, 조립을 실시할 경우에는 해당 제품의 취급 설명서를 숙지하고, 충분히 이해한 후에 분해 및 조립 작업을 실시하십시오.

사용·유지 관리 시

⚠ 경고

■ 유지 관리를 실시하는 경우에는 사전에 전원을 차단하고 압축 공기 공급을 멈춰 잔압이 없는지 확인한 후 실시해 주십시오.

안전 확보에 필요한 조건입니다.



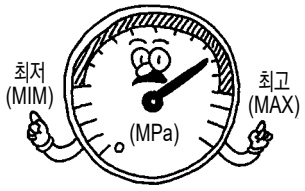
⚠주의

■ 유지 보수 관리가 제대로 실시되도록 일상 점검, 정기 점검을 계획적으로 실시해 주십시오.

유지 보수가 불충분한 경우 제품 기능이 저하되고, 수명 저하, 파손, 오작동 등의 문제를 초래합니다.

1. 공급 압축 공기의 압력 관리

설정 압력 공급이 되고 있습니까? 장치 작동 중에 압력계의 지시는 설정 압력을 표시하고 있습니까?



2. 에어 압력 필터의 관리

드레인은 정상적으로 배출되고 있습니까?
볼 및 엘레멘트의 오염 정도는 정상입니까?

3. 배관 접속 부분의 압축 공기 누설 관리

특히 가동 부분의 접속 부분 상태는 정상입니까?

4. EVT 작동 상태 관리

작동의 지연 유무, 배기 상태는 정상입니까?

5. 공기압 액추에이터 작동 상태 관리

부드럽게 동작합니까? 종단 정지 상태는 정상입니까?
부하와의 연결 부분은 정상입니까?

■ 1년에 1회 이상 정기 점검을 실시해 정상적으로 동작하는지 확인해 주십시오.

본 제품은 소형 전자 밸브를 액추에이터로 사용합니다. 압력 전환에 의한 동작 빈도, 사용 조건 등에 따라 수명이 달라집니다.
본 제품은 1년간 또는 반복 동작 100만 회 중 짧은 쪽을 보증 기간으로 정하고 있으므로 점검 시 기준으로 삼아 주십시오.
주: 보증 기간으로 정하는 100만 회 동작의 조건은 다음과 같습니다.
설정 압력이 제로에서 최고 제어 압력이 되는 입력 신호를 순차적으로 반복하는 경우, 이때의 사용 공기질은 권장 에어 회로에 의한 청정 압축 공기로 하고, 2차 측 부하 용적을 15cm³로 한 조건입니다.

기타

⚠주의

■ 고장의 원인이 될 수 있으므로 분해하지 마십시오.

분해 후에는 동작에 대한 보증을 할 수 없으므로 양해해 주십시오.

■ 가압 상태에서 전원을 끄면 제어 압력은 유지됩니다.

배기 상태로 만들고 싶은 경우에는 압력 설정을 낮춘 후 전원을 끄거나 잔압 배출 밸브 등으로 배기해 주십시오. 또한, 이 유지 상태는 장시간 유지를 보증하는 것은 아닙니다.

■ 공급 압력은 '설정 2차 측 압력 + 최고 제어 압력 × 0.1'을 밑돌지 않도록 해 주십시오.

특히 2차 측 압력이 0MPa를 초과하여 12%F.S.까지의 범위로 설정되어 있는 상태에서 1차 측 압력이 장시간 공급되지 않으면 큰 소음과 함께 수명 열화가 발생하므로 이러한 사용 방법은 피해 주십시오.

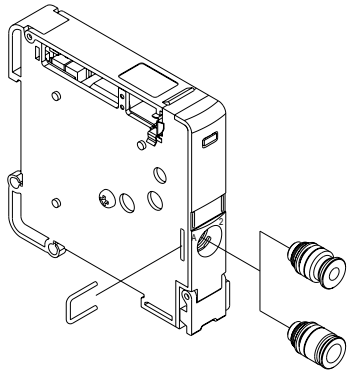
■ EVT 시리즈는 2차 측 배관계에서 누설이 발생하면 발진 등을 일으키는 경우가 있습니다.

배관 시에는 누설이 없도록 확실하게 배관해 주십시오. 설정 압력을 유지할 수 없어 큰 소음과 함께 수명 열화가 발생하므로 주의해 주십시오.

카트리지 피팅 교환 방법

⚠주의

원터치 피팅 사이즈 변경 시에는 순서를 확인 후에 교환을 실시해 주십시오. 올바르게 취부되지 않은 경우 공기 누설 등의 원인이 되므로 주의해 주십시오.



①드라이버 등으로 스토퍼 핀을 제거한다.
②피팅을 제거한다.
주: 교환 시 필터가 빠지지 않도록 주의해 주십시오.
③교환용 피팅을 닿을 때까지 수직으로 삽입한다.
④스토퍼 핀을 삽입한다. 피팅을 당겨 장착을 확인한다.

카트리지식 원터치 피팅 형번

기종	부품명	형번
EVT	φ4 스트레이트형	4G1 – JOINT – C4 – P70
	φ6 스트레이트형	4G1 – JOINT – C6 – P70

MEMO

공기압 보조 기기

page

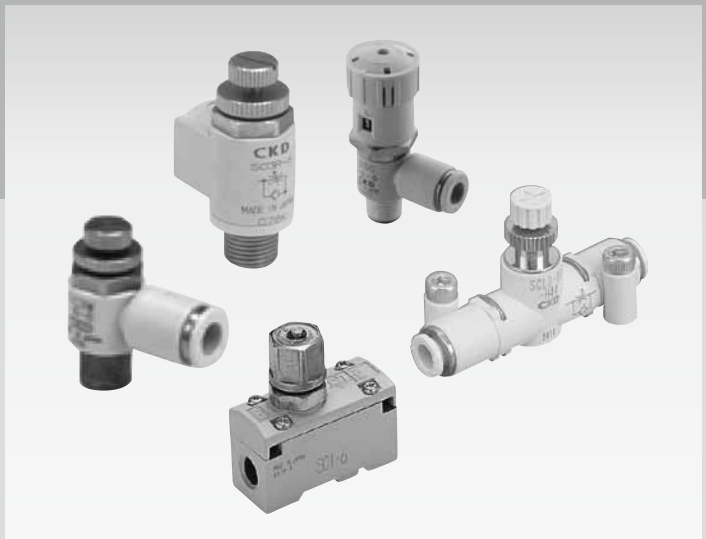
스피드 컨트롤러 877

보조 밸브(체크 밸브·퀵 밸브) 909

피팅·튜브 923

스피드 컨트롤러
SC※

공기압 보조 기기



CONTENTS

시리즈 체계표	878
●다이얼 부착 스피드 컨트롤러(DSC)	880
●포트 직결·엘보 타입(C3R)	888
●엘보 타입, 원터치 피팅 부착(SC3W)	890
●중구경 타입 Rc1/8~Rc1/2(SC1)	894
●라인 타입·원터치 피팅 부착(SCL2)	896
●인아웃 라인 타입·원터치 피팅 부착(SCD2)	896
●니들 밸브·라인 타입·원터치 피팅 부착(SCL2-N)	900
⚠ 사용상의 주의사항	905

체계표

스피드 컨트롤러

● φ2.5~φ160의 실린더에 대응

( ) 안의 수치는 저속 타입 또는 미속 타입이나 저유량 타입을 나타냅니다.

기종명·외관	형번	접속 구경 (Rc 또는 R)						적용 튜브 외경							유효 단면적(mm^2)		유량(ℓ/min) ANR 0.5MPa일 때		적용 실린더 튜브 내경 (mm)	page
		M3	M5	1/8	1/4	3/8	1/2	φ1.8	φ3.2	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	자유 흐름	제어 흐름	자유 흐름	제어 흐름		
● 다이얼 부착 스피드 컨트롤러 	DSC-C-M5-4-P7※		●							●					1.5	0.9(0.3) (0.1)	100	60(20) (6.7)	φ6~φ25	880
	DSC-C-M5-6-P7※		●								●				1.5	0.9(0.3) (0.1)	100	60(20) (6.7)	φ6~φ25	
	DSC-(C-)6-4-P7※			●						●					3.2	2.4(0.9) (0.2)	210	160(60) (13)	φ15~φ32	
	DSC-(C-)6-6-P7※			●							●				4	3(0.9) (0.2)	270	200(60) (13)	φ15~φ32	
	DSC-(C-)6-8-P7※			●								●			4	3(0.9) (0.2)	270	200(60) (13)	φ15~φ32	
	DSC-8-6-P7※				●						●				7	5(2)	470	320(130)	φ20~φ50	
	DSC-8-8-P7※				●							●			8	6(2)	530	400(130)	φ20~φ50	
	DSC-8-10-P7※				●								●		8	6(2)	530	400(130)	φ20~φ50	
	DSC-10-6-P7※					●					●				10	6(4)	670	400(270)	φ32~φ75	
	DSC-10-8-P7※					●						●			15	10.5(4)	1000	700(270)	φ32~φ75	
	DSC-10-10-P7※					●							●		16	12(4)	1070	800(270)	φ32~φ75	
	DSC-10-12-P7※					●								●	16	12(4)	1070	800(270)	φ32~φ75	
	DSC-15-10-P7※						●						●		22	17(6)	1470	1120(400)	φ40~φ100	
	DSC-15-12-P7※						●							●	24	17.5(6)	1600	1200(400)	φ40~φ100	
● 포트 직결·엘보 타입 	SC3R-M5-P7※		●												1.2	0.7	80	47	φ6~φ16	888
	SC3R-6-P7※			●											4.0	3.6	270	240	φ15~φ32	
	SC3R-8-P7※				●										7.5	7	500	470	φ20~φ50	
	SC3R-10-P7※					●									16	15	1100	1100	φ32~φ75	
	SC3R-15-P7※						●								24	24	1600	1600	φ40~φ110	
● 엘보 타입·원터치 피팅 부착 	SC3W-M3-3-P7※	●						●							0.4(0.3)	0.3(0.08)	27(20)	20(5.9)	φ4~φ8	890
	SC3W-M3-4-P7※	●								●					0.4(0.3)	0.3(0.08)	27(20)	20(5.9)	φ4~φ8	
	SC3W-M5-3-P7※							●							1.3(1.2)	1.2(0.1)	87(80)	80(6.7)	φ6~φ25	
	SC3W-M5-4-P7※		●							●					1.3(1.2)	1.2(0.1)	87(80)	80(6.7)	φ6~φ25	
	SC3W-M5-6-P7※		●								●				1.3(1.2)	1.2(0.1)	87(80)	80(6.7)	φ6~φ25	
	SC3W-6-4-P7※			●						●					3.2(3.2)	2.8(0.2)	210(210)	190(13)	φ15~φ32	
	SC3W-6-6-P7※			●							●				4.0(4.0)	3.6(0.2)	270(270)	240(13)	φ15~φ32	
	SC3W-6-8-P7※			●								●			4	3.6	270	240	φ15~φ32	
	SC3W-8-6-P7※				●						●				7	6.5	470	430	φ20~φ50	
	SC3W-8-8-P7※				●							●			7.5	7	500	470	φ20~φ50	
	SC3W-8-10-P7※				●								●		8	7	530	470	φ20~φ50	
	SC3W-10-6-P7※					●					●				10	10	650	650	φ32~φ75	
	SC3W-10-8-P7※					●						●			15	14	1000	930	φ32~φ75	
	SC3W-10-10-P7※					●							●		16	15	1100	1000	φ32~φ75	
	SC3W-10-12-P7※					●								●	16	15	1100	1000	φ32~φ75	
	SC3W-15-10-P7※						●						●		22	22	1500	1500	φ40~φ100	
	SC3W-15-12-P7※						●							●	24	24	1600	1600	φ40~φ100	

( ) 안의 수치는 저속 타입을 나타냅니다.

기종명·외관	형번	접속 구경 (Rc 또는 R)						적용 튜브 외경							유효 단면적(mm^2)		유량(ℓ /min) ANR 0.5MPa일 때		적용 실린더 튜브 내경 (mm)	page
		M3	M5	1/8	1/4	3/8	1/2	φ1.8	φ3.2	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	자유 흐름	제어 흐름	자유 흐름	제어 흐름		
● 중구경 타입 Rc1/8~Rc1/2 	SC1-6-P7※			●											11	8	730	530	φ20~φ50	894
	SC1-8-P7※				●										14	13	930	870	φ32~φ75	
	SC1-10-P7※					●									39	22	2600	1500	φ50~φ140	
	SC1-15-P7※						●								43	36	2900	2400	φ80~φ160	
● 라인 타입 원터치 피팅 부착 	SCL2-04-H22-P7※							●							(0.2)	(0.15)	13	10	φ4~φ25	896
	SCL2-04-H42(24)-P7※							●		●					(0.2)	(0.15)	13	10	φ4~φ25	
	SCL2-04-H44-P7※									●					1.9	1.9(0.2)	130	130(13)	φ4~φ25	
	SCL2-06-H66-P7※										●				4.5	4.5(0.2)	300	300(13)	φ6~φ40	
	SCL2-08-H66-P7※										●				6	6	400	400	φ20~φ50	
	SCL2-08-H88-P7※											●			8	8	550	550	φ20~φ50	
	SCL2-10-H88-P7※											●			13.5	13.5	900	900	φ32~φ75	
	SCL2-10-H1010-P7※												●		16.5	16.5	1100	1100	φ32~φ75	
	SCL2-10-H1212-P7※													●	18	18	1200	1200	φ32~φ75	
● 인아웃 라인 타입 원터치 피팅 부착 	SCD2-04-H22-P7※							●							-	(0.15)	-	(10)	φ4~φ25	
	SCD2-04-H42-P7※							●		●					-	(0.15)	-	(10)	φ4~φ25	
	SCD2-04-H44-P7※									●					-	1.5(0.2)	-	100(13)	φ4~φ25	
	SCD2-06-H66-P7※										●				-	3.7(0.2)	-	250(13)	6~φ40	
	SCD2-08-H66-P7※										●				-	5	-	330	φ20~φ50	
	SCD2-08-H88-P7※											●			-	6	-	400	φ20~φ50	
	SCD2-10-H88-P7※											●			-	11	-	750	φ32~φ75	
	SCD2-10-H1010-P7※												●		-	12.5	-	850	φ32~φ75	
	SCD2-10-H1212-P7※													●	-	13	-	900	φ32~φ75	
● 니들 밸브 원터치 피팅 부착 	SCL2-N-04-H44-010									●					-	0.2	-	13	-	900
	SCL2-N-04-H44-050									●					-	0.7	-	50	-	
	SCL2-N-06-H66-010										●				-	0.2	-	13	-	
	SCL2-N-06-H66-050										●				-	0.7	-	50	-	
	SCL2-N-06-H66-150										●				-	2.2	-	150	-	
	SCL2-N-08-H66-300										●				-	4.5	-	300	-	
	SCL2-N-08-H88-300											●			-	4.5	-	300	-	

유량이 보인다!

리니어 특성의 다이얼 스피드 컨트롤러에 콤팩트 타입을 추가

업계 최소 사이즈※

콤팩트 타입

소형 다이얼을 채용하여 실린더 접촉 면적의 간섭 없이,
실린더에 스피드 컨트롤러 설치가 가능합니다(PAT).

※2015년 10월, CKD 조사

업계 최소



세밀한 정량화 실현

콤팩트 타입

회전수를 0.5 단위로 구분한 다이얼 표시

보다 세밀한 정량화가 가능합니다.



클릭감으로 조작성 향상

0.5 단위로 손잡이에서 '찰칵' 소리와 함께 손으로 조작하는 감각을 느낄 수 있어, 다이얼 표시를 눈으로 확인할 수 없는 상황에서도 변경 수치를 알 수 있습니다.



상품 기종		튜브 외경	접속 구경 M5	R1/8	R1/4	R3/8	R1/2
콤팩트 타입 (New)	표준 유량 타입 DSC-C-※-※	φ3.2	●	●			
		φ4	●	●			
		φ6	●	●			
		φ8		●			
	저유량 타입 DSC-C-※-※-L	φ4	●	●			
		φ6	●	●			
	미소 유량 타입 DSC-C-※-※-F	φ4	●				
		φ6	●				
표준 타입	저유량 타입 DSC-※-※-L	φ4		●			
		φ6		●	●	●	
		φ8		●	●	●	
	표준 유량 타입 DSC-※-※	φ10			●	●	●
		φ12			●	●	●

다양한 상품 구성



다이얼 부착 스피드 컨트롤러

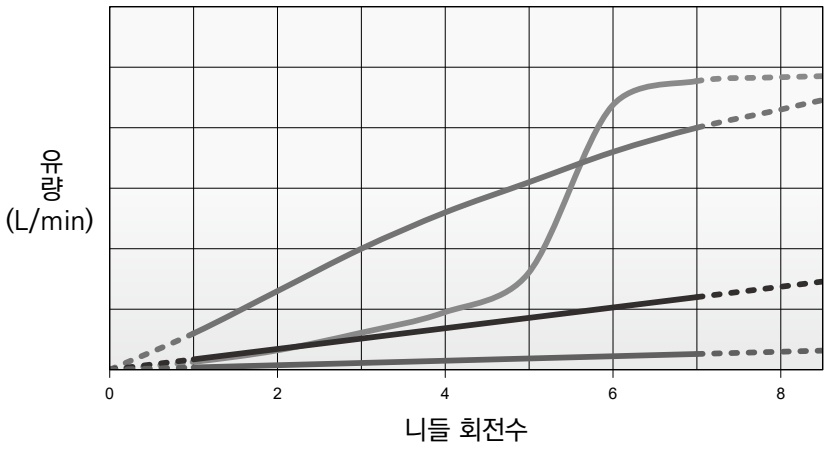
DSC 시리즈

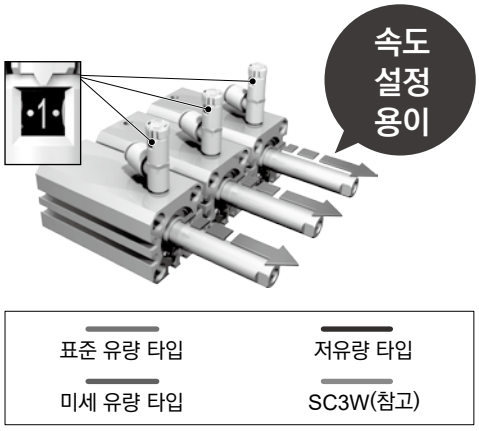
니들 회전수에 비례한 유량 특성

콤팩트 타입 | 표준 타입

니들부를 최적화한 설계로 니들 회전수에 비례한 리니어한 유량 특성을 실현, 실린더 속도 설정이 용이합니다.
유량 불균형이 적고, 교체 시에는 다이얼을 동일한 수치로 하면 재설정이 가능합니다.
작업 공수를 크게 저감하여 조정 실수를 방지할 수 있습니다.

[유량 특성표]





간단한 조정 작업

콤팩트 타입 | 표준 타입

니들 고정은 푸시 로크 방식을 채용하였습니다.
로크 시의 니들 이동을 해소하고, 확실한 로크를 실현합니다.
간단한 조작으로 **누구든지 조정 작업이 가능합니다.**



눈금에 회전 위치 표시 부착

실린더 속도의 수치 관리가 용이합니다.



2면에서 회전수 확인 가능

정면·뒷면에서 다이얼 표시를 눈으로 확인할 수 있습니다.

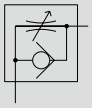
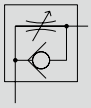




다이얼 부착 스피드 컨트롤러

DSC Series

● 접속 구경: M5, R1/8~R1/2

JIS 기호  (미터 아웃)  (미터 인)

RoHS CAD

구조와 재료 제한

	구조/처리	재료 제한			형번
P7 시리즈	발진 방지				– P70
	발진 방지	구리계 불가	실리콘계 불가	할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	– P74

사양

●콤팩트 타입

항목			DSC-C-M5		DSC-C-6		
적용 튜브 외경		mm	φ4	φ6	φ4	φ6	φ8
접속 구경			M5		R1/8		
사용 유체			압축 공기				
최고 사용 압력		MPa	1.0				
최저 사용 압력		MPa	0.05				
내압력		MPa	1.5				
유체 온도		℃	5~60(단, 동결 없을 것)(주2)				
주위 온도		℃	0~60(단, 동결 없을 것)				
니들 제어 범위			1~7 회전				
질량		g	11.5	12	22	23	24
자유 흐름	유량	L/min(ANR)	100		210	270	
	유효 단면적	mm²	1.5		3.2	4	
제어 흐름 (표준 유량)	유량	L/min(ANR)	60		160	200	
	유효 단면적	mm²	0.9		2.4	3	
제어 흐름 (저유량)	유량	L/min(ANR)	20		60		
	유효 단면적	mm²	0.3		0.9		
제어 흐름 (미세 유량)	유량	L/min(ANR)	6.7		13		-
	유효 단면적	mm²	0.1		0.2		-

● 표준 타입

항목			DSC-6			DSC-8			DSC-10				DSC-15	
적용 튜브 외경		mm	φ4	φ6	φ8	φ6	φ8	φ10	φ6	φ8	φ10	φ12	φ10	φ12
접속 구경			R1/8			R1/4			R3/8				R1/2	
사용 유체			압축 공기											
최고 사용 압력		MPa	1.0											
최저 사용 압력		MPa	0.05											
내압력		MPa	1.5											
유체 온도		℃	5~60(단, 동결 없을 것)(주2)											
주위 온도		℃	0~60(단, 동결 없을 것)											
니들 제어 범위			1~10 회전											
질량		g	33	34	35	45	46	48	60	61	64	65	95	97
자유 흐름	유량	L/min(ANR)	210	270		470	530		670	1000	1070		1470	1600
	유효 단면적	mm²	3.2	4		7	8		10	15	16		22	24
제어 흐름 (표준 유량)	유량	L/min(ANR)	160	200		320	400		400	700	800		1120	1200
	유효 단면적	mm²	2.4	3		5	6		6	10.5	12		17	17.5
제어 흐름 (저유량)	유량	L/min(ANR)	60			130			270				400	
	유효 단면적	mm²	0.9			2			4				6	

주1: 유량은 0.5MPa일 때의 대기압 환산값입니다.
주2: 에어의 질(이슬점)에 따라 단열 팽창으로 동결될 수 있습니다.

형번 표시 방법

DSC - C - 6 - 6 - I L - P70

Ⓐ제품 사이즈
Ⓑ접속 구경
Ⓒ적용 튜브 외경
Ⓓ 제어 방식
Ⓔ 유량 타입
Ⓒ클린 사양

기호	내용
Ⓐ 제품 사이즈	
기호 없음	표준 타입
-C	콤팩트 타입
Ⓑ 접속 구경	
M5	M5
6	R1/8
8	R1/4
10	R3/8
15	R1/2
Ⓒ 적용 튜브 외경	
4	φ4
6	φ6
8	φ8
10	φ10
12	φ12
Ⓓ 제어 방식	
기호 없음	미터 아웃
I	미터 인(푸시링 색상: 흑색)
Ⓔ 유량 타입	
기호 없음	표준 유량
L	저유량
F	미세 유량(콤팩트 타입만)

Ⓒ 클린 사양	구조/처리	재료 제한
P70	발진 방지	-
P74	발진 방지	구리계·실리콘계·할로겐계 (불소, 염소, 옥살산) 불가

접속 구경 – 적용 튜브 외경 – 유량 타입 조합

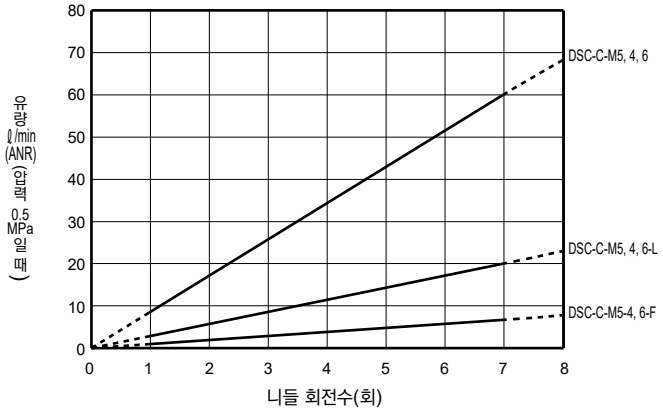
제품 사이즈	콤팩트 타입		표준 타입			
접속 구경	M5	R1/8	R1/8	R1/4	R3/8	R1/2
φ4	◎	◎	○			
φ6	◎	◎	○	○	○	
φ8		○	○	○	○	
φ10				○	○	○
φ12					○	○

○: 유량 타입 'F(미세 유량 타입)' 선택 불가
◎: 유량 타입 'F(미세 유량 타입)' 선택 가능

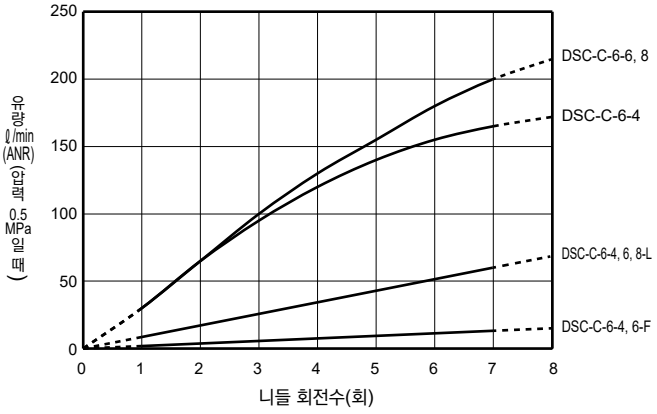
유량 특성

●콤팩트 타입

●DSC-C-M5-※-P7※

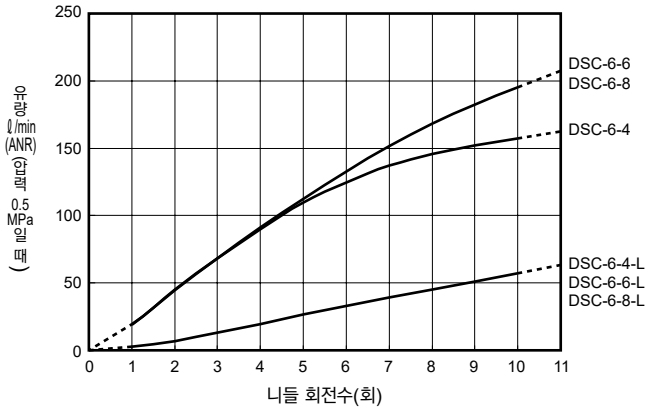


●DSC-C-6-※-P7※

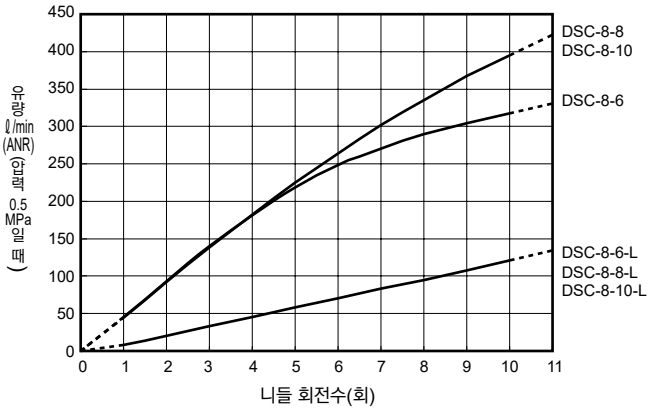


●표준 타입

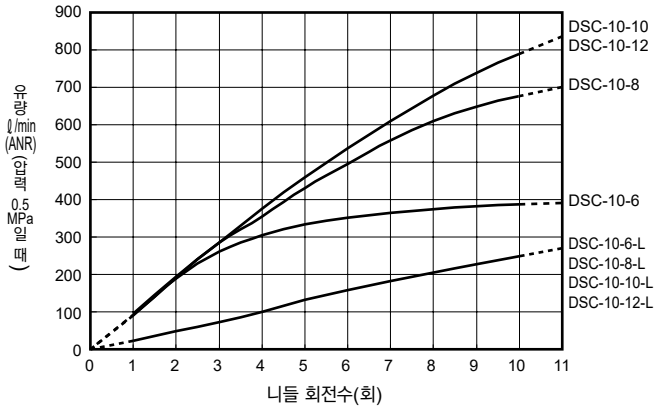
●DSC-6-※-P7※



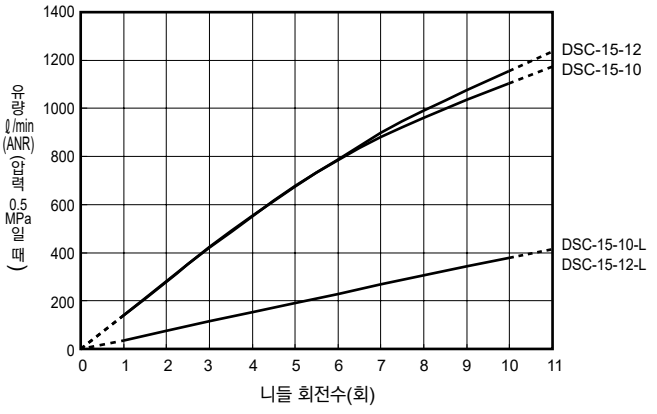
●DSC-8-※-P7※



●DSC-10-※-P7※



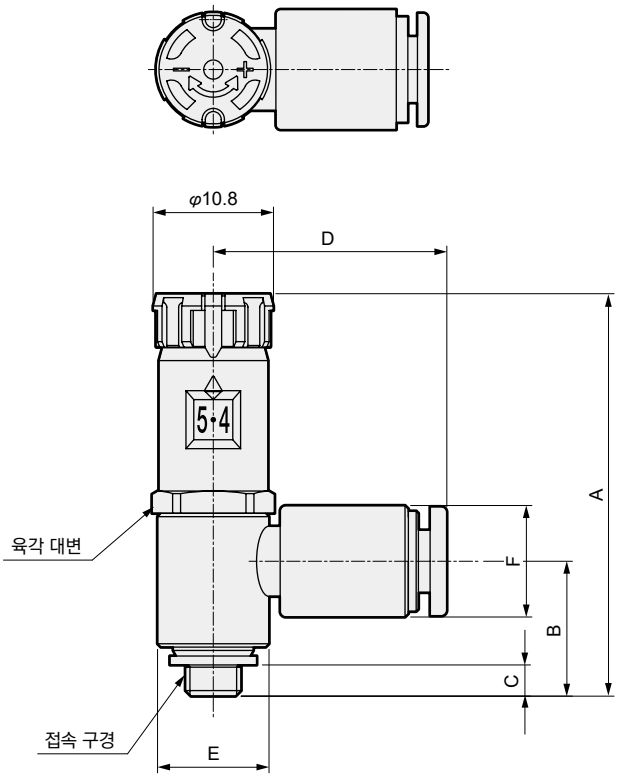
●DSC-15-※-P7※



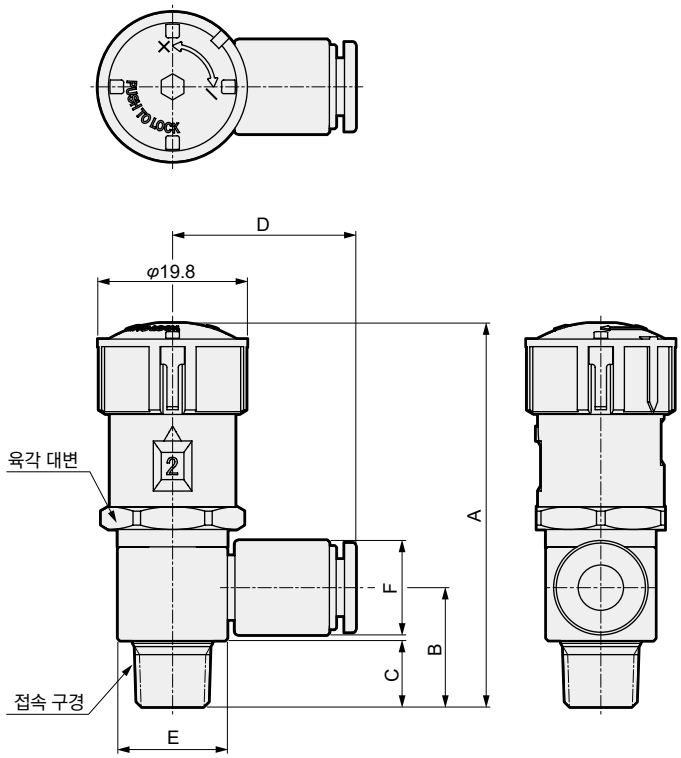
주: 유량 특성은 전후의 배관 조건이나 온도 변화에 따라 변화하기 때문에 주의해 주십시오.

외형 치수도

●콤팩트 타입



●표준 타입



형번	제품 사이즈	접속 구경	적용 튜브 외경	A		B	C	D	E	F	육각 대변
				잠금 시	조정 시						
DSC-C-M5-4-P7※	콤팩트 타입	M5×0.8	φ4	36	37.5	11.9	3	21	10	10	10
DSC-C-M5-6-P7※			φ6			11.7		22.5		12.5	
DSC-C-6-4-P7※		R1/8	φ4	41.9	43.4	16.2	8.7	23.5	14.5	10	13
DSC-C-6-6-P7※			φ6			15.7		24.5		12.5	
DSC-C-6-8-P7※			φ8			15.4		26		14.5	
DSC-6-4-P7※	표준 타입	R1/8	φ4	51	54	16.2	8.7	23.5	14.5	10	17
DSC-6-6-P7※			φ6			15.7		24.5		12.5	
DSC-6-8-P7※			φ8			15.4		26		14.5	
DSC-8-6-P7※		R1/4	φ6	55.5	58.5	20	11.7	26	18	12.5	17
DSC-8-8-P7※			φ8			19		27.5		14.5	
DSC-8-10-P7※			φ10			19		30.5		17.5	
DSC-10-6-P7※		R3/8	φ6	58	61	23.1	12.7	28.5	22.5	12.5	19
DSC-10-8-P7※			φ8			21.3		30		14.5	
DSC-10-10-P7※			φ10			21.8		32		17.5	
DSC-10-12-P7※			φ12			21.7		33.5		20	
DSC-15-10-P7※		R1/2	φ10	63	66	25.2	15.7	34.5	27.5	17.5	24
DSC-15-12-P7※			φ12			25.7		36		20	

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

개별 주의사항: 다이얼 부착 스피드 컨트롤러

설계·선정 시

⚠ 주의

■ 누설 제로를 필요로 하는 스톱 밸브로는 사용할 수 없습니다.
제품 사양상 어느 정도의 누설을 허용하고 있습니다.

■ 유량은 전후 배관 조건이나 온도 변화에 따라 884page의 유량 특성값에서 변화하므로 주의해 주십시오.

■ 의도적으로 오존을 발생시키는 회로에서는 사용하지 마십시오.
압축 공기 중에 자연 발생하는 오존에 대해서는 충분한 내오존성을 보유하고 있으나, 고농도 오존에 대해서는 패킹이 열화됩니다.

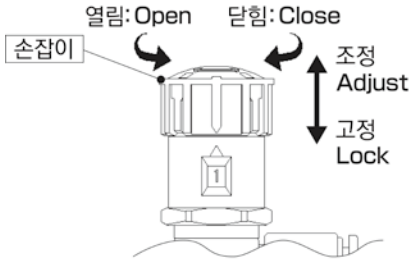
■ 본 제품은 압축 공기용입니다. 기타 유체에서는 사용하지 마십시오.

취부·설치·조정 시

⚠ 주의

■ 니들은 손잡이를 당기면 잠김이 해제되며, 누르면 잠깁니다.

■ 유량 조정은 손잡이를 오른쪽으로 회전하면 닫히고 왼쪽으로 회전하면 열립니다.



손잡이를 왼쪽으로 회전해서 열 때 다이얼 표시의 회전 방향은 표준 타입: 우측 돌림, 콤팩트 타입: 좌측 돌림입니다.

■ 손잡이를 과도한 속도로 회전 조작하지 마십시오.
다이얼 표시의 오차 또는 고장의 원인이 됩니다.

■ 조정 후에는 손잡이를 눌러 니들을 잠그십시오.

■ 니들의 제어 범위는 1~7 또는 1~10회전에서 0.05N·m 이하의 토크로 조작해 주십시오.
이 범위를 초과하여 무리하게 손잡이를 돌리면 유량 특성의 이상이나 고장의 원인이 됩니다.

■ 니들 전폐 시에도 다이얼 회전수는 '0'을 표시하지 않습니다.
다이얼 표시 수에 대한 유량 교정은 니들 전폐 시 이외에서 실시됩니다. 니들 전폐 시에는 반드시 '0'을 표시하지 않으므로 주의해 주십시오. '0'을 지나면 '-'가 표시됩니다.

■ 속도 조정은 니들 닫힘 부근부터 열어 조정해 주십시오.
니들이 열려 있으면 액추에이터가 갑자기 돌출하여 위험합니다.

■ JIS 기호에 따라 흐름 방향을 확인해 주십시오.
반대 방향으로 설치하면 속도 조정이 되지 않아 액추에이터가 돌출되어 위험합니다.

■ 매번 최종 속도를 확인해 주십시오.
본 제품의 개체차 이외에도 액추에이터의 개체차, 사용 조건, 기온 등에 크게 좌우되므로 최종 속도 확인은 매번 실시해 주십시오.

■ 회로 앞에 공기압 필터를 설치해 주십시오.
오리피스부 막힘이나 이물질 부착에 의해 유량이 변동됩니다.

■ 배관 연결 시에는 지정된 조임 토크[표1-①]로 나사를 조여 주십시오. 또한 회전수 표시창의 위치 정렬로 더 조일 경우에는 [표1-②]의 토크 이하로 실시해 주십시오.
고장의 원인이 되므로 손잡이를 잡고 배관을 실시하지 마십시오. 접속 구경 M5는 조임 증가에 의한 위치 정렬이 불가능하므로 주의해 주십시오.

나사 사이즈	① 배관 시(N·m)	② 조임 증가 시(N·m)
M5	1.0~1.5	-
R1/8	3~5	9 이하
R1/4	6~8	14 이하
R3/8	13~15	24 이하
R1/2	16~18	30 이하

배관 나사의 조임 토크[표1]

■ 튜브는 피팅의 튜브 엔드에 닿을 때까지 확실히 당겨서 피팅에서 벗겨지지 않는 것을 확인한 후에 사용해 주십시오.

■ 취부할 때나 취부 이후 본체에 횡하중을 가하지 마십시오.

MEMO

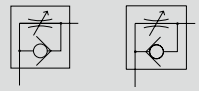


스피드 컨트롤러 포트 직결·엘보 타입

SC3R Series

● 접속 구경: M5, Rc1/8, Rc1/2

JIS 기호



(미터 아웃) (미터 인)

RoHS CAD

구조와 재료 제한

	구조/처리	재료 제한	형번
P7 시리즈	발진 방지		– P70
	발진 방지	구리계 불가 / 실리콘계 불가 / 할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	– P74

사양

항목		SC3R-M5	SC3R-6	SC3R-8	SC3R-10	SC3R-15
사용 유체		압축 공기				
최고 사용 압력	MPa	1.0				
최저 사용 압력	MPa	0.05				
내압력	MPa	1.5				
유체 온도	℃	5~60(단, 동결 없을 것)(주2)				
주위 온도	℃	0~60(단, 동결 없을 것)				
접속 구경		M5	Rc1/8	Rc1/4	Rc3/8	Rc1/2
질량	g	14	40	70	110	190
적용 실린더 튜브 내경	mm	φ6~φ16	φ15~φ32	φ20~φ50	φ32~φ75	φ40~φ110
니들 회전수		11	14	14	14	16
자유 흐름	유량 ℓ/min(ANR)	80	270	500	1100	1600
	유효 단면적 mm^2	1.2	4.0	7.5	16	24
제어 흐름	유량 ℓ/min(ANR)	47	240	470	1100	1600
	유효 단면적 mm^2	0.7	3.6	7.0	15	24

주1: 유량은 압력 0.5MPa일 때의 대기압 환산값입니다.
주2: 에어의 질(이슬점)에 따라 단열 팽창으로 동결될 수 있습니다.

SC3R – M5 – I – P70

Ⓐ 접속 구경
Ⓑ 옵션
Ⓒ 클린 사양

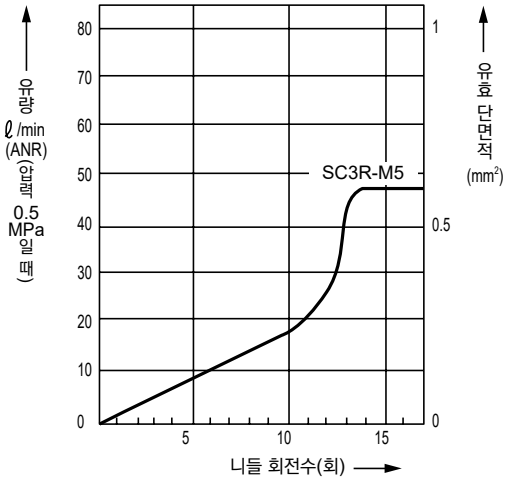
기호	내용
Ⓐ 접속 구경	
M5	M5×0.8
6	Rc1/8(주1)
8	Rc1/4(주1)
10	Rc3/8(주1)
15	Rc1/2(주1)
Ⓑ 옵션	
I	미터 인 타입
기호 없음	미터 아웃 타입

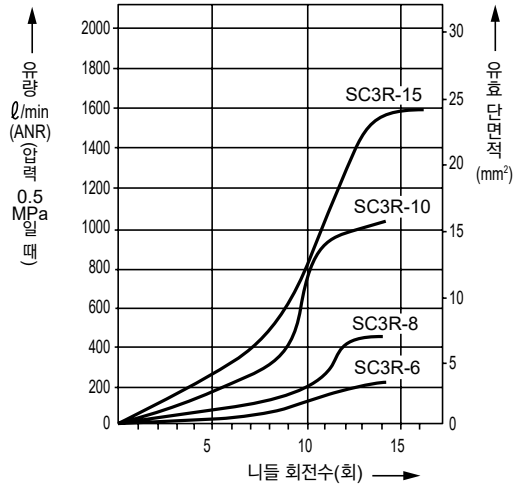
Ⓒ 클린 사양

	구조/처리	재료 제한
P70	발진 방지	–
P74	발진 방지	구리계·실리콘계·할로겐계(불소·염소·옥살산) 불가

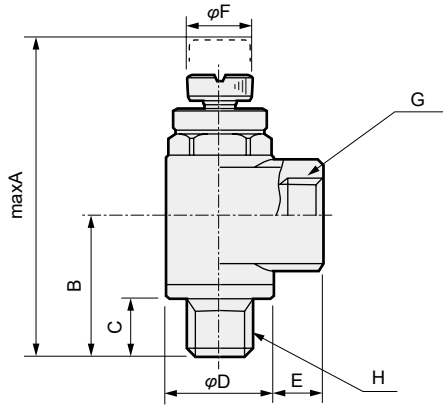
주1: Seal제는 도포되어 있지 않습니다.

유량 특성

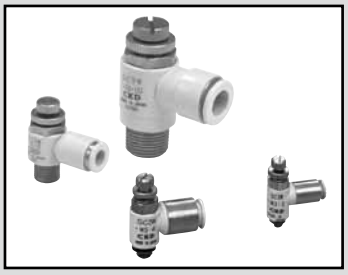




외형 치수도



형번	A	B	C	D	E	F	G	H
SC3R-M5-P7※	33.4	13.5	4.0	10.0	4.7	6	M5×0.8	M5×0.8
SC3R-6-P7※	42.5	18.8	7.7	15.0	6.7	9	Rc1/8	R1/8
SC3R-8-P7※	51.2	23.2	10.7	19.0	9.4	12	Rc1/4	R1/4
SC3R-10-P7※	60.2	27.0	11.7	22.5	10.0	14	Rc3/8	R3/8
SC3R-15-P7※	66.7	30.0	14.7	27.0	13.7	16	Rc1/2	R1/2

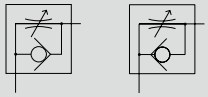


스피드 컨트롤러 엘보 타입·원터치 피팅 부착

SC3W Series

●접속 구경: M3, M5, R1/8~R1/2

JIS 기호



(미터 아웃) (미터 인)

RoHS CAD

구조와 재료 제한

	구조/처리	재료 제한			형번
P7 시리즈	발진 방지				— P70
	발진 방지	구리계 불가	실리콘계 불가	할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	— P74

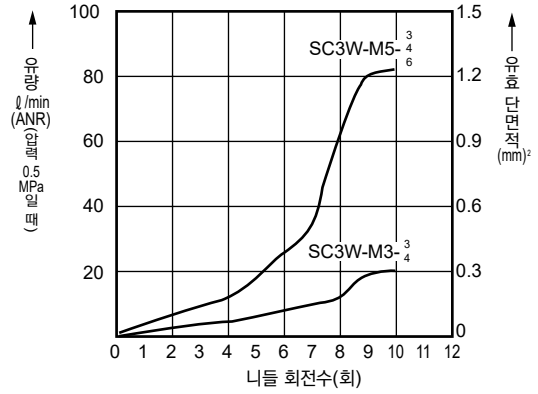
사양

항목		SC3W																	
		SC3W-M3		SC3W-M5			SC3W-6			SC3W-8			SC3W-10				SC3W-15	
적용 튜브 외경	mm	φ3.2	φ4	φ3.2	φ4	φ6	φ4	φ6	φ8	φ6	φ8	φ10	φ6	φ8	φ10	φ12	φ10	φ12
사용 유체		압축 공기																
최고 사용 압력	MPa	1.0																
최저 사용 압력	MPa	0.05																
내압력	MPa	1.5																
유체 온도	℃	5~60(단, 동결 없을 것(주3))																
주위 온도	℃	0~60(단, 동결 없을 것)																
접속 구경		M3		M5			R1/8			R1/4			R3/8				R1/2	
질량	g	4.9	5.7	7.9	8.8	9.6	25	26	27	50	51	54	63.7	75	78	81	134	138
니들 회전수	(회)	10(14) 이상		10(16) 이상			10(15) 이상			13 이상			13 이상				14 이상	
자유 흐름	유량 ℓ/min(ANR)	27(20)		87(80)			210(210)	270(270)	270	470	500	530	650	1000	1100		1500	1600
	유효 단면적 mm²	0.4(0.3)		1.3(1.2)			3.2(3.2)	4.0(4.0)	4.0	7	7.5	8	10	15	16		22	24
제어 흐름	유량 ℓ/min(ANR)	20(5.9)		80(6.7)			190(13)	240(13)	240	430	470	470	650	930	1000		1500	1600
	유효 단면적 mm²	0.3(0.08)		1.2(0.1)			2.8(0.2)	3.6(0.2)	3.6	6.5	7	7.0	10	14	15		22	24

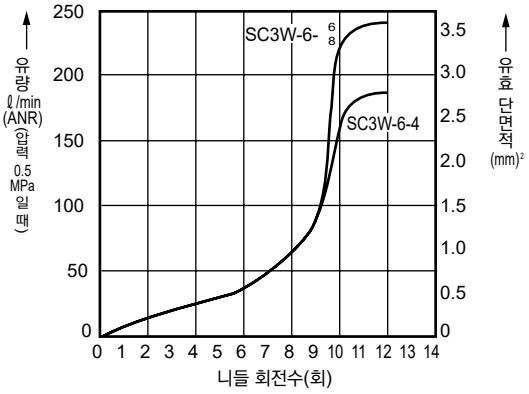
주1: 유량은 0.5MPa일 때의 대기압 환산값입니다.
주2: ( ) 내의 수치는 미속 타입을 나타냅니다.
주3: 에어의 질(이슬점)에 따라 단열 팽창으로 동결될 수 있습니다.

유량 특성

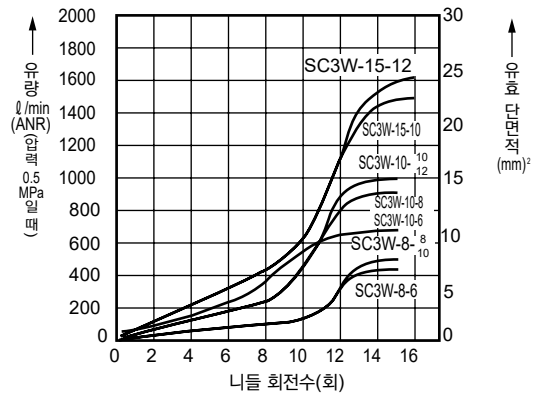
● 표준 타입(접속 구경 M3, M5)



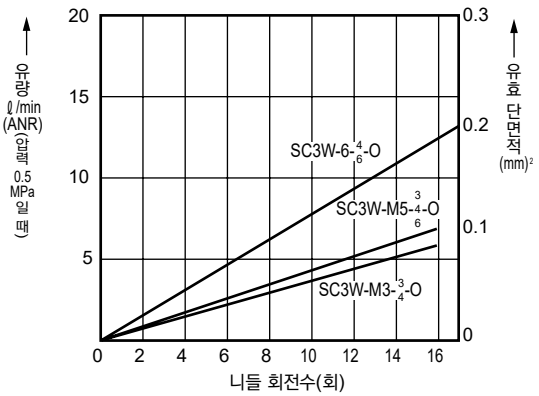
● 표준 타입(접속 구경 1/8)



● 표준 타입(접속 구경 1/4~1/2)



● 저속 타입



형번 표시 방법

SC3W - M5 - 4 - I - P70

기종 형번

Ⓐ 접속 구경

Ⓑ 적용 튜브 외경

Ⓒ 옵션(주1)(주2)(주3)

Ⓓ 클린 사양

기호	내용
Ⓐ 접속 구경	
M3	M3×0.5
M5	M5×0.8
6	R1/8(※)
8	R1/4(※)
10	R3/8(※)
15	R1/2(※)

Ⓑ 적용 튜브 외경

		접속 구경					
		M3	M5	6	8	10	15
3	φ3.2	●	●				
4	φ4	●	●	●			
6	φ6		●	●	●	●	
8	φ8			●	●	●	
10	φ10				●	●	●
12	φ12					●	●

Ⓒ 옵션	
기호 없음	미터 아웃
I	미터 인(푸시링 색상: 흑색)
K	육각 로크 너트
O	저속 타입

Ⓓ 클린 사양		
	구조/처리	재료 제한
P70	발진 방지	–
P74	발진 방지	구리계·실리콘계·할로겐계(불소·염소·옥살산) 불가

는 제작할 수 없습니다. ※: Seal제는 도포되어 있지 않습니다.

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 옵션 표시 순서는 알파벳 순서입니다.
주2: 'K'는 접속 구경 M3, M5만 선정할 수 있습니다.
주3: 'O'는 접속 구경 M3, M5 및 접속 구경 '6'(1/8)의 적용 튜브 외경 '4'(φ4), '6'(φ6)만 선정할 수 있습니다.

<형번 표시 예>

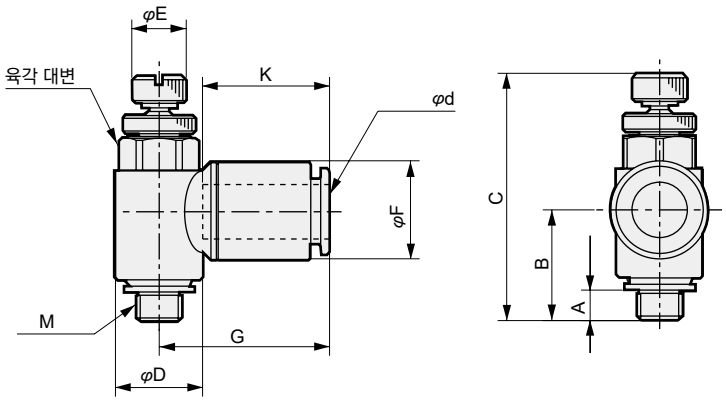
SC3W-M5-4-I-P70

Ⓐ 접속 구경 : M5×0.8
Ⓑ 적용 튜브 외경: φ4
Ⓒ 옵션 : 미터 인
Ⓓ 클린 사양 : 발진 방지

외형 치수도

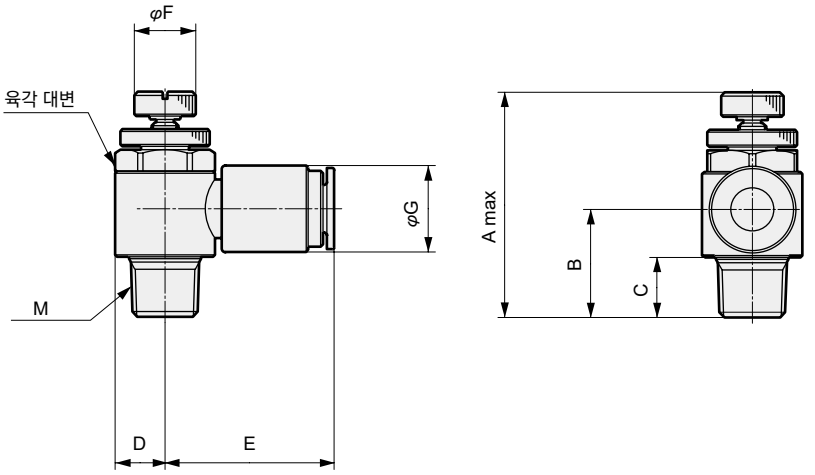
CAD

● SC3W-M$^{3}_{5}$-※-P7※



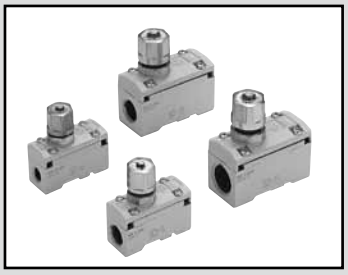
형번	φd (적용 튜브 외경)	M	A	B	C		D	E	F	G	K (튜브 삽입 길이)	육각 대변
					MAX	MIN						
SC3W-M3-3-P7※	φ3.2	M3×0.5	2.4	11.4	27.6	25.1	7.4	5	7.5	15.5	11.7	7
SC3W-M3-4-P7※	φ4	M3×0.5	2.4	11.4	27.6	25.1	7.4	5	8.8	16.6	12.9	7
SC3W-M5-3-P7※	φ3.2	M5×0.8	3.4	12.4	30.2	27.2	9.6	6	7.5	16.0	11.7	8
SC3W-M5-4-P7※	φ4	M5×0.8	3.4	12.4	30.2	27.2	9.6	6	8.8	17.2	12.9	8
SC3W-M5-6-P7※	φ6	M5×0.8	3.4	12.4	30.2	27.2	9.6	6	10.8	18.8	14.0	8

● SC3W-$^{6}_{8}_{10}_{15}$-※-P7※(저속 타입·표준(SC3W-6)과 동일)



형번	M	적용 튜브 외경	A	B	C	D	E	F	G	육각 대변
SC3W-6-4-P7※	R1/8	φ4	38.4	16.2	8	7.3	23.1	9	10.0	13
SC3W-6-6-P7※		φ6	38.4	15.7	8	7.3	24.1	9	12.5	13
SC3W-6-8-P7※		φ8	38.4	15.4	8	7.3	25.3	9	14.5	13
SC3W-8-6-P7※	R1/4	φ6	51.2	24.9	11	9.5	26.7	12	13.8	17
SC3W-8-8-P7※		φ8	51.2	24.9	11	9.5	27.7	12	16.3	17
SC3W-8-10-P7※		φ10	51.2	23.9	11	9.5	30.5	12	19.3	17
SC3W-10-6-P7※	R3/8	φ6	52.4	23.1	12	11.3	28.3	14	12.5	19
SC3W-10-8-P7※		φ8	60.2	29.8	12	11.3	29.4	14	16.3	19
SC3W-10-10-P7※		φ10	60.2	30.0	12	11.3	32.2	14	19.3	19
SC3W-10-12-P7※		φ12	60.2	29.3	12	11.3	35.4	14	21.3	19
SC3W-15-10-P7※	R1/2	φ10	66.7	33.8	15	13.5	34.5	16	19.3	24
SC3W-15-12-P7※		φ12	66.7	33.8	15	13.5	37.7	16	21.3	24

MEMO



스피드 컨트롤러 중구경 타입

SC1 Series

경량으로 배관한 상태에서 분해 가능

● 접속 구경: Rc1/8~Rc1/2

JIS 기호



RoHS CAD

구조와 재료 제한

	구조/처리	재료 제한			형번
P7 시리즈	발진 방지				−P70
	발진 방지	구리계 불가	실리콘계 불가	할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	−P74

사양

항목		SC1-6	SC1-8	SC1-10	SC1-15
사용 유체		압축 공기			
최고 사용 압력	MPa	1.0			
최저 사용 압력	MPa	0.05			
내압력	MPa	1.5			
유체 온도	℃	5~60(단, 동결 없을 것[주2])(내열·오존 대응 사양은 5℃~120℃)			
주위 온도	℃	0~60(단, 동결 없을 것)(내열·오존 대응 사양은 5℃~120℃)			
접속 구경	Rc	1/8	1/4	3/8	1/2
질량	g	100	95	205	195
적용 실린더 튜브 내경	mm	φ20~φ50	φ32~φ75	φ50~φ140	φ80~φ160
니들 회전수		10	10	10	10
자유 흐름	유량 ℓ/min(ANR)	730	930	2600	2900
	유효 단면적 mm^2	11	14	39	43
제어 흐름	유량 ℓ/min(ANR)	530	870	1500	2400
	유효 단면적 mm^2	8	13	22	36

주1: 유량은 압력 0.5MPa일 때의 대기압 환산값입니다.
주2: 에어의 질(이슬점)에 따라 단열 팽창으로 동결될 수 있습니다.

형번 표시 방법

SC1 − 6 − P70

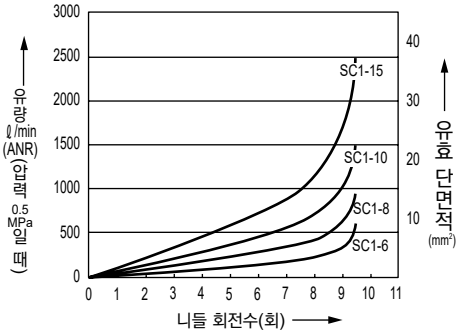
Ⓐ 접속 구경

기호	내용
Ⓐ 접속 구경	
6	Rc1/8
8	Rc1/4
10	Rc3/8
15	Rc1/2

Ⓑ 클린 사양

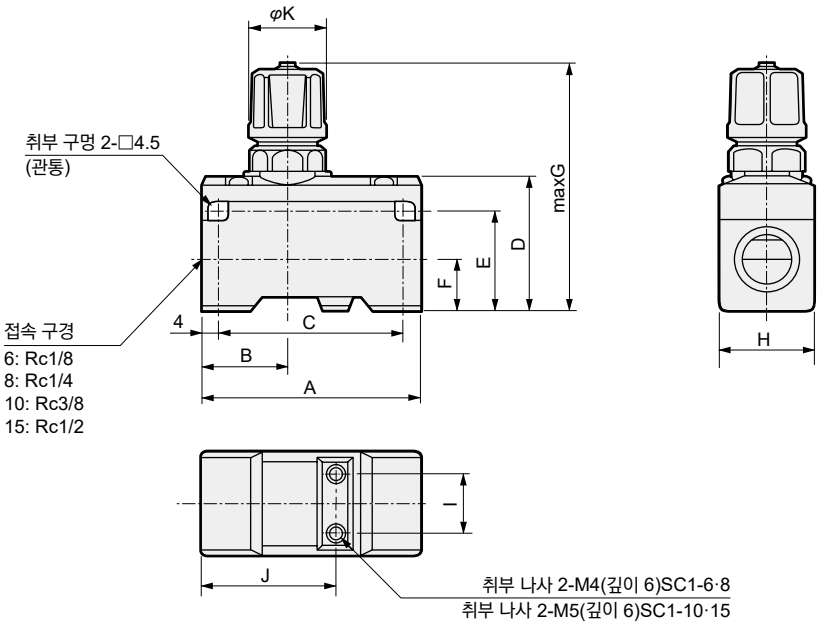
Ⓑ 클린 사양		
	구조/처리	재료 제한
P70	발진 방지	-
P74	발진 방지	구리계·실리콘계·할로겐계 (불소, 염소, 옥살산) 불가

유량 특성



외형 치수도

● SC1-※-P7※

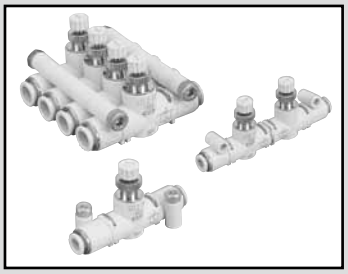


형번	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
SC1-6·8-P7※	50	20	42	31	23	11	67	22	12	31	19
SC1-10·15-P7※	63	21	55	40	31	15	83	30	18	37	23

⚠ 사용상의 주의사항

● 저압 범위(0.05MPa 이하)에서 사용하는 경우 또는 전후 배관 등이 매우 좁은 경우, 실린더 속도가 빠른 경우, 차압이 적은 경우에는 진동음이 쉽게 발생하므로 주의해 주십시오.

● 니들 및 로크 너트부는 과도하게 조이지 않도록 해 주십시오.
(조임 토크 3N·m 정도)



스피드 컨트롤러 라인 타입 원터치 피팅 부착

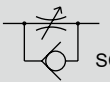
SCL2 Series

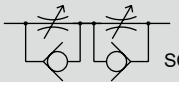
인아웃 스피드 컨트롤러 라인 타입 원터치 피팅 부착

SCD2 Series

● 접속 구경: φ1.8·φ4·φ6·φ8·φ10·φ12

JIS 기호


SCL2 시리즈


SCD2 시리즈

RoHS CAD

구조와 재료 제한

	구조/처리	재료 제한	형번
P7 시리즈	발진 방지		— P70
	발진 방지	구리계 불가 / 실리콘계 불가 / 할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	— P74

사양

● 스피드 컨트롤러 라인 타입 SCL2

형번			SCL2-04			SCL2-06	SCL2-08		SCL2-10		
적용 튜브 외경		mm	φ1.8	φ1.8/φ4	φ4	φ6	φ6	φ8	φ8	φ10	φ12
사용 유체			압축 공기								
최고 사용 압력		MPa	0.7		1.0						
최저 사용 압력		MPa	0.1								
내압력		MPa	1.05		1.5						
유체 온도		℃	5~60(단, 동결 없을 것(주3))								
주위 온도		℃	0~60(단, 동결 없을 것)								
질량		g	13	12	11.5	16	32	33	53	57	59
니들 회전수			12[15]								
자유 흐름	유량	ℓ/min(ANR)	[13]		130	300	400	550	900	1100	1200
	유효 단면적	mm²	[0.2]		1.9	4.5	6	8	13.5	16.5	18
제어 흐름	유량	ℓ/min(ANR)	[10]		130[13]	300[13]	400	550	900	1100	1200
	유효 단면적	mm²	[0.15]		1.9[0.2]	4.5[0.2]	6	8	13.5	16.5	18

● 인아웃 스피드 컨트롤러 라인 타입 SCD2

형번		SCD2-04			SCD2-06	SCD2-08		SCD2-10		
적용 튜브 외경	mm	φ1.8	φ1.8/φ4	φ4	φ6	φ6	φ8	φ8	φ10	φ12
사용 유체		압축 공기								
최고 사용 압력	MPa	0.7		1.0						
최저 사용 압력	MPa	0.1								
내압력	MPa	1.05		1.5						
유체 온도	℃	5~60(단, 동결 없을 것(주3))								
주위 온도	℃	0~60(단, 동결 없을 것)								
질량	g	23	22	21.5	29	63	64	108	112	114
니들 회전수		12[15]								
유량	ℓ/min(ANR)	[10]	[10]	100[13]	250[13]	330	400	750	850	900
유효 단면적	mm²	[0.15]	[0.15]	1.5[0.2]	3.7[0.2]	5	6	11	12.5	13

주1: 유량은 압력 0.5MPa일 때의 대기압 환산값입니다.
주2: [ ] 내의 수치는 미속 타입을 나타냅니다.
주3: 에어의 질(이슬점)에 따라 단열 팽창으로 동결될 수 있습니다.

형번 표시 방법

●스피드 컨트롤러 라인 타입

SCL2 - 04 - H44 - ○ - P70

●인아웃 스피드 컨트롤러 라인 타입

SCD2 - 04 - H44 - ○ - P70

기종 형번

Ⓐ 보디 사이즈

Ⓑ 적용 튜브 외경

ⒶⒷⒸ의 조합에 대해서는 아래 표를 참조해 주십시오.

Ⓒ 유량 특성

Ⓓ 클린 사양

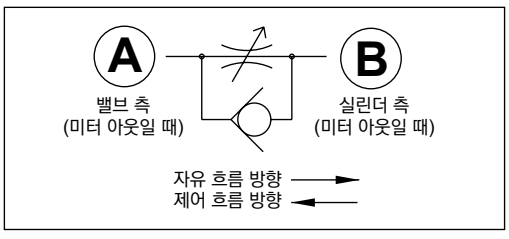
기호	내용
Ⓐ 접속 구경	
04	M5 나사 상당
06	1/8 나사 상당
08	1/4 나사 상당
10	3/8 나사 상당
Ⓑ 적용 튜브 외경	
H22	φ1.8
H42	A 측: φ4, B 측: φ1.8
H24(주1)	A 측: φ1.8, B 측: φ4
H44	φ4
H66	φ6
H88	φ8
H1010	φ10
H1212	φ12
Ⓒ 유량 특성	
기호 없음	표준 타입
F	미속 타입

Ⓓ 클린 사양		
	구조	재료 제한
P70	발진 방지	–
P74	발진 방지	구리계·실리콘계·할로겐계(불소·염소·옥살산) 불가

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: H24는 SCD2에서는 형번을 선정할 수 없습니다. H42로 대응해 주십시오.

Ⓑ적용 튜브 외경 조합 설명도(H24/H42 한정)



ⒶⒷⒸ의 조합

		Ⓐ 보디 사이즈			
		04	**06**	**08**	**10**
Ⓑ 적용 튜브 외경	**H22**	○			
	H42	○			
	H24(주1)	○			
	H44	○●			
	H66		●○	●	
	H88			●	●
	H1010				●
	H1212				●

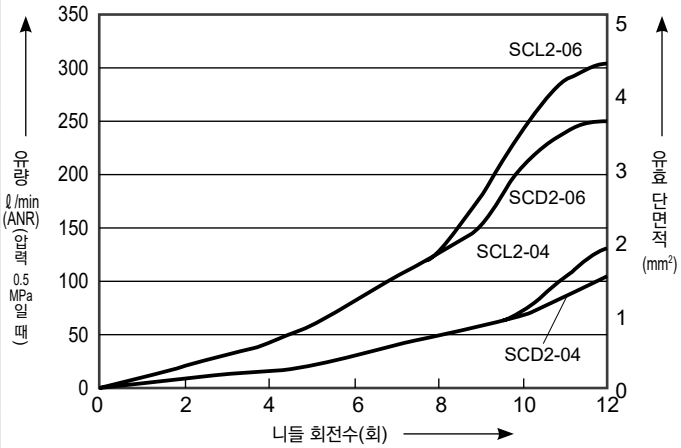
●: Ⓒ유량 특성 '표준 타입'
○: Ⓒ유량 특성 '미속 타입'

는 제작할 수 없습니다.

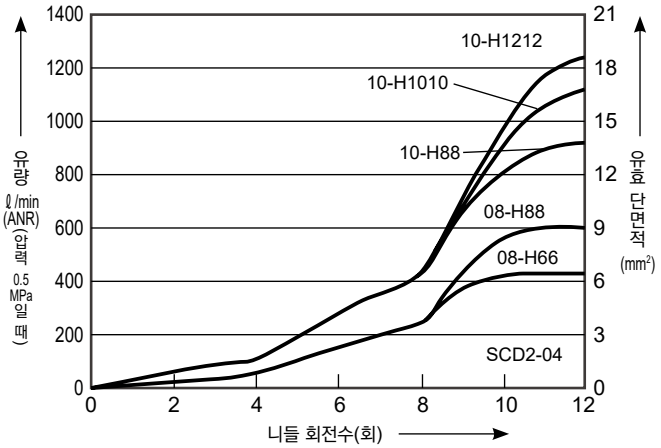
유량 특성

● 표준 타입

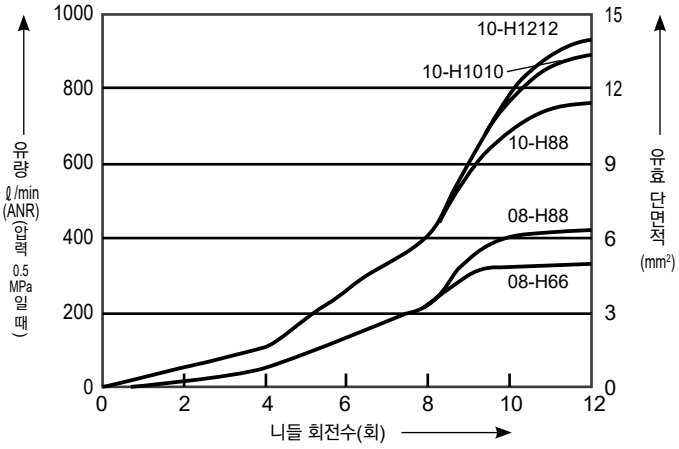
· SCL2-$^{04}_{06}$, SCD2-$^{04}_{06}$



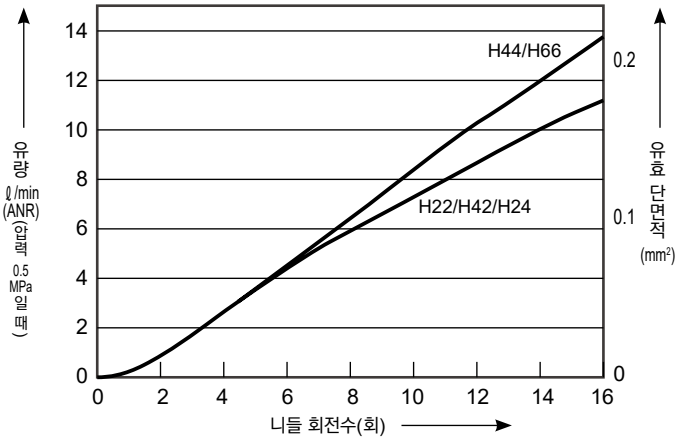
· SCL2-08, SCD2-10



· SCD2-08, SCD2-10

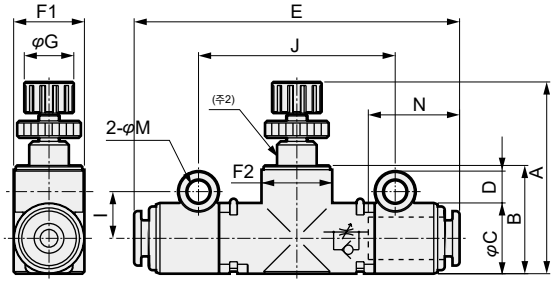


● 미속 타입

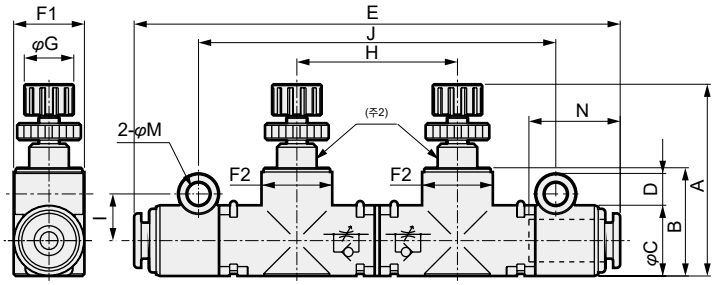


외형 치수도

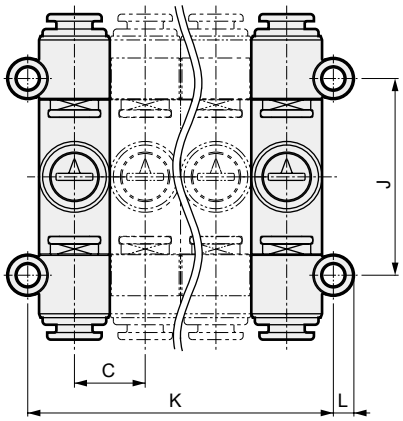
● SCL2 시리즈



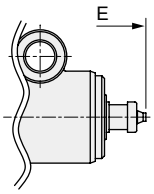
● SCD2 시리즈



● 매니폴드일 때 취부 피치 수치

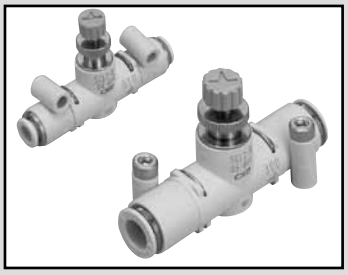


● 접속 튜브 외경 φ1.8·피팅부 외형도



형번	접속 튜브 외경	A		B	C	D	E	F1	F2	G	H	I	J	K	L	M (취부 구멍 지름)	N (튜브 삽입 길이)
		MIN	MAX														
SCL2-04-H22-P7※(주1)	φ1.8	27.1	31.6	15.3	10	4.5	50.8	10	10.6	7	-	6.6	27.8	10×n+3.2	2.9	3.3	-
SCL2-04-H42-P7※(주1)	φ4/φ1.8						48.4										12.9/-
SCL2-04-H24-P7※(주1)	φ1.8/φ4						48.4										-/12.9
SCL2-04-H44-P7※	φ4						46										12.9
SCL2-06-H66-P7※	φ6	28.8	33.3	17.7	12	5.6	49.4	12	12.2	7	-	8.1	30.8	12×n+4.2	3.5	4.3	13.7
SCL2-08-H66-P7※	φ6	38	44.5	22.9	15	5.6	64	15	15.5	11	-	9.5	41	15×n+4	3.6		18
SCL2-08-H88-P7※	φ8						66.5										19
SCL2-10-H88-P7※	φ8	44	50.5	29.7	20	5.1	71	20	20.5	11	-	11.5	47	20×n+3			19
SCL2-10-H1010-P7※	φ10						75										21
SCL2-10-H1212-P7※	φ12				20.4	4.9	79							20.4×n+3			22
SCD2-04-H22-P7※(주1)	φ1.8	27.1	31.6	15.3	10	4.5	73.5	10	10.6	7	22.7	6.6	50.5	10×n+3.2	2.9	3.3	-
SCD2-04-H42-P7※(주1)	φ4/φ1.8						71.1										12.9/-
SCD2-04-H44-P7※	φ4						68.7										12.9
SCD2-06-H66-P7※	φ6	28.8	33.3	17.7	12	5.6	73.9	12	12.2	7	24.5	8.1	55.3	12×n+4.2	3.5	4.3	13.7
SCD2-08-H66-P7※	φ6	38	44.5	22.9	15	5.6	97.5	15	15.5	11	34	9.5	75	15×n+4	3.6		18
SCD2-08-H88-P7※	φ8						100										19
SCD2-10-H88-P7※	φ8	44	50.5	29.7	20	5.1	111	20	20.5	11	40.5	11.5	87.5	20×n+3			19
SCD2-10-H1010-P7※	φ10						115										21
SCD2-10-H1212-P7※	φ12				20.4	4.9	119							20.4×n+3			22

주1: 접속 튜브부는 에어 파이버 전용 피팅입니다.
주2: 미속 타입에는 이 위치에 슬릿(홈)이 들어갑니다.
주3: F1 및 F2 치수는 타원 형상입니다.



니들 밸브·라인 타입·원터치 피팅 부착

SCL2-N Series

JIS 기호

RoHS CAD

구조와 재료 제한

	구조/처리	재료 제한	형번
P7 시리즈	발진 방지		— P70
	발진 방지	구리계 불가 / 실리콘계 불가 / 할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	— P74
P8 시리즈	금유 처리		— P80

사양

형번		SCL2-N-04	SCL2-08	SCL2-10	
적용 튜브 외경	mm	φ4	φ6	φ6	φ8
사용 유체		압축 공기·N_2 가스			
최고 사용 압력	MPa	1.0			
부압	KPa	-100			
내압력	MPa	1.5			
유체 온도	℃	5~60(단, 동결 없을 것(주1))			
주위 온도	℃	0~60(단, 동결 없을 것)			
질량	g	11.5	16	32	33
니들 회전수		12(유성 타입: 010은 15회전)			

주1: 에어의 질(이슬점)에 따라 단열 팽창으로 동결될 수 있습니다.

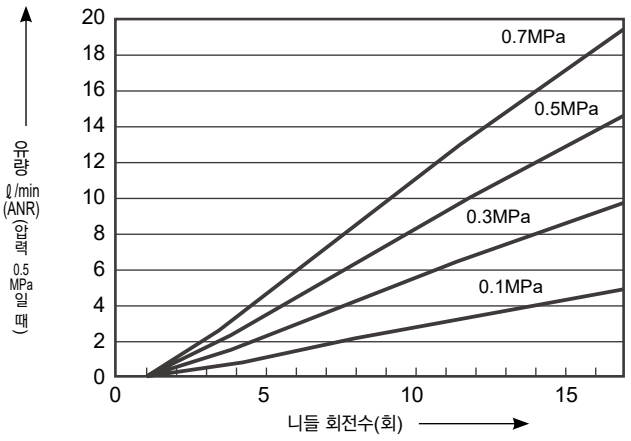
유량 특성

유량 타입 기호		010	050	150	300
최대 유량(0.5MPa일 때)	ℓ/min(ANR)	13	50	150	300
유효 단면적	mm^2	0.2	0.7	2.2	4.5

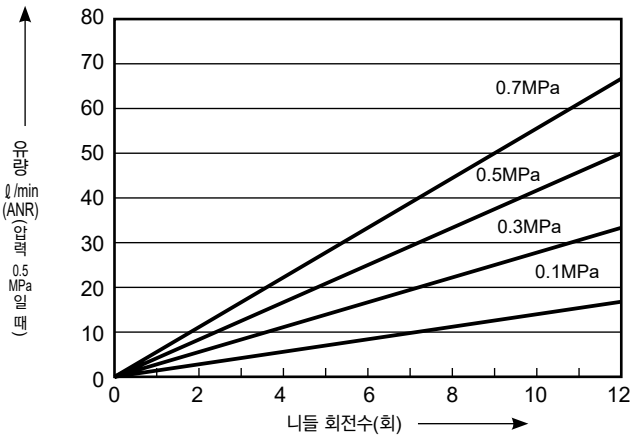
주1: 유량은 압력 0.5MPa일 때의 대기압 환산입니다.

유량 특성

· 유량 타입 '010'



· 유량 타입 '050'



형번 표시 방법

SCL2-N - **04** - **H44** - **010** - **P80**

- SCL2-N: 기종 형번
- 04: Ⓐ 보디 사이즈
- H44: Ⓑ 적용 튜브 외경
- 010: Ⓒ 유량 타입
- P80: Ⓓ 클린 사양(주1)

보디 사이즈 – 적용 튜브 외경의 조합에 대해서는 아래 표를 참조해 주십시오.

기호	내용
Ⓐ 접속 구경	
04	M5 나사 상당
06	1/8 나사 상당
08	1/4 나사 상당
Ⓑ 적용 튜브 외경	
H44	φ4
H66	φ6
H88	φ8

Ⓒ 유량 특성

	최대 유량(0.5MPa일 때) ℓ/min(ANR)	유효 단면적 mm^2
010	13	0.2
050	50	0.7
150	150	2.2
300	300	4.5

Ⓓ 클린 사양

	구조/처리	재료 제한
P70	발진 방지	-
P74	발진 방지	구리계·실리콘계·할로겐계(불소·염소·옥살산) 불가
P80	금유 처리	-

주1: P80 시리즈는
●금속부 재질……황동, 무전해 니켈 도금
●Seal부 재질……나이트릴 고무(NBR)
●그리스 없음……금유 사양이므로 그리스는 사용하지 않았습니다.
따라서 P84 시리즈와 동일 제품입니다.
주문 시에는 P80 시리즈로 지정해 주십시오.

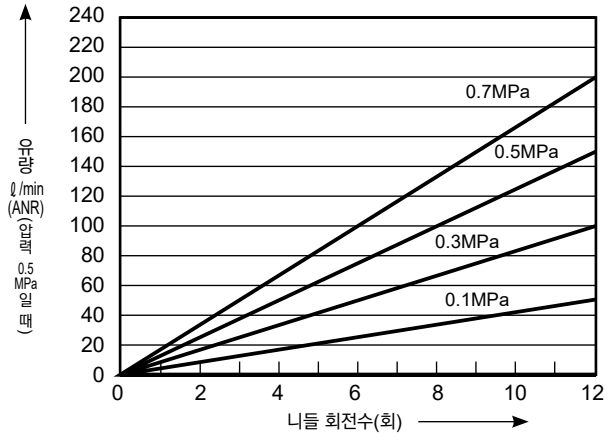
보디 사이즈 – 적용 튜브 외경과 유량 타입의 조합

		Ⓐ 보디 사이즈 Ⓑ 적용 튜브 외경			
		04-H44	**06-H66**	**08-H66**	**08-H88**
Ⓒ 유량 타입	**010**	●	●		
	050	●	●		
	150		●		
	300			●	●

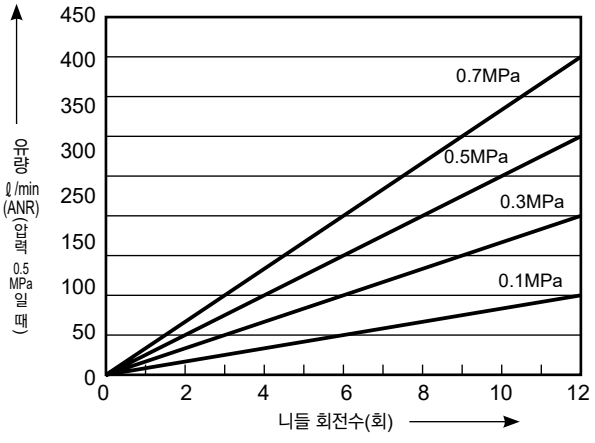
는 제작할 수 없습니다.

유량 특성

· 유량 타입 '150'



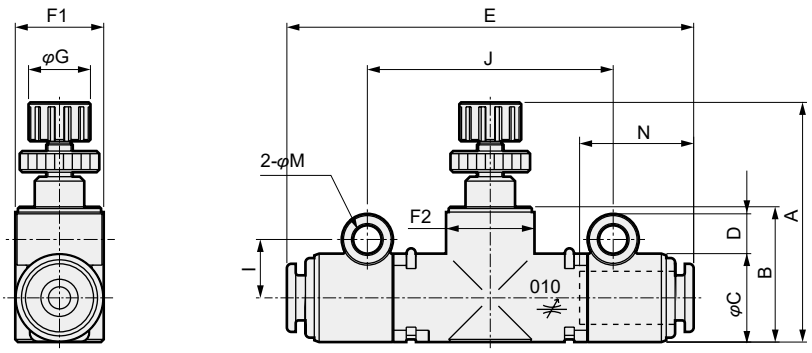
· 유량 타입 '300'



외형 치수도

CAD

● SCL2-N 시리즈



형번	접속 튜브 외경	A		B	C	D	E	F1	F2	G	I	J	K	L	M (취부 구멍 지름)	N (튜브 삽입 길이)
		MIN	MAX													
SCL2-N-04-H44-※※※-P※※	φ4	27.1	31.6	15.3	10	4.5	46	10	10.6	7	6.6	27.8	10×n+3.2	2.9	3.3	12.9
SCL2-N-06-H66-※※※-P※※	φ6	28.8	33.3	17.7	12	5.6	49.4	12	12.2	7	8.1	30.8	12×n+4.2	3.5	4.3	13.7
SCL2-N-08-H66-※※※-P※※	φ6	38	44.5	22.9	15	5.6	64	15	15.5	11	9.5	41	15×n+4	3.8		18
SCL2-N-08-H88-※※※-P※※	φ8						66.5									19

주: F1, F2 치수는 타원 형태입니다.

※: 스피드 컨트롤러와는 손잡이 색상에 따라 식별이 가능합니다.
스피드 컨트롤러 ····· 손잡이 '백색'
니들 밸브 ····· 손잡이 '그레이'
※: 옵션 'P80(금유 사양)'의 피팅 푸시링 색상은 파란색입니다.

설계·선정 시

⚠주의

■ 의도적으로 오존을 발생시키는 회로에서는 사용하지 마십시오.
압축 공기 중에 자연 발생하는 오존에 대한 체크 패킹은 충분한 내오존성을 보유하고 있으나, 고농도 오존에 대해서는 체크 패킹이 열화됩니다.

■ 누설 제로를 필요로 하는 스톱 밸브로는 사용할 수 없습니다. 제품 사양상 어느 정도의 누설을 허용하고 있습니다.

■ 니들 밸브의 수지 재료는 일부 난연성이 아니므로 주의해 주십시오.

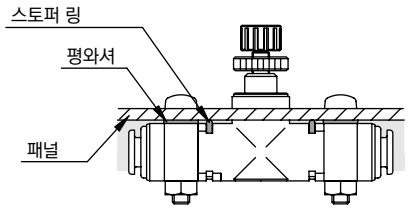
■ 니들 밸브의 유로 내의 발진은 0이 아니므로 발진이 문제되는 회로에서는 파이널 클린 필터를 함께 사용해 주십시오.

취부·설치·조정 시

⚠주의

■ 취부 구멍의 회전은 무가압 상태에서 실시해 주십시오.

■ 패널 마운트일 때는 스토퍼 링과 패널면에 간섭이 발생하므로 취부 구멍과 패널 사이에 평와셔를 끼워 취부해 주십시오.



■ 취부 구멍의 볼트 체결은 아래 표에 있는 토크 이하로 실시해 주십시오.

형번	조임 토크
SCL(D)2-04	0.5N·m
SCL(D)2-06/08/10	0.8N·m

■ 제품의 흔들림이나 비틀어짐이 튜브 이탈의 원인이 되므로 배관 시에는 볼트나 인슐레이션 로크 등으로 제품을 고정해 주십시오.

■ 손잡이의 전폐·전개 시에는 손잡이를 강하게 돌리지 않도록 주의해 주십시오.(0.05N·m 이하) 또한 니들 조정은 잠금 너트를 푼 다음 실시해 주십시오. 니들의 긁힘이나 파손의 원인이 됩니다.

■ 로크 너트를 너무 세게 조이면 고장의 원인이 되므로 아래 표의 토크 이상으로 체결하지 마십시오.

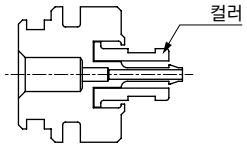
형번	조임 토크
SCL(D)2-04/06	0.2N·m
SCL(D)2-08/10	0.3N·m

■ 옵션 'P80(금유 사양)'에서는 금유로 인해 조정 손잡이 회전이 조금 뻑뻑해질 수 있습니다.

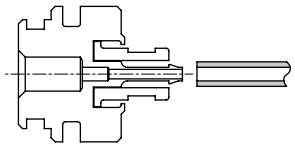
■ 니들 밸브 배관 시의 방향성은 없습니다.

■ 에어 파이버(φ1.8 피팅)는 아래 조작 방법(①~⑤)에 따라 접속해 주십시오.

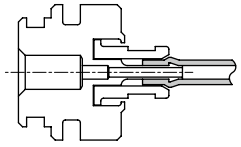
①컬러를 가장 안쪽 위치에 세트합니다.



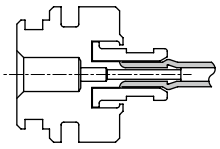
②에어 파이버의 끝은 직각으로 절단해 주십시오.



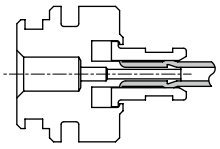
③컬러를 통과하여 에어 파이버가 정상적으로 삽입된 것을 확인하면서 작업해 주십시오.



④에어 파이버는 가장 마지막 위치까지 삽입합니다.



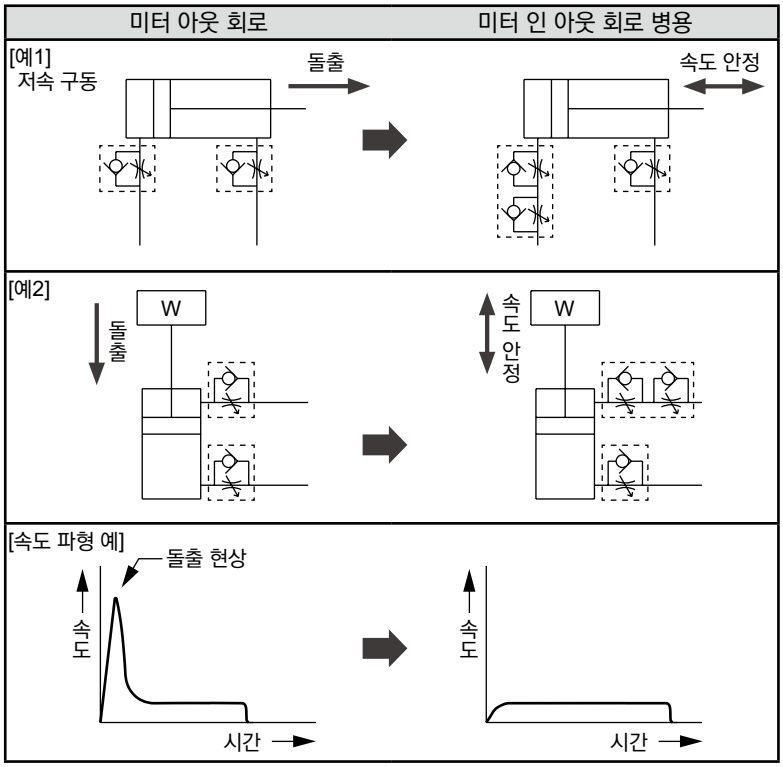
⑤컬러를 앞으로 당겨 잠급니다.



인아웃 스피드 컨트롤러 사용 예

1 인아웃 스피드 컨트롤러에서 제어하면 속도가 더욱 안정됩니다.

[예1] 편로드 실린더에서 저속도 제어를 실시할 경우, 미터 아웃 회로에서는 PUSH 측의 작동 직후에 돌출이 발생합니다.
[예2] 수직 취부의 경우 부하의 자체 무게로 인해 작동 직후에 돌출이 발생할 수 있습니다.
이러한 경우 미터 아웃 회로를 사용하면 보다 속도가 안정됩니다.



[돌출 현상의 원인]
미터 아웃 회로의 경우, 배기 측 유량을 줄이기 때문에 밸브 전환 직후에는 양쪽이 동일한 압력이 되어 피스톤 수압 면적 차분의 추력 또는 부하 하중량분의 추력이 여분으로 움직여 돌출이 발생합니다.
또한 피스톤이 이동함에 따라 배기압이 상승하며 감속되어 설정 속도가 됩니다.
돌출이 이 현상에 의한 경우, 급기 측 유량을 줄여 급격한 추력의 변동을 억제하여 돌출을 해결할 수 있습니다.

2 잔압 제거 후 초기 작동 시에 돌출을 억제할 수 있어 위험을 방지합니다.

3 단동 실린더의 왕복 속도를 제어할 수 있습니다.

공기압 기기(스피드 컨트롤러)

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

설계·선정 시

⚠경고

■ 원터치 피팅 푸시링은 계속 누르거나 부하를 가하지 마십시오.

- 튜브가 파지되지 않을 수 있습니다.
- 제품 설치 상태에서 운송 중, 푸시링이 눌린 상태가 되지 않도록 주의해 주십시오.

⚠주의

■ 제품 고유의 사양 범위에서 사용해 주십시오.
사양 외에서의 사용, 특수 용도일 경우에는 사양에 대해 문의하여 주십시오.

- 사양 범위 외에서 사용하면 제품 사양이 발휘되지 못하여 안전성을 보증할 수 없습니다.
- 특수 용도 및 환경에서 사용 불가능한 경우가 있습니다.
  예를 들어 원자력, 철도, 항공, 차량, 의료 기기, 음료, 식품에 직접 닿는 기기, 오락 기기, 긴급 차단 회로, 프레스 기계, 브레이크 회로, 안전 대책용 등 안전성이 요구되는 용도로 사용하는 경우

■ 제품이 사용 환경에 견딜 수 있는지 확인한 후에 사용해 주십시오.

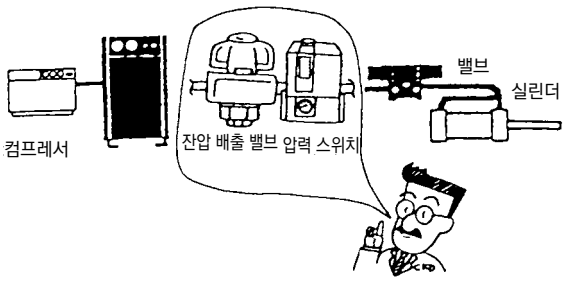
- 기능적 장애를 받는 환경에서는 사용할 수 없습니다.
- 예를 들어 고온, 약액 환경, 약품, 진동, 습기, 물방울, 가스 등이 존재하는 특수한 환경, 오존 발생 환경
  절삭유 및 쿨런트유, 스패터가 직접 닿는 환경에서는 사용하지 마십시오.

■ 압축 공기의 특성을 충분히 이해한 후에 공기압 회로를 설계해 주십시오.

- 긴급 정지 시의 순시 정지 유지가 필요한 경우에는 기계식, 유압식, 전기식과 동등한 기능은 기대할 수 없습니다.
- 공기의 특성인 압축성, 팽창성에 의한 돌출 현상, 분출 현상, 누설 현상이 있습니다.

■ 누설 제로를 필요로 하는 스톱 밸브로는 사용할 수 없습니다. 제품 사양상 어느 정도의 누설을 허용하고 있습니다.

■ 장치의 압축 공기 공급 측에 '압력 스위치'와 '잔압 배기 밸브'를 설치해 주십시오.
압력 스위치는 설정 압력에 도달하지 않는 경우에는 운전할 수 없도록 합니다. 잔압 배출 밸브는 공기압 회로 내에 남은 압축 공기를 배출하고 잔압에 의한 공기압 기기의 작동에 따른 사고를 방지합니다.



■ 유지 관리 조건을 장치의 취급 설명서에 명기해 주십시오.
사용 상황, 사용 환경, 유지 관리에 따라 제품의 기능이 현저히 저하되어 안전성이 확보되지 않는 경우가 발생합니다. 유지 관리가 정확하게 이루어지면 제품의 기능을 충분히 발휘할 수 있습니다.

■ 공급 에어에 오존이 발생하는 경우에는 문의해 주십시오.
(내오존 시리즈가 준비되어 있습니다.)

■ 초건조 에어에서 사용하면 고무 부품이 열화되어 수명이 단축됩니다.

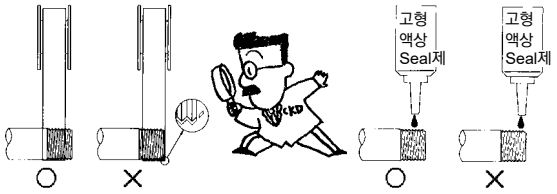
취부·설치·조정 시

배관 시

⚠주의

■ 제품은 클린룸에서 개봉해 주십시오.
제품은 클린룸 내부에서 대전 방지 시트에 포장한 후, 포장 상자에 보관됩니다. 클린룸 내부에서 설치 작업을 실시할 때는 클린룸 밖에서 포장 상자에서 제품을 꺼내어 클린룸 내부에서 제품 포장을 개봉할 것을 권장합니다.

■ 배관 접속 시 Seal 테이프는 배관의 나사 부분 선단에서 2mm 이상의 안쪽부터 나사의 방향과 반대 방향으로 감습니다.
Seal 테이프가 배관의 나사 부분보다 앞쪽에 나와 있으면 나사 조임에 의해 Seal 테이프가 절단되어 끊어진 테이프 조각이 내부로 말려 들어가 고장의 원인이 됩니다.



■ M3·M5용은 개스킷으로 Seal합니다.

■ 원터치 피팅·튜브의 취급
원터치 피팅 및 튜브의 취급은 조인트·튜브 경고, 주의사항(928page ~930page)을 참조해 주십시오.

■ 배관 시에는 공기압 기기에 접속하기 직전에 반드시 플러싱을 실시해 주십시오.
배관 시 내부에 들어간 이물질이 공기압 기기 내부에 들어가지 않아야 합니다.

■ 배관 접속이 완료되어 압축 공기를 공급할 경우, 급격하게 높은 압력이 가해지지 않도록 공급해 주십시오.
배관 접속이 분리되어 배관 튜브가 튀어 나와 사고가 발생합니다.

■ 배관 접속을 완료하고 압축 공기를 공급할 때, 반드시 배관 접속 부분의 모든 부분에 공기 누설이 없는지 확인해 주십시오.
배관 접속 부분에 누설 검지액을 솔로 도포하여 공기의 누설을 점검합니다.

■ 배관 접속 시에는 권장 조임 토크로 조여 주십시오.
- 공기 누설과 나사의 파손을 방지하기 위함입니다.
- 나사산에 흠이 생기지 않도록 먼저 손으로 조인 후에 공구를 사용해 주십시오.
- 압력을 가한 상태에서 계속 조이지 마십시오.



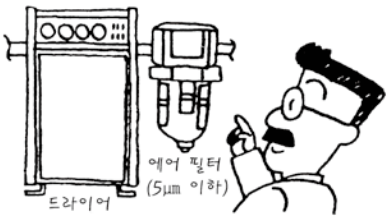
'권장 조임 토크'

접속 나사	조임 토크 N·m
M3	0.3~0.6
M5	1.0~1.5
Rc1/8	3~5
Rc1/4	6~8
Rc3/8	13~15
Rc1/2	16~18

■ 배관 접속부의 결합부가 장치의 움직임, 진동, 인장 등에 의해 빠지지 않도록 배관해 주십시오.
- 공기압 회로의 배기 측 배관 이탈에 의해 액추에이터의 속도 제어가 불가능해집니다.
- 척 유지 기구인 경우에는 척 해방이 되어 위험한 상태가 발생합니다.

■ 공기압 기기의 주위에는 취부, 분리, 배선, 배관 작업을 위한 공간을 확보해 주십시오.

■ 공기압 기기를 사용하는 회로 직전에 공기압 필터를 설치해 주십시오.



■ 로크 너트가 느슨하지 않은지 확인해 주십시오.
로크 너트가 느슨하면 액추에이터 속도 제어가 불가능해집니다.

■ 니들 밸브의 회전수를 확인해 주십시오.
리테이너 기구 부착인 경우, 니들이 지나치게 회전되면 파손의 원인이 됩니다. 사용 제품의 회전수를 확인해 주십시오.

■ 흐름 방향을 확인해 주십시오.
역방향으로 설치하면 속도 조정이 되지 않아 액추에이터가 돌출하여 위험합니다.

■ 속도는 니들을 모두 닫혀 있는 상태에서 열고 조정해 주십시오.
- 니들이 열려 있으면 액추에이터가 갑자기 돌출하여 위험합니다. 닫힌 상태를 확인한 후 열어 주십시오.
- 니들은 우회전으로 닫히고, 좌회전으로 열립니다.

■ **상시 회전 또는 흔들림이 있는 용도에는 사용을 피하여 주십시오.**
피팅부가 파손되는 경우가 있습니다.

■ **흔들림, 충격이 큰 장소에서는 사용을 피해 주십시오.**

사용·유지 관리 시

⚠경고

■ **튜브 교환은 반드시 공기를 잠그고 잔압이 없는 것을 확인한 후 실시해 주십시오.**

MEMO

보조 밸브
(체크 밸브·퀵 밸브)

공기압 보조 기기



CONTENTS

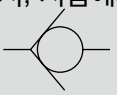
●원터치 피팅 부착 소형 체크 밸브(CHL) 910
●체크 밸브(CHV2) 912
●퀵 밸브(2QV) 914



원터치 피팅 부착 소형 체크 밸브

CHL Series

소형·공간 절약의 인라인 타입
진공 유지, 저압에서 사용 가능

JIS 기호 

RoHS CAD

구조와 재료 제한

	구조/처리	재료 제한			형번
P7 시리즈	발진 방지				– P70
	발진 방지	구리계 불가	실리콘계 불가	할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	– P74

사양

항목		CHL-M54	CHL-H44	CHL-H66
사용 유체		공기		
최고 사용 압력	MPa	1.0		
최저 사용 압력	MPa	0.03		
크래킹 압력	MPa	0.03		
사용 압력 범위(부압)	kPa	-30~-100		
내압력	MPa	1.5		
유체 온도	℃	0~60(단, 동결 없을 것)		
주위 온도	℃	0~60(단, 동결 없을 것)		
접속 구경		M5	φ4	φ6
질량	g	8.9	10.8	16.6
적용 튜브 외경		φ4	φ4	φ6
유량	ℓ/min(ANR)	170	180	440
유효 단면적	mm^2	2.6	2.8	6.8

주: 유량은 0.5MPa일 때의 대기압 환산값입니다.

형번 표시 방법

CHL – M5 4 – A – P70
(A) (B) (C) (D)

기종 형번

M54 타입만 선택

Ⓐ 접속 구경		Ⓑ 적용 튜브 외경	
M5	M5	4	φ4
H4	φ4	4	φ4
H6	φ6	6	φ4

Ⓒ 자유 흐름 방향	
A	M5 나사 측 입력
B	M5 나사 측 출력

Ⓓ 클린 사양		
	구조/처리	재료 제한
P70	발진 방지	-
P74	발진 방지	구리계·실리콘계·할로겐계(불소·염소·옥살산) 불가

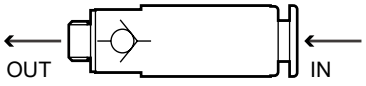
주: 형번의 조합은 상기 사양 내의 형번만 가능합니다.

Ⓒ 자유 흐름 방향(M54 타입만 선택) 설명도

자유 흐름 방향 A(M5 나사 측 입력)

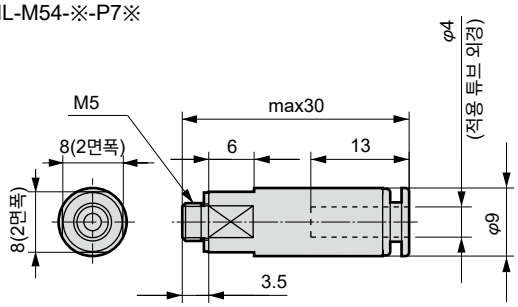


자유 흐름 방향 B(M5 나사 측 출력)

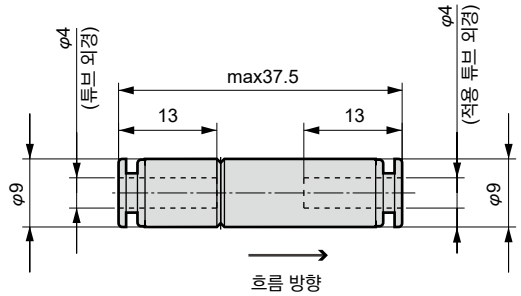


외형 치수도

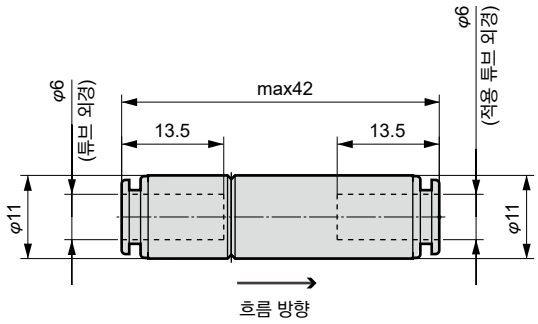
●CHL-M54-※-P7※



●CHL-H44-P7※



●CHL-H66-P7※

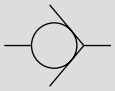




체크 밸브(체크 밸브)

CHV2 Series

●배관 구경: $Rc^1/_8$~$Rc1^1/_2$

JIS 기호 

RoHS CAD

구조와 재료 제한

	구조/처리	재료 제한	형번
P7 시리즈	발진 방지		– P70
	발진 방지	구리계 불가 / 실리콘계 불가 / 할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	– P74
P8 시리즈	금유 처리		– P80

사양

항목		CHV2-6	CHV2-8-J	CHV2-8	CHV2-10-J	CHV2-10	CHV2-15	CHV2-20	CHV2-25	CHV2-32	CHV2-40
사용 유체		압축 공기									
최고 사용 압력	MPa	1									
최저 사용 압력	MPa	0.03									
내압력	MPa	1.5									
크래킹 압력	MPa	0.02									
유체 온도	℃	5~60									
주위 온도	℃	0~60(단, 동결 없을 것)									
접속 구경	Rc	1/8	1/4		3/8		1/2	3/4	1	$1^1/_4$	$1^1/_2$
질량	g	47		81		140		265		875	
유효 단면적	mm^2	28		55	60	94	110	220	250	700	730

형번 표시 방법

CHV2 - 8 - J - A - P70

- CHV2: 기종 형번
- 8: Ⓐ 접속 구경
- J: 소유량 소형 타입(주1)
- A: Ⓑ 옵션
- P70: Ⓒ 클린 사양

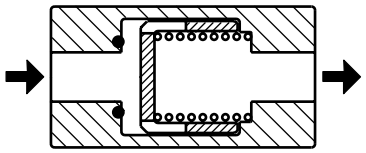
주1: 소유량 소형 타입(J)은 접속 구경, Rc1/4(8), Rc3/8(10)만 지원합니다.

기호	내용
Ⓐ 배관 접속 구경	
6	Rc1/8
8	Rc1/4
10	Rc3/8
15	Rc1/2
20	Rc3/4
25	Rc1
32	$Rc1^1/_4$
42	$Rc1^1/_2$
Ⓑ 옵션	
기호 없음	옵션 없음
A	불소 고무 사양

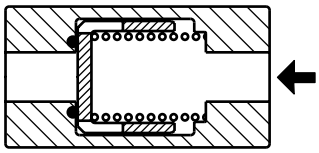
Ⓒ 클린 사양		
	구조/처리	재료 제한
P70	발진 방지	–
P74	발진 방지	구리계·실리콘계·할로겐계(불소·염소·옥살산) 불가
P80	금유 처리	–

주1: P80 시리즈는
●금속부 재질……황동은 사용하지 않습니다.
●Seal부 재질……나이트릴 고무(NBR)
●그리스 없음……금유 사양이므로 그리스는 사용하지 않았습니다.
따라서 P84 시리즈와 동일 제품입니다.
주문 시에는 P80 시리즈로 지정해 주십시오.

동작 원리

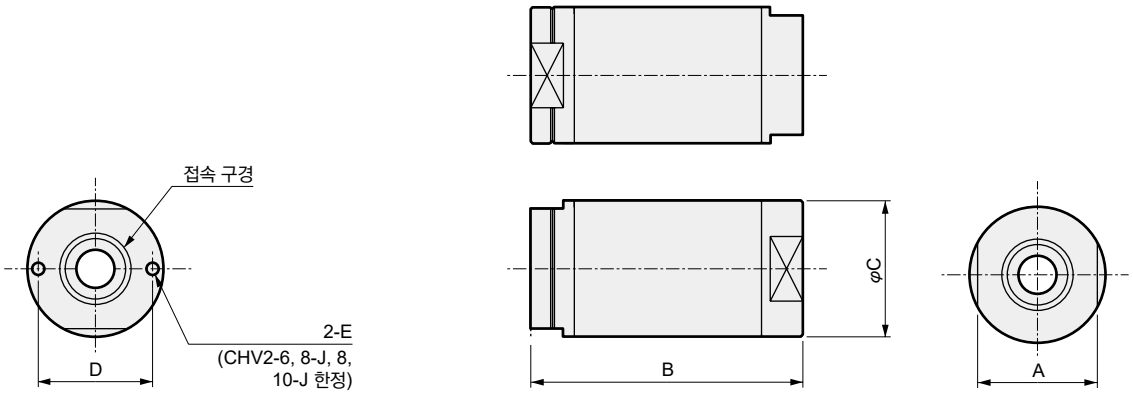


본체 측면의 화살표 → 방향에서 압력이 걸리면 밸브는 풀 오픈되며, 유량은 프리 플로가 됩니다.



본체 측면의 화살표 → 와 반대 방향에서 압력이 걸리면 밸브가 닫히며 흐름은 차단됩니다.

외형 치수도



형번	접속 구경	A	B	φC	D	E
CHV2-6-P※※	Rc1/8	22	50	25	21	M2.5
CHV2-8-J-P※※	Rc1/4					
CHV2-8-P※※		27	60	31	26	M3
CHV2-10-J-P※※	Rc3/8					
CHV2-10-P※※		32	75	38	-	-
CHV2-15-P※※	Rc1/2					
CHV2-20-P※※	Rc3/4	42	95	47	-	-
CHV2-25-P※※	Rc1					
CHV2-32-P※※	Rc1 1/4	63	140	72	-	-
CHV2-40-P※※	Rc1 1/2					

⚠ 사용상의 주의사항 '공압·진공·보조 기기 종합(No.CB-24S)' 카탈로그의 사용상의 주의사항을 함께 읽어 주십시오.

■취부·설치·조정 시

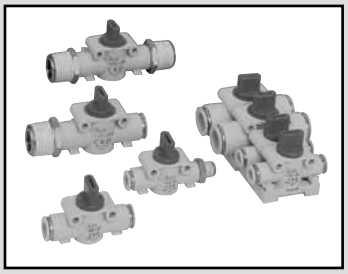
- **배관 연결 시에는 권장 토크로 조여 주십시오.**
  - · 공기 누설과 나사의 파손을 방지하기 위함입니다.
  - · 나사산이 손상되지 않도록 먼저 손으로 조인 뒤에 공구를 사용해 주십시오.
  - · 압력을 가한 상태에서 계속 조이지 마십시오.
- **배관 접속부의 결합부가 장치의 움직임, 진동, 인장 등에 의해 빠지지 않도록 배관해 주십시오.**
  - · 공기압 회로의 배기 측 배관 이탈에 의해 액추에이터의 속도 제어가 불가능해집니다.
  - · 척 유지 기구인 경우에는 척 해방이 되어 위험한 상태가 발생합니다.
- **공기압 기기를 사용하는 회로 앞에 공기압 필터를 설치해 주십시오.**

■사용·유지 관리 시

- **튜브 교환은 반드시 공기를 잠그고 잔압이 없는 것을 확인한 후 실시해 주십시오.**
- **본 제품을 배관에서 분리할 때는 분리할 배관 측의 2면폭을 이용하여 분리하십시오.**

'권장 조임 토크'

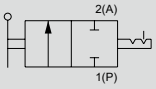
접속 나사	조임 토크 N·m
M5	1.0 ~ 1.5
Rc1/8	3 ~ 5
Rc1/4	6 ~ 8
Rc3/8	13 ~ 15
Rc1/2	16 ~ 18
Rc3/4	19 ~ 40
Rc1	41 ~ 70
Rc1 1/4	43 ~ 75
Rc1 1/2	45 ~ 80



퀵 밸브

2QV Series

JIS 기호



RoHS CAD

사양

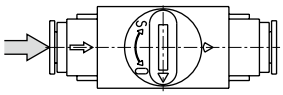
항목		2QV
사용 유체		공기
최고 사용 압력	MPa	1.0
최저 사용 압력	kPa	-100(주1)
내압력	MPa	1.5
유체 온도	℃	0~60
주위 온도	℃	0~60
전환 각도	°	90
사용 튜브		우레탄 튜브(튜브 U-95※※, NU-※※)
취부 자세		임의

주1: 우레탄 튜브(U-95※※, NU-※※)로 진공에서 사용할 때에는 인서트 링을 사용해 주십시오.
주2: 윤활제를 사용하고 있으므로 금유 처리 사양은 제작할 수 없습니다.

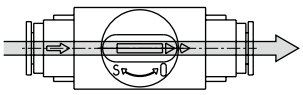
작동 설명

●2포트 밸브(2QV 시리즈)

<밸브 닫힘 상태>

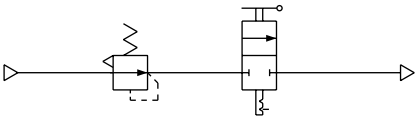


<밸브 열림 상태>



사용 예

●에어 블로 회로 스톱 밸브



퀵 밸브(2QV)

형번 표시 방법

●퀵 밸브

2 QV - 04-04 - P70

Ⓐ 밸브 타입

Ⓑ 접속 구경
(P포트)-(A포트)

기호	내용
Ⓐ 밸브 타입	
2	2포트 밸브

	Ⓑ 접속 구경(P포트) - (A포트)			전용 브래킷 ※
		IN 측	- OUT 측	
표준	**04-04**	원터치 피팅 φ4	- 원터치 피팅 φ4	2QV-P1-P70
표준	**06-06**	원터치 피팅 φ6	- 원터치 피팅 φ6	2QV-P1-P70
표준	**08S-08S**	원터치 피팅 φ8	- 원터치 피팅 φ8	2QV-P1-P70
표준	**08-08**	원터치 피팅 φ8	- 원터치 피팅 φ8	2QV-P2-P70
표준	**10-10**	원터치 피팅 φ10	- 원터치 피팅 φ10	2QV-P2-P70
표준	**12-12**	원터치 피팅 φ12	- 원터치 피팅 φ12	2QV-P2-P70
옵션	**6A-04**	R1/8 ※※	- 원터치 피팅 φ4	2QV-P1-P70
옵션	**6A-06**	R1/8 ※※	- 원터치 피팅 φ6	2QV-P1-P70
옵션	**8A-06**	R1/4 ※※	- 원터치 피팅 φ6	2QV-P1-P70
옵션	**8A-08S**	R1/4 ※※	- 원터치 피팅 φ8	2QV-P1-P70
옵션	**10A-08**	R3/8 ※※	- 원터치 피팅 φ8	2QV-P2-P70
옵션	**10A-10**	R3/8 ※※	- 원터치 피팅 φ10	2QV-P2-P70
옵션	**15A-10**	R1/2 ※※	- 원터치 피팅 φ10	2QV-P2-P70
옵션	**15A-12**	R1/2 ※※	- 원터치 피팅 φ12	2QV-P2-P70
옵션	**04-6A**	원터치 피팅 φ4	- R1/8 ※※	2QV-P1-P70
옵션	**06-6A**	원터치 피팅 φ6	- R1/8 ※※	2QV-P1-P70
옵션	**06-8A**	원터치 피팅 φ6	- R1/4 ※※	2QV-P1-P70
옵션	**08S-8A**	원터치 피팅 φ8	- R1/4 ※※	2QV-P1-P70
옵션	**08-10A**	원터치 피팅 φ8	- R3/8 ※※	2QV-P2-P70
옵션	**10-10A**	원터치 피팅 φ10	- R3/8 ※※	2QV-P2-P70
옵션	**10-15A**	원터치 피팅 φ10	- R1/2 ※※	2QV-P2-P70
옵션	**12-15A**	원터치 피팅 φ12	- R1/2 ※※	2QV-P2-P70
옵션	**6A-6A**	R1/8 ※※	- R1/8 ※※	2QV-P1-P70
옵션	**8A-8A**	R1/4 ※※	- R1/4 ※※	2QV-P1-P70
옵션	**10A-10A**	R3/8 ※※	- R3/8 ※※	2QV-P2-P70
옵션	**15A-15A**	R1/2 ※※	- R1/2 ※※	2QV-P2-P70

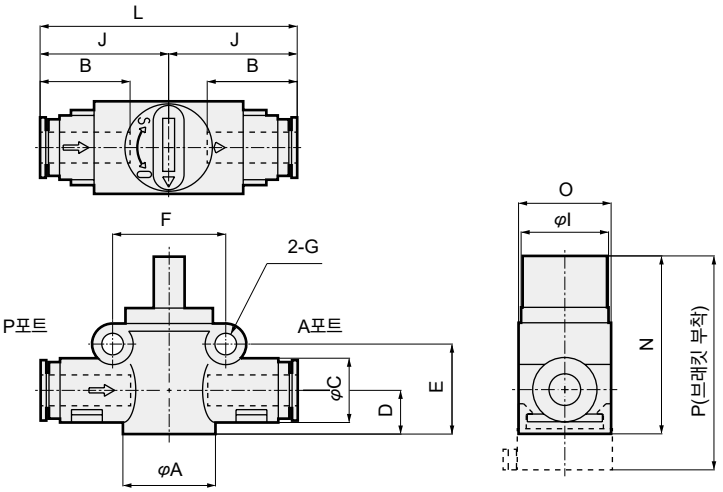
Ⓒ 클린 사양		
	구조	재료 제한
P70	발진 방지	-

※: 보디 사이즈와 다르므로 주의해 주십시오.

※※: Seal제는 도포되어 있지 않습니다.

외형 치수도

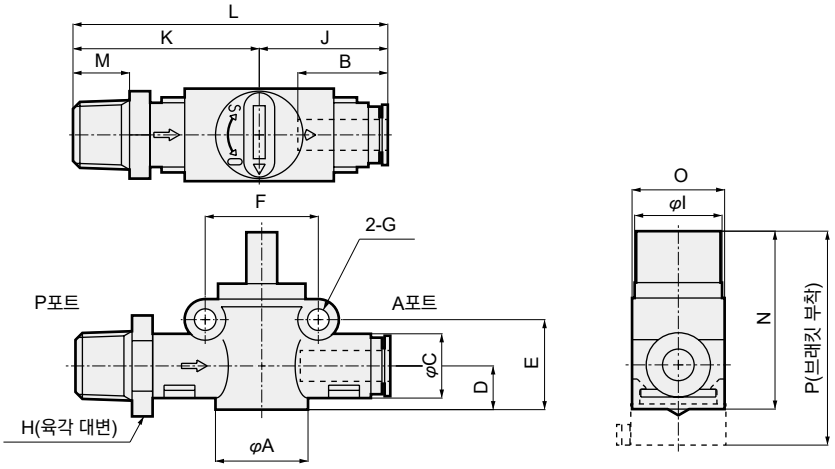
●접속 구경
· P포트(원터치 피팅) · A포트(원터치 피팅)



적용 튜브 외경(mm)		형번	A	B	C	D	E	F	G	I	J	L	N	O	P	질량(g)	유효 단면적(mm^2)	
P포트	A포트																P→A	A→R
φ4	φ4	2QV-04-04-P70	18	16	12.5	8.5	17.5	22	4.2	17	25	50	34.5	18	41.5	20	4.2	1.8
φ6	φ6	2QV-06-06-P70		17.5												21	9.3	
φ8	φ8	2QV-08S-08S-P70		19	14.5						26.5	53				23	10.2	
φ8	φ8	2QV-08-08-P70	22	19	17.5	10.7	22.8	26.5	4.2	17	31.5	63	39.8	22	46.8	34	17.5	4.0
φ10	φ10	2QV-10-10-P70		21.5												35	22.5	
φ12	φ12	2QV-12-12-P70		23	20						33	66				38	22.5	

※유효 단면적의 공차는 ±10%입니다.

●접속 구경
· P포트(수나사) · A포트(원터치 피팅)

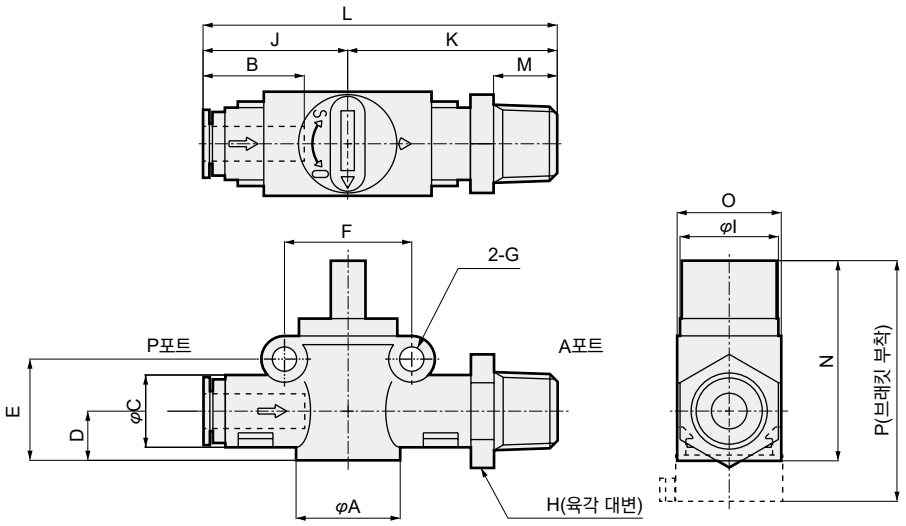


접속 나사 R	적용 튜브 외경 (mm)	형번	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	질량(g)	유효 단면적(mm^2)	
P포트	A포트																			P→A	A→R
1/8	φ4	2QV-6A-04-P70	18	16	12.5	8.5	17.5	22	4.2	14	17	25	33.5	58.5	8	34.5	18	41.5	26	4.2	1.8
1/8	φ6	2QV-6A-06-P70		17.5															32	9.3	
1/4	φ6	2QV-8A-06-P70								17			38	63	11				35	9.3	
1/4	φ8	2QV-8A-08S-P70		19	14.5							26.5		64.5					40	10.2	
3/8	φ8	2QV-10A-08-P70	22	19	17.5	10.7	22.8	26.5	4.2	17	17	31.5	44.5	76	12	39.8	22	46.8	57	16.3	4.0
3/8	φ10	2QV-10A-10-P70		21.5						19									63	21.4	
1/2	φ10	2QV-15A-10-P70								22			47.5	79	15				76	21.4	
1/2	φ12	2QV-15A-12-P70		23	20							33	49	82					85	21.4	

※유효 단면적의 공차는 ±10%입니다.

외형 치수도

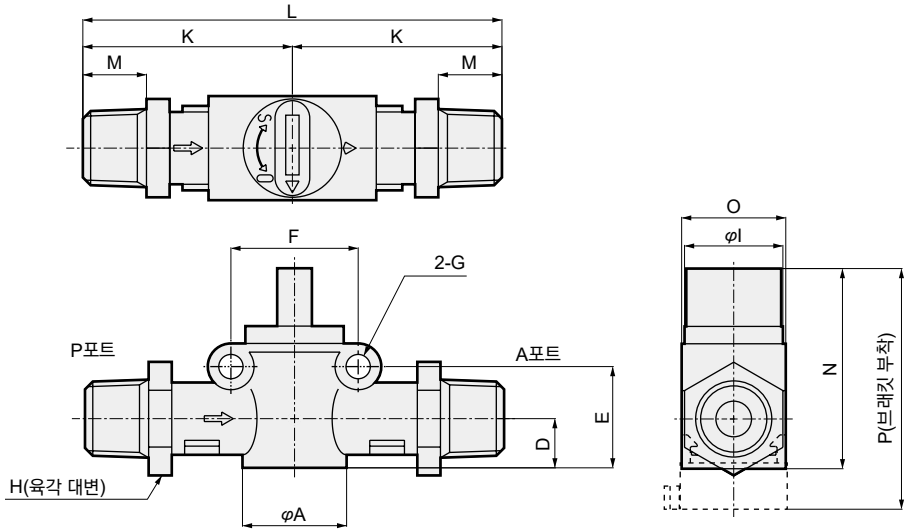
● 접속 구경
· P포트(원터치 피팅) · A포트(수나사)



적용 튜브 외경 (mm)	접속 나사 R	형번	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	질량(g)	유효 단면적(mm²)	
P포트	A포트																			P→A	A→R
φ4	1/8	2QV-04-6A-P70	18	16	12.5	8.5	17.5	22	4.2	14	17	25	33.5	58.5	8	34.5	18	41.5	26	3.5	1.8
φ6	1/8	2QV-06-6A-P70		17.5															32	9.3	
φ6	1/4	2QV-06-8A-P70								17			38	63	11				35	9.3	
φ8	1/4	2QV-08S-8A-P70		19	14.5							26.5		64.5					40	10.2	
φ8	3/8	2QV-08-10A-P70	22	19	17.5	10.7	22.8	26.5	4.2	17	17	31.5	44.5	76	12	39.8	22	46.8	57	15.8	4.0
φ10	3/8	2QV-10-10A-P70		21.5						19									63	21.4	
φ10	1/2	2QV-10-15A-P70								22			47.5	79	15				76	21.4	
φ12	1/2	2QV-12-15A-P70		23	20.0							33	49	82					85	21.4	

※유효 단면적의 공차는 ±10%입니다.

● 접속 구경
· P포트(수나사) · A포트(수나사)

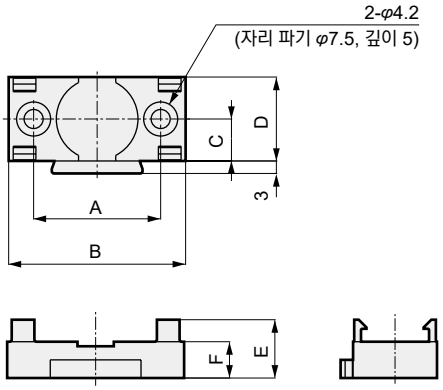


접속 나사 R		형번	A	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	질량(g)	유효 단면적(mm²)	
P포트	A포트																P→A	A→R
1/8	1/8	2QV-6A-6A-P70	18	8.5	17.5	22	4.2	14	17	33.5	67	8	34.5	18	41.5	42	9.5	1.8
1/4	1/4	2QV-8A-8A-P70						17		38	76	11				48	9.5	
3/8	3/8	2QV-10A-10A-P70	22	10.7	22.8	26.5	4.2	19	17	44.5	89	12	39.8	22	46.8	90	21.4	4.0
1/2	1/2	2QV-15A-15A-P70						22		47.5	95	15				116	21.4	

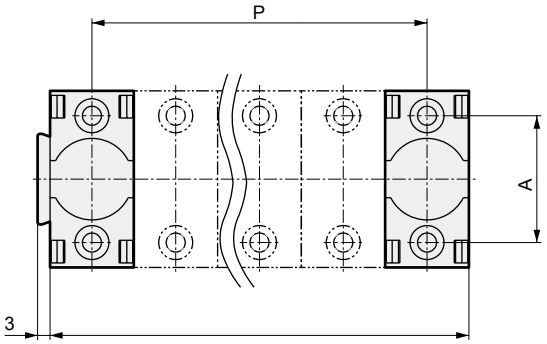
※유효 단면적의 공차는 ±10%입니다.

외형 치수도

●전용 브래킷



●매니폴드 취부 피치 수치



형번	A	B	C	D	E	F	P	L	대상 본체 A 치수	질량(g)
2QV-P1-P70	28	39	9.25	18.5	13	8	D×(n-1)	D×n	18	5.4
2QV-P2-P70	32	44	11.25	22.5	12.5	8			22	7.2

n=연 수

MEMO

안전성을 확보하기 위한

공기압 기기: 경고·주의사항

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

설계·선정 시

⚠ 경고

■ 원터치 피팅 푸시링은 계속 누르거나 부하를 가하지 마십시오.

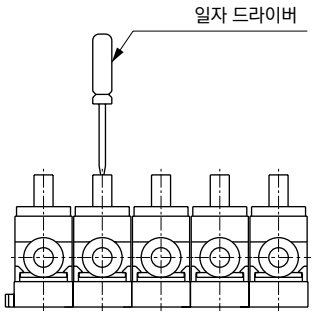
- 튜브가 파지되지 않을 수 있습니다.
- 제품 설치 상태에서 운송 중, 푸시링이 눌린 상태가 되지 않도록 주의해 주십시오.

취부·설치·조정 시

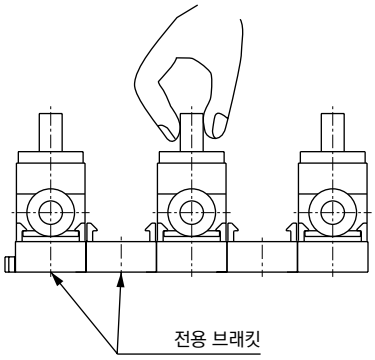
⚠ 주의

■ 공간 절약 우선으로 매니폴드가 설치된 경우에는 수동 조작이 어렵습니다.

손잡이 상부의 '–'부분을 사용해 드라이버 등을 조작하는 것을 추천합니다.



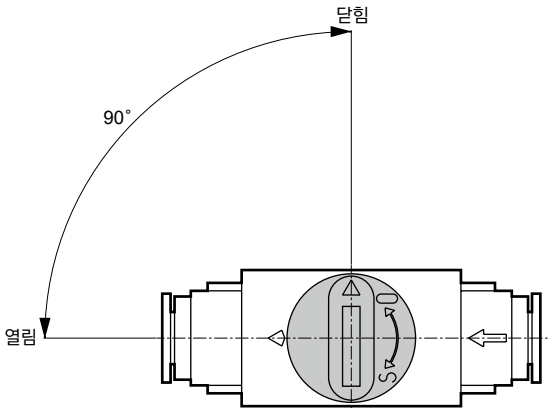
■ 수동 조작을 우선으로 매니폴드가 설치된 경우에는 돌출된 한 개의 밸브를 설치하면 수동 조작이 쉬워집니다.



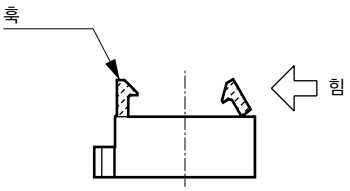
사용·유지 관리 시

⚠ 주의

■ 본 제품의 조작 각도는 90˚입니다.
90˚이상 돌리지 마십시오.

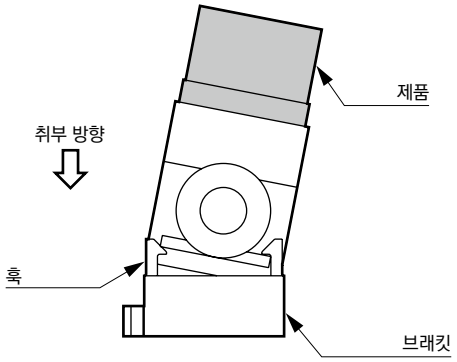


■ 전용 브래킷의 훅은 외력에 의해 파손될 위험이 있습니다. 올바른 사용 방법으로 사용해 주십시오.

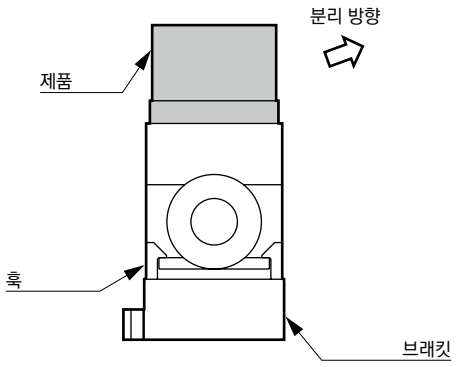


■ 브래킷 사용 방법

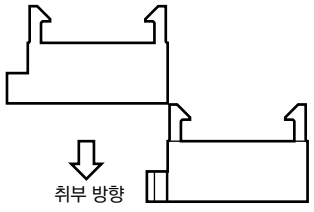
❶브래킷을 고정하여 사용해 주십시오. 취부 시에는 브래킷에 제품을 비스듬하게 넣어 훅에 끼워 넣어 주십시오.



❷분리 시에는 제품을 가볍게 옆으로 누이고 훅을 한쪽만 해제해 주십시오.

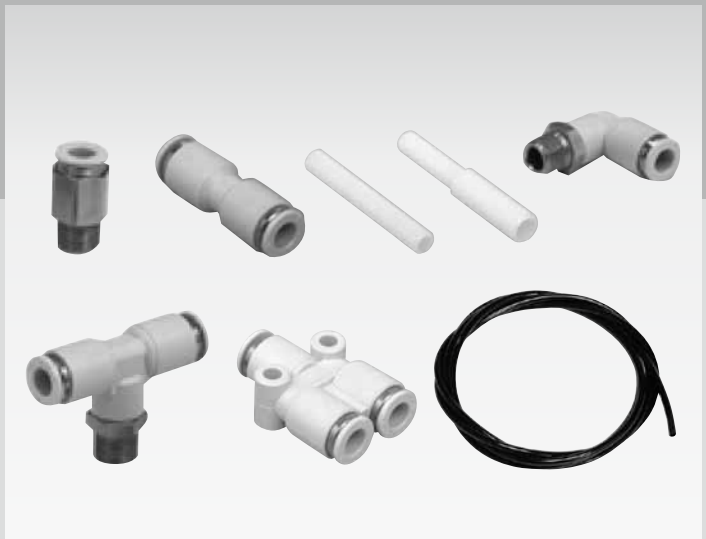


❸매니폴드는 브래킷의 볼록한 부분을 다른 한쪽 브래킷의 홈 부분에 끼워 넣어 사용해 주십시오.



피팅·튜브

공기압 보조 기기



CONTENTS

시리즈 체계표 924

피팅

●초소형 체결 조인트(F) 926
●뉴 조인트(GW) 934
●뉴 조인트·미니 타입(GWJ) 948
●뉴 조인트·스테인리스 타입(ZW) 954
●체결 조인트·스테인리스 타입(ZJ) 956

튜브

●에어 파이버 960
●대전 방지 튜브 972
●뉴 우레탄 튜브(NU) 975

⚠ 사용상의 주의사항 976

피팅

기종명/제품 외관	특징	적용 튜브 지름	접속 구경						page
			M3	M5	1/8	1/4	3/8	1/2	
●초소형 조인트 F 시리즈 	초소형 타입 바브, 클램프 피팅	φ3.2		●	●				926
		φ4		●	●				
		φ6		●	●				
●뉴 조인트 GW 시리즈 	원터치 피팅 난연성수지 표준 채용	φ3.2	●	●					934
		φ4		●	●	●			
		φ6		●	●	●	●		
		φ8			●	●	●		
		φ10			●	●	●	●	
		φ12				●	●	●	
●뉴 조인트 미니 타입 GWJ 시리즈 	원터치 피팅	φ3.2	●	●	●				948
		φ4		●	●				
		φ6		●	●				
●뉴 조인트 스테인리스 타입 ZW 시리즈 	화이트 보디 및 푸시링에 난연 수지 채용 모든 금속 부품은 스테인리스	φ4		●	●	●			954
		φ6		●	●	●	●		
		φ8			●	●	●		
		φ10				●	●	●	
		φ12					●	●	
●체결 조인트 스테인리스 타입 ZJ 시리즈 	Easy Fit 기구 채용 높은 내식성 스테인리스 재질 채용	φ4			●	●			956
		φ6			●	●	●		
		φ8			●	●	●		
		φ10				●	●	●	
		φ12				●	●	●	

튜브

기종명	특징	튜브 외경							page
		φ1.8	φ3.2	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	
에어 파이버	리드선만큼 가늘고 유연성을 겸비한 초극세 에어 튜브입니다. 좁은 공간의 난배관이나 단거리 배관에 최적	●							960
대전 방지 튜브	정전기나 먼지 부착 방지, 유연성이 뛰어나며 배관 자유도가 뛰어나 좁은 공간의 난배관에도 손쉽게 배관 가능		●	●	●	●	●	●	972
뉴 우레탄 튜브	새로운 제조법으로 외경은 동일하게 유지하고, 내경 확대와 강도 향 상을 동시에 실현, 보다 대유량에 적합한 공기압 배관용 튜브입니다.			●	●	●	●	●	975

F 초소형 조인트

접속 구경 M5~1/8(Rc 또는 R)

● 배관 사이즈 M5, 튜브 내경 φ3.2, φ4, φ6용
초소형 조인트 시리즈화

RoHS CAD

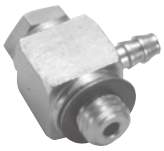
■바브 피팅

스트레이트·FTS-P80



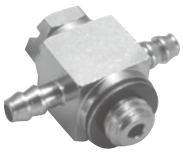
· 적용관 외경: φ3.2~φ6
· page: 928

엘보·FTL-P80



· 적용관 외경: φ3.2~φ6
· page: 928

분기·FTT-P80



· 적용관 외경: φ3.2~φ6
· page: 928

바브 니플·FTS-0-P80



· 적용관 외경: φ3.2~φ6
· page: 928

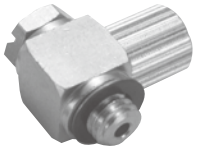
■클램프 피팅

스트레이트·FCS-P80



· 적용관 외경: φ3.2~φ6
· page: 929

엘보·FCL-P80



· 적용관 외경: φ3.2~φ6
· page: 929

■양 나사 니플

스트레이트·FNS-P80



· page: 929

■소켓

스트레이트·FSS-P80



· page: 929

엘보·FSL-P80



· page: 930

분기·FST-P80



· page: 930

■어저스터블 소켓

엘보·FAL-P80



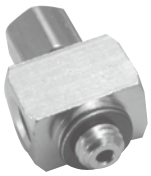
· page: 930

분기·FAT-P80



· page: 930

크로스·FAX-P80



· page: 931

변형 치즈·FAY-P80



· page: 931

■부시

FBS-P80



· page: 931

■격벽

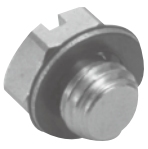
FWS-P80 판매 단위: 5개



· page: 931

■플러그

FPL-P80



· page: 932

■연장

FLS-P80



· page: 932

■매니폴드

FMB-P80 판매 단위: 1개



· page: 932

■개스킷

FGS-P80 판매 단위: 100개



· page: 932

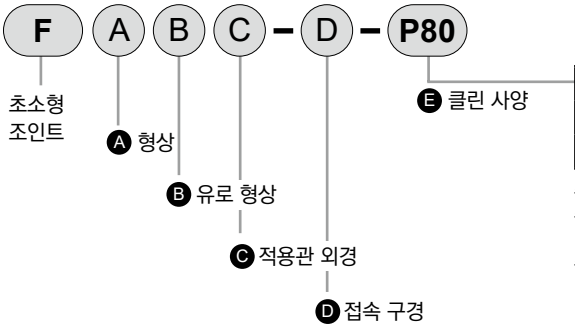
● 판매 단위가 명시되어 있지 않은 제품은 10개/1세트입니다.

사양

항목		F
사용 유체		압축 공기
최고 사용 압력	MPa	0.7 이하
주위·유체 온도	℃	-5~60(단, 동결 없을 것)
사용 튜브		우레탄 튜브(형번 U-9504, U-9506)(주1)

주1: 우레탄 튜브는 0~60℃ 범위에서 사용해 주십시오.

형번 표시 방법



E 클린 사양		
	구조/처리	재료 제한
P80	금유 처리	-

주1: 자세한 형번 조합에 대해서는 외형 치수도(928page~932page)의 형번란을 참조해 주십시오.
주2: 판매 단위는 10개/1세트입니다.
기종별 판매 단위는 926page의 체계표를 참조해 주십시오.
주3: P80 시리즈는
●금속부 재질…황동, 무전해 니켈 도금
●Seal부 재질…나이트릴 고무(NBR)
●그리스 없음…금유 사양이므로 그리스는 사용하지 않았습니다.
●나사부 Seal제 없음…PTFE 수지 코팅은 되어 있지 않습니다.
따라서 P84 시리즈와 동일 제품입니다. 주문 시에는 P80 시리즈로 지정해 주십시오.
주4: P70·P74 시리즈는 설정되어 있지 않습니다. 주문 시에는 P80 시리즈로 지정해 주십시오.

⚠ 사용상의 주의사항

① 우레탄 튜브를 40℃ 이상의 온도로 사용할 경우에는 클램프 피팅을 사용해 주십시오.
② 피팅 체결은 M3용의 경우 0.3~0.6N·m(손으로 조인 후 약 90˚ 더 조임), M5의 경우 1~1.5N·m(손으로 조인 후 약 30˚ 더 조임)으로 실시해 주십시오.
③ 적용 튜브 지름의 공차가 나일론은 ±0.1 이내, 우레탄은 $^{+0.1}_{-0.15}$인 것을 사용해 주십시오.
④ 클램프 피팅의 클램프 링에 홈이 파여 있는 타입은 튜브 외경 3.2mm용입니다.
⑤ 엘보, 분기, 크로스, 변형 분기 및 바브 피팅은 튜브의 동작이 과격한 부분에서 사용하면 고장의 원인이 되므로 피해 주십시오.
⑥ 피팅 부근에서는 튜브의 구부러진 정도가 우측에 기재된 값 이상이 되도록 해 주십시오.

최소 굴곡 반경 mm		바브 피팅	클램프 피팅
φ4	우레탄	20	10
φ6	우레탄	40	20

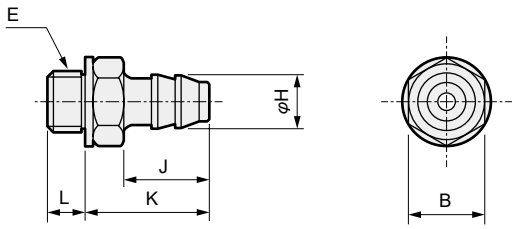
외형 치수도: 바브 피팅(스트레이트, 엘보, 분기, 바브 니플)

CAD

바브 피팅

[판매 단위: 10개/1세트]

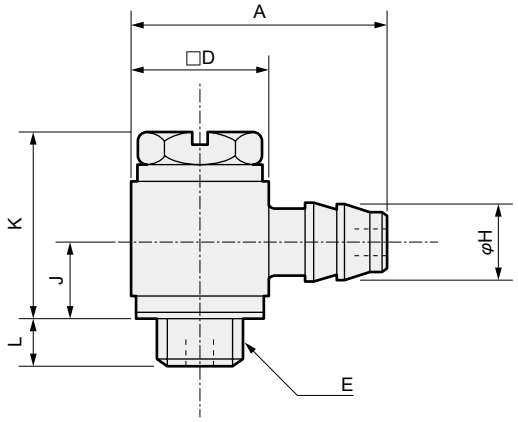
● 스트레이트·FTS※-※-P80



형번	적용관 외경 φ	B	E	최소 구멍 지름	H	J	K	L	유효 단면적 (mm^2)	질량 g
FTS4-M5	φ3.2, φ4	7	M5×0.8	1.8	2.9	5.5	8.6	2.9	2.1	1.5
FTS4-6	φ3.2, φ4	10	R1/8	1.8	2.9	5.5	9.5	8	2.1	5.9
FTS6-M5	φ6	7	M5×0.8	2.5	4.7	7	10.1	2.9	4.1	1.8
FTS6-6	φ6	10	R1/8	2.5	4.7	7	11	8	4.1	6.2

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

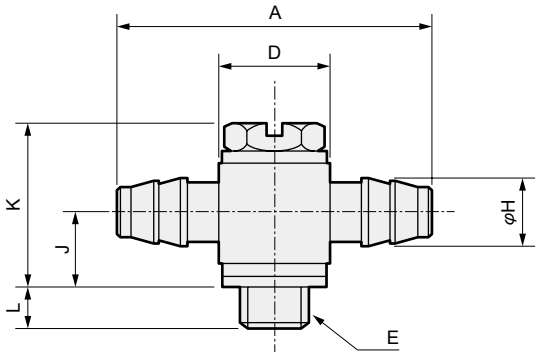
● 엘보·FTL※-※-P80



형번	적용관 외경 φ	A	D	E	최소 구멍 지름	H	J	K	L	유효 단면적 (mm^2)	질량 g
FTL4-M5	φ3.2, φ4	13.5	8	M5×0.8	1.8	2.9	5.1	11.6	2.9	1.3	5.3
FTL6-M5	φ6	15	8	M5×0.8	1.8	4.7	5.1	11.6	2.9	1.5	5.6

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

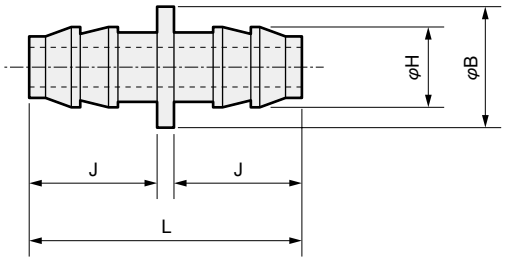
● 분기·FTT※-※-P80



형번	적용관 외경 φ	A	D	E	최소 구멍 지름	H	J	K	L	유효 단면적 (mm^2)	질량 g
FTT4-M5	φ3.2, φ4	19	8	M5×0.8	1.8	2.9	5.1	11.6	2.9	1.3	5.3
FTT6-M5	φ6	22	8	M5×0.8	1.8	4.7	5.1	11.6	2.9	1.5	6.0

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

● 바브 니플·FTS※-0-P80



형번	적용관 외경 φ	B	최소 구멍 지름	H	J	L	유효 단면적 (mm^2)	질량 g
FTS6-0	φ6	7	2.5	4.7	7	15	4.1	1.5

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

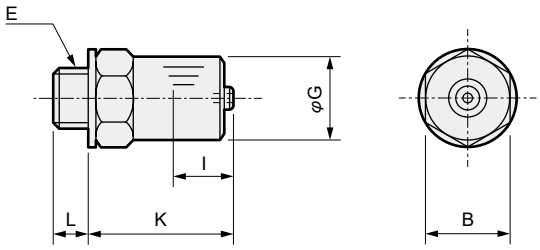
외형 치수도: 클램프 피팅(스트레이트, 엘보)·양 나사 니플(스트레이트)·소켓(스트레이트)

CAD

[판매 단위: 10개/1세트]

클램프 피팅

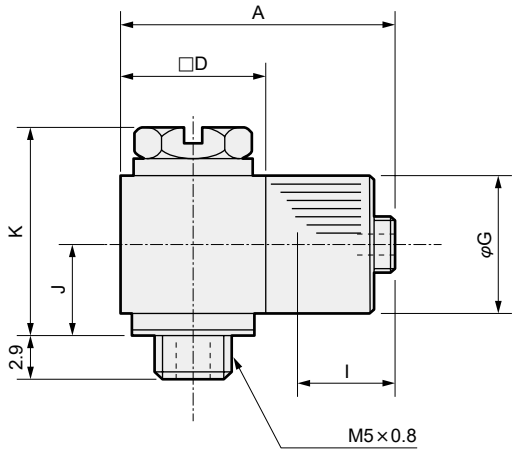
● 스트레이트·FCS※-※-P80



형번	적용관 외경 φ	B	E	최소 구멍 지름	G	I	K	L	유효 단면적 (mm^2)	질량 g
FCS4-M5	φ4	7	M5×0.8	1.8	7	4.3	11.7	2.9	2.1	3.1
FCS4-6	φ4	10	R1/8	1.8	7	4.3	12.1	8	2.1	7.2
FCS6-M5	φ6	8	M5×0.8	2.5	9	5	12.4	2.9	4.1	4.4
FCS6-6	φ6	10	R1/8	2.5	9	5	12.8	8	4.1	8.3

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

● 엘보·FCL※-※-P80

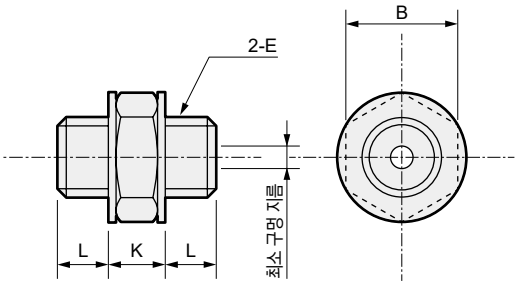


형번	적용관 외경 φ	A	D	최소 구멍 지름	G	I	J	K	유효 단면적 (mm^2)	질량 g
FCL4-M5	φ4	16.1	8	1.8	7	4.3	5.1	11.6	1.3	6.7
FCL6-M5	φ6	17.8	9	1.8	9	5	6.1	13.6	1.5	10

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

양 나사 니플

● 스트레이트·FNS※-※-P80

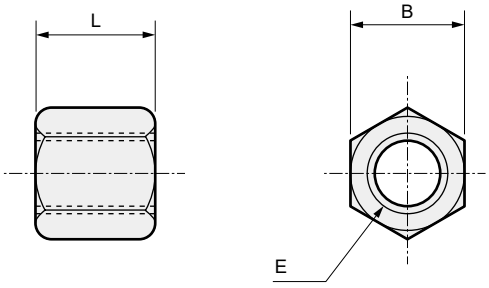


형번	B	E	최소 구멍 지름	K	L	유효 단면적 (mm^2)	질량 g
FNS-M5	7	M5×0.8	1.8	3.7	2.9	2.1	1.9

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

소켓

● 스트레이트·FSS※-※-P80



형번	B	E	L	유효 단면적 (mm^2)	질량 g
FSS-M5	7	M5×0.8	8	9	1.8

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

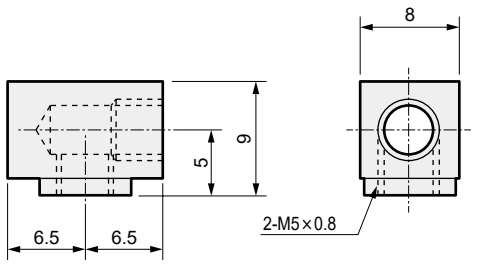
외형 치수도: 양 나사 니플(엘보)·소켓(분기)·어저스터블 소켓(엘보, 분기)

CAD

[판매 단위: 10개/1세트]

양 나사 니플

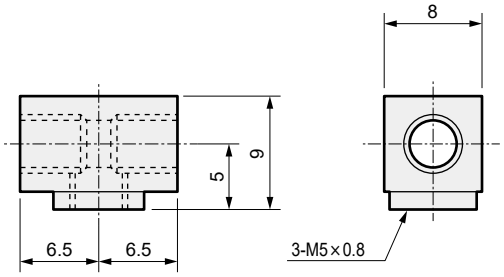
● 엘보·FSL-M5-P80



유효 단면적: 8mm²
질량: 5.9g

소켓

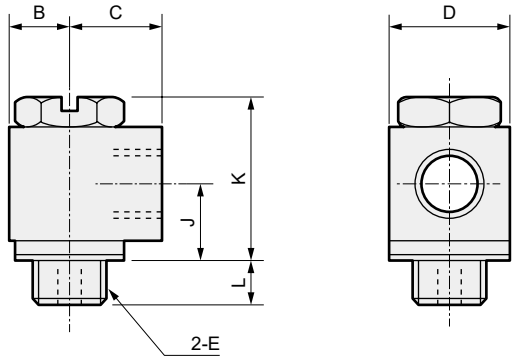
● 분기·FST-M5-P80



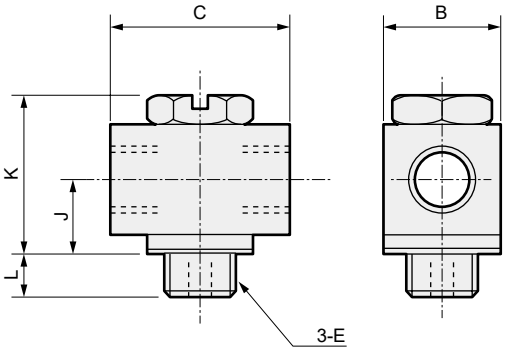
유효 단면적: 8mm²
질량: 5.1g

어저스터블 소켓

● 엘보·FAL-※-P80



● 분기·FAT-※-P80



형번	B	C	D	E	최소 구멍 지름	J	K	L	유효 단면적 (mm²)	질량 g
FAL-M5	4	6.5	8	M5×0.8	1.8	5.6	11.6	2.9	1.7	6.0

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

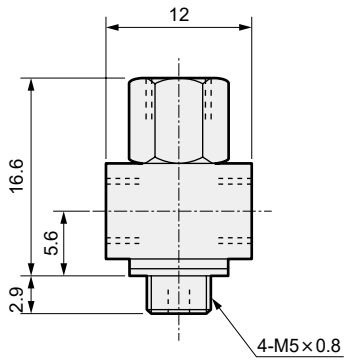
형번	B	C	E	최소 구멍 지름	J	K	L	유효 단면적 (mm²)	질량 g
FAT-M5	8	12	M5×0.8	1.8	5.6	11.6	2.9	1.7	6.4

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

외형 치수도: 어저스터블 소켓(크로스, 변형 치즈)·부시·격벽

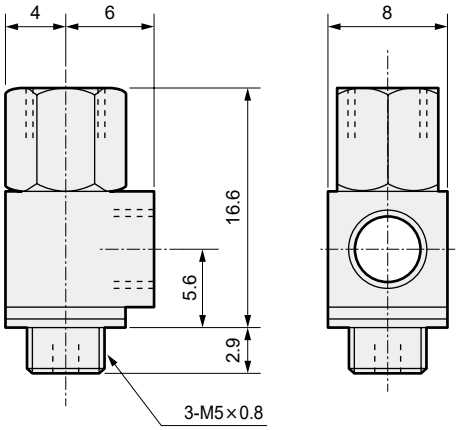
어저스터블 소켓

● 크로스·FAX-M5-P80 ·판매 단위: 10개/1세트



최소 구멍 지름: 1.8mm
유효 단면적: 1.7mm²
질량: 7.4g

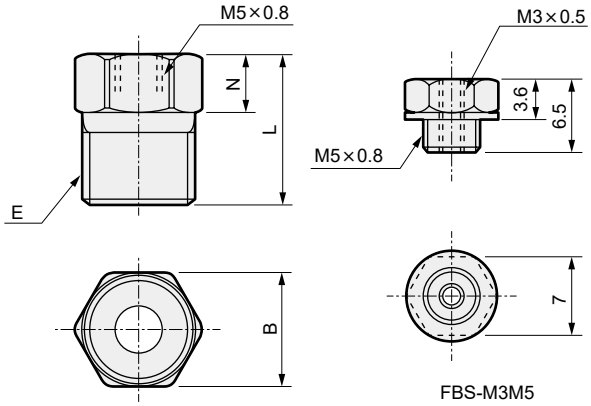
● 변형 치즈·FAY-M5-P80 ·판매 단위: 10개/1세트



최소 구멍 지름: 1.8mm
유효 단면적: 1.7mm²
질량: 7.0g

부시

● FBS-※-P80 · 판매 단위: 10개/1세트

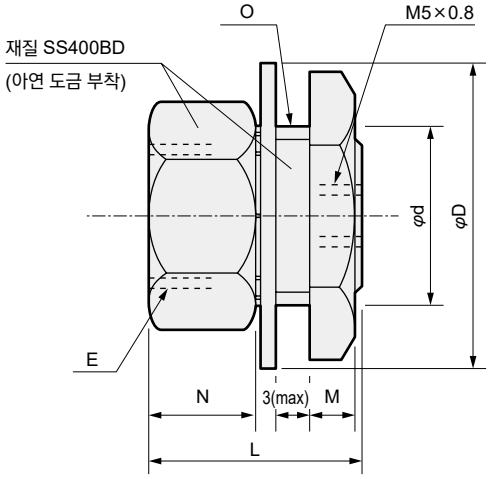


FBS-M56·M58

FBS-M3M5
질량: 1.3g
유효 단면적: 4mm²

격벽

● FWS-※-P80 · 판매 단위: 5개/1세트



형번	B	E	L	N	유효 단면적 (mm²)	질량 g
FBS-M56	10	R1/8	12	4	9	6.0
FBS-M58	14	R1/4	16	5	9	16

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

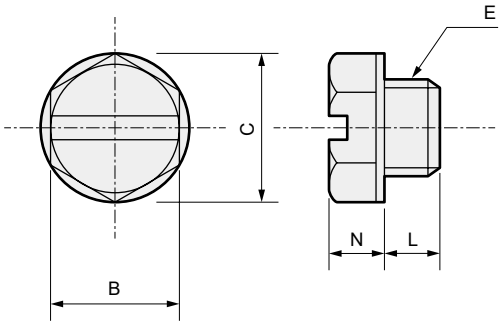
형번	D	d	E	L	M	N	O	유효 단면적 (mm²)	질량 g
FWS-M5	14.7	8	M5×0.8	11	3	4	M8×1	9	5.5
FWS-M56	15.2	12	Rc1/8	16	5	7	M12×1	9	15

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

외형 치수도: 플러그·연장·매니폴드·개스킷

플러그

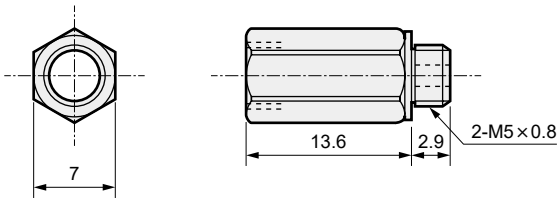
● FPL-※-P80 ·판매 단위: 10개/1세트



형번	B	C	E	N	L	질량 g
FPL-M5	7	7.8	M5×0.8	3.1	2.9	1.5

연장

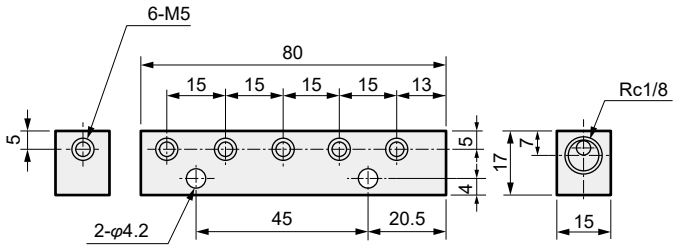
● FLS-M5-P80 ·판매 단위: 10개/1세트



유효 단면적: 2.1mm^2
질량: 3.7g

매니폴드

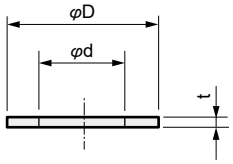
● FMB-M56-P80 · 판매 단위: 1개/1세트



질량: 50g

개스킷

● FGS-P80 · 판매 단위: 100개/1세트



형번	D	d	t	질량 g
FGS-M5	7.8	4.8	0.6	0.1

GW 뉴 조인트

접속 구경 M3~1/2(Rc 또는 R)

● 접속 조인트, 다양한 기종

CAD

■스트레이트 타입

편구 스트레이트· GWS□-□-P7※·P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12
16

· page: 938

편구 스트레이트· GWS□-□-S-P7※·P80



적용관 외경 φ
3.2
4
6
8
10
12

· page: 938

암 스트레이트· GWS□-□-M-P7※·P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12

· page: 938

암 격벽· GWS□-□-E-P7※·P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12

· page: 938

벌크 헤드 GWS□-□-X-P7※·P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12

· page: 939

격벽 편체결 조인트용 벌크 헤드· GWM□-□-X-P7※·P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12

· page: 939

스트레이트· GWS□-0-P7※·P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12
16

· page: 939

이경 스트레이트· GWS□-0-P7※·P80



적용관 외경 φ
4·6
6·8
8·10
10·12

· page: 939

플러그 리듀서· GWS□-□P-P7※·P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10

· page: 940

접속 플러그· GWP□-0-P7※·P80



접속 피팅 지름 φ
4
6
8
10
12

· page: 940

■엘보 타입

이형 접속 플러그· GWP□-0-P7※·P80



접속 피팅 지름 φ
4·6
6·8
8·10
10·12

· page: 940

편구 엘보 GWL□-□-P7※·P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12
16

· page: 940

롱 엘보 GWL□-□-L-P7※·P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12

· page: 941

편구 45° 엘보· GWL□-□-45-P7※·P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12

· page: 941

턴 엘보· GWL□-□-T-P7※·P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12

· page: 941

■치즈 타입

엘보· GWL□-0-P7※·P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12
16

· page: 941

양구 치즈· GWT□-□-P7※·P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12

· page: 942

D형 치즈· GWT□-□-D-P7※·P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12

· page: 942

치즈· GWT-0-P7※·P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12

· page: 942

Y형 치즈· GWY□-0-P7※·P80



적용관 외경 φ
4·4
6·6
8·8
10·10
12·12
6·4
8·6
10·8
12·10

· page: 942

● 판매 단위는 10개/1세트입니다.

상품 소개·····936page
사양·형번·····937page

양구 Y치즈· GWY□-□-P7※·P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12

· page: 943

크로스형· GWCR□-0-P7※·P80



적용관 외경 φ
8
10
12

· page: 943

2구 턴 엘보· GWL□-□-2T-P7※·P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12

· page: 943

테트라형(R 부착)· GWTR□-□-P7※·P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12

· page: 943

FY형(R 부착)· GWFY□-□-P7※·P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12

· page: 944

2중 Y형(R 부착)· GWWY□-□-P7※·P80



적용관 외경 φ
4
6

· page: 944

테트라형· GWTR□-0-P7※·P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12

· page: 944

FY형· GWFY□-0-P7※·P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12

· page: 944

2중 Y형· GWWY□-0-P7※·P80



적용관 외경 φ
6·4
8·6

· page: 945

블랭크 플러그· GWP□-B-P7※·P80



접속 피팅 지름 φ
4
6
8
10
12
16

· page: 945

L형 플러그· GWP□-L-P7※·P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12

· page: 945

C형 플러그· GWP□-C-P7※·P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12

· page: 945

Y형 플러그· GWP□-Y-P7※·P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12

· page: 946

캡· GWC□-P7※·P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12

· page: 946

매니폴드(싱글·R 부착)· GWMF□-□-P7※·P80



적용관 외경 φ
4·6
4·8
6·8
6·10
8·10

· page: 946

매니폴드(싱글)· GWMF□-0-P7※·P80



적용관 외경 φ
4·6
4·8
6·8
6·10
8·10

· page: 946

매니폴드(더블·R 부착)· GWMF□-□-W-P7※·P80



적용관 외경 φ
4·8
6·10
8·12

· page: 947

매니폴드(더블)· GWMF□-0-W-P7※·P80



적용관 외경 φ
4·8
6·10
8·12

· page: 947

인서트 링 수주 생산품 INS-U□-1-P7※·P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12

· page: 947

● 판매 단위는 10개/1세트입니다.

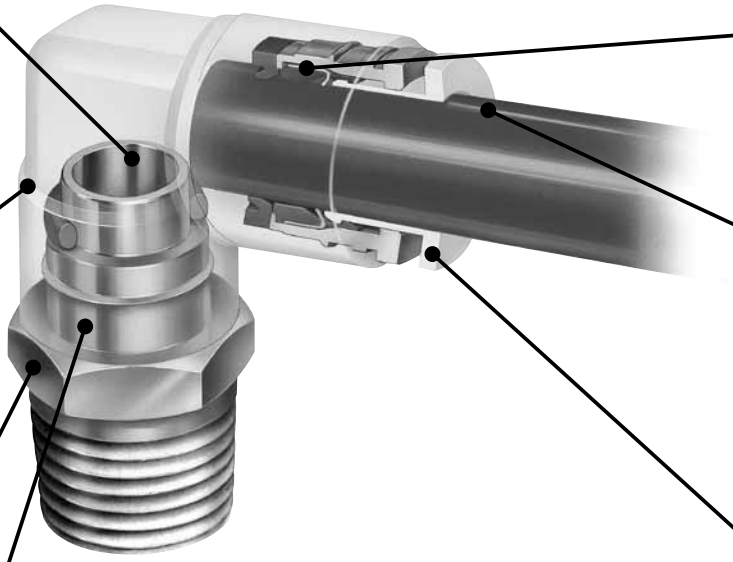
GW 뉴 조인트

접속 구경 M3~1/2(Rc 또는 R)

쾌적한 작업 환경과 장치에 어울리는 화이트 보디의 난연성 타입

배관 공간을 대폭 축소한 뉴 조인트 시리즈

1. 공기압 배관용 원터치 피팅입니다.
2. 공간 절약이 가능한 콤팩트 사이즈입니다.
3. 튜브 삽입 Seal에는 V형 형상의 패킹 사용
   부드러운 삽입과 확실한 Seal을 실현합니다.
4. 엘보 유니온형은 자유롭게 회전이 가능하여 배관 작업·배관 취출 작업이 용이합니다.
5. 쾌적한 작업 환경과 장치에 어울리는 화이트 보디, 황동부에 무전해 니켈 도금 채용
6. GW 시리즈는 보디 및 푸시링에 난연성 수지(UL94 규격 V-O 상당)를 채용



튜브 내경분만큼 풀 유량으로 흘려보냅니다.
· 튜브 내경보다 좁아지는 부분이 없습니다.
· 튜브 내경과 동일한 용량의 유량을 흘려보냅니다.

흰색 난연성 수지 (GW 시리즈)를 채용
· 쾌적한 작업 환경에 어울리는 화이트 보디
· 난연성 PBT(UL94 규격 V-O 상당)를 표준 채용

황동부 무전해 니켈 도금 채용
· 내식성 외관 향상을 위해 황동부는 모두 무전해 니켈 도금을 표준 채용

용이한 배관 작업
· 본체와 배관 접속부가 자유롭게 회전하므로 배관 취출 방향이 자유롭습니다.

정확한 튜브 유지
· 척 금구가 튜브가 빠지는 방향으로 작용하면 흡입이 작용, 높은 신뢰성의 유지력이 특징입니다.

원터치 취부
· 배관 피팅에 튜브 결합 시, 튜브만 삽입하면 되는 원터치 방식
· 튜브와 피팅 Seal은 V형 형상의 패킹 채용, 정확한 Seal과 가벼운 힘으로 삽입할 수 있습니다.

튜브의 분리가 용이
· 푸시링이 균등하게 척을 눌러 열기 때문에 튜브에서 척이 완전하게 분리되어 부드럽게 제거할 수 있습니다.



뉴 조인트

GW Series

- 접속 구경: M3~R1/2, φ4~φ12
- 적용 튜브: φ3.2~φ12

RoHS

사양

항목		GW
사용 유체		압축 공기
최고 사용 압력	MPa	1.0
부압	KPa	-100(주2)
주위 온도	℃	-10~60(단, 동결 없을 것)
사용 튜브		우레탄 튜브(U-95**, NU-**)(주1)

주1: 튜브 치수, 사용 온도 범위 및 사용 압력은 927page를 참조해 주십시오.
주2: 우레탄 튜브(U-92※※·U-95※※·NU-※※)를 사용하여 진공압으로 사용할 때는 인서트 링을 병용해 주십시오.

형번 표시 방법

주: 형번 조합에 대해서는 외형 치수도(938page~947page)의 형번란을 참조해 주십시오.

GW L 6 - 8 - 45 - P70
(A) (B) (C) (D) (E)

Ⓐ 형상

S	스트레이트
L	엘보
T	치즈
TR	테트라형
Y	Y형 치즈
FY	FY형
WY	2중 Y형
CR	크로스형
P	플러그
C	캡
M	편체결 조인트용
MF	매니폴드

Ⓑ 적용관 외경

3	φ3.2
4	φ4
6	φ6
8	φ8
10	φ10
12	φ12
16	φ16
44	φ4·φ4
46	φ4·φ6
48	φ4·φ8
64	φ6·φ4
66	φ6·φ6
68	φ6·φ8
610	φ6·φ10
86	φ8·φ6
88	φ8·φ8
810	φ8·φ10
812	φ8·φ12
108	φ10·φ8
1010	φ10·φ10
1012	φ10·φ12
1210	φ12·φ10
1212	φ12·φ12

Ⓒ 접속 구경

M3	M3×0.5	
M5	M5×0.8	
6	R1/8	※
8	R1/4	※
10	R3/8	※
15	R1/2	※
0	나사 없음	
4P	φ4용 플러그	
6P	φ6용 플러그	
8P	φ8용 플러그	
10P	φ10용 플러그	
12P	φ12용 플러그	
B	블랭크 플러그	
C	C형 플러그	
L	L형 플러그	
Y	Y형 플러그	

※Seal제는 도포되어 있지 않습니다.

Ⓓ 기타 조합

L	롱
T	턴
D	D형
X	벌크 헤드
S	원형
M	암형
E	암 격벽
W	더블
2T	2구 턴
45	편구 45°

주: 판매 단위는 10개/1세트입니다.

Ⓔ 클린 사양

	구조/처리	재료 제한
P70	발진 방지	-
P74	발진 방지	구리계·실리콘계·할로겐계(불소, 염소, 옥살산) 불가
P80	금유 처리	-

주1: P80 시리즈는
- ●금속부 재질…황동, 무전해 니켈 도금
- ●Seal부 재질…나이트릴 고무(NBR)
- ●그리스 없음…금유 사양이므로 그리스는 사용하지 않았습니다.
- ●나사부 Seal제 없음…PTFE 수지 코팅은 되어 있지 않습니다.

따라서 P84 시리즈와 동일 제품입니다.
주문 시에는 P80 시리즈로 지정해 주십시오.

주2: 푸시링 색상
- ●P70…핑크
- ●P74…주황색
- ●P80…하늘색

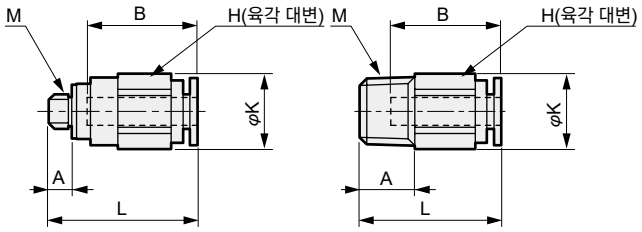
외형 치수도: 편구 스트레이트·편구 스트레이트(원형)·암 스트레이트·암 격벽)

CAD

[판매 단위: 10개/1세트]

편구 스트레이트

● GWS□-□-P7※·P80



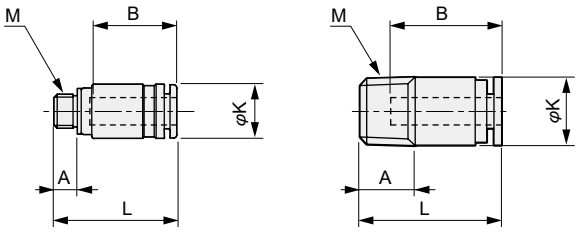
M5 타입

형번	적용관 외경 φ	M	H	K	L	A	B	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWS 4-M5	4	M5×0.8	10	11	21.5	3.4	16	2.5	4	6
GWS 4- 6		R1/8	10	11	20.5	8	16	2.5	4	8
GWS 4- 8		R1/4	14	15.8	19.5	11	16	2.5	4	15
GWS 6-M5	6	M5×0.8	12	13.5	23	3.4	17.5	2.5	4.4	9
GWS 6- 6		R1/8	12	13.5	23	8	17.5	4	10.3	11
GWS 6- 8		R1/4	14	15.8	23.5	11	17.5	4	10.3	18
GWS 6-10		R3/8	17	19.1	21.5	12	17.5	4	10.3	26
GWS 8- 6	8	R1/8	14	15.8	28	8	19	5	17.5	18
GWS 8- 8		R1/4	14	15.8	27	11	19	6	22.4	17
GWS 8-10		R3/8	17	19.1	22.5	12	19	6	22.4	24
GWS10- 6	10	R1/8	17	19.1	31	8	21.5	5	17.5	26
GWS10- 8		R1/4	17	19.1	32.5	11	21.5	8	30.5	22
GWS10-10		R3/8	17	19.1	28.5	12	21.5	8	30.5	26
GWS10-15		R1/2	22	24	26.5	15	21.5	8	30.5	49
GWS12- 8	12	R1/4	19	21.4	35.5	11	23	8	35.5	37
GWS12-10		R3/8	19	21.4	30.5	12	23	10	40	32
GWS12-15		R1/2	22	24	29.5	15	23	10	40	51

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

편구 스트레이트(원형)

● GWS□-□-S-P7※·P80



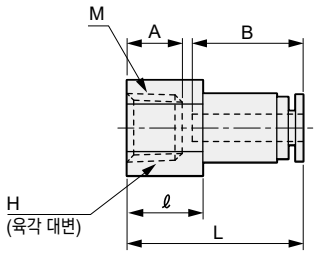
M3, M5 타입

형번	적용관 외경 φ	M	K	L	A	B	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWS 3-M3-S	3.2	M3×0.5	6.9	15.7	2.4	11.7	1.5	1.4	1.5
GWS 3-M5-S		M5×0.8	6.9	16.7	3.4	11.7	2	2.7	2.5
GWS 4-M3-S	4	M3×0.5	7.9	16.9	2.4	12.9	1.5	1.6	2.5
GWS 4-M5-S		M5×0.8	7.9	17.9	3.4	12.9	2	2.7	3
GWS 4- 6-S		R1/8	9.8	20.5	8	16	2.5	4.1	8
GWS 6-M5-S	6	M5×0.8	9.9	19.2	3.4	14.2	2.5	4.4	4
GWS 6- 6-S		R1/8	11.8	23	8	17.5	4	10.6	9
GWS 6- 8-S		R1/4	13.8	23	11	17.5	4	10.6	15
GWS 8- 6-S	8	R1/8	14	28	8	19	5	20.4	15
GWS 8- 8-S		R1/4	14	27	11	19	6	22	15
GWS 8-10-S		R3/8	17	22.5	12	19	6	22	21
GWS10- 6-S	10	R1/8	17.5	30.5	8	21.5	5	20.1	26
GWS10- 8-S		R1/4	17.5	28.5	11	21.5	6	26.3	21
GWS10-10-S		R3/8	17.5	28.5	12	21.5	8	30.1	27
GWS10-15-S		R1/2	22	26.5	15	21.5	8	30.1	46
GWS12- 8-S	12	R1/4	19.5	34	11	23	6	26.3	33
GWS12-10-S		R3/8	19.5	29.5	12	23	8	37.9	28
GWS12-15-S		R1/2	22	28.5	15	23	8	37.9	47

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

암 스트레이트

● GWS□-□-M-P7※·P80

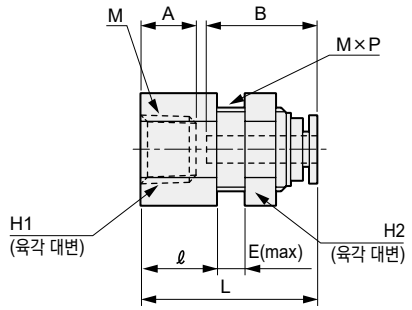


형번	적용관 외경 φ	M	H	L	ℓ	A	B	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWS 4- 6-M	4	Rc1/8	12	25.5	11	8	16	2.5	4	9
GWS 4- 8-M		Rc1/4	17	28.5	14	11	16	2.5	4	23
GWS 6- 6-M	6	Rc1/8	14	27	11	8	17.5	4	10.3	16
GWS 6- 8-M		Rc1/4	17	30	14	11	17.5	4	10.3	24
GWS 6-10-M		Rc3/8	19	31	15	12	17.5	4	10.3	25
GWS 8- 6-M	8	Rc1/8	17	28.5	11	8	19	6	22.4	26
GWS 8- 8-M		Rc1/4	17	31.5	14	11	19	6	22.4	27
GWS 8-10-M		Rc3/8	19	32.5	15	12	19	6	22.4	29
GWS10- 8-M	10	Rc1/4	19	34.5	14	11	21.5	8	30.5	42
GWS10-10-M		Rc3/8	19	35.5	15	12	21.5	8	30.5	35
GWS12- 8-M	12	Rc1/4	22	36	14	11	23	10	35.5	57
GWS12-10-M		Rc3/8	22	37	15	12	23	10	35.5	53
GWS12-15-M		Rc1/2	24	40	18	15	23	10	35.5	56

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

암 격벽

● GWS□-□-E-P7※·P80



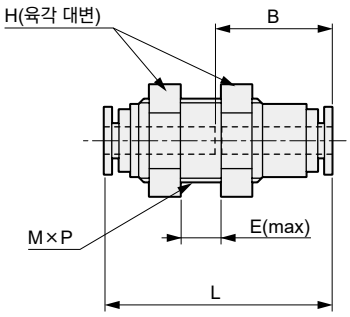
형번	적용관 외경 φ	M	H_1	H_2	L	ℓ	A	B	E	M×P	취부 구멍 지름	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWS 4- 6-E	4	Rc1/8	14	14	25.5	11	8	16	5	M12×1	13	2.5	4	21
GWS 4- 8-E		Rc1/4	17	14	28.5	14	11	16	5	M12×1	13	2.5	4	28
GWS 6- 6-E	6	Rc1/8	17	17	27	11	8	17.5	5	M14×1	15	4	10.3	33
GWS 6- 8-E		Rc1/4	17	17	30	14	11	17.5	5	M14×1	15	4	10.3	33
GWS 6-10-E		Rc3/8	19	17	31.5	15	12	17.5	5	M14×1	15	4	10.3	35
GWS 8- 6-E	8	Rc1/8	19	19	28.5	11	8	19	6	M16×1	17	6	22.4	42
GWS 8- 8-E		Rc1/4	19	19	31.5	14	11	19	6	M16×1	17	6	22.4	56
GWS 8-10-E		Rc3/8	19	19	32.5	15	12	19	6	M16×1	17	6	22.4	38
GWS10- 8-E	10	Rc1/4	22	23	34.5	14	11	21.5	9	M20×1	21	8	30.5	73
GWS10-10-E		Rc3/8	22	23	35.5	15	12	21.5	9	M20×1	21	8	30.5	68
GWS12-10-E	12	Rc3/8	24	26	37.5	15	12	23	10	M22×1	23	9	35.5	88
GWS12-15-E		Rc1/2	24	26	40.5	18	15	23	10	M22×1	23	9	35.5	82

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

외형 치수도: 벌크 헤드·격벽 편체결 조인트용 벌크 헤드·스트레이트·이경 스트레이트

[판매 단위: 10개/1세트]

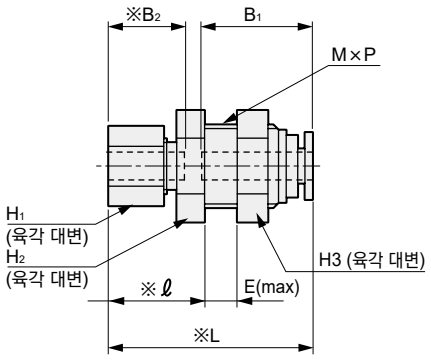
벌크 헤드
● GWS□-□-X-P7※·P80



형번	적용관 외경 φ	H	L	B	E	M×P	취부 구멍 지름	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWS 4-0-X	4	14	33	16	7.5	M12×1	13	2.5	4	20
GWS 6-0-X	6	17	36	17.5	9.5	M14×1	15	4	10	33
GWS 8-0-X	8	19	39	19	12.5	M16×1	17	6	22	42
GWS10-0-X	10	23	44.5	21.5	18	M20×1	21	8	30	75
GWS12-0-X	12	26	47	23	20.5	M22×1	23	9	35	92

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

격벽 편체결 조인트용 벌크 헤드
● GWM□-□-X-P7※·P80

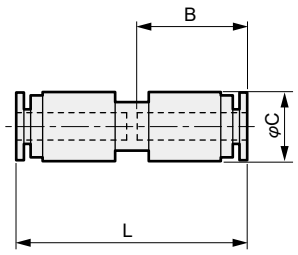


주: 우레탄 튜브 사용 시 체결 조인트 측에 인서트 링(MJU) 필요
※표시 치수는 너트 체결 이전의 대략적인 수치를 나타냅니다.

형번	적용관 외경 φ	H_1	H_2	H_3	L	ℓ	B_1	B_2	E	M×P	취부 구멍 지름	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWM 4-0-X	4	10	14	14	29.5	15	16	11	5	M12×1	13	2.5	4	21
GWM 6-0-X	6	12	17	17	33	16	17.5	11.5	5	M14×1	15	4	10	31
GWM 8-0-X	8	14	19	19	35	17.5	19	13	6	M16×1	17	6	22	41
GWM10-0-X	10	17	22	23	40	19.5	21.5	14.5	9	M20×1	21	8	30	68
GWM12-0-X	12	19	24	26	43.5	21	23	16	10	M22×1	23	9	35	85

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

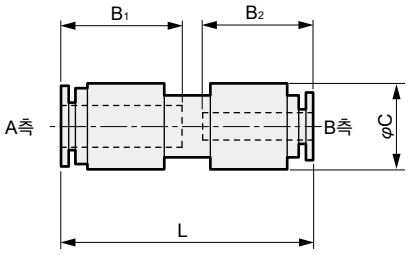
스트레이트
● GWS□-0-P7※·P80



형번	적용관 외경 φ	L	B	C	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWS 4-0	4	33.5	16	10	2.5	4	4
GWS 6-0	6	36.5	17.5	12.5	4	10	6
GWS 8-0	8	39.5	19	14.5	6	22	8
GWS10-0	10	45	21.5	17.5	8	30	13
GWS12-0	12	47.5	23	20	10	35	17
GWS16-0	16	58	28	26.5	13.2	90	38

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

이경 스트레이트
● GWS□-0-P7※·P80



형번	적용관 외경 φ		L	B_1	B_2	C	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
	A측	B측							
GWS 46-0	6	4	36.5	17.5	16	12.5	2.5	4	6
GWS 68-0	8	6	39.5	19	17.5	14.5	4	10	8
GWS 810-0	10	8	45	21.5	19	17.5	6	22	12
GWS1012-0	12	10	47.5	23	21.5	20	8	30	17

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

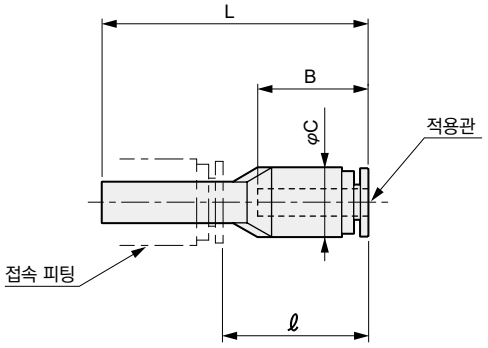
외형 치수도: 플러그 리듀서·접속 플러그·이형 접속 플러그·편구 엘보

CAD

[판매 단위: 10개/1세트]

플러그 리듀서

● GWS□-□P-P7※·P80

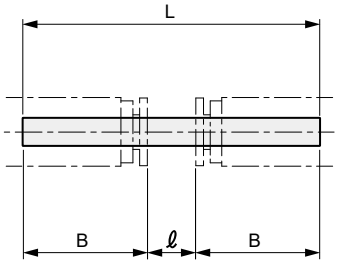


형번	적용관 외경 φ	접속 피팅 지름 φ	L	ℓ(주1)	B	C	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWS 4- 6P	4	6	38.5	21	16	10	2.3	3.5	3
GWS 6- 4P	6	4	42	26	17.5	12.5	2.3	3.5	4
GWS 6- 8P		8	41	22	17.5	12.5	4	10	4
GWS 6-10P		10	42	20	17.5	12.5	4	10	5
GWS 8-10P	8	10	44.5	22.5	19	14.5	6	22	6
GWS 8-12P		12	44	21	19	14.5	6	22	7
GWS10-12P	10	12	48	25	21.5	17.5	8	30	9

주1: 접속 피팅이 CKD 제품(GW 시리즈)일 때의 치수입니다.
주2: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

접속 플러그

● GWP□-0-P7※·P80



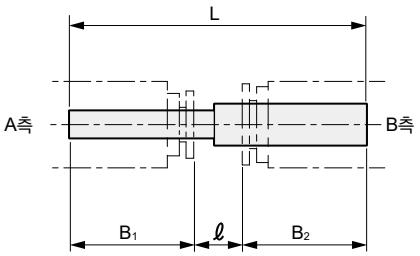
재질: 폴리아마이드 수지

형번	접속 피팅 지름 φ	L	B(주1)	ℓ(주1)	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWP 4-0	4	43	16	11	2.5	4	0.5
GWP 6-0	6	43	17.5	8	4	10.3	1
GWP 8-0	8	47	19	9	6	22.4	1.5
GWP10-0	10	56	21.5	13	7.5	30	2.5
GWP12-0	12	61	23	15	9.2	35.5	3.5

주1: 접속 피팅이 CKD 제품(GW 시리즈)일 때의 치수입니다.
주2: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

이형 접속 플러그

● GWP□-0-P7※·P80



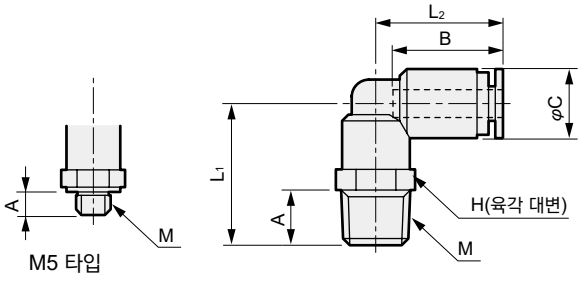
재질: 폴리아마이드 수지

형번	접속 피팅 지름 φ		L	ℓ(주1)	B1(주1)	B2(주1)	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
	A측	B측							
GWP 46-0	4	6	43	9.5	16	17.5	2.3	4	0.8
GWP 68-0	6	8	45	8.5	17.5	19	4	10.3	1
GWP 810-0	8	10	50.5	10	19	21.5	6	22.4	2
GWP1012-0	10	12	58	13.5	21.5	23	7.5	30	3

주1: 접속 피팅이 CKD 제품(GW 시리즈)일 때의 치수입니다.
주2: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

편구 엘보

● GWL□-□-P7※·P80



형번	적용관 외경 φ	M	H	L1	L2	A	B	C	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWL 4-M5	4	M5×0.8	8	15	18	3.4	16	10	2.5	3.2	5
GWL 4- 6		R1/8	10	20.5	18.5	8	16	10	2.5	3.2	8
GWL 4- 8		R1/4	14	24	18.5	11	16	10	2.5	3.2	15
GWL 6-M5	6	M5×0.8	10	15	20	3.4	17.5	12.5	2.5	4.2	7
GWL 6- 6		R1/8	12	24	21	8	17.5	12.5	4	8	13
GWL 6- 8		R1/4	14	27.5	21	11	17.5	12.5	4	8	18
GWL 6-10		R3/8	17	29	21	12	17.5	12.5	4	8	26
GWL 8- 6	8	R1/8	14	25.5	23.5	8	19	14.5	6	18	17
GWL 8- 8		R1/4	14	28.5	23.5	11	19	14.5	6	18	20
GWL 8-10		R3/8	17	30	23.5	12	19	14.5	6	18	28
GWL10- 6	10	R1/8	17	28	27	8	21.5	17.5	6.5	24.3	26
GWL10- 8		R1/4	17	31	27	11	21.5	17.5	8	27	28
GWL10-10		R3/8	17	32.5	27	12	21.5	17.5	8	27	33
GWL10-15		R1/2	22	35.5	27	15	21.5	17.5	8	27	49
GWL12- 8	12	R1/4	19	33	29.5	11	23	20	8.5	33	37
GWL12-10		R3/8	19	34.5	29.5	12	23	20	9	35	43
GWL12-15		R1/2	22	37.5	29.5	15	23	20	9	35.5	56

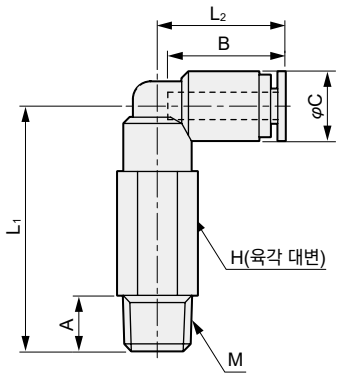
주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

외형 치수도: 롱 엘보·편구 45° 엘보·턴 엘보·엘보

[판매 단위: 10개/1세트]

롱 엘보

● GWL□-□-L-P7※·P80

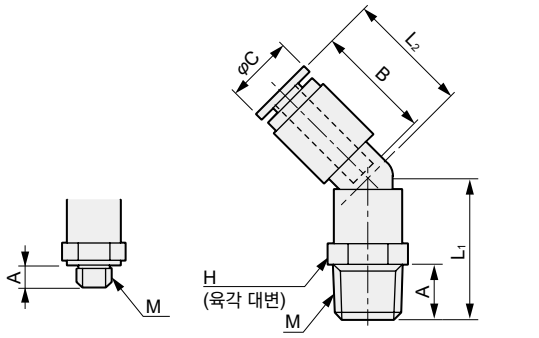


형번	적용관 외경 φ	M	H	L1	L2	A	B	C	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWL 4- 6-L	4	R1/8	10	35.5	18.5	8	16	10	2.5	3.2	15
GWL 4- 8-L		R1/4	14	39	18.5	11	16	10	2.5	3.2	24
GWL 6- 6-L	6	R1/8	12	40	21	8	17.5	12.5	4	8	26
GWL 6- 8-L		R1/4	14	43.5	21	11	17.5	12.5	4	8	34
GWL 8- 6-L	8	R1/8	14	44.5	23.5	8	19	14.5	6	18	39
GWL 8- 8-L		R1/4	14	47.5	23.5	11	19	14.5	6	18	39
GWL 8-10-L		R3/8	17	49	23.5	12	19	14.5	6	18	56
GWL10- 8-L	10	R1/4	17	56	27	11	21.5	17.5	8	27	69
GWL10-10-L		R3/8	17	57.5	27	12	21.5	17.5	8	27	70
GWL10-15-L		R1/2	22	60.5	27	15	21.5	17.5	8	27	109
GWL12- 8-L	12	R1/4	19	60	29.5	11	23	20	8.5	33	94
GWL12-10-L		R3/8	19	61.5	29.5	12	23	20	9	34.5	95
GWL12-15-L		R1/2	22	64.5	29.5	15	23	20	9	34.5	122

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

편구 45° 엘보

● GWL□-□-45-P7※·P80

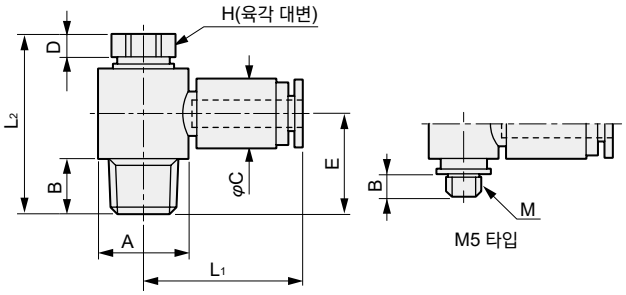


형번	적용관 외경 φ	M	H	L1	L2	A	B	C	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWL 4-M5-45	4	M5×0.8	8	14.5	18	3.4	16	10	2.5	3.6	5
GWL 4- 6-45		R1/8	10	20.5	18	8	16	10	2.5	3.6	8
GWL 4- 8-45		R1/4	14	24	18	11	16	10	2.5	3.6	15
GWL 6-M5-45	6	M5×0.8	10	15	18.5	3.4	17.5	12.5	2.5	4.3	6
GWL 6- 6-45		R1/8	12	23.5	20	8	17.5	12.5	4	9.2	12
GWL 6- 8-45		R1/4	14	27	20	11	17.5	12.5	4	9.2	17
GWL 6-10-45		R3/8	17	28.5	20	12	17.5	12.5	4	9.2	26
GWL 8- 6-45	8	R1/8	14	25	22	8	19	14.5	6	20	16
GWL 8- 8-45		R1/4	14	28	22	11	19	14.5	6	20	19
GWL 8-10-45		R3/8	17	29.5	22	12	19	14.5	6	20	28
GWL10- 6-45	10	R1/8	17	26	25	8	21.5	17.5	6.5	25.5	25
GWL10- 8-45		R1/4	17	29	25	11	21.5	17.5	8	29	26
GWL10-10-45		R3/8	17	30.5	25	12	21.5	17.5	8	29	31
GWL10-15-45		R1/2	22	33.5	25	15	21.5	17.5	8	29	47
GWL12- 8-45	12	R1/4	19	30.5	27	11	23	20	8.5	35.5	35
GWL12-10-45		R3/8	19	32	27	12	23	20	9	39	41
GWL12-15-45		R1/2	22	35	27	15	23	20	9	39	55

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

턴 엘보

● GWL□-□-T-P7※·P80

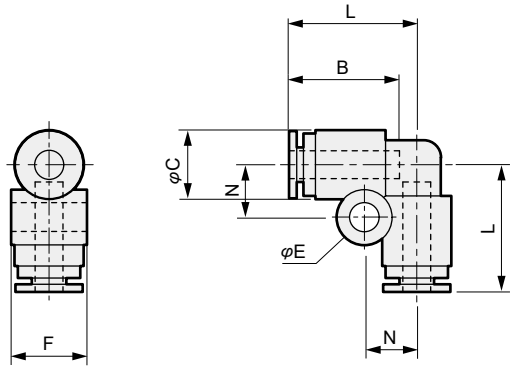


형번	적용관 외경 φ	M	H	L1	L2	A	B	C	D	E	유효 단면적 mm²	질량 g
GWL 4-M5-T	4	M5×0.8	8	21.5	18.5	10	3.4	10	3	10.5	2.8	6
GWL 4- 6-T		R1/8	8	23	26	13	8	10	3	15	3.7	13
GWL 4- 8-T		R1/4	10	24	30	15	11	10	3.5	18	3.7	24
GWL 6-M5-T	6	M5×0.8	8	22.5	18.5	10	3.4	12.5	3	10.5	3.4	8
GWL 6- 6-T		R1/8	8	24	26	13	8	12.5	3	15	7.5	14
GWL 6- 8-T		R1/4	10	25	30	15	11	12.5	3.5	18	8	25
GWL 6-10-T		R3/8	14	27.5	36.5	20	12	12.5	4	21.5	9	45
GWL 8- 6-T	8	R1/8	10	26.5	29	15	8	14.5	4	16	16.5	20
GWL 8- 8-T		R1/4	12	28	32	17.6	11	14.5	4	19	17	31
GWL 8-10-T		R3/8	14	29	36.5	20	12	14.5	4	21.5	19	46
GWL10- 8-T	10	R1/4	14	31.5	35.5	20	11	17.5	4	20.5	24	42
GWL10-10-T		R3/8	14	31.5	36.5	20	12	17.5	4	21.5	24	49
GWL10-15-T		R1/2	17	34	42.5	25	15	17.5	4	25.7	27	82
GWL12- 8-T	12	R1/4	17	35.5	38.5	25	11	20	4	21.7	32	66
GWL12-10-T		R3/8	17	35.5	39.5	25	12	20	4	22.7	32	68
GWL12-15-T		R1/2	17	35.5	42.5	25	15	20	4	25.7	32	84

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

엘보

● GWL□-0-P7※·P80



형번	적용관 외경 φ	L	B	C	N	E	F	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWL 4-0	4	18.5	16	10	7.5	4.2	11	2.5	3	5
GWL 6-0	6	21	17.5	12.5	8.5	4.2	13.5	4	7.5	7
GWL 8-0	8	23.5	19	14.5	9.5	4.2	15.5	6	17	9
GWL10-0	10	27	21.5	17.5	11	4.2	18.5	8	25.5	15
GWL12-0	12	29.5	23	20	12	4.2	21	10	34	18

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

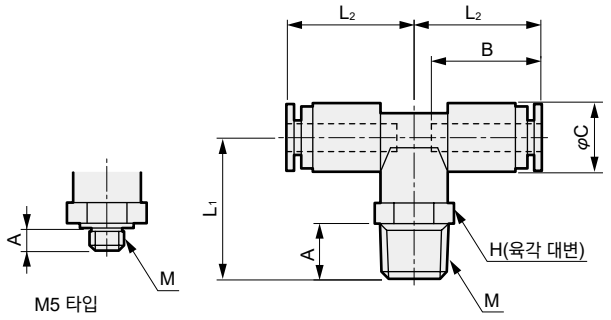
외형 치수도: 양구 치즈·D형 치즈·치즈·Y형 치즈

CAD

[판매 단위: 10개/1세트]

양구 치즈

● GWT□-□-P7※·P80

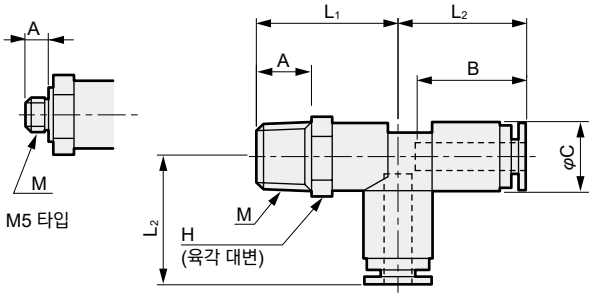


형번	적용관 외경 φ	M	H	L_1	L_2	A	B	C	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWT 4-M5	4	M5×0.8	10	16.5	18.5	3.4	16	10	2.5	4.3	8
GWT 4- 6		R1/8	10	20.5	18.5	8	16	10	2.5	4.3	10
GWT 4- 8		R1/4	14	24	18.5	11	16	10	2.5	4.3	17
GWT 6-M5	6	M5×0.8	12	20	21	3.4	17.5	12.5	2.5	4.3	13
GWT 6- 6		R1/8	12	24	21	8	17.5	12.5	4	10.5	16
GWT 6- 8		R1/4	14	27.5	21	11	17.5	12.5	4	10.5	21
GWT 6-10		R3/8	17	29	21	12	17.5	12.5	4	10.5	29
GWT 8- 6	8	R1/8	14	25.5	23.5	8	19	14.5	6	23.5	20
GWT 8- 8		R1/4	14	28.5	23.5	11	19	14.5	6	23.5	24
GWT 8-10		R3/8	17	30	23.5	12	19	14.5	6	23.5	32
GWT10- 8	10	R1/4	17	31	27	11	21.5	17.5	8	33.5	34
GWT10-10		R3/8	17	32.5	27	12	21.5	17.5	8	33.5	39
GWT10-15		R1/2	22	35.5	27	15	21.5	17.5	8	33.5	55
GWT12- 8	12	R1/4	19	33	29.5	11	23	20	8.5	37	45
GWT12-10		R3/8	19	34.5	29.5	12	23	20	9	41	51
GWT12-15		R1/2	22	37.5	29.5	15	23	20	9	41	64

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

D형 치즈

● GWT□-□-D-P7※·P80

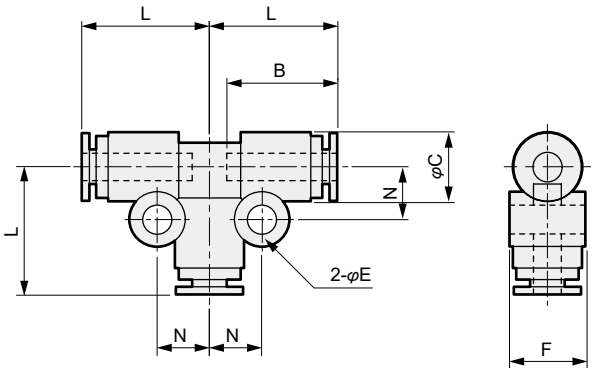


형번	적용관 외경 φ	M	H	L_1	L_2	A	B	C	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWT 4-M5-D	4	M5×0.8	10	16.5	18.5	3.4	16	10	2.5	4.3	8
GWT 4- 6-D		R1/8	10	20.5	18.5	8	16	10	2.5	4.3	10
GWT 4- 8-D		R1/4	14	24	18.5	11	16	10	2.5	4.3	17
GWT 6-M5-D	6	M5×0.8	12	19.5	21	3.4	17.5	12.5	2.5	4.3	13
GWT 6- 6-D		R1/8	12	24	21	8	17.5	12.5	4	10.5	16
GWT 6- 8-D		R1/4	14	27.5	21	11	17.5	12.5	4	10.5	21
GWT 6-10-D		R3/8	17	29	21	12	17.5	12.5	4	10.5	29
GWT 8- 6-D	8	R1/8	14	25.5	23.5	8	19	14.5	6	23.5	20
GWT 8- 8-D		R1/4	14	28.5	23.5	11	19	14.5	6	23.5	24
GWT 8-10-D		R3/8	17	30	23.5	12	19	14.5	6	23.5	32
GWT10- 8-D	10	R1/4	17	31	27	11	21.5	17.5	8	33.5	34
GWT10-10-D		R3/8	17	32.5	27	12	21.5	17.5	8	33.5	39
GWT10-15-D		R1/2	22	35.5	27	15	21.5	17.5	8	33.5	55
GWT12- 8-D	12	R1/4	19	33	29.5	11	23	20	8.5	37	45
GWT12-10-D		R3/8	19	34.5	29.5	12	23	20	9	41	51
GWT12-15-D		R1/2	22	37.5	29.5	15	23	20	9	41	64

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

치즈

● GWT□-0-P7※·P80

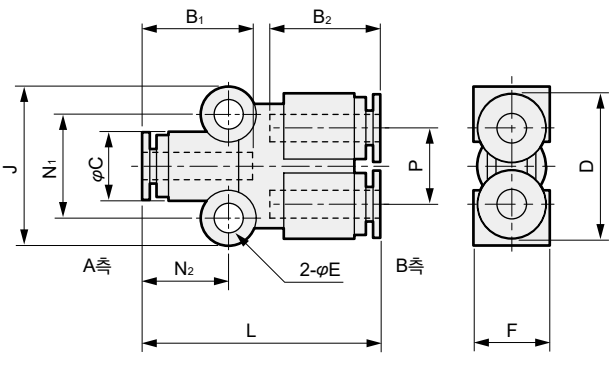


형번	적용관 외경 φ	L	B	C	E	F	N	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWT 4-0	4	18.5	16	10	4.2	11	7.5	2.5	3.6	8
GWT 6-0	6	21	17.5	12.5	4.2	13.5	8.5	4	9.7	11
GWT 8-0	8	23.5	19	14.5	4.2	15.5	9.5	6	22	14
GWT10-0	10	27	21.5	17.5	4.2	18.5	11	8	30	23
GWT12-0	12	29.5	23	20	4.2	21	12	10	35.5	30

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

Y형 치즈

● GWY□-0-P7※·P80



형번	적용관 외경 φ		L	B_1	B_2	C	D	E	F	J	N_1	N_2	P	유효 단면적 mm²	질량 g
	A측	B측													
GWY 44-0	4	4	34.5	16	16	10	21	4.2	11	23	15	12.5	11	3.6	8
GWY 66-0	6	6	37.5	17.5	17.5	12.5	26	4.2	13.5	25.5	17.5	14	13.5	10.5	11
GWY 88-0	8	8	40.5	19	19	14.5	30	4.2	15.5	27	19	15	15.5	23	14
GWY1010-0	10	10	48	21.5	21.5	17.5	36	4.2	18.5	30	22	18	18.5	38	23
GWY1212-0	12	12	53	23	23	20	41	4.2	21	32	24	19.5	21	50	30
GWY 64-0	6	4	37.5	17.5	16	12.5	26	4.2	13.5	25.5	17.5	14	13.5	5.4	11
GWY 86-0	8	6	40.5	19	17.5	14.5	30	4.2	15.5	27	19	15	15.5	14.3	16
GWY 108-0	10	8	48	21.5	19	17.5	36	4.2	18.5	30	22	18	18.5	21.1	20
GWY1210-0	12	10	53	23	21.5	20	41	4.2	21	32	24	19.5	21	35.5	30

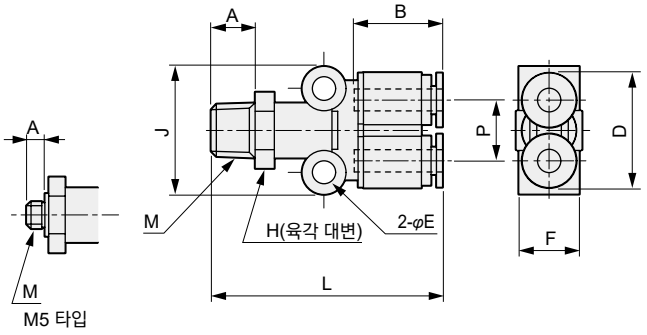
주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

외형 치수도: 양구 Y 치즈·크로스형·2구 턴 엘보·테트라형(R 부착)

[판매 단위: 10개/1세트]

양구 Y 치즈

● GWY□-□-P7※·P80

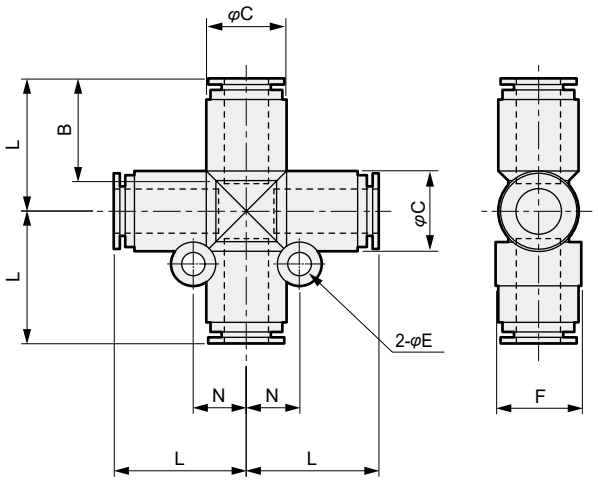


형번	적용관 외경 φ	M	H	L	A	B	D	E	F	J	P	유효 단면적 mm²	질량 g
GWY 4-M5	4	M5×0.8	12	38	3.4	16	21	4.2	11	23	11	4.5	12
GWY 4- 6		R1/8	12	42	8	16	21	4.2	11	23	11	5.5	14
GWY 4- 8		R1/4	14	45.5	11	16	21	4.2	11	23	11	5.5	19
GWY 6-M5	6	M5×0.8	14	41	3.4	17.5	26	4.2	13.5	25.5	13.5	4.5	17
GWY 6- 6		R1/8	14	46	8	17.5	26	4.2	13.5	25.5	13.5	17.5	19
GWY 6- 8		R1/4	14	49	11	17.5	26	4.2	13.5	25.5	13.5	17.5	22
GWY 6-10		R3/8	17	50.5	12	17.5	26	4.2	13.5	25.5	13.5	17.5	31
GWY 8- 6	8	R1/8	17	49	8	19	30	4.2	15.5	27	15.5	25.5	27
GWY 8- 8		R1/4	17	52	11	19	30	4.2	15.5	27	15.5	25.5	29
GWY 8-10		R3/8	17	53.5	12	19	30	4.2	15.5	27	15.5	25.5	34
GWY10- 8	10	R1/4	19	59.5	11	21.5	36	4.2	18.5	30	18.5	35	42
GWY10-10		R3/8	19	61	12	21.5	36	4.2	18.5	30	18.5	38.5	48
GWY10-15		R1/2	22	64	15	21.5	36	4.2	18.5	30	18.5	38	61
GWY12- 8	12	R1/4	22	64.5	11	23	41	4.2	21	32	21	37	51
GWY12-10		R3/8	22	66	12	23	41	4.2	21	32	21	37	57
GWY12-15		R1/2	22	69	15	23	41	4.2	21	32	21	40.5	67

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

크로스형

● GWCR□-0-P7※·P80

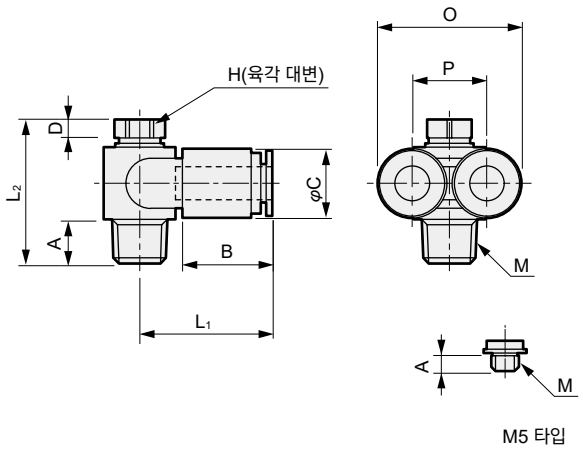


형번	적용관 외경 φ	L	B	C	E	F	N	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWCR 8-0	8	24	19	14.5	4.2	15.5	9.5	6	22	19
GWCR10-0	10	27.5	21.5	17.5	4.2	18.5	11	8	30.5	30
GWCR12-0	12	30	23	20	4.2	21	12	10	35.9	39

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

2구 턴 엘보

● GWL□-□-2T-P7※·P80

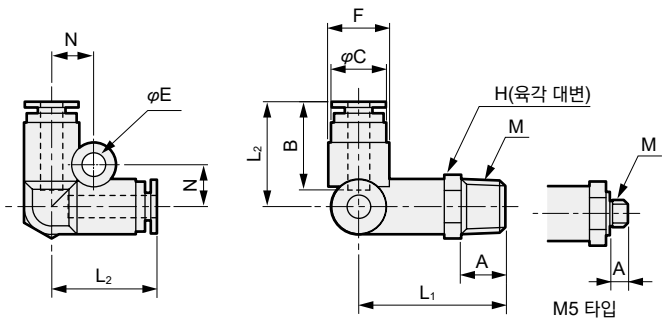


형번	적용관 외경 φ	M	H	L₁	L₂	A	B	C	D	O	P	유효 단면적 mm²	질량 g
GWL 4-M5-2T	4	M5×0.8	8	21.5	18.5	3.4	16	10	3	21	11	3.6	9
GWL 6- 6-2T	6	R1/8	8	24	26	8	17.5	12.5	3	26	13.5	8.5	18
GWL 8- 8-2T	8	R1/4	12	28	32	11	19	14.5	4	30	15.5	19	36
GWL10-10-2T	10	R3/8	14	31.5	36.5	12	21.5	17.5	4	36	18.5	26	54
GWL12-15-2T	12	R1/2	17	35.5	42.5	15	23	20	4	41	21	34	90

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

테트라형(R 부착)

● GWTR□-□-P7※·P80



형번	적용관 외경 φ	M	H	L₁	L₂	A	B	C	E	F	N	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWTR 4-M5	4	M5×0.8	10	22.5	19	3.4	16	10	4.2	11	7.5	2.5	4.3	11
GWTR 4- 6		R1/8	10	26.5	19	8	16	10	4.2	11	7.5	2.5	4.5	13
GWTR 4- 8		R1/4	14	30	19	11	16	10	4.2	11	7.5	2.5	4.5	20
GWTR 6-M5	6	M5×0.8	14	25	21.5	3.4	17.5	12.5	4.2	13.5	8.5	2.5	4.3	19
GWTR 6- 6		R1/8	14	30	21.5	8	17.5	12.5	4.2	13.5	8.5	4	10.5	22
GWTR 6- 8		R1/4	14	33	21.5	11	17.5	12.5	4.2	13.5	8.5	4	10.5	25
GWTR 6-10		R3/8	17	34.5	21.5	12	17.5	12.5	4.2	13.5	8.5	4	10.5	33
GWTR 8- 6	8	R1/8	17	32.5	24	8	19	14.5	4.2	15.5	9.5	6	23.5	28
GWTR 8- 8		R1/4	17	35.5	24	11	19	14.5	4.2	15.5	9.5	6	23.5	33
GWTR 8-10		R3/8	17	37	24	12	19	14.5	4.2	15.5	9.5	6	23.5	38
GWTR10- 8	10	R1/4	19	39.5	27.5	11	21.5	17.5	4.2	18.5	13	8	35.5	45
GWTR10-10		R3/8	19	41	27.5	12	21.5	17.5	4.2	18.5	13	8	35.5	52
GWTR10-15		R1/2	22	44	27.5	15	21.5	17.5	4.2	18.5	13	8	35.5	65
GWTR12- 8	12	R1/4	22	41.5	30	11	23	20	4.2	21	14	8.5	37.5	60
GWTR12-10		R3/8	22	43	30	12	23	20	4.2	21	14	8.5	37.5	68
GWTR12-15		R1/2	22	46	30	15	23	20	4.2	21	14	8.5	37.5	77

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

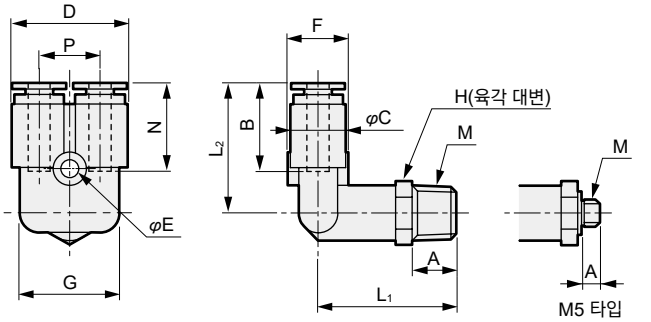
외형 치수도: FY형(R 부착)·2중 Y형(R 부착)·테트라형·FY형

CAD

[판매 단위: 10개/1세트]

FY형(R 부착)

● GWFY□-□-P7※·P80

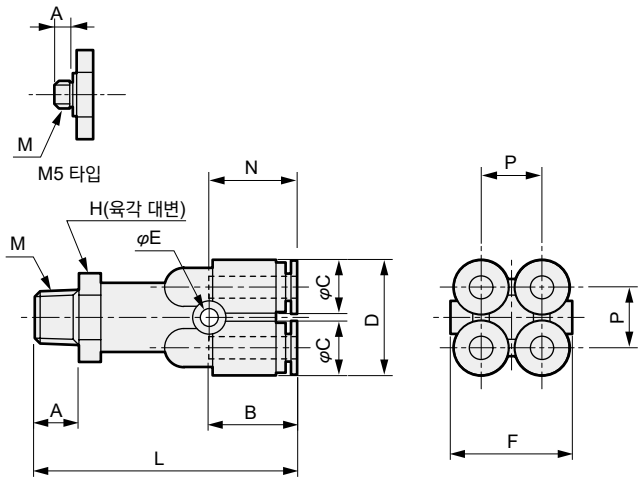


형번	적용관 외경 φ	M	H	L1	L2	A	B	C	D	E	F	G	N	P	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWFY 4-M5	4	M5×0.8	10	21	23.5	3.4	16	10	21	3.2	11	18	15.5	11	2.5	4.5	12
GWFY 4- 6		R1/8	10	25	23.5	8	16	10	21	3.2	11	18	15.5	11	2.5	4.6	14
GWFY 4- 8		R1/4	14	28.5	23.5	11	16	10	21	3.2	11	18	15.5	11	2.5	4.6	20
GWFY 6-M5	6	M5×0.8	14	23	27	3.4	17.5	12.5	26	4.2	13.5	22.5	17	13.5	2.5	4.5	21
GWFY 6- 6		R1/8	14	28	27	8	17.5	12.5	26	4.2	13.5	22.5	17	13.5	4	10.5	23
GWFY 6- 8		R1/4	14	31	27	11	17.5	12.5	26	4.2	13.5	22.5	17	13.5	4	10.5	26
GWFY 6-10		R3/8	17	32.5	27	12	17.5	12.5	26	4.2	13.5	22.5	17	13.5	4	10.5	35
GWFY 8- 6	8	R1/8	17	30.5	29	8	19	14.5	30	4.2	15.5	26.5	18	15.5	6	23	30
GWFY 8- 8		R1/4	17	33.5	29	11	19	14.5	30	4.2	15.5	26.5	18	15.5	6	23	34
GWFY 8-10		R3/8	17	35	29	12	19	14.5	30	4.2	15.5	26.5	18	15.5	6	23	39
GWFY10- 8	10	R1/4	19	37.5	33	11	21.5	17.5	36	4.2	18.5	31.5	20	18.5	8	34.4	47
GWFY10-10		R3/8	19	39	33	12	21.5	17.5	36	4.2	18.5	31.5	20	18.5	8	34.4	53
GWFY10-15		R1/2	22	42	33	15	21.5	17.5	36	4.2	18.5	32.5	20	18.5	8	34.4	66
GWFY12- 8	12	R1/4	22	39.5	35.5	11	23	20	41	4.2	21	37	21.5	21	8.5	37.5	63
GWFY12-10		R3/8	22	41	35.5	12	23	20	41	4.2	21	37	21.5	21	8.5	37.5	71
GWFY12-15		R1/2	22	44	35.5	15	23	20	41	4.2	21	37	21.5	21	8.5	37.5	80

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

2중 Y형(R 부착)

● GWWY□-□-P7※·P80

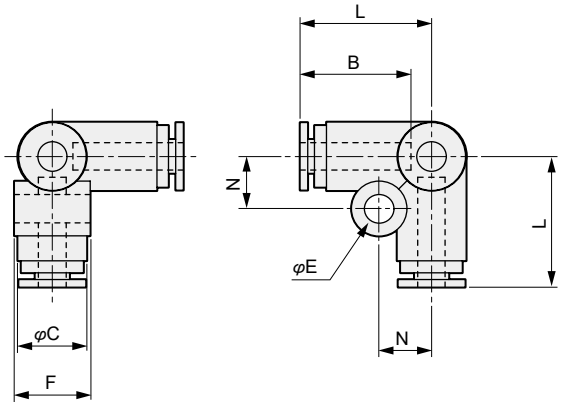


형번	적용관 외경 φ	M	H	L	A	B	C	D	E	F	N	P	유효 단면적 mm²	질량 g
GWWY4-M5	4	M5×0.8	14	42.5	3.4	16	10	21	3.2	22	15.5	11	4.3	23
GWWY4- 6		R1/8	14	47.5	8	16	10	21	3.2	22	15.5	11	9.7	25
GWWY4- 8		R1/4	14	50.5	11	16	10	21	3.2	22	15.5	11	9.7	28
GWWY6-M5	6	M5×0.8	17	46.5	3.4	17.5	12.5	26	3.2	27	17	13.5	4.3	36
GWWY6- 6		R1/8	17	51.5	8	17.5	12.5	26	3.2	27	17	13.5	23	34
GWWY6- 8		R1/4	17	54.5	11	17.5	12.5	26	3.2	27	17	13.5	23	39
GWWY6-10		R3/8	17	56	12	17.5	12.5	26	3.2	27	17	13.5	23	44

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

테트라형

● GWTR□-0-P7※·P80

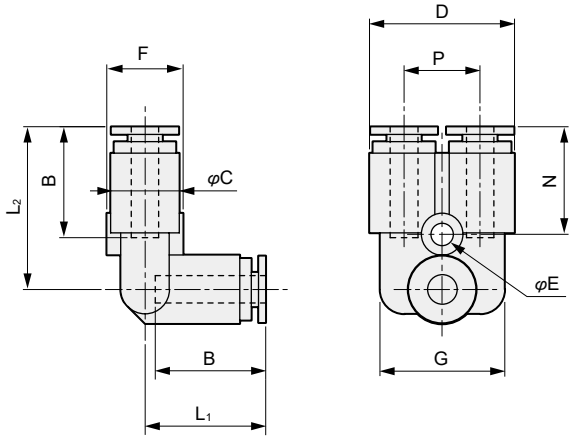


형번	적용관 외경 φ	L	B	C	E	F	N	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWTR 4-0	4	19	16	10	4.2	11	7.5	2.5	4	7
GWTR 6-0	6	21.5	17.5	12.5	4.2	13.5	8.5	4	9.5	11
GWTR 8-0	8	24	19	14.5	4.2	15.5	9.5	6	12.5	14
GWTR10-0	10	27.5	21.5	17.5	4.2	18.5	13	8	29.5	24
GWTR12-0	12	30	23	20	4.2	21	14	10	35.5	31

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

FY형

● GWFY□-0-P7※·P80



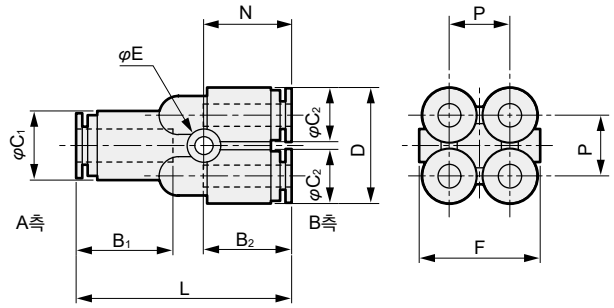
형번	적용관 외경 φ	L1	L2	B	C	D	E	F	G	N	P	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWFY 4-0	4	17.5	23.5	16	10	21	3.2	11	18	15.5	11	2.5	4	8
GWFY 6-0	6	19.5	27	17.5	12.5	26	4.2	13.5	22.5	17	13.5	4	10	12
GWFY 8-0	8	22	29	19	14.5	30	4.2	15.5	26.5	18	15.5	6	21	16
GWFY10-0	10	25.5	33	21.5	17.5	36	4.2	18.5	31.5	20	18.5	8	29	25
GWFY12-0	12	28	35.5	23	20	41	4.2	21	37	21.5	21	10	35.5	34

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

외형 치수도: 2중 Y형·블랭크 플러그·L형 플러그·C형 플러그

[판매 단위: 10개/1세트]

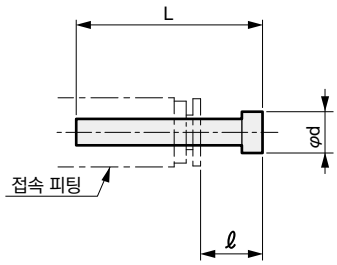
2중 Y형
● GWWY□-0-P7※·P80



형번	적용관 외경 φ		L	B1	B2	C1	C2	D	E	F	N	P	유효 단면적 mm²	질량 g
	A 측	B 측												
GWWY64-0	6	4	39	17.5	16	12.5	10	21	3.2	22	15.5	11	9	14
GWWY86-0	8	6	43	19	17.5	14.5	12.5	26	3.2	27	17	13.5	22	20

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

블랭크 플러그
● GWP□-B-P7※·P80

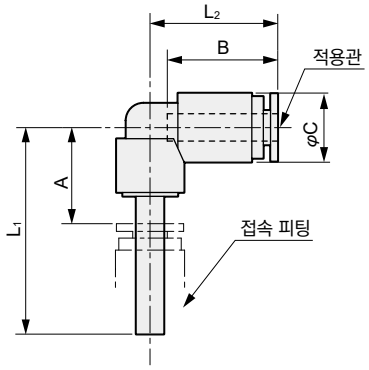


재질: 폴리아마이드 수지

형번	접속 피팅 지름 φ	L	ℓ(주1)	d	질량 g
GWJP 3-B	3.2	23.5	11	5	0.2
GWP 4-B	4	27	11	6	0.5
GWP 6-B	6	29	11.5	8	1
GWP 8-B	8	33	14	10	2
GWP10-B	10	40	18.5	12	3
GWP12-B	12	43	20	14	4

주1: 접속 피팅이 CKD 제품(GW 시리즈)일 때의 치수입니다.
주2: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

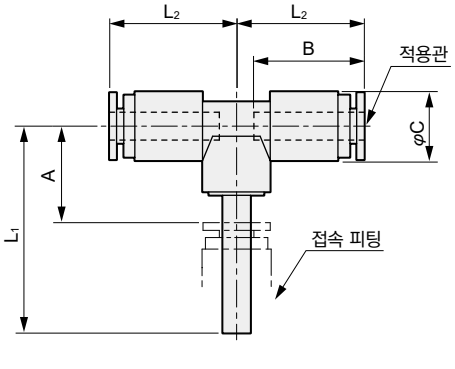
L형 플러그
● GWP□-L-P7※·P80



형번	적용관 외경 φ	접속 피팅 지름 φ	L1	L2	A(주1)	B	C	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWP 44-L	4	4	30	18.5	14	16	10	1.7	2.1	4
GWP 46-L		6	31	18.5	13.5	16	10	1.7	2.1	4
GWP 48-L		8	32.5	18.5	13.5	16	10	1.7	2.1	5
GWP 66-L	6	6	34	21	16.5	17.5	12.5	3.4	6.7	6
GWP 68-L		8	35.5	21	16.5	17.5	12.5	3.4	6.7	7
GWP 610-L		10	38	21	16.5	17.5	12.5	3.4	6.7	8
GWP 88-L	8	8	36.5	23.5	17.5	19	14.5	5.4	16.6	9
GWP 810-L		10	39	23.5	17.5	19	14.5	5.4	16.6	10
GWP 812-L		12	40	23.5	17	19	14.5	5.4	16.6	11
GWP1010-L	10	10	41.5	27	20	21.5	17.5	6.8	24.7	14
GWP1012-L		12	42.5	27	19.5	21.5	17.5	6.8	24.7	15
GWP1212-L	12	12	44.5	29.5	21.5	23	20	8.8	34	18

주1: 접속 피팅이 CKD 제품(GW 시리즈)일 때의 치수입니다.
주2: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

C형 플러그
● GWP□-C-P7※·P80



형번	적용관 외경 φ	접속 피팅 지름 φ	L1	L2	A(주1)	B	C	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWP 44-C	4	4	30	18.5	14	16	10	1.7	2.4	6
GWP 46-C		6	31	18.5	13.5	16	10	1.7	2.4	6
GWP 48-C		8	32.5	18.5	13.5	16	10	1.7	2.4	7
GWP 66-C	6	6	34	21	16.5	17.5	12.5	3.4	7.3	9
GWP 68-C		8	35.5	21	16.5	17.5	12.5	3.4	7.3	10
GWP 610-C		10	38	21	16.5	17.5	12.5	3.4	7.3	11
GWP 88-C	8	8	36.5	23.5	17.5	19	14.5	5.4	19.3	13
GWP 810-C		10	39	23.5	17.5	19	14.5	5.4	19.3	14
GWP 812-C		12	40	23.5	17	19	14.5	5.4	19.3	15
GWP1010-C	10	10	41.5	27	20	21.5	17.5	6.8	28.6	20
GWP1012-C		12	42.5	27	19.5	21.5	17.5	6.8	28.6	21
GWP1212-C	12	12	44.5	29.5	21.5	23	20	8.8	35.5	26

주1: 접속 피팅이 CKD 제품(GW 시리즈)일 때의 치수입니다.
주2: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

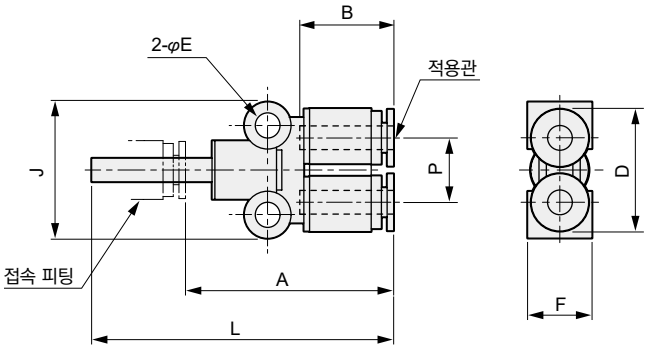
외형 치수도: Y형 플러그·캡·매니폴드(싱글·R 부착)·매니폴드(싱글)

CAD

[판매 단위: 10개/1세트]

Y형 플러그

● GWP□-Y-P7※·P80

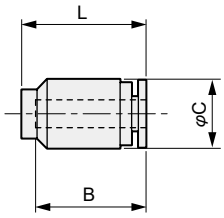


형번	적용관 외경 φ	접속 피팅 지름 φ	L	A(주1)	B	D	E	F	J	P	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWP 44-Y	4	4	51.5	35.5	16	21	4.2	11	23	11	1.7	2.1	8
GWP 46-Y		6	52.5	35	16	21	4.2	11	23	11	2.5	5.8	8
GWP 48-Y		8	54	35	16	21	4.2	11	23	11	2.5	5.8	8
GWP 66-Y	6	6	55.5	38	17.5	26	4.2	13.5	25.5	13.5	3.9	9.1	11
GWP 68-Y		8	57	38	17.5	26	4.2	13.5	25.5	13.5	4	15.9	11
GWP 610-Y		10	59.5	38	17.5	26	4.2	13.5	25.5	13.5	4	15.9	12
GWP 88-Y	8	8	60	41	19	30	4.2	15.5	27	15.5	5.9	22.2	14
GWP 810-Y		10	62.5	41	19	30	4.2	15.5	27	15.5	6	24.9	15
GWP 812-Y		12	63.5	40.5	19	30	4.2	15.5	27	15.5	6	24.9	16
GWP1010-Y	10	10	70	48.5	21.5	36	4.2	18.5	30	18.5	6.8	28.2	23
GWP1012-Y		12	71	48	21.5	36	4.2	18.5	30	18.5	8	35.5	23
GWP1212-Y	12	12	76	53	23	41	4.2	21	32	21	8.8	36.3	29

주1: 접속 피팅이 CKD 제품(GW 시리즈)일 때의 치수입니다.
주2: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

캡

● GWC□-P7※·P80

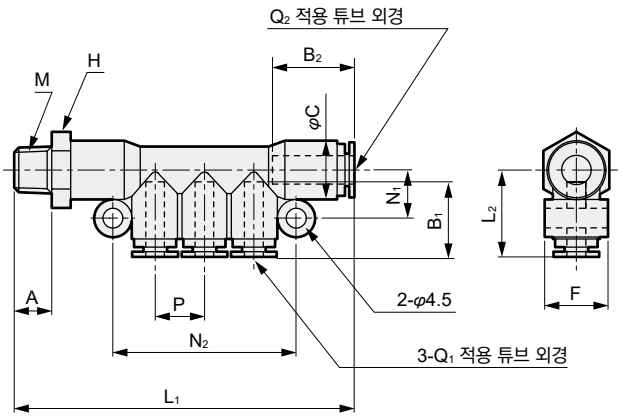


형번	적용관 외경 φ	B	φC	L	질량 g
GWC 4	4	16	10	18	2
GWC 6	6	17.5	12.5	19.5	3
GWC 8	8	19	14.5	21	4
GWC10	10	21.5	17.5	24	7
GWC12	12	23	20	26	9

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

매니폴드(싱글·R 부착)

● GWMF□-□-P7※·P80

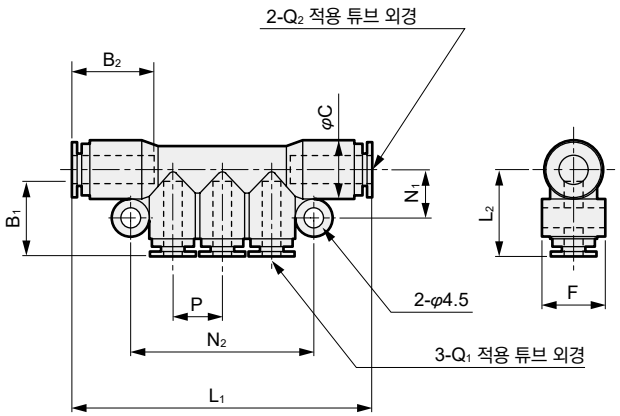


형번	적용관 외경 φ		M	H	L_1	L_2	A	B_1	B_2	C	F	N_1	N_2	P	유효 단면적 mm²	질량 g
	Q1	Q2														
GWMF 46- 6	4	6	R1/8	14	72.5	18.5	8	16	17.5	12.5	13.5	10.5	39	10.5	8.3	27
GWMF 48- 8	4	8	R1/4	17	77.5	19.5	11	16	19	14.5	15.5	11.5	39	10.5	24.2	37
GWMF 68- 8	6	8	R1/4	17	84.5	21	11	17.5	19	14.5	15.5	11.5	46.5	13	24.2	41
GWMF610-10	6	10	R3/8	19	91.5	22	12	17.5	21.5	17.5	18.5	13	46.5	13	35.5	56
GWMF810-10	8	10	R3/8	19	97.5	23.5	12	19	21.5	17.5	18.5	13	52.5	15	35.5	61

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

매니폴드(싱글)

● GWMF□-0-P7※·P80



형번	적용관 외경 φ		L_1	L_2	B_1	B_2	C	F	N_1	N_2	P	유효 단면적 mm²	질량 g
	Q1	Q2											
GWMF 46-0	4	6	64	18.5	16	17.5	12.5	13.5	10.5	39	10.5	7.9	16
GWMF 48-0	4	8	66	19.5	16	19	14.5	15.5	11.5	39	10.5	22	18
GWMF 68-0	6	8	73	21	17.5	19	14.5	15.5	11.5	46.5	13	22	23
GWMF610-0	6	10	78.5	22	17.5	21.5	17.5	18.5	13	46.5	13	30	28
GWMF810-0	8	10	84.5	23.5	19	21.5	17.5	18.5	13	52.5	15	30	33

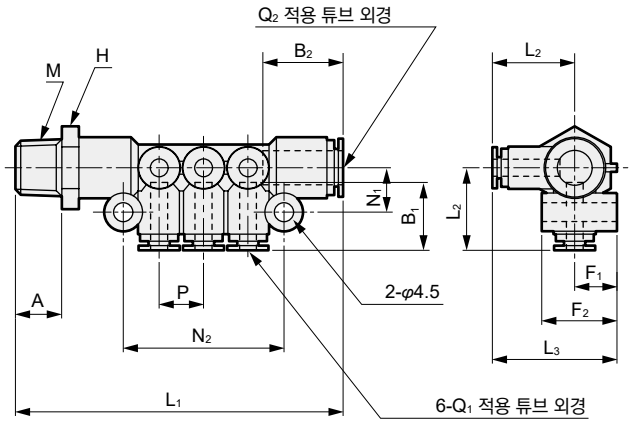
주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

외형 치수도: 매니폴드(더블·R 부착)·매니폴드(더블)·인서트 링

[판매 단위: 10개/1세트]

매니폴드(더블·R 부착)

● GWMF□-□-W-P7※·P80

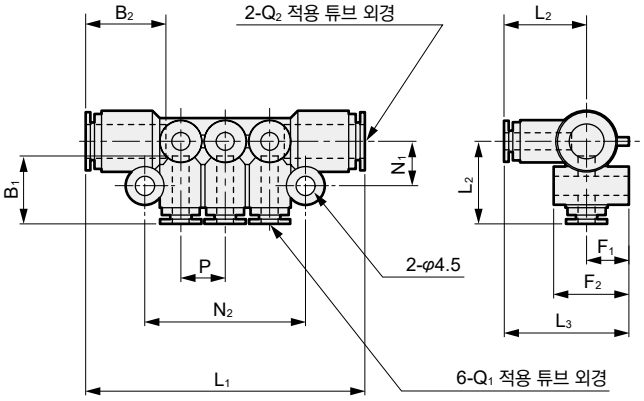


형번	적용관 외경 φ		M	H	L_1	L_2	L_3	A	B_1	B_2	F_1	F_2	N_1	N_2	P	유효 단면적 mm^2	질량 g
	Q1	Q2															
GWMF 48- 8-W	4	8	R1/4	17	77.5	19.5	29.5	11	16	19	10	17.5	10.5	38	10.5	24.3	43
GWMF 48-10-W	4	8	R3/8	17	79	19.5	29.5	12	16	19	10	17.5	10.5	38	10.5	23.5	48
GWMF610-10-W	6	10	R3/8	19	91.5	22	32	12	17.5	21.5	10	19.5	12	45	13	35.8	65
GWMF610-15-W	6	10	R1/2	19	94.5	22	32	15	17.5	21.5	10	19.5	12	45	13	35.8	78
GWMF812-10-W	8	12	R3/8	22	100	24.5	36	12	19	23	11.5	22	13	51	15	38.2	86
GWMF812-15-W	8	12	R1/2	22	103	24.5	36	15	19	23	11.5	22	13	51	15	38.2	95

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

매니폴드(더블)

● GWMF□-0-W-P7※·P80



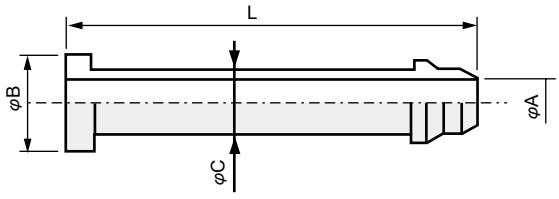
형번	적용관 외경 φ		L_1	L_2	L_3	B_1	B_2	F_1	F_2	N_1	N_2	P	유효 단면적 mm^2	질량 g
	Q1	Q2												
GWMF4 8-0-W	4	8	66	19.5	29.5	16	19	10	17.5	10.5	38	10.5	22	24
GWMF610-0-W	6	10	78.5	22	32	17.5	21.5	10	19.5	12	45	13	30.4	37
GWMF812-0-W	8	12	87	24.5	36	19	23	11.5	22	13	51	15	36	47

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

인서트 링(튜브 U-92□용 / U-95□용) <수주 생산품>

● INS-U□-1-P7※·P80

재질: 황동 + 무전해 니켈 도금



● 튜브 U-92**용 / U-95**용

형번	φA	φB	φC	L	질량g
INS-U32-1	1.1	2.2	1.7	12.7	0.2
INS-U04-1	1.1	3	1.8	17	0.3
INS-U06-1	3	5	3.8	18	1
INS-U08-1	4	7	4.8	21	1.2
INS-U10-1	5.5	9	6.3	23.5	1.7
INS-U12-1	7	11	7.8	25	2.5

주1: NU용은 수주 생산품입니다.

주2: 인서트 링은 U-92, U-95□, NU를 사용하여 진공압에서 사용할 경우에 사용해 주십시오.

주3: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

GWJ 뉴 조인트(미니 타입)

접속 구경 M3~1/8(Rc 또는 R)

RoHS CAD

● 다양한 기능의 소형 원터치 피팅

보디 사이즈를 더욱 소형화한 공간 절약 타입으로 배관 시 차지하는 공간을 더욱 축소할 수 있습니다.

■스트레이트 타입

편구 스트레이트·
GWJS□-□-P7※·P80



적용관 외경 φ
3.2
4
6

· page: 950

암 스트레이트·
GWJS3-□-M-P7※·P80



적용관 외경 φ
3.2

· page: 950

벌크 헤드·
GWJS3-0-X-P7※·P80



적용관 외경 φ
3.2

· page: 950

스트레이트·
GWJS3-0-P7※·P80



적용관 외경 φ
3.2

· page: 950

■엘보 타입

이경 스트레이트·
GWJS□-0-P7※·P80



적용관 외경 φ
3.2·4
3.2·6

· page: 950

편구 엘보·
GWJL□-□-P7※·P80



적용관 외경 φ
3.2
4
6

· page: 950

롱 엘보·
GWJL□-□-L-P7※·P80



적용관 외경 φ
3.2
4
6

· page: 951

엘보·
GWJL3-0-P7※·P80



적용관 외경 φ
3.2

· page: 951

■치즈 타입

양구 치즈·
GWJT3-□-P7※·P80



적용관 외경 φ
3.2

· page: 951

D형 치즈·
GWJT3-□-D-P7※·P80



적용관 외경 φ
3.2

· page: 951

치즈·
GWJT3-0-P7※·P80



적용관 외경 φ
3.2

· page: 951

Y형 치즈·
GWJY□-0-P7※·P80



적용관 외경 φ
3.2·3.2
3.2·4

· page: 951

■플러그

블랭크 플러그·
GWJP3-B-P7※·P80



적용관 외경 φ
3.2

· page: 952

● 판매 단위는 10개/1세트입니다.

사양

항목	GWJ
사용 유체	압축 공기
최고 사용 압력 MPa	1.0
주위 온도 ℃	-10~60(단, 동결 없을 것)
사용 튜브	우레탄 튜브(형번 U-9204, U-9206, U-9532, U-9504, U-9506, NU-04, NU-06)(주1)

주1: 튜브 치수, 사용 온도 범위 및 사용 압력은 975page를 참조해 주십시오.

형번 표시 방법

GWJ S 3 - 6 - M - P80
(A) (B) (C) (D) (E)

주: 형번 조합에 대해서는 외형 치수도(950page~952page)의 형번란을 참조해 주십시오.

Ⓐ 형상	
S	스트레이트
L	엘보
Y	Y형 치즈
T	치즈
P	플러그

Ⓑ 적용관 외경	
3	φ3.2
4	φ4
6	φ6

Ⓒ 접속 구경	
M3	M3×0.5
M5	M5×0.8
6	R1/8
0	나사 없음
B	블랭크 플러그

Ⓓ 기타 조합	
L	롱
D	D형
X	벌크 헤드
M	암형

Ⓔ 클린 사양		
	구조/처리	재료 제한
P70	발진 방지	-
P74	발진 방지	구리계·실리콘계·할로겐계 (불소, 염소, 옥살산) 불가
P80	금유 처리	-

주: 판매 단위는 10개/1세트 단위입니다.

주1: P80 시리즈는
- ●금속부 재질…황동, 무전해 니켈 도금
- ●Seal부 재질…나이트릴 고무(NBR)
- ●그리스 없음…금유 사양이므로 그리스는 사용하지 않았습니다.
- ●나사부 Seal제 없음…PTFE 수지 코팅은 되어 있지 않습니다.

따라서 P84 시리즈와 동일 제품입니다.
주문 시에는 P80 시리즈로 지정해 주십시오.

주2: 푸시링 색상
- ●P70…핑크
- ●P74…주황색
- ●P80…하늘색

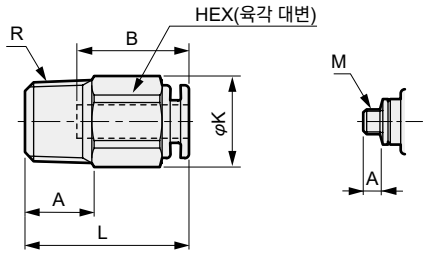
외형 치수도: 편구 스트레이트·암 스트레이트·벌크 헤드·스트레이트·이경 스트레이트·편구 엘보

CAD

[판매 단위: 10개/1세트]

편구 스트레이트

● GWJS□-□-P7※·P80



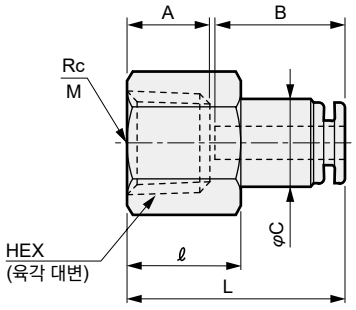
※표시 치수 기종은 육각 절단

형번	적용관 외경 φ	R M	HEX	K	L	A	B	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWJS3-M3	3.2	M3×0.5	8	8.8	17	2.4	12.5	1.2	0.9	2.4
GWJS3-M5		M5×0.8	8	8.8	18	3.4	12.5	2.5	2.5	3
GWJS3- 6		1/8	10	11	16.5	8	12.5	2.5주	2.5	5.9
GWJS4-M3	4	M3×0.5	10	11	18	2.4	13.5	1.2	0.9	7.1
GWJS4-M5		M5×0.8	10	11	19	3.4	13.5	2.5	4	5.2
GWJS4- 6		1/8	10	11	20	8	13.5	2.5주	4	7.1
GWJS6-M5	6	M5×0.8	11	12.1	20	3.4	14.5	2.5	4	4.9
GWJS6- 6		1/8	11	12.1	21.5	8	14.5	4※	11	6.8

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

암 스트레이트

● GWJS3-□-M-P7※·P80

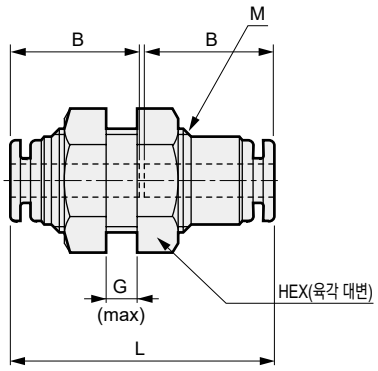


형번	적용관 외경 φ	Rc M	HEX	L	A	B	C	ℓ	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWJS3-M3-M	3.2	M3×0.5	8	17.5	4	12.5	7.8	7.0	2.5	2.5	4
GWJS3-M5-M		M5×0.8	8	18.5	5	12.5	7.8	8.0	2.5	2.5	4
GWJS3-6-M		1/8	12	21.5	8	12.5	8.5	11.0	2.5	2.5	4

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

벌크 헤드

● GWJS3-0-X-P7※·P80

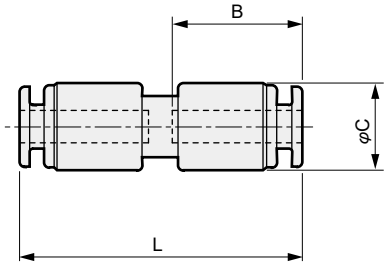


형번	적용관 외경 φ	L	B	HEX	최소 구멍 지름	M	패널 두께·G	패널 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWJS3-0-X	3.2	26.5	12.5	12	2.5	M10×1.0	5	10.5	2.5	9.8

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

스트레이트

● GWJS3-0-P7※·P80

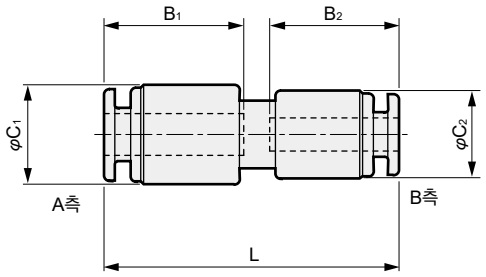


형번	적용관 외경 φ	L	B	C	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWJS3-0	3.2	27.5	12.5	8.5	2.2	2.5	2.4

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

이경 스트레이트

● GWJS□-0-P7※·P80

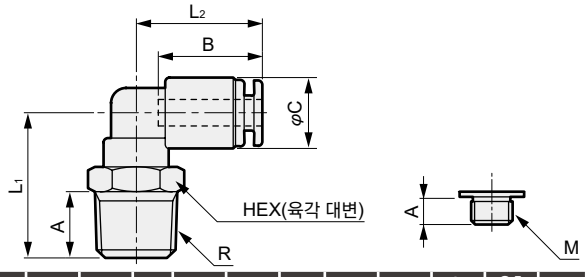


형번	적용관 외경 φ		L	B₁	B₂	C₁	C₂	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
	A 측	B 측								
GWJS34-0	4	3.2	28.5	13.5	12.5	9.6	8.5	2.2	2.5	3.1
GWJS36-0	6	3.2	28.5	14.5	12.5	11.8	8.8	2.2	2.5	4.1

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

편구 엘보

● GWJL□-□-P7※·P80



형번	적용관 외경 φ	R M	HEX	L₁	L₂	A	B	C	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWJL3-M3	3.2	M3×0.5	8	13	15.5	2.4	12.5	8.5	1.2	0.8	3.3
GWJL3-M5		M5×0.8	8	13	15.5	3.4	12.5	8.5	2.2	2.5	3.6
GWJL3- 6		1/8	10	17.5	15.5	8	12.5	8.5	2.2	2.3	6
GWJL4-M3	4	M3×0.5	8	13	16.5	2.4	13.5	9.6	1.2	0.8	4
GWJL4-M5		M5×0.8	8	13	16.5	3.4	13.5	9.6	2.5	3	4.4
GWJL4- 6		1/8	10	17.5	16.5	8	13.5	9.6	2.5	3	6.8
GWJL6-M5	6	M5×0.8	10	15.5	18.5	3.4	14.5	11.8	2.5	3.5	7
GWJL6- 6		1/8	10	18.5	18.5	8	14.5	11.8	4	9.5	8.4

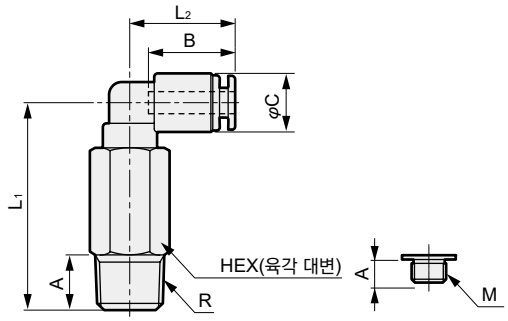
주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

외형 치수도: 롱 엘보·엘보·양구 치즈·D형 치즈·치즈·Y형 치즈

[판매 단위: 10개/1세트]

롱 엘보

● GWJL□-□-L-P7※·P80

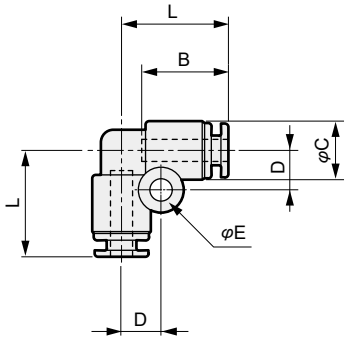


형번	적용관 외경 φ	R M	HEX	L1	L2	A	B	C	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWJL3-M3-L	3.2	M3×0.5	8	25.5	15.5	2.4	12.5	8.5	1.2	0.8	8.2
GWJL3-M5-L		M5×0.8	8	25.5	15.5	3.4	12.5	8.5	2.2	2.3	8.6
GWJL3- 6-L		1/8	10	30	15.5	8	12.5	8.5	2.2	2.3	13
GWJL4-M5-L	4	M5×0.8	8	25.5	16.5	3.4	13.5	9.6	2.5	3	9.4
GWJL4- 6-L		1/8	10	30	16.5	8	13.5	9.6	2.5	3	14
GWJL6-M5-L	6	M5×0.8	10	30.5	18.5	3.4	14.5	11.8	2.5	3.5	16
GWJL6- 6-L		1/8	10	33.5	18.5	8	14.5	11.8	4	8.5	16

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

엘보

● GWJL3-0-P7※·P80

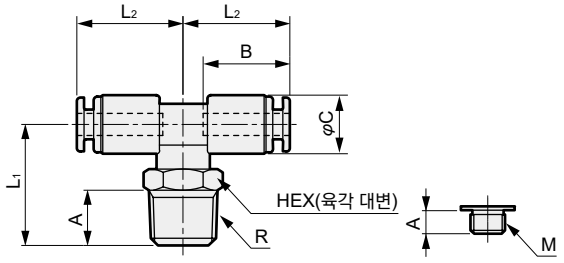


형번	적용관 외경 φ	L	B	C	D	E	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWJL3-0	3.2	15.5	12.5	8.5	5.7	3.2	2.2	2.3	2.8

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

양구 치즈

● GWJT3-□-P7※·P80

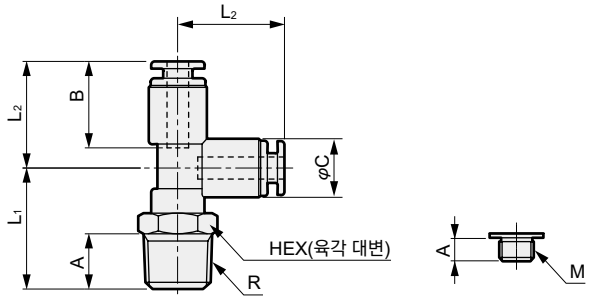


형번	적용관 외경 φ	R M	HEX	L1	L2	A	B	C	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWJT3-M3	3.2	M3×0.5	8	13	15.5	2.4	12.5	8.5	1.2	0.9	4.4
GWJT3-M5		M5×0.8	8	13	15.5	3.4	12.5	8.5	2.2	2.7	4.7
GWJT3-6		1/8	10	17.5	15.5	8	12.5	8.5	2.2	2.7	7.1

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

D형 치즈

● GWJT3-□-D-P7※·P80

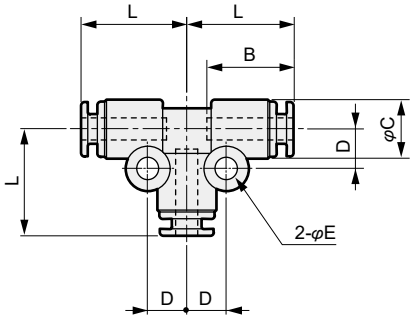


형번	적용관 외경 φ	R M	HEX	L1	L2	A	B	C	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWJT3-M3-D	3.2	M3×0.5	8	13	15.5	2.4	12.5	8.5	1.2	0.9	4.4
GWJT3-M5-D		M5×0.8	8	13	15.5	3.4	12.5	8.5	2.2	2.7	4.8
GWJT3-6-D		1/8	10	17.5	15.5	8	12.5	8.5	2.2	2.7	7.2

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

치즈

● GWJT3-0-P7※·P80

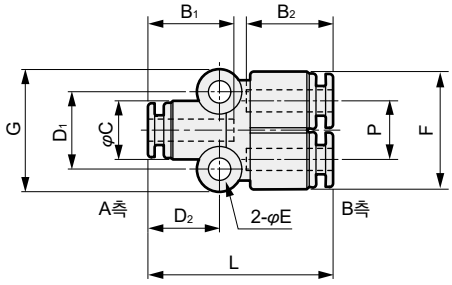


형번	적용관 외경 φ	L	B	C	D	E	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
GWJT3-0	3.2	15.5	12.5	8.5	5.7	3.2	2.2	2.7	2.4

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

Y형 치즈

● GWJY□-0-P7※·P80



형번	적용관 외경 φ		L	B1	B2	C	D1	D2	E	F	P	G	유효 단면적 mm²	질량 g
	A측	B측												
GWJY33-0	3.2	3.2	27	12.5	12.5	8.5	11.2	10.5	3.2	17	8.5	17.7	2.7	4
GWJY43-0	4	3.2	28.5	13.5	12.5	9.6	12.2	12	3.2	17	8.5	18.7	2.7	4.9

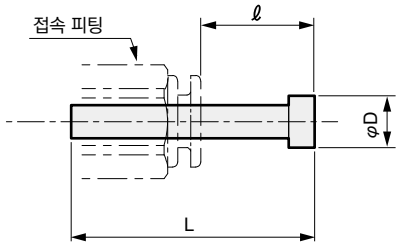
주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

외형 치수도: 블랭크 플러그

CAD

[판매 단위: 10개/1세트]

블랭크 플러그
- GWJP3-B-P7※·P80
- GWP□-B-P7※·P80

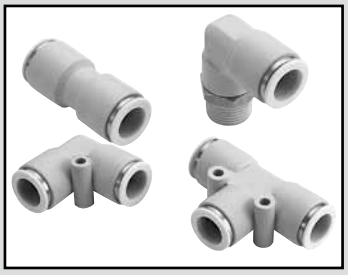


재질: 폴리아마이드

형번	접속 피팅 지름 φ	L	ℓ (주1)	D	질량 g
GWJP3-B	3.2	23.5	11	5	0.2
GWP 4-B	4	27	11	6	0.5
GWP 6-B	6	29	11.5	8	1

주1: 접속 피팅이 CKD 제품(GW, GWJ 시리즈)일 때의 치수입니다.
주2: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

MEMO



뉴 조인트 스테인리스 시리즈

ZW Series

- 접속 구경: M5~R1/2
- 적용 튜브: φ4~φ12

RoHS

사양

항목		ZW
사용 유체		압축 공기
최고 사용 압력	MPa	1.0
부압	KPa	-100(주2)
주위 온도	℃	-10~60(단, 동결 없을 것)
사용 튜브		우레탄 튜브(U-92**, U-95**, NU-**)(주1)

주1: 튜브 치수, 사용 온도 범위 및 사용 압력은 975page를 참조해 주십시오.
주2: 우레탄 튜브(U-92**, U-95**, NU-**)를 이용하여, 진공 압력으로 사용할 때에는 인서트 링을 병용해 주십시오.
(수주 생산품이므로 별도로 문의해 주십시오.)

형번 표시 방법

주: 형번 조합에 대해서는 외형 치수도(955page)의 형번란을 참조해 주십시오.

ZW - L 6 - 8 - P80
A B C D

Ⓐ 형상	
S	스트레이트
L	엘보
T	치즈

Ⓑ 적용관 외경	
4	φ4
6	φ6
8	φ8
10	φ10
12	φ12

Ⓒ 접속 구경	
M5	M5×0.8
6	R1/8
8	R1/4
10	R3/8
15	R1/2
0	나사 없음

Ⓓ 클린 사양	
	처리
P80	금유 처리

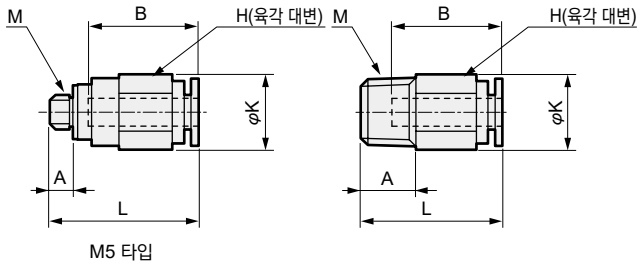
주: 판매 단위는 1개 단위입니다.

주1: P80 시리즈는
●금속부 재질…스테인리스
●Seal부 재질…나이트릴 고무(NBR)
●그리스 없음…금유 사양이므로 그리스는 사용하지 않았습니다.
●나사부 Seal제 없음…PTFE 수지 코팅은 되어 있지 않습니다.
따라서 P84 시리즈와 동일 제품입니다.
주문 시에는 P80 시리즈로 지정해 주십시오.
주2: P70·P74 시리즈는 설정되어 있지 않습니다. 주문 시에는 P80 시리즈로 지정해 주십시오.
주3: 푸시링의 색상은 하늘색입니다.

외형 치수도

편구 스트레이트

● ZW-S□-□-P80



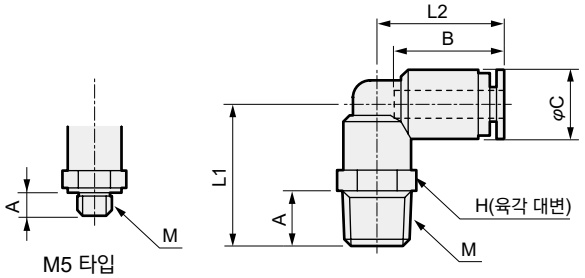
M5 타입

형번	적용관 외경 φ	M	H	K	L	A	B	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
ZW-S 4-M5	4	M5×0.8	10	11	21.5	4	16	2.5	4	6.7
ZW-S 4- 6		R1/8	10	11	20.5	8	16	2.5	4	7.8
ZW-S 4- 8		R1/4	14	15	19.5	11	16	2.5	4	15
ZW-S 6-M5	6	M5×0.8	12	13	23	4	17.5	2.5	4.4	8.6
ZW-S 6- 6		R1/8	12	13	23	8	17.5	4	10.3	9.5
ZW-S 6- 8		R1/4	14	15	23.5	11	17.5	4	10.3	17
ZW-S 6-10		R3/8	17	19.6	21.5	12	17.5	4	10.3	26
ZW-S 8- 6	8	R1/8	14	15.8	28	8	19	5	17.5	16
ZW-S 8- 8		R1/4	14	15.8	27	11	19	6	22.4	17
ZW-S 8-10		R3/8	17	19.6	22.5	12	19	6	22.4	23
ZW-S10- 8	10	R1/4	17	19.6	32.5	11	21.5	8	30.5	26
ZW-S10-10		R3/8	17	19.6	28.5	12	21.5	8	30.5	26
ZW-S10-15		R1/2	22	24	26.5	15	21.5	8	30.5	46
ZW-S12-10	12	R3/8	19	21	30.5	12	23	10	40	29
ZW-S12-15		R1/2	22	24	29.5	15	23	10	40	47

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

편구 엘보

● ZW-L□-□-P80



M5 타입

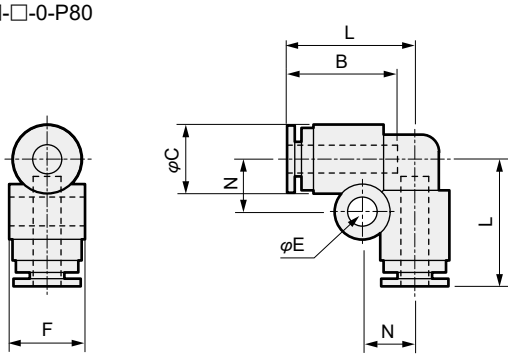
형번	적용관 외경 φ	M	H	L_1	L_2	A	B	C	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
ZW-L 4-M5	4	M5×0.8	8	15	18	4	16	10	2.5	3.2	4.9
ZW-L 4- 6		R1/8	10	20.5	18.5	8	16	10	2.5	3.2	8
ZW-L 4- 8		R1/4	14	24	18.5	11	16	10	2.5	3.2	15
ZW-L 6-M5	6	M5×0.8	10	15	20	4	17.5	12.5	2.5	4.2	6.8
ZW-L 6- 6		R1/8	12	24	21	8	17.5	12.5	4	8	13
ZW-L 6- 8		R1/4	14	27.5	21	11	17.5	12.5	4	8	17
ZW-L 6-10		R3/8	17	29	21	12	17.5	12.5	4	8	25
ZW-L 8- 6	8	R1/8	14	25.5	23.5	8	19	14.5	6	18	16
ZW-L 8- 8		R1/4	14	28.5	23.5	11	19	14.5	6	18	19
ZW-L 8-10		R3/8	17	30	23.5	12	19	14.5	6	18	27
ZW-L10- 8	10	R1/4	17	31	27	11	21.5	17.5	8	27	27
ZW-L10-10		R3/8	17	32.5	27	12	21.5	17.5	8	27	32
ZW-L10-15		R1/2	22	35.5	27	15	21.5	17.5	8	27	46
ZW-L12-10	12	R3/8	19	34.5	29.5	12	23	20	9	35	40
ZW-L12-15		R1/2	22	37.5	29.5	15	23	20	9	35.5	52

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

엘보

[판매 단위: 1개/1세트]

● ZW-L□-□-0-P80

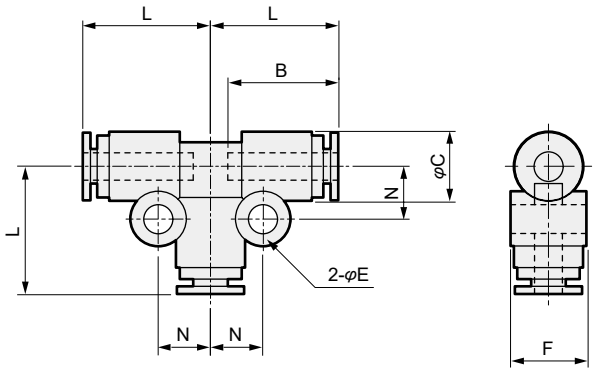


형번	적용관 외경 φ	L	B	C	N	E	F	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
ZW-L 4-0	4	18.5	16	10	7.5	4.2	11	2.5	3	5.2
ZW-L 6-0	6	21	17.5	12.5	8.5	4.2	13.5	4	7.5	7.7
ZW-L 8-0	8	23.5	19	14.5	9.5	4.2	15.5	6	17	9.5
ZW-L10-0	10	27	21.5	17.5	11	4.2	18.5	8	25.5	16
ZW-L12-0	12	29.5	23	20	12	4.2	21	10	34	20

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

치즈

● ZW-T□-0-P80

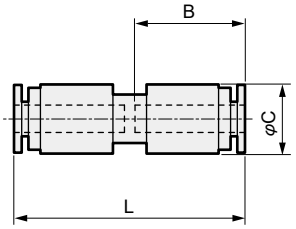


형번	적용관 외경 φ	L	B	C	E	F	N	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
ZW-T 4-0	4	18.5	16	10	4.2	11	7.5	2.5	3.6	8.2
ZW-T 6-0	6	21	17.5	12.5	4.2	13.5	8.5	4	9.7	12
ZW-T 8-0	8	23.5	19	14.5	4.2	15.5	9.5	6	22	15
ZW-T10-0	10	27	21.5	17.5	4.2	18.5	11	8	30	23
ZW-T12-0	12	29.5	23	20	4.2	21	12	10	35.5	29

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

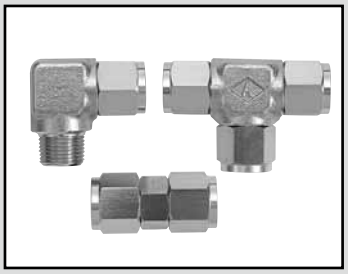
스트레이트

● ZW-S□-0-P80



형번	적용관 외경 φ	L	B	C	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
ZW-S 4-0	4	33.5	16	10	2.5	4	4.5
ZW-S 6-0	6	36.5	17.5	12.5	4	10	6.9
ZW-S 8-0	8	39.5	19	14.5	6	22	8
ZW-S10-0	10	45	21.5	17.5	8	30	14
ZW-S12-0	12	47.5	23	20	10	35	17

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.



체결 조인트 스테인리스 시리즈

ZJ Series

- 접속 구경: R1/8~R1/2
- 적용 튜브: φ4~φ12

RoHS

사양

항목		내용
사용 유체		압축 공기, 불활성 가스
사용 압력	MPa	1.0 이하
부압	kPa	-100
주위 온도	℃	-10~60
사용 튜브(주1)		우레탄 튜브(U-92**, U-95**, NU-**)
		에코 플렉스 튜브(ecos-*××, ecoh-*××)

주1: 튜브에 대한 자세한 내용은 975page, 권말 66page를 참조해 주십시오.

형번 표시 방법

주: 형번 조합에 대해서는 외형 치수도의 형번란을 참조해 주십시오.

ZJ - T (A) 06 (B) 04 (C) - 0 (D) - D (E) - P90 (F)

Ⓐ 형상

S	스트레이트
L	엘보
T	치즈
N	슬리브 일체 너트

Ⓑ 적용관 외경

04	φ4
06	φ6
08	φ8
10	φ10
12	φ12

Ⓒ 적용관 내경

25	φ2.5
04	φ4
05	φ5
06	φ6
65	φ6.5
75	φ7.5
08	φ8
09	φ9
10	φ10

Ⓓ 접속 구경

6	R1/8
8	R1/4
10	R3/8
15	R1/2
0	나사 없음

Ⓔ 기타 조합

D	D형

Ⓕ 클린 사양

	처리
P90	스테인리스 재질 사용 금유 처리

주: 나사부 Seal제 없음

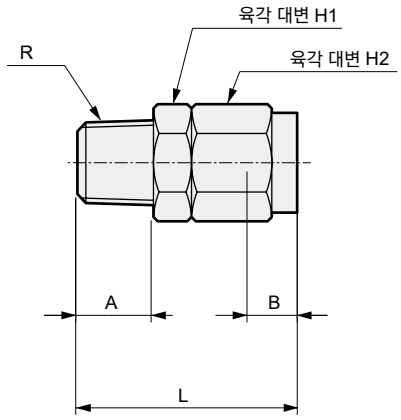
주: 판매 단위는 1개 단위입니다.

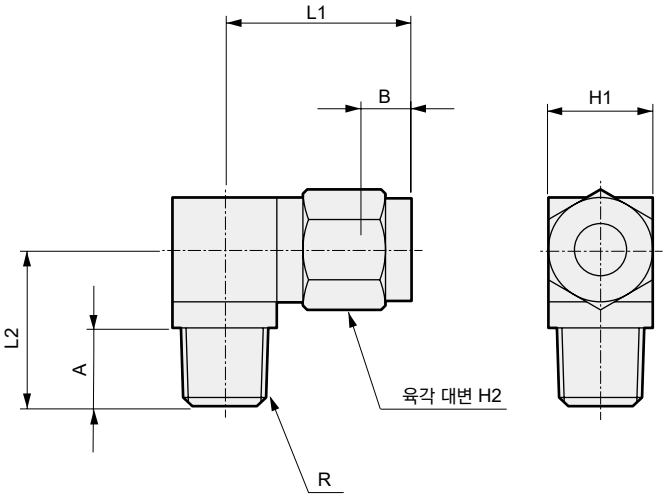
외형 치수도

편구 스트레이트
● ZJ-S□□-□-P90

편구 엘보
● ZJ-L□□-□-P90

[판매 단위: 1개/1세트]





형번	적용관 외경 φ	R	L	A	B	최소 구멍 지름	H1	H2	질량 g
ZJ-S0425- 6	4	1/8	24	9	6	1.9	10	10	12
ZJ-S0425- 8		1/4	26	11	6	1.9	14	10	19
ZJ-S0604- 6	6	1/8	26	9	7	3.4	12	12	16
ZJ-S0604- 8		1/4	28.5	11	7	3.4	14	12	23
ZJ-S0604-10		3/8	30	12	7	3.4	17	12	34
ZJ-S0805- 6	8	1/8	28	9	7.5	4.4	14	14	22
ZJ-S0806- 6		1/8	28	9	7.5	5.4	14	14	21
ZJ-S0805- 8		1/4	30	11	7.5	4.4	14	14	27
ZJ-S0806- 8		1/4	30	11	7.5	5.4	14	14	26
ZJ-S0805-10		3/8	31	12	7.5	4.4	17	14	37
ZJ-S0806-10		3/8	31	12	7.5	5.4	17	14	36
ZJ-S1065- 8	10	1/4	32	11	8	5.9	17	17	39
ZJ-S1075- 8		1/4	32	11	8	6.9	17	17	36
ZJ-S1008- 8		1/4	32	11	8	7.4	17	17	36
ZJ-S1065-10		3/8	33	12	8	5.9	17	17	45
ZJ-S1075-10		3/8	33	12	8	6.9	17	17	43
ZJ-S1008-10		3/8	33	12	8	7.4	17	17	43
ZJ-S1065-15		1/2	36	15	8	5.9	22	17	67
ZJ-S1075-15		1/2	36	15	8	6.9	22	17	65
ZJ-S1008-15		1/2	36	15	8	7.4	22	17	64
ZJ-S1208- 8	12	1/4	34	11	9.5	7.2	17	19	44
ZJ-S1209- 8		1/4	34	11	9.5	7.9	17	19	42
ZJ-S1210- 8		1/4	34	11	9.5	7.9	17	19	43
ZJ-S1208-10		3/8	35	12	9.5	7.2	17	19	50
ZJ-S1209-10		3/8	35	12	9.5	8.2	17	19	48
ZJ-S1210-10		3/8	35	12	9.5	9.2	17	19	46
ZJ-S1208-15		1/2	38	15	9.5	7.2	22	19	72
ZJ-S1209-15		1/2	38	15	9.5	8.2	22	19	70
ZJ-S1210-15		1/2	38	15	9.5	9.2	22	19	68

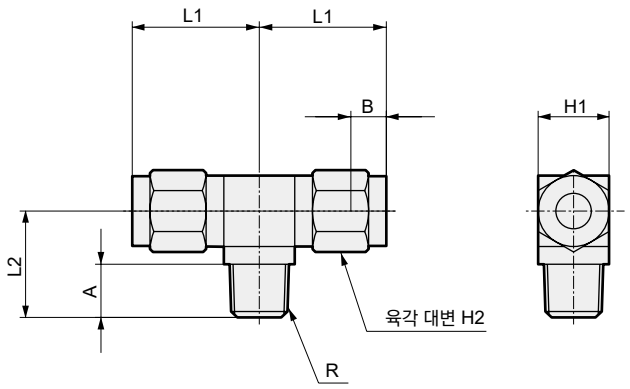
주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

형번	적용관 외경 φ	R	L1	L2	A	B	최소 구멍 지름	H1	H2	질량 g
ZJ-L0425- 6	4	1/8	20	18	9	6	1.9	12	10	24
ZJ-L0425- 8		1/4	21	21	11	6	1.9	14	10	37
ZJ-L0604- 6	6	1/8	21.5	18	9	7	3.4	12	12	27
ZJ-L0604- 8		1/4	22.5	21	11	7	3.4	14	12	40
ZJ-L0604-10		3/8	23.5	23	12	7	3.4	17	12	60
ZJ-L0805- 6	8	1/8	24	19	9	7.5	4.4	14	14	40
ZJ-L0806- 6		1/8	24	19	9	7.5	5.4	14	14	38
ZJ-L0805- 8		1/4	24	21	11	7.5	4.4	14	14	42
ZJ-L0806- 8		1/4	24	21	11	7.5	5.4	14	14	42
ZJ-L0805-10		3/8	25	23	12	7.5	4.4	17	14	63
ZJ-L0806-10		3/8	25	23	12	7.5	5.4	17	14	62
ZJ-L1065- 8	10	1/4	26.5	22	11	8	5.9	17	17	62
ZJ-L1075- 8		1/4	26.5	22	11	8	6.9	17	17	63
ZJ-L1008- 8		1/4	26.5	22	11	8	7.4	17	17	61
ZJ-L1065-10		3/8	26.5	23	12	8	5.9	17	17	70
ZJ-L1075-10		3/8	26.5	23	12	8	6.9	17	17	68
ZJ-L1008-10		3/8	26.5	23	12	8	7.4	17	17	68
ZJ-L1065-15		1/2	28.5	29	15	8	5.9	22	17	122
ZJ-L1075-15		1/2	28.5	29	15	8	6.9	22	17	121
ZJ-L1008-15		1/2	28.5	29	15	8	7.4	22	17	120
ZJ-L1208- 8	12	1/4	27.5	23	11	9.5	7.2	17	19	68
ZJ-L1209- 8		1/4	27.5	23	11	9.5	7.9	17	19	66
ZJ-S1210- 8		1/4	27.5	23	11	9.5	7.9	17	19	64
ZJ-L1208-10		3/8	30	27	12	9.5	7.2	22	19	117
ZJ-L1209-10		3/8	30	27	12	9.5	8.2	22	19	115
ZJ-L1210-10		3/8	30	27	12	9.5	9.2	22	19	113
ZJ-L1208-15		1/2	30	30	15	9.5	7.2	22	19	130
ZJ-L1209-15		1/2	30	30	15	9.5	8.2	22	19	129
ZJ-L1210-15		1/2	30	30	15	9.5	9.2	22	19	125

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

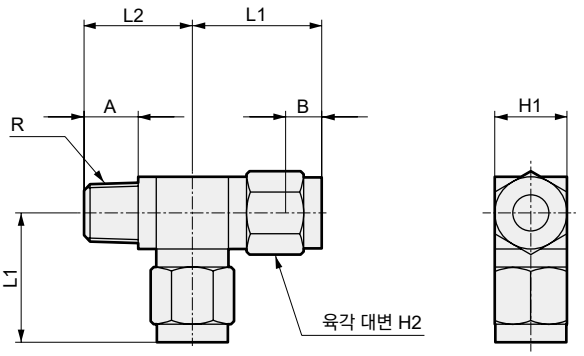
외형 치수도

양구 치즈
● ZJ-T□□-□-P90



D형 치즈
● ZJ-T□□-□-D-P90

[판매 단위: 1개/1세트]



형번	적용관 외경 φ	R	L1	L2	A	B	최소 구멍 지름	H1	H2	질량 g
ZJ-T0425- 6	4	1/8	20	18	9	6	1.9	12	10	33
ZJ-T0425- 8		1/4	21	21	11	6	1.9	14	10	46
ZJ-T0604- 6	6	1/8	21.5	18	9	7	3.4	12	12	38
ZJ-T0604- 8		1/4	22.5	21	11	7	3.4	14	12	51
ZJ-T0604-10		3/8	23.5	23	12	7	3.4	17	12	73
ZJ-T0805- 6	8	1/8	23.5	19	9	7.5	4.4	14	14	54
ZJ-T0806- 6		1/8	23.5	19	9	7.5	5.4	14	14	52
ZJ-T0805- 8		1/4	23.5	21	11	7.5	4.4	14	14	58
ZJ-T0806- 8		1/4	23.5	21	11	7.5	5.4	14	14	56
ZJ-T0805-10		3/8	25	23	12	7.5	4.4	17	14	82
ZJ-T0806-10		3/8	25	23	12	7.5	5.4	17	14	80
ZJ-T1065- 8	10	1/4	28.5	25	11	8	5.9	22	17	134
ZJ-T1075- 8		1/4	28.5	25	11	8	6.9	22	17	132
ZJ-T1008- 8		1/4	28.5	25	11	8	7.4	22	17	131
ZJ-T1065-10		3/8	28.5	26	12	8	5.9	22	17	142
ZJ-T1075-10		3/8	28.5	26	12	8	6.9	22	17	139
ZJ-T1008-10		3/8	28.5	26	12	8	7.4	22	17	137
ZJ-T1065-15		1/2	28.5	29	15	8	5.9	22	17	151
ZJ-T1075-15		1/2	28.5	29	15	8	6.9	22	17	147
ZJ-T1008-15		1/2	28.5	29	15	8	7.4	22	17	146
ZJ-T1208- 8	12	1/4	30	26	11	9.5	7.2	22	19	146
ZJ-T1209- 8		1/4	30	26	11	9.5	7.9	22	19	141
ZJ-T1210- 8		1/4	30	26	11	9.5	7.9	22	19	138
ZJ-T1208-10		3/8	30	27	12	9.5	7.2	22	19	149
ZJ-T1209-10		3/8	30	27	12	9.5	8.2	22	19	146
ZJ-T1210-10		3/8	30	27	12	9.5	9.2	22	19	141
ZJ-T1208-15		1/2	30	30	15	9.5	7.2	22	19	162
ZJ-T1209-15		1/2	30	30	15	9.5	8.2	22	19	158
ZJ-T1210-15		1/2	30	30	15	9.5	9.2	22	19	154

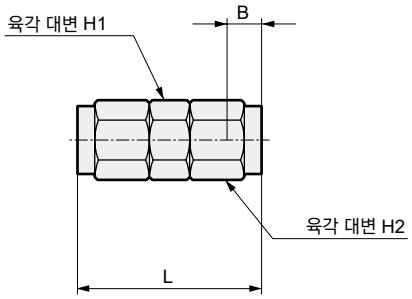
주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

형번	적용관 외경 φ	R	L1	L2	A	B	최소 구멍 지름	H1	H2	질량 g
ZJ-T0425- 6-D	4	1/8	20	18	9	6	1.9	12	10	35
ZJ-T0425- 8-D		1/4	21	21	11	6	1.9	14	10	49
ZJ-T0604- 6-D	6	1/8	21.5	18	9	7	3.4	12	12	39
ZJ-T0604- 8-D		1/4	22.5	21	11	7	3.4	14	12	54
ZJ-T0604-10-D		3/8	23.5	23	12	7	3.4	17	12	78
ZJ-T0805- 6-D	8	1/8	23.5	19	9	7.5	4.4	14	14	55
ZJ-T0806- 6-D		1/8	23.5	19	9	7.5	5.4	14	14	53
ZJ-T0805- 8-D		1/4	23.5	21	11	7.5	4.4	14	14	59
ZJ-T0806- 8-D		1/4	23.5	21	11	7.5	5.4	14	14	57
ZJ-T0805-10-D		3/8	25	23	12	7.5	4.4	17	14	85
ZJ-T0806-10-D		3/8	25	23	12	7.5	5.4	17	14	81
ZJ-T1065- 8-D	10	1/4	28.5	25	11	8	5.9	22	17	135
ZJ-T1075- 8-D		1/4	28.5	25	11	8	6.9	22	17	129
ZJ-T1008- 8-D		1/4	28.5	25	11	8	7.4	22	17	127
ZJ-T1065-10-D		3/8	28.5	26	12	8	5.9	22	17	142
ZJ-T1075-10-D		3/8	28.5	26	12	8	6.9	22	17	136
ZJ-T1008-10-D		3/8	28.5	26	12	8	7.4	22	17	135
ZJ-T1065-15-D		1/2	28.5	29	15	8	5.9	22	17	157
ZJ-T1075-15-D		1/2	28.5	29	15	8	6.9	22	17	152
ZJ-T1008-15-D		1/2	28.5	29	15	8	7.4	22	17	151
ZJ-T1208- 8-D	12	1/4	30	26	11	9.5	7.2	22	19	146
ZJ-T1209- 8-D		1/4	30	26	11	9.5	7.9	22	19	144
ZJ-T1210- 8-D		1/4	30	26	11	9.5	7.9	22	19	145
ZJ-T1208-10-D		3/8	30	27	12	9.5	7.2	22	19	153
ZJ-T1209-10-D		3/8	30	27	12	9.5	8.2	22	19	148
ZJ-T1210-10-D		3/8	30	27	12	9.5	9.2	22	19	141
ZJ-T1208-15-D		1/2	30	30	15	9.5	7.2	22	19	167
ZJ-T1209-15-D		1/2	30	30	15	9.5	8.2	22	19	163
ZJ-T1210-15-D		1/2	30	30	15	9.5	9.2	22	19	155

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

외형 치수도

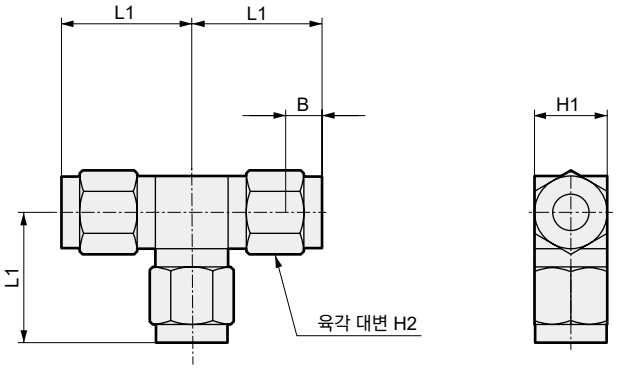
스트레이트
● ZJ-S□□-0-P90



형번	적용관 외경 φ	L	B	최소 구멍 지름	H1	H2	질량 g
ZJ-S0425-0	4	28	6	1.9	10	10	15
ZJ-S0604-0	6	32	7	3.2	12	12	24
ZJ-S0805-0	8	36	7.5	4.2	14	14	36
ZJ-S0806-0		36	7.5	5.2	14	14	35
ZJ-S1065-0	10	40	8	5.9	17	17	57
ZJ-S1075-0		40	8	6.9	17	17	56
ZJ-S1008-0		40	8	7.4	17	17	55
ZJ-S1208-0	12	44	9.5	7.2	17	19	70
ZJ-S1209-0		44	9.5	8.2	17	19	67
ZJ-S1210-0		44	9.5	9.2	17	19	64

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

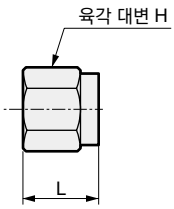
치즈 [판매 단위: 1개/1세트]
● ZJ-T□□-0-P90



형번	적용관 외경 φ	L1	B	최소 구멍 지름	H1	H2	질량 g
ZJ-T0425-0	4	20	6	1.9	12	10	37
ZJ-T0604-0	6	21.5	7	3.4	12	12	44
ZJ-T0805-0	8	23.5	7.5	4.4	14	14	63
ZJ-T0806-0		28.5	7.5	5.4	14	14	61
ZJ-T1065-0	10	28.5	8	5.9	22	17	147
ZJ-T1075-0		28.5	8	6.9	22	17	144
ZJ-T1008-0		28.5	8	7.4	22	17	142
ZJ-T1208-0	12	30	9.5	7.2	22	19	163
ZJ-T1209-0		30	9.5	8.2	22	19	156
ZJ-T1210-0		30	9.5	9.2	22	19	151

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

슬리브 일체 너트
● ZJ-N□-P90



형번	적용관 외경 φ	L	H2	질량 g
ZJ-N04	φ4	11	10	4
ZJ-N06	φ6	12.5	12	6
ZJ-N08	φ8	14	14	8
ZJ-N10	φ10	15.5	17	14
ZJ-N12	φ12	17	19	18

주: 상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

에어 파이버

에어 파이버 시리즈 이름		에어 파이버 지름 외경×내경	에어 파이버 색상								전용 피팅		page
			흑색	백색	투명	투명 청색	투명 녹색	황색	적색	녹색			
대전 방지 타입	UP－9102－F1 시리즈 (주: 바브 피팅 전용)	φ1.8×φ1.0	●	●	●	●	●	▲	▲		PTN※2 시리즈(주1)	바브 피팅 이탈 방지 컬러 부착	962
클린 타입	EH 시리즈	φ1.8×φ1.2	●		●						CG 시리즈	원터치 피팅	966

주1: 대전 방지 타입은 반드시 각각의 전용 피팅을 사용해 주십시오.
조합이 다른 경우에는 사용할 수 없습니다. (에어 파이버 이탈·누설이 우려됨)

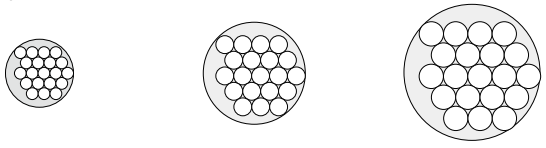
▲: 수주 생산품입니다.

주요 특장

에어 파이버는 리드선과 같은 세밀함과 유연성을 갖춘 지금껏 찾아볼 수 없었던 초극세 에어 튜브입니다. 좁은 공간의 난배관과 단거리 배관이 간단하며 배관 후의 튜브 저항(튜브 스트레스)이 기존에 비해 극도로 적기 때문에 장치 정밀도에 미치는 영향도 해소할 수 있습니다. 소구경 에어 실린더 배관에 적합하며 장치의 소형화에 공헌합니다.

에너지 절약·공간 절약

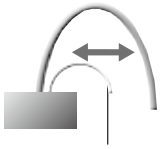
외경 φ1.0의 극세 사이즈
배관 공간을 크게 절약할 수 있습니다. 또한 튜브 배관의 용적이 작아 에너지도 절약됩니다.



에어 파이버 φ1.8×20개: 80mm²　　기존 제품 φ3.2×20개: 253mm²　　기존 제품 φ4.0×20개: 396mm²

장치 정도에 미치는 영향 해소

배관 후의 튜브 반발력이 리드선과 비슷해 장치 정도에 대한 영향이 매우 작습니다.



배관 스트레스 작음

자유로운 배관

유연성이 매우 뛰어나며 배관 자유도가 높아 좁은 공간의 난배관이나 200~300mm 정도의 단거리 배관을 간단하게 할 수 있습니다.

다양한 라인업

정전기나 먼지 부착 방지(UP－F1 시리즈)

대전 방지 대책을 실시하여 정전기나 먼지가 부착되는 것을 방지합니다.

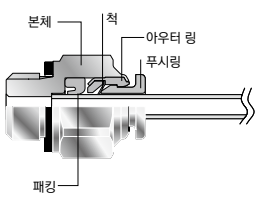
클린 기종 준비(EH 시리즈)

클린룸 내에서 사용하기 위해 내식성이 높은 재질을 채택한 클린 기종(튜브: 특수 폴리올레핀, 피팅: 스테인리스 등)을 시리즈화 반도체 제조, 의료, 식품과 같이 클린 환경이 필요한 분야에 최적입니다.

전용 피팅 준비

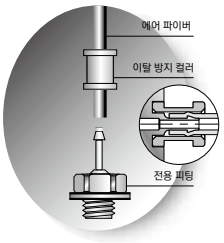
원터치 탈착(CG 시리즈)

피팅 푸시링을 누르면서 튜브를 삽입 또는 분리하여 손쉽게 탈착 가능(EH 시리즈)



이탈 방지 컬러 부착(PTN*2 시리즈)

이탈 방지 컬러를 에어 파이버에 통과시킨 후, 전용 피팅에 꽂고 이탈 방지 컬러로 보호합니다.
(UP－9102－F1 시리즈)



체계표

에어 파이버 대전 방지 타입

튜브 지름 φ1.8×φ1.0

전용 피팅

접속 구경 M3, M5, R1/8, φ4, φ6

에어 파이버



· page: 962

외경×내경(mm)
φ1.8×φ1.0

색
흑색
백색
투명
투명 청색
투명 녹색
적색(수주 생산)
황색(수주 생산)

전용 피팅

■스트레이트

적용관 외형 φ
1.3



· page: 964

■엘보

적용관 외형 φ
1.8



· page: 964

■바브 니플

적용관 외형 φ
1.8/3.2
1.8/4
1.8/6



· page: 964

⚠사용하기 전에 '사용상의 주의사항'을 반드시 읽어 주십시오.



에어 파이버

●외경: 1.8mm

RoHS CAD

사양

●튜브

항목		UP-9102-20-※-F1-P80
사용 유체		압축 공기
사용 압력(20℃)(주1)		-100kPa~0.7MPa
주위 온도	℃	-10~60(단, 동결 없을 것)
외경×내경	mm	1.8×1.0
내경 정도		±0.1
외경 정도		±0.1
최소 취부 반경	mm	4
파괴 압력(20℃)	MPa	2.1(참고값)
체적 저항률	Ω·cm	1×10^{8} 이하(흑색), 1×10^{12} 이하(흑색 이외)
재질		전도성 우레탄
색		흑색, 백색, 투명, 투명 청색, 투명 녹색, 황색(주2), 적색(주2)

●전용 피팅

항목		PTN※
접속 구경		M3, M5, $R^{1}/_{8}$, φ3.2(주4), φ4(주4), φ6(주4)
사용 유체		압축 공기
사용 압력		-100kPa~0.7MPa
주위 온도	℃	-10~60(단, 동결 없을 것)
사용 튜브		UP-9102-20-※-F1
유효 단면적	mm^2	스트레이트, 바브 니플: 0.3, 엘보: 0.2
유량(주3)	ℓ/min(ANR)	스트레이트, 바브 니플: 20, 엘보: 13

주1: 사용 압력은 '주위 온도와 압력(사용·파괴)의 관계' 그림을 참조해 주십시오.
주2: 수주 생산품입니다.
주3: 유량은 압력 0.5MPa일 때의 대기압 환산값입니다.
주4: 사용 튜브: 우레탄 튜브(형번 U-9504, U-9506)

형번 표시 방법

●튜브

UP-91 02 - 20 - W - F1 - P80

- 02: 튜브 사이즈 φ1.8×φ1.0 (외경×내경)
- 20: 1묶음 길이 20m 묶음
- W: Ⓐ
- F1: 대전 방지
- P80: Ⓑ

Ⓐ 튜브 색상	
기호 없음	흑색
W	백색
C	투명
CB	투명 청색
CG	투명 녹색
Y	황색(주1)
R	적색(주1)

Ⓑ 클린 사양	
	처리
P80	금유 처리

주1: 수주 생산품입니다.

●전용 피팅 판매 단위: 1세트/10개

<스트레이트>

PTN2 - M3 - P80

- M3: Ⓐ
- P80: Ⓑ

Ⓐ 배관 사이즈	
M3	M3×0.5
M5	M5×0.8
6	$R^1/_8$

Ⓑ 클린 사양(주1)	
	처리
P80	금유 처리

<엘보>

PTNL2 - M3 - P80

- M3: Ⓐ
- P80: Ⓑ

Ⓐ 배관 사이즈	
M3	M3×0.5
M5	M5×0.8

Ⓑ 클린 사양(주1)	
	처리
P80	금유 처리

<바브 니플>

PTN2 4 - 0 - P80

- 4: Ⓐ
- P80: Ⓑ

Ⓐ 적용관 외경(주2)	
4	φ3.2, φ4
6	φ6

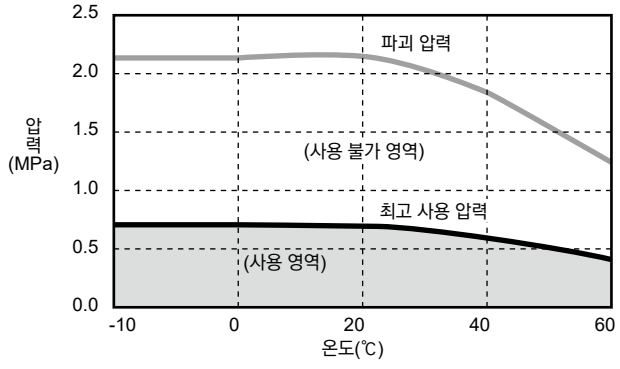
Ⓑ 클린 사양(주1)	
	처리
P80	금유 처리

주2: 사용 튜브
(형번: U-92**)
우레탄 튜브
(형번: U-9504, U-9506)

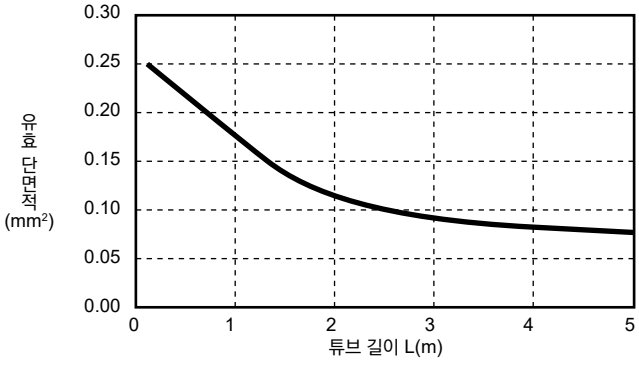
주1: P80 시리즈는
●금속부 재질…황동, 무전해 니켈 도금
●Seal부 재질…나이트릴 고무(NBR)
●그리스 없음…금유 사양이므로 그리스는 사용하지 않았습니다.
●나사부 Seal제 없음…PTFE 수지 코팅은 되어 있지 않습니다.
P70·P74·P84 시리즈는 동일 제품이므로 주문 시에는 P80 시리즈로 지정해 주십시오.

특성 그래프

●주위 온도와 압력(사용·파괴)의 관계



●튜브 길이와 유효 단면적의 관계

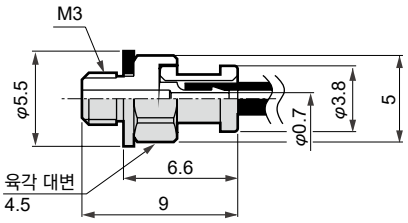


외형 치수도

[판매 단위: 10개/1세트]

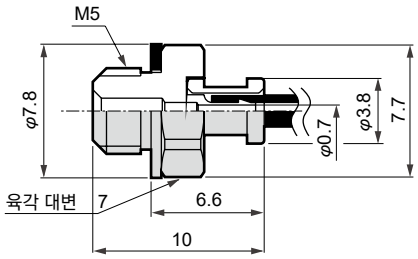
●스트레이트

<PTN2-M3-P80>



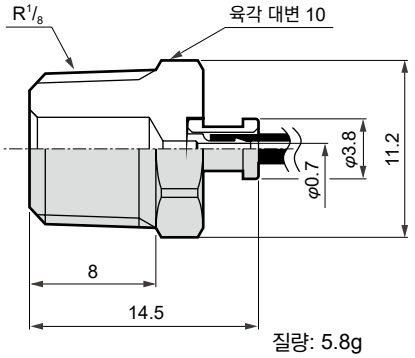
질량: 0.7g

<PTN2-M5-P80>



질량: 1.6g

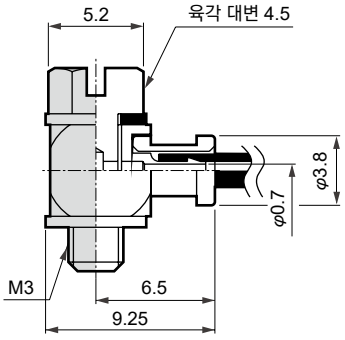
<PTN2-6-P80>

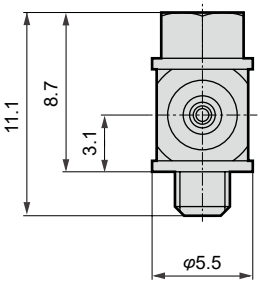


질량: 5.8g

●엘보

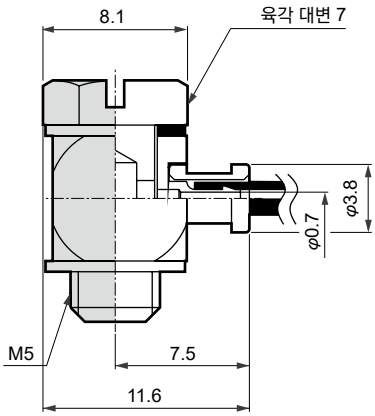
<PTNL2-M3-P80>

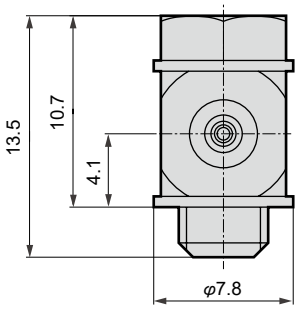




질량: 1.7g

<PTNL2-M5-P80>

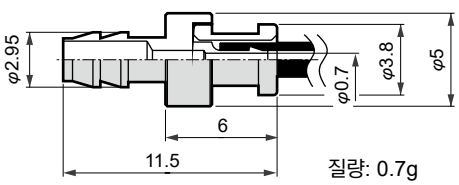




질량: 4.2g

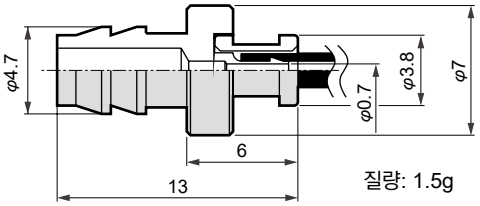
●바브 니플

<PTN24-0-P80>



질량: 0.7g

<PTN26-0-P80>



질량: 1.5g

체계표

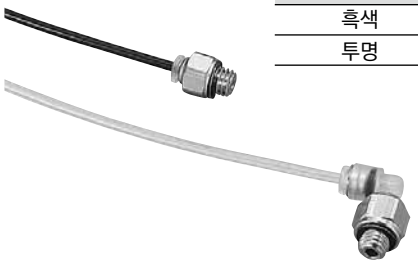
에어 파이버 클린 타입(원터치 피팅용)

튜브 내경: φ1.8×φ1.2

에어 파이버용 원터치 피팅

접속 구경: M3, M5, R1/8, φ4

에어 파이버 클린 타입 (원터치 피팅용) EH



외경×내경 (mm)
φ1.8×φ1.2

색
흑색
투명

에어 파이버용 원터치 피팅(클린 타입)

■스트레이트 타입

편구 스트레이트
CG-S2-□



접속 구경
M3
M5
R1/8

· page: 969

스트레이트
CG-S2-0



· page: 969

벌크 헤드
CG-S2-0-X



· page: 969

■엘보 타입

편구 엘보
CG-L2-□



접속 구경
M3
M5
R1/8

· page: 970

■치즈 타입

양구 치즈
CG-T2-□



접속 구경
M3
M5

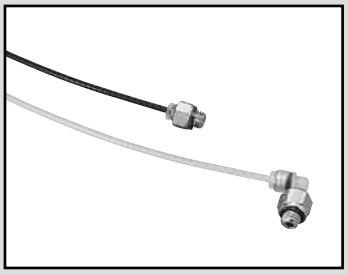
· page: 970

치즈
CG-T2-0



· page: 970

● 클린 타입의 판매 단위는 1개/1세트입니다.



에어 파이버(원터치 피팅용)

● 외경: φ1.8×내경: φ1.2

RoHS

사양

형번		클린 타입 EH-5802
사용 유체		압축 공기
사용 압력(20℃)(주1)		-100kPa~1.0MPa
주위 온도	℃	-10~60(단, 동결 없을 것)
외경×내경	mm	φ1.8×φ1.2
내경 정도	mm	±0.1
외경 정도	mm	±0.1
듀로미터 경도		HDD 58
최소 굴곡 반경(JIS B 8381)	mm	5
최소 취부 반경	mm	7
파괴 압력(20℃)	MPa	3.8
체적 저항률	Ω·cm	-
재질		특수 폴리올레핀
색		흑색·투명
적용 피팅		CG 시리즈(원터치 타입)(주2)

주1: 사용 압력은 '주위 온도와 압력(사용·파괴)의 관계' 그림을 참조해 주십시오.
주2: 바브 피팅(PTN※)에는 사용할 수 없습니다.

형번 표시 방법

● 클린 타입

EH-58 **02** - **20** - **C**

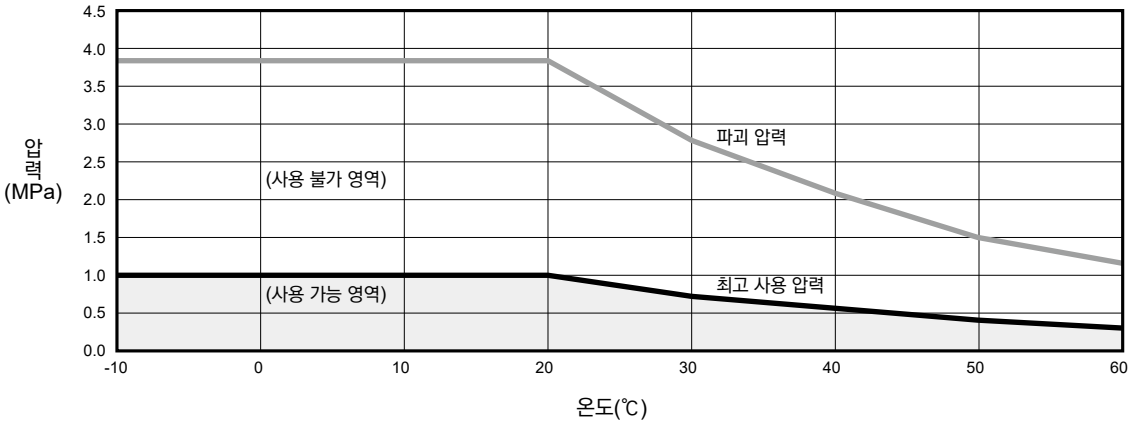
- 02: 튜브 사이즈 φ1.8×φ1.2 (외경×내경)
- 20: 1묶음 길이 20m 묶음
- C: 튜브 색상

튜브 색상	
기호 없음	흑색
C	투명

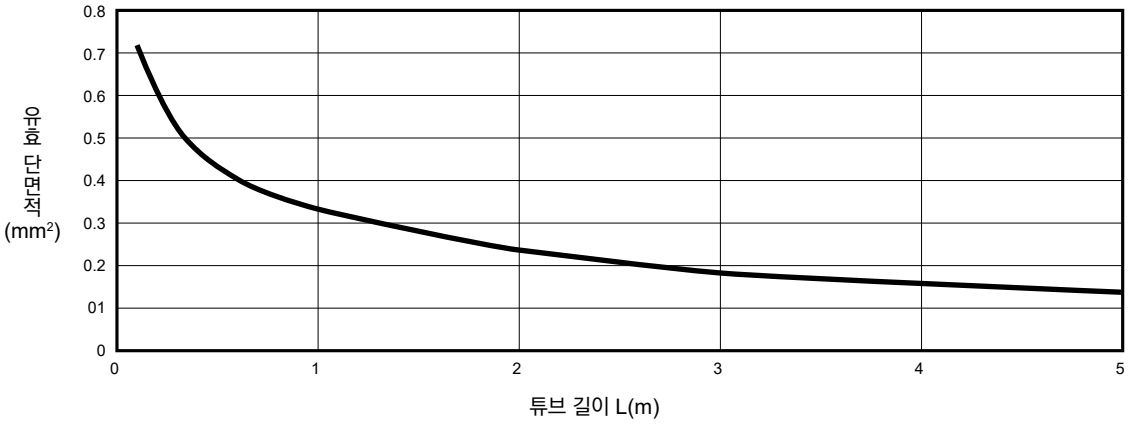
특성 그래프

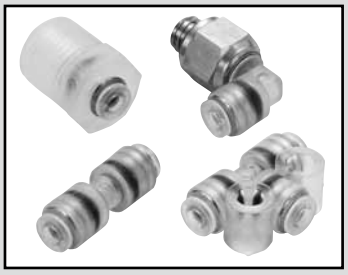
● 주위 온도와 압력(사용·파괴)의 관계

EH-5802



● 튜브 길이와 유효 단면적의 관계





에어 파이버용 원터치 피팅

클린 타입 CG Series

- 적용 튜브 외경: φ1.8
- 접속 구경: M3~R1/8

RoHS CAD

개요

CG 시리즈는 반도체 제조, 의료, 식품 등의 클린 환경을 목적으로 하는 피팅입니다.
PP 수지, 스테인리스강, EPDM 고무를 채용하여 내식성 상승을 도모하였습니다.
또한, 제품은 금유 사양으로 조립, 클린 포장하여 출하됩니다.

사양

형번	CG 시리즈
사용 유체	클린 에어(주1)
사용 압력	-100kPa~1.0MPa
주위 온도 ℃	-10~60(단, 동결 없을 것)
윤활제	금유
사용 튜브	에어 파이버(UP-9402-F1, EH-5802)(주2)

주1: 고무 재질 EPDM을 채용하여 광물 계열 오일을 포함한 유체에는 적합하지 않습니다.
주2: 바브 피팅용 에어 파이버(UP-9102-F1)는 사용할 수 없습니다.
주3: 판매 단위는 1개입니다.

형번 표시 방법

주: 형번 조합에 대해서는 외형 치수도(969page~970page)의 형번란을 참조해 주십시오.

● 클린 타입

CG - S 2 - 0 - X

Ⓓ 기타 조합
Ⓐ 형상
Ⓒ 접속 구경
Ⓑ 적용 튜브 외경 φ1.8

Ⓐ 형상	
S	스트레이트
L	엘보
T	치즈

주: 판매 단위는 1개 단위입니다.

Ⓒ 접속 구경	
M3	M3×0.5
M5	M5×0.8
6	R1/8
0	나사 없음

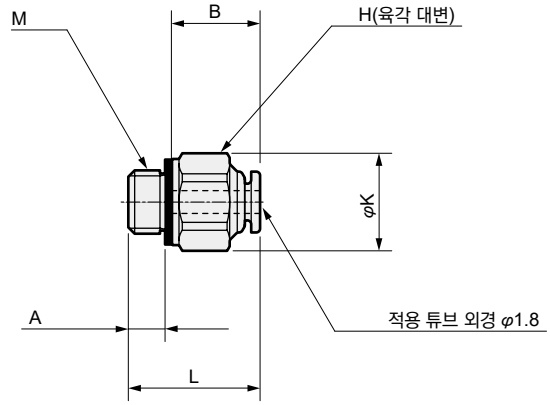
Ⓓ 기타 조합	
X	벌크 헤드

외형 치수도: 편구 스트레이트, 스트레이트, 벌크 헤드

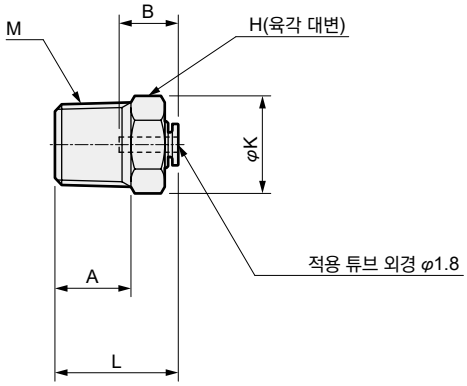
[판매 단위: 1개/1세트]

편구 스트레이트

● CG-S2-□



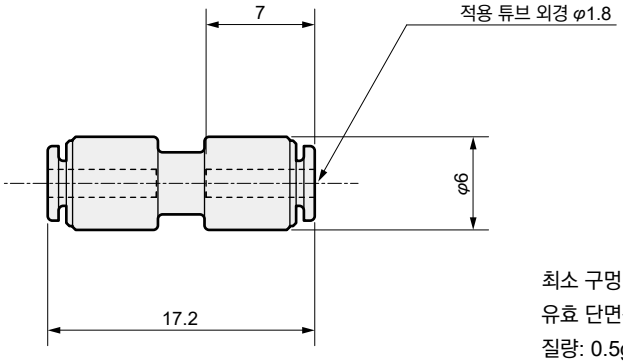
● CG-S2-6



형번	M	H	K	L	A	B	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
CG-S2-M3	M3×0.5	5.5	6	10.7	2.7	7	1.5	0.92	0.8
CG-S2-M5	M5×0.8	7	7.7	10.4	3.2	7	1.5	0.92	1.2
CG-S2-6	R1/8	10	11.6	14.6	9	7	1.5	0.97	1.1

스트레이트

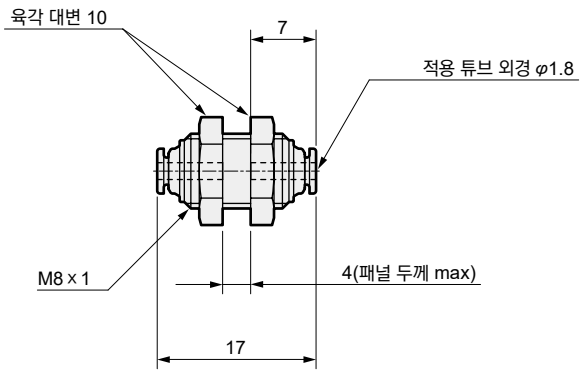
● CG-S2-0



최소 구멍 지름: φ1.5
유효 단면적: 0.82mm²
질량: 0.5g

벌크 헤드

● CG-S2-0-X



최소 구멍 지름: φ1.5
유효 단면적: 0.85mm²
질량: 5.8g

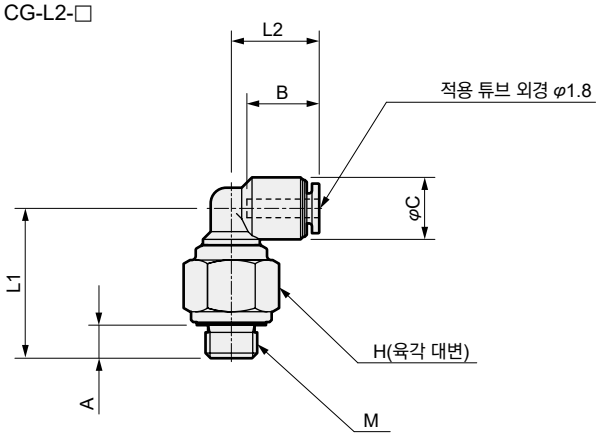
외형 치수도: 편구 엘보, 양구 치즈, 치즈

CAD

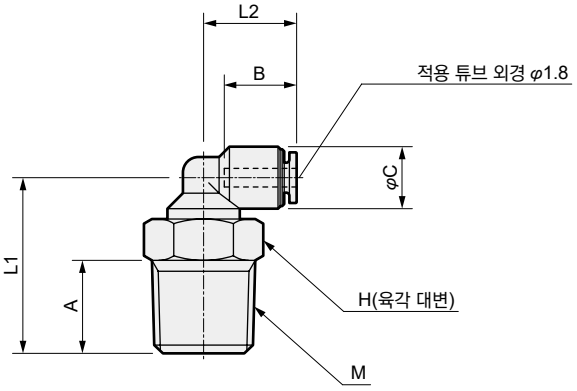
[판매 단위: 1개/1세트]

편구 엘보

● CG-L2-□



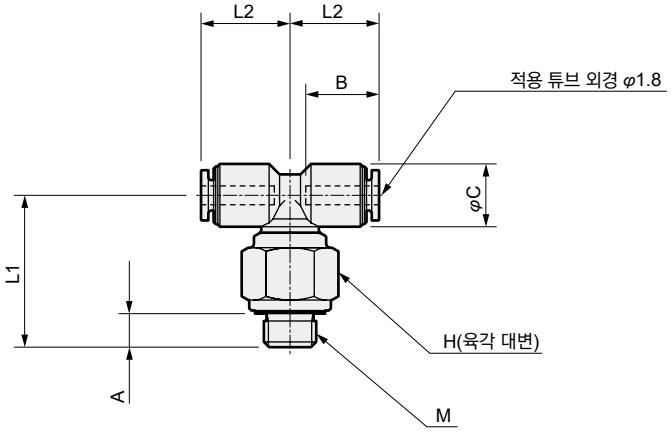
● CG-L2-6



형번	M	H	L1	L2	A	B	C	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
CG-L2-M3	M3×0.5	8	14	8.5	2.7	7	6	1.5	0.81	2.7
CG-L2-M5	M5×0.8	8	14.5	8.5	3.2	7	6	1.5	0.81	3.1
CG-L2-6	R1/8	10	17	9	9	7	6	1.5	0.84	1.2

양구 치즈

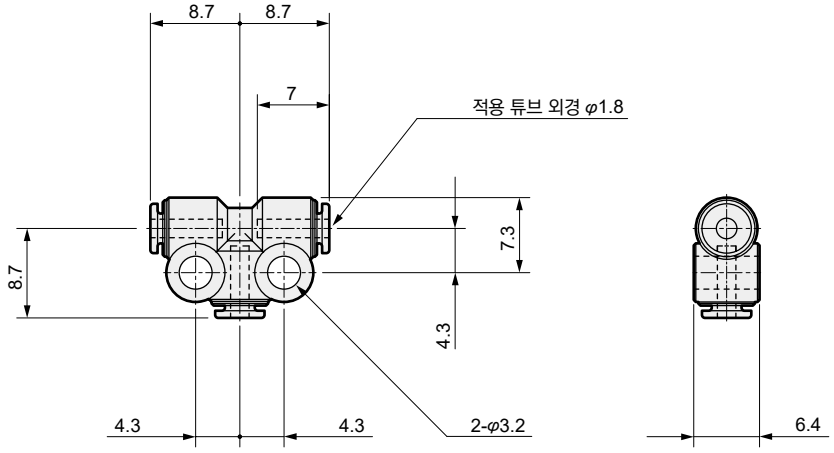
● CG-T2-□



형번	M	H	L1	L2	A	B	C	최소 구멍 지름	유효 단면적 mm²	질량 g
CG-T2-M3	M3×0.5	8	14	8.5	2.7	7	6	1.5	0.96	2.8
CG-T2-M5	M5×0.8	8	14.5	8.5	3.2	7	6	1.5	1.25	3.7

치즈

● CG-T2-0



최소 구멍 지름: φ1.5
유효 단면적: 0.90mm²
질량: 1.1g

⚠ 사용상의 주의사항

■설계 시·선정 시

●초극세 튜브로 유효 단면적이 매우 작습니다. 일반형 실린더에 사용하면 속도가 나오지 않거나 응답이 늦거나 노킹을 일으키는 등의 고장이 발생할 수 있으므로 주의해 주십시오.

배관 길이는 1m 이하로 하고 미속 실린더(카탈로그 No.CC-N-360)와의 병용을 권장합니다.

●진공 발생기(이젝터)와 병용할 경우, 에어 파이버가 얇기 때문에 Nuvum 내부의 진공도가 높아져, 진공 파괴 시의 진공 스위치 응답이 늦어지므로 주의해 주십시오.

■취부·설치·조정 시(배관 시)

●배관 연결 시에는 적정 토크로 조여 주십시오.

공기 누설과 나사의 파손을 방지하기 위함입니다. 나사산에 흠집이 나지 않도록 먼저 손으로 조인 뒤에 공구를 사용해 주십시오.
공구는 육각면과 스패너의 크기가 적정한 공구로 사용해 주십시오.

[참고값]

접속 구경	조임 토크 N·m
M3	0.3~0.5
M5	1~1.5
$R^1/_8$	3~5

주: M3의 경우에는 과도한 체결 토크로 인한 파손의 우려가 있습니다.

●대전 방지를 필요로 하는 장치에는 피팅을 접속한 부위를 반드시 접지해 주십시오.

접지하지 않은 경우, 튜브가 대전될 가능성이 있습니다.

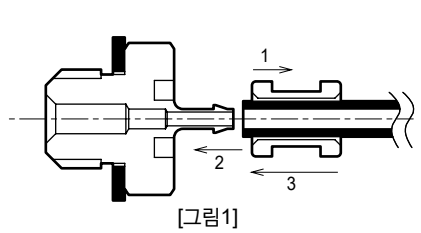
●엘보 타입은 임의의 방향으로 회전시켜 취부할 수 있으나, 조립 후에는 회전하지 않습니다.

●$R^1/_8$에는 Seal제가 부착되어 있지 않습니다. 별도의 Seal 테이프 등을 준비해 주십시오.

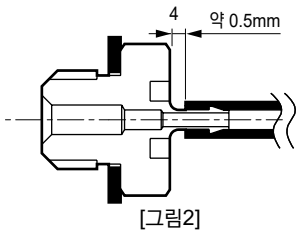
■사용·유지 관리 시

●탈착 방법

취부 시



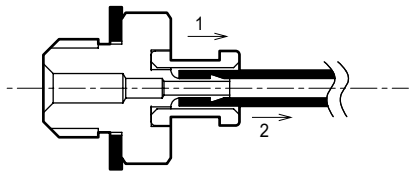
[그림1]



[그림2]

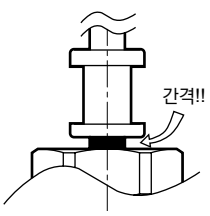
① 튜브에 컬러를 삽입합니다.[그림1]
② 4의 위치까지 튜브를 넣습니다.[그림2]
③ 컬러를 피팅에 삽입합니다.[그림1]
④ 튜브가 피팅에서 빠지지 않는지 확인해 주십시오.
주: 튜브를 피팅 안쪽까지 삽입할 때는 기울여 넣지 마십시오. 바브 피팅부가 얇기 때문에 가로 하중에 따라서는 파손될 우려가 있습니다.

분리 시

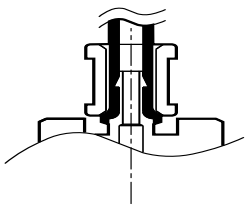


① 컬러를 라디오 펜치 등으로 당겨 빼냅니다.
② 튜브를 빼냅니다.
③ 튜브를 재사용할 경우에는 10mm 이상 잘라 주십시오.
주: 컬러를 장착한 채로 무리하게 튜브를 잡아당기면 튜브 치수가 변형되어 유량이 흐르지 않거나 사용 중에 튜브가 빠질 수 있습니다.

●취부 후 주의사항



① 컬러와 피팅에 간격이 없는지 확인해 주십시오.
(피팅이 구부러지거나 튜브가 빠질 우려가 있습니다.)



② 컬러가 들어가지 않는 경우에는 위 그림과 같이 튜브가 얹혀져 있는 것처럼 느껴지기 때문에 탈착 방법에 따라 튜브를 약 0.5mm 떨어뜨린 상태에서 컬러를 조립해 주십시오.



대전 방지 튜브

●외경: 3.2mm, 4mm, 6mm, 8mm, 10mm, 12mm

RoHS

주요 특장

● **정전기나 먼지 부착 방지**

● **다채로운 색상 준비**
흑색, 백색, 투명, 투명 청색, 투명 녹색의 5가지 색상이 준비되어 있습니다. 목적에 따라 색으로 구분할 수 있습니다.

● **표준 클린 사양(F2 시리즈)**

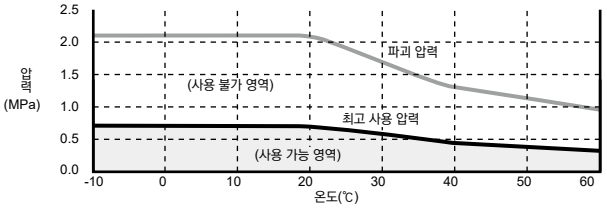
● **풍부한 라인업**
· φ3.2, φ4, φ6, φ8, φ10, φ12의 6종류의 사이즈가 준비되어 있습니다.

UP-F2 시리즈(φ3.2~φ6)

사양

항목	UP-91※※-F2-P80		
외경×내경 mm×mm	φ3.2×φ1.8(주1)	φ4×φ2.5	φ6×φ4
사용 유체	압축 공기		
최고 사용 압력 MPa	0.7(20℃)		
주위 온도 ℃	0~60(단, 동결 없을 것)		
듀로미터 경도(JIS K 7215)	HDA94(참고)		
최소 굴곡 반경(JIS B 8381) mm	4	6	12
최소 취부 반경 mm	8	11	18
파괴 압력 MPa	2.1(20℃)		
체적 저항률(JIS K 6911) Ω·cm	흑색: 10^4~10^5, 기타 색상: 10^{10}~10^{11}(참고값)		
재질	대전 방지 우레탄		
색	흑색, 백색, 투명, 투명 청색, 투명 녹색, 투명 적색(주1)		

주위 온도와 압력(사용·파괴)의 관계



형번 표시 방법

UP - 91 32 - 20 - W - F2 - P80

기호	내용
Ⓐ 튜브 경도	
91	94°
Ⓑ 튜브 사이즈	
32	φ3.2(주1)
04	φ4
06	φ6
Ⓒ 1묶음 길이	
20	20m 묶음
Ⓓ 튜브 색상	
기호 없음	흑색
W	백색
C	투명
CB	투명 청색
CG	투명 녹색
CR	투명 적색(주1)

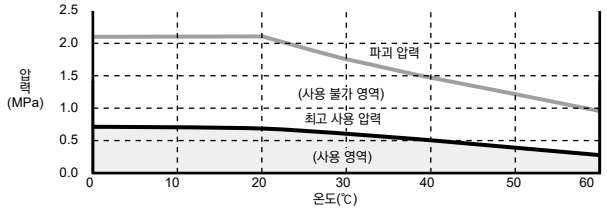
주1: 외경 φ3.2 모든 색상 및 φ4, φ6의 투명 적색은 수주 생산입니다.

UP-F1 시리즈(φ8~φ12)

사양

항목	UP-92※※-F1		
외경×내경 mm×mm	φ8×φ5	φ10×φ6.5	φ12×φ8
사용 유체	압축 공기		
최고 사용 압력 MPa	0.7(20℃)		
주위 온도 ℃	0~60(단, 동결 없을 것)		
듀로미터 경도(JIS K 7215)	HDA92(참고)		
최소 굴곡 반경(JIS B 8381) mm	10	13	16.5
최소 취부 반경 mm	25	30	36
파괴 압력 MPa	2.1(20℃)		
체적 저항률(JIS K 6911) Ω·cm	흑색: 10^4~10^8, 기타 색상: 10^8~10^{12}(참고값)		
재질	대전 방지 우레탄		
색	흑색, 백색, 투명, 투명 청색, 투명 녹색		

주위 온도와 압력(사용·파괴)의 관계



형번 표시 방법

UP - 92 08 - 20 - W - F1 - P80

기호	내용
Ⓐ 튜브 경도	
92	92°
Ⓑ 튜브 사이즈	
08	φ8
10	φ10
12	φ12
Ⓒ 1묶음 길이	
20	20m 묶음
Ⓓ 튜브 색상	
기호 없음	흑색
W	백색
C	투명
CB	투명 청색
CG	투명 녹색

●인서트 링

INS - UP 32 - 1 - P80

Ⓐ Ⓑ

Ⓐ 적용 튜브	
32	UP-9132용
04	UP-9104용
06	UP-9106용

Ⓑ 클린 사양	
P80	금유 처리

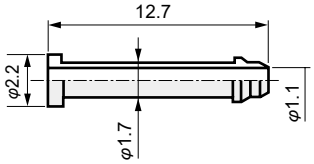
판매 단위는 10개/1세트입니다.

외형 치수도

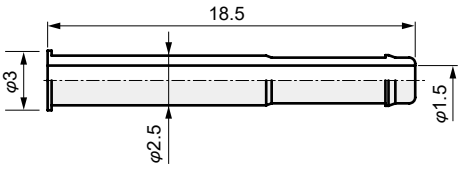
● 전용 피팅·스피드 컨트롤러
뉴 조인트 GW 시리즈(938page~947page), 스피드 컨트롤러 SC3W 시리즈(892page)의 외형 치수도를 참조해 주십시오.

● 인서트 링 <수주 생산품>

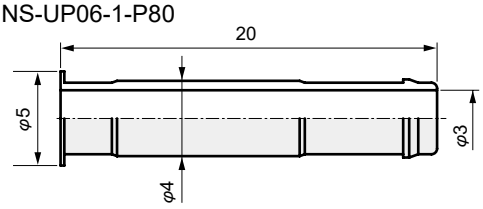
·INS-UP32-1-P80



·INS-UP04-1-P80



·INS-UP06-1-P80



재질: 황동 + 무전해 니켈 도금

대전 방지 튜브

사용상의 주의사항

사용상의 주의사항

⚠ 주의

■ 설계·선정 시

- 피팅을 접속한 부위는 반드시 접지해 주십시오. 접지하지 않은 경우, 튜브가 대전될 가능성이 있습니다.
- 대전 방지가 중요한 장소에서 사용할 경우에는 '흑색'을 선정해 주십시오.
- 튜브와 피팅은 적용 사이즈가 합치하는 것을 사용해 주십시오.
- 원터치 피팅을 사용하여 진공압으로 사용할 때에는 인서트 링을 병용해 주십시오.
- 피팅·튜브는 각각 CKD 제품을 사용해 주십시오.
- 피팅 및 튜브를 뺄 때는 오른쪽 표 이상의 힘을 가하지 마십시오.

(N)

튜브 외경	분리 힘
φ3.2	30
φ4	30
φ6	55
φ8	110
φ10	150
φ12	180

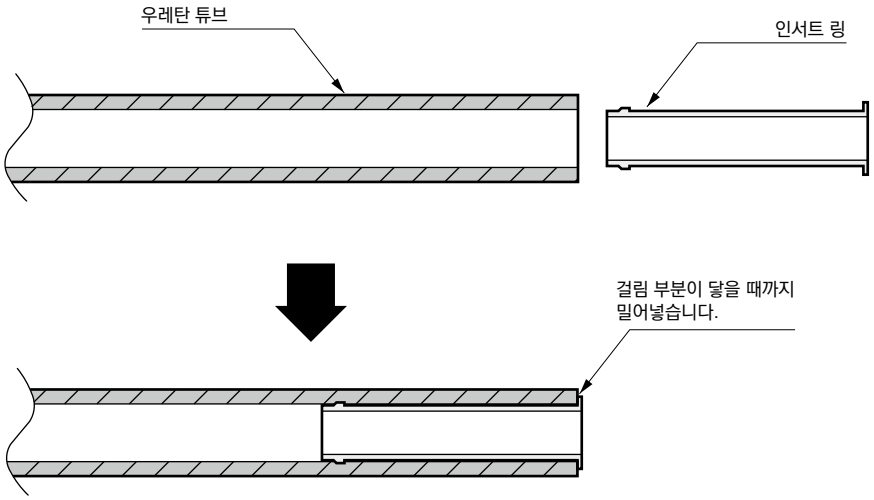
■ 취부·설치·조정 시

- 배관 접속을 변경, 개조할 때는 우레탄 튜브에서 인서트 링을 손가락으로 뺄 수 있으므로 인서트 링을 버리지 않아도 됩니다.

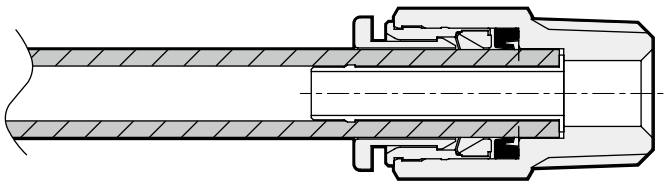
■ 사용·유지 관리 시

- 인서트 링을 꽂을 때는 손으로 실시하십시오. 공구를 사용하면 변형, 파손되어 진공 누설의 원인이 됩니다.
- 취부 방법

1. 인서트 링을 우레탄 튜브의 입구 쪽에 손가락으로 꽂습니다.



2. 원터치 피팅(GW 시리즈)에 꽂아 주십시오.



뉴 우레탄 튜브

RoHS

새로운 제조법의 채용으로 동일한 외경은 유지하고, 내경 확대와 강도 향상을 동시에 실현하여 보다 대유량에 적합한 공기압 배관용 튜브입니다. 또한 경제적입니다.

공통 사양

항목	내용
사용 유체	공기
주위 온도 ℃	0~60
파괴 압력 MPa	4(20℃일 때)
최고 사용 압력 MPa	1.0(20℃일 때)
사용 진공 압력 kPa	-100

사양

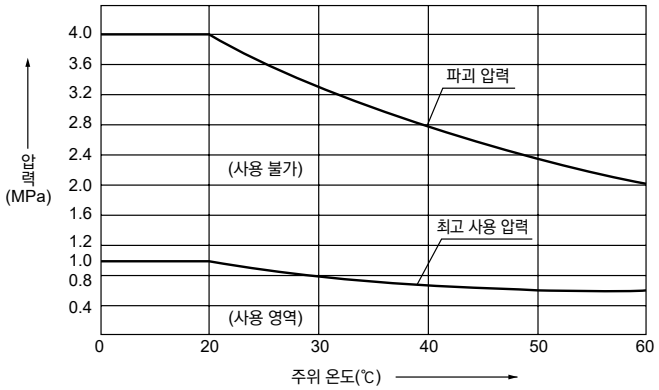
항목	NU-04	NU-06	NU-08	NU-10	NU-12
외경×내경 mm×mm	4×2.5	6×4.5	8×6	10×7.5	12×9
파괴 압력 MPa	4~2.4				
주위 온도 ℃	0~60(단, 동결 없을 것)				
듀로미터 경도(JIS K7215)	HDD 64				
최소 굴곡 반경(JIS B 8381) mm	8	16	24	30	36
최소 취부 반경 mm	12	26	36	42	52
외경 정도 mm	+0.1 −0.1			+0.1 −0.15	
질량 g/m	10	15	28	42	62
튜브 색상	흑색·백색				
1묶음 길이 m	20				

형번 표시 방법

NU - 04 - 20 - W - P80
(A) (B) (C) (D)

Ⓐ 튜브 사이즈(외경)		Ⓑ 1묶음 길이		Ⓒ 튜브 색상		Ⓓ 클린 사양	
04	φ4	20	20m	기호 없음	흑색(표준)		처리
06	φ6			w	백색(표준)	P80	금유 처리
08	φ8						
10	φ10						
12	φ12						

주위 온도와 압력(사용·파괴)의 관계



본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

설계·선정 시

⚠경고

■ 반드시 제품의 사양 범위 내에서 사용해 주십시오.
압축 공기 이외의 유체, 사양 범위 외의 압력 온도에서의 사용에는 파열이나 튜브가 벗겨지는 등 누설의 원인이 되므로 사용하지 마십시오.

■ 옥외 및 직사광선을 피해 설치해 주십시오.

■ 통상적으로 정전기 대전이 문제가 되는 장소에서는 피팅을 사용하지 마십시오. 시스템 불량이나 고장의 원인이 됩니다. 이러한 장소에는 대전 방지 피팅과 대전 방지 튜브를 권장합니다.

■ 원터치 피팅 푸시링은 계속 누르거나 부하를 가하지 마십시오.
- 튜브가 파지되지 않을 수 있습니다.
- 제품 설치 상태에서 운송 중, 푸시링이 눌린 상태가 되지 않도록 주의해 주십시오.

⚠주의

■ 제품이 사용 환경에 견딜 수 있는지 확인한 후에 사용해 주십시오.
기능적 장애를 받는 환경에서는 사용할 수 없으므로 문의해 주십시오. 예를 들어 고온, 약액 환경, 약품, 진동, 습기, 물방울, 가스 환경 등이 존재하는 특수한 환경, 오존 발생 환경, 옥외, 직사광선이 닿는 환경, 절삭유, 쿨런트유, 스패터가 직접 닿는 환경, 대전이 문제가 되는 환경

■ 공급 에어에 오존이 발생하는 경우에는 문의하여 주십시오. (내오존 시리즈가 준비되어 있습니다.)

■ 고온 다습한 장소나 직사광선을 피하고 40℃ 이하인 장소에서 사용해 주십시오.

■ GW 시리즈는 보디 푸시링에 난연성 수지(UL94 규격 V-O 상당)가 채용되지만, GWJ 시리즈는 난연성 수지가 아니므로 선정 시에 확인해 주십시오.

취부·설치·조정 시

⚠경고

■ 튜브는 피팅의 튜브 엔드에 닿을 때까지 확실히 삽입하여 피팅에서 빠지지 않는 것을 확인 한 후에 사용해 주십시오.

■ 튜브 교환은 반드시 공기를 잠그고 잔압이 없는 것을 확인한 후 실시해 주십시오.

배관 시

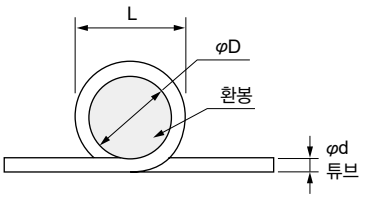
⚠주의

■ 배관 재료에 나일론 튜브나 우레탄 튜브를 사용하는 경우에는 아래의 사항에 주의해 주십시오.
- 지정된 튜브 및 CKD 플라스틱 플러그(GWP 시리즈)를 사용해 주십시오. 금속 플러그는 트러블의 원인이 되므로 사용하지 마십시오.
  튜브 외경 정도
  · 폴리아마이드 관……±0.1mm 이내
  · 폴리우레탄 관 (~φ6)……±0.1mm 이내
  (φ8~)……$^{+0.1}_{-0.15}$mm 이내
  에서 경도 92°이상의 튜브를 사용해 주십시오. 지름 정도, 경도를 만족하지 않는 튜브의 경우 척력이 저하되거나 반대로 삽입하기 어려운 경우가 있으므로 사용하지 마십시오.
  지정 이외의 튜브, 플러그를 사용할 경우에는 문의해 주십시오.
- 스패터가 비산하는 환경에서는 난연성 튜브 또는 금속 강관을 사용해 주십시오.
- 스파이럴 튜브에 표준 원터치 피팅을 사용하는 경우에는 튜브의 베이스를 호스 밴드로 고정시켜 주십시오. 회전이 발생하여, 유지 능력이 감소됩니다.
- 튜브는 반드시 전용 커터로 직각으로 절단해 사용해 주십시오.
- 튜브가 마모되거나 흠집이 나지 않도록 사용해 주십시오. 튜브가 찌그러질 우려가 있습니다.
- 한번 사용한 튜브는 열화·변형이 있으므로 재사용하지 마십시오.
- 다른 구조물과 직접 튜브가 접촉하면 마모·파손될 가능성이 있으므로 피해 주십시오.

■ 상시 회전 또는 흔들림 및 튜브의 움직임이 격한 용도로는 사용하지 마십시오.
- 엘보 타입은 설치 시 회전시켜 취부할 수 있으나 상시 회전 또는 흔들리는 곳에는 사용하지 마십시오.
  피팅부가 파손될 수 있습니다.
- 튜브를 급격하게 구부리지 않도록 충분한 여유를 두십시오.

■ **튜브는 최소 취부 반경 이내에서 급격하게 휘지 않도록 여유있게 사용해 주십시오.**

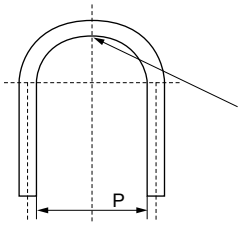
- 튜브를 접속할 때는 압력에 따른 튜브의 길이 변화를 고려하여 튜브의 최소 취부 반경 이상으로 여유있게 사용해 주십시오.
- 측정 방법에 대하여
  (1) 최소 굴곡 반경(JIS B 8381)
  JIS B 8381에 기초하여 측정한 값입니다.
  환봉에 튜브를 밀착하여 감았을 때 변형율 η이 25%가 되었을 때 환봉의 반지름 값을 나타냄



$$\eta = \left(1 - \frac{L-D}{2d}\right) \times 100$$

η: 변형율(%)
d: 튜브 외경(mm)
L: 측정량(mm)
D: 환봉 직경(mm)
(최소 굴곡 반경의 2배)

(2) 최소 취부 반경
측정 방법은 단순하게 튜브를 구부려, 튜브 지름의 변형율이 10%가 되었을 때의 반경값을 확인합니다.



변형율 10%일 때의 최소 취부 피치 P로 함
최소 취부 반경=P/2

■ **배관 시에는 공기압 기기에 접속하기 직전에 반드시 플러싱을 실시해 주십시오.**
배관 시에 내부에 들어간 이물질이 공기압 기기 내부로 들어가지 않는 것이 중요합니다. 배관 및 튜브 삽입 시의 분말, 이물질을 제거한 후에 사용해 주십시오.

■ **배관 접속이 완료되어 압축 공기를 공급할 경우, 급격하게 높은 압력이 가해지지 않도록 공급해 주십시오.**
배관 접속이 분리되어 배관 튜브가 튀어 나와 사고가 발생합니다.

■ **배관 접속을 완료하고 압축 공기를 공급할 때, 반드시 배관 접속 부분의 모든 부분에 공기 누설이 없는지 확인해 주십시오.**
배관 접속 부분에 누설 검지액을 솔로 도포하여 공기의 누설을 점검해 주십시오.

■ **배관 접속 시에는 적정 토크로 조여 주십시오.**
공기 누설과 나사의 파손을 방지하기 위함입니다. 나사산이 손상되지 않도록 먼저 손으로 조인 뒤에 공구를 사용해 주십시오.
공구는 육각면과 스패너의 크기가 정확한 공구로 사용해 주십시오.

[참고값]

접속 나사	체결 토크 N·m
M3	0.3~0.6
M5	1.0~1.5
Rc1/8	3~5
Rc1/4	6~8
Rc3/8	13~15
Rc1/2	16~18

※상기 수치는 상대 나사가 JISB0203 관용 테이퍼 암나사 (재질 C3604BD제)에서의 수치입니다.

■ **배관 접속부의 결합부가 장치의 움직임, 진동, 인장 등에 의해 빠지지 않도록 배관해 주십시오.**

- 공기압 회로의 배기 측 배관 이탈에 의해 액추에이터의 속도 제어가 불가능해 집니다.
- 척 유지 기구인 경우에는 척 해방이 되어 위험한 상태가 발생합니다.
- 튜브가 제대로 삽입되었는지를 확인하고 사용 중에는 인장력이 가해지지 않도록 사용해 주십시오.
  인장력이 튜브의 분리 및 파손의 원인이 됩니다.

■ **피팅과 튜브에 비틀림, 인장, 모멘트 하중이 걸리지 않도록 해 주십시오.**

■ **압력을 가한 상태에서 계속 조이지 마십시오.**

■ **배관 재료에 나일론 튜브나 우레탄 튜브를 사용하는 경우에는 아래의 사항에 주의해 주십시오.**

- 스패터가 비산하는 환경에서는 난연성 튜브 또는 금속 강관을 사용해 주십시오.
- 유공압 겸용 배관은 유압 호스를 사용해 주십시오.
- 고온 액체에서는 인로 타입의 나사 체결 피팅을 사용해 주십시오. 원터치 피팅은 사용 불가합니다.

■ **튜브가 마모되거나 흠집이 나지 않도록 해 주십시오.**
튜브가 찌그러져 파열되어 빠질 우려가 있습니다.

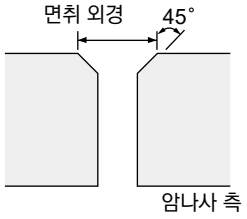
■ **지정된 튜브를 사용해 주십시오.**

■ **튜브는 튜브 엔드까지 잘 삽입하고 튜브를 당겨서 빠지지 않는지 확인한 후에 사용해 주십시오.**

■ **튜브는 반드시 전용 커터로 수직으로 절단해 사용해 주십시오.**

■ **접속 나사가 M3, M5인 제품에 대해서는 암나사 측의 면취 외경이 아래 범위 내인 것을 사용해 주십시오.**

접속 나사	면취 외경(mm)
M3	φ3.3~3.9
M5	φ5.4~5.8



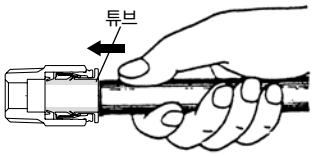
■ **턴 엘보(GWL※-※-T, GWL※-※-2T)는 방향에 따라 유효 단면적이 변화합니다.**

사용·유지 관리 시

⚠주의

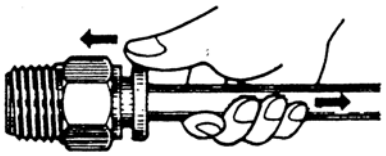
탈착 방법

취부 시



튜브를 튜브 엔드에 닿을 때까지 삽입해 주십시오. 튜브가 피팅에서 빠지지 않는지 확인해 주십시오. 튜브는 피팅 본체 선단에서 약 15~21mm 정도 들어갑니다. 취부 시 튜브의 절단면은 직각으로 잘라 주십시오.

분리 시



푸시링을 손가락으로 누르면서 튜브를 잡아당기면 튜브를 제거할 수 있습니다.

MEMO

MEMO

에어 유닛 기기

page

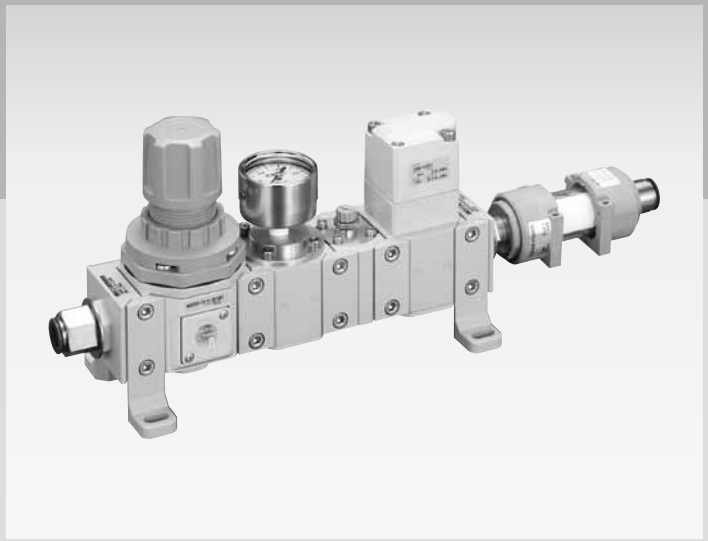
클린 에어 유닛
CAU30 시리즈 983

클린 에어 유닛
CAU30

에어 유닛 기기

개요

배관의 번거로움을 줄이고, 콤팩트화를 실현한 올 금유 사양의 클린 에어 공급 유닛입니다.



CONTENTS

상품 소개	984
● CAU30	986
⚠ 사용상의 주의사항	993

클린 블로 시스템을 유닛으로 실현

알루미늄 보디로 고강성, 투명 필터도 채용

배관이 필요 없는 유닛 타입

튜브를 끼우는 것만으로도 배관 완료
조립 공수를 대폭적으로 저감 가능
비용·공간 절약
간단한 형번 관리

올 금유 사양

유체 통로부는 모두 탈지 세정하고,
조립부터 포장까지 방진룸에서 일괄
생산합니다.



클린 에어 유닛
CAU30 Series

배관 공수를 줄여 콤팩트화를 실현한 올 금유 사양의 클린 에어 공급 유닛

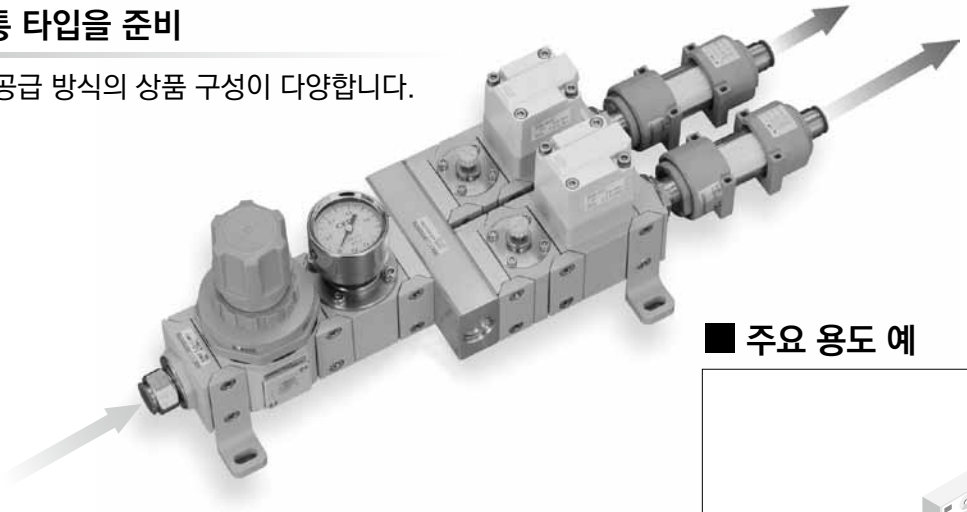
CKD Green Technology

알루미늄 보디로 고강성

보디는 모두 알루미늄 재료를 채용하여 강성면에서 뛰어납니다(필터 제외).

2계통 타입을 준비

에어 공급 방식의 상품 구성이 다양합니다.



대유량 에어 공급

400 ℓ /min(ANR)의 대유량을 안정적으로 공급할 수 있습니다.

조합이 자유로운 모듈형

용도에 따라 각 기기의 조합 선정 가능
기존에는 없던 에어 오퍼레이트 밸브, 니들 밸브를 모듈 접속할 수 있습니다.

액정 업계에 최적

주로 이오나이저용으로 개발된 유닛입니다.
기타, 자동차 부품, 식품, 의약품 등의 분야에서도 이용할 수 있습니다.

고정도 여과 0.01μm

필터에는 중공 엘리먼트를 채용
파티클 여과도 0.01μm,
여과 효율 99.99%를 확보하고 있습니다.

육안으로 오염 확인

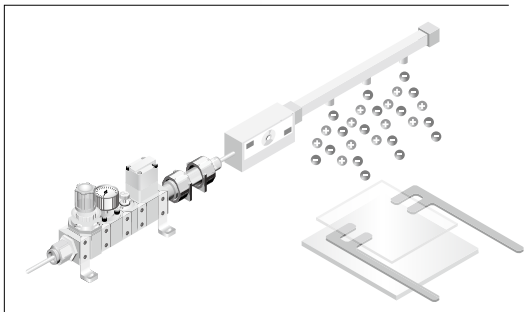
투명 케이스의 필터를 채용하여 육안으로 오염 확인이 가능
유지 관리가 용이합니다.

RoHS 지령 대응

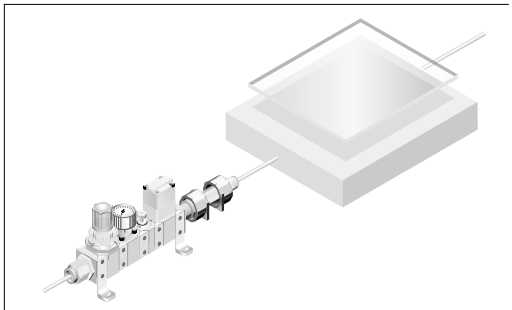
납이나 육가 크롬 등 지구 환경에 악영향을 미치는 물질을 배재하였습니다.

RoHS

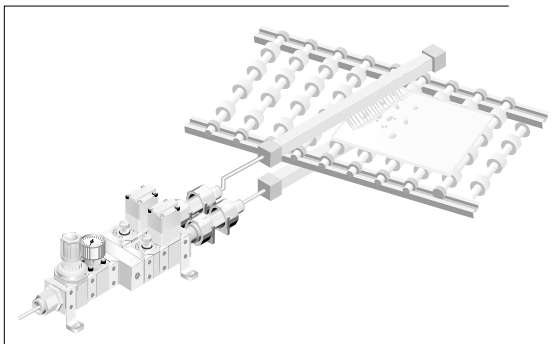
■ 주요 용도 예



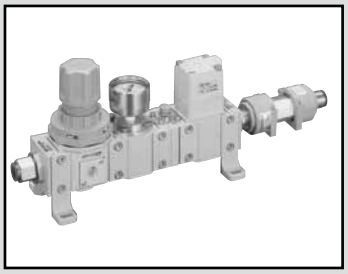
●이오나이저 에어 공급



●부상 반송으로의 에어 공급



●에어 나이프



클린 에어 유닛

CAU30 Series

● 접속 구경: φ10, φ12

RoHS CAD

공통 사양

항목		클린 에어 유닛
사용 유체		압축 청정 공기
최고 사용 압력	MPa	0.7(저압용은 0.5)
내압력	MPa	1
주위 온도·유체 온도	℃	5~45
설정 압력	MPa	0.05~0.6(저압용은 0.05~0.3)
접속 구경(IN·OUT)		φ10, φ12
여과도	μm	0.01(제거 효율 99.99%)
처리 유량	ℓ/min	400(주1)
내차압력(주2)	MPa	0.5
니들 회전수		12회전 이상
밸브용 파일럿 에어 압력	MPa	0.4~0.5
밸브용 파일럿 접속 구경		Rc1/8
금유 사양		유체 통로부 금유

주1: 1차 측 압력 0.7MPa, 설정 압력 0.5MPa에서 압력 강하 0.15MPa일 때의 유량입니다. 자세한 내용은 유량 특성표를 참조해 주십시오.
주2: 필터 전후의 압력차입니다.

압력 센서 사양(디지털 압력 센서: PPX-R10N-6M-P12)

항목		디지털 압력 센서
전원 전압		12~24V DC±10% 리플 P-P10% 이하
소비 전력		통상: 720mW 이하(전원 전압 24V일 때 소비 전류 30mA 이하) ECO 모드: STD일 때 480mW 이하(전원 전압 24V일 때 소비 전류 20mA 이하), FULL일 때 360mW 이하(전원 전압 24V일 때 소비 전류 15mA 이하)
비교 출력 (비교 출력 1, 비교 출력 2)		NPN 트랜지스터·오픈 컬렉터 · 최대 유입 전류: 100mA · 인가 전압: 30VDC 이하(비교 출력 −0V 사이) · 잔류 전압: 2V 이하(유입 전류 100mA에서)
	출력 동작	NO/NC를 키 조작으로 선택
	출력 모드	EASY 모드/히스테리시스 모드/윈드 컴퍼레이터 모드
	응차(히스테리시스)	최소 1digit(가변)
	반복 정도	±0.2%F.S.(±2digits 이내)
	응답 시간	2.5ms, 5ms, 10ms, 25ms, 50ms, 100ms, 250ms, 500ms, 1000ms, 5000ms 키 조작으로 선택
	단락 보호	장비
표시		4자리 + 4자리 3색 LCD 표시(표시 갱신 주기: 250ms, 500ms, 1000ms 키 조작으로 선택)
온도 특성(+20℃일 때 기준)		±1%F.S. 이내
리드선		2m 커넥터 부착 케이블

질량

● 1계통 (단위: g)

형번	질량
CAU30-□-R□F (레귤레이터, 필터)	800

● 2계통 (단위: g)

형번	질량
CAU30-□-2-R□F (레귤레이터, 필터)	1490

가산 질량 (단위: g)

옵션(조이너 포함)		질량
압력계	T6: 압력 취출 포트 블록	265
	GY49: 아날로그 압력계	345
	PX1: 디지털 압력 센서	350
니들	N1: 니들 블록	165
에어 오퍼레이트 밸브	V1: 에어 오퍼레이트 밸브 블록(단동 작동형)	390
	V3: 에어 오퍼레이트 밸브 블록(복동 작동형)	390

가산 질량 (단위: g)

옵션(조이너 포함)		질량
압력계	T6: 압력 취출 포트 블록	265
	GY49: 아날로그 압력계	345
	PX1: 디지털 압력 센서	350
니들	N1: 니들 블록	330
에어 오퍼레이트 밸브	V1: 에어 오퍼레이트 밸브 블록(단동 작동형)	780
	V3: 에어 오퍼레이트 밸브 블록(복동 작동형)	780

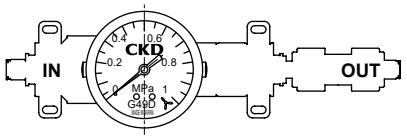
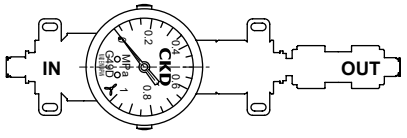
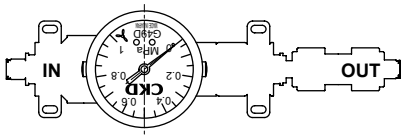
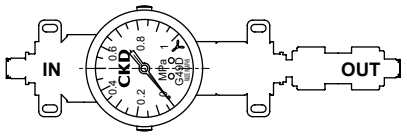
형번 표시 방법

CAU30 - H10 - 2 - R1 T6N1V1 F - X1

- CAU30: 기종 형번
- H10: Ⓐ 접속 구경
- 2: Ⓑ 계통
- R1: Ⓒ 레귤레이터
- T6N1V1: Ⓓ 조립 옵션
- F: 필터
- X1: Ⓔ 압력계 방향

기호	내용
Ⓐ 접속 구경	
H10	φ10
H12	φ12
Ⓑ 계통	
기호 없음	1계통
2	2계통
Ⓒ 레귤레이터(주1)	
R1	설정 0.05~0.6MPa 릴리프
R2	설정 0.05~0.6MPa 논릴리프
RL1	설정 0.05~0.3MPa(저압용) 릴리프
RL2	설정 0.05~0.3MPa(저압용) 논릴리프

Ⓓ 취부 옵션(주2)		
압력계	**기호 없음**	압력계 블록 없음
	T6(주3)	압력 취출 포트 블록 부착 (압력 취출 포트는 통기 상태에서 조립)
	GY49(주4)	아날로그 압력계 부착(G49D-6-□-P94)
	PX1(주5)	디지털 압력 센서 부착(PPX-R10N-6M-P12)
니들	**기호 없음**	니들 블록 없음
	N1	니들 블록 부착
에어 오퍼레이트 밸브	**기호 없음**	에어 오퍼레이트 밸브 블록 없음
	V1	단동 작동형(노멀 클로즈)
	V3	복동 작동형

Ⓔ 압력계 방향(주6)	
기호 없음	표준 방향 
X1	시계 방향으로 90° 회전 
X2	시계 방향으로 180° 회전 
X3	시계 방향으로 270° 회전 

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1
압력계 압력 범위 (MPa)

	RL1, RL2 선정 시	R1, R2 선정 시
G49D	0~0.4	0~0.7
PPX	-0.100~1.000	

주2: 압력계, 니들, 에어 오퍼레이트 밸브 각각의 항목에서 옵션을 선택해 주십시오.
주3: 옵션 기호 'T6'의 경우 압력 취출 포트 블록만 조립됩니다. 압력 취출 포트는 Rc1/8입니다.
주4: 레귤레이터에서 'RL1', 'RL2'를 선택하고, 압력계에서 'GY49'를 선택한 경우에는 저압용 압력계(압력 범위 0~0.4MPa)가 됩니다.
(압력계가 'PX1'일 때는 표준 압력계 압력 범위는 -0.100~1.000MPa입니다.)
주5: 디지털 압력 센서 조립(PPX)의 출력 형식은 NPN 트랜지스터 출력 2점(주문 생산)입니다.
주6: 그림의 압력계 방향은 압력계가 'GY49'인 경우입니다. 압력계가 'PX1'인 경우에도 방향은 동일합니다.

<형번 표시 예1>

CAU30-H10-R1GY49N1V1F

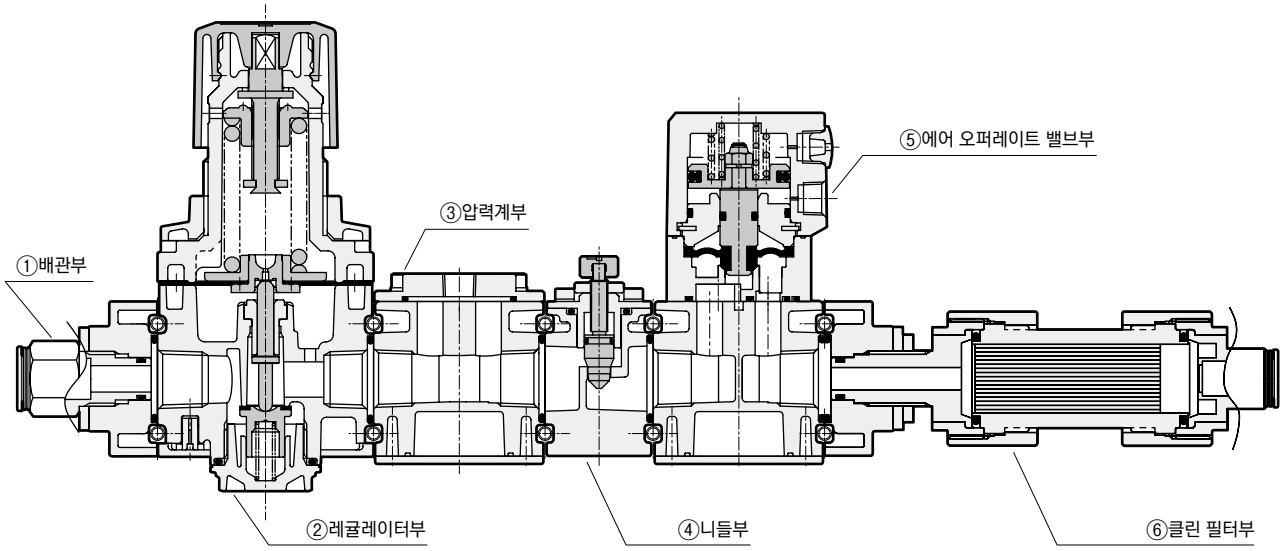
Ⓐ 접속 구경 : φ10
Ⓑ 계통 : 1계통
Ⓒ 레귤레이터 : 설정 0.05~0.6MPa 릴리프
Ⓓ 조립 옵션 : 아날로그 압력계(G49D), 니들, 에어 오퍼레이터 밸브(단동 작동형) 조립
Ⓔ 압력계 방향: 표준 방향

<형번 표시 예2>

CAU30-2-H12-RL1PX1V3F-X2

Ⓐ 접속 구경 : φ12
Ⓑ 계통 : 2계통
Ⓒ 레귤레이터 : 설정 0.05~0.3MPa 릴리프
Ⓓ 조립 옵션 : 디지털 압력 센서(PPX), 에어 오퍼레이터 밸브(복동 작동형) 조립
Ⓔ 압력계 방향: 시계 방향으로 180° 회전

내부 구조도 및 유체 통로부 재질

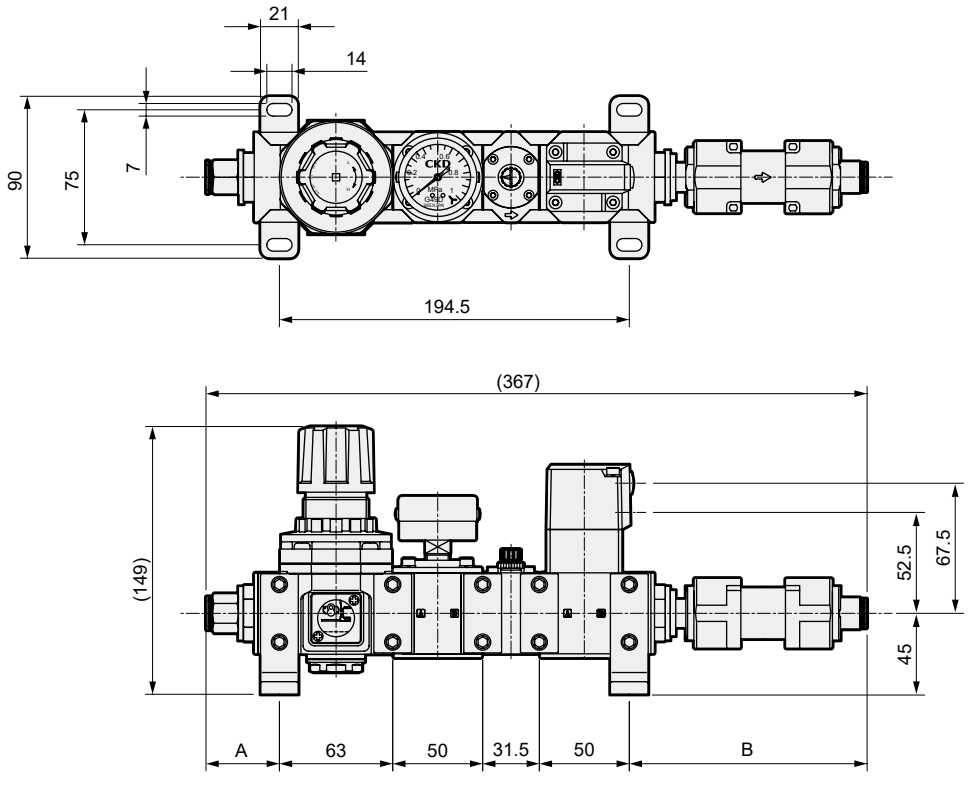


No.	부품명		유체 통로부 재질
①	배관부		알루미늄 합금, 황동(니켈 도금), 불소 고무, 나이트릴 고무, 수소 첨가 나이트릴 고무
②	레귤레이터부		알루미늄 합금, 아연 합금, 나이트릴 고무, 수소 첨가 나이트릴 고무, 불소 고무, 폴리아세탈 수지
③	압력계부	포트만	알루미늄 합금, 불소 고무
		G49D	스테인리스, 강철(크롬 도금)
		PX1	스테인리스, 수소 첨가 나이트릴 고무
④	니들부		알루미늄 합금, 황동(니켈 도금), 나이트릴 고무, 불소 고무
⑤	에어 오퍼레이트 밸브부		알루미늄 합금, 스테인리스, 불소 고무, 폴리프로필렌, 에틸렌프로필렌 고무
⑥	클린 필터부		알루미늄 합금, 불소 고무, 폴리프로필렌, 폴리우레탄, 우레탄, 폴리아마이드

외형 치수도(1계통)

CAD

● CAU30-□-R□GY49N1V□F(레귤레이터, 압력계, 니들, 밸브, 필터)



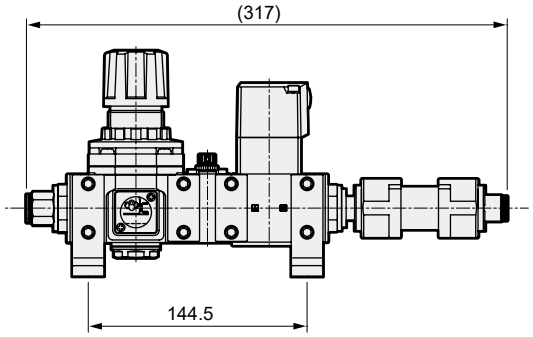
주: 압력계 'T6', 'PX1'은 'GY49'와 동일 치수입니다.

접속 구경 치수표

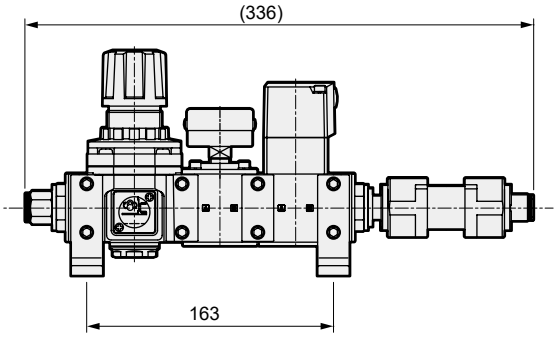
접속 구경	A	B
H10	41	132
H12	42.5	133.5

외형 치수도(1계통)

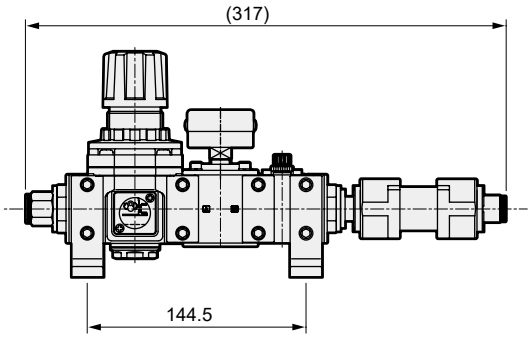
●CAU30-□-R□N1V□F
(레귤레이터, 니들, 밸브, 필터)



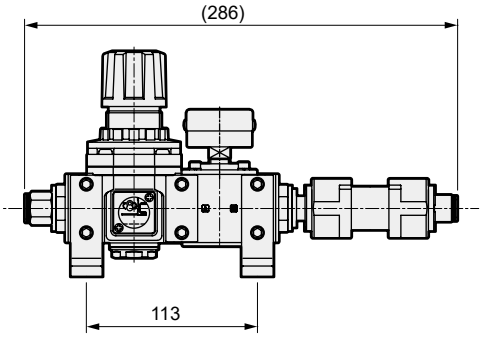
●CAU30-□-R□GY49V□F
(레귤레이터, 압력계, 밸브, 필터)



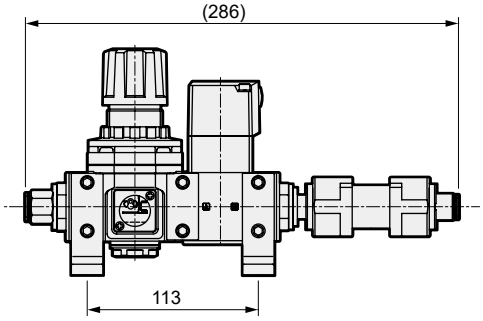
●CAU30-□-R□GY49N1F
(레귤레이터, 압력계, 니들, 필터)



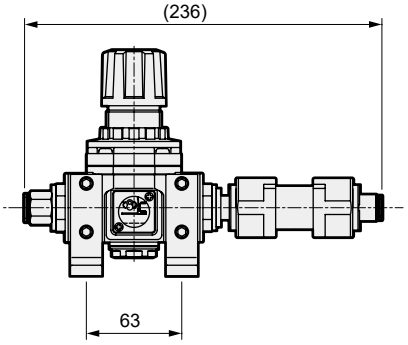
●CAU30-□-R□GY49F
(레귤레이터, 압력계, 필터)



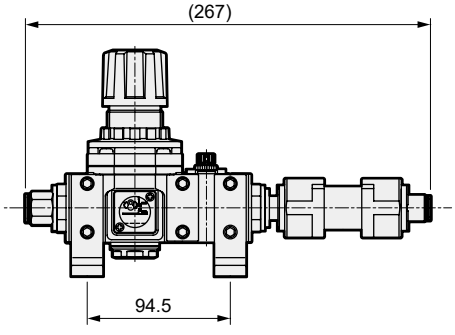
●CAU30-□-R□V□F
(레귤레이터, 밸브, 필터)



●CAU30-□-R□F
(레귤레이터, 필터)



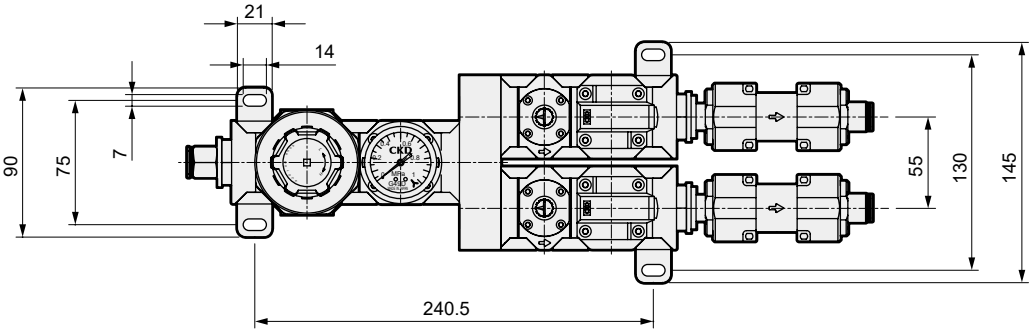
●CAU30-□-R□N1F
(레귤레이터, 니들, 필터)

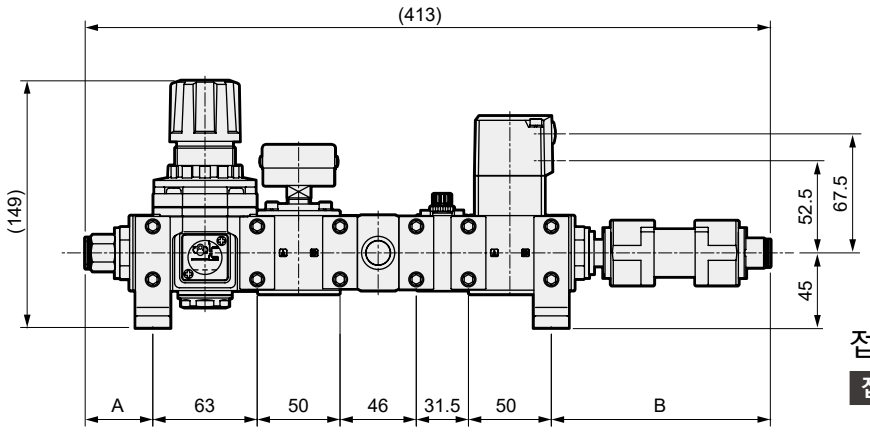


주: 압력계 'T6', 'PX1'은 'GY49'와 동일 치수입니다.

외형 치수도(2계통)

●CAU30-□-2-R□GY49N1V□F(레귤레이터, 압력계, 니들, 밸브, 필터)

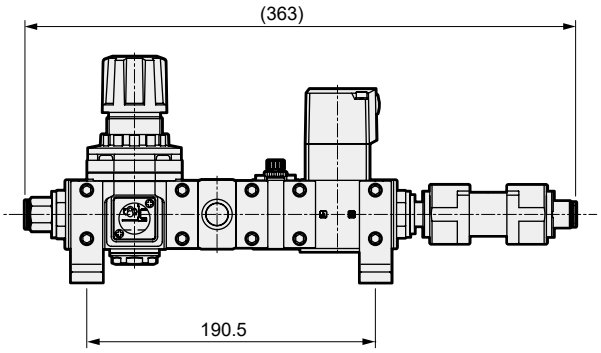




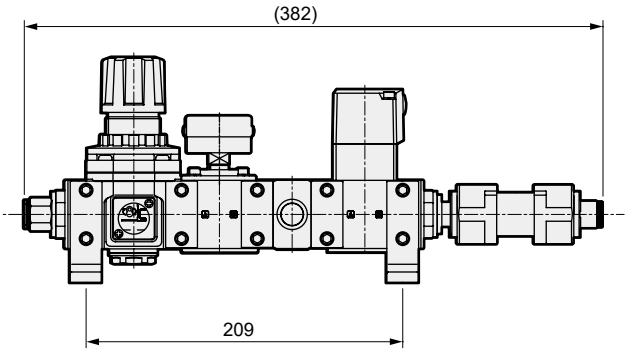
접속 구경 치수표

접속 구경	A	B
H10	41	132
H12	42.5	133.5

●CAU30-□-2-R□N1V□F
(레귤레이터, 니들, 밸브, 필터)



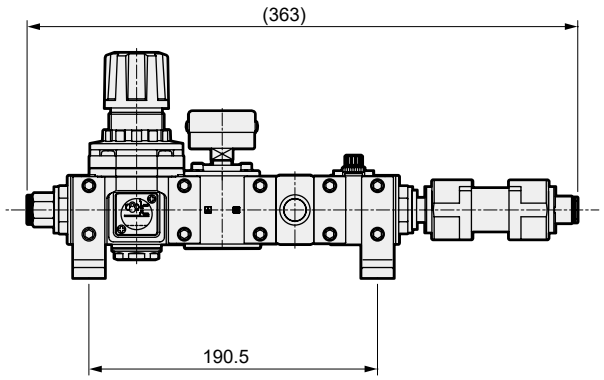
●CAU30-□-2-R□GY49V□F
(레귤레이터, 압력계, 밸브, 필터)



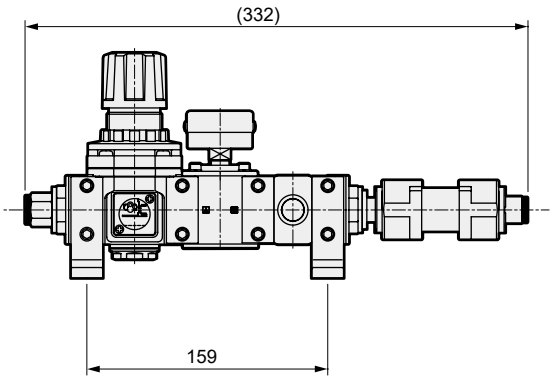
주: 압력계 'T6', 'PX1'은 'GY49'와 동일 치수입니다.

외형 치수도(2계통)

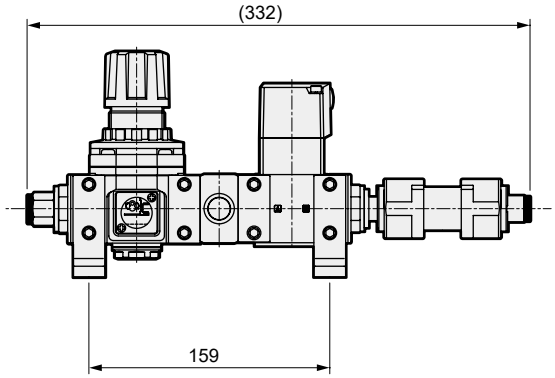
●CAU30-□-2-R□GY49N1F
(레귤레이터, 압력계, 니들, 필터)



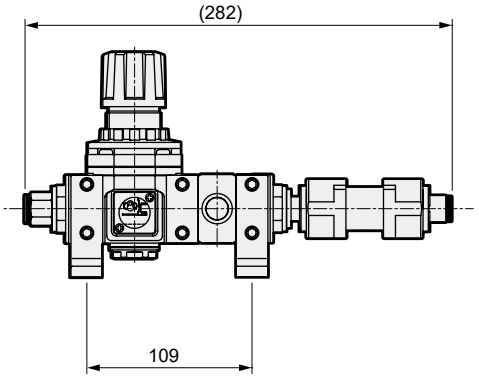
●CAU30-□-2-R□GY49F
(레귤레이터, 압력계, 필터)



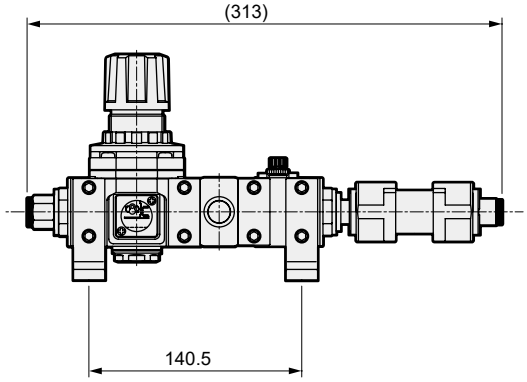
●CAU30-□-2-R□V□F
(레귤레이터, 밸브, 필터)



●CAU30-□-2-R□F
(레귤레이터, 필터)



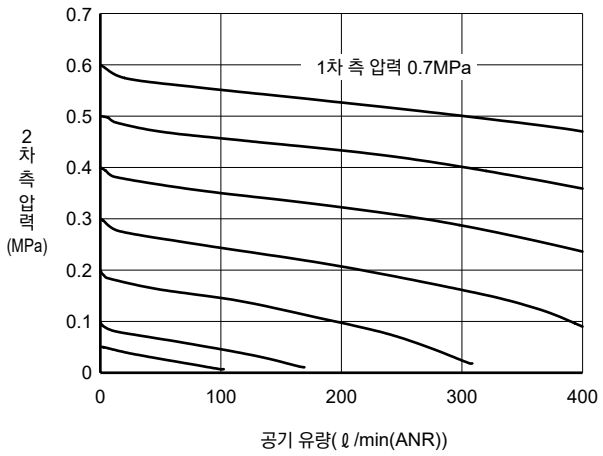
●CAU30-□-2-R□N1F
(레귤레이터, 니들, 필터)



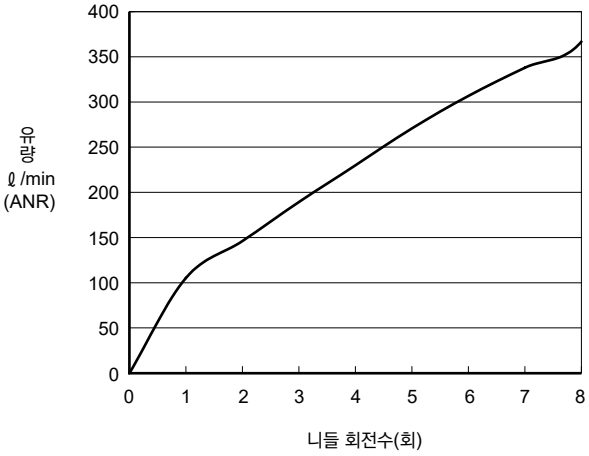
주: 압력계 'T6', 'PX1'은 'GY49'와 동일 치수입니다.

유량 특성

●레귤레이터의 설정 압력에 대한 유량 특성



●니들 회전수에 대한 유량 특성



주1: 레귤레이터, 압력계, 니들 밸브, 에어 오퍼레이트 밸브, 필터가 조립된 상태에서 니들 전개 시의 유량 특성입니다.

안전성을 확보하기 위한

공기압 기기 경고·주의사항

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

설계·선정 시

1. 공통

⚠ 경고

■ 제품 고유의 사양 범위에서 사용해 주십시오.

■ 이 제품은 산업용입니다. 의료 관계, 인명에 관계된 장치, 회로에는 사용하지 마십시오.

■ 본 제품이 고장났을 때 사람이나 사물 등에 악영향을 끼치지 않도록 사전에 필요한 조치를 취해 주십시오.

■ 압축 공기의 특성을 충분히 이해한 후에 공기압 회로를 설계해 주십시오.

■ 주의사항에 대한 자세한 내용은 각 기기의 카탈로그를 확인해 주십시오.

⚠ 주의

■ 사용 회로·사용 유체를 확인해 주십시오.
공기압원 측에 드라이어, 에어 필터, 오일 미스트 필터를 취부하여 수분, 유분을 제거해 주십시오.

2. 레귤레이터

⚠ 경고

■ 레귤레이터의 설정 압력을 초과한 출력압이 2차 측 장치의 파손이나 작동 불량을 초래하는 장소에서는 반드시 안전 장치를 설치해 주십시오.

■ 레귤레이터를 2차 측 밀봉 회로 및 밸런스 회로로 사용할 수 없는 경우가 있으므로 CKD로 문의해 주십시오.
배압이 상승하는 등 사용 방법에 따라 설정 압력이 0.2MPa 정도 상승할 수 있습니다.

⚠ 주의

■ 1차 측 압력을 배출하면, 2차 측 압력이 1차 측으로 흐릅니다.
2차 측의 유체가 1차 측에 흐름에 따라, 다른 기기에 고장이 발생하는 경우에는 압력을 유지하는 회로를 마련해 주십시오.

■ 레귤레이터의 2차 측 압력 설정 범위는 1차 측의 85% 이하로 해 주십시오. 압력 강하가 커지는 경우가 있습니다.

■ 1차 측 압력 0.7MPa 이상에서 사용할 경우에는 1차 측 압력과 설정 압력의 차를 0.4MPa 이내로 사용해 주십시오.
1차 측과 2차 측의 압력차가 커, 2차 측 배관이 큰 경우에는 맥동이 생길 수 있습니다. 이러한 경우에는 1차 측 압력을 낮추거나, 2차 측 라인을 줄여서 사용해 주십시오. 그래도 맥동이 가라앉지 않는 경우에는 CKD로 문의해 주십시오.

3. 니들

⚠ 주의

■ 누설 제로가 필요한 스톱 밸브로는 사용할 수 없습니다. 제품 사양상 어느 정도의 누설을 허용하고 있습니다.

4. 에어 오퍼레이트 밸브

⚠ 경고

■ 긴급 차단 밸브 등에는 사용할 수 없습니다.
본 카탈로그에 기재되어 있는 밸브는 긴급 차단 밸브 등의 안전 확보용 밸브로 설계되어 있지 않습니다. 이러한 시스템은 안전을 확실하게 확보할 수 있는 별도의 수단을 강구한 다음 사용해 주십시오.

⚠ 주의

■ 외부 파일럿 에어에 대하여
①드레인 대책 - 압축 공기 중에는 다량의 드레인(물, 산화 오일, 타르, 이물질)이 포함되어 있습니다. 이는 공기압 기기의 신뢰성을 현저히 저하시키는 요인이 됩니다. 드레인 대책으로 애프터쿨러·드라이어에 의한 제습, 필터에 의한 이물질 제거, 타르 제거 필터에 의한 타르 제거 등으로 공기의 질 개선(클린 에어)을 실시해 주십시오.
②필터 - 취부하는 필터는 필터 엘리먼트 5μm 이하의 것을 사용해 주십시오.

5. 인라인형 클린 필터

⚠ 경고

■ 유기 용제나 화학 약품 등의 환경 또는 부착하는 장소에서의 사용은 삼가 주십시오.
폴리아마이드제 하우징이 파손될 우려가 있습니다.

⚠ 주의

■ 최대 처리 유량 이상은 흘려보내지 마십시오.
여과 정도의 성능 저하 및 엘리먼트 막이 파손될 수 있습니다.

■ 앱솔루트 필터(절대 여과도)로 사용할 수 없습니다.
여과 정도는 사양 조건 내에서 99.99%입니다.
이물질을 극단적으로 피해야 하는 용도(웨이퍼로 직접 블로하는 등)로는 사용하지 마십시오.

■ 본 제품의 일부 부품은 제조 라인상에서 알코올이 사용됩니다.

※디지털 압력 센서(PPX-R10N-6M-P12)에 대한 주의사항은 '공압·진공·보조 기기 종합(No.CB-024S)' 카탈로그를 참조해 주십시오.

취부·설치·조정 시

1. 공통

⚠ 주의

■ **제품은 클린룸에서 개봉해 주십시오.**
제품은 클린룸 내에서 포장되었습니다. 클린룸 내에서 배관하기 직전에 포장을 개봉할 것을 권장합니다.

■ **제품은 직사광선을 피해 설치해 주십시오.**

■ **진동·충격이 있는 장소에서의 취부는 삼가 주십시오.**

■ **유지 관리 공간 확보**
보수 점검에 필요한 공간을 확보해 주십시오.

■ **취급 설명서를 자세히 읽고 내용을 이해한 후에 제품을 취급하여 주십시오.**

■ **제품은 화살표로 흐르는 방향을 확인한 뒤 올바르게 접속해 주십시오.**

■ **제품에 무리한 힘이 가해지지 않도록 배관해 주십시오.**
취부 시, 사용 시에 인장, 압축, 휨, 튜브에 의한 외력 등의 힘이 제품에 가해지지 않도록 해 주십시오.

■ **적정한 배관 튜브를 사용해 주십시오.**
- CKD 제품 소프트 나일론 튜브, 우레탄 튜브를 사용해 주십시오.
- 기타 불소 수지 튜브 등에 대해서는 문의해 주십시오.

■ **배관 튜브는 원터치 피팅에 단단히 끼워 사용해 주십시오.**

■ **배관이 완료되어 압축 공기를 공급할 경우, 급격하게 높은 압력이 가해지지 않도록 공급해 주십시오.**
배관 접속이 분리되어 튜브가 튀어나올 우려가 있습니다.

■ **사용할 경우에는 플러싱, 세정을 실시해 주십시오.**
배관 내부에 이물질이 남아 있으면 제품의 성능 저하를 일으키는 원인이 됩니다.

■ **공기의 질: 권장 공기 질은 JIS B 8392-1:2012에 의한 압축 공기 등급 1.3.1입니다.**
- 공기 압축기의 산화 유분이나 타르, 카본이 존재하지 않는 압축 공기를 사용해 주십시오.
- 용도에 따라 당사의 클린 에어 시스템 기기를 사용해 주십시오.

JIS B 8392-1:2012에 의한 압축 공기 청정 등급

등급	고체 입자				습도 및 수분		오일
	입자 지름 d(μm)에 대응한 1m³당 최대 입자수			질량 농도 Cp	압력 이슬점	수분 농도 Cw	오일 총 농도
	0.1<d≦0.5	0.5<d≦1.0	1.0<d≦5.0	mg/m³	℃	g/m³	mg/m³
0	등급 1보다 엄격한 조건으로 사용자 또는 납입 업자가 지정한다.						
1	≦20,000	≦400	≦10	-	≦-70	-	≦0.01
2	≦400,000	≦6,000	≦100	-	≦-40	-	≦0.1
3	-	≦90,000	≦1,000	-	≦-20	-	≦1
4	-	-	≦10,000	-	≦+3	-	≦5
5	-	-	≦100,000	-	≦+7	-	-
6	-	-	-	0<Cp≦5	≦+10	-	-
7	-	-	-	5<Cp≦10	-	Cw≦0.5	-
8	-	-	-	-	-	0.5<Cw≦5	-
9	-	-	-	-	-	5<Cw≦10	-
X	-	-	-	Cp>10	-	Cw>10	>5

JIS B 8392-1:2003이 개정되어 JIS B 8392-1:2012로 내용이 변경되었습니다.

예를 들면
'등급 1:2:1'은
- ●고체 입자 0.1~0.5μm가 20,000개 이하이고 0.5~1.0μm가 400개 이하 및 1.0~5.0μm가 10개 이하
- ●압력 이슬점 – 40℃ 이하
- ●오일 농도 0.01mg/m³ 이하라는 등급을 나타냅니다.

■ **레귤레이터 조압 노브나 클린 필터, 압력계를 잡고 상품을 이동시키거나 흔들지 마십시오.**
제품을 운반할 때는 본체부를 잡고 운반해 주십시오.

■ **주의사항에 대한 자세한 내용은 각 기기의 카탈로그를 확인해 주십시오.**

2. 니들

⚠ 주의

■ **손잡이의 전폐·전개 시에는 손잡이를 강하게 돌리지 않도록 주의해 주십시오. 또한 니들 조정은 잠금 너트를 푼 다음 실시해 주십시오. 니들의 긁힘이나 파손의 원인이 됩니다.**

■ **로크 너트가 느슨하지 않은지 확인해 주십시오.**

■ **니들 밸브의 회전수를 확인해 주십시오.**
빠짐 방지 기구가 부착되어 있으나 니들이 지나치게 회전하면 긁힘이나 파손의 원인이 됩니다. 사용 제품의 회전수를 확인해 주십시오.

■ **속도는 니들을 모두 닫혀 있는 상태에서 열고 조정해 주십시오.**
니들은 우회전에서 닫힘, 좌회전에서 열립니다.

3. 에어 오퍼레이트 밸브

⚠ 주의

■ **배관 시에는 파일럿 조작 측의 공급 포트에 주의해 주십시오.**

형번	파일럿 조작 측 공급 포트
CAU30-※V1※	X
CAU30-※V3※	X 및 Y

■ **파일럿 에어 배관 등 조임 토크는 아래 표를 참조해 주십시오.**

배관 공칭 지름	배관 조임 토크 권장 치수(Nm)
Rc1/8	7~9

■ **파일럿 부에는 그리스를 사용하고 있습니다.**
단동 타입을 클린룸 내부에서 사용하는 경우, 파일럿 에어의 배기 처리에 주의해 주십시오.

4. 압력계

⚠ 주의

■ **급격한 압력 상승, 하강의 반복이나 압력 맥동은 압력계 수명을 단축시키므로 삼가 주십시오.**

※디지털 압력 센서(PPX-R10N-6M-P12)에 대한 주의사항은 '공압·진공·보조 기기 종합(No.CB-024S)' 카탈로그를 참조해 주십시오.

사용·유지 관리 시

1. 공통

⚠ 경고

■ 최고 사용 압력 및 최고 작동 압력 범위에서 사용해 주십시오.

⚠ 주의

■ 사용·보수 유지 관리 시에는 취급 설명서를 잘 읽고 내용을 이해한 후에 작업해 주십시오.

■ 유지 관리를 실시할 경우에는 공급 유체를 멈추고 잔압이 없는지 확인한 후에 실시해 주십시오.

■ 제품의 분해나 개조는 하지 마십시오.

■ 제품을 발판으로 삼거나 중량물을 올려놓지 마십시오.

■ 보관
- 장기간, 고온, 다습한 환경 및 사용 범위 외 환경에서는 보관하지 마십시오. 수지, 고무의 열화 등의 원인이 됩니다.
- 사용 범위 외로 보관하는 경우에는 CKD로 문의해 주십시오.

■ 주의사항에 대한 자세한 내용은 각 기기의 카탈로그를 확인해 주십시오.

2. 에어 오퍼레이트 밸브

⚠ 경고

■ 제품을 최적의 상태로 사용하기 위해 사용 빈도에 따라 다르지만 통상 6개월에 1회 정기 점검을 해 주십시오.

⚠ 주의

■ 1개월 이상 사용하지 않는 경우에는 사용 전에 시운전을 실시해 주십시오.

■ 파일럿 에어 압력
파일럿 에어 압력은 사양 범위 내에서 사용해 주십시오.

3. 인라인형 클린 필터

⚠ 경고

■ 발생한 오존이 필터를 통과하지 않도록 하십시오. 필터의 엘리먼트가 열화되는 경우가 있습니다. 특히 오존을 발생하는 기기(이오나이저 등)와 조합하여 사용할 경우
①필터의 상류에 설치하지 마십시오.
②하류에 설치할 경우에도 전기를 제거한 상태에서 에어를 멈추고, 발생한 오존이 역류하지 않도록 주의하십시오.

■ 필터를 정기적으로 확인하여 필요에 따라 교체해 주십시오.

⚠ 주의

■ 필터 엘리먼트의 막힘은 성능 저하의 원인이 되므로 엘리먼트를 정기적으로 점검·교환해 주십시오.

■ 투명 수지의 크랙, 흠집, 기타 열화를 검출하기 위해 정기적으로 점검해 주십시오.
크랙, 흠집, 기타 열화가 있는 경우 파손의 원인이 되므로 새로운 제품으로 교환해 주십시오.

※디지털 압력 센서(PPX-R10N-6M-P12)에 대한 주의사항은 '공압·진공·보조 기기 종합(No.CB-024S)' 카탈로그를 참조해 주십시오.

센서 기기(압력 센서·유량 센서)

page

압력 센서

전자식 압력 스위치 <파렉트 프레셔 스위치> 999

유량 센서

소형 유량 센서 <RAPIFLOW> 1029

전자식 압력 스위치
(파렉트 압력 스위치)

센서 기기/압력 센서

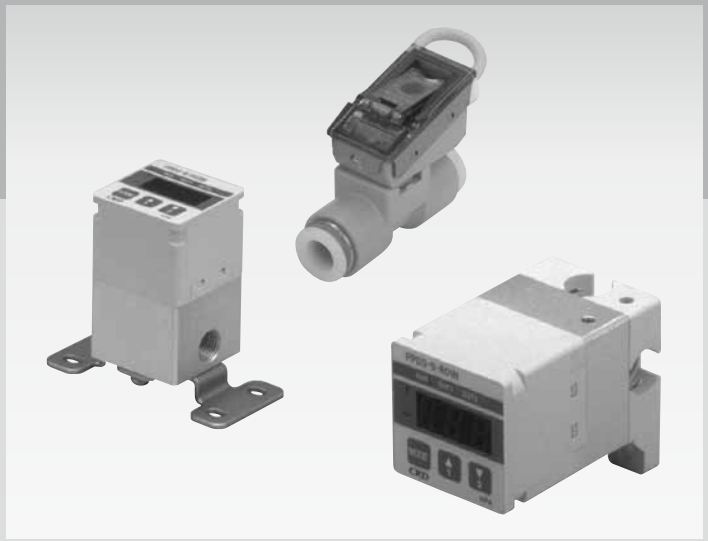
개요

공기압의 압력을 전자적으로 검지하여 표시, 출력합니다.

특장

다양한 종류

소형 센서에서 표시기까지 목적에 따라 선택할 수 있습니다.



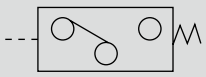
CONTENTS

●센서·앰프 일체형 표시 없음(PPE)	1000
●센서 앰프 일체형 표시 없음 아날로그 출력 타입(PPE-□A)	1002
●센서·앰프 일체형 표시 부착/분리형 <스테인리스 다이어프램 센서 타입>(PPD3-S)	1004
⚠사용상의 주의사항	1018



전자식 소형 압력 스위치(파렉트 프레셔 스위치)

PPE Series



개요

파렉트 프레셔 스위치 PPE 시리즈는 공기압·진공용으로 개발한 트리머 설정 방식의 반도체 압력 스위치입니다.
소형 형상과 3가지 종류의 배관 접속(R1/8, φ6 플러그, φ6 원터치 피팅)으로 사용 방법이 자유롭습니다.

주요 특장

- 반도체 압력 센서
  압력 검출에 반도체 센서를 사용하여 고정도, 고신뢰성을 실현합니다.
- 2선식
  2선식이므로 배선 공수가 적으며, PLC의 입력 형식(소스, 싱크)도 사용할 수 있습니다.
- 고내압
  부압 타입(V01)의 내압은 0.6MPa로 높고, 가압에 의한 진공 파괴에도 견딜 수 있습니다.
- 역접속·과전류 보호 회로 내장
  오배선(역접속, 부하 단락)에 대한 보호 회로가 내장되어 있습니다.
- 선택 가능한 배관 접속 방법
  R1/8
  φ6 플러그
  φ6 원터치 피팅

사양

형번 / 항목	진공용	정압용	
	PPE-V01-□ (주1)	PPE-P01-□ (주1)	PPE-P10-□ (주1)
정격 압력	-101.3~0kPa	0~100kPa	0~1MPa
명판 색상 (주2)	적색	녹색	청색
감압 소자	확산형 반도체 압력 센서		
적용 유체	공기·비부식성 기체		
내압력	0.6MPa	0.3MPa	1.5MPa
반복 정도	±1%F.S.		
응차	3%F.S. 이하		
온도 특성	±3%F.S.		
부하 전압	DC10~30V		
부하 전류	5~50mA		
내부 강하 전압	4V 이하		
누설 전류	1mA 이하		
표시등	ON일 때 황색 LED 점등		
리드선 길이	표준 3m(내유성 비닐 캡타이어 코드 2심 0.15mm² 절연체 외경 φ1.0)		
사용 온도 범위	0~50℃(단, 동결 없을 것)		
내진동	10~55Hz 복진폭 1.5mm XYZ 각 방향 4시간		
보호 구조	IEC 규격 IP65 상당		
배관 방식	R1/8, φ6 플러그, φ6 원터치 피팅		
질량	PPE-□-6/-H6-B: 약 37g, PPE-□-H6: 약 42g		

주1: □부는 배관부 형태에 맞는 형식입니다. (형번 표시 방법 참조)
주2: 압력 범위에 따라 명판 색상을 다르게 하였습니다. (혼재 오사용 예방)

형번 표시 방법

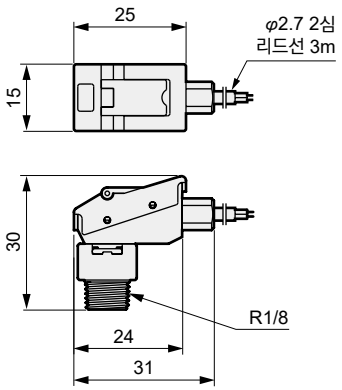
PPE - V01 - 6 - P70

Ⓐ 압력 범위
Ⓑ 배관 형상
Ⓒ 클린 사양

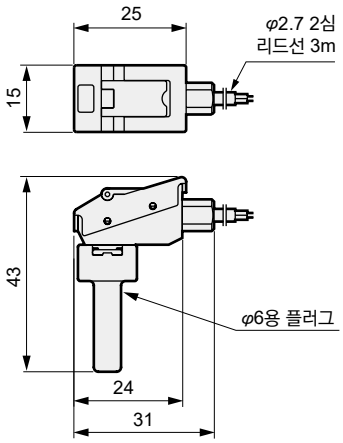
기호	내용
Ⓐ 압력 범위	
V01	-101.3~0kPa
P01	0~101kPa
P10	0~1MPa
Ⓑ 배관 형상	
6	R1/8
H6-B	φ6mm 플러그
H6	φ6용 원터치 피팅(2개)의 인라인
Ⓒ 클린 사양	
	구조/처리
P70	발진 처리
P80	금유 처리

외형 치수도

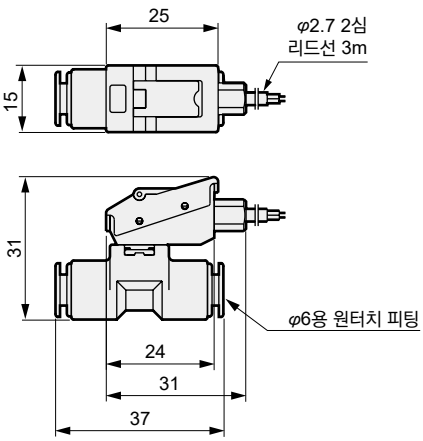
● PPE-□-6



● PPE-□-H6-B



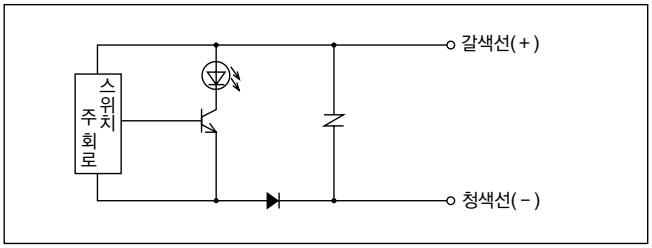
● PPE-□-H6



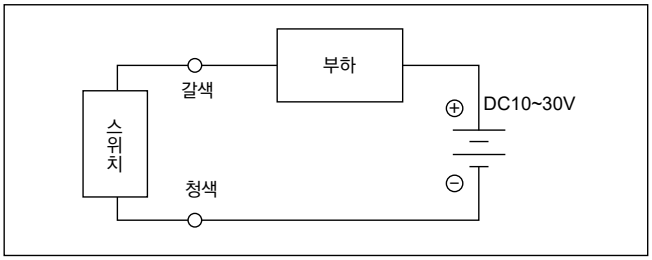
⚠ 개별 주의사항에 대해서는 각 기종 시리즈 개별 주의사항 PPE 시리즈(1022page~1023page)를 참조해 주십시오.

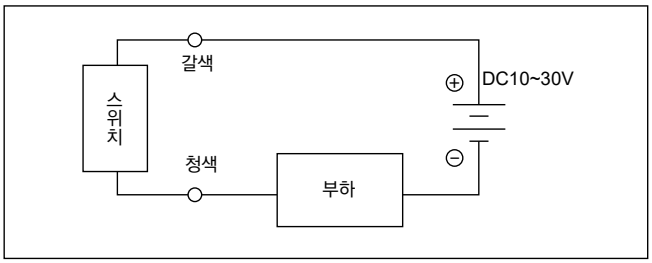
내부 회로 및 접속 방법

● 내부 회로도



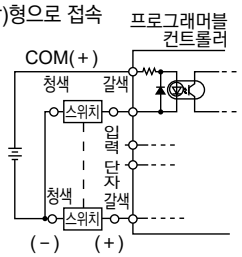
● 리드선 접속



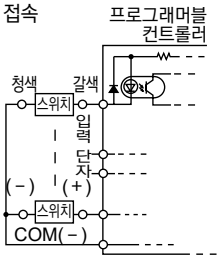


● 프로그래머블 컨트롤러(시퀀서)에 접속

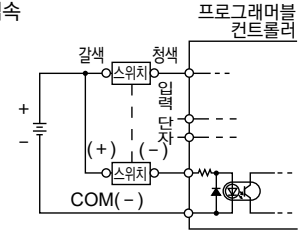
● 소스 입력(전원 외부 부착)형으로 접속

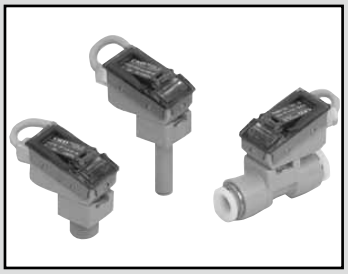


● 소스 입력(전원 내장)형으로 접속



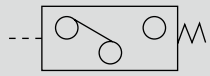
● 싱크 입력형에 접속





전자식 소형 압력 센서(파렉트 프레셔 센서)
아날로그 출력 타입

PPE-□ A Series

JIS 기호 

개요

파렉트 프레셔 센서 PPE-A 시리즈는 공기압·진공용으로 개발한 반도체 압력 센서입니다.
인가 압력에 비례한 1~5V(아날로그 출력)을 출력합니다.
소형 형상과 3가지 종류의 배관 접속(R1/8, φ6 플러그, φ6 원터치 피팅)을 통해 사용 방법이 자유롭습니다.

주요 특장

- 반도체 압력 센서: 압력 검출에 반도체 센서를 사용하여 고정도, 고신뢰성을 실현합니다.
- 아날로그 출력: 인가 압력에 비례한 아날로그 출력(1~5V)을 얻을 수 있습니다.
- 전원 램프 부착: 전원 통전 시에 녹색 LED가 점등하며 통전 작동 상태를 나타냅니다.
- 전원 역접속·부하 단락 보호 회로 내장
  오배선(전원 역접속, 부하 단락)에 대한 보호 회로가 내장되어 있습니다.
- 선택 가능한 배관 접속 방법: R1/8, φ6 플러그, φ6 원터치 피팅

사양

형번 / 항목	진공용	정압용	
	PPE-V01A-□(주1)	PPE-P01A-□(주1)	PPE-P10A-□(주1)
정격 압력	0~-100kPa	0~100kPa	0~1MPa
명판 라인 색상(주2)	적색	녹색	청색
감압 소자	확산형 반도체 압력 센서		
적용 유체	공기·비부식성 기체		
내압력	0.3MPa	0.3MPa	1.5MPa
정도	±1%F.S. 이하		
직선성	±0.3%F.S. 이하		
아날로그 출력	1~5V(출력 임피던스 1KΩ)		
전원 전압	DC12~24V±10%(리플율 1% 이하)		
소비 전류	10mA 이하		
표시등	전원 통신 시 녹색 LED 점등		
리드선 길이	표준 3m(내유성 비닐 캡타이어 코드, 3심, 0.15mm² 절연체 외경 φ1.0)		
보호 회로	전원 역접속 보호 부하 단락 보호		
주위 온도	0~50℃(단, 동결 없을 것)		
온도 특성	±0.12%F.S./℃ 이하		
절연 저항	DC500V에서 20MΩ 이상		
내전압	AC1000V 1분간		
내진동	10~55Hz 복진폭 1.5mm, XYZ 각 방향 4시간		
보호 구조	IEC 규격 IP65 상당		
배관 방식	R1/8, φ6 플러그, φ6 원터치 피팅		
질량	PPE-□-6/-H6-B: 약 37g, PPE-□-H6: 약 42g		

주1: □부는 배관부 형상에 맞는 형식입니다. (형번 표시 방법 참조)
주2: 압력 범위에 따라 명판 라인 색상을 다르게 하였습니다. (혼재 오사용 예방)

형번 표시 방법

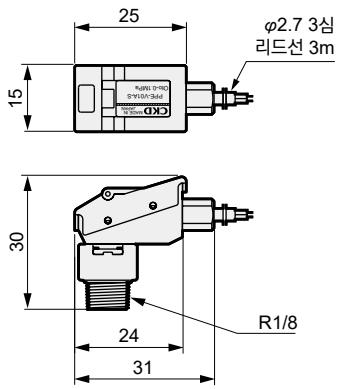
PPE - V01 A - 6 - P70

Ⓐ 압력 범위
Ⓑ 배관 형상
Ⓒ 클린 사양

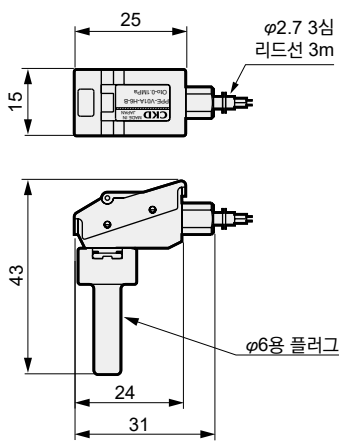
기호	내용
Ⓐ 압력 범위	
V01	0~-100kPa
P01	0~100kPa
P10	0~1MPa
Ⓑ 배관 형상	
6	R1/8
H6-B	φ6mm 플러그
H6	φ6용 원터치 피팅(2개)의 인라인
Ⓒ 클린 사양	
	구조/처리
P70	발진 처리
P80	금유 처리

외형 치수도

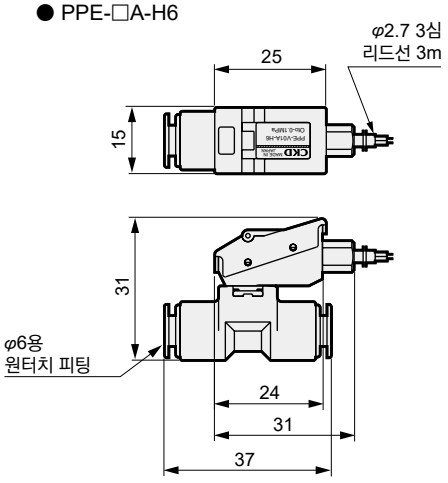
● PPE-□A-6



● PPE-□A-H6-B

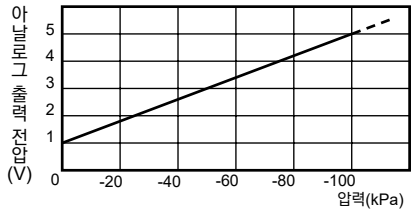


● PPE-□A-H6

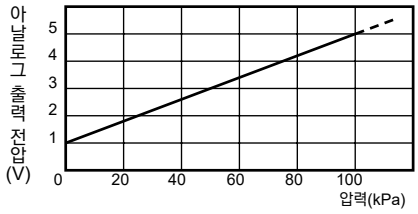


아날로그 출력 전압-압력 특성

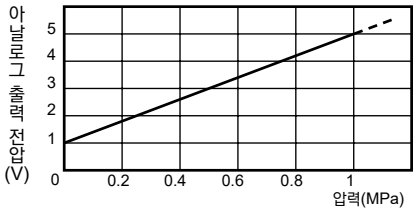
● PPE-V01A-□



● PPE-P01A-□



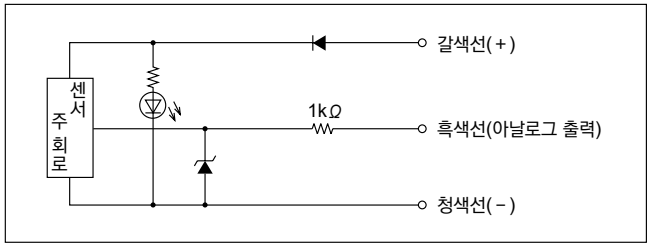
● PPE-P10A-□



내부 회로 및 접속 방법

<회로도 및 접속 방법>

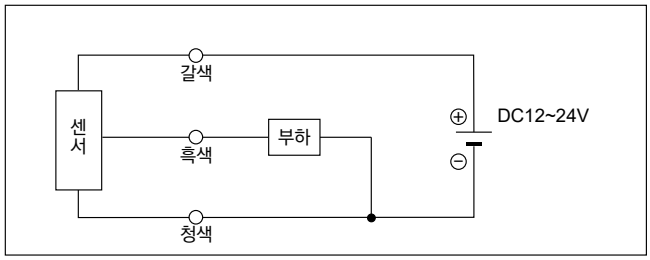
● 내부 회로도



● 리드선 색과 내용

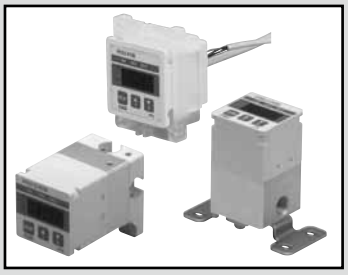
선 색	내용
갈색	전원 DC12~24V
흑색	아날로그 출력(1~5V)
청색	0V(GND)

● 리드선 접속



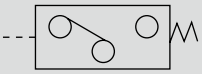
⚠ 주의사항

● 아날로그 출력 정도는 온도 특성 이외에도 통전에 의한 자기 발열의 영향도 받습니다. 사용 시에는 대기 시간(통전 후 5분 이상)을 확보해 주십시오.
● 주의사항에 대해서는 각 기종 시리즈 개별 주의사항 PPE-□A 시리즈(1024~1025page)를 참조해 주십시오.



디지털 표시 부착 전자식 압력 스위치(파렉트 프레셔 스위치)

PPD3-S Series



개요

PPD3 시리즈는 공기압 라인에 최적화된 압력 스위치입니다.
다양한 포트 구조로 원압 확인 뿐만 아니라 흡착 확인, 착좌 확인 등 자유롭게 사용할 수 있습니다.

주요 특장

- 에어 라인 조건의 악화, 개선에 대응한 손쉬운 기종 교환
- 원터치 피팅 부착 수지제 포트(6HD·6HT·H6) 준비, 경량·공간 절약화 가능
- 스루 타입 포트(6T·6HT·H6) 준비, 흡착 확인·착좌 확인에 최적, 최소 배관 공간으로 끝낼 수 있습니다.
- 피크 홀드 기능, 강제 스위치 기능, 압력 읽기 기능 등 편리한 기능으로 설치 설정 효율화
- CE 마킹 대응

센서 일체형·센서 분리형 사양

항목		PPD3-S		
		R10	R03	R01
감압 소자		외겹 스테인리스 다이어프램 압력 센서		
적용 유체(주2)		공기·비부식성 기체·압축 공기(수분·드레인분 포함)(주3)		
정격 압력		-100~980kPa	-100~300kPa	-100~100kPa
표시 단위		kPa	kPa	kPa
표시 최소 단위(주1)		1kPa		
내압력		2MPa	0.6MPa	0.6MPa
표시 정도(25℃)		±2%F.S.		±3%F.S.
온도 특성(0~50℃)		±4%F.S.		±5%F.S.
누설량		1cm³/min(ANR) 이하		
표시		3자릿수 주황색 LED 표시 문자 높이 8mm		
전원 전압		DC12~24V±10%(리플율 1% 이하)		
소비 전류		50mA 이하(센서 분리형은 60mA 이하)		
스위치 출력 형식	센서 일체형	N : NPN 트랜지스터 오픈 컬렉터 출력 2점 P : PNP 트랜지스터 오픈 컬렉터 출력 2점 NA: NPN 트랜지스터 오픈 컬렉터 출력 1점 + 아날로그 출력 1점 PA : PNP 트랜지스터 오픈 컬렉터 출력 1점 + 아날로그 출력 1점		
	센서 분리형	NA: NPN 트랜지스터 오픈 컬렉터 출력 2점 + 아날로그 출력 1점 PA : PNP 트랜지스터 오픈 컬렉터 출력 2점 + 아날로그 출력 1점		
스위치 출력 전류		50mA 이하		
스위치 출력 전압 강하값		2.4V 이하		
스위치 출력 응답 시간		약 5msec		
아날로그 출력		1~5V±0.1V 부하 임피던스: 10kΩ 이상		
설정값 유지		EEPROM		
리드선		본체: 내유 비닐 코드 4심(0.3mm² 절연체 외경 φ1.1) 1m(센서 분리형은 5심 0.2mm² 절연체 외경 φ1.0) 센서 분리형의 센서부: 내유 비닐 코드 3심(0.15mm² 절연체 외경 φ1.0) 3m		
주위 온도		0~50℃		
주위 습도		0~85%RH(결로되지 않을 것)		
내진동성		10~55Hz 복진폭 1.5mm XYZ 각 방향 2시간		
보호 구조		IP65 상당(주5) (센서 분리형 표시기부만 IP40 상당)		
보호 회로(주6)		전원 역접속 보호 스위치 출력 역접속 보호 스위치 출력 부하 단락 보호		
질량		PPD3-S-R□-6B: 약 105g		

주1: 압력의 최소 표시 단위를 나타내는 것으로 표시 정도를 보증하는 것은 아닙니다.
주2: PPD3-S-※-P70/P80/P90 이외에는 내오존성은 없습니다. 필요한 경우에는 CKD로 문의해 주십시오.
주3: 물 또는 기타 약액에 대해서는 문의해 주십시오.
주4: 센서 분리 타입은 0.3MPa입니다.
주5: 대기 도입 포트를 처리한 경우입니다. (1027page 참조)
주6: 본 제품의 보호 회로는 특정 오접속, 부하 단락에만 효과가 있으며 모든 오접속을 보호할 수 있는 것은 아닙니다.
주7: 제품의 수지부, 알코올 등의 유기 용제로 세척하지 마십시오. 수지가 파손될 우려가 있습니다.

회로도 및 접속 방법

1012page를 참조해 주십시오.

형번 표시 방법

PPD3-S - R03 NA D - 6HT - P70

- PPD3-S: 스테인리스 다이어프램 센서
- R03: Ⓐ 압력 범위
- NA: Ⓑ 출력 형식
- D: Ⓒ 형상
- 6HT: Ⓓ 포트 형식
- P70: Ⓔ 클린 사양(주1)(주2)

기호		내용
Ⓐ 압력 범위		
R10		-100~980kPa용
R03		-100~300kPa용
R01		-100~100kPa용
Ⓑ 출력 형식		
N	센서 일체형 타입용	NPN 트랜지스터 출력 2점
P	센서 일체형 타입용	PNP 트랜지스터 출력 2점
NA	센서 일체형 타입용	NPN 트랜지스터 출력 1점 + 아날로그 출력 1점
PA	센서 일체형 타입용	PNP 트랜지스터 출력 1점 + 아날로그 출력 1점
NA	센서 분리형 타입용	NPN 트랜지스터 출력 2점 + 아날로그 출력 1점
PA	센서 분리형 타입용	PNP 트랜지스터 출력 2점 + 아날로그 출력 1점
Ⓒ 형상		
기호 없음		센서 일체형 타입
D		센서 분리형 타입
Ⓓ 포트 형식		
6B	센서 일체형 타입용	Rc1/8, 2방향 포트 뒷면, 아래 방향 취출
6T	센서 일체형 타입용	Rc1/8, 스루 포트 가로 방향 양쪽 취출
6HD	센서 일체형 타입용	6mm 원터치 피팅 부착 경량 포트(아래 방향)
6HT	센서 일체형 타입용	6mm 원터치 피팅 2개 부착 경량 스루 포트(가로 양방향)
6B	센서 분리형 타입용	Rc1/8

Ⓔ 클린 사양	구조/처리	재료 제한
P70	발진 방지	–
P74	발진 방지	구리계·실리콘계·할로겐계(불소·염소·옥살산) 불가
P80	금유 처리	–
P84	금유 처리	구리계·실리콘계·할로겐계(불소·염소·옥살산) 불가
P90	스테인리스 재료 사양·금유 처리	–
P94	스테인리스 재료 사양·금유 처리	구리계·실리콘계·할로겐계(불소·염소·옥살산) 불가

주1: 옵션 및 클린 사양의 대응에 대해서는 아래 표를 참조해 주십시오.
주2: 클린 사양 P74·P84·P94는 수주 생산품입니다.

센서 분리형 단품 형번

● 표시기 단품 형번

예) **PPD3 - R10 NA D - P70**

- R10: Ⓐ 압력 범위
- NA: Ⓑ 출력 형식
- P70: Ⓔ 클린 사양

(Ⓑ·Ⓒ항의 형번은 오른쪽 표에서 선정해 주십시오.)

● 센서 단품 형번

예) **PPD3 - S - R03 A - 6B - P70**

- R03: Ⓐ 압력 범위
- 6B: Ⓓ 포트 형식 (6B만 대응)
- P70: Ⓔ 클린 사양

(Ⓐ·Ⓓ·Ⓔ항의 형번은 오른쪽 표에서 선정해 주십시오.)

옵션과 클린 사양의 대응표

		기종 형번	클린 사양					
			P70	P74	P80	P84	P90	P94
센서 일체형	스테인리스 다이어프램 센서	PPD3-S-※-6B/6T	○	○	○	○	○	○
		PPD3-S-※-6HD/6HT	○	○	○	○		
	취부 금구·키트류	PPD3-KL/KD	○	(P70에서 대응 가능)				
		PPD3-KC	○	(P70에서 대응 가능)				
		PPD3-KHS	○	○	○			
센서 분리형	스테인리스 다이어프램 센서	PPD3-S-※D-6B	○	○	○	○	○	○
	표시기(단품)	PPD3-※D	○	(P70에서 대응 가능)				
		PPD3-※A-6	○		○			
	스테인리스 다이어프램 센서(단품)	PPD3-S-※A-6B	○	○	○	○	○	○
	취부 금구·키트류	PPD3-KL/KD-D	○	(P70에서 대응 가능)				
		PPD3-KHS-D	○	(P70에서 대응 가능)				

취부 금구·키트류

PPD3 - KL - D - P70

Ⓐ 기종 형번
Ⓑ 형상
Ⓒ 클린 사양

기호	내용
Ⓐ 기종 형번	
PPD3-KL	한쪽 취부 풋(L자 취부)(취부 나사 첨부)
PPD3-KD	양쪽 취부 풋(평행 취부)(취부 나사 첨부)
PPD3-KC	조작 보호 커버(주1)
Ⓑ 형상	
기호 없음	센서 일체형 타입
D	센서 분리형 타입
Ⓒ 클린 사양	
	구조
P70	발진 방지(주2)

주1: PPD3-KC는 센서 일체형·분리형 타입 공통이므로 센서 분리형 타입의 경우에도 Ⓑ형상은 기호 없음으로 해 주십시오.
주2: 취부 금구는 니켈 도금 처리가 되어 있습니다.
(형번 P70에서 P74·P80·P84·P90·P94 환경에 대응합니다.)

PPD3 - KHS - D - P70

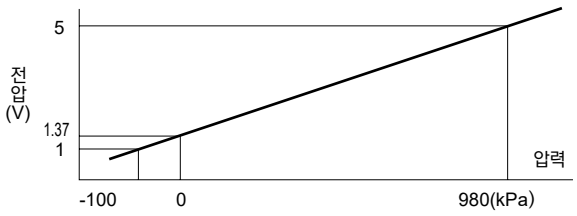
Ⓐ 기종 형번
Ⓑ 형상
Ⓒ 클린 사양

기호	내용	
Ⓐ 기종 형번		
PPD3-KHS	패널 취부 금구 세트, 커버 부착(일체형용에는 φ6 원터치 피팅 첨부)	
Ⓑ 형상		
기호 없음	센서 일체형 타입	
D	센서 분리형 타입	
Ⓒ 클린 사양		
	구조/처리	재료 제한
P70	발진 방지	–
P74	발진 방지	구리계·실리콘계·할로겐계(불소·염소·옥살산) 불가
P80	금유 처리	–

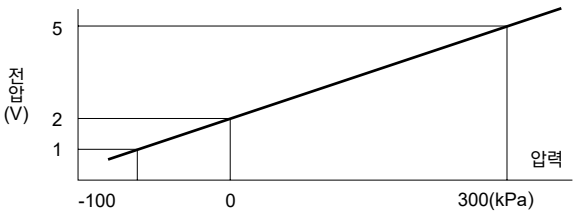
주1: 취부 금구는 니켈 도금 처리가 되어 있습니다.
센서 분리형의 경우: 형번 P70을 지정해 주십시오.
(P74·P80·P84·P90·P94 환경에도 대응합니다.)
센서 일체형은 P70·P74·P80 중 하나를 지정해 주십시오.
(형번 P80에서 P84 환경에도 대응합니다.)
주2: P74는 수주 생산품입니다.

아날로그 출력 전압-압력 특성

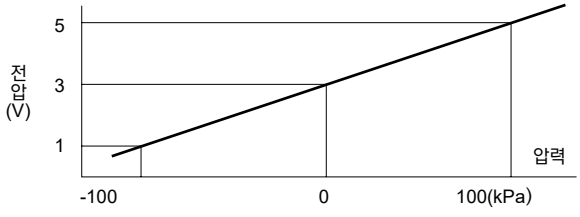
● PPD3-S-R10NA
R10PA



● PPD3-S-R03NA
R03PA



● PPD3-S-R01NA
R01PA

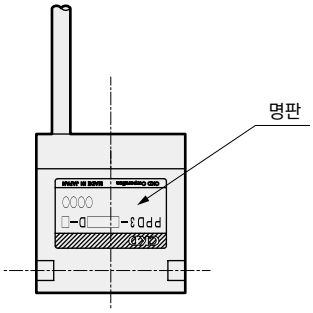


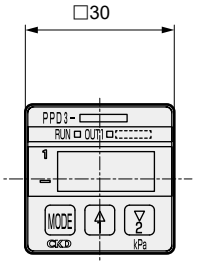
<주의사항>
● 아날로그 출력 정도는 온도 특성 이외에도 통전에 의한 자기 발열의 영향도 받습니다. 사용 시에는 대기 시간(통전 후 5분 이상)을 확보해 주십시오.

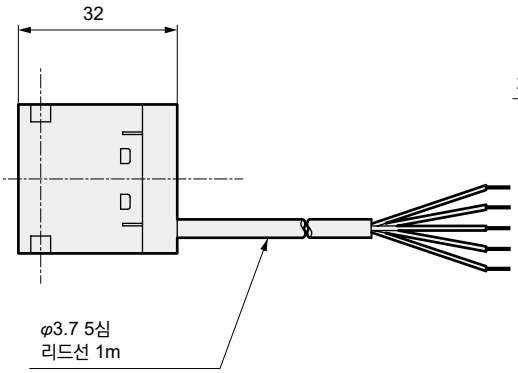
외형 치수도

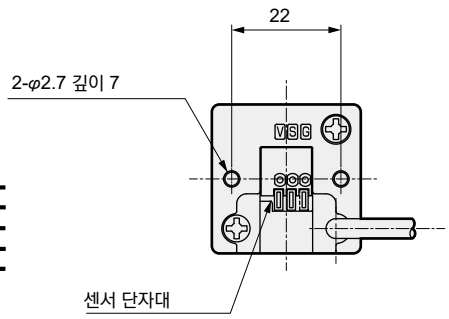
센서 분리형 타입(표시기부)

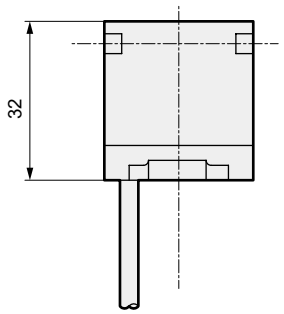
● PPD3-S- ***** -D-P70(표시기부)











<센서 단자대 접속>

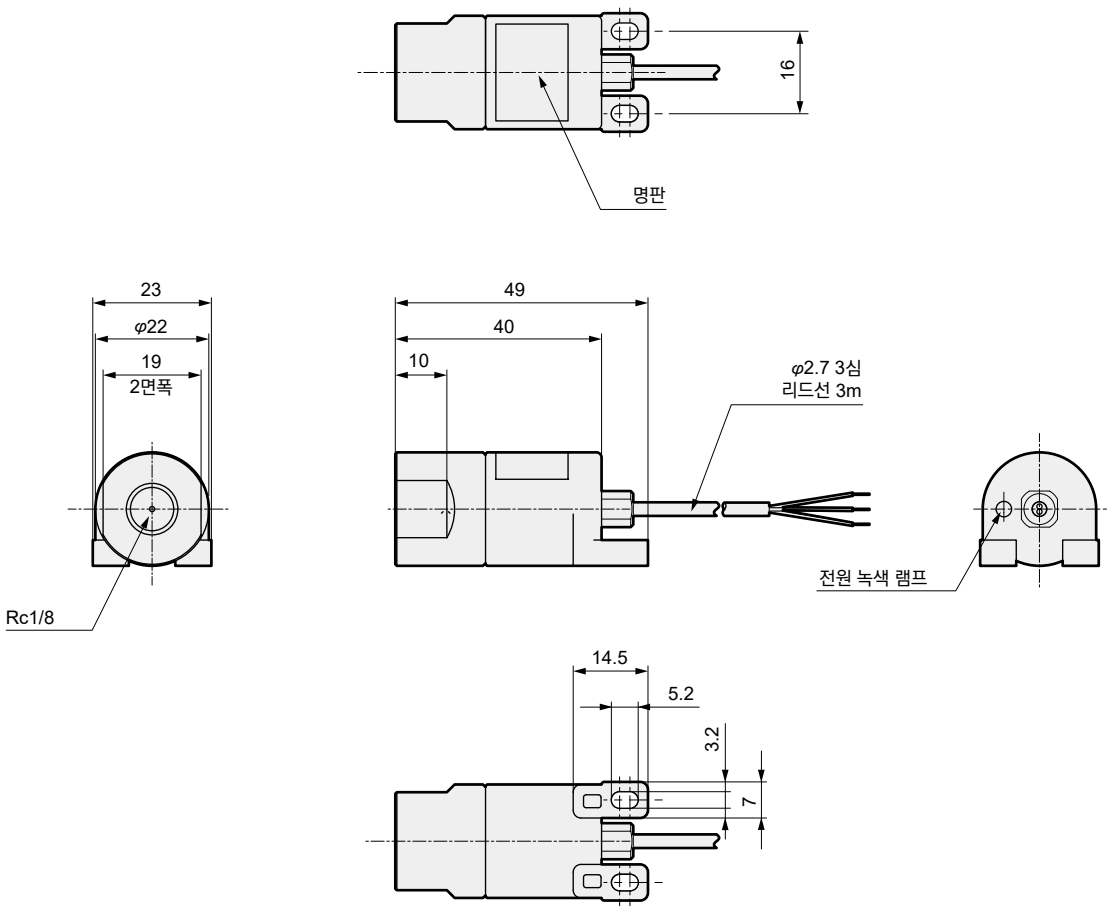
기호	센서 리드선 색상
V	갈색
S	흑색
G	청색

외형 치수도

센서 분리형 타입

● PPD3-S-R**D-6B-P7※/P8※/P9※

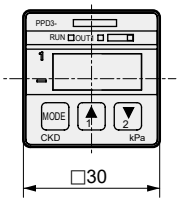
● PPD3-S-R**A-6B-P7※/P8※/P9※(센서 단품 형번)

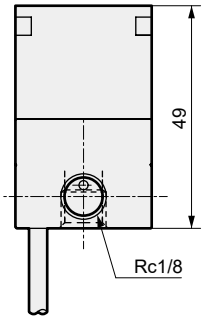


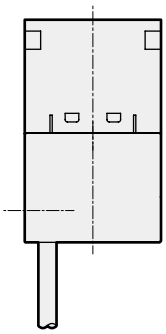
외형 치수도

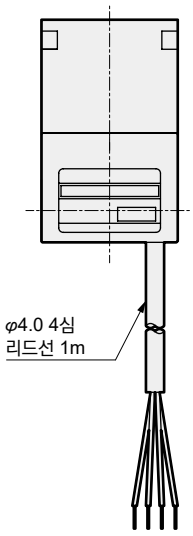
센서 일체형 타입

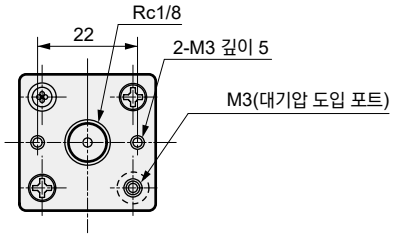
● PPD3-S-*****-6B-P7※/P8※/P9※



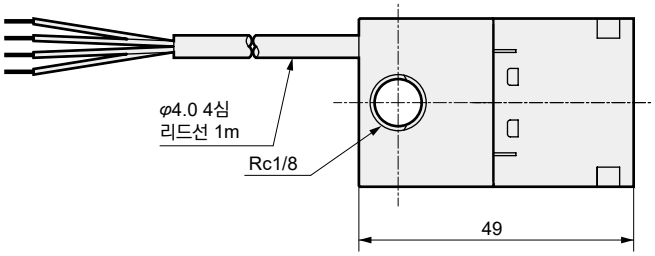


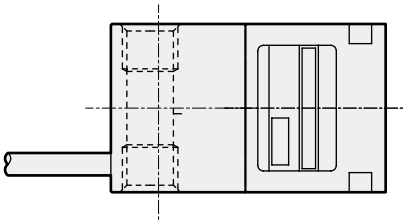


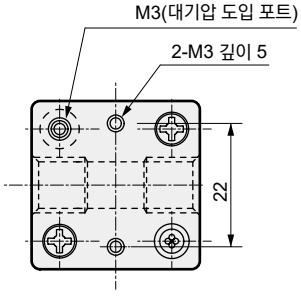


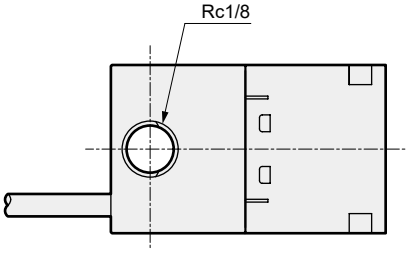


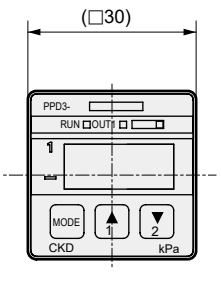
● PPD3-S-*****-6T-P7※/P8※/P9※









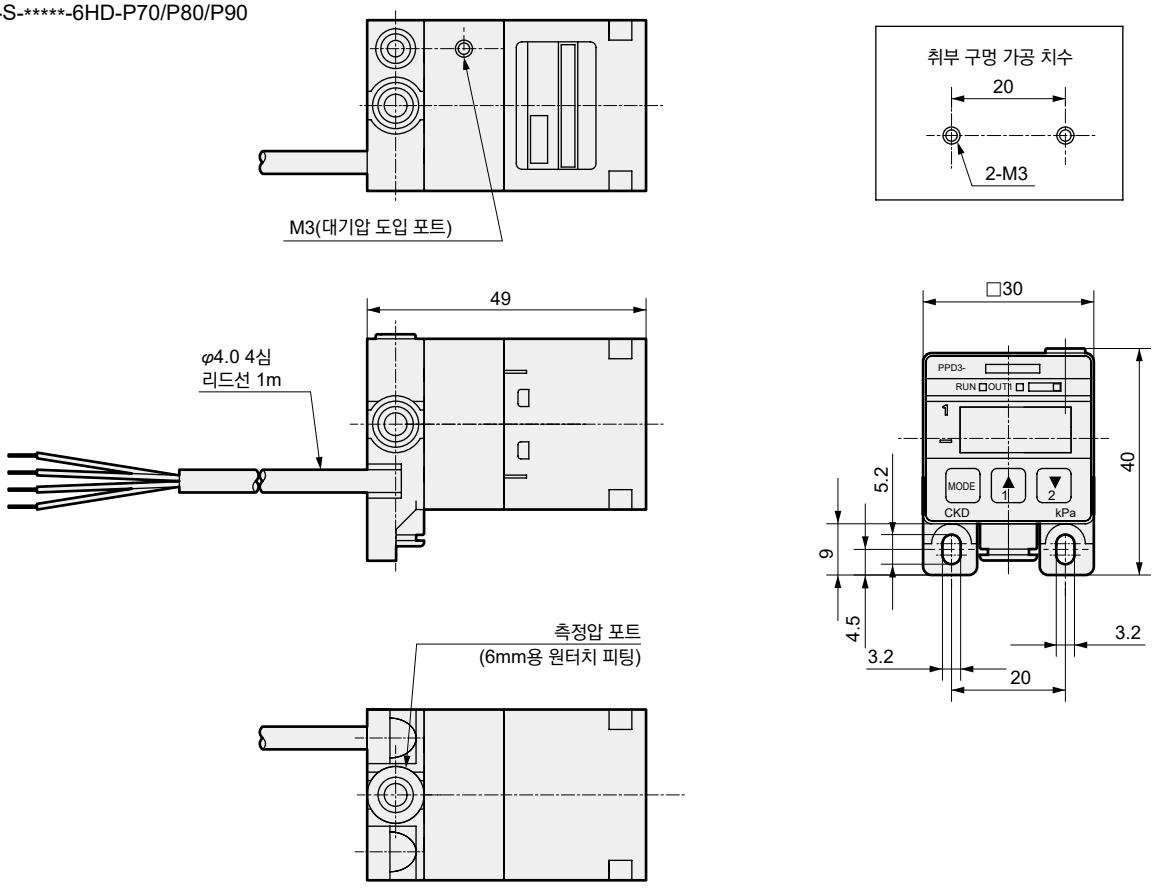


⚠ 배선 방법, 주의사항에 대해서는 각 기종 시리즈 개별 주의사항 PPD3－S 시리즈(1026page~1028page)를 참조해 주십시오.

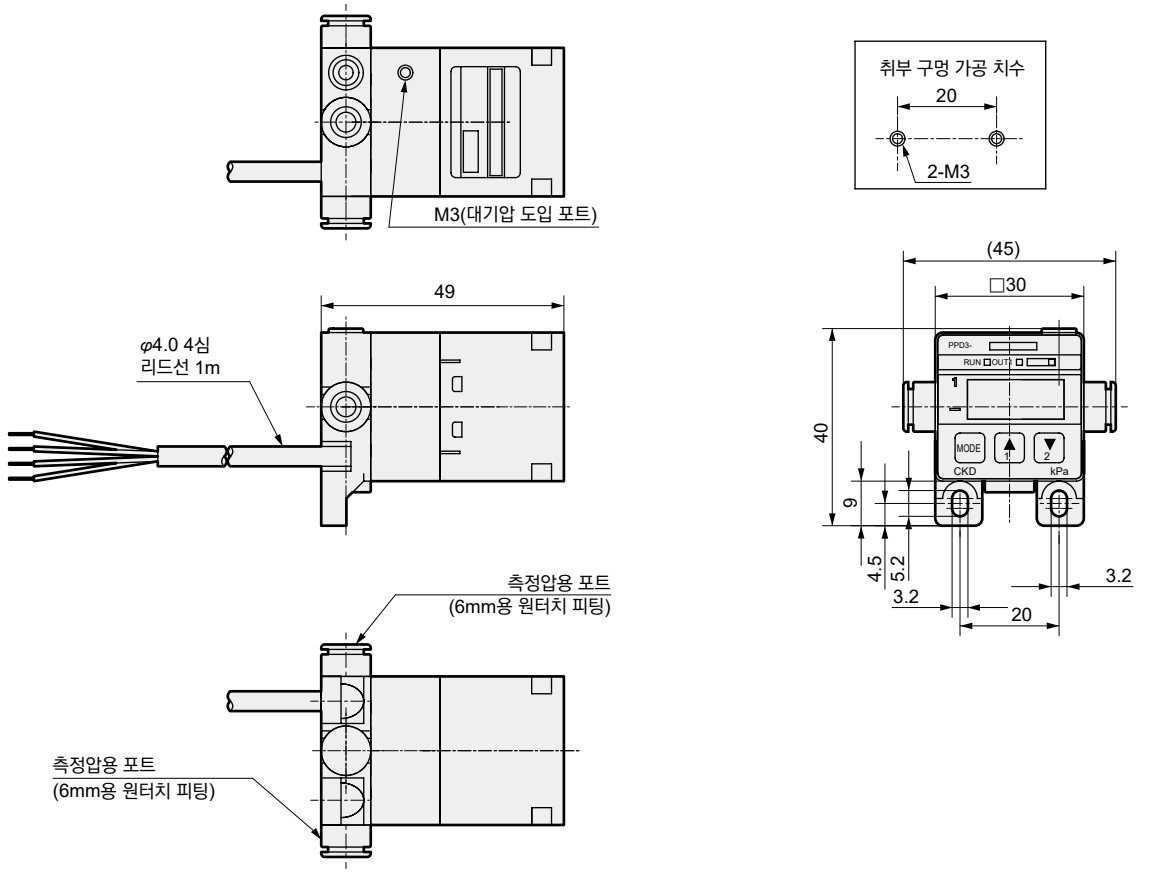
외형 치수도

센서 일체형 타입

● PPD3-S-*****-6HD-P70/P80/P90



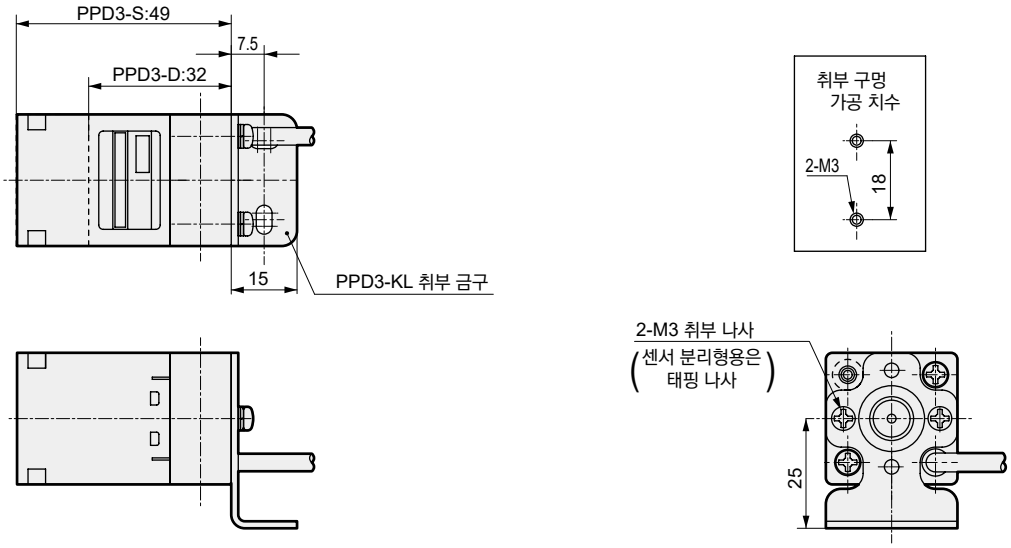
● PPD3-S-*****-6HT-P70/P80/P90



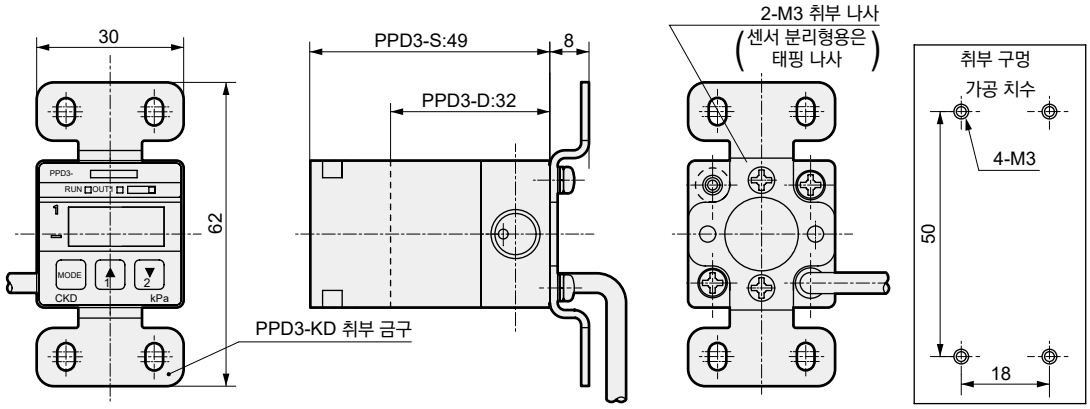
⚠ 배선 방법, 주의사항에 대해서는 각 기종 시리즈 개별 주의사항 PPD3-S 시리즈(1026page~1028page)를 참조해 주십시오.

외형 치수도: 취부 금구

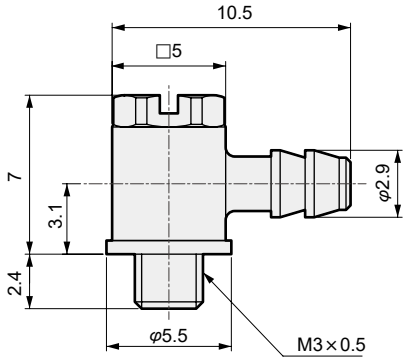
● PPD3-KL(-D)-P70 취부 상태도



● PPD3-KD(-D)-P70 취부 상태도 주: 본 취부에서는 대기압 도입 포트용 피팅으로 CKD 제품 초소형 조인트 FTL4-M3을 사용해 주십시오. (센서 일체형만)



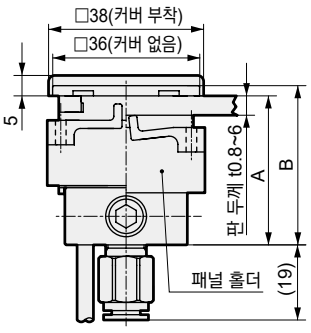
●초소형 조인트 FTL4-M3-P70



● PPD3-KHS(-D)-P7※/P8※ 취부 상태도

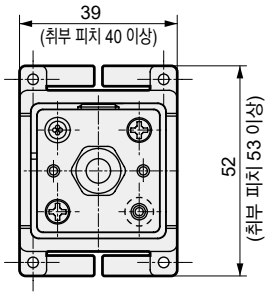
주: PPD3-KHS-D에는 원터치 피팅은 첨부되어 있지 않습니다.

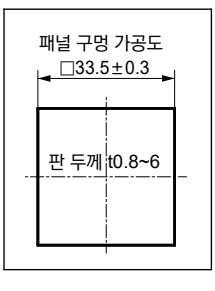
PPD3-R****-6B와의 조합



기종별 취부 치수

기종	A	B
PPD3-S	46.5	49
PPD3-D	29.5	32





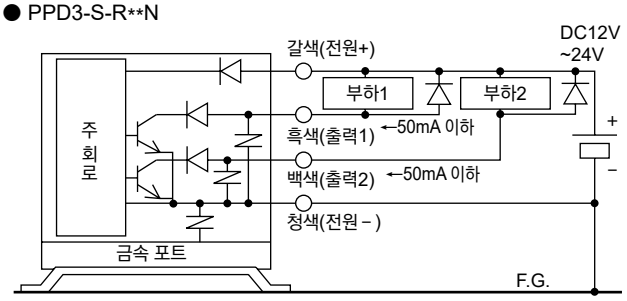
⚠ 배선 방법, 주의사항에 대해서는 각 기종 시리즈 개별 주의사항 PPD3-S 시리즈(1026page~1028page)를 참조해 주십시오.

내부 회로 및 접속 방법

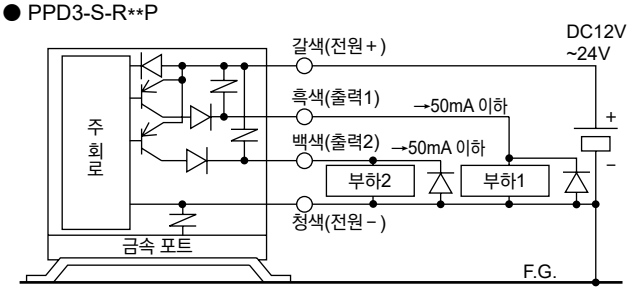
<회로 및 접속 방법>

센서 일체형 타입

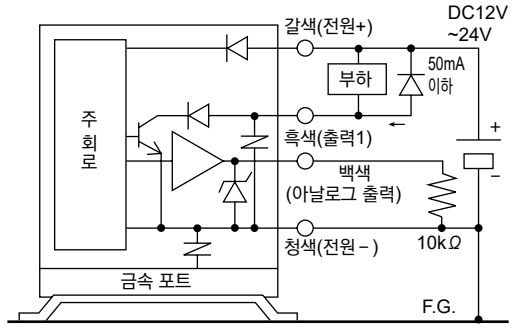
● PPD3-S-R**N



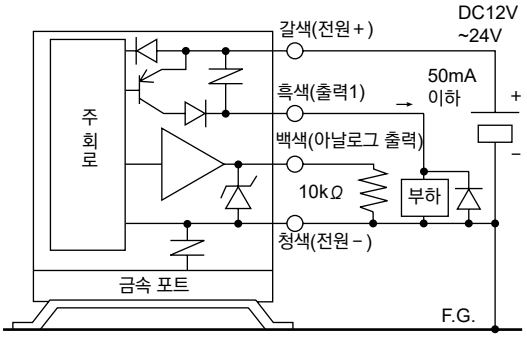
● PPD3-S-R**P



● PPD3-S-R**NA



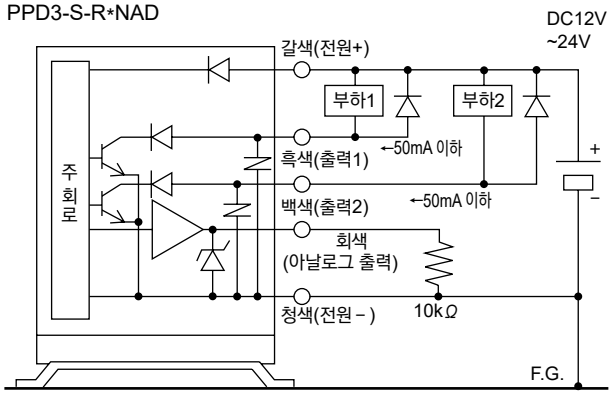
● PPD3-S-R**PA



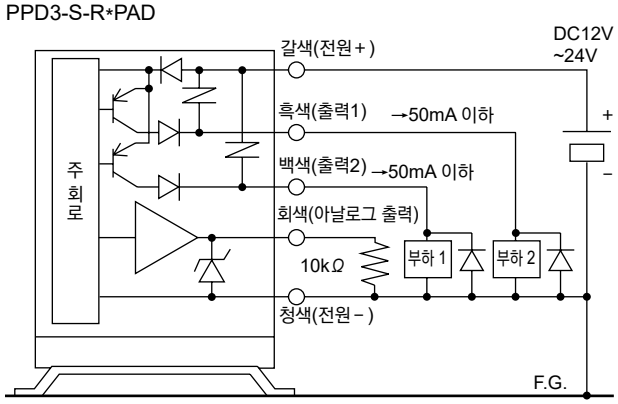
<회로 및 접속 방법>

센서 분리형 타입

● PPD3-S-R*NAD

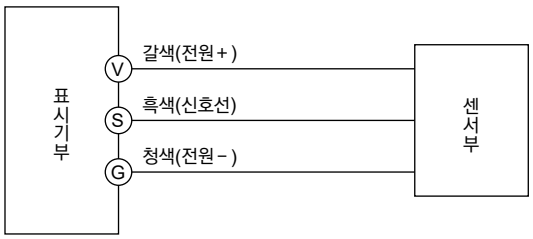


● PPD3-S-R*PAD

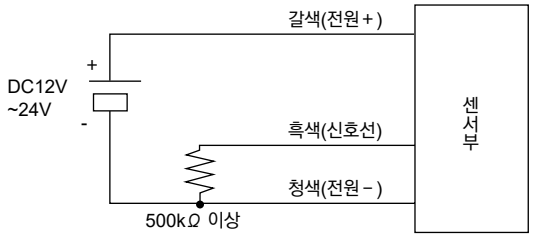


센서부 접속 방법

● PPD3-S-R*D

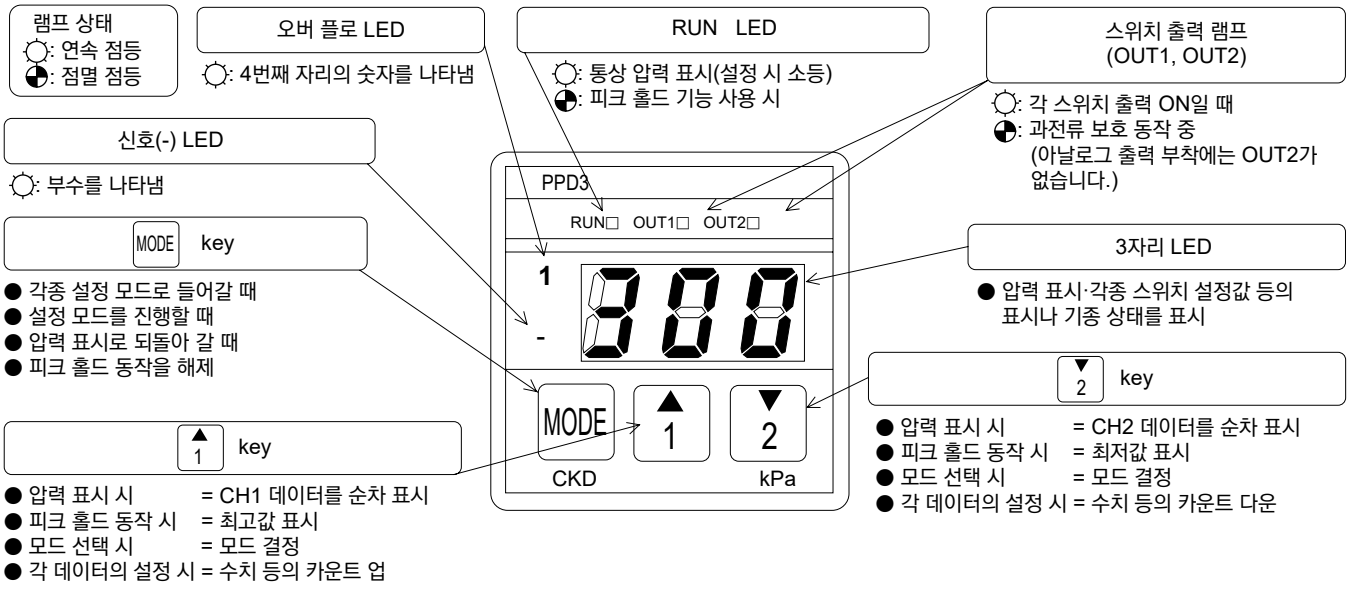


● PPD3-S-R*A 단품 사용 시의 접속 방법



MEMO

표시와 조작부



LED 표시

LED 램프의 조합으로 다음과 같이 숫자와 영문을 표시합니다.

숫자	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
표시	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

문자	A	B (b)	C	D(d)	H	I (i)	J	L	N(n)	O(o)	P
표시	A	b	C	d	H	i	J	L	n	o	P

정격 압력	980kPa	300kPa	100kPa
형번	R10	R03	R01
압력 기호	JO	LO	HO

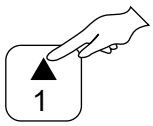
기종 표시

출력 형식	NPN 출력	PNP 출력
형번	N, NA	P, PA
출력 형식 기호	N n	P p

설정값 확인 방법

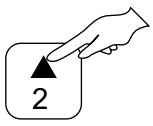
CH1 데이터 표시

누름

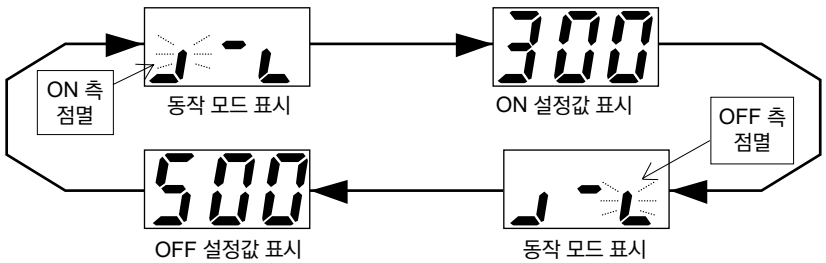


CH2 데이터 표시

누름



압력 표시 상태에서 각 키를 누르면 스위치 데이터 ON 설정값·OFF 설정값·동작 파형, 0 어저스터값, 압력 범위, 출력 형식을 표시 확인할 수 있습니다.
다음 조작을 할 때, 스위치 동작에는 영향을 주지 않습니다.



0점 조정값·기종 번호 표시



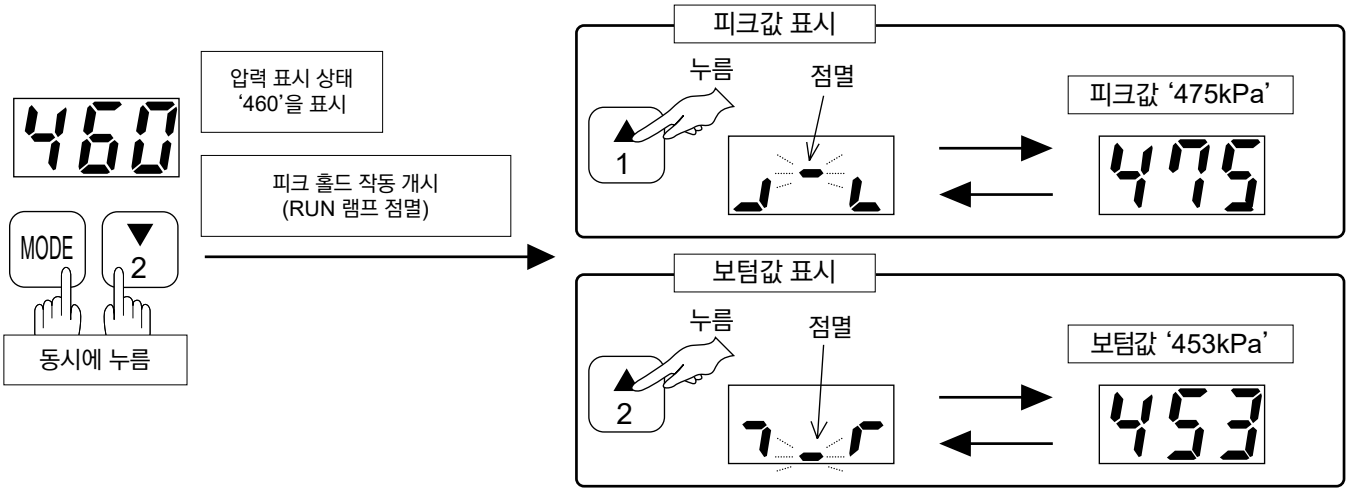
0점 조정값과 기종 번호 표시는 교대로 표시됩니다.
조작 중이더라도 스위치 동작에는 영향을 미치지 않습니다.



각 기능의 조작 방법

피크 홀드 기능

특정 기간 내 압력값을 표시한 최댓값과 최솟값을 알 수 있습니다.
원압·공급압의 안정성 확인 등에 사용해 주십시오. 또한, 피크 홀드 동작은 스위치 동작이나 압력 표시 등, 본 제품의 기본 기능에는 전혀 영향을 주지 않습니다.



스위치 출력 기능

조작 방법은 1016page에 있습니다.

PPD3-S에는 2점 또는 1점 스위치 출력이 있으며, 4개의 동작 모드와 동작 정지가 가능합니다. 필요한 동작 모드(1017page 스위치 동작 모드 참조)와 동작 압력을 규정하는 2개의 설정값(ON 설정값·OFF 설정값)을 설정하여 스위치 기능을 기동합니다.
설정 작업에 들어가기 전에 우선 사용할 동작 모드와 ON 설정값·OFF 설정값을 결정해 주십시오.
스위치 동작을 하기 위해서는 다음 데이터를 선택·설정합니다.

CH1: 동작 모드	CH1: ON 설정값	CH1: OFF 설정값
CH2: 동작 모드	CH2: ON 설정값	CH2: OFF 설정값

(아날로그 출력 부착에서는 CH2는 없습니다. 설정하더라도 출력되지 않습니다.)

스위치 출력 테스트 기능

조작 방법은 1016page에 있습니다.

스위치 출력을 강제로 ON한 후, 배선 접속이나 입력 장치의 초기 동작 확인에 사용합니다.

주1: 본 테스트 기능은 배선 접속과 입력 장치의 동작 확인용으로 사용해 주십시오. 기계 장치를 가동 상태인 채로 시퀀스 프로그램 실행용으로 실제 신호 대신에 사용하지 마십시오.
(주의사항: '사용 시·유지 보수 시' 주의 1028page~를 참조해 주십시오.)

0점 조정 기능

조작 방법은 1016page에 있습니다.

대기압 가압 상태에서 0에서부터의 표시 틀어짐을 보정합니다.

주2: 이상의 설정 및 테스트는 출력 신호나 표시값에 중대한 영향을 미칩니다. 반드시 본 제품을 사용하는 기계 장치를 정지하여 오작동, 오표시가 발생하더라도 안전을 확보할 수 있는지 확인한 후 조작을 실시해 주십시오. 가동 중인 조작은 예상치 못한 오동작, 오표시를 발생시켜 위험합니다.
주3: 조금이라도 오조작을 피하기 위해 모든 key를 일정 시간 누름 모드 선택에서 시작합니다.

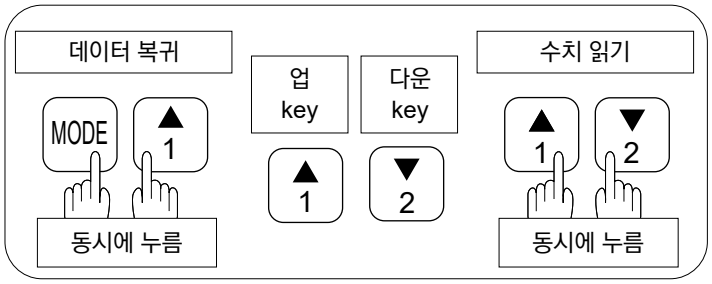
스위치 출력 기능·강제 출력 기능·0점 조정 기능의 조작 차트

안전을 위해 모드를 확정하기 전에 약 2초 이상 key 조작이 없으면 압력 표시로 복귀합니다.

또한 MODE key를 계속 누르면 압력 표시로 돌아옵니다.

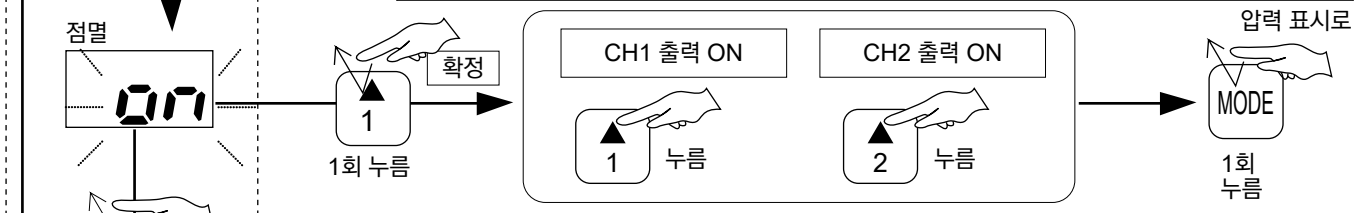
기본적인 key 조작

스위치 동작 패턴 설정·ON/OFF 설정값 설정·0점 조정 모드에서 유효합니다.

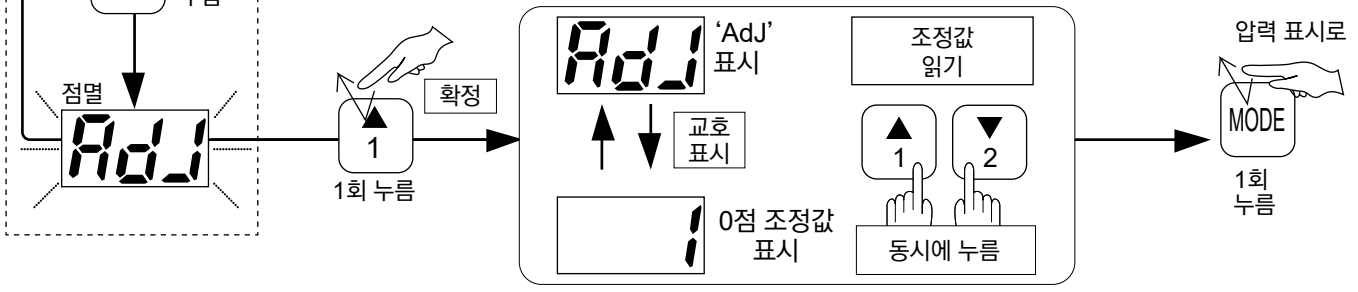


스위치 출력 기능의 데이터 설정

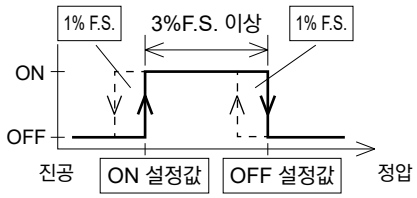
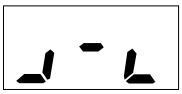
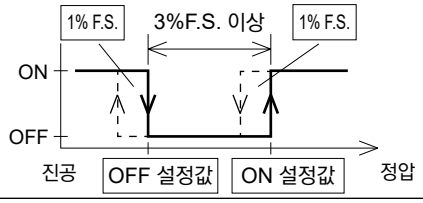
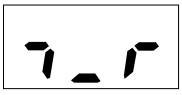
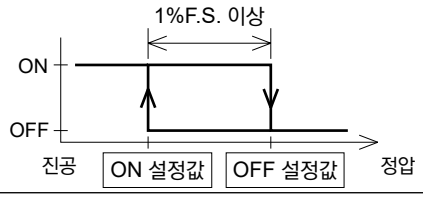
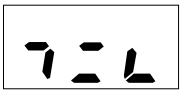
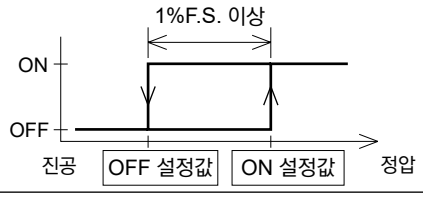
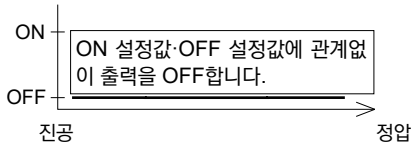
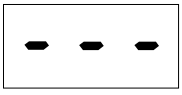
스위치 출력 강제 ON 모드

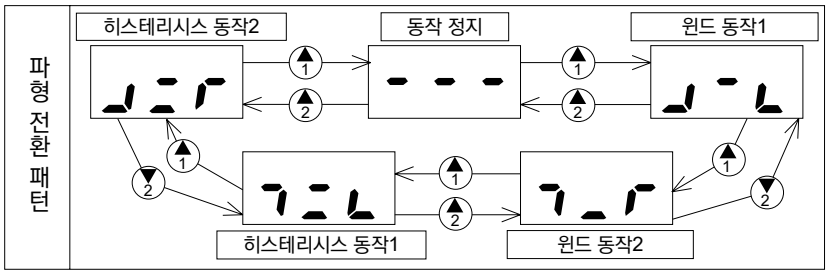


0점 조정 모드



스위치 동작 모드

동작 모드 명칭	동작 파형	LED 동작 파형 표시	사용 예
1 윈드 동작1 (범위 내 ON 동작)			원압 확인에 사용한 경우 원압이 적정 범위에 있을 때 정상 신호로 ON 신호를 출력합니다.
2 윈드 동작2 (범위 외 ON 동작)			원압 확인에 사용한 경우 원압이 이상값에 있을 때 이상 신호로 ON 신호를 출력합니다.
3 히스테리시스 동작1 (저압 ON 동작)			흡착 확인에 사용한 경우 워크를 흡착하여 흡착압이 충분히 내려갔을 때 (진공) ON 신호를 출력합니다.
4 히스테리시스 동작2 (고압 ON 동작)			착좌 확인에 사용한 경우 워크를 유지하여 압력이 충분이 올랐을 때 ON 신호를 출력합니다.
5 동작 정지			스위치 출력을 사용하지 않을 때는 파손 사고 방지를 위해 동작 정지로 사용해 주십시오.



주1: 윈드 동작에서는 2개의 설정값 사이에 3%F.S. 이상의 간격을 두십시오.
ON 측 OFF 측 각각에 1%F.S.의 히스테리시스가 자동으로 붙습니다.

주2: 히스테리시스 동작에서는 2개의 설정값 사이에 1%F.S. 이상의 간격을 두십시오.
이상 2점의 설정값 차가 없으면 작동하지 않거나 작동이 불안정합니다.

주3: 동작 파형에서는 좌측이 부압, 우측이 정압을 나타냅니다.

주4: 동작 모드가 결정되면 ON 설정값·OFF 설정값의 대소 관계가 결정되어 반대의 대소 관계는 없어집니다. 하지만 본 제품은 지정된 동작 패턴으로 동작하는 것을 우선으로 합니다. 2개의 설정값이 입력된 시점에서 이러한 대소 관계를 자동으로 판별하여 각각 적절하게 ON 설정값·OFF 설정값으로 판별 처리합니다. ON 설정값·OFF 설정값을 반대로 입력하더라도 올바른 ON 설정값·OFF 설정값을 다시 인식하여 반드시 지정한 동작 모드로 동작합니다.

공기압 기기(전자식 압력 스위치·센서)

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

설계·선정 시

⚠ 경고

■ 사양 범위 내에서 올바르게 사용해 주십시오.

사양 범위 이외의 용도, 부하 전류, 전압, 온도, 충격, 환경 등의 사용은 파손이나 작동 불량의 원인이 됩니다.

■ 산소, 부식성·가연성 가스, 독성 유체에는 절대로 사용하지 마십시오.

■ 폭발성 가스를 사용하는 환경에서는 절대로 사용하지 마십시오.

압력 스위치는 방폭 구조가 아닙니다. 폭발성 가스를 사용하는 환경에서 사용한 경우에는 폭발 재해가 일어날 수 있으므로 절대로 사용하지 마십시오.

■ 제품을 밀폐된 제어 BOX나 실내에 설치하지 마십시오.

사고 발생 시 유체가 새는 경우 밀폐 공간의 내압이 변화하여 위험합니다. 반드시 내압을 제한하는 안전 장치가 있는 제어 BOX, 외부 기압과의 압력차가 적은 실내에서 사용해 주십시오.

■ 전원 전압에 대하여

전원 전압을 초과하여 사용하지 마십시오. 사용 범위 이상의 전압을 인가하거나 교류 전원(AC100V)을 인가하면 파열되거나 소손될 우려가 있습니다.

■ 부하 단락에 대하여

부하는 단락시키지 마십시오. 파열되거나 파손될 수 있습니다.

■ 오배선에 대하여

전원의 극성 등 오배선에 주의해 주십시오. 파열되거나 파손될 수 있습니다.

⚠ 주의

■ 적용 유체에 대하여

적용 유체로 공기 이외의 예를 들면 질소 가스를 사용할 때는 산소 결핍의 위험성이 있으므로 다음 내용에 따라 취급에 주의해 주십시오.

- 통풍이 잘 되고 환기가 가능한 장소에서 사용해 주십시오.
- 질소 가스 사용 중에는 환기를 실시해 주십시오.
- 질소 가스 배관은 누설이 없도록 정기적으로 확인해 주십시오.
- 비부식성 기체는 공기에 포함된 물질(질소, 이산화탄소)과 불활성 가스(아르곤, 네온)입니다.
- 물, 기름을 포함한 압축 공기에 사용할 경우, 내식성을 높인 PPD3-S 타입(스테인리스 다이어프램 센서 사양)을 사용해 주십시오.

■ 진공 흡착 확인에 사용할 때에는 주의해 주십시오.

진공 파괴의 정압을 제품에 가할 경우, 사양 내압 이상이 되지 않도록 주의해 주십시오.

■ 사용 환경에 대하여

- 100m/s² 이상의 진동, 충격이 가해지는 장소에서는 사용하지 마십시오.
- 측정 유체의 온도 및 배관 도중의 주변 온도에도 주의해 주십시오.
- 해당하는 보호 구조가 없는 타입에서는 물·기름이 튀는 장소에서 사용하지 마십시오.

■ 설정값은 정도·온도 특성에서 나타나는 오차를 고려하여 결정해 주십시오.

■ 인터록 회로에 사용할 경우에는 주의해 주십시오.

높은 신뢰성이 필요한 인터록 신호에 압력 스위치를 사용할 경우에는 고장에 대비하여 기계식 보호 기능을 설치하거나 압력 스위치 이외의 스위치(센서)를 병용하는 등 2종 인터록식으로 해 주십시오.
또한 정기적으로 점검하여 정상적으로 작동하는지 확인해 주십시오.
[권장값]

기종	보호 구조
PPD3-D	IP40
PPE(-A) / PPD3-S	IP65

■ 응답성은 사용 압력과 부하의 용적에 따라 영향을 받습니다. 응답성에 안정된 재현성이 필요한 경우에는 전단에 레귤레이터를 설치해 주십시오.

■ 노이즈에 의한 오작동을 피하기 위해 다음 대책을 실시해 주십시오.

- AC 전원 라인에 라인 필터를 십입해 주십시오.
- 인버터, 모터 등 노이즈 발생원이 되는 기기와 전원을 공용하지 마십시오.
- 유도 부하(전자 밸브, 릴레이 등)에는 CR, 다이오드 등의 서지 킬러를 이용하여 발생원 측에서 노이즈를 제거해 주십시오.
- 센서 취부 주변에 노이즈 발생원인 기기(스위칭 레귤레이터, 인버터 모터 등)를 사용하는 경우에는 기기의 프레임 그라운드(F.G.) 단자를 반드시 접지해 주십시오.
- 파렉트 기기로의 배선과 강전계는 분리해 주십시오.
- 파렉트 기기로의 배선은 실드선으로 연결해 주십시오.
- 실드선은 전원 측 그랜드로 떨어뜨려 주십시오.

■ 에어 블로와 같이 2차 측의 제어 압력을 대기에 개방하여 사용할 때에는 배관 조건, 블로 조건에 따라 압력 변동을 일으키는 경우가 있습니다. 번거롭더라도 실제 사용 조건에서 테스트하거나 CKD로 문의해 주십시오.

■ 드라이어, 에어 필터, 오일 미스트 필터, 레귤레이터를 선정할 때에는, 파렉트 기기에서 사용하는 유량 이상의 제품을 선정해 주십시오.

■ CE마크 획득을 위한 조건

CE마크 제품에 적용하고 있는 이뮤니티에 관한 정합 규격은 EN61000-6-2이지만 이 규격에 적합하기 위해서는 아래의 조건이 필수입니다.

조건

- 본 제품의 평가는 전원선과 신호선이 한 쌍인 케이블을 사용해 신호선으로 평가하고 있습니다.
- 서지 이뮤니티에 대한 내성이 없기 때문에 설치 측에 대책을 실시해 주십시오.

취부·설치·조정 시

⚠경고

■ 반드시 잘못 연결되지 않도록 하십시오.
오접속은 본 제품뿐만 아닌 주변기기에도 치명적인 장애를 일으킬 수 있습니다.

■ 교류 1차 측과 절연되어 있지 않은 DC 전원에서는 제품 및 전원도 손상시키는 경우가 있으며, 감전 사고를 일으킬 수 있습니다. 절대로 사용하지 마십시오.

⚠주의

■ 직사광선, 물, 기름 등이 직접 닿는 장소에서 사용하지 마십시오.

■ 파렉트 기기에 사용할 공기 배관은 플러싱을 충분히 실시한 후 접속해 주십시오.
또한, 배관 시의 Seal 테이프가 들어가지 않도록 하십시오.

■ 배기 포트에 플러그를 꼽으면 정상적인 압력 제어가 불가능하기 때문에 반드시 대기로 개방해 주십시오.

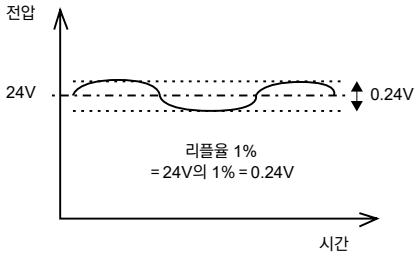
■ 배관 접속 시에는 적정 토크로 조여 주십시오.
- 공기 누설과 나사의 파손을 방지하기 위함입니다.
- 나사산에 흠집이 나지 않도록 먼저 손으로 조인 뒤에 공구를 사용해 주십시오.

접속 나사	조임 토크 N·m
M3	0.3~0.6
M5	1~1.5
Rc1/8	3~5
Rc1/8(수지)	1~1.5



■ 본체·리드선 보호에 주의해 주십시오.
- 본체를 부딪치거나 떨어뜨리거나 리드선에 과대한 반복 굽힘·인장력을 가하지 않도록 주의하십시오. 단선의 원인이 됩니다.
- 가동부에는 로봇용 선재와 같이 대굴곡 성능이 있는 선재를 접속 배선해 주십시오.

■ 배선 작업에 대하여
- 배선은 전원을 끈 상태에서 실시해 주십시오. 작업 전·작업 중에는 인체·공구 장치에 대전하고 있는 정전기를 방전시킨 후에 작업을 실시해 주십시오.
- 전원은 노이즈가 없는 리플율 1% 이하의 안정화 전원을 사용해 주십시오.



- 전원 ON, OFF는 전압의 빠른 상승, 하강으로 실시해 주십시오. 정격 이외의 낮은 전압 상태가 계속되면 오작동하는 경우가 있으며, 정격 전압으로 복귀한 후에도 회복할 수 없는 경우가 있습니다. 이러한 경우에는 다시 전원을 켜 주십시오.
일시적이라도 정격 전압 이하로 원전압 저하가 발생한 경우에는 우선 전원을 완전히 껐다가 다시 켜 주십시오.
- 제품 및 배선은 강전선 등의 노이즈원에서 완벽하게 떨어진 곳에 설치해 주십시오. 전원선에 싣을 유도 부하에서의 서지는 별도의 대책을 강구해 주십시오.
- 배선 후 급격하게 제어 장치 기계 장치를 작동하지 마십시오. 의도치 않은 잘못된 설정값으로 인해 예기치 않은 신호를 내는 경우도 있습니다. 먼저 제어 장치 기계 장치를 정지시킨 상태에서 통전 시험을 실시한 후, 희망하는 스위치 설정을 실시해 주십시오.

■ 스위치 출력의 설정은 기계 장치를 정지시키고 안전을 확인한 후 실시해 주십시오.

■ 키 조작은 반드시 손가락으로 해야 합니다. 조작부의 플라스틱 필름에 칼, 드라이버 끝과 같이 단단하거나 날카로운 물건을 대면 파손이 발생하여 보호 성능이 손상됩니다.

■ 제품은 클린룸에서 개봉해 주십시오.
제품은 클린룸 내부에서 대전 방지 시트로 포장 후, 포장 상자에 보관됩니다. 클린룸 내부에서 설치 작업을 실시할 때는 클린룸 밖에서 제품을 꺼내어 클린룸 내부에서 제품 포장을 개봉할 것을 권장합니다.

■ 배관 작업에 대하여
- 원터치 피팅 타입에는 권장 튜브를 사용하고, 브러싱 후에 조립이 완료된 원터치 피팅을 실시해 주십시오.
주: 권장 튜브: 적용 튜브 외형 6mm CKD F-1506, U-9506 등
- 나사 피팅 타입에는 Seal 테이프 또는 Seal제를 부착하고 과도하게 조이지 마십시오. 체결은 금속부에 스패너를 걸어 실시해 주십시오. (PPE, PPD3-R □ A-6만 수지부)
- Seal 테이프를 감는 방법은 배관의 나사 부분 끝에서 2mm 이상 안쪽 위치에서 감습니다.
- 주: Seal 테이프가 배관 나사부보다 앞으로 튀어나와 있으면 나사 조임에 의해 Seal 테이프가 절단되어 끊어진 테이프 조각이 내부로 말려 들어가 고장의 원인이 됩니다.



- 배관 길이는 1m 정도로 하고 인장력이나 충격을 가하지 않도록 주의해 주십시오. 긴 튜브는 자체 무게나 진동, 충격으로 인해 의도치 않은 인장력이 발생합니다. 하중이 걸리지 않도록 중간에 튜브를 기계 장치에 고정·중계해 주십시오.

■ 제품 출력에 릴레이 접점·조작 스위치·기타 기기의 출력을 PLC 측에서 병렬 접속하거나 입력 장치를 테스트하기 위해 본 기기의 접속 대상 PLC 입력 단자를 전원선 −측과 쇼트시키지 마십시오. 본 기기의 출력 회로를 파손시킬 수 있습니다.

취부·설치·조정 시

⚠주의

■ 측정압 포트가 원터치 피팅으로 되어 있는 기종도 있습니다. 튜브 측면의 직각도의 주의하여 단말 부근의 흠집, 파임, 이물질 부착이 없도록 해 주십시오. 또한 공기, 압축 공기를 측정 대상으로 하고 있습니다. 배관 시에 튜브 내에 물이나 이물질이 혼입되지 않도록 주의해 주십시오.

사용·유지 관리 시

⚠경고

■ 과전류를 흐르게 하지 마십시오.

부하 단락 등으로 인해 압력 스위치에 과전류가 흐르면 압력 스위치의 파손과 더불어 발화될 위험이 있습니다. 필요에 따라 출력선·전원선에 퓨즈 등과 같은 과전류 보호 회로를 설치해 주십시오.

⚠주의

■ 제품을 분해하지 마십시오.

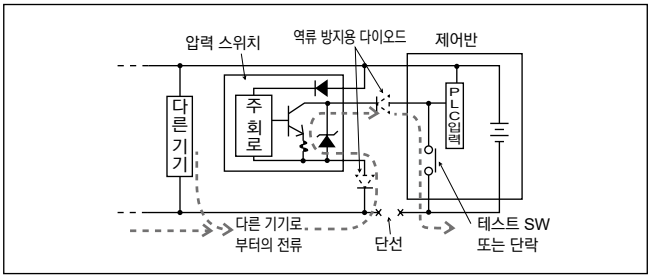
제품을 분해하면 파손이나 성능 열화로 이어질 수 있습니다. 분해 후에는 성능을 보장하지 않습니다. 교환, 이동 시에는 반드시 취부부(가압 포트부)를 모두 제거해 주십시오.

■ 제품 조작은 기기 장치를 정지한 후에 안전을 확인한 상태에서 실시해 주십시오.

■ PPD3-S는 압력 검출이 약 200회/초일 때 표시는 4회/초로 갱신됩니다. 빠른 압력 변화를 모두 표시할 수는 없습니다. 따라서 표시부가 스위치 설정값에 도달하지 않더라도 빠른 압력 변화 값으로 스위치 동작을 시작하는 경우가 있습니다.

■ 케이스는 수지 재질입니다. 오염 등을 제거하기 위해 용제·알코올·세정제 등을 사용하지 마십시오. 수지가 파손될 우려가 있습니다. 희석한 중성 세제를 가볍게 묻힌 걸레 등으로 닦아 주십시오.

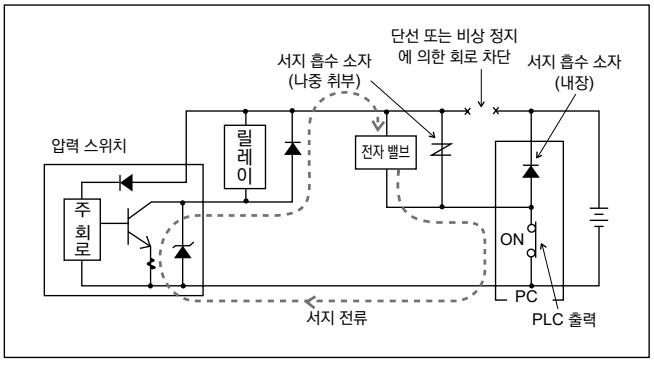
■ 단선·배선 저항에 의한 역류 전류에 주의해 주십시오.
압력 스위치와 동일한 전원에 압력 스위치를 포함한 다른 기기가 접속되어 있을 경우에는 제어반 입력 장치의 동작을 확인하기 위해 출력선과 전원선 −측을 단락시키거나 전원선 −측이 단선되면 압력 스위치의 출력 회로에 역류 전류가 흘러 파손될 수 있습니다.



역류 전류로 인한 파손을 방지하기 위해서는 아래와 같은 대책을 실시해 주십시오.

①전원선, 특히 −측 전원선으로 전류가 집중되는 것을 피하고, 동시에 최대한 굵게 배선해 주십시오.
②압력 스위치와 동일한 전원에 접속하는 기기를 제한해 주십시오.
③압력 스위치 출력선에 직렬로 다이오드를 넣어, 전류의 역류를 방지해 주십시오.
④압력 스위치의 전원선 −측에 직렬로 다이오드를 넣어 전류의 역류를 방지해 주십시오.

■ 서지 전류의 유입에 주의해 주십시오.
압력 스위치와 전자 밸브·릴레이와 같이 서지가 발생하는 유도 부하와 전원을 공유하고 있는 경우, 유도 부하가 작동한 상태로 회로가 차단되면 서지 흡수 소자를 취부한 위치에 따라서는 서지 전류가 출력 회로로 들어가 파손될 경우가 있습니다.

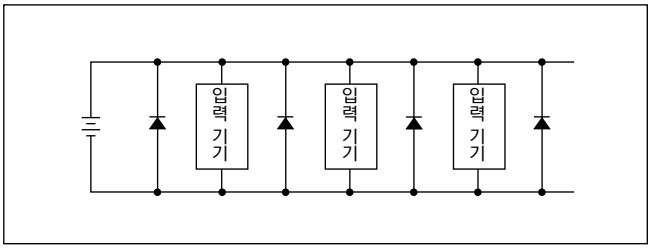


서지 전류 유입에 의한 파손을 방지하기 위해서는 아래와 같은 대책을 실시해 주십시오.

①전자 밸브·릴레이 등의 유도 부하가 되는 출력계와, 압력 스위치와 같은 입력계 전원은 분리시켜 주십시오.

②별도의 전원으로 할 수 없는 경우에는 모든 유도 부하에 대해 직접 서지 흡수용 소자를 취부해 주십시오. PLC 등에 접속되어 있는 서지 흡수 소자는 해당 기기만 보호합니다.

③또한, 아래 그림과 같이 전원 배선 곳곳에 서지 흡수 소자를 접속하여 불특정 부분에서의 단선에 대비해 주십시오.



또한 기기류가 커넥터에 접속되어 있는 경우 통전 중에 커넥터를 떼어 내면 출력 회로가 파손될 수도 있으므로 커넥터는 반드시 전원을 끈 다음 탈착해 주십시오.

개별 주의사항: 전자식 압력 스위치·PPE 시리즈

설계·선정 시

⚠경고

■ 본체와 피팅부의 접속부는 회전하도록 되어 있으나, 반복적으로 회전시키며 사용하지 마십시오.

■ 보호 구조는 IP65 상당이므로 이 이상 물이 튀는 환경에서는 사용하지 마십시오. 또한, 절삭유나 쿨런트액이 닿지 않도록 해 주십시오.

■ 내부 강하 전압에 주의해 주십시오.
규정 전압 이하로 사용하는 경우에는 압력 스위치가 정상적으로 동작하더라도 부하가 동작하지 않는 경우가 있으므로 부하의 동작 전압을 확인하여 다음 식을 만족하도록 해 주십시오.

전원 전압-내부 강하 전압>부하 동작 전압

■ 전류 누설에 주의해 주십시오.
2선식 압력 스위치는 OFF일 때에도 내부 회로를 동작시키기 위한 전류(누설 전류)가 있습니다. (1mA 이하)

부하 동작 전류> 누설 전류

위와 같이 되어 있지 않은 경우에는 스위치가 OFF일 때에도 ON으로 취급하여 동작 불량이 됩니다. 사양을 만족하지 않는 경우에는 3선식 PPD를 사용해 주십시오. 또한 병렬로 n개 접속하면 부하에 흐르는 전류는 n배가 됩니다.

■ 본 제품의 적용 유체 이외의 유체에 대해서는 고객의 책임하에 안전을 확인하고 대책을 강구한 후에 사용해 주십시오. 부식성·가연성 가스·산소에는 사용하지 마십시오.

취부·설치·조정 시

⚠주의

■ 제품 취급에 대하여
- 취부 시에는 본체에 충격을 가하거나 리드선에 과대한 응력이 발생하지 않도록 본체 부분을 잡고 취부해 주십시오.
- 분해하거나 해체하지 마십시오. 제품을 분해하면 파손이나 성능 열화로 이어질 수 있습니다. 분해 후에는 성능을 보장하지 않습니다.

■ 부하 단락 보호 회로에 대하여
실수로 부하를 단락시킨 경우 내장된 부하 단락 보호 회로가 작동하여 스위치가 OFF 상태가 됩니다. 배선을 고친 후에 전원을 한 번 끄거나 PPE의 갈색선과 청색선을 단락시켜 정상적인 스위치 동작으로 복구시켜 주십시오.

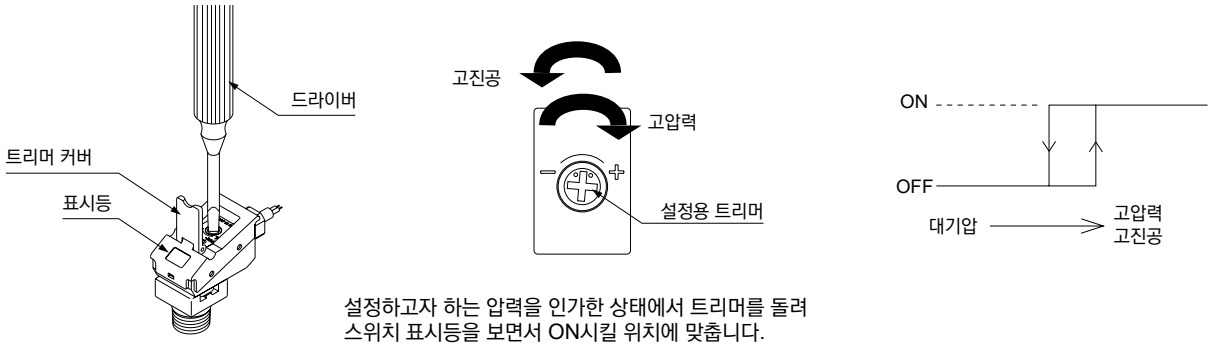
<설치 주의점>

■ 드라이버에 대하여
설정할 때는 트리머의 홈(0.5W×2.3L×0.5D)에 맞는 마이너스 드라이버 또는 1비트용 십자 드라이버를 사용해 주십시오.

■ 트리머에 대하여
트리머의 회전 범위는 240°입니다. 이 이상 상회하고자 하거나 강하게 눌러 회전시키려 하면 파손될 우려가 있습니다.

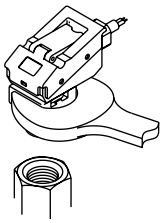
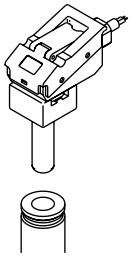
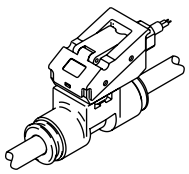
■ 트리머 커버의 개폐에 대하여
설정할 때는 마이너스 드라이버를 사용하여 트리머 커버를 열어 주십시오. 또한 설정 후에는 트리머 커버를 손가락으로 눌러 단단히 닫아 주십시오. 확실히 닫히지 않으면 보호 구조(IP65)를 만족할 수 없게 됩니다.

압력 설정 방법과 스위치 동작



설정하고자 하는 압력을 인가한 상태에서 트리머를 돌려 스위치 표시등을 보면서 ON시킬 위치에 맞춥니다.

배관 방법

PPE-□-6	PPE-□-H6-B	PPE-□-H6
		
Seal 테이프 또는 Seal 재료를 붙이고 R1/8 피팅 2면폭 부(13mm)에 스패너를 걸어 취부해 주십시오. (주의사항) · 조임 토크는 1.0~1.5N·m 이하로 해 주십시오. 수지제이므로 강하게 조이면 파손됩니다.	당사의 6mm 튜브용 원터치 피팅에 꽂아 사용해 주십시오. (주의사항) · 플러그부는 확실하게 삽입하여 플러그부를 당겼을 때 빠지지 않음을 확인한 후 사용해 주십시오. 끝까지 확실하게 삽입되지 않으면 플러그가 빠지거나 에어가 누설되는 원인이 됩니다. · 적용 원터치 피팅을 사용해 주십시오. GW 시리즈 GWJ 시리즈	6mm 튜브를 원터치 피팅부 2곳에 삽입하여 사용해 주십시오. (주의사항) · 지정된 튜브 및 플라스틱제 플러그를 사용해 주십시오. 튜브 외경 정도 나일론, 소프트 나일론 튜브 : ±0.1mm 이내 폴리우레탄 튜브 : +0.1mm 이내 뉴 우레탄 튜브 : −0.2mm 로 경도 93° 이상을 사용해 주십시오. · 튜브는 확실하게 삽입하여 튜브를 당겼을 때 빠지지 않음을 확인한 후 사용해 주십시오. 끝까지 확실하게 삽입되지 않으면 튜브가 빠지거나 에어가 누설되는 원인이 됩니다. · 튜브는 반드시 전용 커터로 직각으로 절단해 사용해 주십시오.

개별 주의 사항: 전자식 압력 센서 아날로그 출력 타입 PPE-□A 시리즈

설계·선정 시

⚠경고

■ 배선 작업에 대하여
배선은 전원을 끈 상태에서 실시해 주십시오. 작업 전·작업 중에는 인체·공구 장치에 대전하고 있는 정전기를 방전시킨 후에 작업을 실시해 주십시오.
가동부에는 로봇용 선재와 같이 대굴곡 성능이 있는 선재를 접속 배선해 주십시오.

■ 설치에 대하여
제품 및 배선은 강전선 등의 노이즈원에서 완벽하게 떨어진 곳에 설치해 주십시오. 전원선에 적용되는 서지는 다른 대책을 마련해 주십시오.

■ 전원 전압에 대하여
전원 전압을 초과하여 사용하지 마십시오. 사용 범위 이상의 전압을 인가하거나 교류 전원(AC100V)을 인가하면 파열되거나 소손될 우려가 있습니다.

■ 부하 단락에 대하여
부하는 단락시키지 마십시오. 파열되거나 소손될 수 있습니다.

■ 오배선에 대하여
전원의 극성 등 오배선에 주의해 주십시오. 파열되거나 소손될 수 있습니다.

■ 접속 부하에 대하여
릴레이 및 전자 밸브와 같은 유도성 부하를 접속 사용하는 경우에는 스위치 OFF일 때 서지 전압이 발생하므로 동일 전원 회로의 모든 유도 부하에 대하여 플라이 휠 다이오드를 직접 부착해 주십시오.

■ 접속 부하에 대하여
아날로그 출력부의 출력 임피던스는 1kΩ입니다. 접속 부하의 임피던스가 낮은 경우 출력 값의 오차가 커집니다. 접속 부하 임피던스의 오차를 확인한 후 사용해 주십시오.

계산 예

(PPE-□A 출력 임피던스: Ro = 1KΩ
부하 내부 임피던스 : Rx = 1MΩ

$$출력값 = (1-\frac{Ro}{Ro+Rx})\times 100\%$$

$$= (1-\frac{1K\Omega}{1K\Omega + 1M\Omega})\times 100\%$$

출력값 오차
⇨약 0.1%

취부·설치·조정 시

⚠주의

■ 취부 시에는 본체에 충격을 가하거나 리드선에 과대한 응력이 발생하지 않도록 본체 부분을 잡고 취부해 주십시오.

■ 본 제품의 적용 유체 이외의 유체에 대해서는 고객의 책임하에 안전 확인 및 대책을 강구한 후에 사용해 주십시오. 부식성·가연성 가스·산소에는 사용하지 마십시오.

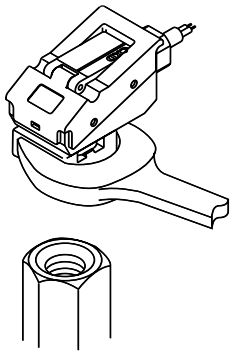
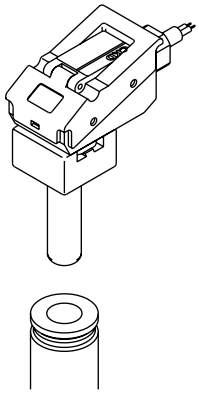
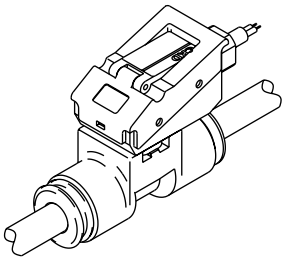
■ 진공 흡착 확인에 사용 시, 진공 파기의 정압을 본 제품에 가할 경우, 사양 내압 이상이 되지 않도록 주의해 주십시오.

**■ 분해하거나 해체하지 마십시오. 제품을 분해하면 파손이나 성능 열화로 이어질 수 있습니다.
분해 후에는 성능을 보장하지 않습니다.**

■ 본체와 피팅부의 접속부는 회전하도록 되어 있으나, 반복적으로 회전시키며 사용하지 마십시오.

■ 보호 구조는 IP65 상당이므로 이 이상 물이 튀는 환경에서는 사용하지 마십시오. 또한, 절삭유나 쿨런트액이 닿지 않도록 해 주십시오.

<배관 방법>

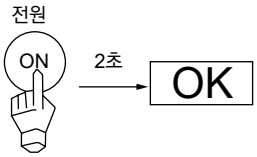
PPE-□A-6	PPE-□A-H6-B	PPE-□A-H6
		
Seal 테이프 또는 Seal 재료를 붙이고 R1/8 피팅의 2면폭부(13mm)에 스패너를 걸어 취부해 주십시오. (주의사항) · 조임 토크는 1.0~1.5N·m 이하로 해 주십시오. 수지제이므로 강하게 조이면 파손됩니다.	당사의 6mm 튜브용 원터치 피팅에 꽂아 사용해 주십시오. (주의사항) · 플러그부는 확실하게 삽입하여 플러그부를 당겼을 때 빠지지 않음을 확인한 후 사용해 주십시오. 끝까지 확실하게 삽입되지 않으면 플러그가 빠지거나 에어가 누설되는 원인이 됩니다. · 적용 원터치 피팅을 사용해 주십시오. GW 시리즈 GWJ 시리즈	6mm 튜브를 원터치 피팅부 2곳에 삽입하여 사용해 주십시오. (주의사항) · 지정된 튜브 및 플라스틱제 플러그를 사용해 주십시오. 튜브 외경 정도 나일론, 소프트 나일론 튜브 : ±0.1mm 이내 폴리우레탄 튜브 : +0.1mm 이내 뉴 우레탄 튜브 : −0.2mm 로 경도 93° 이상을 사용해 주십시오. · 튜브는 확실하게 삽입하여 튜브를 당겼을 때 빠지지 않음을 확인한 후 사용해 주십시오. 끝까지 확실하게 삽입되지 않으면 튜브가 빠지거나 에어가 누설되는 원인이 됩니다. · 튜브는 반드시 전용 커터로 직각으로 절단해 사용해 주십시오.

개별 주의사항: 전자식 압력 스위치 PPD3-S

설계·선정 시

⚠주의

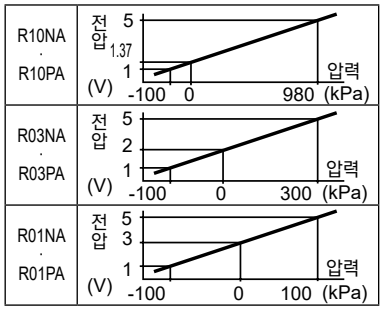
■ **본 제품은 통전 직후, 내부 회로의 자기 진단을 실시하므로 곧바로 압력 검출을 실시하지 않습니다. 통전 후 약 2초간 신호를 무시하도록 제어 회로를 설정해 주십시오.**



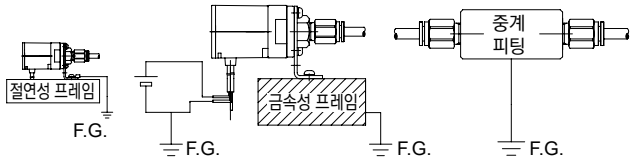
■ **본 제품의 과전류 보호는 과전류를 감지하면 출력을 OFF 하지만 주기적으로 단시간의 출력 ON을 반복합니다. 이는 전원 전압 변동을 초래하여 주변 기기에 영향을 미칠 수 있습니다. 양해해 주십시오.**

■ **물, 기름을 포함한 압축 공기에 사용할 경우, 내식성을 높인 PPD3-S 타입(스테인리스 다이어프램 센서 사양)을 사용해 주십시오.**

<아날로그 출력 타입 전압 파형>

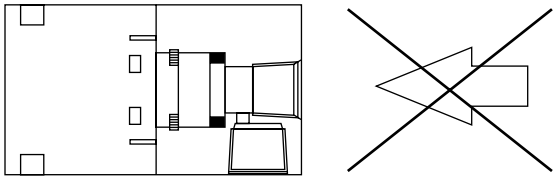


■ PPD3-S는 F.G.접속된 프레임·패널 등에 설치하고 필요에 따라 PPD3-S 포트부에서 직접 F.G.로 배선 접속해 주십시오. 외부 장치에서 유체를 인입하는 경우에는 F.G. 접속된 중계 피팅을 경유하여 접속해 주십시오. (전도성 유체 사용 시의 안전 대책)



■ PPD3-S용 전원은 교류 1차 측과는 완전히 절연된 DC 안정화 전원을 사용하고 전원 측의 +측 −측 중 어느 한쪽을 F.G.접속하여 사용해 주십시오. 본 PPD3-S의 내부 전원 회로와 포트·장착부 사이에는 센서의 절연 파괴 방지를 위하여 배리스터(제한 전압 약 40V)가 접속되어 있습니다. PPD3-S의 내부 전원 회로와 포트·설치부 사이의 내전압 시험·절연 저항 시험은 실시하지 마십시오. 이 시험이 필요한 경우에는 PPD3-S 배선을 제거한 후 실시해 주십시오. PPD3-S용 전원 포트·장착부 사이의 과대한 전위차는 내부 부품을 손상시킵니다.
또한 PPD3-S 설치·접속·배선 후의 장치·프레임의 전기 용접이나 단락 사고 등은 용접 전류·용접 시의 과도한 고전압·서지 전압 등이 기기 사이에 접속된 배선·어스선 및 유체로 흘러, 전선이나 기기를 파손시키는 경우가 있습니다. 전기 용접 등의 작업은 기기와 전기 배선의 F.G. 접속을 모두 떼어낸 후에 실시해 주십시오.

■ **물·드레인의 침입에 주의해 주십시오.**
PPD3-S는 물에 의해 파손되지 않는 스테인리스 다이어프램의 압력 센서를 사용하고 있으나, 진공 흡착 확인 후의 진공 파괴 시에 물 및 공기 중에 포함된 드레인이 압력 센서에 충돌했을 때 **물의 돌입 관성**으로 인해 압력 센서가 파손되어 정상적인 압력이 표시되지 않는 경우가 있습니다.
물, 드레인이 침투할 우려가 있는 경우에는 PPD3-S로 배관 지름을 얇게 하거나 중간에 오리피스를 설치해 주십시오. 특히, PPD3-S의 포트 형식 6B 타입의 뒷면 포트를 사용할 경우에는 주의해 주십시오.
또한, 이러한 타입에는 압력 포트 내부에 φ1의 오리피스가 사전에 내장되어 있습니다.



물, 드레인이 침입할 우려가 있는 경우, 6B 타입 후면 포트를 사용할 때는 특히 주의해 주십시오.

취부·설치·조정 시

⚠주의

■ 압력 범위를 확인해 주십시오.
고압력 용도로 저압 범위의 압력 스위치를 잘못 사용하면 본 제품을 파열, 파손시켜 대량의 에어 누설이 발생하여 위험합니다.

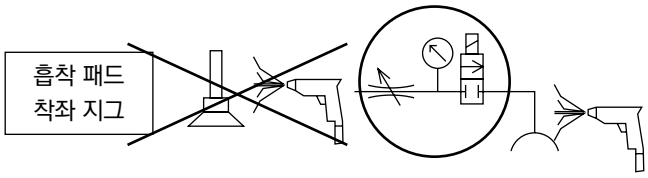
고압		진공
	P10>P01>V01	
	R10>R03>R01	

■ 스위치 데이터의 설정은 정격 범위를 초과한 수치나 현실적이지 않은 수치도 설정할 수는 있지만 이러한 수치로 동작, 정도를 보증하는 것은 아닙니다. 원하는 동작을 실시할 수 있는지 실제로 확인한 후에 사용해 주십시오.
동작 안정을 위해 데이터 A·B 사이에 다음과 같은 차이를 두십시오.

동작 모드	최소 자리수의 차이
히스테리시스 동작	1% F.S.
윈드 동작	3% F.S.

{ 데이터 A = 데이터 B / ON 점 = OFF 점 } 로는 설정하지 마십시오.

■ 에어 블로는 사용하지 마십시오.
노즐 주변의 고압이 역류하고, 본 제품의 내압을 초과하여 파열·파손시킬 수 있습니다. 블로 압력을 내압 이하로 내리거나 에어 블로 시에는 유량을 차단해 주십시오.



■ 설치 장소의 물기, 이물질, 오염 등을 제거해 주십시오. 취부면은 평면으로 해 주십시오. 취부면의 왜곡, 요철은 케이스의 파손이나 보호 성능의 열화로 이어집니다. 또한 취부 나사를 과도하게 조여도 동일한 장애를 발생시킵니다.
설치 후에도 케이스에 물건을 부딪히거나 받침대로 쓰지 마십시오. 이 시점에서는 외상이 없어 보이더라도 응력으로 남아 추후에 균열과 같은 장애가 나타납니다.

■ PPD3-S(센서 일체 타입) 시리즈의 주의사항
- 본 기기는 포장을 해제한 상태나 설치 도중인 상태에서는 보호 성능이 발휘되지 않습니다. 올바른 설치 배선 배관 접속이 된 후에 비로소 보호 성능을 발휘합니다. 설치가 완료될 때까지 물 등이 닿지 않도록 충분히 주의하고 보호 조치를 실시해 주십시오.
- 설치 장소에 고정하면 배선, 배관을 실시합니다. 배선 접속은 물 등이 닿지 않도록 안전을 확인한 후 실시하고 접속 후에도 보호해 주십시오. (접속부에서의 누전이나 케이블 내부를 통해 케이스 안으로 물이 침투합니다.)
- 대기 도입 포트 처리는 본 기기의 보호 성능을 확보하는 키 포인트입니다. 다음의 튜브를 사용하여 건조하고 기압차가 없는 환경에서 단말을 대기에 개방해 주십시오.
  권장 튜브: 소프트 나일론 튜브 형번 FH-3224
  우레탄 튜브 형번 U-9532, U-9504

<중요> 절대로 대기 도입 포트에 가압하지 마십시오!

■ 대기 도입 포트에 가압하면 보호 성능이 손상되거나 케이스가 파열·비산하여 위험합니다. 대기압으로 해 주십시오. 대기 도입용 배관에는 가능하면 다른 가압 에어 배관과는 튜브 지름이나 색상을 완전히 분리하여 가압 에어가 인가되는 일이 없도록 충분한 대책을 취해 주십시오.
- 보호 성능을 필요로 하지 않는 경우에도 습도가 높고 온도 변화가 큰 환경에 설치할 경우에는 동일한 조치를 해 두면 케이스 내부의 결로를 방지할 수 있습니다. (결로는 전기 회로에 치명적인 장애를 발생시킬 수 있습니다.)
- 건조한 환경에서 양압, 음압에 가압된 제어반 내에 접속할 경우 해당 압력이 표시 정도에 영향을 줍니다. 주의해 주십시오.
- 본 기기는 수돗물을 보호 대상으로 합니다. 뜨거운 물, 기름, 쿨런트액(비수용성, 수용성), 용제, 산, 알칼리, 약품 등은 보호 성능을 보증하지 않습니다. 케이스 재료인 수지에 솔벤트 크랙을 발생시키거나 개스킷의 윤활, 접착제를 녹여 떼어내는 등 장애를 발생시키는 것도 많습니다. 또한, 부착된 수분을 동결시키면 케이스를 파손시켜 보호 성능을 해치는 경우도 있습니다. 충분히 주의해 주십시오.

■ 보호 구조는 IP65 상당이므로 이 이상 물이 튀는 환경에서는 사용하지 마십시오. 또한, 절삭유나 쿨런트액이 닿지 않도록 해 주십시오.

사용·유지 관리 시

⚠주의

■ **본 제품에는 O링 Seal이나 나사 피팅을 사용하고 있어, 미소(1cm³/minANR 이하)한 누설을 허용하고 있습니다. 적용 유체로 공기 이외의 질소 가스를 사용할 때는 산소 결핍의 위험성이 있으므로 다음 내용에 따라 취급에 주의해 주십시오.**

- 통풍이 잘 되고 환기가 가능한 장소에서 사용해 주십시오.
- 질소 가스 사용 중에는 환기를 실시해 주십시오.
- 질소 가스 배관은 누설되지 않도록 정기적으로 확인해 주십시오.

■ **접가스부 재질(주1)을 부식하는 유체나 가연성·폭발성·독성이 있는 유체에서는 센서나 본체를 파괴하므로 사용하지 마십시오.**

■ **측정 유체의 동결과 같은 체적 팽창, 수축, 건조로 인한 성분의 고착, 부착, 고형 성분의 침전, 퇴적, 체류액의 부패, 이물질로 인한 막힘 등이 발생하지 않도록 주의해 주십시오. 전도성 유체의 경우 저압 영역에서는 배관 도중에 액체가 체류하면 압력이 차단되거나 부압을 발생시키는 등, 올바른 측정이 불가능할 수 있습니다. 물·기름 드레인과 같은 액체는 밸브가 ON/OFF일 때 유체의 관성력으로 인한 워터 헤머, 서지압과 같은 급격한 압력 상승이 발생합니다. 사용 전에 이러한 상황이 순간적이더라도 보증 내압력을 초과하지는 않는지 응답성이 좋은 압력 센서로 확인한 후에 설치해 주십시오. 보증 내압력을 초과하는 압력은 센서나 본체를 파괴시킵니다.**

■ **센서 분리 타입의 센서 접속은 안전을 위해 전원을 끄고 난 후 실시해 주십시오.**

주1: 접가스부 재질

기종	재질
PPD3-S	SUS630, FKM, 알루미늄

주: 원터치 피팅 부착 기종(PPD3-S-6HD, PPD3-S-6HT)에 대해서는 피팅부 재질도 포함합니다.

피팅	NBR, 황동(니켈 도금)

소형 유량 센서
FSM2(라피플로®)

센서 컨트롤러 기기/유량 센서



CONTENTS

상품 소개	1030
사용 예	1032
● 표시 일체형/표시 분리형	**1034**
● 전용 메인 라인 필터	
FSM2 기술 자료	1073
⚠ 사용상의 주의사항	1078

소형 유량 센서·라피플로 FSM2 Series

고객의 요구에 맞춘 상품 구성



니들 밸브 일체형

유량 조정이 가능한 니들 밸브가 센서와 일체형으로 되어 있어 배관이 간단합니다. 또한 공간 절약 설치가 가능합니다.

스테인리스 보디도 라인업



스테인리스 보디

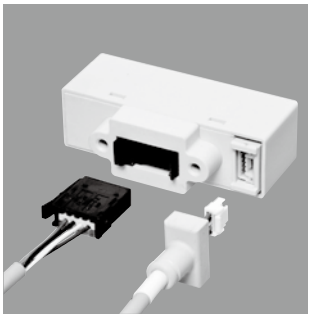


수지 보디

분리 표시형

센서를 접속하면 분리 표시기가 유량 범위를 자동으로 인식하므로, 표시기에서 설정하지 않아도 됩니다.(주1)
커넥터 접속 방식을 채용하여 간단한 배선이 가능합니다.





주1: 공장 출하 시 또는 설정 리셋 시에 한함. 자세한 내용은 1032page '기능 설명'을 참조해 주십시오.

소형 유량 센서의 조작성을 추구한 기능
각종 용도에 알맞은 최적의 선택이 가능합니다.

클린 사양 (P70, P80)

P70(발진 방지), P80(금유 사양)을 표준으로 상품을 구성하였습니다.
반도체나 액정 제조 분야 대상의 용도에 최적입니다.

패널 마운트 가능

패널 마운트용 브래킷 상품 구성
분리 표시기, 센서 본체(표시 일체 200L/min까지) 및 니들 밸브 일체형도 패널 마운트 가능
패널 개구부 1개로 밀착 설치가 가능하기 때문에 복수 사용 시의 공수 삭감, 공간 절약을 도모할 수 있습니다.



밀착 설치 가능

대유량에도 콤팩트

500, 1000L/min 타입에서는 기존 채적비 30% 업계 최고 등급의 소형화를 실현하였습니다. 설비의 소형화·경량화에 공헌합니다.



양방향에서 유체 계측이 가능

표시 일체형·양방향 타입은 흐름 방향을 임의로 설정하여 계측할 수 있습니다. 배관 설치의 자유도가 향상되었으며 역류 검지용으로도 사용할 수 있습니다.



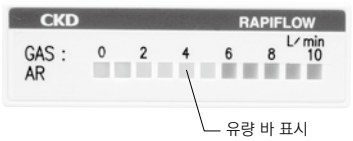
트윈 표시/2색 표시 기능

표시 일체형은 주 화면과 서브 화면으로 구성하여 조작성이 향상되었습니다.
또한 2색 표시로 오류를 한눈에 파악할 수 있습니다.



바 표시 기능

표시 분리형에서는 유량 바 표시로 기준 유량을 한눈에 파악할 수 있습니다.



정도 향상 ±3%F.S. 이하

정도 ±3%F.S.을 실현하여 보다 정확한 유량 계측이 가능해졌습니다.

고속 응답 50msec 이하

실리콘 마이크로 머시닝을 응용한 백금 센서칩을 채용하여 고속 응답을 실현, 택트 타입 단축에 공헌합니다.

자유로운 취부 자세

상하 좌우 어느 방향으로도 취부할 수 있습니다.



직관부 불필요

새로운 정류 기구의 제안으로 상류 측·하류 측 모두 직관부가 불필요합니다.



엘보 OK

고객의 요구에 부응하는 다양한 라인업

유량 범위·접속 구경·보디 재질

보디 재질	접속 구경	풀 스케일 유량										
		500 mℓ/min	1 ℓ/min	2 ℓ/min	5 ℓ/min	10 ℓ/min	20 ℓ/min	50 ℓ/min	100 ℓ/min	200 ℓ/min	500 ℓ/min	1,000 ℓ/min
수지 	φ4 원터치	●	●	●	●	●	●					
	φ6 원터치	●	●	●	●	●	●	●				
	φ8 원터치							●	●	●		
	φ10 원터치								●	●		
스테인리스 	Rc1/8	●	●	●	●	●	●	●(주1)				
	Rc1/4							●	●	●(주2)		
	M5	●	●	●	●	●	●(주1)					
알루미늄 	Rc1/2										●	●

주1: 탄산 가스 모델은 제외　주2: 아르곤 모델, 탄산 가스 모델은 제외

적응 유체

적응 유체	보디 재질	풀 스케일 유량										
		500 mℓ/min	1 ℓ/min	2 ℓ/min	5 ℓ/min	10 ℓ/min	20 ℓ/min	50 ℓ/min	100 ℓ/min	200 ℓ/min	500 ℓ/min	1,000 ℓ/min
공기·질소	수지	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	스테인리스	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	알루미늄										●	●
아르곤	스테인리스	●	●	●	●	●	●	●	●			
탄산 가스	스테인리스	●	●	●	●	●	●	●	●			

출력 형식

타입	출력
표시 일체형 	아날로그 출력 1점(1-5V 또는 4-20mA) 스위치 출력 2점(NPN 또는 PNP)
표시 분리형 	아날로그 출력 1점(1-5V 또는 4-20mA) 분리 표시기 접속 가능

니들 밸브 일체형(옵션)

풀 스케일 200ℓ/min까지 대응(표시 일체형 한정)

●수지 보디　●스테인리스 보디





흐름 방향

양방향 타입	편방향 타입
	
버튼 조작으로 흐름 방향을 선택 가능 (표시 일체형)	

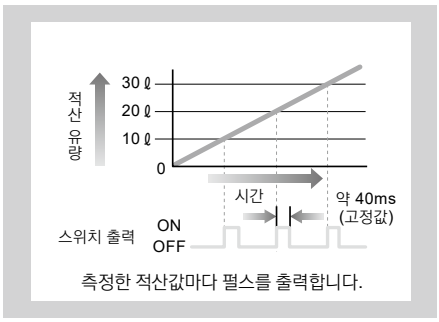
클린 사양(옵션)

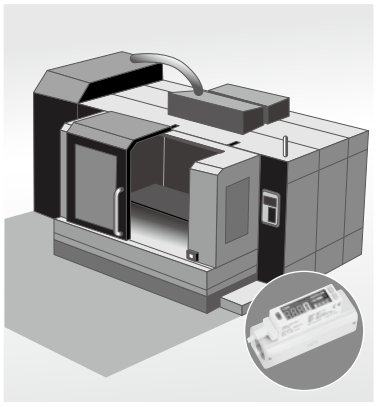
●P70 사양: 발진 대책
●P80 사양: 금유 처리

애플리케이션

에어 소비 유량 관리

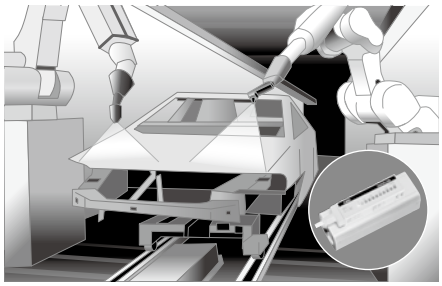
적산 펄스 출력이나 아날로그 출력을 모니터하여 설비 단품의 에어 소비량을 파악할 수 있습니다.





도장 에어 유량 관리

도장 에어의 유량 관리에는 P80(금유 사양)이 최적입니다. 또한 FSM2는 실록산(유기 실리콘)을 사용하지 않기 때문에 도장 품질이 안정됩니다.

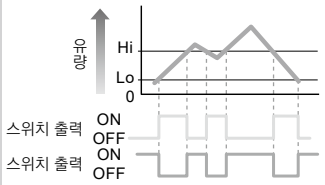


반도체 제조 장치 퍼지 가스 유량 관리

퍼지 가스의 관리는 반도체 제조 장치의 성능 유지에 반드시 필요합니다.
방출 가스를 기피하는 용도에는 스테인리스 보디 타입이 최적입니다. 스위치 출력을 사용하여 이상 검지가 가능합니다.

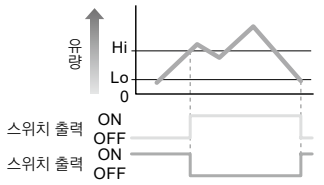
윈드(wind) 동작

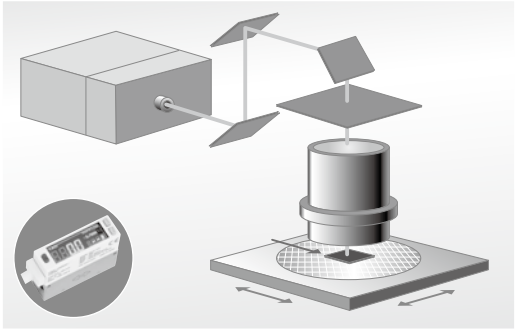
설정 범위 내의 유량으로 스위치 출력을 ON 또는 OFF시키는 모드입니다.



히스테리시스 동작

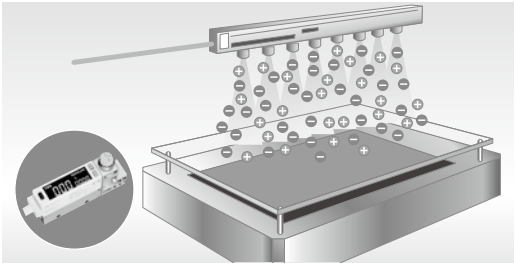
스위치 출력 응차(히스테리시스)를 임의로 설정하여 ON/OFF를 제어하는 모드입니다.





이오나이저 유량 관리

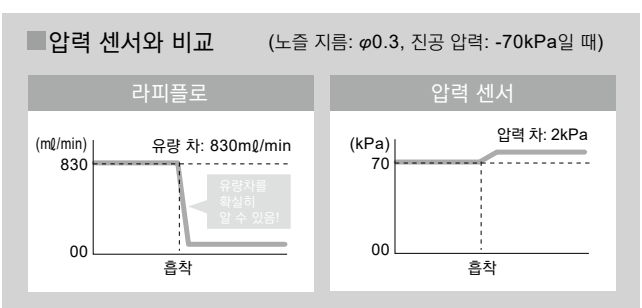
니들 밸브 일체형은 유량 조정이 편리합니다. 클린한 용도에는 P80(금유 사양)이 최적입니다. 스위치 출력을 사용하는 것으로 이상 검지가 가능합니다.

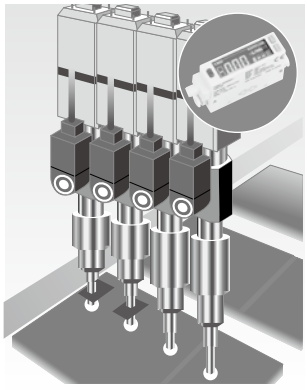


흡착 확인

유량 검출이므로 압력 변동에 의한 조정, 오검지를 하지 않습니다. 노즐이나 필터의 막힘 검지나 비스듬한 흡착 등의 흡착 미스를 관리할 수 있습니다.

압력 센서와 비교 (노즐 지름: φ0.3, 진공 압력: -70kPa일 때)







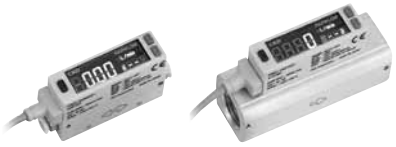
소형 유량 센서 라피플로
표시 일체형/표시 분리형

FSM2 Series

- 수지 보디 타입(유량 범위 500mℓ/min~200ℓ/min)
- 알루미늄 보디 타입(유량 범위: 500ℓ/min, 1000ℓ/min)
- 스테인리스 보디 타입(유량 범위: 500mℓ/min~200ℓ/min)

RoHS CAD

표시 일체형(수지·알루미늄 보디 타입) 사양



항목			표시 일체형(수지, 알루미늄 보디) FSM2 – [※1][※2][※3][※4] – [※5][※6] – [※7]											
			풀 스케일 유량		005	010	020	050	100	200	500	101	201	501	102
유량 범위(주1)	※4	005	500mℓ/min		●										
		010	1ℓ/min			●									
		020	2ℓ/min				●								
		050	5ℓ/min					●							
		100	10ℓ/min						●						
		200	20ℓ/min							●					
		500	50ℓ/min								●				
		101	100ℓ/min									●			
		201	200ℓ/min										●		
		501	500ℓ/min											●	
		102	1000ℓ/min												●
접속 구경/보디 재질	※5	H04	φ4 원터치/수지		●	●	●	●	●	●					
		H06	φ6 원터치/수지		●	●	●	●	●	●	●				
		H08	φ8 원터치/수지								●	●	●		
		H10	φ10 원터치/수지									●	●		
		A15	Rc1/2 / 알루미늄											●	●
니들 밸브 일체형(주1)			※6	N	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
유량 표시(주2)(주3)			표시 종류		4자리+4자리 2색 LCD										
			표시 범위 ※3	F	0~500 mℓ/min	0~1000 mℓ/min	0~2.00 ℓ/min	0~5.00 ℓ/min	0~10.00 ℓ/min	0~20.0 ℓ/min	0~50.0 ℓ/min	0~100.0 ℓ/min	0~200 ℓ/min	0~500 ℓ/min	0~1000 ℓ/min
				R	-500~500 mℓ/min	-1000~1000 mℓ/min	-2.00~2.00 ℓ/min	-5.00~5.00 ℓ/min	-10.00~10.00 ℓ/min	-20.0~20.0 ℓ/min	-50.0~50.0 ℓ/min	-100.0~100.0 ℓ/min	-200~200 ℓ/min	-500~500 ℓ/min	-1000~1000 ℓ/min
			표시 분해능		1mℓ/min		0.01ℓ/min			0.1ℓ/min			1ℓ/min		
적산 기능(주4)			표시 범위		9999999mℓ		99999.99ℓ			999999.9ℓ			9999999ℓ		
			표시 분해능		1mℓ		0.01ℓ			0.1ℓ			1ℓ		
			적산 펄스 출력 레이트		5mℓ	10mℓ	0.02ℓ	0.05ℓ	0.1ℓ	0.2ℓ	0.5ℓ	1ℓ	2ℓ	5ℓ	10ℓ
사용 조건	적용 유체(주5)				청정 공기(JIS B 8392-1:2012(ISO 8573-1:2010)[1:1:1~5:6:2]), 청정 공기(JIS B 8392-1:2012(ISO 8573-1:2010)[1:1:1~1:6:2]), 질소 가스										
	최고 사용 압력				0.7MPa										
	최저 사용 압력				−0.09MPa										
	내압력				1MPa										
	사용 주위 온도·습도				0~50℃, 90%RH 이하										
	유체 온도				0~50℃(결로 없을 것)										
정도	사용 범위				편방향 타입: 3~100%F.S., 양방향 타입: -100~-3%F.S., 3~100%F.S.										
	직선성(표시·아날로그 출력)				±3%F.S. 이내(2차 측 대기 개방)										
	압력 특성				±5%F.S. 이내(-0.09~0.7MPa, 2차 측 대기 개방 기준)										
	온도 특성				±0.2%F.S./℃ 이내(15~35℃, 25℃ 기준)										
(주6)	재현성(반복 정도)				±1%F.S. 이내										
응답 시간(주7)					50ms 이하										
출력	스위치 출력		※1	N	출력 2점(NPN 오픈 콜렉터 출력, 50mA 이하, 전압 강하 2.4V 이하)										
				P	출력 2점(PNP 오픈 콜렉터 출력, 50mA 이하, 전압 강하 2.4V 이하)										
	아날로그 출력		※2	V	1~5V 전압 출력 1점(접속 부하 임피던스 50kΩ 이상)(주8)										
				A	4~20mA 전류 출력 1점(접속 부하 임피던스 0~300Ω)										
전원 전압(주9)			※2	V	DC12~24V(10.8~26.4V)										
				A	DC24V(21.6~26.4V)										
소비 전류(주10)					50mA 이하										
케이블					φ3.7 AWG26 상당×5심(커넥터 접속), 절연체 외경 φ1.0										
보유 기능					유량 표시, 유량 표시 피크 홀드, 스위치 출력, 아날로그 출력 등										
취부	취부 자세				가로 세로 자유자재										
	도입 직관부				필요 없음										
보호 구조					IEC 규격 IP40 상당										
보호 회로(주11)					전원 역접속 보호, 스위치 출력 역접속 보호, 스위치 출력 부하 단락 보호										
EMC 지령					EN55011, EN61000-6-2, EN61000-4-2/3/4/6/8										
질량(본체만)			※5	H04	약 50g(니들 밸브 부착은 약 80g)										
				H06	약 50g(니들 밸브 부착은 약 80g)										
				H08	약 70g(니들 밸브 부착은 약 110g)										
				H10	약 75g(니들 밸브 부착은 약 115g)										
				A15	약 155g										
클린 사양			※7	P70	발진 방지(주12)										
				P80	금유 처리(주13)										

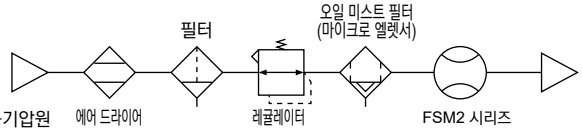


표시 일체형(스테인리스 보디 타입) 사양

항목			표시 일체형(스테인리스 보디) FSM2 – [※1][※2][※3][※4] – [※5][※6][※7] – [※8]								
		풀 스케일 유량	005	010	020	050	100	200	500	101	201
유량 범위(주1)	※4	005	500mℓ/min	●								
		010	1ℓ/min		●							
		020	2ℓ/min			●						
		050	5ℓ/min				●					
		100	10ℓ/min					●				
		200	20ℓ/min						●			
		500	50ℓ/min							●		
		101	100ℓ/min								●	
		201	200ℓ/min									●
접속 구경/보디 재질	※5	S06	Rc1/8 스테인리스	●	●	●	●	●	●	● (탄산 가스 없음)		
		S08	Rc1/4 스테인리스							●	●	● 공기, 질소 가스만
		SM5	M5 스테인리스 (수주 생산품)	●	●	●	●	●	● (탄산 가스 없음)			
니들 밸브 일체형(주1)		※7	N	●	●	●	●	●	●	●	●	●
유량 표시(주2)(주3)		표시 종류		4자리 + 4자리 2색 LCD								
		표시 범위	※3 F	0~500 mℓ/min	0~1000 mℓ/min	0~2.00 ℓ/min	0~5.00 ℓ/min	0~10.00 ℓ/min	0~20.0 ℓ/min	0~50.0 ℓ/min	0~100.0 ℓ/min	0~200 ℓ/min
			※3 R	-500~500 mℓ/min	-1000~1000 mℓ/min	-2.00~2.00 ℓ/min	-5.00~5.00 ℓ/min	-10.00~10.00 ℓ/min	-20.0~20.0 ℓ/min	-50.0~50.0 ℓ/min	-100.0~100.0 ℓ/min	-200~200 ℓ/min
		표시 분해능		1mℓ/min		0.01ℓ/min			0.1ℓ/min			1ℓ/min
적산 기능(주4)		표시 범위		9999999mℓ		99999.99ℓ			999999.9ℓ			9999999ℓ
		표시 분해능		1mℓ		0.01ℓ			0.1ℓ			1ℓ
		적산 펄스 출력 레이트		5mℓ	10mℓ	0.02ℓ	0.05ℓ	0.1ℓ	0.2ℓ	0.5ℓ	1ℓ	2ℓ
사용 조건	적용 유체(주5)		※6 기호 없음	청정 공기(JIS B 8392-1:2012(ISO 8573-1:2010)[1:1:1~5:6:2]), 청정 공기(JIS B 8392-1:2012(ISO 8573-1:2010)[1:1:1~1:6:2]), 질소 가스								
			AR	아르곤								
			C2	탄산 가스(CO_2)								
	최고 사용 압력			1.0MPa								
	최저 사용 압력			-0.09MPa								
	내압력			1.5MPa								
	사용 주위 온도·습도			0~50℃, 90%RH 이하								
	유체 온도			0~50℃(결로 없을 것)								
정도(주6)	사용 범위			편방향 타입: 3~100%F.S., 양방향 타입: -100~-3%F.S., 3~100%F.S.								
	직선성(표시·아날로그 출력)			±3%F.S. 이내(2차 측 대기 개방)								
	압력 특성			±5%F.S. 이내(-0.09~0.7MPa, 2차 측 대기 개방 기준)								
	온도 특성			±0.2%F.S./℃ 이내(15~35℃, 25℃ 기준)								
	재현성(반복 정도)			±1%F.S. 이내								
응답 시간(주7)				50ms 이하								
출력	스위치 출력		※1 N	출력 2점(NPN 오픈 콜렉터 출력, 50mA 이하, 전압 강하 2.4V 이하)								
			※1 P	출력 2점(PNP 오픈 콜렉터 출력, 50mA 이하, 전압 강하 2.4V 이하)								
	아날로그 출력		※2 V	1~5V 전압 출력 1점(접속 부하 임피던스 50kΩ 이상)(주8)								
			※2 A	4~20mA 전류 출력 1점(접속 부하 임피던스 0~300kΩ)								
전원 전압(주9)			※2 V	DC12~24V(10.8~26.4V)								
			※2 A	DC24V(21.6~26.4V)								
소비 전류(주10)				50mA 이하								
케이블				φ3.7 AWG26 상당×5심(커넥터 접속), 절연체 외경 φ1.0								
보유 기능				유량 표시, 유량 표시 피크 홀드, 스위치 출력, 아날로그 출력 등								
취부	취부 자세			가로·세로 자유자재								
	도입 직관부			필요 없음								
보호 구조				IEC 규격 IP40 상당								
보호 회로(주11)				전원 역접속 보호, 스위치 출력 역접속 보호, 스위치 출력 부하 단락 보호								
EMC 지령				EN55011, EN61000-6-2, EN61000-4-2/3/4/6/8								
질량(본체만)			※5 S06	약 95g(니들 밸브 부착은 약 160g)								
			※5 S08	약 115g(니들 밸브 부착은 약 200g)								
			※5 SM5	약 140g								
클린 사양			※8 P70	발진 방지(주12)								
			P80	금유 처리(주13)								

주1: 누설 제로를 필요로 하는 스톱 밸브로는 사용할 수 없습니다. 사양상의 누설은 허용됩니다.
주2: 표준 상태(20℃ 1기압(101kPa) 상대 습도 65%)의 체적 유량으로 환산
주3: 유량 표시는 약±1%F.S. 미만에서는 절사(강제 제로)하고 있습니다.
주4: 적산 유량은 계산(참고)값입니다. 전원을 끄면 리셋됩니다.
주5: 염소, 유황, 산 등의 부식 성분이 포함되지 않은 건조 기체이면서 먼지 및 오일 미스트가 포함되지 않은 청정 기체를 사용해 주십시오. 압축 공기를 사용하는 경우에는 JIS B8392-1:2012 등급 1.1.1~1.6.2의 청정 공기를 사용해 주십시오. 콤프레서에서 나온 압축 공기에는 드레인(물, 산화 오일, 이물질 등)이 포함됩니다. 본 제품의 기능을 유지하기 위해 본 제품의 1차 측(상류)에 필터, 에어 드라이어(최저 압력 이슬점 10℃ 이하) 또는 오일 미스트 필터(최대 유분 농도 0.1mg/m³)를 취부하여 사용해 주십시오.

<권장 회로>



<권장 기기>
에어 필터: F 시리즈
오일 미스트 필터: M 시리즈

주6: 본 제품의 교정은 사용 범위 내에서 실시합니다. 정도 조건: 온도 25±3℃, 전원 전압 DC24±0.01V. F.S.란 풀 스케일 유량을 가리킵니다.
주7: 응답 시간은 설정에서 50ms 이하~약 1.5s 까지 7단계로 설정할 수 있습니다.
주8: 아날로그 출력 전압 출력 타입의 출력 임피던스는 약 1kΩ입니다. 연결 부하 임피던스가 낮은 경우 출력값과 오차가 커집니다. 연결 부하 임피던스의 오차를 확인한 후 사용해 주십시오.
주9: 전압 출력 타입과 전류 출력 타입은 전원 전압 사양이 다르므로 주의해 주십시오.
주10: DC24V 접속, 부하 미접속 시의 전류입니다. 부하 접속 상태에 따라 소비 전력이 변하므로 주의해 주십시오.
주11: 본 제품의 보호 회로는 특정 오접속, 부하 단락에만 효과가 있으며 모든 오접속을 보호할 수 있는 것은 아닙니다.
주12: <P70> 발진 방지(포장 전에 제품 표면 탈지 세정 실시, 클린 벤치(클래스 1000 이상) 내에서 대전 방지 시트에 히트 Seal 포장)
주13: <P80> 금유 처리(P70 사양에 더해 접가스부의 탈지 세정 실시, 접가스부 재질에 대해서는 '내부 구조도 및 부품 목록' 참조)

표시 분리형(수지·알루미늄 보디 타입) 사양



항목				표시 분리형(수지, 알루미늄 보디) FSM2 – A[※1][※2][※3] – [※4] – [※5]										
			풀 스케일 유량	005	010	020	050	100	200	500	101	201	501	102
유량 범위(주1)	※3	005	500mℓ/min	●										
		010	1ℓ/min		●									
		020	2ℓ/min			●								
		050	5ℓ/min				●							
		100	10ℓ/min					●						
		200	20ℓ/min						●					
		500	50ℓ/min							●				
		101	100ℓ/min								●			
		201	200ℓ/min									●		
		501	500ℓ/min										●	
		102	1000ℓ/min											●
접속 구경/보디 재질	※4	H04	φ4 원터치/수지	●	●	●	●	●	●					
		H06	φ6 원터치/수지	●	●	●	●	●	●	●				
		H08	φ8 원터치/수지							●	●	●		
		H10	φ10 원터치/수지								●	●		
		A15	Rc1/2 / 알루미늄										●	●

흐름 방향		※2	F	편방향
			R	양방향
사용 조건	적용 유체(주2)			청정 공기(JIS B 8392-1:2012(ISO 8573-1:2010)[1:1:1~5:6:2]), 청정 공기(JIS B 8392-1:2012(ISO 8573-1:2010)[1:1:1~1:6:2]), 질소 가스
	최고 사용 압력			0.7MPa
	최저 사용 압력			-0.09MPa
	내압력			1MPa
	사용 주위 온도·습도			0~50℃, 90%RH 이하
	유체 온도			0~50℃(결로 없을 것)
정도(주3)	사용 범위			편방향 타입: 3~100%F.S., 양방향 타입: -100~-3%F.S., 3~100%F.S.
	직선성(아날로그 출력)			±3%F.S. 이내(2차 측 대기 개방)
	압력 특성			±5%F.S. 이내(-0.09~0.7MPa, 2차 측 대기 개방 기준)
	온도 특성			±0.2%F.S./℃ 이내(15~35℃, 25℃ 기준)
	재현성(반복 정도)			±1%F.S. 이내
응답 시간				50ms 이하
표시 종류				유량 바 표시
출력	아날로그 출력	※1	V	1~5V 전압 출력 1점(접속 부하 임피던스 50kΩ 이상)(주4)
			A	4~20mA 전류 출력 1점(접속 부하 임피던스 0~300kΩ)
전원 전압		※1	V	DC12~24V(10.8~26.4V)
			A	DC24V(21.6~26.4V)
소비 전류(주6)				50mA 이하
케이블				φ3.7 AWG26 상당×4심(커넥터 접속), 절연체 외경 φ1.0
보유 기능				아날로그 출력, 유량 바 표시, 에러 표시
취부	취부 자세			가로·세로 자유자재
	도입 직관부			필요 없음
보호 구조				IEC 규격 IP40 상당
보호 회로(주7)				전원 역접속 보호
EMC 지령				EN55011, EN61000-6-2, EN61000-4-2/3/4/6/8
질량(본체만)		※4	H04	약 40g
			H06	약 40g
			H08	약 60g
			H10	약 65g
			A15	약 145g
클린 사양		※5	P70	발진 방지(주8)
			P80	금유 처리(주9)

표시 분리형(스테인리스 보디 타입) 사양



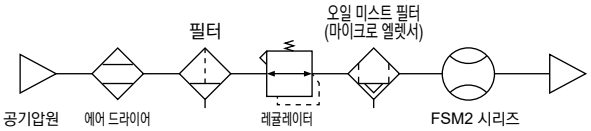
항목			표시 분리형(스테인리스 보디) FSM2 – A[※1][※2][※3] – [※4][※5] – [※6]									
			풀 스케일 유량	005	010	020	050	100	200	500	101	201
유량 범위(주1)	※3	005	500mℓ/min	●								
		010	1ℓ/min		●							
		020	2ℓ/min			●						
		050	5ℓ/min				●					
		100	10ℓ/min					●				
		200	20ℓ/min						●			
		500	50ℓ/min							●		
		101	100ℓ/min								●	
		201	200ℓ/min									●
접속 구경/보디 재질	※4	S06	Rc1/8 스테인리스	●	●	●	●	●	●	● (탄산 가스 없음)		
		S08	Rc1/4 스테인리스							●	●	● 공기, 질소 가스만
		SM5	M5 스테인리스 (수주 생산품)	●	●	●	●	●	● (탄산 가스 없음)			

흐름 방향		※2	F	편방향
			R	양방향
사용 조건	적용 유체(주2)	※5	기호 없음	청정 공기(JIS B 8392-1:2012(ISO 8573-1:2010)[1:1:1~5:6:2]), 청정 공기(JIS B 8392-1:2012(ISO 8573-1:2010)[1:1:1~1:6:2]), 질소 가스
			AR	아르곤
			C2	탄산 가스(CO_2)
	최고 사용 압력			1.0MPa
	최저 사용 압력			-0.09MPa
	내압력			1.5MPa
	사용 주위 온도·습도			0~50℃, 90%RH 이하
	유체 온도			0~50℃(결로 없을 것)
정도(주3)	사용 범위			편방향 타입: 3~100%F.S., 양방향 타입: -100~-3%F.S., 3~100%F.S.
	직선성(아날로그 출력)			±3%F.S. 이내(2차 측 대기 개방)
	압력 특성			±5%F.S. 이내(-0.09~0.7MPa, 2차 측 대기 개방 기준)
	온도 특성			±0.2%F.S./℃ 이내(15~35℃, 25℃ 기준)
	재현성(반복 정도)			±1%F.S. 이내
응답 시간				50ms 이하
표시 종류				유량 바 표시
출력	아날로그 출력	※1	V	1~5V 전압 출력 1점(접속 부하 임피던스 50kΩ 이상)(주4)
			A	4~20mA 전류 출력 1점(접속 부하 임피던스 0~300Ω)
전원 전압(주5)		※1	V	DC12~24V(10.8~26.4V)
			A	DC24V(21.6~26.4V)
소비 전류(주6)				50mA 이하
케이블				φ3.7 AWG26 상당×4심(커넥터 접속), 절연체 외경 φ1.0
보유 기능				아날로그 출력, 유량 바 표시, 에러 표시
취부	취부 자세			가로·세로 자유자재
	도입 직관부			필요 없음
보호 구조				IEC 규격 IP40 상당
보호 회로(주7)				전원 역접속 보호
EMC 지령				EN55011, EN61000-6-2, EN61000-4-2/3/4/6/8
질량(본체만)		※4	S06	약 85g
			S08	약 105g
			SM5	약 130g
클린 사양		※6	P70	발진 방지(주8)
			P80	금유 처리(주9)

주1: 표준 상태(20℃ 1 기압(101kPa) 상대 습도 65%)의 체적 유량으로 환산

주2: 염소, 유황, 산 등의 부식 성분이 포함되지 않은 건조 기체이면서 먼지 및 오일 미스트가 포함되지 않은 청정 기체를 사용해 주십시오. 압축 공기를 사용하는 경우에는 JIS B 8392-1:2012 등급 1.1.1~1.6.2의 청정 공기를 사용해 주십시오. 콤프레서에서 나온 압축 공기에는 드레인(물, 산화 오일, 이물질 등)이 포함됩니다. 본 제품의 기능을 유지하기 위해 본 제품의 1차 측(상류)에 필터, 에어 드라이어(최저 압력 이슬점 10℃ 이하) 또는 오일 미스트 필터(최대 유분 농도 0.1mg/m³)를 취부하여 사용해 주십시오.

<권장 회로>



<권장 기기>
에어 필터: F 시리즈
오일 미스트 필터: M 시리즈

주3: 본 제품의 교정은 사용 범위 내에서 실시합니다. 정도 조건: 온도 25±3℃, 전원 전압 DC24±0.01V. F.S.란 풀 스케일 유량을 가리킵니다.

주4: 아날로그 출력 전압 출력 타입의 출력 임피던스는 약 1kΩ입니다. 연결 부하 임피던스가 낮은 경우 출력 값과 오차가 커집니다. 연결 부하 임피던스의 오차를 확인한 후 사용해 주십시오.

주5: 전압 출력 타입과 전류 출력 타입은 전원 전압 사양이 다르므로 주의해 주십시오.

주6: DC24V 접속, 부하 미접속 시의 전류입니다. 부하 접속 상태에 따라 소비 전력이 변하므로 주의해 주십시오.

주7: 본 제품의 보호 회로는 특정 오접속, 부하 단락에만 효과가 있으며 모든 오접속을 보호할 수 있는 것은 아닙니다.

주8: <P70> 발진 방지(포장 전에 제품 표면 탈지 세정 실시, 클린 벤치(클래스 1000 이상) 내에서 대전 방지 시트에 히트 Seal 포장)

주9: <P80> 금유 처리(P70 사양에 더해 접가스부의 탈지 세정 실시, 접가스부 재질에 대해서는 '내부 구조도 및 부품 목록' 참조)

분리 표시기 사양

항목				분리 표시기 FSM2－D－[※1][※2]－□－[※3]	
설정 가능 유량 범위(주1)				mℓ	5, 10, 50, 100, 500
				ℓ	1, 2, 4, 5, 10, 12, 20, 25, 32, 50, 100, 200, 500, 1000, 1500
사용 주위 온도·습도				0~50℃	
표시 종류				4자리＋4자리 2색 LCD	
입력 전압				1~5V	
출력	스위치 출력	※1	N	출력 2점(NPN 오픈 콜렉터 출력, 50mA 이하, 전압 강하 2.4V 이하)	
			P	출력 2점(PNP 오픈 콜렉터 출력, 50mA 이하, 전압 강하 2.4V 이하)	
	아날로그 출력	※2	V	1~5V 전압 출력 1점(접속 부하 임피던스 50kΩ 이상)(주6)	
			A	4~20mA 전류 출력 1점(접속 부하 임피던스 0~300Ω)	
전원 전압		※2	V	DC12~24V(10.8~26.4V)	
			A	DC24V(21.6~26.4V)	
소비 전류(주2)				40mA 이하(DC24V일 때, 부하 미접속)	
케이블				φ3.7 AWG26 상당×5심(커넥터 접속), 절연체 외경 φ1.0	
보유 기능				유량 표시, 유량 표시 피크 홀드, 스위치 출력, 아날로그 출력	
보호 구조				IEC 규격 IP40 상당	
보호 회로(주3)				전원 역접속 보호	
EMC 지령				EN55011, EN61000-6-2, EN61000-4-2/3/4/6/8	
부속품				센서 접속용 커넥터(e-con) 1개, 적합 케이블 AWG24~26, 절연체 외경 φ1.0~1.2	
질량(본체만)				약 40g	
클린 사양(주4)		※3	P70	발진 방지	

주1: FSM2 표시 분리를 접속한 경우의 유량 범위, 흐름 방향, 가스 종류를 자동으로 인식합니다. (공장 출하 상태에서)
FSM2 시리즈를 비롯하여 FSM-H 시리즈, FSM-V 시리즈, WFK3000 시리즈의 유량 범위에도 대응합니다. FSM2 시리즈 이외에는 자동 인식되지 않으므로 사용 시에는 해당 제품의 유량 범위, 흐름 방향, 가스 종류를 설정하고 사용해 주십시오.
접속 가능한 유량 범위는 다음 '유량 범위별 표시'를 참조해 주십시오.
또한, 센서부를 변경할 경우에는 과거 유량 범위 등의 설정이 남아 있으므로 리셋 조작을 한 후 사용해 주십시오.
주2: DC24V 접속, 부하 미접속 전류입니다. 부하 접속 상태에 따라 소비 전력이 변하므로 주의해 주십시오.
주3: 본 제품의 보호 회로는 특정 오접속, 부하 단락에만 효과가 있으며 모든 오접속을 보호할 수 있는 것은 아닙니다.
주4: <P70> 발진 방지(포장 전에 제품 표면 탈지 세정 실시. 클린 벤치(클래스 1000 이상) 내에서 대전 방지 시트에 히트 Seal 포장)
주5: FSM-V 시리즈, WFK3000 시리즈에 연결할 경우에는 케이블의 두께가 다르므로 별도의 적합한 센서 접속용 커넥터(e-con)가 필요합니다. CKD 영업부로 문의해 주십시오.
FSM 시리즈, FSM-H 시리즈에 대해서는 첨부된 센서 연결용 커넥터(e-con)를 사용할 수 있습니다.
주6: 아날로그 출력 전압 출력 타입의 출력 임피던스는 약 1kΩ입니다. 연결 부하 임피던스가 낮은 경우 출력값과 오차가 커집니다. 연결 부하 임피던스의 오차를 확인한 후 사용해 주십시오.

유량 범위별 표시

유량 표시	표시 범위(주1)	편방향	0 ~ 500 mℓ/min	0 ~ 1000 mℓ/min	0 ~ 2.00 ℓ/min	0 ~ 4.00 ℓ/min	0 ~ 5.00 ℓ/min	0 ~ 10.00 ℓ/min	0 ~ 12.0 ℓ/min	0 ~ 20.0 ℓ/min	0 ~ 25.0 ℓ/min	0 ~ 32.0 ℓ/min	0 ~ 50.0 ℓ/min	0 ~ 100.0 ℓ/min	0 ~ 200 ℓ/min	0 ~ 500 ℓ/min	0 ~ 1000 ℓ/min	0 ~ 1.50 cm³/min	0 ~ 5.00 mℓ/min	0 ~ 10.00 mℓ/min	0 ~ 50.0 mℓ/min	0 ~ 100.0 mℓ/min
		양방향	-500 ~ 500 mℓ/min	-1000 ~ 1000 mℓ/min	-2.00 ~ 2.00 ℓ/min	–	-5.00 ~ 5.00 ℓ/min	-10.00 ~ 10.00 ℓ/min	–	-20.0 ~ 20.0 ℓ/min	–	–	-50.0 ~ 50.0 ℓ/min	-100.0 ~ 100.0 ℓ/min	-200 ~ 200 ℓ/min	-500 ~ 500 ℓ/min	-1000 ~ 1000 ℓ/min	-1.50 ~ 1.50 cm³/min	-5.00 ~ 5.00 mℓ/min	-10.00 ~ 10.00 mℓ/min	-50.0 ~ 50.0 mℓ/min	-100.0 ~ 100.0 mℓ/min
	표시 분해능		1mℓ/min		0.01ℓ/min				0.1 ℓ/min						1 ℓ/min			0.01m³/min	0.01mℓ/min		0.1mℓ/min		
적산 기능(주2)	표시 범위		9999999mℓ		99999.99ℓ				999999.9ℓ						9999999ℓ			99999.99m³	99999.99mℓ		999999.9mℓ		
	표시 분해능		1mℓ		0.01ℓ				0.1ℓ						1ℓ			0.01m³	0.01mℓ		0.1mℓ		
	적산 펄스 출력 레이트		5mℓ	10mℓ	0.02ℓ	0.04ℓ	0.05ℓ	0.1ℓ	0.12ℓ	0.2ℓ	0.25ℓ	0.32ℓ	0.5ℓ	1ℓ	2ℓ	5ℓ	10ℓ	15ℓ	0.05mℓ	0.1mℓ	0.5mℓ	1mℓ

주1: 유량 표시는 약±1%F.S. 미만에서는 절사(강제 제로)됩니다.
주2: 적산 유량은 계산(참고)값입니다. 전원을 끄면 리셋됩니다.
※대응하는 센서는 전원 압력(1-5V) 타입입니다. 전류 출력 타입이나 기타 전압 출력 타입을 연결한 경우에는 정상적으로 작동하지 않으므로 주의해 주십시오.

MEMO

형번 표시 방법

● 표시 일체형, 표시 분리형, 니들 밸브 일체형

FSM2 - A V R 005 - S06 AR 1 B K N - P70

Ⓐ출력 타입
Ⓑ아날로그 출력 형식(주2)
Ⓒ흐름 방향
Ⓓ 유량 범위
※ 유량 범위와 접속 구경(보디 재질), 가스 종류 조합에 대해서는 1041page의 표를 참조해 주십시오.
Ⓔ접속 구경(주3) (보디 재질)
Ⓕ가스 종류
Ⓖ케이블
Ⓗ브래킷
Ⓘ트레이서빌리티
Ⓙ니들 밸브 부착
Ⓚ클린 사양

기호	내용
Ⓐ 출력 타입	
A(주1)	표시 분리형(아날로그 출력 1점 한정) (니들 밸브 부착 선정 불가)
N	표시 일체형(스위치 출력(NPN) 2점. 아날로그 출력 1점)
P	표시 일체형(스위치 출력(PNP) 2점. 아날로그 출력 1점)
Ⓑ 아날로그 출력 형식	
V	전압 출력(1-5V)
A	전류 출력(4-20mA)
Ⓒ 흐름 방향	
F	편방향
R	양방향(니들 밸브 부착 선정 불가)
Ⓓ 유량 범위(풀 스케일 유량)	
005	500mℓ/min
010	1ℓ/min
020	2ℓ/min
050	5ℓ/min
100	10ℓ/min
200	20ℓ/min
500	50ℓ/min
101	100ℓ/min
201	200ℓ/min
501	500ℓ/min(니들 밸브 부착 선정 불가)
102	1000ℓ/min(니들 밸브 부착 선정 불가)
Ⓔ 접속 구경(보디 재질)	
H04	원터치 φ4(수지)
H06	원터치 φ6(수지)
H08	원터치 φ8(수지)
H10	원터치 φ10(수지)
S06	Rc1/8(스테인리스)
S08	Rc1/4(스테인리스)
A15	Rc1/2(알루미늄)(니들 밸브 부착 선정 불가)
SM5	M5(스테인리스)(수주 생산품)(니들 밸브 부착 선정 불가)
Ⓕ 가스 종류	
기호 없음	공기, 질소 가스
AR	아르곤
C2	탄산 가스(CO_2)
Ⓖ 케이블	
기호 없음	없음
1	1m
3	3m
Ⓗ 브래킷	
기호 없음	없음
B	브래킷 부착
P(주1)	패널 취부 키트
Ⓘ 트레이서빌리티	
기호 없음	없음
T	트레이서빌리티 증명서, 체계도, 검사 성적서 포함
K	검사 성적서 포함
Ⓙ 니들 밸브 부착	
기호 없음	없음
N	니들 밸브 일체형
Ⓚ 클린 사양	
기호 없음	없음
P70	발진 방지
P80	금유 처리

<형번 표시 예>

FSM2-NVF005-S06AR1BKN-P70

기종명: 라피플로 FSM2

Ⓐ출력 타입	: 표시 일체형(NPN)
Ⓑ아날로그 출력 형식	: 전압 출력(1-5V)
Ⓒ흐름 방향	: 편방향
Ⓓ유량 범위	: 500mℓ/min
Ⓔ접속 구경(보디 재질)	: Rc1/8(스테인리스)
Ⓕ가스 종류	: 아르곤
Ⓖ케이블	: 1m
Ⓗ브래킷	: 브래킷 부착
Ⓘ트레이서빌리티	: 검사 성적서 포함
Ⓙ니들 밸브 부착	: 니들 밸브 부착
Ⓚ클린 사양	: 발진 방지

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: Ⓐ출력 타입 'A'의 경우에는 Ⓗ패널 취부 옵션 'P'는 선정할 수 없습니다.
또한 Ⓐ출력 타입 'A'에는 분리 표시기는 첨부되지 않습니다.
주2: 표시 분리형에서 분리 표시기에 FSM2-D를 사용하는 경우에는 'V'를 선정해 주십시오.
주3: Ⓔ접속 구경 'A15'의 경우에는 Ⓗ패널 취부 옵션 'P'는 선정할 수 없습니다.

유량 범위와 접속 구경(보디 재질), 가스 종류 니들 밸브 조합

Ⓓ 유량 범위	Ⓔ 접속 구경(보디 재질) H04	H06	H08	H10	S06	S08	A15	SM5
005	●◆	●◆			●○△◆			●○△
010	●◆	●◆			●○△◆			●○△
020	●◆	●◆			●○△◆			●○△
050	●◆	●◆			●○△◆			●○△
100	●◆	●◆			●○△◆			●○△
200	●◆	●◆			●○△◆			●○
500		●◆	●◆		●○ ◆	●○△◆		
101			●◆	●◆		●○△◆		
201			●◆	●◆		● ◆		
501							●	
102							●	

Ⓕ가스 종류
● : 공기, 질소 가스
○ : 아르곤
△ : 탄산 가스(CO_2)
□ : 제작 불가

Ⓙ니들 밸브 부착
◆ : 니들 밸브 일체형

접속 구경과 클린 사양 조합

Ⓚ 클린 사양	Ⓔ 접속 구경(보디 재질관) H04	H06	H08	H10	S06	S08	A15	SM5
P70	●	●	●	●	●	●	●	●
P80	●	●			●	●	●	●

● : 있음
□ : 제작 불가

옵션 단품 형번

FSM2 - LB1 - P70
Ⓐ옵션
Ⓑ클린 사양

기호	내용
Ⓐ 옵션	
LB1	브래킷(φ4, φ6, φ8, φ10, Rc1/8, Rc1/4, M5용)
LB2	브래킷(Rc1/2용)
KHS	패널 취부 키트(표시 일체형용, 분리 표시기용)(주1)
KHS-N	패널 취부 키트 일식(니들 밸브 일체형용)
C51	5심 케이블 1m(표시 일체형용, 분리 표시기용)
C53	5심 케이블 3m(표시 일체형용, 분리 표시기용)
C41	4심 케이블 1m(표시 분리형용)
C43	4심 케이블 3m(표시 분리형용)

기호	내용
Ⓑ 클린 사양	
기호 없음	없음
P70	발진 방지

주1: 패널 취부 키트는 FSM2-□-A15□ 타입에는 취부할 수 없습니다.

● 분리 표시기

FSM2 - D - N V - 3 P - P70
Ⓐ출력 타입
Ⓑ아날로그 출력 형식
Ⓒ케이블
Ⓓ브래킷
Ⓔ클린 사양

기호	내용
Ⓐ 출력 타입	
N	스위치 출력(NPN) 2점, 아날로그 출력 1점
P	스위치 출력(PNP) 2점, 아날로그 출력 1점

Ⓑ 아날로그 출력 형식	
V	전압 출력(1-5V)
A	전류 출력(4-20mA)

Ⓒ 케이블	
기호 없음	없음
1	1m
3	3m

Ⓓ 브래킷	
기호 없음	없음
P	패널 취부 키트

Ⓔ 클린 사양	
기호 없음	없음
P70	발진 방지

옵션 단품 형번

FSM2 - KHS - P70
Ⓐ옵션
Ⓑ클린 사양

기호	내용
Ⓐ 옵션	
KHS	패널 취부 키트 세트
C51	5심 케이블 1m(표시 일체형용, 분리 표시기용)
C53	5심 케이블 3m(표시 일체형용, 분리 표시기용)
EC	센서 접속용 커넥터(e-con) 5개 세트

Ⓑ 클린 사양	
기호 없음	없음
P70	발진 방지

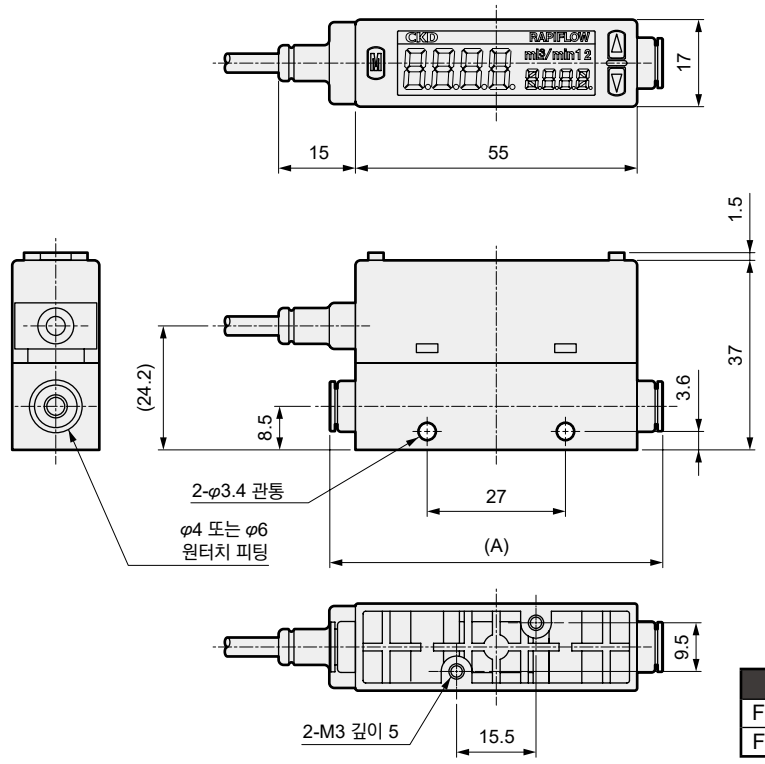
⚠ 주의 대응하는 센서는 전압 출력(1-5V) 타입입니다. 전류 출력 타입이나 기타 전압 출력 타입을 연결한 경우에는 정상적으로 작동하지 않으므로 주의해 주십시오. FSM2를 사용하는 경우에는 FSM2-AV□를 사용해 주십시오.

외형 치수도(표시 일체형)

CAD

표시 일체형, 접속 구경: 원터치, φ4, φ6

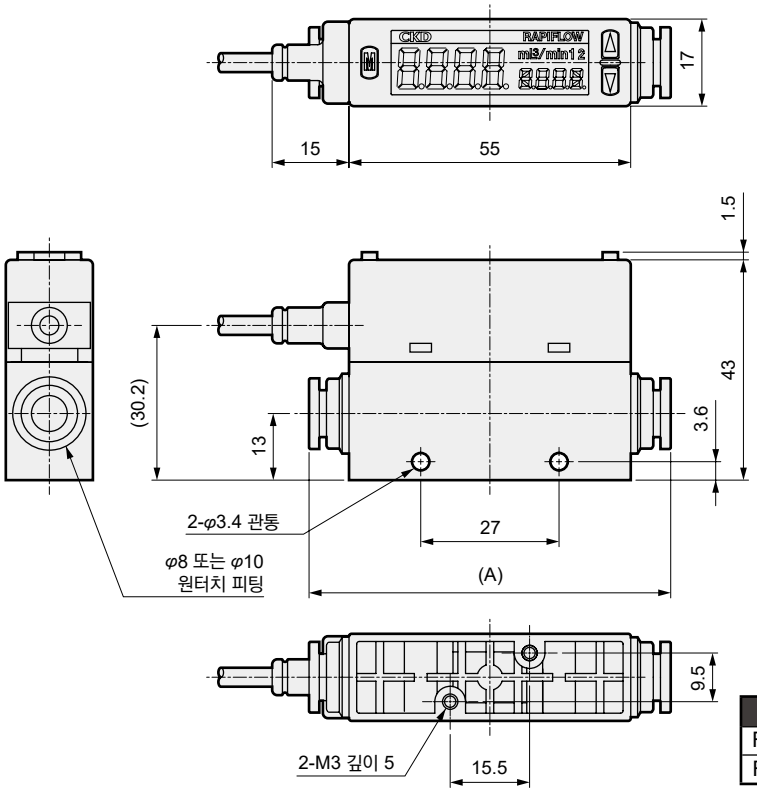
●FSM2-N/P□-H04/H06□-P70/P80(풀 스케일 유량: 0.5, 1, 2, 5, 10, 20, 50ℓ/min)



형번	피팅	(A)치수
FSM2-N/P□-H04□	원터치 φ4	64.9
FSM2-N/P□-H06□	원터치 φ6	67.2

표시 일체형, 접속 구경: 원터치 φ8, φ10

●FSM2-N/P□-H08/H10□-P70(풀 스케일 유량: 50, 100, 200ℓ/min)

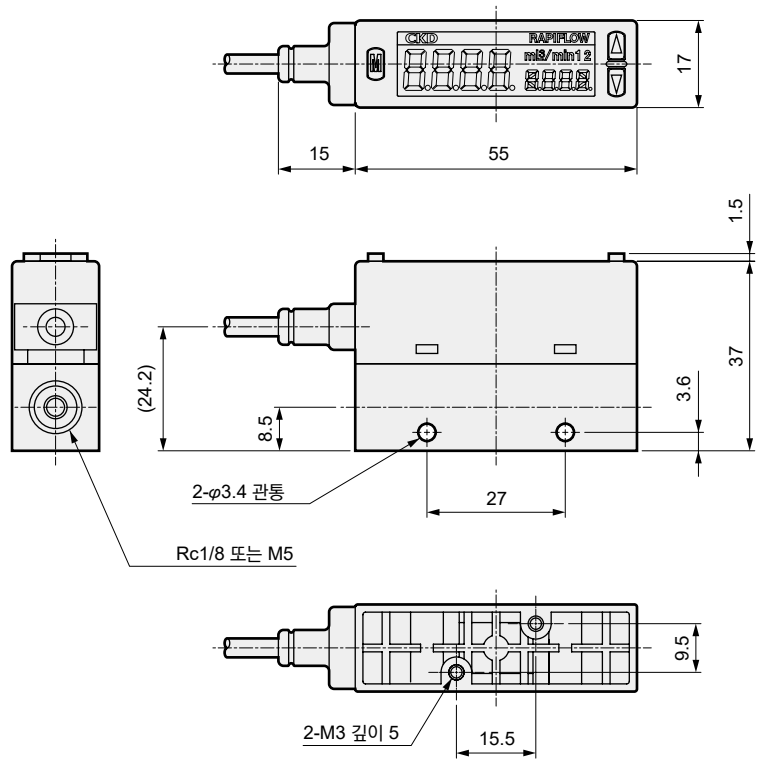


형번	피팅	(A)치수
FSM2-N/P□-H08□	원터치 φ8	70.6
FSM2-N/P□-H10□	원터치 φ10	82.2

외형 치수도(표시 일체형)

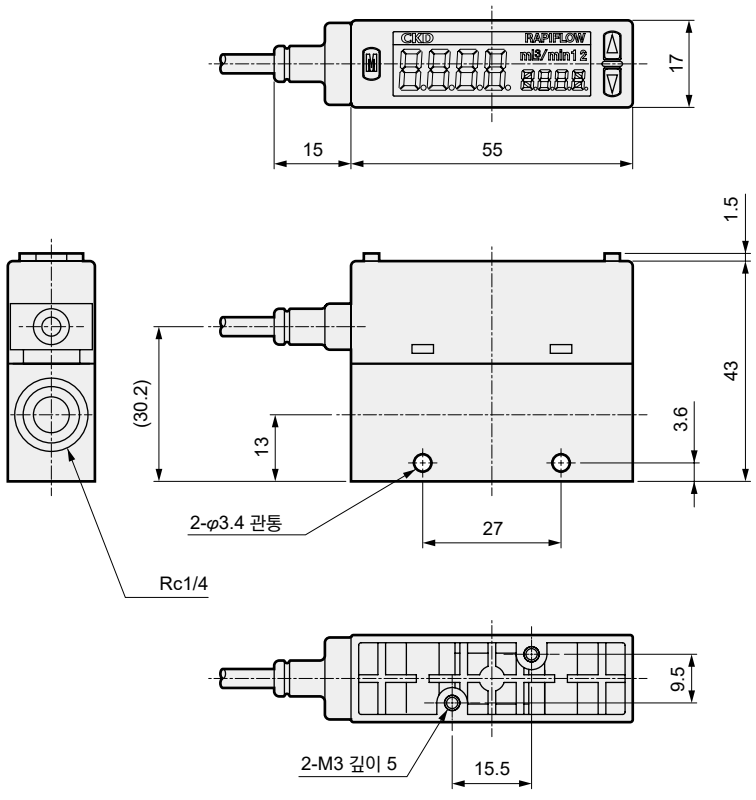
표시 일체형, 접속 구경: Rc1/8, M5

●FSM2-N/P□-S06/SM5□-P70/P80(풀 스케일 유량: 0.5, 1, 2, 5, 10, 20, 50ℓ/min)



표시 일체형, 접속 구경: Rc1/4

●FSM2-N/P□-S08□-P70/P80(풀 스케일 유량: 50, 100, 200ℓ/min)

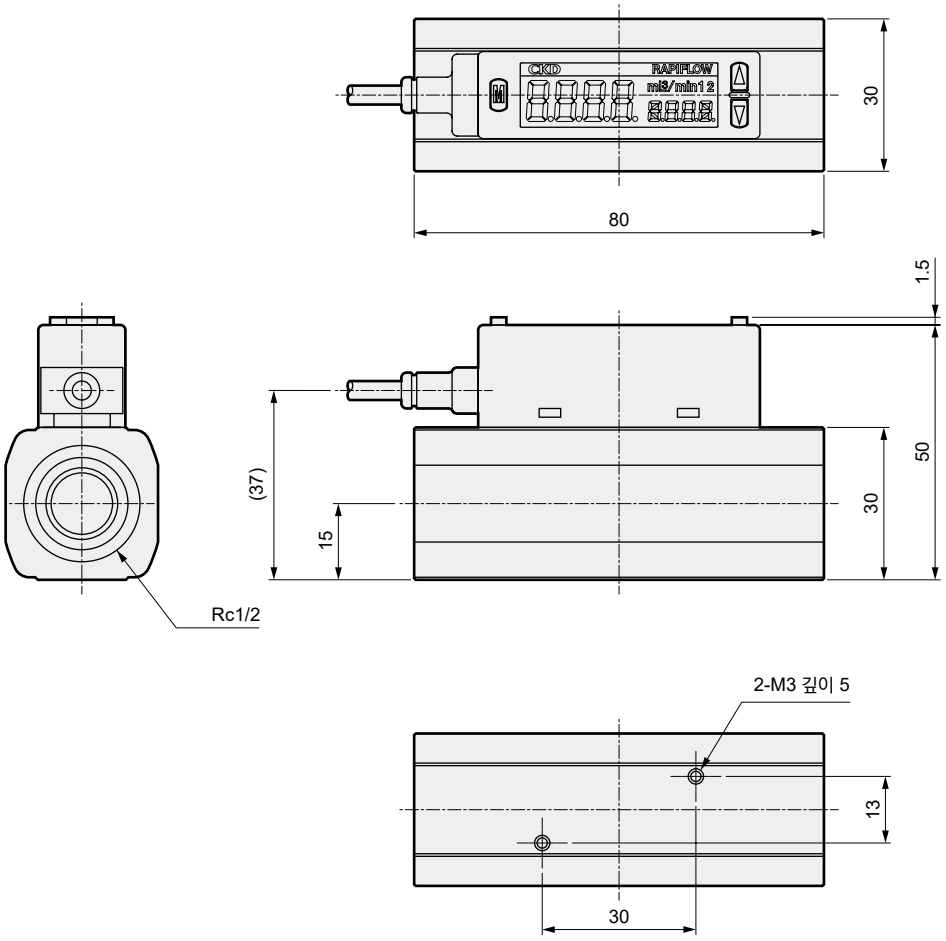


외형 치수도(표시 일체형)

CAD

표시 일체형, 접속 구경: Rc1/2

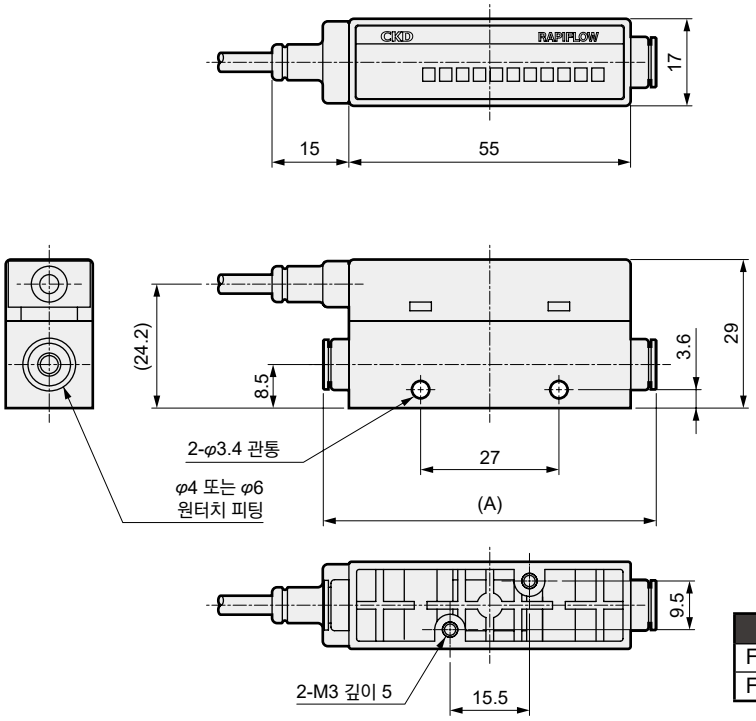
●FSM2-N/P□-A15□-P70/P80(풀 스케일 유량: 500, 1000ℓ/min)



외형 치수도(표시 분리형)

표시 분리형, 접속 구경: 원터치 φ4, φ6

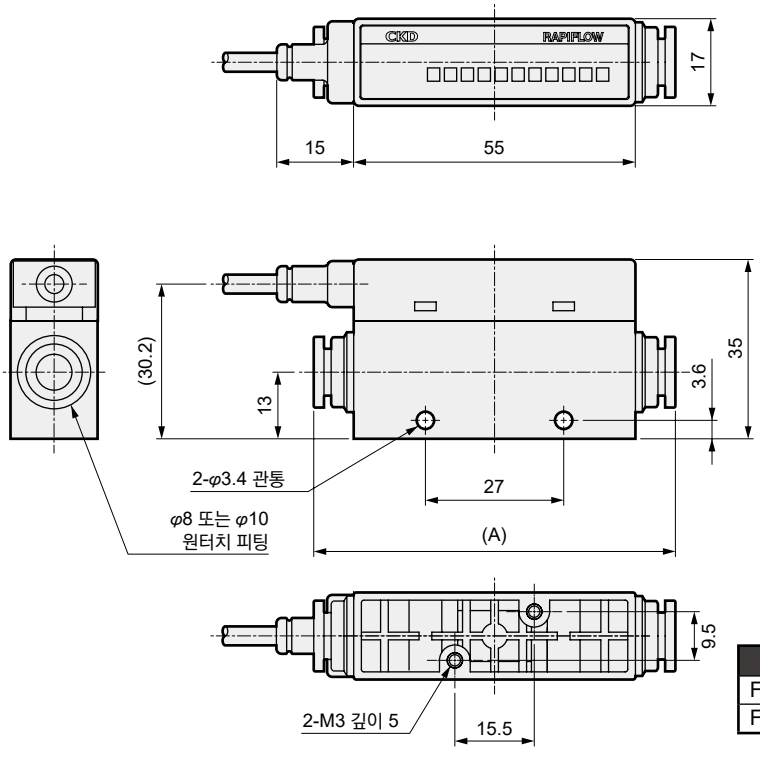
●FSM2-A□-H04/H06□-P70/P80(풀 스케일 유량: 0.5, 1, 2, 5, 10, 20, 50ℓ/min)



형번	피팅	(A)치수
FSM2-A□-H04□	원터치 φ4	64.9
FSM2-A□-H06□	원터치 φ6	67.2

표시 분리형, 접속 구경: 원터치 φ8, φ10

●FSM2-A□-H08/H10□-P70(풀 스케일 유량: 50, 100, 200ℓ/min)



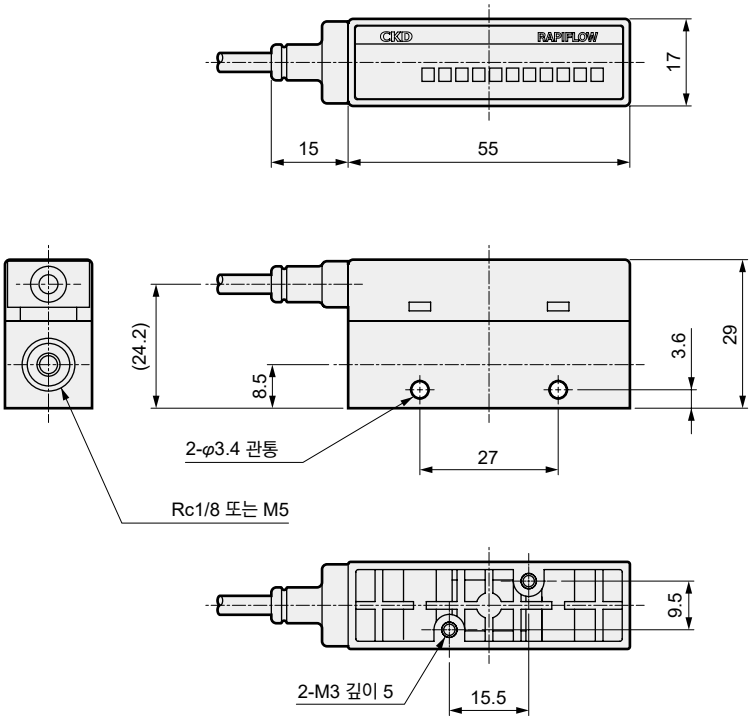
형번	피팅	(A)치수
FSM2-A□-H08□	원터치 φ8	70.6
FSM2-A□-H10□	원터치 φ15	82.2

외형 치수도(표시 분리형)

CAD

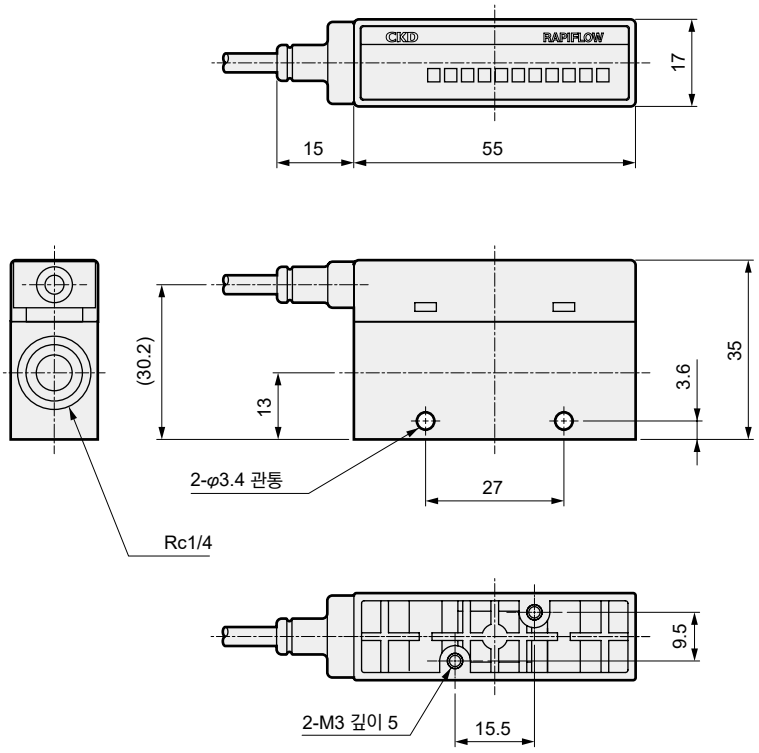
표시 분리형, 접속 구경: Rc1/8, M5

●FSM2-A□-S06/SM5□-P70/P80(풀 스케일 유량: 0.5, 1, 2, 5, 10, 20, 50ℓ/min)



표시 분리형, 접속 구경: Rc1/4

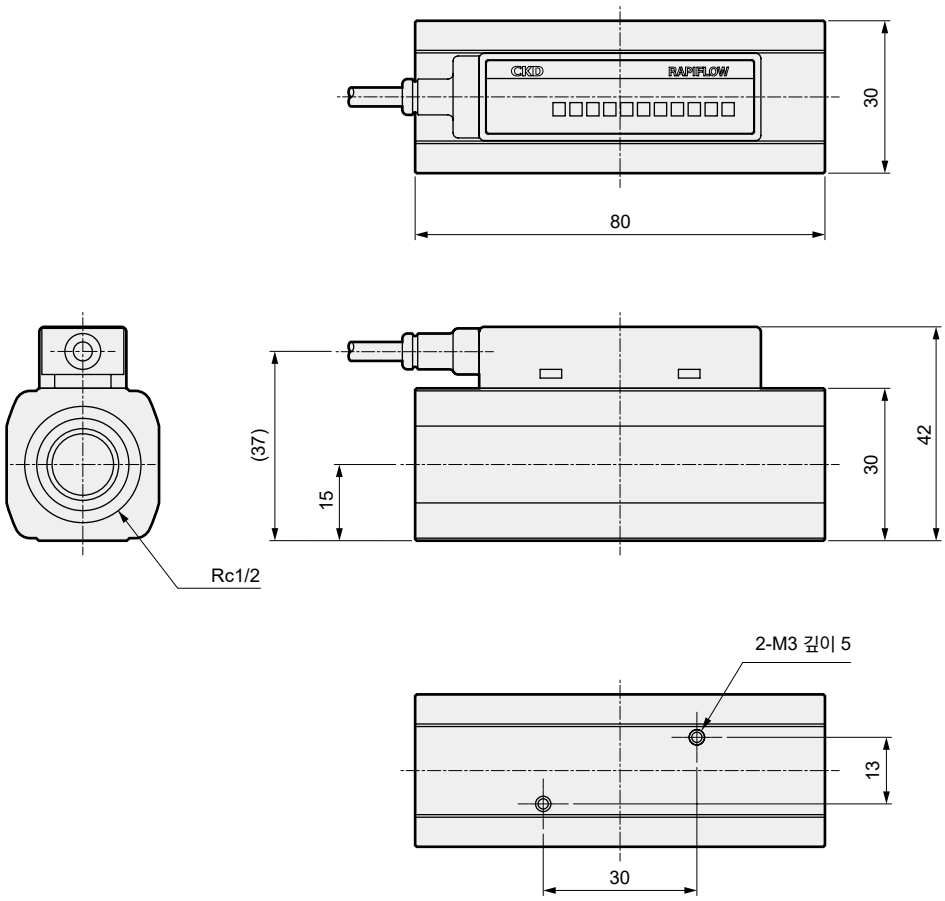
●FSM2-A□-S08□-P70/P80(풀 스케일 유량: 50, 100, 200ℓ/min)



외형 치수도(표시 분리형)

표시 분리형, 접속 구경: Rc1/2

●FSM2-A□-A15□-P70/P80(풀 스케일 유량: 500, 1000ℓ/min)

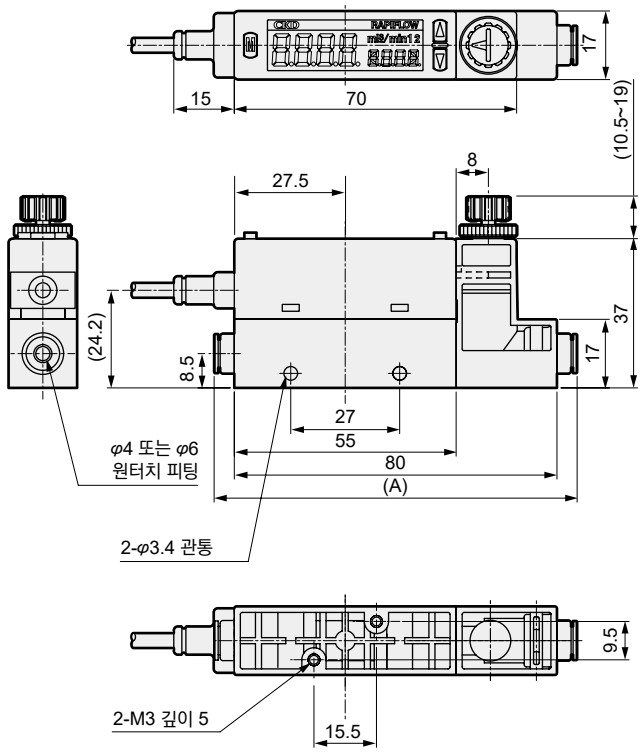


외형 치수도(표시 일체형, 니들 밸브 일체형)

CAD

표시 일체형, 접속 구경: 원터치, φ4, φ6

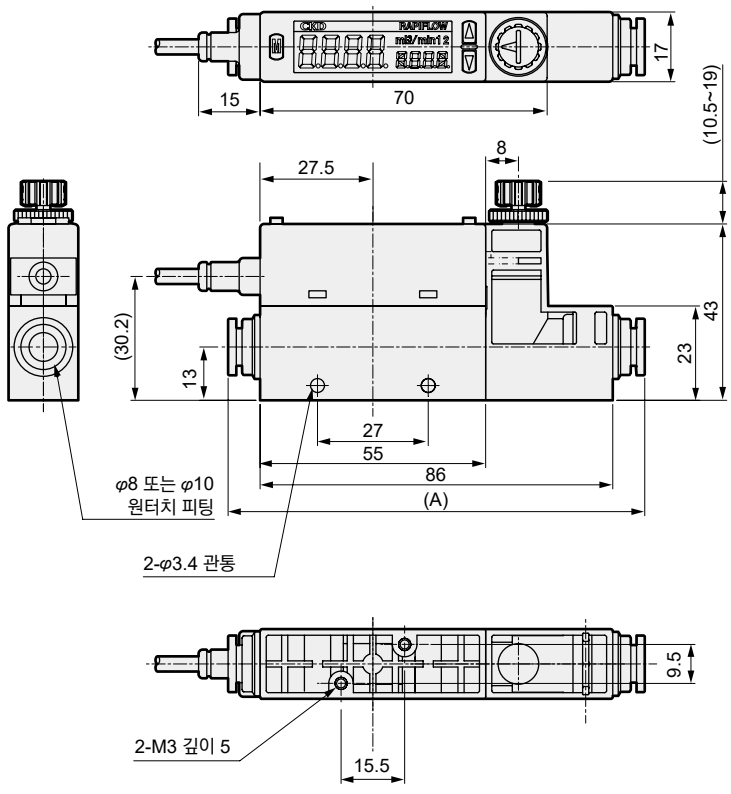
●FSM2-N/P□-H04/H06□N-P70/P80(풀 스케일 유량: 0.5, 1, 2, 5, 10, 20, 50ℓ/min)



형번	피팅	(A)치수
FSM2-N/P□-H04□	원터치 φ4	89.9
FSM2-N/P□-H06□	원터치 φ6	92.2

표시 일체형, 접속 구경: 원터치 φ8, φ10

●FSM2-N/P□-H08/H10□N-P70(풀 스케일 유량: 50, 100, 200ℓ/min)

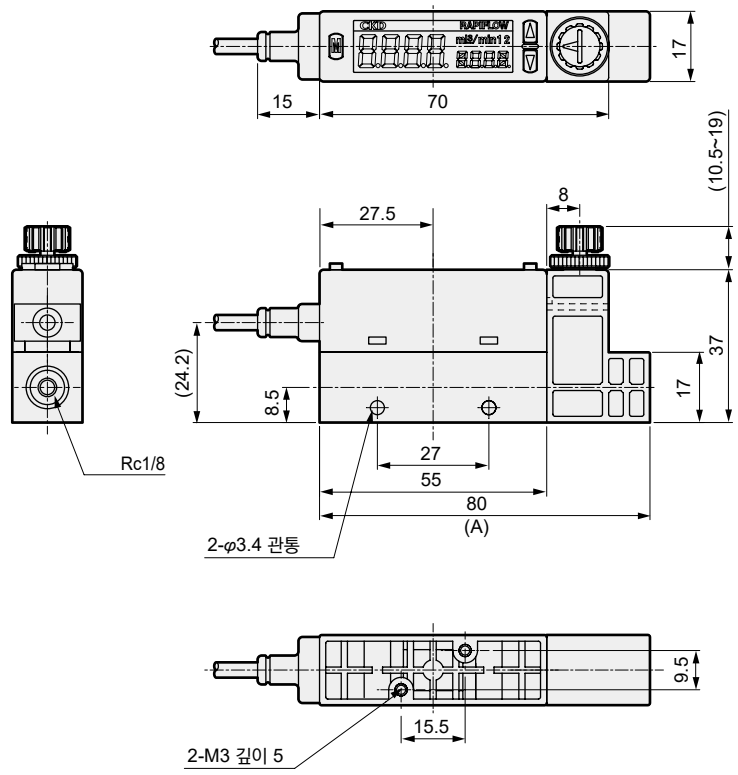


형번	피팅	(A)치수
FSM2-N/P□-H08□	원터치 φ8	101.6
FSM2-N/P□-H10□	원터치 φ10	113.2

외형 치수도(표시 일체형, 니들 밸브 일체형)

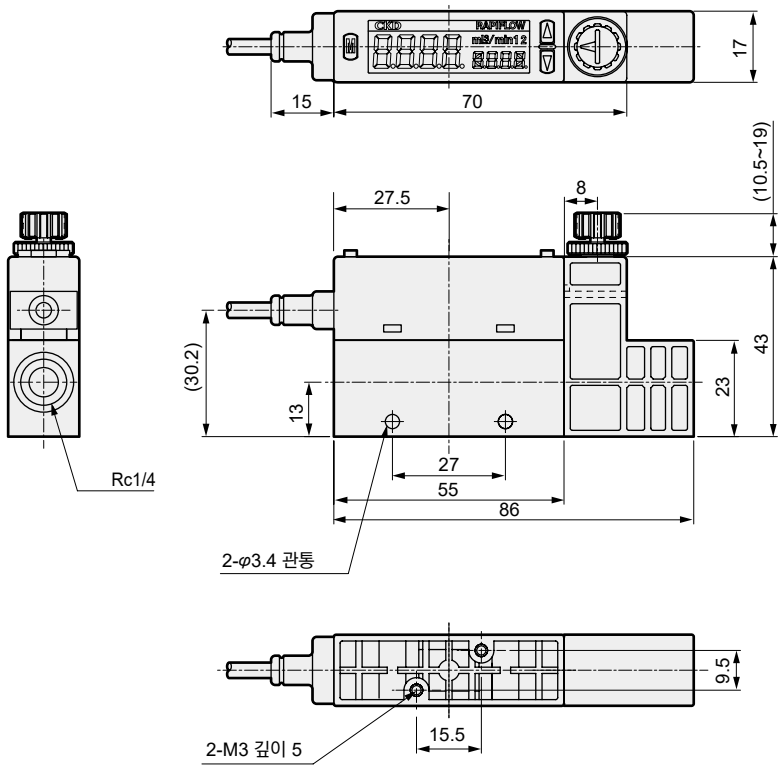
표시 일체형, 접속 구경: Rc1/8

●FSM2-N/P□-S06□N-P70/P80(풀 스케일 유량: 0.5, 1, 2, 5, 10, 20, 50ℓ/min)



표시 일체형, 접속 구경: Rc1/4

●FSM2-N/P□-S08/□N-P70/P80(풀 스케일 유량: 50, 100, 200ℓ/min)

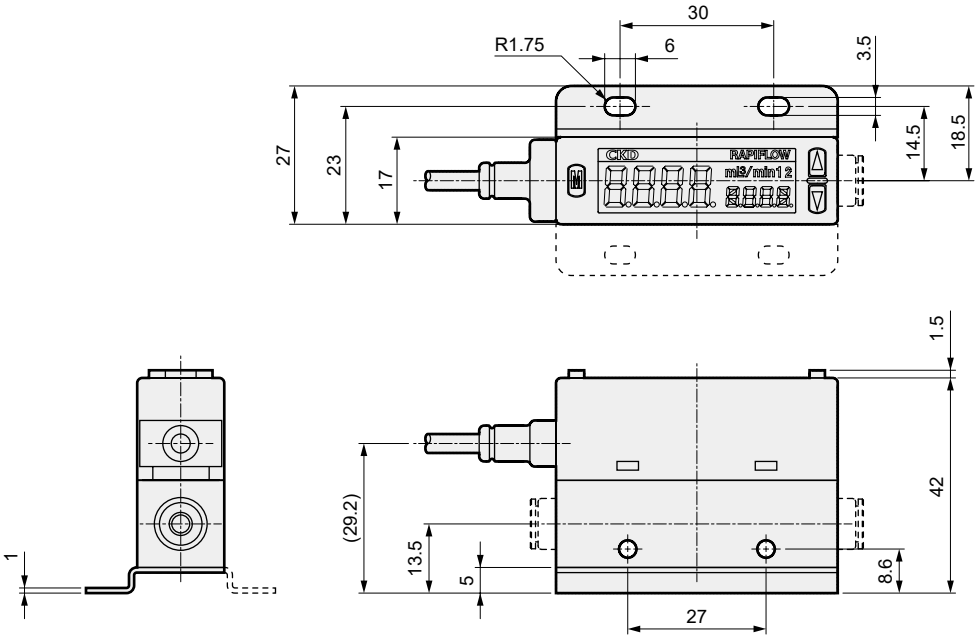


옵션 부착 외형 치수도(B: 브래킷 부착)

CAD

표시 일체형, 접속 구경: 원터치 φ4, φ6, Rc1/8, M5

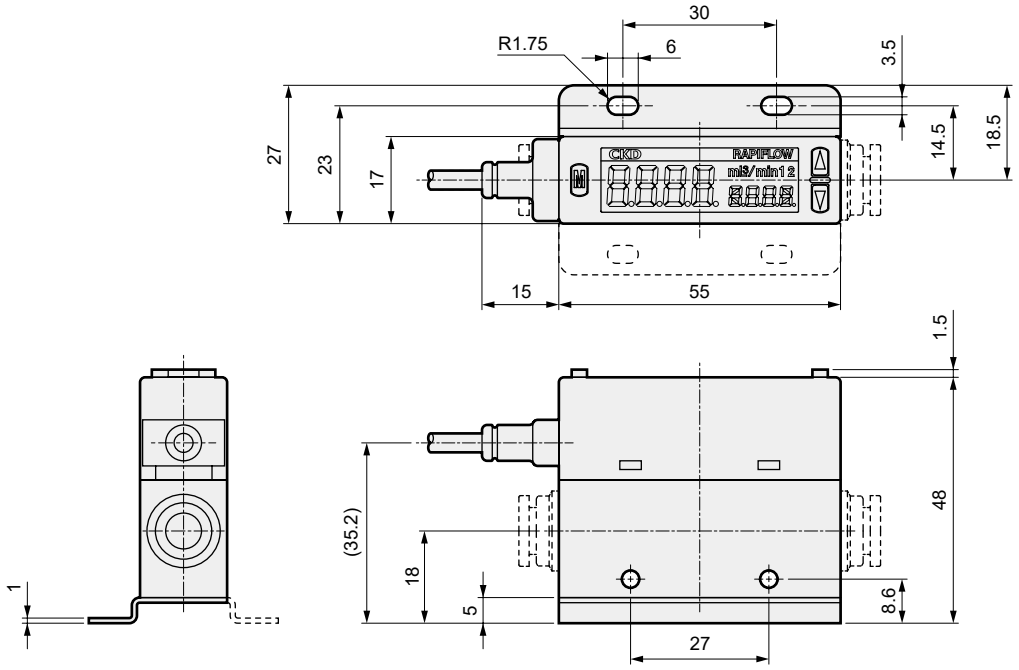
●FSM2-N/P□-H04/H06/S06/SM5□B-P70/P80(풀 스케일 유량: 0.5, 1, 2, 5, 10, 20, 50ℓ/min)



표시 일체형, 접속 구경: 원터치 φ8, φ10, Rc1/4

●FSM2-N/P□-H08/H10□B-P70(풀 스케일 유량: 50, 100, 200ℓ/min)

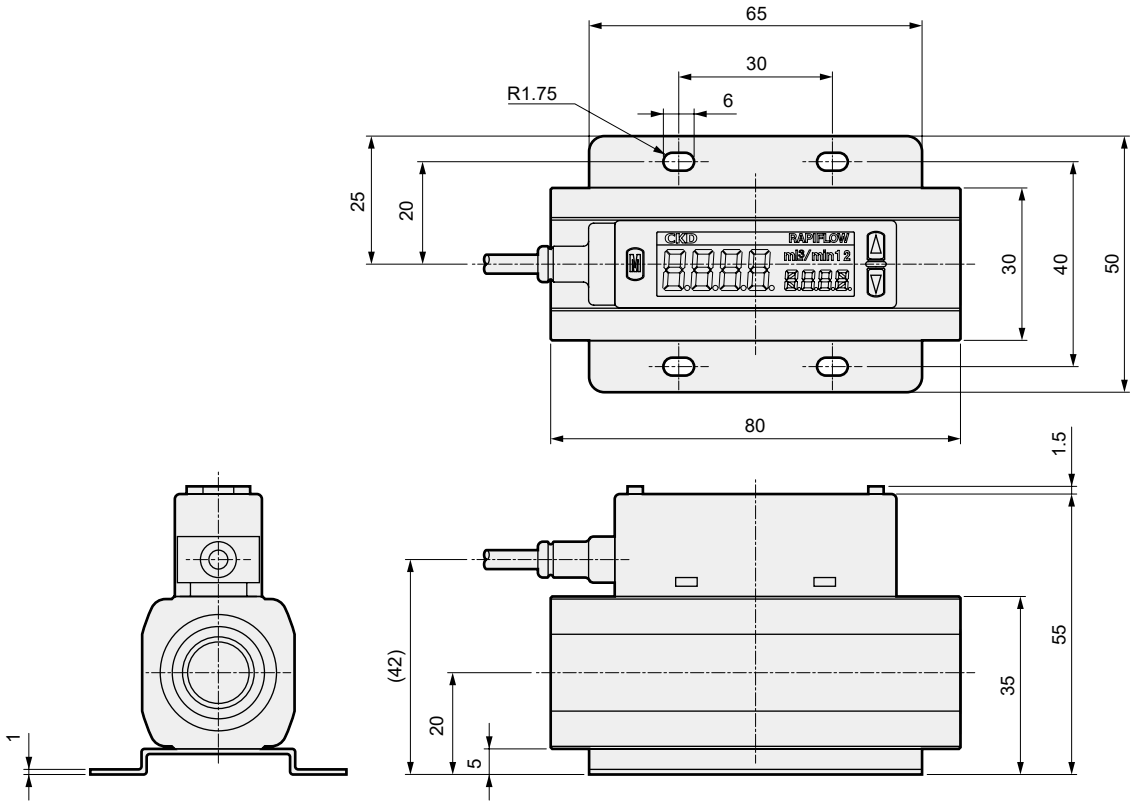
●FSM2-N/P□-S08□B-P70/P80(풀 스케일 유량: 50, 100, 200ℓ/min)



옵션 부착 외형 치수도(B: 브래킷 부착)

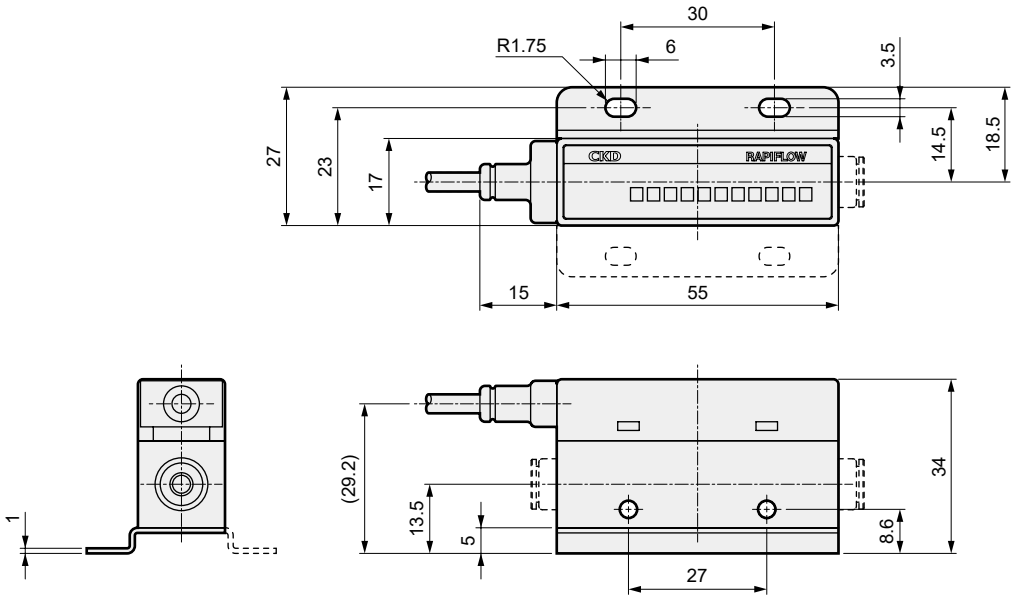
표시 일체형, 접속 구경: Rc1/2

●FSM2-N/P□-A15□B-P70/P80(풀 스케일 유량: 500, 1000ℓ/min)



표시 분리형, 접속 구경: 원터치 φ4, φ6, Rc1/8, M5

●FSM2-A□-H04/H06/S06/SM5□B-P70/P80(풀 스케일 유량: 0.5, 1, 2, 5, 10, 20, 50ℓ/min)



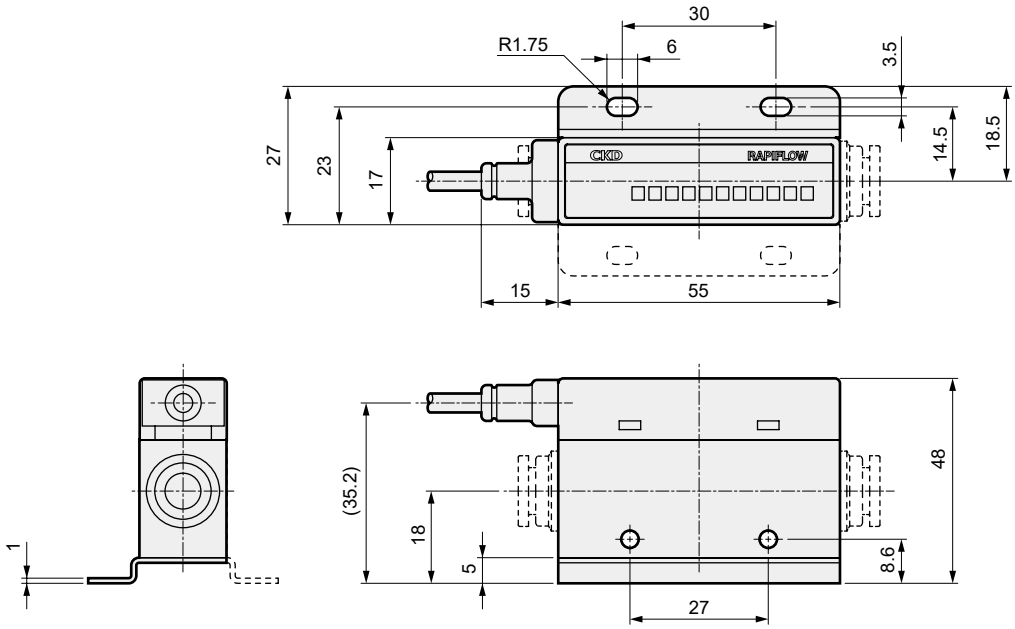
옵션 부착 외형 치수도(B: 브래킷 부착)

CAD

표시 분리형, 접속 구경: 원터치 φ8, φ10, Rc1/4

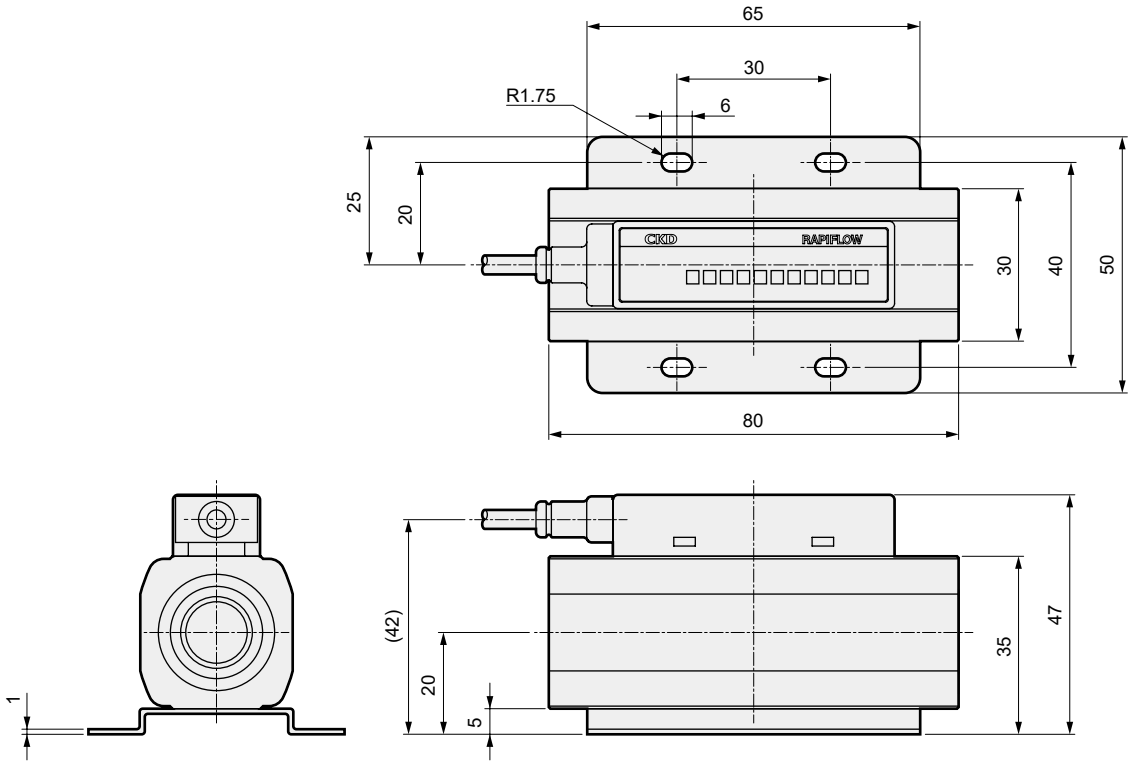
●FSM2-A□-H08/H10□B-P70(풀 스케일 유량: 50, 100, 200ℓ/min)

●FSM2-A□-S08□B-P70/P80(풀 스케일 유량: 50, 100, 200ℓ/min)



표시 분리형, 접속 구경: Rc1/2

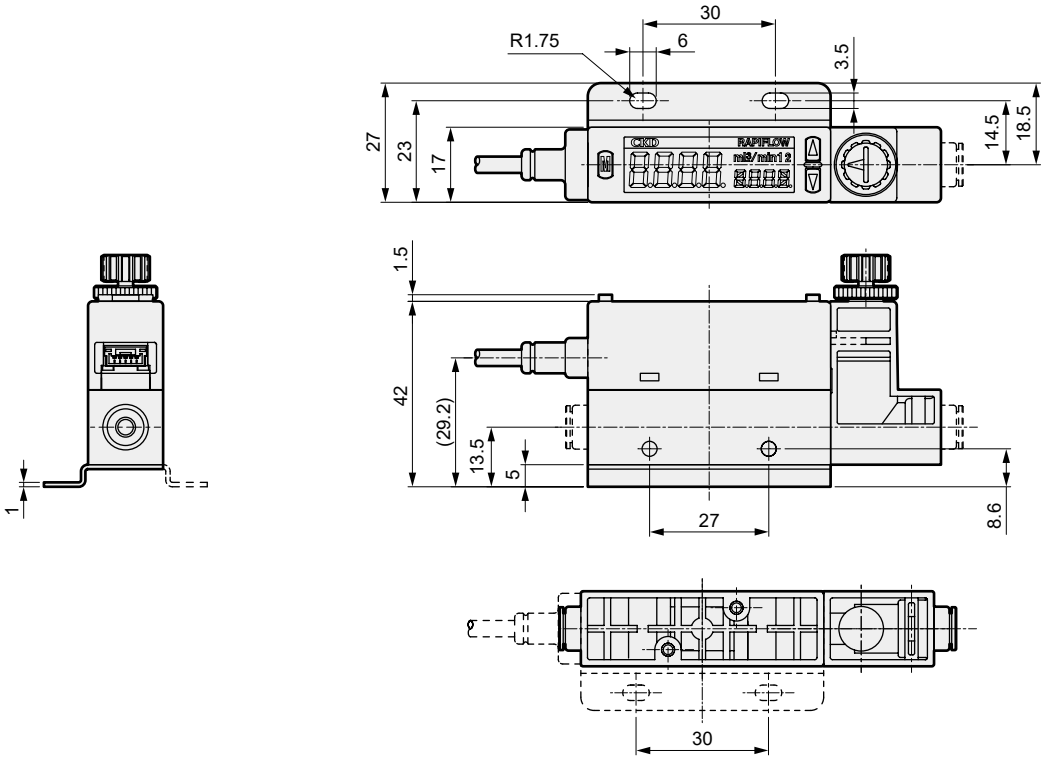
●FSM2-A□-A15□B-P70/P80(풀 스케일 유량: 500, 1000ℓ/min)



옵션 부착 외형 치수도(B: 브래킷 부착)

니들 밸브 일체형, 접속 구경: 원터치 φ4, φ6, Rc1/8

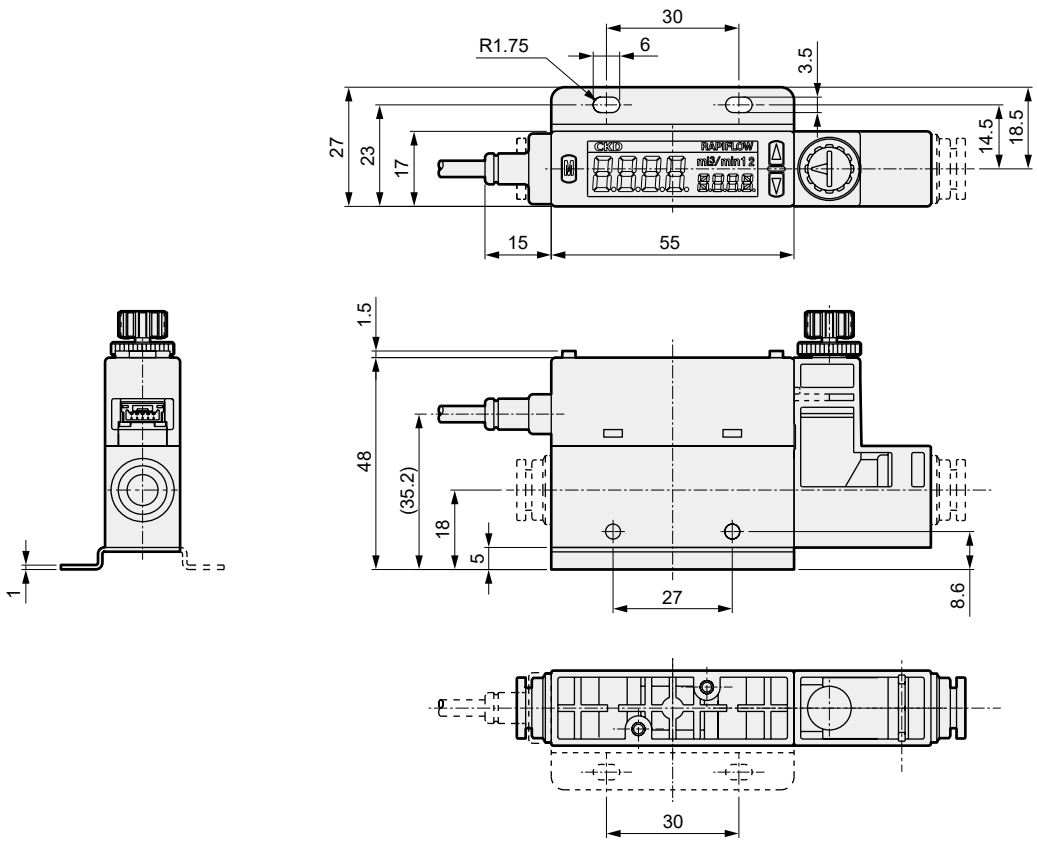
●FSM2-N/P□-H04/H06/S06□BN-P70/P80(풀 스케일 유량: 0.5, 1, 2, 5, 10, 20, 50ℓ/min)



니들 밸브 일체형, 접속 구경: 원터치 φ8, φ10, Rc1/4

●FSM2-N/P□-H08/H10□BN-P70(풀 스케일 유량: 50, 100, 200ℓ/min)

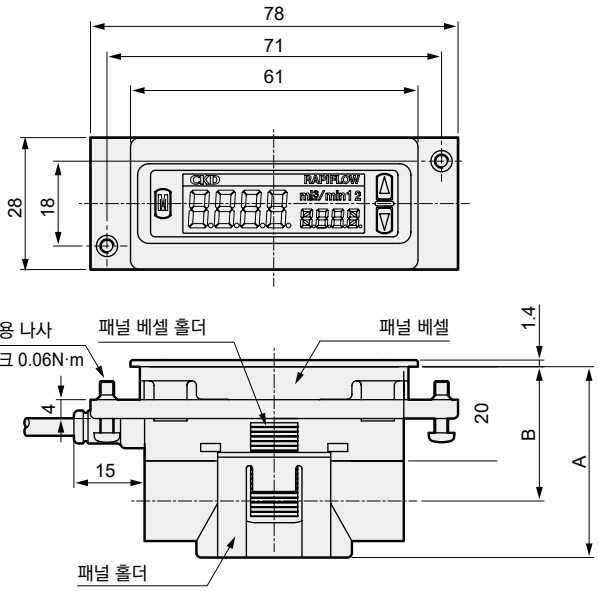
●FSM2-N/P□-S08□BN-P70/P80(풀 스케일 유량: 50, 100, 200ℓ/min)



옵션 부착 외형 치수도(P: 패널 취부 키트 옵션 부착)

CAD

●표시 일체형



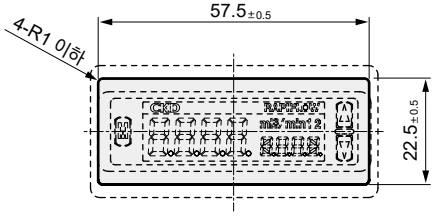
형번	A	B
FSM2-N/P□-H04/H06/S06/SM5□	40.5	28.5
FSM2-N/P□-H08/H10/S08□	46.5	30.0

※FSM-N/P□-A15□에는 취부할 수 없습니다.

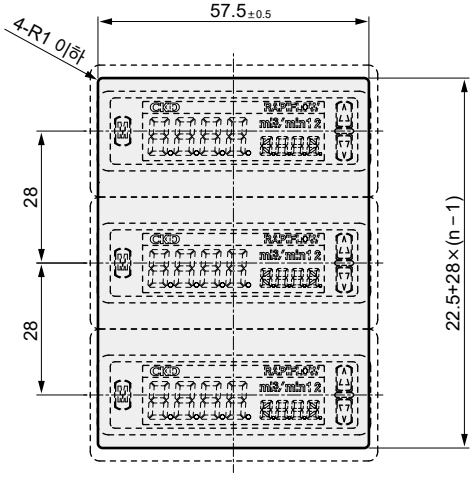
질량: 23g
(본체는 포함되지 않습니다.)

<패널 컷 치수>

단품 취부의 경우

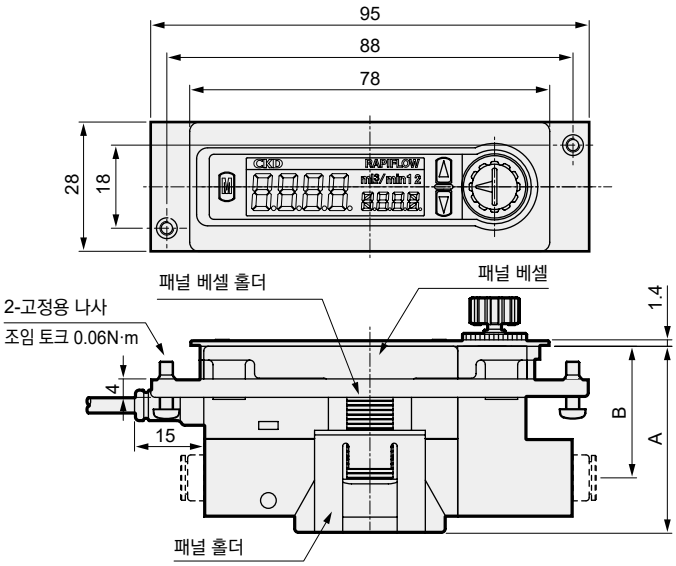


연속 취부의 경우



패널 두께 6mm 이하

●니들 밸브 일체형

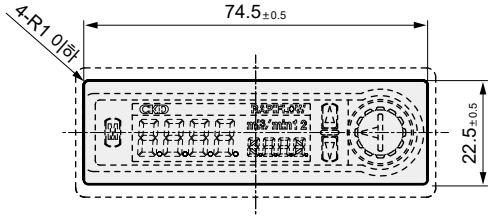


형번	A	B
FSM2-N/P□-H04/H06/S06□N	40.5	28.5
FSM2-N/P□-H08/H10/S08□N	46.5	30.0

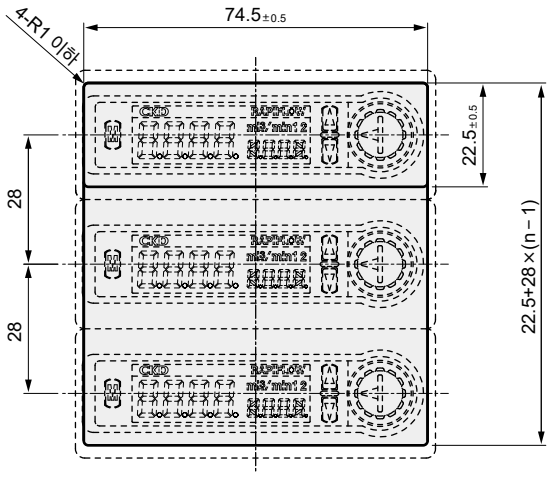
질량: 25g
(본체는 포함되지 않습니다.)

<패널 컷 치수>

단품 취부의 경우



연속 취부의 경우

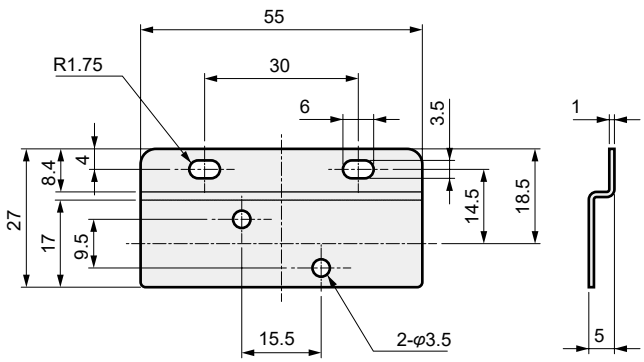


패널 두께 6mm 이하

옵션 외형 치수도

●브래킷

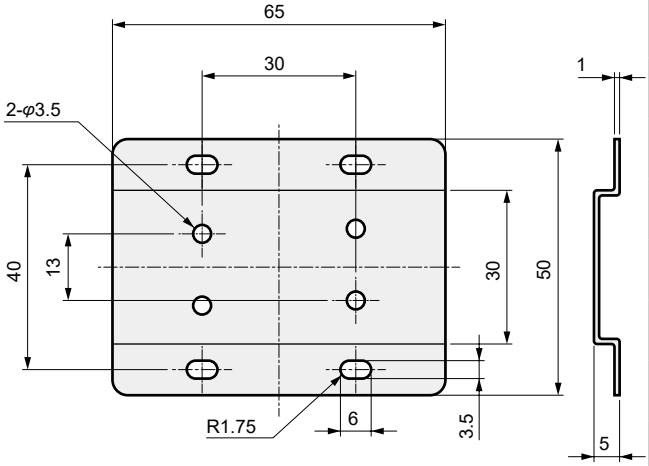
형번: FSM2-LB1-P70
(풀 스케일 유량: 0.5, 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200ℓ/min)



※고정용 M3(길이 6mm) 나사 2개 첨부

재질: 강철
질량: 13g

형번: FSM2-LB2-P70
(풀 스케일 유량: 500, 1000ℓ/min)

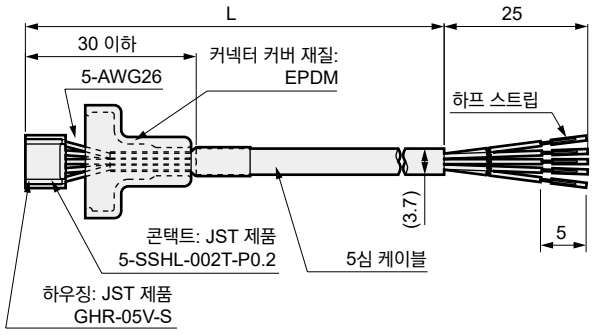


※고정용 M3(길이 6mm) 나사 2개 첨부

재질: 강철
질량: 28g

● 케이블 옵션

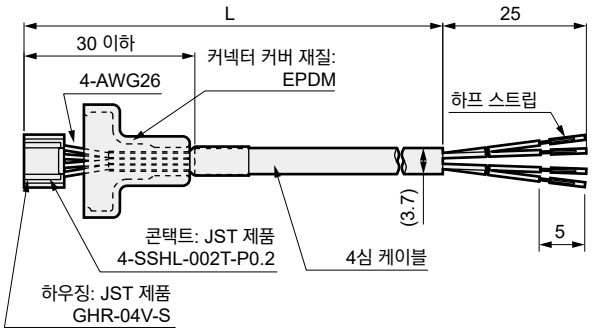
형번: FSM2-C51,C53-P70
5심 케이블(표시 일체형 FSM2-N/P□-□용, 분리 표시기 FSM2-D용)



단자 No.	케이블 색상
1	갈색
2	흑색
3	백색
4	회색
5	청색

형번	L 치수	질량 g
FSM2-C51	1040±20	21
FSM2-C53	3040±20	57

형번: FSM2-C41,C43-P70
4심 케이블(표시 분리형 FSM2-A□-□용)



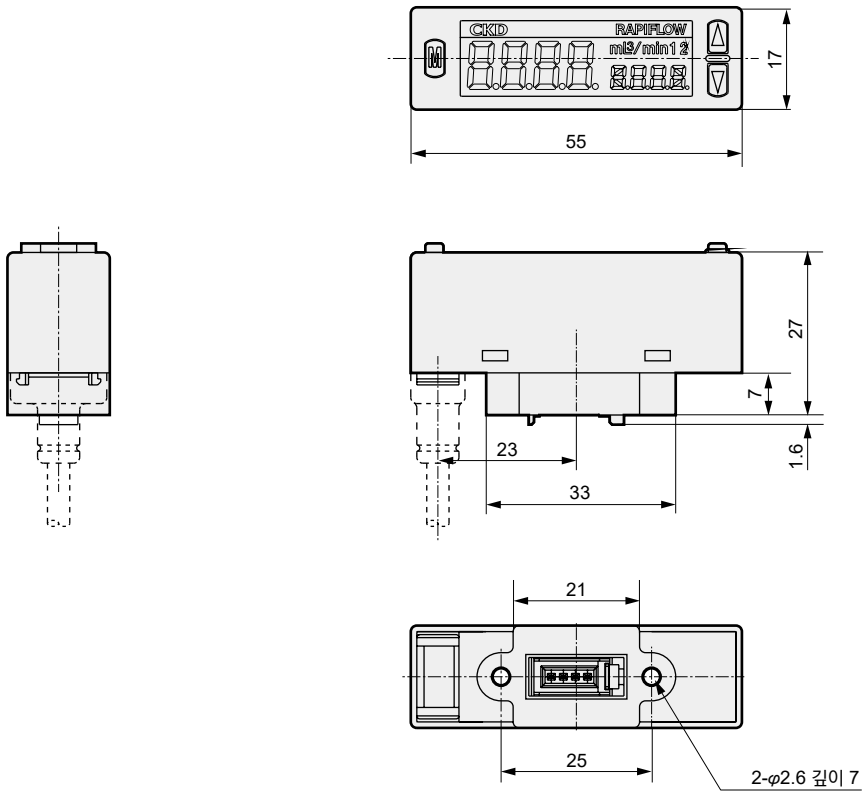
단자 No.	케이블 색상
1	갈색
2	흑색
3	백색
4	청색

형번	L 치수	질량 g
FSM2-C41	1040±20	19
FSM2-C43	3040±20	52

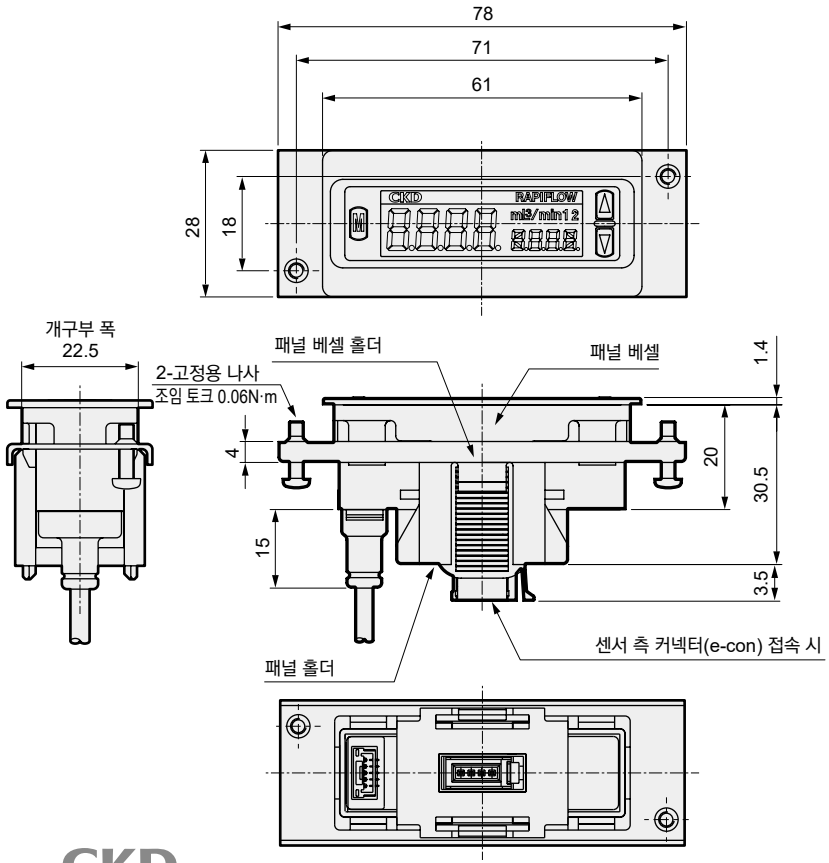
분리 표시기 외형 치수도

CAD

●FSM2-D-□-P70

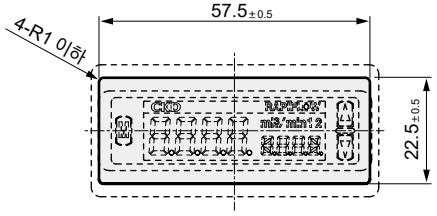


●패널 취부 키트 옵션 부착 외형 치수도

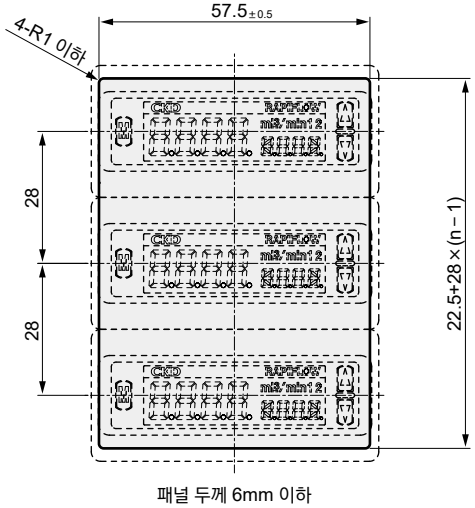


<패널 컷 치수>

단품 취부의 경우



연속 취부의 경우



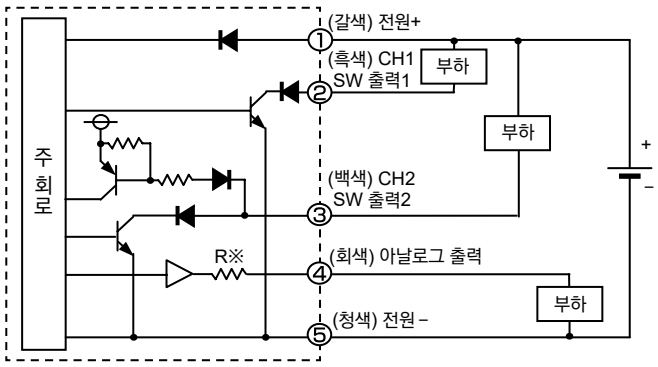
패널 두께 6mm 이하

MEMO

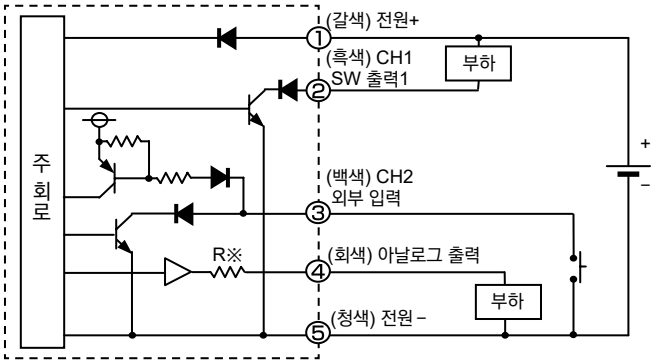
내부 회로 및 부하 접속 예

●FSM2-N□-□(표시 일체형 NPN 출력)
FSM2-D-N□-□(분리 표시기 NPN 출력)

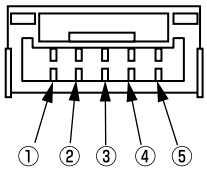
<CH2를 SW 출력으로 사용하는 경우>



<CH2를 외부 입력으로 사용하는 경우>



※아날로그 출력 전압 출력 타입 R: 약 1KΩ
전류 출력 타입 R: 약 100Ω

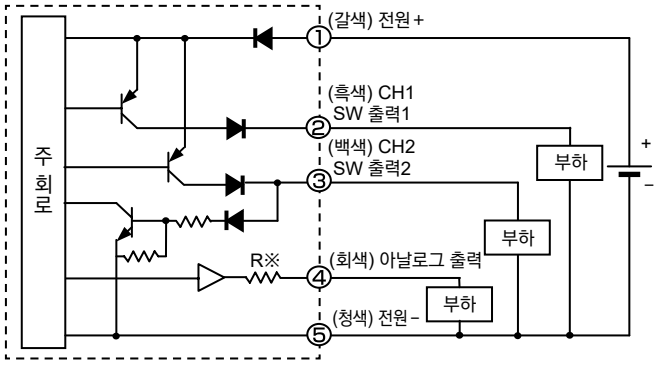


(FSM2 측)

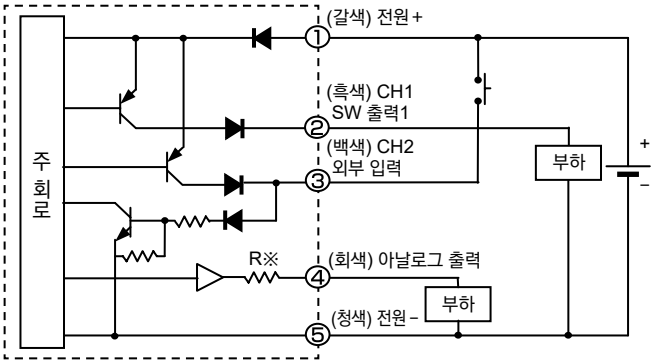
단자 No.	옵션 케이블 색상	명칭
①	갈색	전원＋(전압 출력: 12~24V, 전류 출력: 24V)
②	흑색	CH1(스위치 출력1: max50mA)
③	백색	CH2(스위치 출력2: max50mA, 또는 외부 입력)
④	회색	아날로그 출력　전압 출력: 1-5V 부하 임피던스 50kΩ 이상 전류 출력: 4-20mA 부하 임피던스 300Ω 이하
⑤	청색	전원－(GND)

●FSM2-P□-□(표시 일체형 PNP 출력)
FSM2-D-P□-□(분리 표시기 PNP 출력)

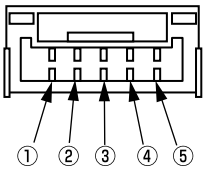
<CH2를 SW 출력으로 사용하는 경우>



<CH2를 외부 입력으로 사용하는 경우>



※아날로그 출력 전압 출력 타입 R: 약 1KΩ
전류 출력 타입 R: 약 100Ω

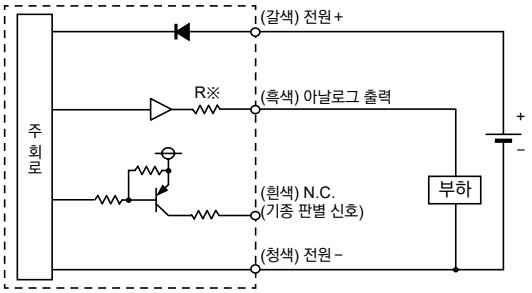


(FSM2 측)

단자 No.	옵션 케이블 색상	명칭
①	갈색	전원＋(전압 출력: 12~24V, 전류 출력: 24V)
②	흑색	CH1(스위치 출력1: max50mA)
③	백색	CH2(스위치 출력2: max50mA, 또는 외부 입력)
④	회색	아날로그 출력　전압 출력: 1-5V　부하 임피던스 50kΩ 이상 전류 출력: 4-20mA　부하 임피던스 300Ω 이하
⑤	청색	전원－(GND)

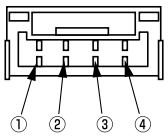
내부 회로 및 부하 접속 예

●FSM2-A□-□(표시 분리형)



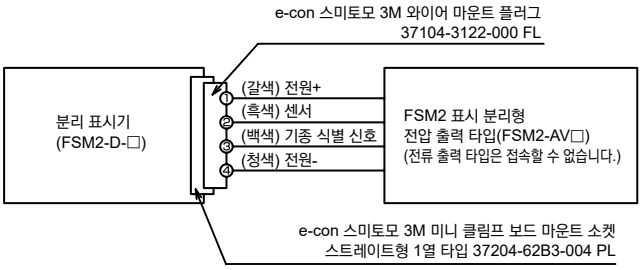
※아날로그 출력 전압 출력 타입 R: 약 1KΩ
아날로그 출력 전류 출력 타입 R: 약 100Ω

단자 No.	옵션 케이블 색상	명칭
①	갈색	전원+(전압 출력: 12~24V, 전류 출력: 24V)
②	흑색	아날로그 출력 전압 출력: 1-5V 부하 임피던스 50kΩ 이상 전류 출력: 4-20mA 부하 임피던스 300Ω 이하
③	백색	N.C.(기종 분별 신호 단품으로 사용하는 경우에는 접속하지 않습니다.)
④	청색	전원−(GND)

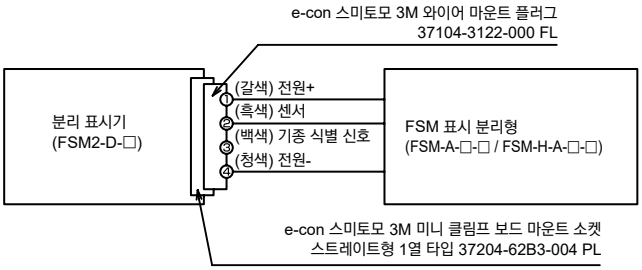


(FSM2 측)

●분리 표시기와 FSM2 표시 분리형과의 접속 방법



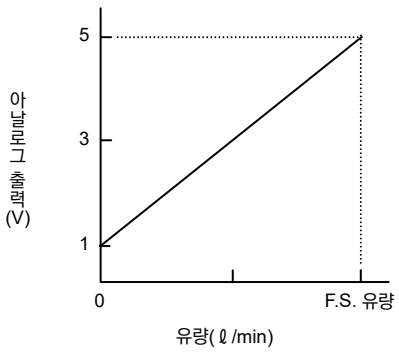
●분리 표시기와 FSM 표시 분리형과의 접속 방법



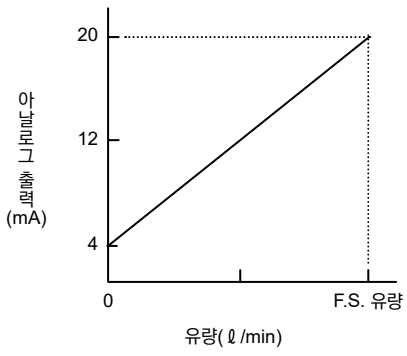
FSM-V 시리즈, WFK 시리즈에 접속하는 경우에는 케이블 두께가 다르기 때문에 이에 적합한 센서 접속용 커넥터(e-con)가 별도로 필요합니다.

아날로그 출력 특성

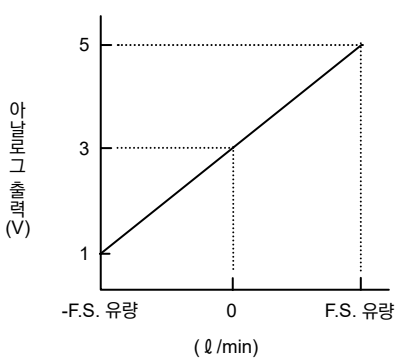
전압 출력 타입 유량 방향 편측



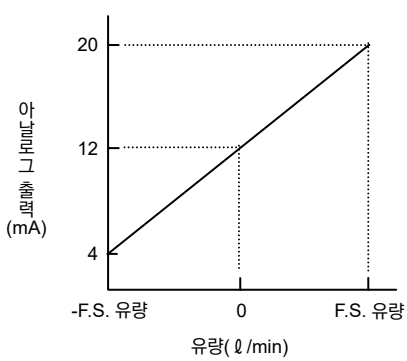
전류 출력 타입 유량 방향 편측



전압 출력 타입 유량 방향 양방향



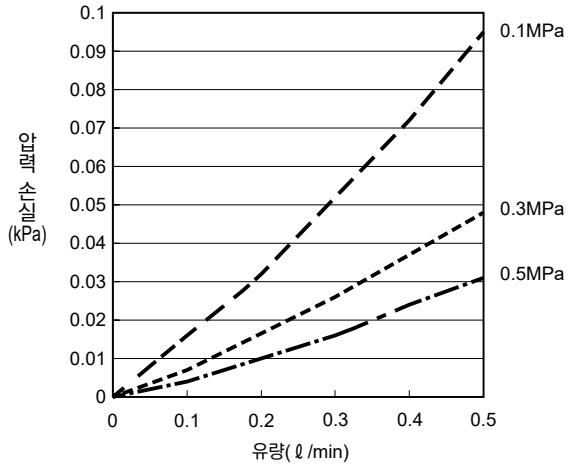
전류 출력 타입 유량 방향 양방향



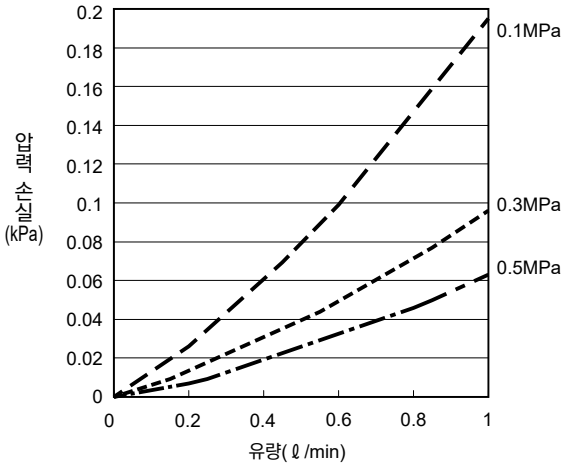
표시 일체형 양방향 타입은 버튼 설정에서 편방향의 출력을 전환할 수 있습니다. 전환 후의 값은 참고값입니다.
자세한 내용은 1070page를 참조해 주십시오.

압력 손실 특성(공기, 질소 가스용)

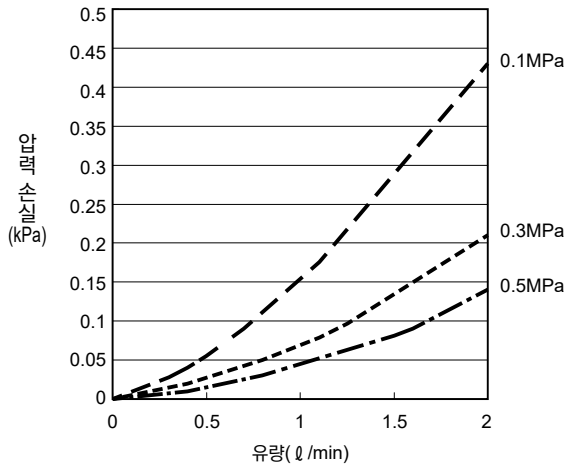
●FSM2-□005-□



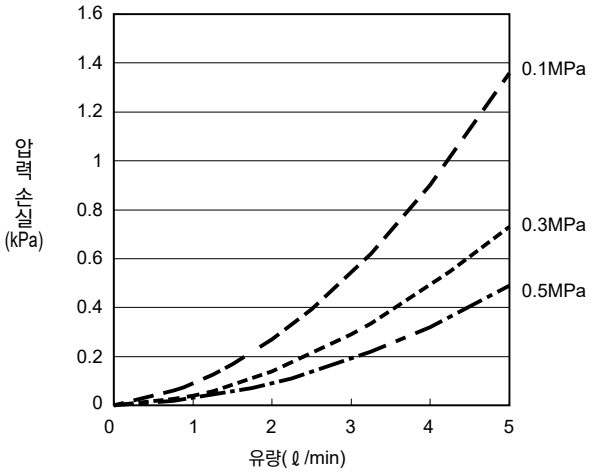
●FSM2-□010-□



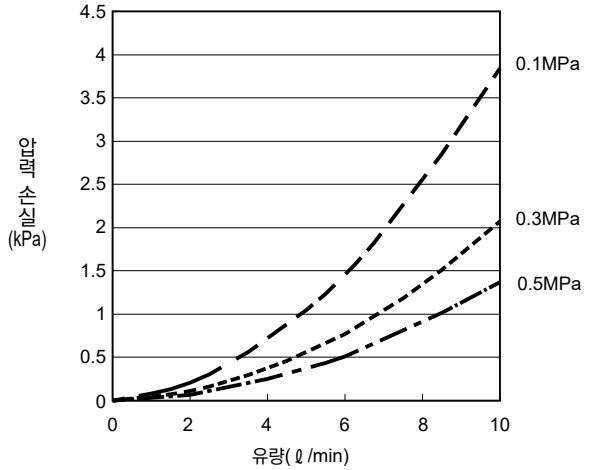
●FSM2-□020-□



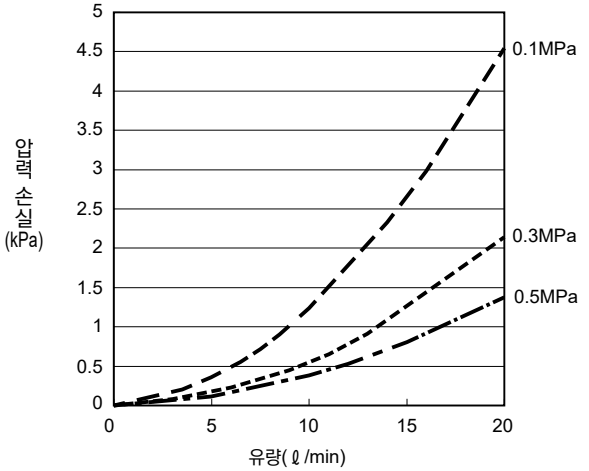
●FSM2-□050-□



●FSM2-□100-□

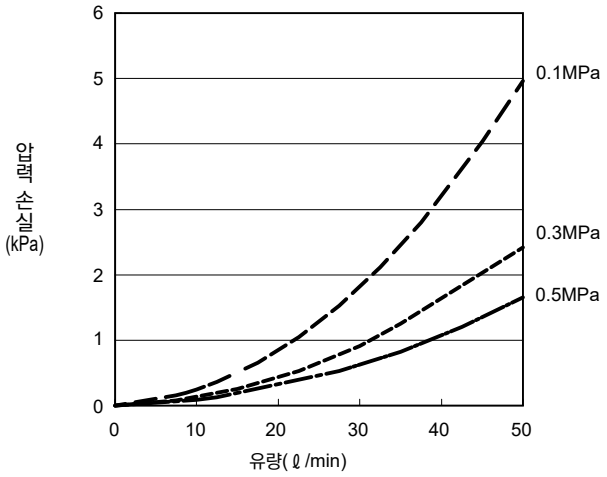


●FSM2-□200-□

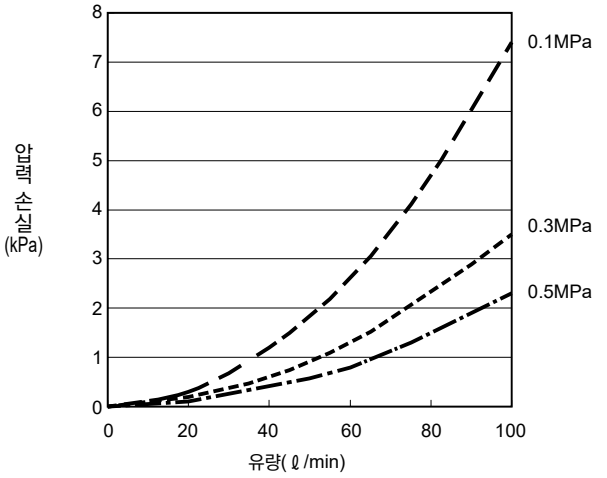


압력 손실 특성(공기, 질소 가스용)

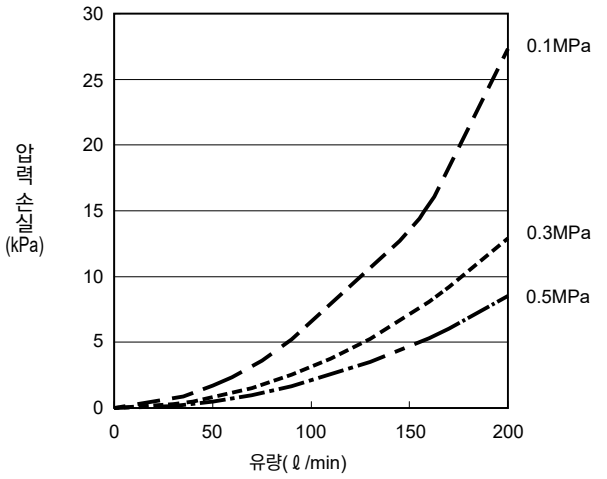
●FSM2-□500-□



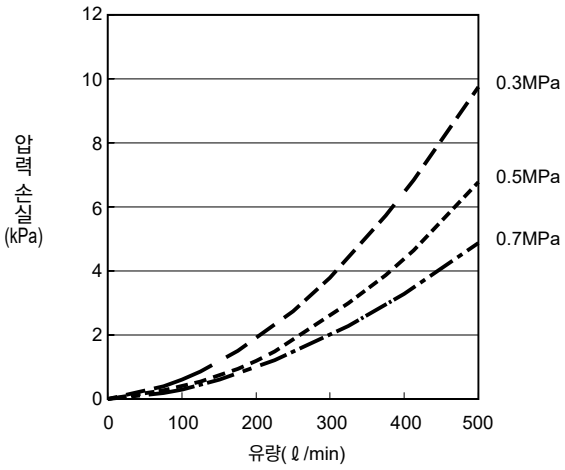
●FSM2-□101-□



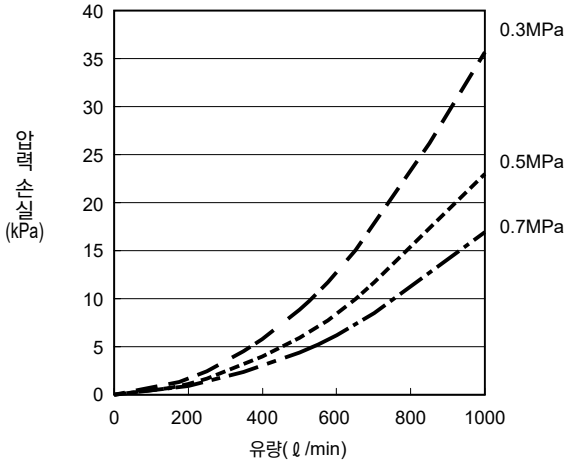
●FSM2-□201-□



●FSM2-□501-□

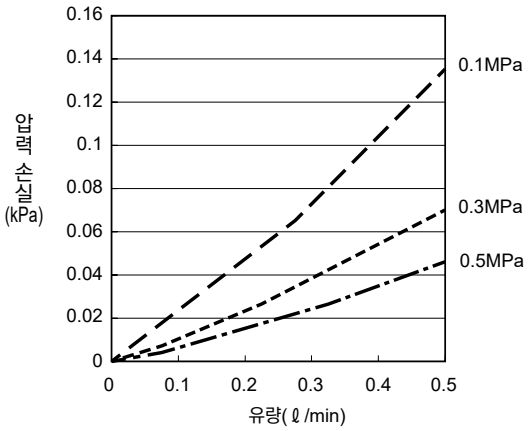


●FSM2-□102-□

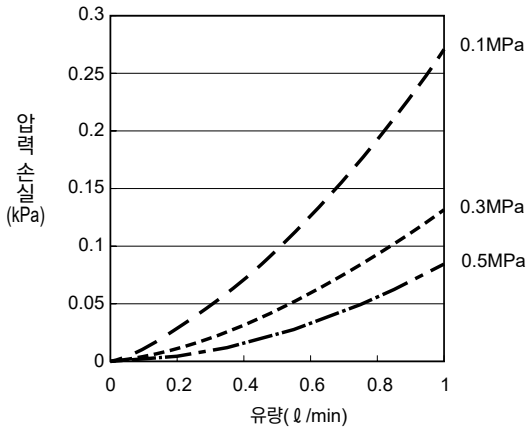


압력 손실 특성(아르곤용)

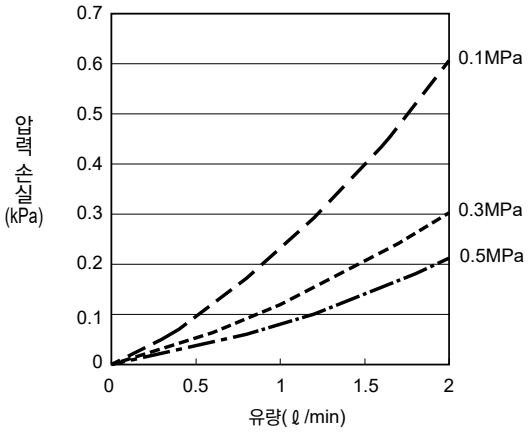
●FSM2-□005-□AR



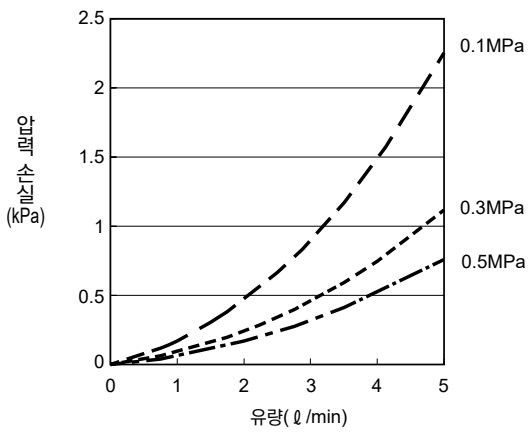
●FSM2-□010-□AR



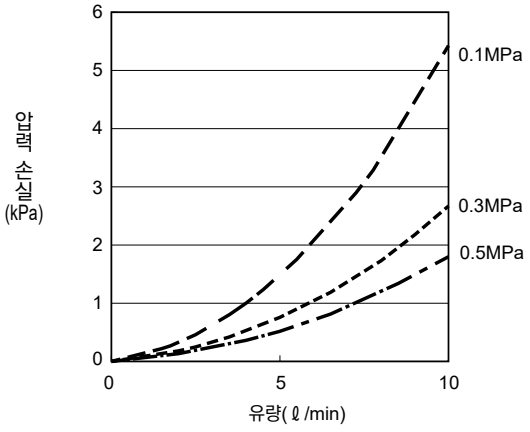
●FSM2-□020-□AR



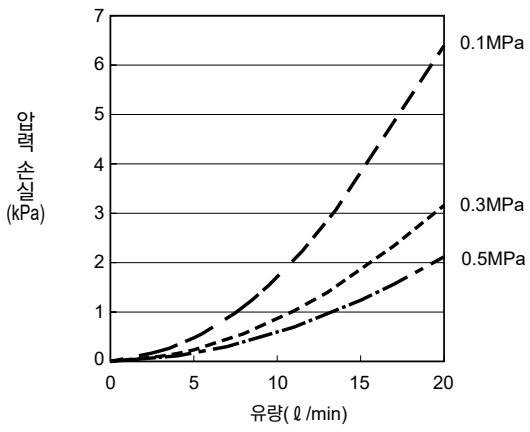
●FSM2-□050-□AR



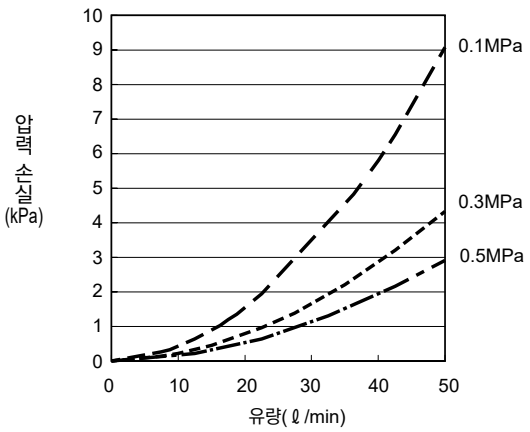
●FSM2-□100-□AR



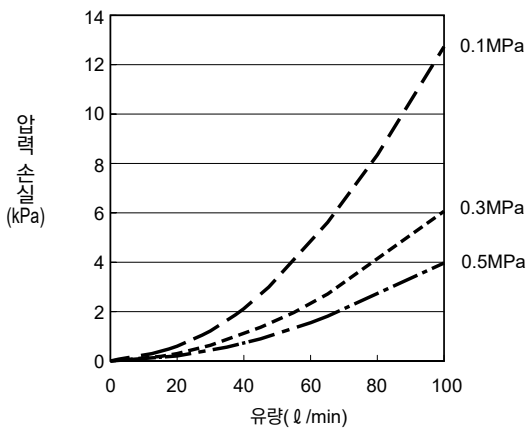
●FSM2-□200-□AR



●FSM2-□500-□AR

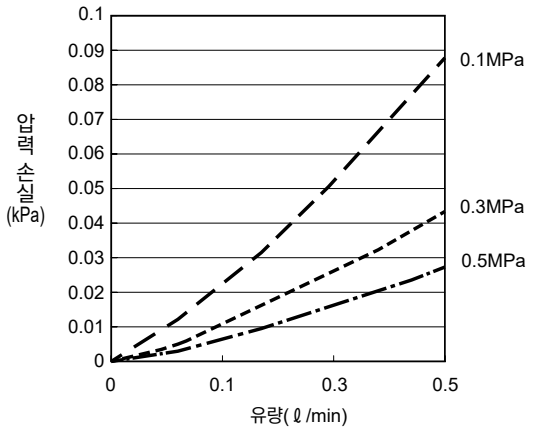


●FSM2-□101-□AR

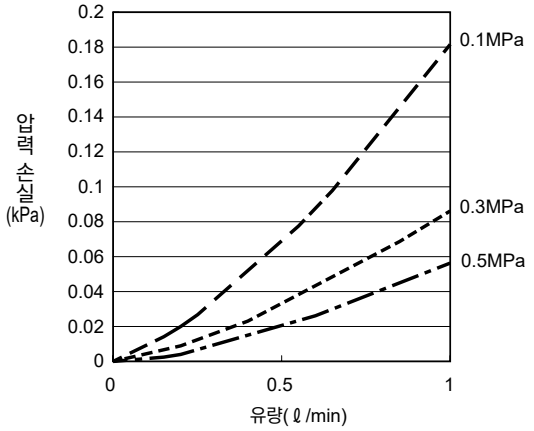


압력 손실 특성(탄산 가스용)

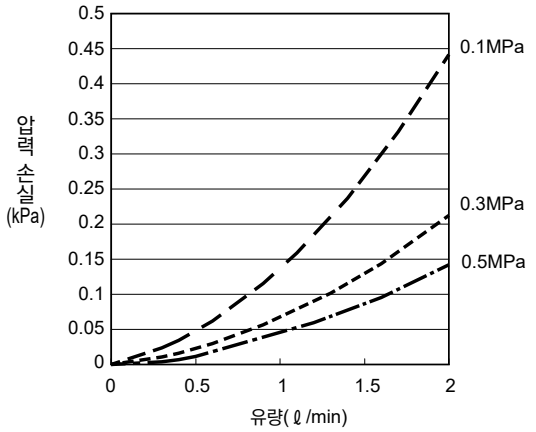
●FSM2-□005-□C2



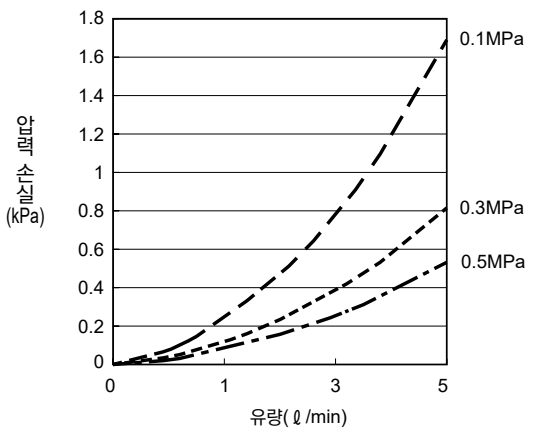
●FSM2-□010-□C2



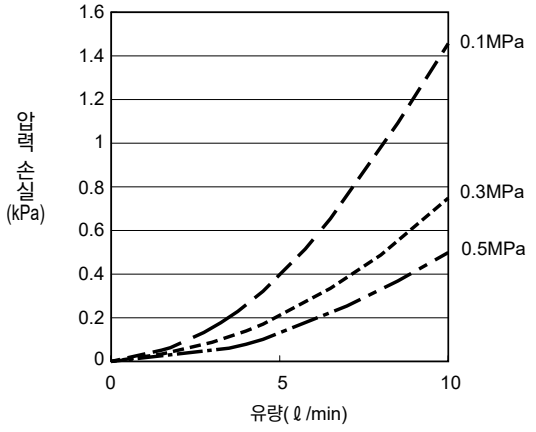
●FSM2-□020-□C2



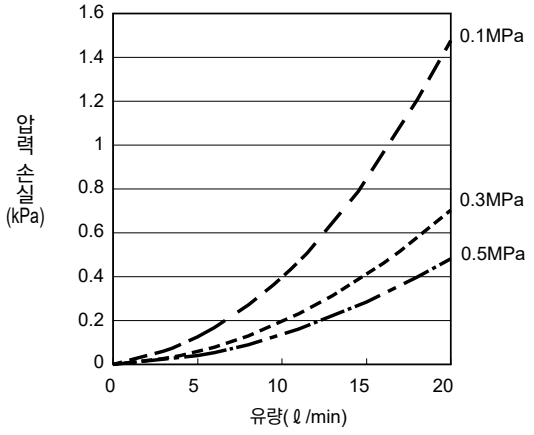
●FSM2-□050-□C2



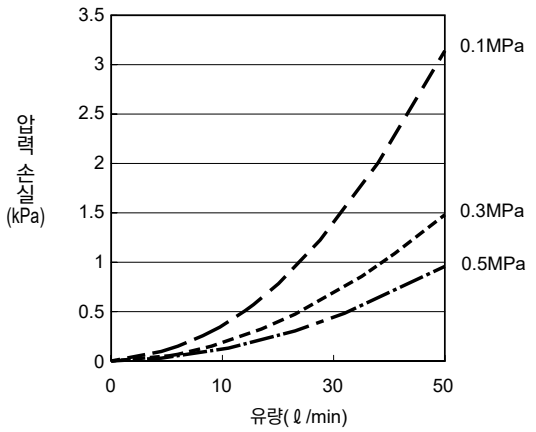
●FSM2-□100-□C2



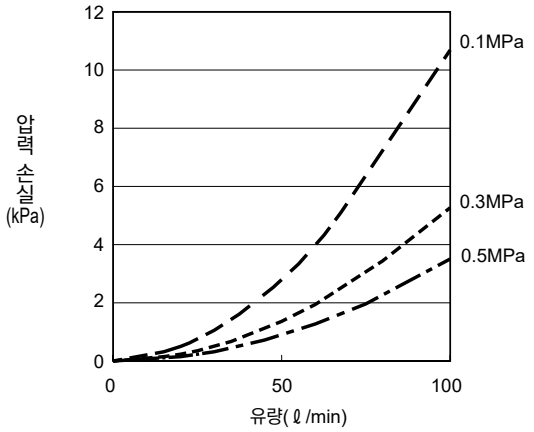
●FSM2-□200-□C2



●FSM2-□500-□C2

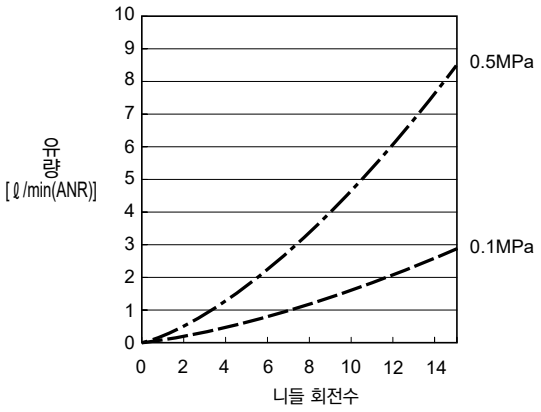


●FSM2-□101-□C2

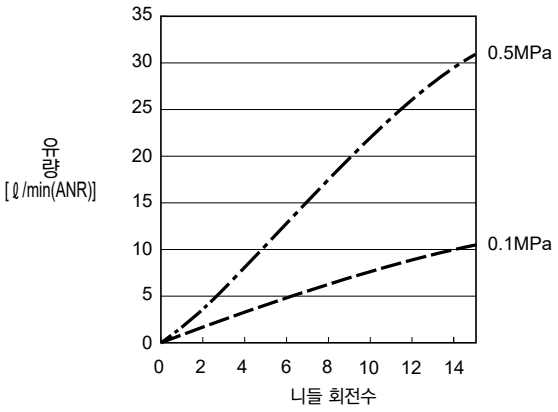


니들 밸브 유량 특성(공기, 질소 가스용)

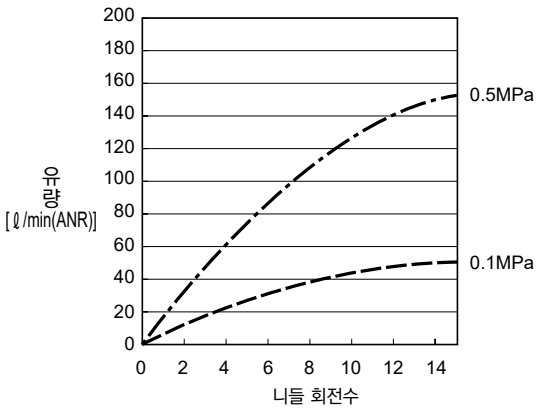
●FSM2-□005/010/020(수지 보디)



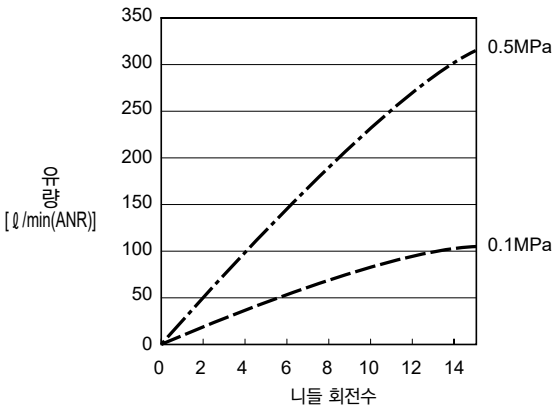
●FSM2-□050/100(수지 보디)



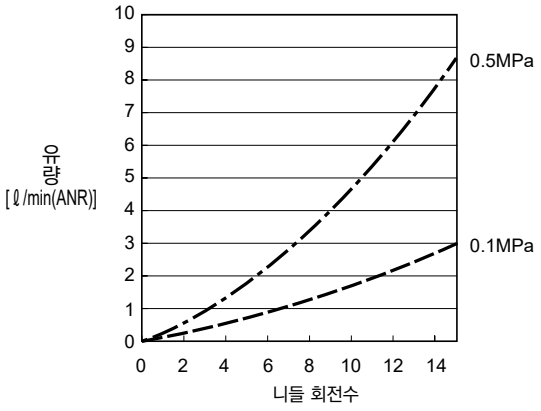
●FSM2-□200/500-H04/H06(수지 보디)



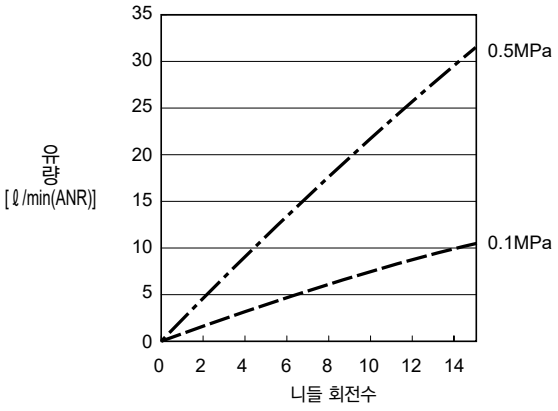
●FSM2-□500/101/201-H08/H10(수지 보디)



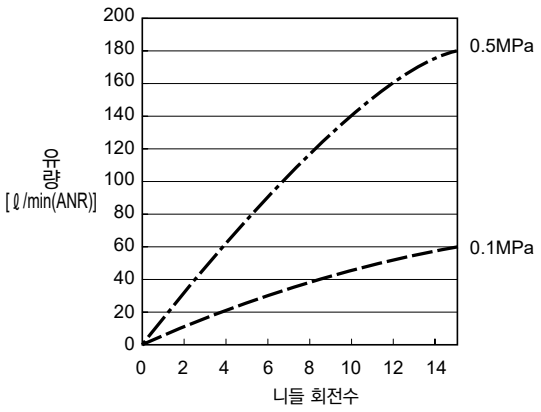
●FSM2-□005/010/020(SUS 보디)



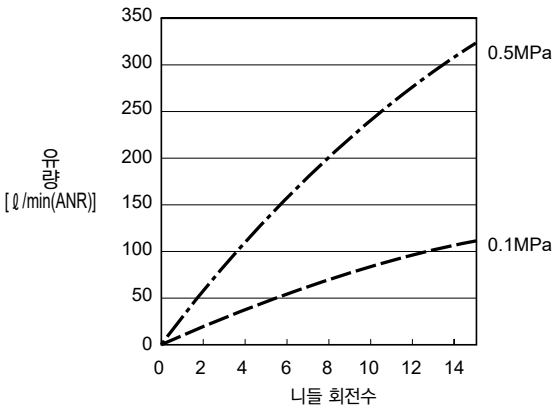
●FSM2-□050/100(SUS 보디)



●FSM2-□200/500-S06(SUS 보디)



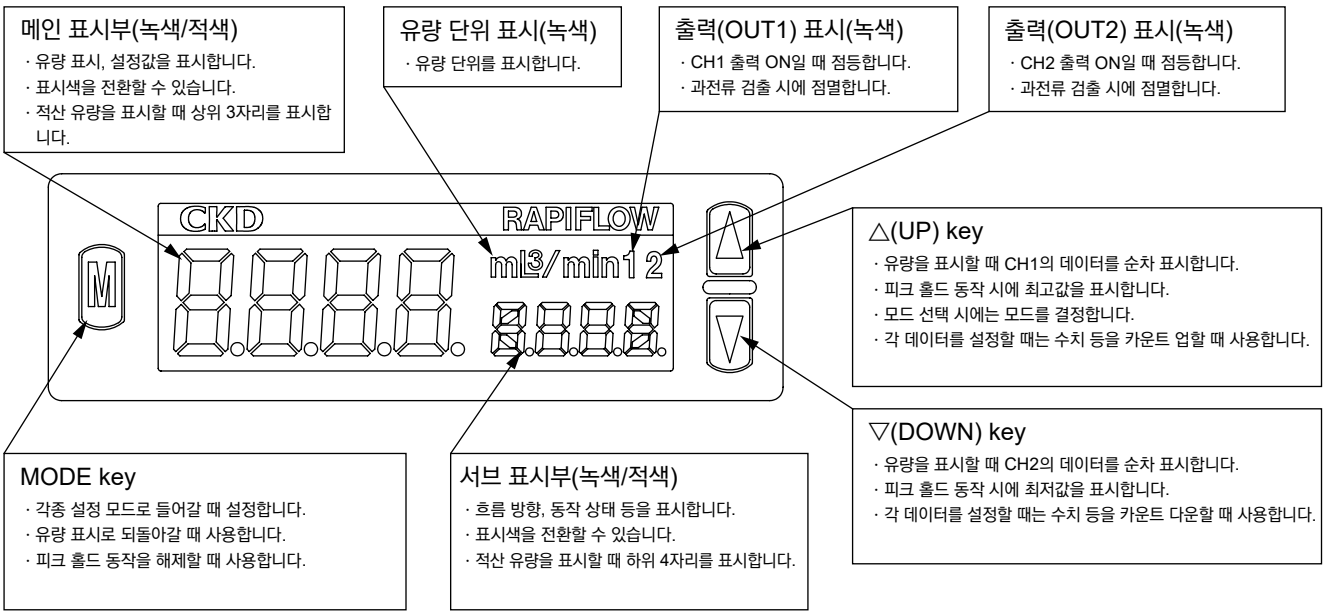
●FSM2-□500/101/201-S08(SUS 보디)



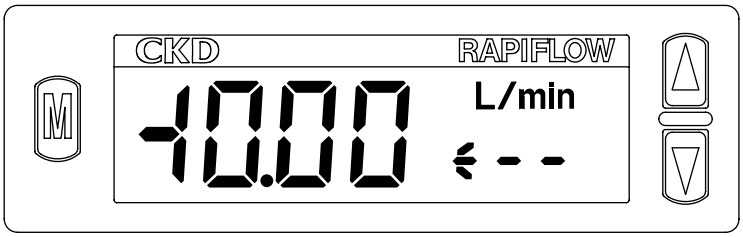
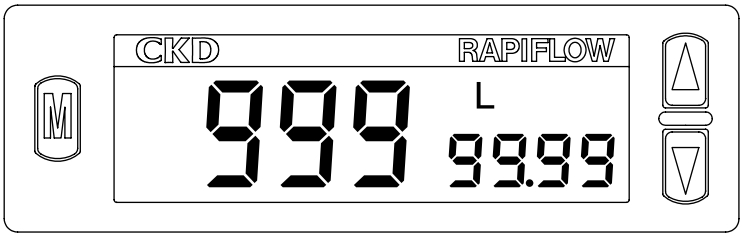
주의: 본 특성은 대표값으로 특성을 보증하지는 않습니다.

표시·조작부 명칭과 기능

●표시 일체형

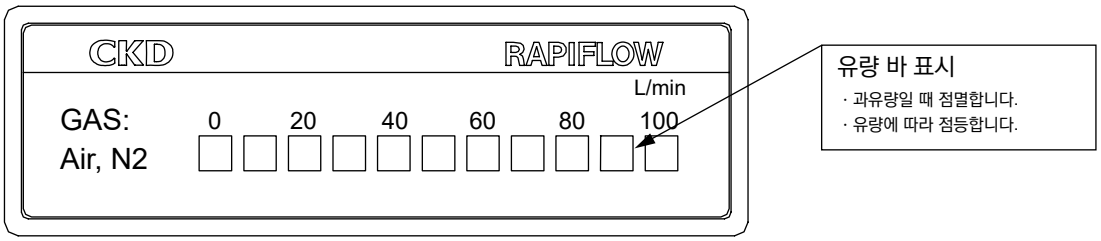


<표시 예> 기종 FSM2-NVR100-□인 경우

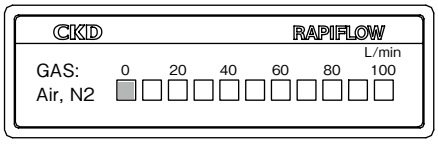
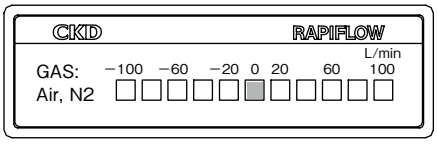
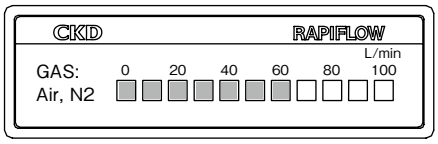
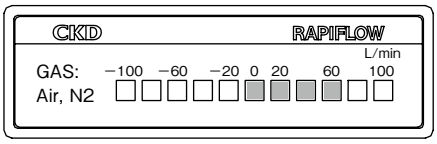
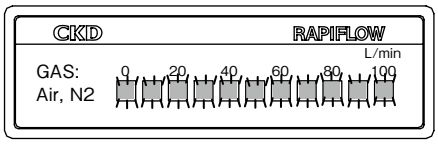
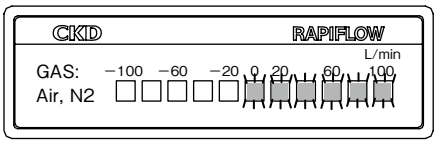
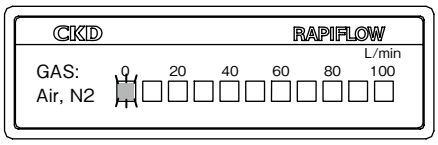
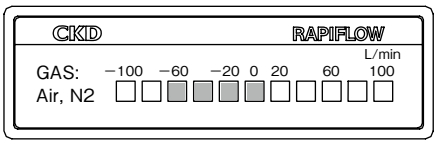
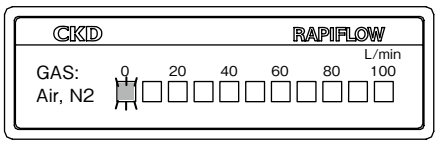
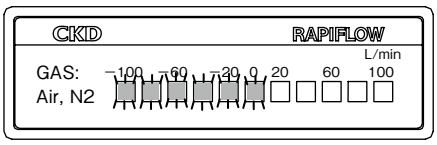
표시	액정 표시
순시 유량 표시 10L/min(ANR) 타입의 경우 역방향으로 흐르는 과유량에서 'Lo'표시가 됩니다. (-110%F.S. 이상에서 'Lo' 표시가 됩니다.) 순방향으로 흐르는 과유량에서 'Hi'표시가 됩니다. (+110%F.S. 이상에서 'Hi' 표시가 됩니다.)	 ※양방향 설정인 경우입니다. (주: 편방향 타입인 경우에는 −10%F.S. 이상에서 'Lo'표시가 됩니다.
적산 유량 표시 99999.99L인 경우	 ※표시 범위 '99999.99'를 초과하면 '0.00'으로 되돌아옵니다. (리셋됩니다.)

※ 편방향 타입인 경우에는 −10%F.S. 이상에서 'Lo' 표시가 됩니다. (예: 10ℓ 타입인 경우에는 반대쪽으로 −1ℓ 흐르면 'Lo'표시가 됩니다.
양방향 타입의 경우, ±110%F.S. 이상에서 'Hi' 표시가 되며, -110%F.S. 이상에서 'Lo'표시가 됩니다.

●표시 분리형

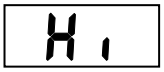


<표시 예> 표시는 FSM2-A□F101-□인 경우입니다.

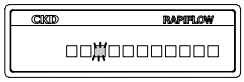
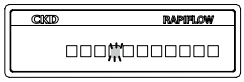
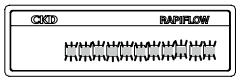
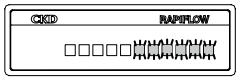
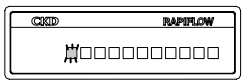
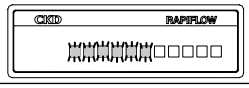
유량	편방향 타입	양방향 타입
0%F.S.		
+60%F.S. (정방향)		
+120%F.S. (정방향) 과유량에서 점멸합니다. ※+10%F.S. 이상에서 점멸합니다.		
-60%F.S. (역방향)		
-120%F.S. (역방향) 과유량에서 점멸합니다. ※-10%F.S. 이상에서 점멸합니다.		

에러 코드에 대하여

● 표시 일체형, 니들 밸브 일체형

에러 코드	원인	대책
	제로 어저스터 시에 적응 외의 유량에서는 리셋됩니다.	유량을 확실히 제로로 한 후에 제로 어저스터를 실시해 주십시오.
	EEPROM의 읽기, 쓰기에 에러가 발생하였습니다.	전원을 다시 켜 주십시오. 정상적으로 복귀하지 않는 경우에는 가까운 CKD 영업소 및 대리점으로 연락해 주십시오.
	메모리의 읽기, 쓰기에 에러가 발생하였습니다.	전원을 다시 켜 주십시오. 정상적으로 복귀하지 않는 경우에는 가까운 CKD 영업소 및 대리점으로 연락해 주십시오.
	유량 표시 범위를 벗어나 유량이 흐르고 있습니다.	순간 유량값을 유량 범위 안까지 줄여 주십시오.
	센서 고장	전원을 다시 켜 주십시오. 정상적으로 복귀하지 않는 경우에는 가까운 CKD 영업소 및 대리점으로 연락해 주십시오.
	유량 표시 범위의 하한을 밑돌며 유량이 흐르고 있습니다.	순간 유량값을 유량 범위 안까지 올려 주십시오.
	센서 고장	전원을 다시 켜 주십시오. 정상적으로 복귀하지 않는 경우에는 가까운 CKD 영업소 및 대리점으로 연락해 주십시오.
출력 표시 점멸 (스위치 출력이 출력되지 않음)	스위치 출력의 하전류 보호 회로가 작동하고 있습니다.	부하 전류가 정격을 넘지 않는지를 확인한 후, 올바르게 접속하여 전원을 재투입해 주십시오.

●표시 분리형

에러 코드	원인	대책
왼쪽에서 3번째 점멸 	EEPROM의 읽기, 쓰기에 에러가 발생하였습니다.	전원을 다시 켜 주십시오. 정상적으로 복귀하지 않는 경우에는 가까운 CKD 영업소 및 대리점으로 연락해 주십시오.
왼쪽에서 4번째 점멸 	메모리의 읽기, 쓰기에 에러가 발생하였습니다.	전원을 다시 켜 주십시오. 정상적으로 복귀하지 않는 경우에는 가까운 CKD 영업소 및 대리점으로 연락해 주십시오.
<편방향> 전체 점멸  <양방향> 오른쪽 절반 점멸 	유량 표시 범위의 상한을 초과하여 유량이 흐르고 있습니다.	순간 유량값을 유량 범위 안까지 줄여 주십시오.
	센서 고장	전원을 다시 켜 주십시오. 정상적으로 복귀하지 않는 경우에는 가까운 CKD 영업소 및 대리점으로 연락해 주십시오.
<편방향> 왼쪽 첫번째 점멸  <양방향> 왼쪽 절반 점멸 	유량 표시 범위의 하한을 초과하여 유량이 흐르고 있습니다.	순간 유량값을 유량 범위 안까지 올려 주십시오.
	센서 고장	전원을 다시 켜 주십시오. 정상적으로 복귀하지 않는 경우에는 가까운 CKD 영업소 및 대리점으로 연락해 주십시오.

기능의 설명(표시 일체형)

기능 및 각종 설정은 통상 유량 표시일 때에 설정하거나 설정 모드에서 설정할 수 있습니다. 설정 모드도 사용 빈도에 맞춰 표준 설정 모드와 상세 설정 모드로 나뉩니다.

●통상 동작

항목	설명	공장 출하 시 설정
순시 유량 표시	순시 유량을 표시합니다.	–
적산 유량 표시	적산 유량 표시로 전환이 가능합니다. 스위치 출력 기능에는 규정 적산값 이상으로 스위치를 ON/OFF시키거나 일정 적산값마다 펄스를 출력하는 적산 펄스 기능이 있습니다. 전원 OFF로 리셋됩니다. 또한 버튼 조작, 외부 입력에서도 리셋이 가능합니다.	순시 유량 표시
피크 홀드 기능	어느 기간 내에서의 유량값을 나타낸 최댓값과 최솟값을 알 수 있습니다.	피크 홀드 OFF
key 로크 기능	key 조작을 무효로 하여 오조작을 방지할 수 있습니다.	key 로크 무효
에러 표시 기능	이상이나 에러가 발생한 경우에는 에러 상태를 표시합니다.	–

●표준 설정 모드

항목	설명	공장 출하 시 설정
스위치 출력 기능	2점 스위치 출력으로 7개 동작 패턴과 동작 정지의 설정이 가능합니다.	CH1, CH2 모두 스위치 OFF 설정
강제 출력 기능	스위치 출력을 강제적으로 ON하면, 배선 접속이나 입력 장치의 초기 동작 확인에 사용합니다.	–
제로 어저스터 기능	제로점의 오차를 보정합니다. (범위: 0±10%F.S.)	어저스터 값: 0

●상세 설정 모드

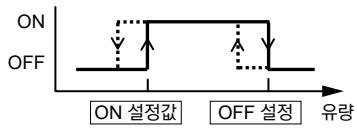
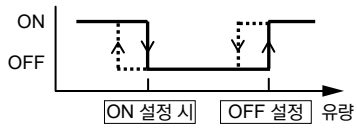
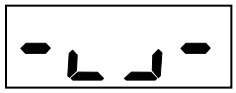
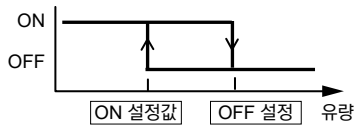
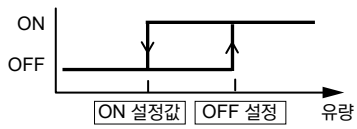
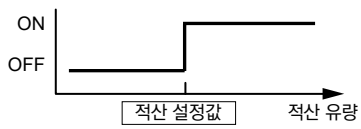
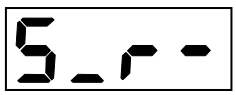
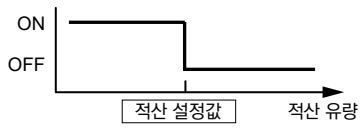
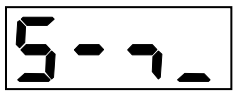
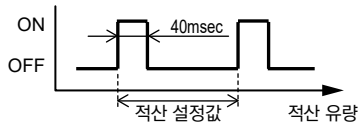
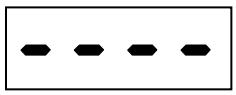
항목	설명	공장 출하 시 설정
유량 방향의 선택 (표시 일체형의 양방향 타입에 한해 선택 가능)	흐름 방향을 설정합니다. 양방향, 편측 정방향, 편측 역방향의 설정이 가능합니다.	양방향 설정
CH2 동작 선택	CH2 기능을 선택합니다. CH2를 스위치 출력으로 사용할지, 외부 입력(적산값 리셋/오토 레퍼런스)으로 사용할지를 선택합니다.	스위치 출력
오토 레퍼런스 기능	CH2를 오토 레퍼런스와 함께 선택된 경우에는 스위치 출력의 역치를 외부 입력이나 버튼 조작으로 얻을 수 있습니다. 워크가 변화하는 등의 스위치 역치가 변화할 때에는 자동적으로 역치를 변경할 수 있습니다.	오토 레퍼런스 기능 OFF
응답 시간 설정	응답 시간을 설정합니다. 50ms부터 약 1.5s까지 7단계로 변경할 수 있습니다. 급격한 유량 변화나 노이즈 등에 의한 채터링이나 오작동을 방지합니다.	응답 시간: 50ms
표시 속도의 설정	디지털 표시의 표시 갱신 주기를 250ms부터 1s까지 3단계로 변경할 수 있습니다. 표시가 깜박이는 경우에는 표시 갱신 주기를 길게 변경하여 개선할 수 있습니다.	표시 속도: 250ms
서브 화면 설정	서브 표시부의 표시 방법을 설정합니다. 유량 방향, 유량 단위, 가스 종류 표시의 전환이 가능합니다.	유량 방향 표시
표시색 설정	표시색을 설정합니다. 통상 표시일 때는, 스위치 출력 ON일 때 표시색을 변경할 수 있습니다.	메인·서브를 동시에 통상 표시일 때: 녹색 스위치 ON일 때: 적색
히스테리시스 설정	스위치 설정값의 응차를 설정합니다. 유량에 맥동이 있어 역치 부근에서 스위치에 채터링을 발생시킬 때에 사용해 주십시오.	응차: 1%FS
유량 단위 설정	표시 단위를 표준 상태 또는 기준 상태에서 선택할 수 있습니다. 표준 상태(ANR): 20℃, 1기압의 체적으로 환산한 유량 기준 상태(NOR): 0℃, 1기압의 체적으로 환산한 유량(주1)	유량 단위: ANR
에코 모드 설정	에코 모드를 설정할 수 있습니다. 약 1분간 버튼을 조작하지 않으면 에코 모드로 이동하고 백라이트가 꺼집니다. 소비 전류를 절감할 수 있습니다.	에코 모드 OFF
설정 리셋	출하 시의 상태로 되돌아갑니다. 분리 표시기에 대해서는 설정 리셋 후에 FSM2 표시 분리형(센서부)에 접속한 상태에서 전원을 다시 투입하면 유량 범위를 자동 인식합니다.	–
기종 선택(분리 표시기 한정)	유량 범위, 유량 방향, 가스 종류를 선택합니다.	미설정(주2)

주1: 기준 상태 표시는 계산(참고)값입니다.

주2: 공장 출하 시에는 미설정 상태입니다. 미설정인 상태로 사용할 경우에는 통전 직후에 기종 선택 모드에서 시작합니다. 반드시 기종 설정을 확정한 후 사용해 주십시오.
또한 미설정 상태(공장 출하 시)로 FSM2 표시 분리기(센서)를 접속한 경우에만 기종을 자동으로 인식합니다.

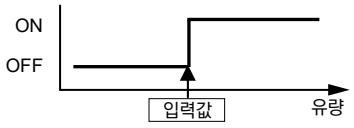
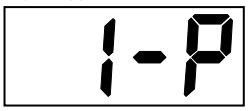
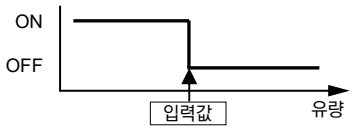
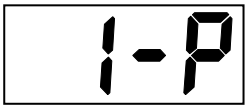
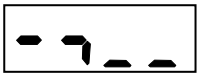
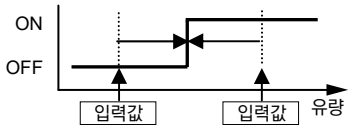
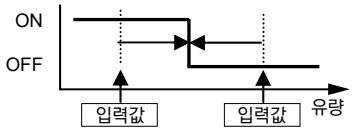
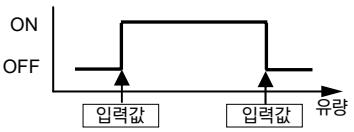
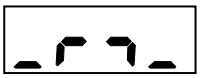
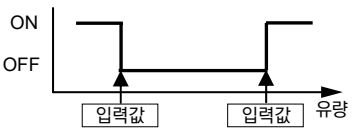
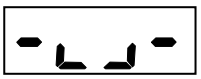
스위치 출력 기능에 대하여

용도에 따라 7종류의 스위치 동작으로 선택할 수 있습니다. CH1, CH2 각각에 적용할 수 있습니다.

동작 패턴 명칭	설명	동작 파형	LCD 표시
윈드 동작① (범위 내 ON)	지정한 범위 내에서 스위치 출력이 ON합니다.		<서브 표시부> 
윈드 동작② (범위 밖 ON)	지정한 범위 밖에서 스위치 출력이 ON합니다.		
히스테리시스 동작① (유량 적은 쪽 ON)	히스테리시스(응차)를 임의로 설정하고, 지정한 유량 이상으로 스위치 출력이 OFF합니다.		
히스테리시스 동작② (유량 큰 쪽 ON)	히스테리시스(응차)를 임의로 설정하고, 지정한 유량 이상으로 스위치 출력이 ON합니다. (Hi 표시 시에도 출력은 보존됩니다.)		
적산 출력① (적산 유량 이상 ON)	설정한 적산값 이상에서 스위치 출력이 ON합니다.		
적산 출력② (적산 유량 이상 OFF)	설정한 적산값 이상에서 스위치가 OFF합니다.		
적산 펄스 출력	초기 적산값마다 적산 펄스를 출력합니다. 초기 적산값에 대해서는 사양 '적산 기능'을 참조해 주십시오. (1,2page)		
스위치 동작 OFF	스위치 동작 OFF 상태입니다.	———	

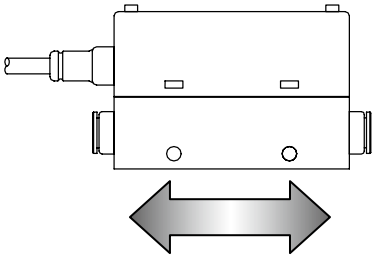
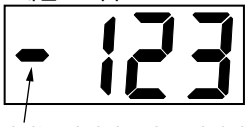
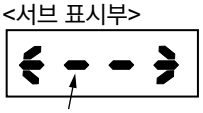
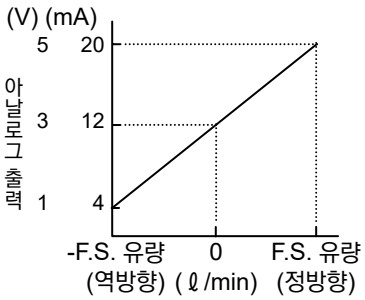
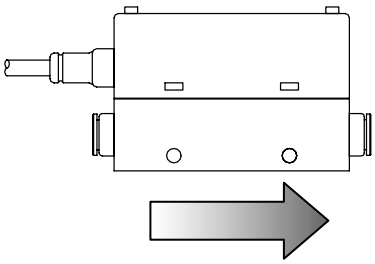
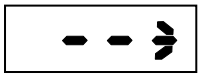
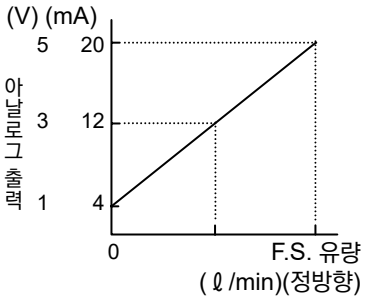
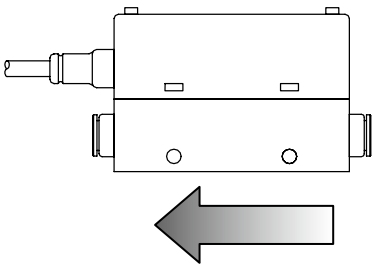
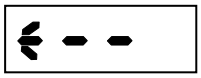
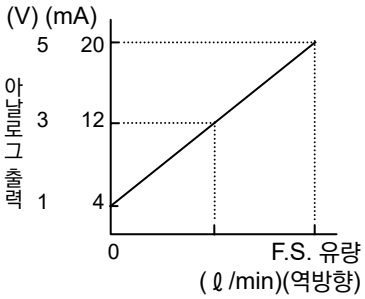
오토 레퍼런스 기능에 대하여

CH2를 오토 레퍼런스와 함께 선택된 경우에는 스위치 출력의 역치를 외부 입력이나 버튼 조작으로 얻을 수 있습니다. 워크가 변화하는 등의 스위치 역치가 변화할 때에는 자동적으로 역치를 변경할 수 있습니다. 입력값은 외부 입력을 ON으로 했을 때의 유량값을 입력합니다.
오토 레퍼런스 동작 중에는 CH2의 스위치 설정은 무효가 됩니다.

입력 점수	동작 패턴 명칭	설명	동작 파형	LCD 표시
1점	입력값 이상 ON	도입값 이상을 ON합니다. (역치: 입력값)		<메인 표시부>  <서브 표시부> 
	입력값 이상 OFF	도입값 이상을 OFF합니다. (역치: 입력값)		 
2점	2점 중심값 이상 ON	도입값 2점의 중심값 이상을 ON합니다. (역치: (입력①＋입력②)/2)		 
	2점 중심값 이상 OFF	도입값 2점의 중심값 이상을 OFF합니다. (역치: (입력①＋입력②)/2)		 
	2점 간격 ON	도입값 2점 간격을 ON합니다. (역치①: 입력값①) (역치②: 입력값②)		 
	2점 간격 OFF	도입값 2점 간격을 OFF합니다. (역치①: 입력값①) (역치②: 입력값②)		 

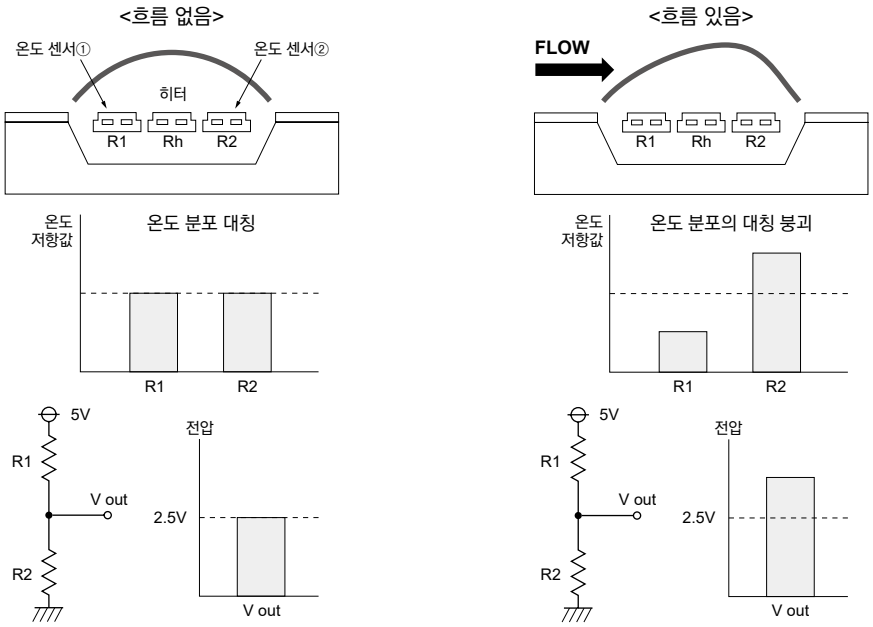
유량 방향의 선택에 대하여(표시 일체형, 양방향 타입 한정)

표시 일체형, 양방향 타입은 버튼 조작으로 유량 방향을 설정할 수 있습니다. 전환 후의 값은 참고값입니다.

흐름 방향	LCD 표시	아날로그 출력 특성
<양방향> 	<메인 표시부>  역방향 시에는 마이너스가 표시됩니다. <서브 표시부>  흐름 방향에 따라 화살표가 전환됩니다.	
<편방향(정방향)> 	<메인 표시부>  <서브 표시부> 	
<편방향(역방향)> 	<메인 표시부>  <서브 표시부> 	

FSM2 시리즈의 계측 원리

FSM2 시리즈에서는 실리콘 마이크로 가공 기술을 응용한 백금 센서 칩(3mm×3.5mm)을 채용하고 있습니다. 센서부는 실리콘 기판에서 열로 절연되어 있어 열 용량이 지극히 작기 때문에 고속 응답이며 고감도입니다.
센서부에는 2개의 온도 센서가 히터를 사이에 두고 배치되어 있습니다. 온도 센서의 재질에는 온도에 따라 저항값이 변화하는 백금을 사용하고 있습니다. 히터에 통전 가열하면, 흐름이 없을 경우에는 온도 분포가 히터를 중심으로 대칭됩니다. 흐름이 있을 경우에는 온도 분포의 대칭성이 붕괴되어, 히터 상류 측의 온도는 내려가고 히터 하류 측의 온도는 상승합니다. 이 온도차는 온도 센서의 저항값의 차이로 나타나 유량에 따라 변화합니다. 또한 역방향으로 흐를 경우에는 온도차(저항값의 차)가 역전됩니다. 이 방식을 이용하면 양쪽 방향의 유량을 감지할 수 있습니다. 또한 이 방식은 비교적 소유량의 검출에 적합합니다.



1 유량 센서 선정 방법

흡착 노즐에서의 흡착·이탈 확인, 누설 검사 등의 용도로 유량 센서를 사용하는 경우에는 유량 범위의 선정 기준을 설정해 주십시오.

노즐(핀 홀)의 유효 단면적과 노즐 내외의 압력차로 유량을 계산할 수 있습니다.

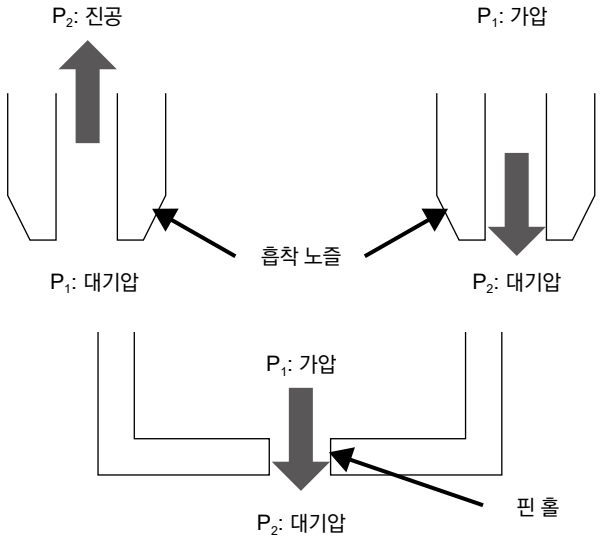
●$P1 \geqq 1.89P_2$(음속)의 경우

$Q = 113.2 \times S \times P_1$

●$P1 < 1.89P_2$(아음속)의 경우

$Q = 226.4 \times S \times \sqrt{P2(P1 - P2)}$

Q : 유량 ℓ/min
P_1 : 1차 측 절대 압력 MPa
P_2 : 2차 측 절대 압력 MPa
S : 노즐(핀 홀)의 유효 단면적 mm^2



●계산 예

노즐 지름이 φ0.1~2로 P2를 가변한 경우에는 유량 계산값을 아래 표와 같이 나타냅니다.

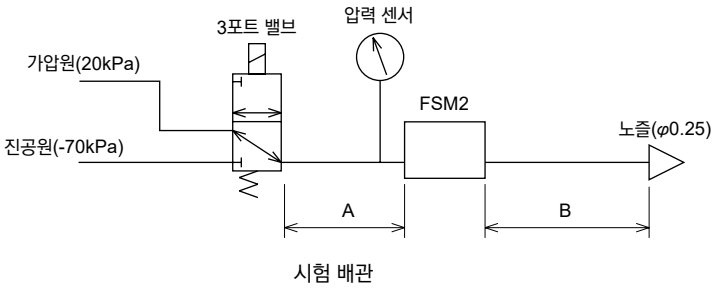
	P_1(MPa) 절대 압력	P_1(MPa) 게이지 압력	P_2(MPa) 절대 압력	P_2(MPa) 게이지 압력	음속/아음속	유량 계산값(ℓ/min)								
						φ0.1	φ0.2	φ0.3	φ0.4	φ0.5	φ0.7	φ1	φ1.5	φ2
흡인	0.1013	0	0.0313	−0.07	음속	0.090	0.360	0.810	1.440	2.250	4.411	9.002	20.254	36.007
	0.1013	0	0.0413	−0.06	음속	0.090	0.360	0.810	1.440	2.250	4.411	9.002	20.254	36.007
	0.1013	0	0.0513	−0.05	음속	0.090	0.360	0.810	1.440	2.250	4.411	9.002	20.254	36.007
	0.1013	0	0.0613	−0.04	아음속	0.088	0.352	0.792	1.408	2.200	4.312	8.800	19.801	35.202
	0.1013	0	0.0713	−0.03	아음속	0.082	0.329	0.740	1.315	2.055	4.028	8.220	18.494	32.878
	0.1013	0	0.0813	−0.02	아음속	0.072	0.287	0.645	1.147	1.792	3.512	7.166	16.125	28.666
	0.1013	0	0.0913	−0.01	아음속	0.054	0.215	0.483	0.859	1.343	2.631	5.370	12.083	21.480
블로(누설 검사)	0.1113	0.01	0.1013	0	아음속	0.057	0.226	0.509	0.905	1.414	2.772	5.657	12.727	22.626
	0.1213	0.02	0.1013	0	아음속	0.080	0.320	0.720	1.280	2.000	3.920	8.000	17.999	31.998
	0.1413	0.04	0.1013	0	아음속	0.113	0.453	1.018	1.810	2.828	5.543	11.313	25.454	45.252
	0.1613	0.06	0.1013	0	아음속	0.139	0.554	1.247	2.217	3.464	6.789	13.856	31.175	55.423
	0.1813	0.08	0.1013	0	아음속	0.160	0.640	1.440	2.560	4.000	7.840	15.999	35.998	63.996
	0.2013	0.1	0.1013	0	음속	0.179	0.716	1.610	2.862	4.472	8.765	17.888	40.248	71.552
	0.3013	0.2	0.1013	0	음속	0.268	1.071	2.410	4.284	6.694	13.119	26.774	60.242	107.096
	0.4013	0.3	0.1013	0	음속	0.357	1.426	3.209	5.706	8.915	17.474	35.660	80.236	142.641
	0.5013	0.4	0.1013	0	음속	0.445	1.782	4.009	7.127	11.137	21.828	44.547	100.230	178.186
	0.6013	0.5	0.1013	0	음속	0.534	2.137	4.809	8.549	13.358	26.182	53.433	120.224	213.731

(주의)
● 배관 등에 누설이 있는 경우에는 계산값보다 실제로 흐르는 유량이 커집니다. 유량 선정 시에는 배관의 누설량을 고려해 주십시오.
● 배관 도중에 흡착 노즐 지름보다도 좁은 부분이 있는 경우, 유량이 좁혀져 계산값보다 낮은 유량이 될 수 있습니다. 또한 흡착 확인 등이 불가능해질 우려가 있습니다.
● 유효 단면적은 기준일 뿐입니다. 노즐이 얇고 긴 경우, 유효 단면적은 노즐의 개구 면적보다도 작아집니다.
● 응답 속도는 유량 센서에서 흡착 노즐(핀 홀)까지의 배관의 내용적에 의해 결정됩니다. 고속 검지를 실시하는 경우에는 흡착 노즐 가까이에 유량 센서를 배치하는 등 최대한 배관의 내용적을 작게 해 주십시오.

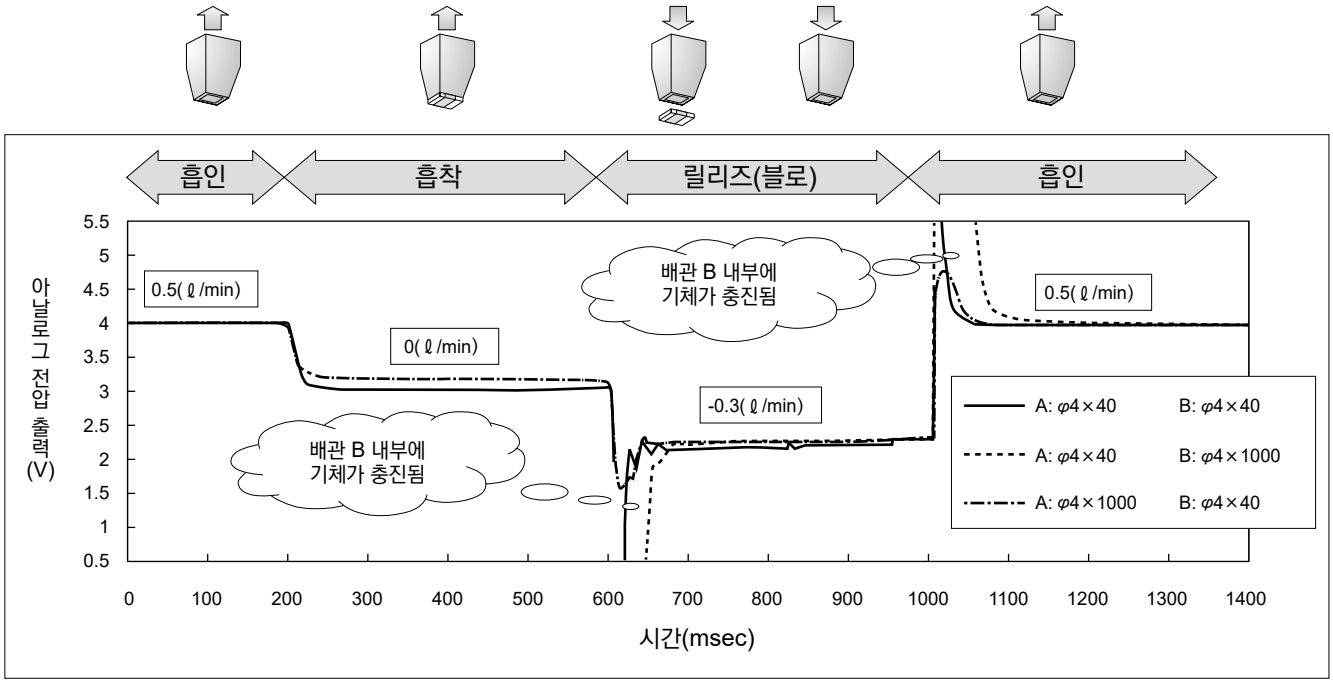
흡착 확인에 대하여

1 응답 시간에 대하여

흡착 확인 시의 응답 시간은 배관의 내용적이나 진공 펌프의 배기 능력 등에 의해 결정됩니다.
예를 들어, 오른쪽 그림과 같이 배관인 경우의 응답 시간의 배관 의존성은 아래 그림과 같습니다. 그 결과에 따라 응답 시간을 짧게 하기 위해서는 센서에서 흡착 노즐까지의 배관 내용적을 최대한 작게 하는 것이 효과적입니다.



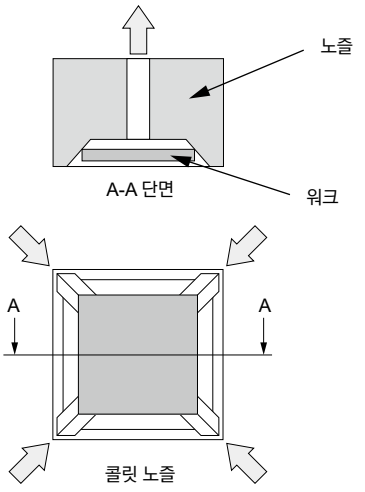
시험 배관



응답의 배관 의존성

2 콜릿 노즐을 사용하는 경우

콜릿 노즐은 흡착하는 워크를 노즐과 직접 흡착하고 싶지 않은 경우에 사용됩니다. 콜릿 노즐은 내부가 뿔각 상태로 되어 있어 워크가 흡착했을 때, 모퉁이에 틈새가 생기는 구조이기 때문에 흡착 시에 누설이 발생합니다. 콜릿 노즐과 워크의 틈(유효 단면적)에 대해서 배관(밸브, 피팅 등을 포함)의 유효 단면적이 작으면, 유량은 배관의 유효 단면적으로 결정되어 흡착 시와 비흡착 시의 유량차가 작아집니다. 이러한 경우에는 배관의 유효 단면적을 콜릿 노즐과 워크의 틈의 유효 단면적보다 최대한 크게 하면, 확실한 흡착 확인이 가능하게 됩니다.



MEMO



소형 유량 센서 라피플로 전용
초소형 인라인 필터

FSM-VFM Series

RoHS CAD

주요 특장

소형 유량 센서 라피플로 전용 인라인 필터입니다. 내용적이 작으므로 흡착 확인 시의 고속 응답에 지장을 주지 않습니다.

- 방해가 되지 않는 초소형, 공간 절약
- 엘리먼트 교환이 간단
- 케이스 재질은 내약품성이 우수한 폴리아마이드 수지를 사용
- 투명 케이스로 엘리먼트의 오염 정도를 외부에서 확인할 수 있습니다.

사양

항목		FSM-VFM-H22	FSM-VFM-H44	FSM-VFM-M55
사용 유체		청정 공기(JIS B 8392-1:2012(ISO 8573-1:2010)1.1.1~5.6.2), 압축 공기(JIS B 8392-1:2012(ISO 8573-1:2010)1.1.1~1.6.2)(주1)		
적용 튜브 외경		φ1.8 (에어 파이버)	φ4 (원터치)	포트 지름 M5
내압	MPa	0.75		
사용 압력 범위	MPa	-0.1~0.5		
사용 온도 범위	℃	0~50		
재질	케이스	폴리아마이드		
	엘리먼트	폴리프로필렌, 폴리에틸렌		
여과도	μm	10		
제품 질량	g	5.2	9.5	4.2
권장 유량	ℓ/min	10(주2)		

주1: 1035page의 JIS B 8392-1:2012(ISO 8573-1:2010)에 의한 압축 공기 품질 등급을 참조해 주십시오.
주2: 유량이 10ℓ/min를 초과하면 압력 손실이 커지기 때문에 10ℓ/min 이하로 사용해 주십시오.

형번 표시 방법

FSM - VFM - H44 - B - P70

FSM - VFM: 기종 형번

Ⓐ 튜브 외경

기호	내용
Ⓐ 튜브 외경	
H22	φ1.8(에어 파이버)
H44	φ4(원터치)
M55	포트 지름 M5

Ⓑ 첨부

기호	내용
Ⓑ 첨부	
기호 없음	브래킷 없음
B	브래킷 첨부

Ⓒ 클린 처리

	구조/처리
Ⓒ 클린 처리	
P70	발진 방지

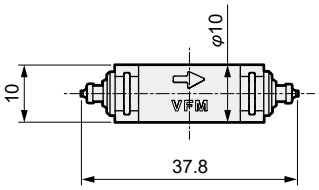
●브래킷 부품 형번

FSM - VFM - B - P70

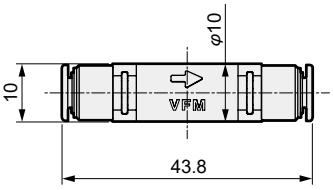
(십자 접시머리 자동 태핑 나사 M2.5×6: 1개)

외형 치수도

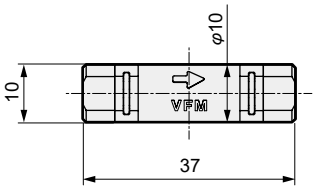
●FSM-VFM-H22-P70



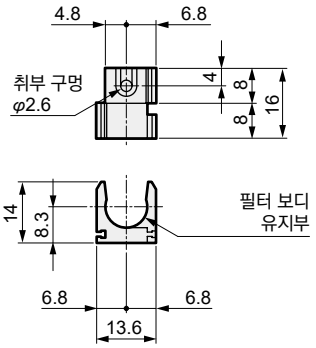
●FSM-VFM-H44-P70



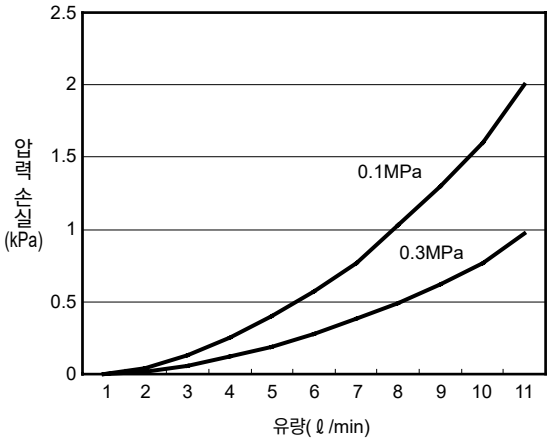
●FSM-VFM-H55-P70



●FSM-VFM-B-P70 [브래킷]



유량 특성 (FSM-VFM-H44)

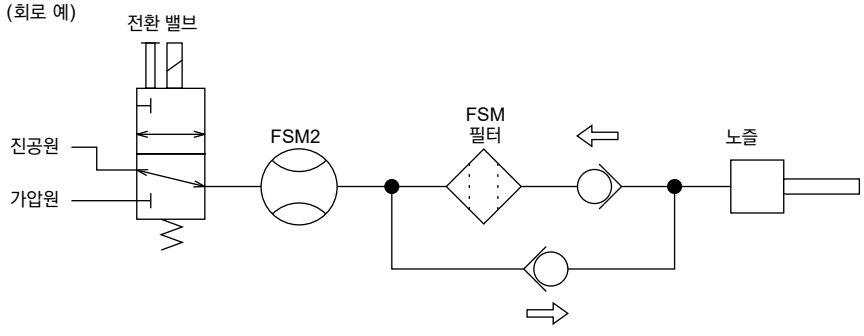


●에어 파이버를 사용하는 경우에는 배관 조건에 의해 압력 손실이 커지는 경우가 있습니다. 주의해 주십시오.

주의 사항

●이 필터에는 방향성이 있습니다.
흡착 확인 등으로 사용할 때에 이물질 유출의 방지 대책으로 체크 밸브를 사용해 주십시오.

(회로 예)



●기타 주의사항, 엘리먼트 교환 방법에 대해서는 1084page를 참조해 주십시오.

안전성을 확보하기 위한

공압 기기: 경고·주의사항

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

설계·선정 시

사용 유체에 대하여

⚠ 위험

■ **인화성 유체에는 절대로 사용하지 마십시오.**

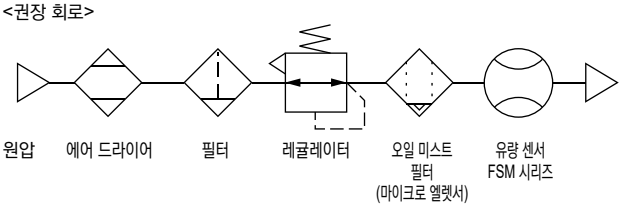
⚠ 경고

■ **거래용 미터로는 사용할 수 없습니다.**
계량법에 적합하지 않으므로, 상거래에서 사용하지 마십시오. 공업용 센서로서 사용해 주십시오.

■ **적용 유체 이외의 유체에서는 정도를 보증하지 않으므로 사용하지 마십시오.**

■ **압축 공기를 사용할 경우에는 JISB8392-1:2012 등급 [1:1:1~1:6:2]의 청정 공기를 사용해 주십시오. 콤프레서에서의 압축 공기에는 드레인(물, 산화 오일, 이물질)이 포함되어 있으므로 센서의 1차 측(상류)에 필터, 에어 드라이어 및 오일 미스트 필터(마이크로 엘렛서)를 취부하여 사용해 주십시오. 또한 센서 내부의 메시(철망)는 배관 중의 흐름을 정류하기 위한 것입니다. 이물질을 제거하기 위한 필터가 아니므로 반드시 필터를 설치해 주십시오.**

<권장 회로>



■ **센서의 1차 측에 밸브를 사용하는 경우에는 금유 사양 밸브를 사용해 주십시오. 그리스, 오일 등의 비산에 의해 센서가 오작동하거나 파손될 위험이 있습니다. 또한 밸브에 따라 마모분이 발생하는 경우가 있으므로 센서로의 혼입을 방지하기 위해 필터를 취부하여 사용해 주십시오.**

■ **탄산 가스 등 액화 가스를 사용하는 경우에는 반드시 기화시켜 주십시오. 액화 가스가 본 제품에 혼입되면 고장의 원인이 됩니다.**

■ **염소, 유황, 산 등의 부식 성분이 포함되지 않은 건조 기체이면서 먼지 및 오일 미스트가 포함되지 않은 청정 기체를 사용해 주십시오.**

■ **유체의 질에 따라 유체를 장기간 체류시키면 성능에 악영향을 끼칠 가능성이 있습니다. 배관 내의 유체를 장기간 밀봉하지 마십시오.**

사용 환경에 대하여

⚠ 위험

■ **방폭성 환경**
폭발성 가스를 사용하는 환경에서는 절대로 사용하지 마십시오. 방폭 구조가 아니므로 폭발로 인한 화재를 일으킬 가능성이 있습니다.

⚠ 경고

■ **부식성 환경**
아황산 가스 등의 부식성 가스 환경에서는 사용하지 마십시오.

■ **주위 온도·유체 온도**
주위 온도·유체 온도는 0~50℃의 범위 내에서 사용해 주십시오.
또한 온도 범위 내에서라도 주위 온도·유체 온도가 급격히 변화하여 결로가 발생하는 경우에도 사용하지 마십시오.

■ **사용 압력 범위·사용 유량 범위**
최고 사용 압력 이상 또는 최저 사용 압력 이하, 사용 유량 범위 밖에서의 사용은 고장의 원인이 되므로 사양 범위 내에서 사용해 주십시오.

■ **방적 환경**
본 제품의 보호 구조는 IP40 상당입니다. 수분, 염분, 진애 및 절삭분이 있는 장소, 가압, 감압 환경에는 설치하지 마십시오. 온도 변화가 심한 장소나 고습도의 환경에서는 본체 내부에 결로에 의한 장애가 발생할 우려가 있으므로 사용할 수 없습니다.

유량 단위에 대하여

⚠ 주의

■ **본 제품의 유량은 온도, 압력의 영향을 받지 않는 질량 유량에서 계측하고 있습니다. 단위는 ℓ/min이지만 이것은 질량 유량을 20℃ 1기압(101kPa) 상대 온도 65%에서의 체적 유량으로 환산한 경우의 표시입니다.**

내압에 대하여

⚠ 주의

■ **각 시리즈마다 내압이 다릅니다. 선정 시에 주의해 주십시오.**

과유량에 대하여

⚠ 주의

■ **각 시리즈와 함께 측정 범위의 2배 정도에 이르는 과유량이 흘러도 센서에는 문제가 없지만, 최대 사용 압력 부근에 동압이 걸렸을 경우(1차 측과 2차 측 사이에서 최고 사용 압력 이상의 압력차가 가해졌을 경우), 센서에 이상을 초래할 수 있습니다. 누설 검사의 워크 충전 시 등, 동압이 걸리는 경우에는 반드시 바이패스 회로나 니들 밸브를 설치하여 센서에 동압이 걸리지 않도록 조치해 주십시오.**

흡착 확인 등으로 사용하는 경우

⚠주의

■ 본 제품을 흡착 확인 등으로 사용하는 경우에는 사용 진공 압력, 흡착 노즐 지름으로 유량 범위를 선정해 주십시오. 별지 '유량 이론 계산 방법' 1073Page를 참조해 주십시오.

■ 본 제품을 흡착 확인 등으로 사용하는 경우에는 흡입 측의 상류를 반드시 사용 상황에 따라 에어 필터를 취부하여 이물질의 흡입을 방지해 주십시오.

■ 본 제품을 흡착 확인 용도로 사용하는 경우에는 대기의 이슬점과 본 제품의 주위 온도를 고려하여 배관 내부에 결로가 발생하지 않는 조건에서 사용해 주십시오.

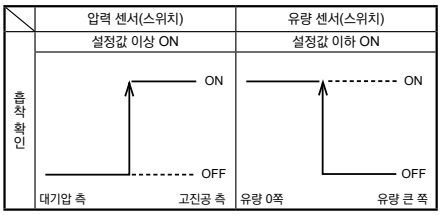
■ 본 제품을 흡착 확인 용도로 사용하는 경우에는 흡착 노즐과 본 제품 사이의 배관 용적에 따라 응답 속도가 늦어지는 경우가 있습니다. 이러한 경우에는 배관 용적을 작게 하는 등의 대책을 세워 주십시오.

■ 흡기 등의 진공 용도로 사용할 경우에는 원터치 피팅부 부근에서 제품을 구부리지 마십시오. 원터치 피팅 부근의 튜브에 응력이 가해지는 경우에는 인서트 링을 튜브에 삽입 후 원터치 피팅에 끼워 사용해 주십시오.

누설 검사로 사용하는 경우

■ 본 제품의 사용 압력 범위는 −0.09~1.00MPa입니다. 특히 −0.09MPa 이하의 진공에서 통전된 경우에는 센서의 방열성이 악화되어 센서 열화로 이어집니다.

■ 흡착 확인용 센서를 압력 센서(스위치)에서 유량 센서(스위치)로 대체한 경우, 센서 출력(스위치 출력)의 이론이 반전하는 이미지가 됩니다.(아래 그림 참조)
PLC의 시퀀스 프로그램에 대해서 변경·수정이 필요하므로 주의해 주십시오.
특히 장치 전원 투입 시에 원압·진공원이 공급되지 않을 경우, 유량 센서(스위치)에서는, '유량0' = '센서 출력(스위치 출력) ON'의 상태가 되므로, PLC의 시퀀스 프로그램 등에서 문제가 발생하지 않도록 주의해 주십시오.



취부·설치·조정 시

배관에 대하여

⚠주의

■ 배선 전에 반드시 배관·취부해 주십시오.

■ 유체의 흐름 방향과 보디에 지시된 방향을 맞추어 배관해 주십시오.

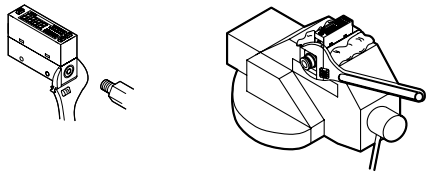
■ 센서를 배관에 설치할 때에는 접속 포트에 과대한 조임 토크나 하중 토크가 가해지지 않도록 아래의 토크를 참고해 주십시오.

[참고값]

접속 나사	조임 토크 N·m
M5	1.0~1.5
Rc1/8(G1/8)	3~5
Rc1/4	6~8
Rc1/2	16~18

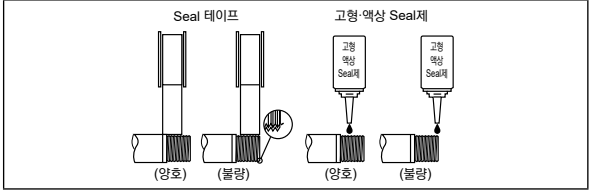
■ 배관하기 전에는 배관 내의 이물질·절삭 가루 등을 제거하기 위해 에어 블로를 사용하여 청소해 주십시오. 이물질·절삭 가루 등이 대량으로 혼입되면 정류 유닛이나 센서 칩이 파손될 수도 있습니다.

■ 배관 시에는 금속부에 스패너를 걸어 수지부에 힘을 가하지 마십시오.



■ 배관할 때에는 Seal 테이프나 Seal제가 들어가지 않도록 주의해 주십시오. ※ 클린 사양을 사용하는 경우에는 사용 시스템의 Seal 재질에 주의해 주십시오.

나사부에 불소 수지제의 Seal 테이프를 감은 경우에는 나사의 선단을 2~3산 정도 남기고 Seal 테이프를 1~2겹으로 감아, 손톱 끝으로 눌러 나사산에 밀착시켜 주십시오. 액상 Seal제를 사용할 때에도 나사의 선단에서 1~2산 정도 남기고 도포양이 지나치게 많지 않도록 주의하면서 도포해 주십시오. 기기의 나사 측에 도포하지 않도록 주의해 주십시오.



■ 금속 보디를 OUT 측 개방으로 사용할 경우에도 반드시 피팅을 접속해 주십시오. 포트 필터가 분리될 수 있습니다.

■ 원터치 피팅을 사용할 경우에, 튜브를 확실하게 삽입하여 튜브를 당겨도 빠지지 않는 것을 확인한 후에 사용해 주십시오. 또한 튜브는 반드시 전용 커터로 직각으로 절단해 사용해 주십시오.

■ 배관의 누설 검사를 실시할 경우, 누설 검지액이 케이스 안으로 들어가지 않도록 주의해 주십시오.

■ 본 제품 바로 앞에는 감압 밸브(레귤레이터)·전자 밸브를 설치하지 마십시오. 편류가 발생하여, 오차의 원인이 되는 경우가 있습니다. 필요에 따라 직관부를 설치해 주십시오.

■ 취부 자세는 가로·세로가 자유롭지만 취부 자세가 다르거나 배관 조건에 따라 유량이 변화하는 경우가 있습니다.

취부에 대하여

⚠주의

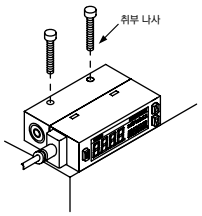
■ 표시 일체형의 유량 표시는 액정을 사용하고 있습니다. 각도에 따라 잘 보이지 않을 수 있습니다.

■ 제품 본체끼리 밀착시켜 설치하지 마십시오. 자기 발열로 인해 제품 본체의 온도가 상승하여 특성이 변화하거나 수지 재료의 열화가 촉진될 수 있습니다. 나열하여 사용하는 경우에는 10mm 이상의 간격으로 설치해 주십시오.

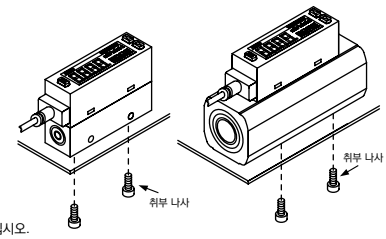
취부·설치·조정 시

■ 본 제품은 상하좌우 어느 방향으로도 취부가 가능합니다.

가로 취부(관통 구멍 사용)

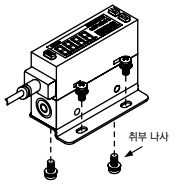


세로 취부(바닥면 암나사 사용)

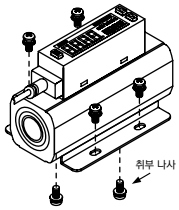


취부 나사는 체결 토크 0.5N·m로 조여 주십시오.

브래킷 취부(전용 브래킷 사용)

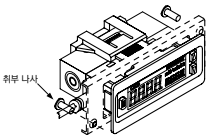


접속 구경: 원터치 φ4, φ6, φ8, φ10
Rc1/8, Rc1/4, M5
브래킷 단품 형번: FSM2-LB1
취부 나사는 체결 토크 0.5N·m로 조여 주십시오.



접속 구경: Rc1/2
브래킷 단품 형번: FSM2-LB2

패널 마운트 취부



취부 나사는 체결 토크 0.06N·m로 해 주십시오.
조립 전에 배관해 주십시오.
조립 후에 배관을 하면 과대한 응력이 가해져 부품이 파손될 수 있습니다.
패널 마운트일 때는 최대한 제품에 진동이 가해지지 않도록 해 주십시오. 특히 스테인리스 보디에 사용하는 경우, 진동이 증폭되어 파손되는 경우가 있습니다.

배선에 대하여

⚠ 위험

■ 전원 전압 및 출력은 사양 전압으로 사용해 주십시오.
사양 전압 이상의 전압을 인가하면 오작동, 센서의 파손 및 감전이나 화재의 원인이 됩니다.
또한 출력의 정격을 초과하는 부하는 사용하지 마십시오. 출력 파손이나 화재의 원인이 됩니다.

⚠ 경고

■ 배선 시에 선의 색을 확인해 주십시오. 오배선은 센서의 파괴·고장 및 오작동으로 이어지므로, 취급 주의서에서 배선색을 확인한 후 배선해 주십시오.

■ 배선의 절연을 확인해 주십시오.
다른 회로와 접촉, 접지, 단자 간에 절연 불량이 발생하지 않도록 주의해 주십시오. 센서에 과전류가 유입되어 파손의 원인이 됩니다.

■ 본 제품에 사용하는 전원은 교류 전원과는 절연된 정격 내의 DC안정화 전원을 사용해 주십시오. 절연되지 않은 전원은 감전 위험이 있습니다. 안정화되지 않은 전원에서는 정격을 초과하여, 본 제품을 파손시키거나, 정도를 악화시킬 수 있습니다.

■ 커넥터 접속 후에는 반드시 커넥터 커버를 취부해 주십시오.

■ 직접 케이블의 인출부 및 커넥터부에 스트레스(7N 이상)가 걸리지 않도록 주의해 주십시오.

■ 배선은 제어 장치·기계 장치를 정지시키고 전원을 끈 상태에서 실시해 주십시오. 급격하게 작동시키면, 예상치 못한 동작을 할 경우가 있어 위험합니다. 먼저 제어 장치·기계 장치를 정지시킨 상태에서 통전 시험을 실시한 후, 희망하는 스위치 데이터를 설정해 주십시오. 작업 전, 작업 중에는 인체·공구·장치에 대전한 정전기를 방전시킨 후에 작업을 실시해 주십시오. 가동부에는 로봇용 선재와 같이 대굴곡 성능이 있는 선재를 접속 배선해 주십시오.

■ 전원 전압 범위를 초과하여 사용하지 마십시오. 사용 범위 이상의 전압을 인가하거나 교류 전원을 인가하면 파열되거나 소손될 우려가 있습니다.

■ 본 제품 및 배선은 강전선 등의 노이즈원에서 떨어진 곳에 설치해 주십시오. 전원선에 적용되는 서지는 다른 대책을 마련해 주십시오. 표시 및 출력이 변동될 경우가 있습니다.

■ 부하는 단락시키지 마십시오. 파열되거나 소손될 수 있습니다.

■ 금속 보디(스테인리스 보디, 알루미늄 보디) 타입용의 전원은 교류 1차 측과 완전히 절연된 DC 안정화 전원을 사용하여 전원쪽의 +, − 중 어느 한쪽을 F.G.접속해서 사용해 주십시오. 금속 보디 타입의 내부 전원 회로와 금속 보디 사이에는 센서의 절연 파괴를 방지하기 위하여 배리스터(제한 전압 약 40V)가 접속되어 있습니다. 금속 보디 타입의 내부 전원 회로와 금속 보디 사이에서 내전압 시험·절연 저항 시험은 실시하지 마십시오. 이 시험이 필요한 경우에는 배선을 떼어 낸 후에 실시해 주십시오. 전원과 금속 보디 사이의 과대한 전위차는 내부 부품을 소손시킵니다. 또한 금속 보디 타입의 설치·접속·배선 후의 장치·프레임의 전기 용접이나 단락 사고 등은 용접 전류·용접 시의 과도한 고전압·서지 전압 등이 기기 사이에 접속된 배선·어스선 및 유체로로 흘러 전선이나 기기를 파손시키는 경우가 있습니다. 전기 용접 등의 작업은 기기와 전기 배선의 F.G. 접속을 모두 떼어 낸 후에 실시해 주십시오.

■ 접속 부하에 대하여
아날로그 출력 전압 출력 타입의 출력 임피던스는 약 1kΩ입니다. 접속 부하 임피던스가 낮은 경우 출력 값의 오차가 커집니다. 접속 부하 임피던스의 오차를 확인한 후 사용해 주십시오. (아날로그 출력 전류 출력 타입은 대상에서 제외합니다.)

계산 예

FSM2-□V 출력 임피던스 : Ro=1KΩ
부하 내부 임피던스 : Rx=1MΩ

$$\text{출력값}=\left(1-\frac{Ro}{Ro+Rx}\right)\times 100\%$$

$$=\left(1-\frac{1K\Omega}{1K\Omega+1M\Omega}\right)\times 100\% \Rightarrow \text{출력값 오차 약 } 0.1\%$$

조정 시

⚠ 주의

■ 유체의 맥동 등 유량이 안정되지 않은 상태에서 스위치의 동작을 실행시키면 동작이 불안정해지는 경우가 있습니다. 이 때에는 2개의 설정값 사이를 충분히 확보하거나 불안정한 영역에서의 스위치 설정을 피하고, 스위치 동작이 안정된 것을 확인한 후에 사용해 주십시오.

사용·유지 관리 시

⚠경고

■ **출력 정도는 온도 특성 이외에도 통전에 의한 자기 발열의 영향을 받습니다. 사용 시에는 대기 시간(통전 후 5분 이상)을 확보해 주십시오.**

■ **본 제품은 통전 직후 약 4초 동안은 자가 진단을 위해 유량 검출 스위치 동작을 실행하지 않습니다. 통전 후 약 4초 동안은 신호를 무시하는 제어 회로·프로그램으로 설정해 주십시오.**

⚠주의

■ **본 제품은 마이크로 센서칩을 사용하고 있기 때문에 낙하 충격이나 진동이 없는 장소에서 사용해 주십시오. 또한 설치·운반 시에도 정밀 기기로 취급해 주십시오.**

■ **동작 중에 이상이 발생한 경우에는 즉시 전원을 차단하여 사용을 중지하고 대리점으로 연락해 주십시오.**

■ **본 제품의 유량은 정격 유량 범위 내에서 사용해 주십시오.**

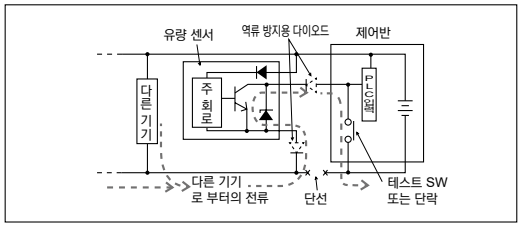
■ **본 제품은 사용 압력 범위 내에서 사용해 주십시오.**

■ **출력의 설정값을 변경할 경우에는 제어계 장치가 의도하지 않은 동작을 할 가능성이 있으므로 장치를 정지시킨 후에 변경해 주십시오.**

■ **고장의 원인이 되므로 분해·개조하지 마십시오.**

■ **케이스는 수지 재질입니다. 오염 등을 제거하기 위해 용제·알코올·세정제 등을 사용하지 마십시오. 수지가 파손될 우려가 있습니다. 희석한 중성 세제를 꼭 짠 걸레 등으로 닦아 내 주십시오.**

■ **단선·배선 저항에 의한 역류 전류에 주의해 주십시오. 유량 센서와 동일한 전원에 유량 센서를 포함한 다른 기기가 접속되어 있는 경우, 제어반의 입력 장치의 작동을 확인하기 위해 스위치 출력선과 전원선 −쪽을 단락시키거나 전원선 −쪽이 단선되면 센서의 스위치 출력 회로에 역류 전류가 흘러 파손되는 경우가 있습니다.**



■ **역류 전류에 의한 파손을 방지하기 위해서는 다음와 같은 대책을 실시해 주십시오.**

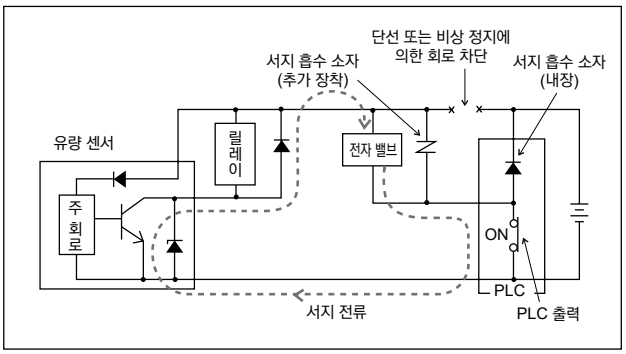
①전원선, 특히 −쪽 전원선으로 전류가 집중되는 것을 피하고 배선을 최대한 굵게 해 주십시오.

②유량 센서와 동일한 전원에 접속하는 기기를 제한해 주십시오.

③유량 센서 출력선에 직렬로 다이오드를 넣어 전류의 역류를 방지해 주십시오.

④유량 센서의 전원선 −쪽에 직렬로 다이오드를 넣어 전류의 역류를 방지해 주십시오.

■ **서지 전류의 유입에 주의해 주십시오.**
유량 센서와 전자 밸브·릴레이 등의 서지가 발생하는 유도 부하와 전원을 공유하고 있는 경우, 유도 부하가 작동한 상태에서 회로가 차단되면, 서지 흡수 소자를 취부한 위치에 따라서는 서지 전류가 스위치 출력 회로로 들어가 파손될 경우가 있습니다.

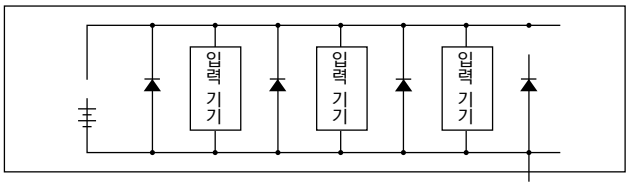


서지 전류 유입에 의해 파손을 방지하기 위해서는 아래와 같은 대책을 실시해 주십시오.

①전자 밸브·릴레이 등 유도 부하가 되는 출력계와 유량 센서 등 입력계의 전원은 분리시켜 주십시오.

②별도의 전원으로 할 수 없는 경우에는 모든 유도 부하에 대해 직접 서지 흡수용 소자를 취부해 주십시오. PLC 등에 접속되어 있는 서지 흡수 소자는 해당 기기만 보호합니다.

③아래 그림과 같이 전원 배선의 곳곳에 서지 흡수 소자를 접속하여 불특정 부분에서의 단선에 대비해 주십시오.



또한 기기류가 커넥터에 접속되어 있는 경우 통전 중에 커넥터를 떼어 내면 출력 회로가 파손될 수도 있으므로 커넥터는 반드시 전원을 끈 다음 탈착해 주십시오.

■ **유량 범위를 초과하는 경우에도 아날로그로 출력됩니다. 표시에 대해서는 표시 일체형인 경우, 'Hi' 또는 'Lo' 가 표시됩니다. 표시 분리형인 경우, 바 표시가 점멸됩니다.**
단, 정도 보증이 되지 않으므로 양해해 주십시오.

■ **표시 일체형을 사용하는 경우에는 표시부를 누르지 마십시오. 고장의 원인이 됩니다.**

■ **정도에 대해서는 고객이 사용하는 환경이나 사용 상태에 따라 초기에서 변동되는 경우가 있습니다. 정기적인 동작 확인을 권장합니다.**

■ **센서 칩은 장기간 사용하면 열화되어 검출 유량이 변화하기 때문에 정기 점검을 실시해 주십시오.**

■ **CE마크 획득을 위한 조건**
본 제품은 EMC 지령에 대응하는 CE 적합 제품입니다. 본 제품에 적용하고 있는 이뮤니티에 관한 정합 규격은 EN61000-6-2이지만 이 규격에 적합하기 위해서는 아래의 조건이 필수입니다.

조건

- 본 제품의 평가는 전원선과 신호선이 한 쌍인 케이블을 사용해 신호선으로 평가하고 있습니다.
- 서지 이뮤니티에 대한 내성이 없기 때문에 설치 측에 대책을 실시해 주십시오.

개별 주의사항: 니들 밸브 일체형 FSM2-□N 시리즈

설계·선정 시

⚠ 주의

■ 누설 제로를 필요로 하는 스톱 밸브로는 사용할 수 없습니다. 제품 사양상 어느 정도의 누설을 허용하고 있습니다.

■ 니들 밸브의 유로 내의 발진은 0이 아니기 때문에 발진이 문제되는 회로에서는 파이널 클린 필터를 함께 사용해 주십시오.

취부·설치·조정 시

⚠ 주의

■ 손잡이의 전폐·전개 시에는 손잡이를 강하게 돌리지 않도록 주의해 주십시오.(0.05N·m 이하) 또한 니들 조정은 로크 너트를 푼 다음 실시해 주십시오. 니들의 긁힘이나 파손의 원인이 됩니다.

■ 니들 밸브 손잡이는 전폐 시에 강하게 조이면 설정 유량이 변동할 수 있습니다. 미세 유량을 설정하는 등 손잡이를 과하게 조이지 않도록 주의해 주십시오.

사용·유지 관리 시

⚠ 주의

■ 진동에 의해 니들 밸브가 회전하여 유량이 변화하는 경우가 있습니다.

개별 주의사항: 분리 표시기 FSM2-D 시리즈

설계·선정 시

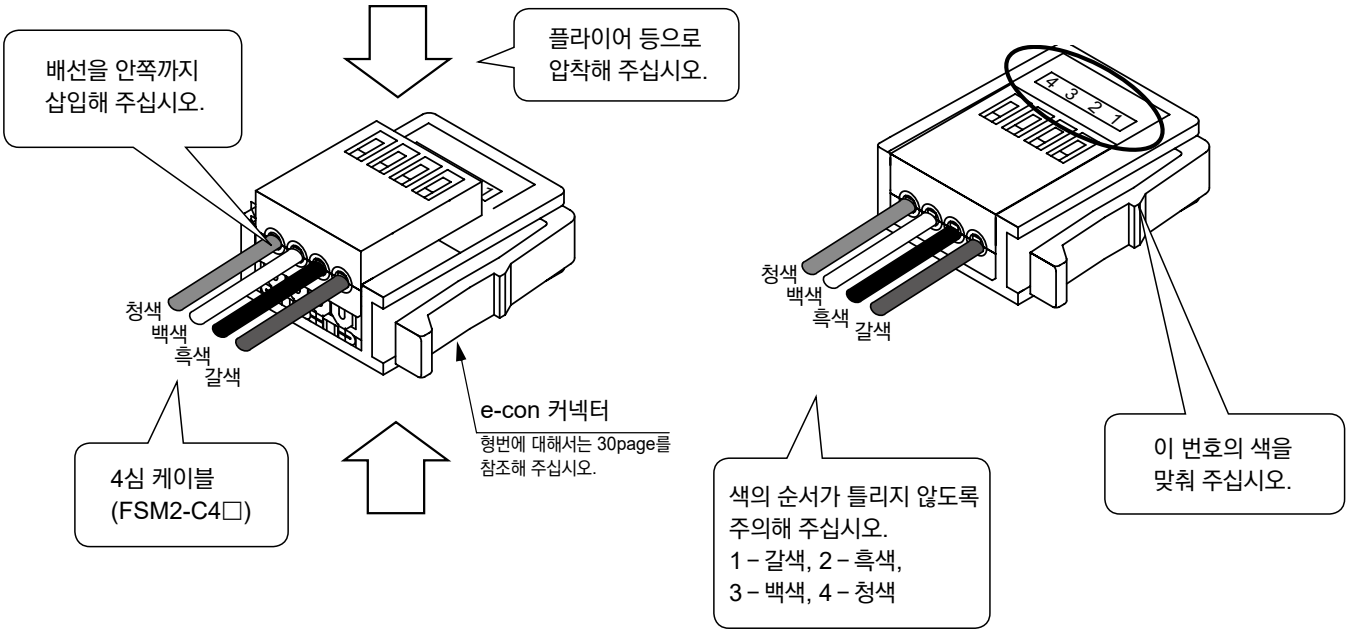
⚠ 주의

■ **대응하는 센서는 전압 출력(1-5V) 타입입니다. 전류 출력 타입이나 기타 전압 출력 타입을 연결한 경우에는 정상적으로 작동하지 않으므로 주의해 주십시오. FSM2를 사용하는 경우에는 FSM2-AV□를 사용해 주십시오.**

취부·설치·조정 시

⚠ 주의

■ **e-con 커넥터 결선은 선단의 하프 스트립부를 잘라내어 사용해 주십시오. 전선은 커넥터 안쪽까지 삽입하여 플라이어와 같은 공구로 확실히 압착해 주십시오.**
전선의 피복 제거는 필요 없습니다.
압착 시는 핀 번호와 전선 색상을 확인하여 틀리지 않도록 주의해 주십시오.
오배선은 센서, 분리 표시기의 파손, 고장 및 오작동으로 이어집니다.



※e-con 커넥터는 분리 표시기에 첨부됩니다.

■ **케이블을 탈착하는 경우에는 전선을 잡지 말고 커넥터를 잡고 실시해 주십시오.**
전선이 접촉 불량, 단선이나 단락 등을 일으켜 센서나 분리 표시기가 파손, 오작동되는 원인이 됩니다.

■ **케이블에는 15N 이상의 부하가 걸리지 않도록 주의해 주십시오.**

개별 주의사항: 초소형 인라인 필터 FSM-VFM 시리즈

사용·유지 관리 시

⚠ 주의

■ **산, 알칼리, 카복실산, 기타 유기 화합물, 나사 로크제, 용제, 알코올액의 부착 및 이를 포함한 공기의 흡입을 목적으로 한 진공 회로에서 사용하지 마십시오.**
보디가 파손될 수 있어 위험합니다.

■ **지정된 튜브 및 플라스틱제 플러그를 사용해 주십시오.**

● 튜브 외경 정도

· 폴리아마이드관..... ±0.1mm 이내

· 폴리 우레탄관

(~φ6)..... ±0.1mm 이내

(φ8~)..... $^{+0.1}_{-0.15}$ mm 이내

● CKD 권장 형번

플라스틱 플러그	GWP※-B 시리즈
소프트 나일론 튜브	F15※※ 시리즈
폴리 우레탄 튜브	U95※※ 시리즈
뉴 우레탄 튜브	NU-04, 06 시리즈

■ **원터치 피팅에 관한 주의사항에 대해서는 976page~978page '조인트·튜브의 개별 주의사항'을 같이 읽어 주십시오.**

■ **폴리아마이드 케이스의 크랙, 흠집, 기타 열화를 확인하기 위해 정기적으로 점검·청소·교환을 실시해 주십시오.**

■ **필터 엘리먼트의 막힘은 진공 성능 저하의 원인이 되므로 엘리먼트를 정기적으로 점검·교환해 주십시오.**

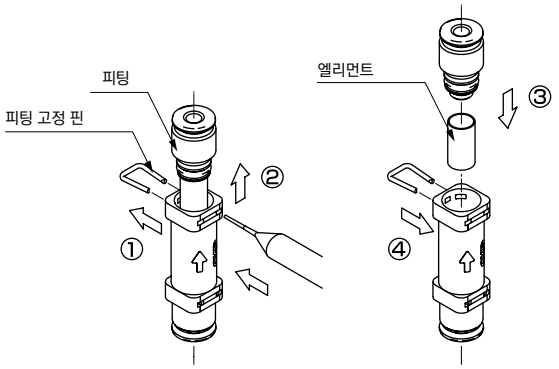
■ **엘리먼트의 청소·교환 등으로 보디를 분리할 때는 반드시 용기 안을 대기압 상태로한 후 실행해 주십시오.**
또한 흐름 방향에는 방향성이 있으므로 보디의 화살 표시를 확인한 후에 재조립을 실시해 주십시오.
재조립 후, 회로 안이 필요한 진공도가 되는 것을 확인해 주십시오.

■ **보디 청소는 가정용 중성 세제를 사용 후, 물로 헹구어 주십시오.**

■ **흡착 시에 분말 등 분자 지름이 작은 것이 유로에 혼입된 경우, 이물질이 여과되지 않고 2차 측에 유출될 가능성이 있습니다.**
목적에 따라 필터를 선정해 주십시오.

엘리먼트 교환 방법

⚠ 주의



① 끝이 날카로운 도구 등으로 피팅 고정 핀을 제거합니다.
(피팅 고정 핀은 재사용하기 때문에 잃어버리지 않도록 주의해 주십시오.)
② 피팅을 제거합니다.
③ 엘리먼트를 교환하고 피팅을 끼워 넣습니다.
④ 피팅 고정 핀을 끼워 넣어 피팅을 고정합니다.

MEMO

FVB·ADK-Z

클린 블로용 2포트 전자 밸브

압축 공기·불활성 가스·중진공·저진공용



CONTENTS

● 직동식 2포트 전자 밸브(FVB)	**1088**
● 파일럿 킥식 2포트 전자 밸브 다이어프램 구동(ADK-Z)	**1091**
⚠ 사용상의 주의사항	1094



클린 블로용 직동식 2포트 전자 밸브
(JUST FIT 밸브)

FVB-P90 Series

수주 생산품

- NC(통전 시 열림)형
- 접속 구경: Rc1/8, Rc1/4, Rc3/8

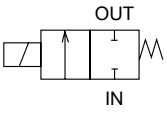
RoHS CAD

구조와 재료 제한

	구조		재료 제한			형번
P9 시리즈	저발진	금유 처리	구리계 불가 (가스 접촉부)	스테인리스 재료 사용 (가스 접촉부)	할로겐계 불가 (불소·염소·옥살산)	_ P90

JIS 기호

●통전 시 열림형



공통 사양

항목	FVB
사용 유체	공기·불활성 가스·진공 [1.3×10^{-2}Pa(abs)]
내압력(수압에서) MPa	5.0(단, 오리피스 φ7은 3.0입니다.)
유체 온도 ℃	-10~40(단, 동결 없을 것)
주위 온도 ℃	-20~40
내열 등급	등급 130(B)
환경	부식성 가스·폭발성 가스가 없는 장소
밸브 구조	직동형 포핏 구조
밸브 시트 누설 Pa·m³/sHe	1.33×10^{-6} 이하
취부 자세	자유자재

기종 사양

항목 / 기종 형번	접속 구경	오리피스 지름 (mm)	유량 특성 C[dm³/(s·bar)]	유량 특성 b	사용 압력 Pa(abs)	최고 작동 압력차(주6) (MPa)	정격 전압	소비 전력(W) AC	소비 전력(W) DC	질량 (kg)
NC(통전 시 열림)형										
FVB21-6-Z-L2CR-P90	Rc1/8	1	0.14	0.49	1.3×10^{-2}~1×10^{6}	1	AC100V 50/60Hz AC200V 50/60Hz DC 24V DC 12V	4.3	4	0.16
FVB21-6-2-L2CR-P90	Rc1/8	2	0.55	0.56	1.3×10^{-2}~0.3×10^{6}	0.3				
FVB31-$\frac{6}{8}$-3-L2CR-P90	Rc1/8 Rc1/4	3	1.2	0.57	1.3×10^{-2}~0.4×10^{6}	0.4		6.5	6	0.29
FVB31-$\frac{6}{8}$-5-L2CR-P90	Rc1/8 Rc1/4	4	2.2	0.50	1.3×10^{-2}~0.15×10^{6}	0.15				
FVB41-$\frac{8}{10}$-5-L2CR-P90	Rc1/4 Rc3/8	4	2.2	0.50	1.3×10^{-2}~0.3×10^{6}	0.3		8.3	8(주3)	0.50
FVB41-$\frac{8}{10}$-6-L2CR-P90	Rc1/4 Rc3/8	5	3.2	0.50	1.3×10^{-2}~0.12×10^{6}	0.1				
FVB51-$\frac{6}{10}$-5-L2CR-P90	Rc1/4 Rc3/8	4	2.2	0.50	1.3×10^{-2}~0.5×10^{6}	0.5		11.8	11.5	0.69
FVB51-$\frac{6}{10}$-6-L2CR-P90	Rc1/4 Rc3/8	5	3.2	0.50	1.3×10^{-2}~0.3×10^{6}	0.3				
FVB51-$\frac{6}{10}$-7-L2CR-P90	Rc1/4 Rc3/8	7	5.2	0.38	1.3×10^{-2}~0.15×10^{6}	0.15				

주1: 전압 변동 범위는 정격 전압의 ±10% 이내입니다.
주2: 누설 전류는 아래 기재된 값 이하로 사용해 주십시오.
주3: DC12V의 경우에는 8.6(W)이 됩니다.
주4: 유효 단면적 S와 음속 컨덕턴스 C와의 환산은 S≒5.0×C입니다.
주5: 진공으로 사용할 경우에는 OUT포트 측을 진공 흡인해 주십시오.
주6: 최고 작동 압력차는 IN포트(고압 측)와 OUT포트(저압 측)와의 차이를 나타냅니다.
주7: 사용 압력 범위의 진공도는 진공 도달 시간이나 진공도 변화가 없음을 보증하는 것은 아닙니다.
주8: 형번은 AC 전압의 형번을 표시한 것입니다.
기타 전압에 대해서는 코일 옵션(별도)을 참조해 주십시오.
또한, AC 전압의 경우, 코일은 전파정류 부착 타입입니다.

누설 전류	전압 / 기종 형번	AC100V	AC200V	DC24V	DC12V
	FVB	2mA 이하	1mA 이하	1mA 이하	2mA 이하

형번 표시 방법



기호		내용	기종 형번 FVB21	FVB31	FVB41	FVB51
Ⓐ 시리즈 사이즈	2	22mm	●			
	3	28mm		●		
	4	34mm			●	
	5	40mm				●
Ⓑ 접속 구경	6	Rc1/8	●	●		
	8	Rc1/4		●	●	●
	10	Rc3/8			●	●
Ⓒ 오리피스	Z	φ1	●			
	2	φ2	●			
	3	φ3		●		
	5	φ4		●	●	●
	6	φ5			●	●
	7	φ7				●
Ⓓ 코일 옵션	AC의 경우					
	2CR	그로밋 리드선 전파 정류 부착	●	●	●	●
	DC의 경우					
	2C	그로밋 리드선	●	●	●	●
Ⓔ	기호 없음	표준 없음	●	●	●	●
	B	옵션 취부판	●	●	●	●
Ⓕ 전압	1	AC100V50/60Hz	●	●	●	●
	2	AC200V50/60Hz	●	●	●	●
	3	DC24V	●	●	●	●
	4	DC12V	●	●	●	●

· 위 표 내의 ● 표시된 조합 중에서 선정해 주십시오.
· 매니폴드 타입에 대해서는 별도 문의해 주십시오.

<형번 표시 예>

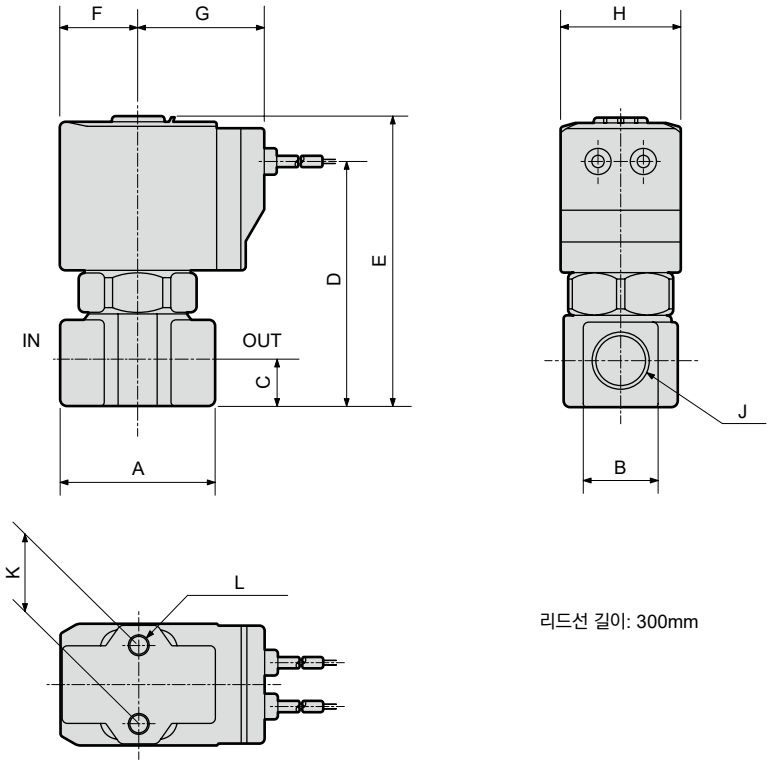
FVB21-6-Z-L2CRB-P90-1
기종명: FVB

Ⓐ 시리즈 사이즈 : 22mm
Ⓑ 접속 구경 : Rc1/8
Ⓒ 오리피스 : φ1
Ⓓ 코일 옵션 : 그로밋 리드선 전파 정류 부착
Ⓔ 기타 옵션 : 취부판 부착
Ⓕ 전압 : AC100V50/60Hz

주1: 2CR은 다이오드로 AC전원을 DC로 변환한 코일입니다.
주2: 기타 전압에 대해서는 문의해 주십시오.

외형 치수도

● 그로밋 리드선 전파 정류 부착
FVB※1-※-※-L2CR-P90

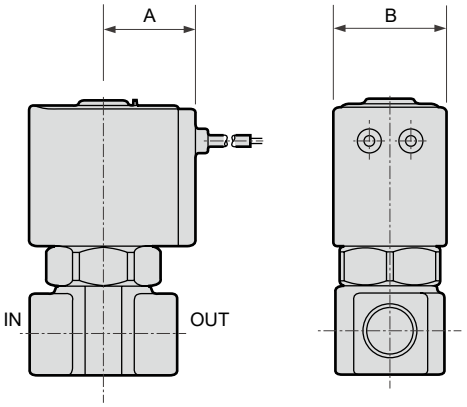


리드선 길이: 300mm

형번	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
FVB21-P90	32	14	8	45.5	56	15.5	26.5	22	Rc1/8	15	M4 깊이 6
FVB31-P90	36	18	11	57.5	68.5	18.5	29.5	28	Rc1/8, Rc1/4	18	M5 깊이 6
FVB41-P90	40	21	12	67	81	22.5	34	34	Rc1/4, Rc3/8	18	M5 깊이 8
FVB51-P90	40	21	12	73.5	89	26	37.5	40	Rc1/4, Rc3/8	18	M5 깊이 8

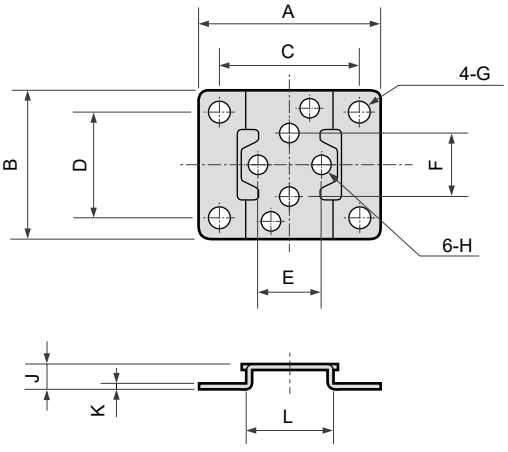
옵션 외형 치수(공통 치수에 대해서는 그로밋 리드선 전파 정류 부착 외형 치수도를 참조해 주십시오.)

● 그로밋 리드선
FVB※1-※-※-L2C-P90



형번	A	B
FVB21-P90	19.5	22
FVB31-P90	22.5	28
FVB41-P90	26	34
FVB51-P90	29.5	40

● 취부판
FVB※1-※-※-L※※B-P90



형번	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
FVB21-P90	40	34	30	25	15	15	φ5	φ4.5	6	1.2	20
FVB31-P90	52	42	40	30	18	18	φ6	φ5.5	7	1.6	25
FVB41-P90	56	48	44	36	18	18	φ6	φ5.5	7	1.6	30
FVB51-P90											



클린 블로용 파일럿 킥식 2포트 전자 밸브
(멀티렉스 밸브)

ADK11-ZP90 Series

- NC(통전 시 열림)형
- 접속 구경: Rc1/4~Rc1
- 다이어프램 구동식

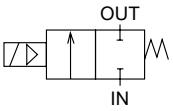
RoHS CAD

구조와 재료 제한

	구조		재료 제한		형번
P9 시리즈	저발진	금유 처리	구리계 불가 (가스 접촉부)	스테인리스 재료 사용 (가스 접촉부)	– P90

JIS 기호

●통전 시 열림형



공통 사양

항목		표준 사양
사용 유체		공기·불활성 가스·저진공 [1.33kPa(abs)]
작동 압력차	MPa	0~0.7(단, 타입에 따라 다르므로 기종별 사양의 최고 작동 압력차를 참조해 주십시오.)
최고 사용 압력	MPa	2
내압력(수압에서)	MPa	4
유체 온도	℃	-10~40(단, 동결 없을 것)
주위 온도	℃	-10~40
내열 등급		등급 130(B)
환경		부식성 가스·폭발성 가스가 없는 장소
밸브 시트 누설	cm^3/min(ANR)	1 이하(단, 8A·10A는 공압 0.02~0.7MPa. 15A~25A는 0.02~0.6MPa에서)(주1)
취부 자세		자유자재

주1: 공압 0.02MPa 이하인 경우에는 Seal이 불안정해지므로 사용할 때는 CKD로 문의해 주십시오.

기종별 사양

항목 / 기종 형번	접속 구경	오리피스 지름 (mm)	최저 작동 압력차 (MPa)	최고 작동 압력차 (MPa)	정격 전압	소비 전력(W) AC	소비 전력(W) DC
ADK11-8A-L※※ZP90	Rc1/4	12	0	0.7	AC100V 50/60Hz AC200V 50/60Hz DC12V DC24V DC48V DC100V	17	14
-10A-L※※ZP90	Rc3/8	12		0.7			
-15A-L※※ZP90	Rc1/2	16		0.6			
-20A-L※※ZP90	Rc3/4	23		0.6			
-25A-L※※ZP90	Rc1	28		0.6			

주1: 전압 변동 범위는 정격 전압의 ±10% 이내로 사용해 주십시오.
주2: 누설 전류는 아래 기재된 값 이하로 사용해 주십시오.

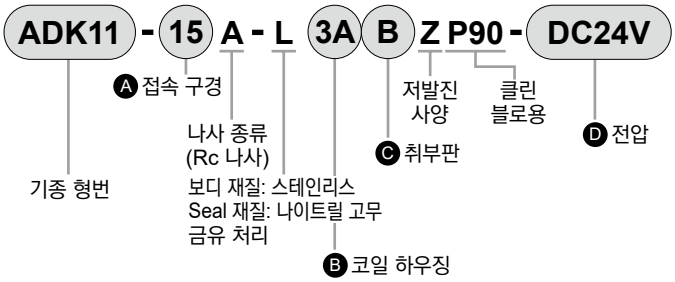
누설 전류	전압 / 기종 형번	AC100V	AC200V	DC12V	DC24V	DC48V	DV100V
	ADK11-8A~25A-L※※ZP90	10mA 이하	5mA 이하	40mA 이하	20mA 이하	10mA 이하	5mA 이하

유량 특성

기종 형번	접속 구경	오리피스 지름 (mm)	유량 특성 C[$dm^3/(s·bar)$]	유량 특성 b	유량 특성 S(mm^2)
ADK11-8A-L※※ZP90	Rc1/4	12	9.2	0.36	-
ADK11-10A-L※※ZP90	Rc3/8	12	11	0.46	-
ADK11-15A-L※※ZP90	Rc1/2	16	20	0.31	-
ADK11-20A-L※※ZP90	Rc3/4	23	-	-	162
ADK11-25A-L※※ZP90	Rc1	28	-	-	231

주1: 유효 단면적 S와 음속 컨덕턴스 C와의 환산은 S≒5.0×C입니다.

형번 표시 방법



Ⓐ 접속 구경	기호	내용
	8	1/4
	10	3/8
	15	1/2
	20	3/4
	25	1

<형번 표시 예>

ADK11-15A-L3ABZP90-DC24V

기종명: ADK11

Ⓐ 접속 구경 : Rc1/2
Ⓑ 코일 하우징: 오픈 프레임형 리드선 DC 전압용
Ⓒ 취부판 : 취부판 부착
Ⓓ 전압 : DC24V

Ⓑ 코일 하우징(주1)(주2)		Ⓒ 취부판		Ⓓ 정격 전압(주3)(주4)
3A	오픈 프레임형	기호 없음	취부판 없음	DC12V, DC24V DC48V, DC100V
		B	취부판 부착	
5A	오픈 프레임형 (다이오드 내장)	기호 없음	취부판 없음	AC100V AC200V
		B	취부판 부착	

Ⓑ항에 대하여

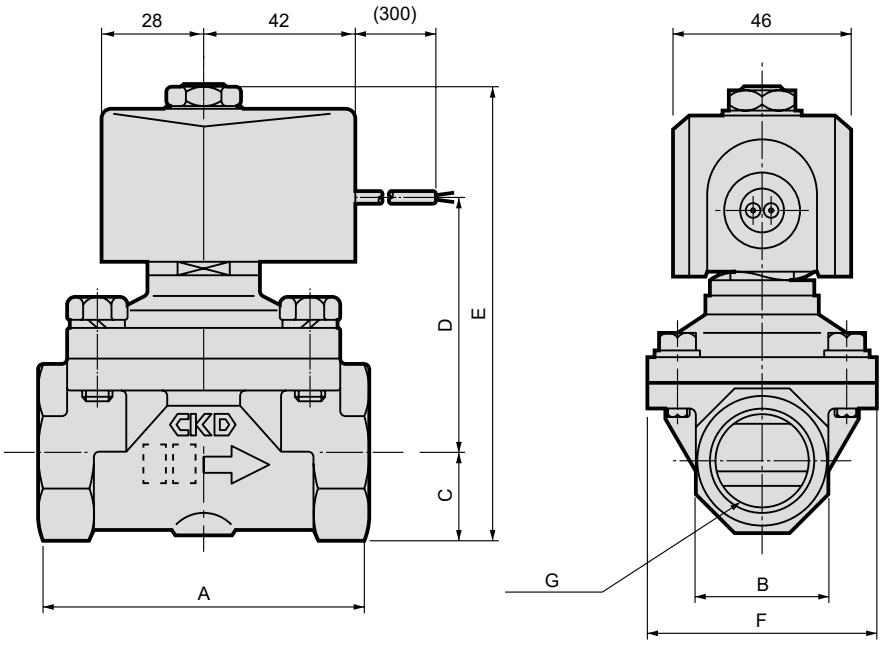
주1: 5A는 다이오드에 의해 AC전압을 DC로 변환하는 코일입니다.
AC100V 미만 전압에는 대응하지 않습니다.
주2: 다이오드 내장 코일(5A)은 서지 킬러가 내장되어 있습니다.

Ⓓ항에 대하여

주3: AC100V 코일은 AC100V50/60Hz에서 사용할 수 있으며,
AC200V 코일은 AC200V50/60Hz에서 사용할 수 있습니다.
주4: 상기 이외의 전압에 대해서는 문의해 주십시오.

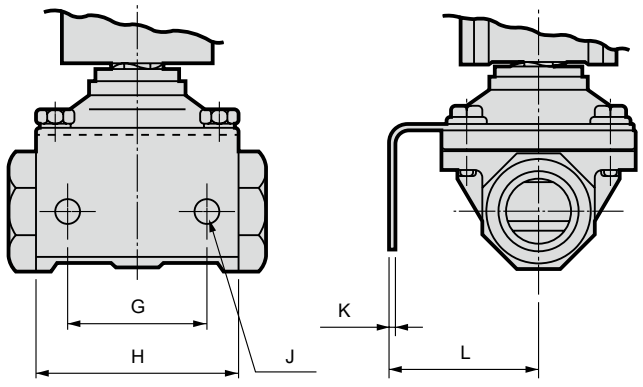
외형 치수도

● 오픈 프레임형 리드선 타입
ADK11-※-L [3A / 5A] ZP90



형번	A	B	C	D	E	F	G
ADK11-8A-L※ZP90	50	23	11.5	52	92.5	46	Rc1/4
ADK11-10A-L※ZP90	50	23	11.5	52	92.5	46	Rc3/8
ADK11-15A-L※ZP90	71	29	14.5	57	100.5	50	Rc1/2
ADK11-20A-L※ZP90	80	35	17.5	60.5	107	60	Rc3/4
ADK11-25A-L※ZP90	90	45	22.5	66	117.5	71	Rc1

● 취부판
ADK11-※-L※BZP90



형번	G	H	J	K	L
ADK11-8A-L※BZP90	30	50	φ7	2	33.5
ADK11-10A-L※BZP90	30	50	φ7	2	33.5
ADK11-15A-L※BZP90	40	56	φ9	3.2	45
ADK11-20A-L※BZP90	45	63	φ9	3.2	50
ADK11-25A-L※BZP90	50	75	φ11	3.2	56

안전성을 확보하기 위한

제어 기기: 경고, 주의사항

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

각 기종 시리즈: 개별 주의사항

클린 블로용 직동식 2포트 전자 밸브(FVB)

설계·선정 시

⚠경고

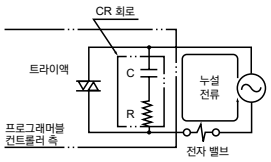
■ 파이널 필터 설치

본 전자 밸브는 저발진 사양이므로 전자 밸브의 2차 측 파이널 필터 (예: FCS500 등)를 설치해 주십시오.

⚠주의

■ 다른 제어 기기로부터의 누설 전류에 대하여

프로그래머블 컨트롤러 등으로 전자 밸브를 동작시킬 경우에는 프로그래머블 컨트롤러 출력의 누설 전류가 각 기종의 사양에 있는지를 확인해 주십시오.



사용·유지 관리 시

⚠주의

■ 분해·조립

분해·조립할 때 코어 조립과 보디의 조임 토크는 아래 값으로 조여 주십시오.

형번	코어 조립 취부 나사
FVB2	12~18Nm
FVB3	16~24Nm
FVB4	21~31Nm
FVB5	21~31Nm

각 기종 시리즈: 개별 주의사항

클린 블로용 파일럿 킥식 2포트 전자 밸브(ADK-Z)

설계·선정 시

⚠경고

■ 사용 유체에 대하여

①클린 블로에 적용하는 건조 에어의 질은 대기압 이슬점: -60℃ 이상, 유분 제거율: 0.01mg/m³ 이하를 기준으로 하여 주십시오.

②진공 유지에는 사용할 수 없습니다.

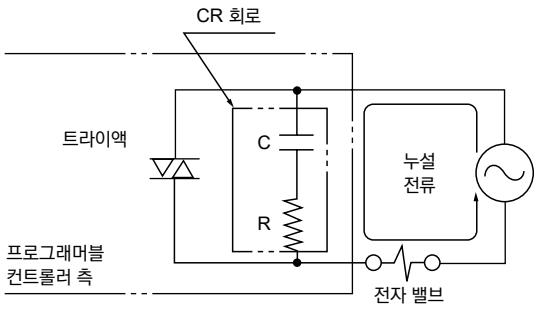
■ 파이널 필터의 설치

본 전자 밸브는 저발진 사양이므로 전자 밸브의 2차 측 파이널 필터(예: FCS500 등)를 설치해 주십시오.

⚠주의

■ 다른 제어 기기로부터의 누설 전류에 대하여

프로그래머블 컨트롤러 등으로 전자 밸브를 동작시키는 경우에는 프로그래머블 컨트롤러 출력의 누설 전류가 각 기종의 사양에 맞는지 확인해 주십시오.



설치·배관·배선 시

⚠주의

■ 취부

①취부 자세는 코일부를 위로 한 수직 취부가 원칙입니다.

■ 배관

①전자 밸브를 개폐할 때 배관이 진동하는 경우에는 배관을 단단히 고정시켜 주십시오.

②레귤레이터와 전자 밸브를 직결하면 상호 진동하는 공진 상태가 되며 채터링이 생길 수 있습니다.

③유체 공급 측 배관 단면적이 좁아지면 밸브 작동 시 차압 불량에 의해 작동이 불안정해집니다. 유체 공급 측 배관은 밸브의 접속 구경과 합치하는 배관 사이즈를 사용하고 제한을 두지 마십시오.

사용 시

⚠주의

■ 순시 누설 현상에 대하여

파일럿 킥식 2포트 밸브의 밸브 닫힘 상태일 때 급격하게 압력이 가해진 경우, 순시 밸브가 열려 유체가 누설되는 경우가 있으므로 사용 시에는 주의하시기 바랍니다.

관련 상품

page

파인 시스템 기기

약액 제어 기기 권말 2

프로세스 가스 제어 기기 권말 5

고진공 제어 기기 권말 8

진동·공압·제어 기기

공압 실린더 권말 10

ABSODEX(DD 액추에이터) 권말 11

드라이어 권말 20

유량 센서 권말 25

제어 밸브 권말 30

약액
제어 기기

(카탈로그 No.CB-31)



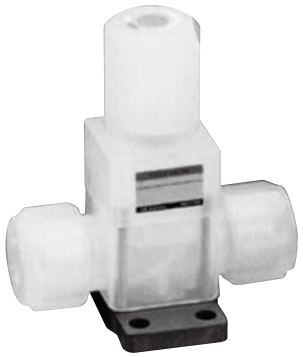
약액용 에어 오퍼레이트 밸브
AMD Z·0·3·4·5 ※3R Series

사용 유체▶순수·약액·공기·N_2 가스

- 모든 사이즈의 사양 통일
  압력: 0.5MPa⇔0.5MPa
  조작 압력: 0.35MPa~0.5MPa
  유체 온도: 5~120℃
- 고객의 요구에 따라 각종 피팅, 매니폴드 등에 대응 가능
- 액추에이터 옵션 준비
  센서(Z, 0 사이즈는 특주),
  유량 조정(Z 사이즈는 특주)
- 3가지 종류의 취부 방법
  플랜지 취부, 측면 취부와 더불어 4점 플랜지 추가

항목 / 형번	접속 방식	오리피스 지름 (Cv값)	액체 온도 (℃)	사용 압력 (MPa)
AMDZ[※1]3R-[※2]	외경 φ6·1/4″ 튜브 접속	φ4(0.25) φ3.5(0.22)	5~120	0~0.5
AMD0[※1]3R-[※2]	외경 φ6·φ8·φ10 튜브 접속 1/4″·3/8″ 튜브 접속	φ6 (0.36, 0.64, 0.8)		
AMD3[※1]3R-[※2]	외경 φ10·φ12 튜브 접속 3/8″·1/2″ 튜브 접속	φ6(0.7)·φ7(1) φ8(1.25)·φ9(1.6) φ10(1.8)		
AMD4[※1]3R-[※2]	외경 3/4″ 튜브 접속	φ15(4.5) φ16.5(5)		
AMD5[※1]3R-[※2]	외경 φ25·1″ 튜브 접속	φ20(8)		

주1: [※1] 표시는 NC·NO·복동형 기호가 들어갑니다.
주2: [※2] 표시는 슈퍼 300 타입 필러 피팅 P 시리즈 일체형, F-LOCK60 시리즈 피팅 일체형을 준비하였습니다.



약액용 매뉴얼 밸브
MMD※02 Series

사용 유체▶약액·순수

- Seal 안정 구조
- PFA 성형 보디 채용
- 90℃까지 표준 대응
- 다양한 접속 방식

항목	접속 방식	오리피스 지름 (Cv값)	액체 온도 (℃)	사용 압력 (MPa)
MMD302-※-8	외경 φ10·3/8″ 튜브 접속	φ8(1.25)	5~90	0~0.4
MMD302-※-10	외경 φ12·1/2″ 튜브 접속	φ10(1.8)		
MMD402-※-16	외경 3/4″ 튜브 접속	φ16(5)		
MMD502-※-20	외경 φ25·1″ 튜브 접속	φ20(8)		
	공칭 16·공칭 20 염화 비닐 파이프 접속		5~50	

주1: ※는 접속 방식을 나타냅니다. 슈퍼 타입 필러 피팅 일체형·슈퍼 300 타입 필러 피팅 일체형·슈퍼 300 타입 필러 피팅 P 시리즈 일체형·F-LOCK20A 시리즈 피팅 일체형·F-LOCK60 시리즈 피팅 일체형·파이널 로크 피팅 일체형·플레어 테크 피팅 일체형·염화 비닐 유니언 일체형을 준비하였습니다. 단, 일부 PTFE 절삭 보디입니다.
주2: PFA 성형 보디 이외에 스테인리스 보디도 제작 가능하므로 CKD로 문의해 주십시오.

Suck back 밸브

AMS Z·0 Series

사용 유체 ▶ 약액·순수



● 액체 넘침 방지

항목 / 형번	접속 방식	최대 Suck back양 (cm³)	액체 온도 (℃)	사용 압력 (MPa)
AMSZ2-6 ※1	Rc1/8	0.04	5~80	0~0.5
AMSZ2-※2	외경 φ3·1/8″ 튜브 접속			
AMS022-6 ※1	Rc1/8	0.12		
AMS022-	외경 φ6·1/4″ 튜브 접속			

주1: ※1의 보디는 PTFE와 스테인리스가 있습니다.
주2: ※2 표시는 피팅 일체형의 접속 방식을 나타냅니다.
슈퍼 타입 필러 피팅 일체형·슈퍼 300 타입 필러 피팅 P 시리즈 일체형·F-LOCK20 시리즈 피팅 일체형·F-LOCK60 시리즈 피팅 일체형·파이널 로크 피팅 일체형·플레어 테크 피팅 일체형을 준비하였습니다. 단, 일부 PTFE 절삭 보디입니다.

에어 오퍼레이트 밸브·Suck Back 밸브 일체형

AMDS Z·0 Series

사용 유체 ▶ 약액·순수



● 소형·경량
● 기능 일체·공간 절약
● 배관부 삭감으로 신뢰성 향상
● 배관 공수 저감

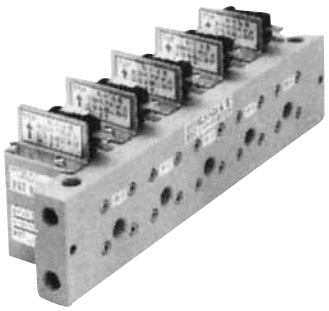
항목 / 형번	접속 방식	최대 Suck back양 (cm³)	오리피스 지름 (Cv값)	사용 압력 (MPa)
AMDSZ0-6 ※1	외경 1/8″ 튜브 접속	0.04	φ2(0.08)	5~80
AMDS00-8 ※1	외경 1/4″ 튜브 접속	0.12	φ4(0.32)	

주1: ※1 표시는 접속 방식을 나타냅니다.
주2: 슈퍼 타입 필러 피팅 일체형·슈퍼 300 타입 필러 피팅 P 시리즈 일체형·F-LOCK20 시리즈 피팅 일체형·F-LOCK60 시리즈 피팅 일체형·파이널 로크 피팅 일체형·플레어 테크 피팅 일체형을 준비하였습니다. 단, 일부 PTFE 절삭 보디입니다.

파인 벨 스위치(액면 스위치)

KML50 Series

사용 유체 ▶ 약액·순수



●고정도 검출(±1)
●높은 내환경성
●간단한 설치
●매니폴드 충실(1~5연)

항목 / 형번	스위칭 수위(mm)		액체 온도 (℃)	유체 압력 범위 (kPa)
	스위칭 포인트	응차		
KML50-0A-$^{A}_{B}$	8~12	5 이하	5~60	15~35
KML50-1$^{B}_{C}$-$^{A}_{B}$		2 이하		10~30
KML50-2$^{B}_{C}$-$^{A}_{B}$	1~3			

※1~5연 매니폴드 제작 가능합니다.

디지털 파인 레벨 스위치

KML703 Series

사용 유체 ▶ N_2 가스·공기



●검출 포인트: 8점
●환경 압력 변동에 강함
●원격 조작 가능
●검출 유량 설정 불필요

항목 / 형번	검출 방식	통신	유체 온도 (℃)	공급 압력 (MPa)
KML703-G-485	게이지압 방식	RS485 통신	5~50	10~30
KML703-D-485	차압 방식			

약액
제어 기기

(카탈로그 No.CB-31)



토글 밸브
TMD Z·0·3 Series

사용 유체▶약액·순수

●원터치로 수동 개폐　●PFA 성형 보디 채용
●레버 각도로 개폐 위치 확인 가능

항목 / 형번	접속 방식	오리피스 지름 (Cv값)	액체 온도 (℃)	사용 압력(MPa)	
				A→B	B→A
TMDZ02-6-2	Rc1/8	2(0.12)	5~60	0~0.5	0~0.3
TMDZ02-6BU-2	외경 1/8″ 튜브 접속	2(0.08)			
TMD002-6-4	Rc1/8	4(0.32)			
TMD002-8BU-4	외경 1/4″ 튜브 접속	4(0.32)			
TMD302-15-12	Rc1/2	12(2.5)			
TMD302-15BU-10	외경 1/2″ 튜브 접속	10(1.8)			



파인 레귤레이터
PMP Series

사용 유체▶약액·순수

●우수한 압력 안정성 및 고속 응답　●체류부가 적은 유로 구조
●접액부 전부 불소 수지(PTFE, PFA)

항목 / 형번	접속 방식	유체 온도 (℃)	사용 압력 (MPa)	설정 압력 (MPa)
PMP202- ※	외경 φ6·φ10·1/4″·3/8″ 튜브 접속	10~60	0.5	0.02~0.3
PMP402- ※	외경 φ12·φ25·1/2″·3/4″·1″ 튜브 접속	10~90	0.5	0.07~0.4

주: ※ 표시는 피팅 일체형의 접속 방식을 나타냅니다.
슈퍼 300 타입 필러 피팅 P 시리즈 일체형, F-LOCK60 시리즈 피팅 일체형을 준비하였습니다.



파인 레귤레이터(매뉴얼식)
PYM·PMM Series

사용 유체▶약액·순수·N_2 가스·공기

●우수한 압력·유량 특성　●공간 절약·콤팩트
●보디 재질은 SUS316(PYM형)과 불소 수지재(PMM형)를 준비

항목 / 형번	접속 방식	액체 온도 (℃)	사용 압력 (MPa)	설정 압력 (MPa)
PYM10-6	Rc1/8	5~60	0.99	0.02~0.2
PYM10-8	Rc1/4			
PMM10-6	Rc1/8		0.5	
PMM10-8	Rc1/4			

프로세스 가스
제어 기기

(카탈로그 No.CB-035)

집적화 가스 공급 시스템

(수주 생산품)

이 시스템은 반도체 제조 장치의 가스 공급 라인용으로 개발한 것으로, AGD 타입의 복수 에어 오퍼레이터 밸브, 매스 플로 컨트롤러 등을 전용 베이스 플레이트 유닛으로 집적화한 것입니다.
고객이 희망하는 회로에 맞춰 최적의 형태로 설계하여, 기존의 용접 피팅으로 접속한 일련의 장치보다 대폭적인 공간 절약을 실현합니다.

주요 특장

1 내부 용적 50% 삭감

밸브류를 집적 일체화하고 각 라인의 설정 폭을 40mm로 배치하여 소형화와 배관 삭감을 실현
접가스 표적 및 내부 용적을 대폭 절감하였습니다.

2 치환 특성 향상

사이클 퍼지 시스템을 채용하여 프로세스 가스의 치환 시간을 질소 한정일 때의 퍼지보다 대폭 단축
장치의 가동율이 10배 증가하였습니다. (기존 대비)

3 유지 관리 용이

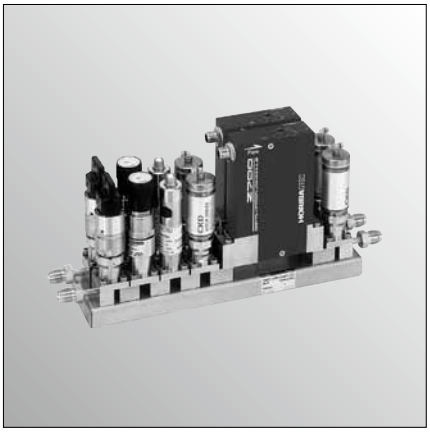
기존에 번잡했던 가스 배관이 없어져, 베이스 플레이스 유닛에 집중, 교환 빈도가 가장 높은 매스 플로 컨트롤러는 패널 앞에 배치하여 한 방향으로 간단히 탈착 가능

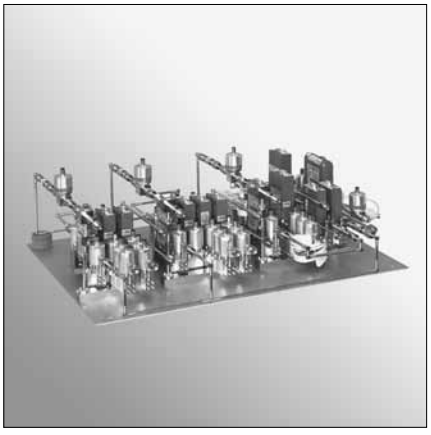
4 대폭적인 콤팩트화

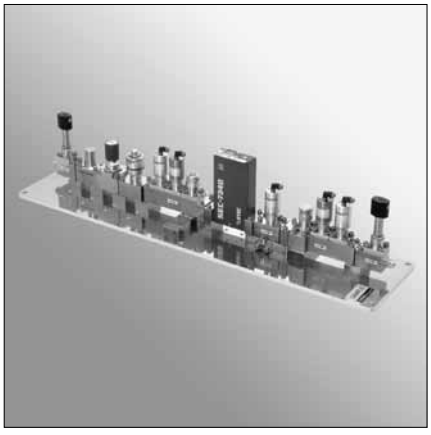
적비 50%, 부피 30% 삭감에 성공하였습니다. (기존 대비)

5 내식성 향상

용접부를 급감시켜 기존보다 오염 요인을 대폭 줄였습니다.











프로세스 가스용 에어 오퍼레이트 밸브

AGD※※R Series

사용 유체▶불활성 가스·프로세스 가스

●최적의 Seal 구조와 면조도 향상으로 파티클리스를 실현 ●고내식&장수명
●표준 전해 연마 사양 ●80℃에서 연속 사용 가능

항목 / 형번	접속 방식	Cv값	사용 압력 Pa(abs)~MPa	밸브 시트 누설 Pa·m³/sHe	외부 누설 Pa·m³/sHe
AGD01R-4RM	1/4″ JXR 수피팅	0.1	1.3×10^{-6}~0.99	1.0×10^{-10} 이하	2.8×10^{-12} 이하
AGD02R-4RM					
AGD01R-4R	1/4″ JXR 암피팅				
AGD02R-4R					
AGD11R-4RM	1/4″ JXR 수피팅	0.26			
AGD12R-4RM					
AGD11R-4R	1/4″ JXR 암피팅				
AGD12R-4R					
AGD11R-4S	1/4″ 바이트 피팅				
AGD12R-4S					
AGD21R-6RM	3/8″ JXR 수피팅	0.6			
AGD22R-6RM					
AGD21R-6R	3/8″ JXR 암피팅				
AGD22R-6R					
AGD21R-6S	3/8″ 바이트 피팅				
AGD22R-6S					



프로세스 가스용 매뉴얼 밸브

OGD※OR Series (90° 회전 스냅 액션 방식)
MGD※OR Series (270° 회전 방식)

사용 유체▶불활성 가스·프로세스 가스

●최적의 Seal 구조와 면조도 향상으로 파티클리스를 실현
●표준 전해 연마 사양

항목 / 형번	접속 방식	Cv값	사용 압력 Pa(abs)~MPa	밸브 시트 누설 Pa·m³/sHe	외부 누설 Pa·m³/sHe
OGD10R-4RM	1/4″ JXR 수피팅	0.26	1.3×10^{-6}~0.99	1.0×10^{-10} 이하	2.8×10^{-12} 이하
OGD10R-4R	1/4″ JXR 암피팅				
OGD10R-4S	1/4″ 바이트 피팅				
OGD20R-6RM	3/8″ JXR 수피팅	0.6			
OGD20R-6R	3/8″ JXR 암피팅				
OGD20R-6S	3/8″ 바이트 피팅				
MGD10R-4RM	1/4″ JXR 수피팅	0.26			
MGD10R-4R	1/4″ JXR 암피팅				
MGD10R-4S	1/4″ 바이트 피팅				
MGD20R-6RM	3/8″ JXR 수피팅	0.6			
MGD20R-6R	3/8″ JXR 암피팅				
MGD20R-6S	3/8″ 바이트 피팅				



프로세스 가스용 매뉴얼 밸브

LGD Series

사용 유체▶불활성 가스·프로세스 가스

●불활성 가스·프로세스 가스에 사용할 수 있는 매뉴얼 밸브 ●180° 나사 삽입 타입
●접속은 VCR 피팅 상당, 바이트 피팅의 2가지 타입 ●유로 전해 연마 처리

항목 / 형번	접속 방식	Cv값	사용 압력 Pa(abs)~MPa	밸브 시트 누설 Pa·m³/sHe	외부 누설 Pa·m³/sHe
LGD10-4RM	1/4″ 수피팅(VCR 상당)	0.3	1.3×10^{-6}~0.99	1.0×10^{-10} 이하	1.0×10^{-10} 이하
LGD10-4R	1/4″ 암피팅(VCR 상당)				
LGD10-4S	1/4″ 바이트 피팅				
LGD20-8RM	1/2″ 수피팅(VCR 상당)	0.7			
LGD20-8R	1/2″ 암피팅(VCR 상당)				
LGD20-6S	3/8″ 바이트 피팅				

⚠사용하기 전에 반드시 제품과 사용 유체·사용 환경과의 적합성을 확인해 주십시오.

프로세스 가스용 레귤레이터

PGM Series

사용 유체 ▶ 불활성 가스·프로세스 가스



- ●파티클 저감
- ●압력 강하가 작음
- ●미소 유량 영역에도 안정 제어
- ●우수한 설치성·조작성
- ●초고순수 가스 대응 클린 레벨
- ●내부 Seal성 향상

항목 / 형번	접속 방식	유체 온도 (℃)	최고 사용 압력 (MPa)	설정 압력 (MPa)
PGM-30-3	1.5″ CS Seal	-5~40	1.0	0~0.21
PGM-30-4	1.5″ W Seal			
PGM-30-4R	1/4 JXR 암피팅			
PGM-30-4RM	1/4 JXR 수피팅			
PGM-50-3	1.5″ CS Seal			0~0.35
PGM-50-4	1.5″ W Seal			
PGM-50-4R	1/4 JXR 암피팅			
PGM-50-4RM	1/4 JXR 수피팅			

프로세스 가스 배기용 진공 발생기

VG Series

사용 유체 ▶ N_2 가스·프로세스 가스



- ●공급 유체의 소비를 대폭 저감
- ●1차 측 압력 변동에 강함
- ●콤팩트한 보디

접속 방식	유체 온도 (℃)	유체 압력 (MPa)	외부 누설 $Pa \cdot m^3/s(He)$
IN : 1/4″ JXR 수피팅(VCR 피팅과 접속 가능) VAC : 1/4″ JXR 수피팅(VCR 피팅과 접속 가능) VENT : 3/8″ JXR 수피팅(VCR 피팅과 접속 가능)	0~80	0.4~0.6	2.8×10^{-12} 이하

고진공 제어 기기

(카탈로그 No.CB-26)

고진공용 에어 오퍼레이트 밸브
AVB※※7 Series

(카탈로그 No.CC-944, CC-971, CC-928)

사용 유체▶진공·불활성 가스



●고내구성
●알루미늄 보디
●NC, 복동, 소프트 배기 기구 부착의 제품 구성

접속 방식	오리피스 지름 (mm)	사용 압력 Pa(abs)	액체 온도		
			NC	복동	소프트 배기 기구 부착
NW16	17	1.3×10^{-6}~1×10^{5}	●	●	
NW25	24		●	●	●
NW40	39		●	●	●
NW50	48		●	●	●
NW63	68		●	●	●
NW80	80		●	●	
NW100	100			●	

고진공용 에어 오퍼레이트 밸브(스테인리스 보디)
AVB※※3 Series

사용 유체▶진공·불활성 가스



●장수명 성형 벨로즈
●가스 잔류 없음
●저발진성
●벨로즈 탈착이 간단
●초소형 스위치 탑재 가능

항목	접속 방식	오리피스 지름 (mm)	사용 압력 Pa(abs)	사용 최대 차압 (MPa)	밸브 시트 누설 Pa·m³/s(He)	외부 누설 Pa·m³/s(He)
AVB5※3-25K	NW25	φ24	1.3×10^{-6}~1×10^{5}	0.1	1.3×10^{-9} 이하	1.3×10^{-9} 이하
AVB6※3-40K	NW40	φ40				
AVB7※3-50K	NW50	φ50				
AVB8※3-80K	NW80	φ80				

주1: ※은 '1'이 NC형, '2'가 NO형, '3'이 복동형입니다.

고진공용 매뉴얼 밸브
MVB※17 Series

사용 유체▶진공·불활성 가스



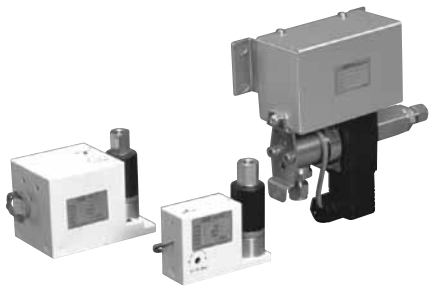
●검출 포인트: 8점
●원격 조작 가능
●환경 압력 변동에 강함
●검출 유량 설정 불필요

접속 방식	오리피스 지름 (mm)	사용 압력 Pa(abs)	사용 최대 차압 (MPa)	밸브 시트 누설 Pa·m³/s(He)	외부 누설 Pa·m³/s(He)
NW16	17	1.3×10^{-6}~1×10^{5}	0.2	1.3×10^{-10} 이하	1.3×10^{-11} 이하
NW25	24				
NW40	39				
NW50	48				

진공 지연 밸브

HVL 12·42 Series

사용 유체▶진공·불활성 가스



●지연 대기 개방
●대기 개방의 망각 방지
●동작 확인 기능 탑재
●정전 대책에 만전
●높은 진공 유지력

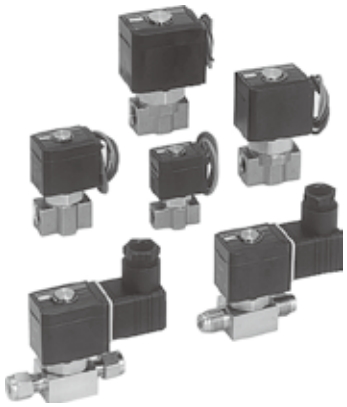
항목	접속 방식	지연 시간 (sec)	오리피스 지름 (Cv값)	유체 온도 (℃)	사용 압력 범위 Pa(abs)
HVL12-6-5	6 : Rc1/8 4S: 1/4 바이트 피팅 10K·16K: 진공용 클램프 피팅	AC: 0~8 DC: 0~10	1.2(0.05)	5~50	1.3×10^{-6}~ 2.0×10^{5}
HVL12-4S6-5					
HVL12-10K6-5					
HVL12-16K6-5					
HVL42-6-5		AC·DC: 0~10	3.0(0.3)		
HVL42-4S-5					
HVL42-10K-5					
HVL42-16K-5					

고진공용 전자 밸브(새로운 시리즈)

HVB$^{2}_{3}_{4}_{5}$12 Series

(카탈로그 No.CB-035)

사용 유체▶공기·진공·불활성 가스



항목	접속 방식	오리피스 지름 (Cv값)	사용 압력 Pa(abs)	소비 전력(W) AC	소비 전력(W) DC	유체 온도 (℃)
HVB212	1/4″JXR 수피팅 1/4″ 바이트 피팅 NPT 1/8	1(0.04)	1.0×10^{-6}~1.0×10^{6}	4.3	4	5~55
		2(0.17)	1.0×10^{-6}~0.3×10^{6}			
HVB312	1/4″JXR 수피팅 1/4″ 바이트 피팅 NPT 1/8, Rc1/4	2(0.17)	1.0×10^{-6}~0.8×10^{6}	6.5	6	
		3(0.33)	1.0×10^{-6}~0.3×10^{6}			
HVB412	1/4″JXR 수피팅 1/4″ 바이트 피팅 NPT 1/4	3(0.33)	1.0×10^{-6}~1.0×10^{6}	8.3	8 (DC12V: 8.6)	
		4.5(0.6)	1.0×10^{-6}~0.3×10^{6}			
	3/8″JXR 수피팅 3/8″ 바이트 피팅 NPT 3/8	6(1.05)	1.0×10^{-6}~0.2×10^{6}			
HVB512	1/4″JXR 수피팅 1/4″ 바이트 피팅 NPT 1/4	4.5(0.6)	1.0×10^{-6}~0.8×10^{6}	11.8	11.5	
	3/8″JXR 수피팅 3/8″ 바이트 피팅 NPT 3/8	6(1.05)	1.0×10^{-6}~0.3×10^{6}			

고진공용 전자 밸브

HVB Series

사용 유체▶진공·불활성 가스

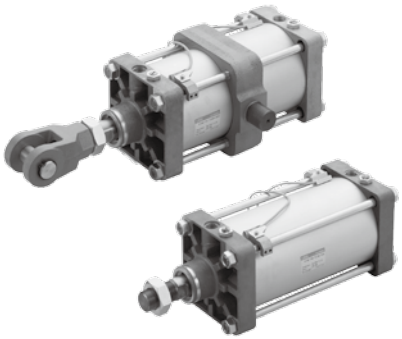


●높은 진공 유지력
●스테인리스 보디
●배압(역진공)용을 시리즈화

항목	접속 방식	오리피스 지름 (Cv값)	사용 압력 Pa(abs)	전력(N)	유체 온도 (℃)
HVB112-6N-5	NPT1/8	1.6(0.09)	1.3×10^{-6}~3×10^{5}	4	5~55
HVB41-8N-5	NPT1/4	5(0.67)		14	
HVB51-12F-3	φ48 플랜지	8(1.8 스트레이트 / 2.1 L방향)	1.3×10^{-6}~2×10^{5}	14.3	
HVB51-12F-5		12(2.7 스트레이트 / 3.2 L방향)	1.3×10^{-6}~1×10^{5}		
HVB61-12F-3		8(1.8 스트레이트 / 2.1 L방향)	1.3×10^{-6}~3×10^{5}	28	
HVB71-15F-3	φ52 플랜지	12(3.2 스트레이트 / 3.6 L방향)	1.3×10^{-6}~1.5×10^{5}	19	
HVB71-15F-5		15(4.3 스트레이트 / 4.7 L방향)	1.3×10^{-6}~1×10^{5}		
HVB81-15F-3		12(3.2 스트레이트 / 3.6 L방향)	1.3×10^{-6}~3×10^{5}	AC: 32.5 DC: 40	
HVB81-15F-5		15(4.3 스트레이트 / 4.7 L방향)	1.3×10^{-6}~1×10^{5}		

구동 기기
(공압 실린더)

(카탈로그 No.CB-029S)



셀렉스 실린더
복동·편로드·무급유 타입

SCS2 Series

사양

항목		SCS2·SCS2-N·SCS2-LN					
튜브 내경 mm		φ125	φ140	φ160	φ180	φ200	φ250
작동 방식		복동형					
사용 유체		압축 공기					
최고 사용 압력 MPa		1.0					
최저 사용 압력 MPa		0.05					
내압력 MPa		1.6					
주위 온도 ℃		-5~60(단, 동결 없을 것)					
접속 구경		Rc1/2	Rc3/4				Rc1
스트로크 허용차 mm		$^{+1.0}_{0}$(~300), $^{+1.4}_{0}$(~1000), $^{+1.8}_{0}$(~1200)					
사용 피스톤 속도 mm/s		20~1000(흡수 에너지 내에서 사용해 주십시오.)					
쿠션		에어 쿠션					
유효 에어 쿠션 길이 mm		21.6	21.6	21.6	21.6	26.6	26.6
급유		필요(급유 시에는 터빈유 1종 ISO VG32를 사용), SCS2N·LN은 불필요					
허용 흡수 에너지 J	쿠션 부착	63.5	91.5	116	152	233	362
		0.371	0.386	0.386	0.958	1.08	2.32
	쿠션 없음	쿠션 없음에서는 외부 부하에 의해 발생하는 큰 에너지를 흡수하지 못합니다. 외부 완충 장치를 병용할 것을 권장합니다.					

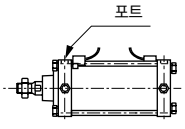
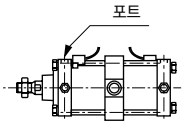
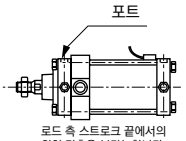
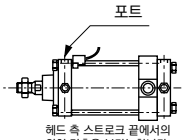
주1: 클린 사양에 대해서는 CKD로 문의해 주십시오.

스트로크

튜브 내경(mm)	표준 스트로크(mm)	최대 스트로크(mm)	제작 가능 스트로크(mm)	최소 스트로크(mm)	트러니언형 최소 스트로크(mm)
φ125	50·75·100·150·200·250·300	800	2000	1	23
φ140					25
φ160					27
φ180		900			28
φ200		1,000			28
φ250		1,200			28

주1: 중간 스트로크에 대해서는 1mm 단위로 제작 가능합니다.
주2: 최대 스트로크를 초과하는 경우에는 조건을 충족시키지 못할 수도 있으므로 문의해 주십시오.

스위치 부착 최소 스트로크

항목 튜브 내경(mm)		동일면 취부 시의 스트로크	중간(구멍식) 트러니언형의 스트로크	로드 측(구멍식) 트러니언형의 스트로크	헤드 측(구멍식) 트러니언형의 스트로크
스위치 종류	약도 / 내경			 로드 측 스트로크 끝에서의 위치 검출은 불가능합니다.	 헤드 측 스트로크 끝에서의 위치 검출은 불가능합니다.
유접점 스위치(T※)	φ125	20 이상	120 이상	70 이상	
	φ140		125 이상	75 이상	
	φ160		130 이상	80 이상	
	φ180		135 이상	85 이상	
	φ200		140 이상	90 이상	
	φ250		150 이상	100 이상	

구동 기기
(DD 액추에이터)

(카탈로그 No.CB-32)

ABSODEX
AX1000T·AX4000T Series

●클린룸 대응
필요에 따라 각종 클린 사양을 제작할 수 있습니다.

●에너지 절약
전력 소비는 분할 중에만 소비되며, 출력축 정지 중에는 거의 소비하지 않습니다.

●해외 규격 대응(UL/cUL, CE)

●안전 규격 대응(Safe Torque Off 기능)

●매끄러운 캠 곡선 구동
변형 정현, 변형 사다리꼴, 변형 등속도, Trapecloid의 4가지 종류의 캠 곡선을 채용
용도에 맞춘 부드러운 이동·정지를 실현합니다.

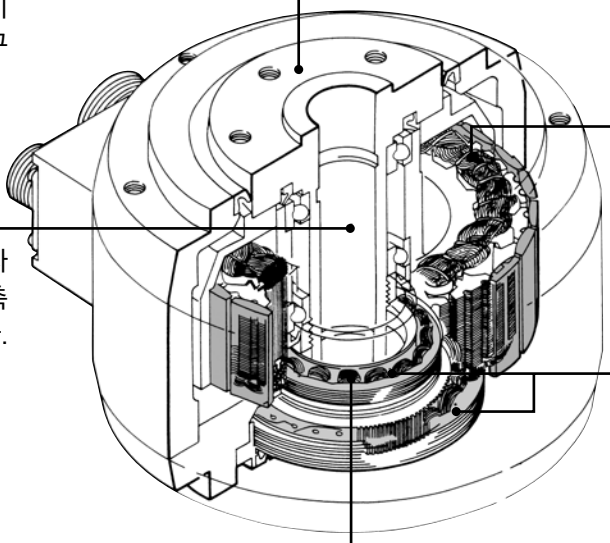
●우수한 조작성
분할 시간을 0.01초 단위로 직접 설정할 수 있습니다.
또한 '대화 터미널'을 사용하면 대화 형식으로 간단하게 프로그램을 작성할 수 있습니다.

방진 구조

액추에이터의 회전 부분에 Seal이 설비되어 있어 방진성이 우수한 구조입니다.

취부·얼라인먼트 용이

회전부·고정부에 취부용 인로, 나사 구멍이 설치되어 있습니다. 중공축에 의해 배선의 집중화도 가능합니다.



콤팩트·고토크

콤팩트한 설계, 또한 인덱스 동작에 알맞은 고토크형입니다.

원점 복귀 불필요

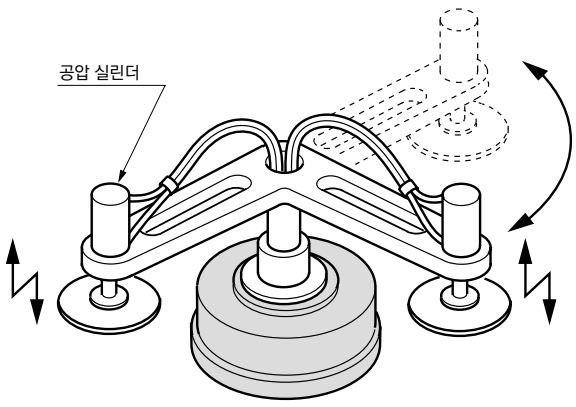
원점 복귀하지 않아도 현재 위치 인식이 가능한 앱솔루트 리졸버를 채용하고 있습니다.

고정도 위치 결정

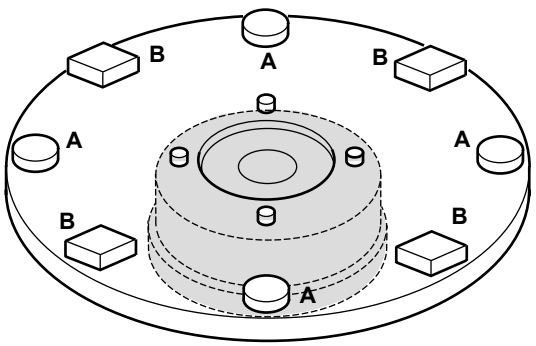
1회전당 540,672펄스의 고분해능을 보유하고, ±15″의 고정도 분할이 가능합니다.
(반복 정도: ±5″)

용도 예

●워크의 암 반송



●전자 인덱스





AX1000T Series 액추에이터
고정도 사양(분할 정도, 출력축 진동 등)

액추에이터 사양

항목		AX1022T	AX1045T	AX1075T	AX1150T	AX1210T
최대 출력 토크	N·m	22	45	75	150	210
연속 출력 토크	N·m	7	15	25	50	70
최고 회전 속도	rpm	240(주1)		140(주1)	120(주1)	
허용 액시얼 하중	N	600		2200		
허용 모멘트 하중	N·m	19	38	70	140	170
출력축 관성 모멘트	kg·m²	0.00505	0.00790	0.03660	0.05820	0.09280
허용 부하 관성 모멘트	kg·m²	0.6	0.9	4.0	6.0	10.0
분할 정도	초	±15				
반복 정도	초	±5				
출력축 마찰 토크	N·m	2.0		8.0		
리졸버 분해능	P/rev	540,672				
질량	kg	8.9	12.0	23.0	32.0	44.0
출력축 진동	mm	0.01				
출력축 면 진동	mm	0.01				

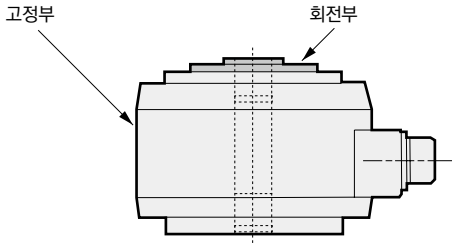
주1: 연속 회전 운전 시에는 80rpm 이하의 속도로 사용해 주십시오.

클린룸 특주 사양 사례

①저발진 그리스 사양: 베어링부·오일 Seal, V링부

※자세한 내용, 특주 사양에 대해서는 CKD와 상담해 주십시오.

AX1000T 본체



클린 데이터(파티클 데이터)

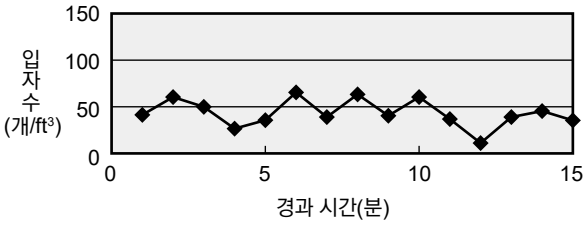
측정 기종: AX1075T(표준) ※

실험 조건
샘플 흡인량: 1cf³/min
측정 최소 입자 지름: 0.1μm

측정 방법
다운 플로 아래 더스트 Seal 부근에서 공기를 샘플링했습니다.

※8시간 이상 연속 운전 후에 측정하였습니다.

●AX1075T 표준 사양 ※



AX4000T Series 액추에이터

중공축이 커 간편한 케이블 배선 및 배관 관리, 다양한 옵션



액추에이터 사양

항목		AX4009T	AX4022T	AX4045T	AX4075T	AX4150T	AX4300T	AX4500T	AX410WT
최대 출력 토크	N·m	9	22	45	75	150	300	500	1000
연속 출력 토크	N·m	3	7	15	25	50	100	160	330
최고 회전 속도	rpm	240(주1)			140(주1)	100(주1)		70	30
허용 액시얼 하중	N	800	3700		20000				
허용 모멘트 하중	N·m	40	60	80	200	300	400	500	400
출력축 관성 모멘트	kg·m²	0.009	0.0206	0.0268	0.1490	0.2120	0.3260	0.7210	2.72
허용 부하 관성 모멘트	kg·m²	0.35(1.75)(주2)	0.60(3.00)(주2)	0.90(5.00)(주2)	5.00(25.00)(주2)	75.00	180.00	300.00	600.00
분할 정도(주1)	초	±30							
반복 정도	초	±5							
출력축 마찰 토크	N·m	0.8	3.5		10.0			15.0	20.0
분해능	P/rev	540,672							
질량	kg	5.5	12.3	15.0	36.0	44.0	66.0	115.0	198
출력축 진동	mm	0.03							
출력축 면 진동	mm	0.05							0.03

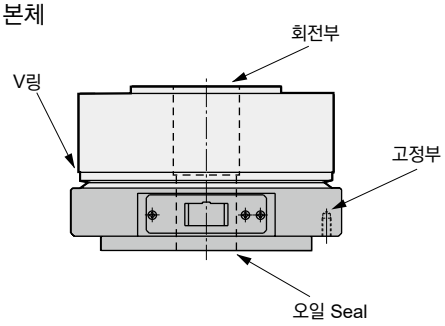
주1: 연속 회전 운전 시에는 80rpm 이하의 속도로 사용해 주십시오.
주2: ( ) 안의 부하 조건으로 사용하는 경우, 파라미터 72(적분 게인 배율)=0.3(기준치)으로 설정하십시오.

클린룸 특주 사양 사례

①저발진 그리스 사양: 베어링부·오일 Seal, V링부

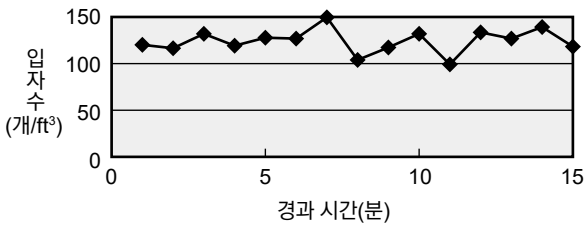
※자세한 내용, 특주 사양에 대해서는 CKD와 상담해 주십시오.

AX4000T 본체

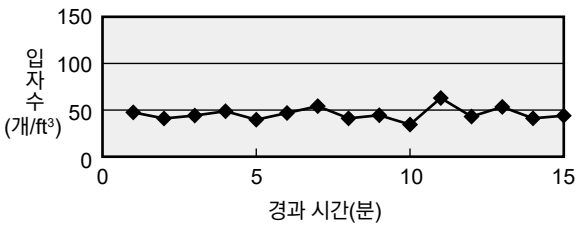


클린 데이터(파티클 데이터)

●AX4022T 표준 사양 ※



●AX4022T 클린 사양 ※





ABSODEX

TS·TH 타입 드라이버

인터페이스 사양: 패럴렐 I/O(NPN 사양)
패럴렐 I/O(PNP 사양)
CC-Link
PROFIBUS-DP
Device Net

RoHS

주요 특장

- ●전원을 주 전원과 제어 전원으로 분리
- ●배선 방법을 단자대에서 커넥터로 변경
- ●소형·경량(수지 보디 채용)
- ●7세그먼트 LED 2자리 표시
- ●인코더 출력 대응(패럴렐 I/O 한정)
- ●시리얼 통신 옵션 대응
- ●위치 정보, 알람 상태 등의 모니터 기능
  (U2, U3, U4 옵션 한정)

형번 표시 방법

· AC200V~AC230V

AX9000TS - U0

AX9000TH - U0

· AC100V~AC115V

AX9000TS - J1 - U0

인터페이스 사양
U0: 패럴렐 I/O(NPN)
U1: 패럴렐 I/O(PNP)
U2: CC-Link
U3: PROFIBUS-DP
U4: DeviceNet

일반 사양

항목		기종	
		TS 타입 드라이버 AX9000TS	TH 타입 드라이버 AX9000TH
전원 전압	주 전원	3상, 단상 AC200V±10%~AC230V±10%(주1) AC100V±10%~AC115V±10%(J1 옵션)(주2)(주3)	
	제어 전원	AC200V±10%~AC230V±10% AC100V±10%~AC115V±10%(J1 옵션)(주2)(주3)	
전원 주파수		50/60Hz	
정격 입력 전류		AC200V: 1.8A AC100V: 2.4A	AC200V: 5.0A
정격 출력 전류		1.9A	5.0A
구조		드라이버, 컨트롤러 일체형(개방형)	
사용 주위 온도		0~50℃	
사용 주위 습도		20~90%RH(결로 없을 것)	
보존 주위 온도		-20~80℃	
보존 주위 습도		20~90%RH(결로 없을 것)	
환경		부식성 가스, 분진 없을 것	
내노이즈		1000V(P-P), 펄스 폭 1μsec, 상승 1nsec 임펄스 노이즈 시험, 유도 노이즈(용량 결합)	
내진동		4.9m/s²	
질량		약 1.6kg	약 2.1kg
보호 구조		IP2X(CN4, CN5 제외)	

주1: 최대 토크 75N·m 이상인 기종에 대해 단상 AC200V로 사용하는 경우에는 토크 제한 영역의 계산이 통상과 다릅니다. 사용 가능 여부의 판정에 대해서는 문의해 주십시오.
주2: 전원 전압 AC100V~115V 사양(-J1 옵션)을 사용하는 경우, AC200V~230V를 접속하면 드라이버 내부 회로가 파손됩니다.
주3: 최대 토크 75N·m 이상인 기종은 '-J1'을 선택할 수 없습니다.
주4: 액추에이터 회전 중에 주 전원을 차단한 경우 타성에 의해 회전이 계속될 수 있습니다.
주5: 주 전원 차단 후, 드라이버에 남은 전압으로 인해 모터가 구동될 수 있습니다.

성능 사양

항목	내용
제어축 수	1축, 540,672펄스/1회전
각도 설정 단위	°(도), 펄스, 분할 수
각도 최소 설정 단위	0.001°, 1펄스
속도 설정 단위	초, rpm
속도 설정 범위	0.01~100초 / 0.11~300rpm(주1)
등분할 수	1~255
최대 지령값	7자리 수치 입력 ±9,999,999
타이머	0.01초~99.99초
프로그램 언어	NC언어
프로그래밍 방법	대화 터미널, PC 등으로 RS232C포트를 통해 데이터를 설정한다.
운전 모드	자동, MDI, 조그, 싱글 블록, 서보 OFF, 펄스열 입력 모드
좌표	앱솔루트, 인크리멘털
가속도 곡선	<5종류> 변형 정현(MS), 변형 등속(MC·MC2), 변형 사다리꼴(MT), Trapecloid(TR)
상태 표시	LED 전원 감도 표시
동작 표시	7세그먼트 LED 표시(2자리)
통신 인터페이스	RS-232C 준거
입출력 신호	각 인터페이스 사양 page를 참조해 주십시오.
프로그램 용량	약 6000글자(256개)
전자 서멀	액추에이터 과열 보호

주1: 최고 회전 속도는 접속하는 액추에이터에 따라 다릅니다.

전원 용량·브레이커 용량

TS 타입 드라이버

액추에이터 형번	드라이버 형번	전원 용량(KVA)		돌입 전류(A)		브레이커 용량
		최댓값	정격값	단상 100V	단상·3상 200V	정격 전류(A)
AX2006T	AX9000TS	0.8	0.5	16(주1)	56(주1)	10
AX1022T, AX2012T, AX2018T AX4009T, AX4022T		1.0	0.5			
AX1045T, AX4045T		1.5	0.5			
AX1075T, AX4075T		2.0	0.8	—		

주1: 돌입 전류의 값은 AC115V 및 AC230V일 때의 대표값입니다.

TH 타입 드라이버

액추에이터 형번	드라이버 형번	전원 용량(KVA)		돌입 전류(A)	브레이커 용량
		최댓값	정격값	3상 200V	정격 전류(A)
AX1150T, AX4150T	AX9000TH	3.0	0.8	56(주1)	20
AX1210T, AX4300T		4.0	1.5		
AX4500T		4.0	2.0		
AX410WT		4.0	2.0		

주1: 돌입 전류의 값은 AC230V일 때의 대표값입니다.

패럴렐 I/O(NPN)

CN3 입력 신호

핀 번호	신호 명칭	논리	판단
1~2	외부 전원 입력 +24V±10%		
3~4	외부 전원 입력 GND		
5	프로그램 번호 선택 입력(비트0)	정	레벨
6	프로그램 번호 선택 입력(비트1)	정	레벨
7	프로그램 번호 선택 입력(비트2)	정	레벨
8	프로그램 번호 선택 입력(비트3)	정	레벨
9	프로그램 번호 설정 입력 두 번째 자릿수/ 프로그램 번호 선택 입력(비트4)	정	에지 레벨
10	프로그램 번호 설정 입력 첫 번째 자릿수/ 프로그램 번호 선택 입력(비트5)	정	에지 레벨
11	리셋 입력	정	에지
12	원점 복귀 지령 입력	정	에지
13	기동 입력	정	에지
14	서보 ON 입력/ 프로그램 정지 입력	정	레벨 에지
15	레디 복귀/연속 회전 정지 입력	정	에지
16	앤서 입력/위치 편차 카운터 리셋 입력	정	에지
17	비상 정지 입력	부	레벨
18	브레이크 해제 입력	정	레벨

CN3 출력 신호

핀 번호	신호 명칭	논리
33	M코드 출력(비트0)	정
34	M코드 출력(비트1)	정
35	M코드 출력(비트2)	정
36	M코드 출력(비트3)	정
37	M코드 출력(비트4)	정
38	M코드 출력(비트5)	정
39	M코드 출력(비트6)	정
40	M코드 출력(비트7)	정
41	인포지션 출력	정
42	위치 결정 완료 출력	정
43	기동 입력 대기 출력	정
44	알람 출력1	부
45	알람 출력2	부
46	인덱스 도중 출력1/원점 위치 출력	정
47	인덱스 도중 출력2/서보 상태 출력	정
48	레디 출력	정
49	분할 위치 스트로브 출력	정
50	M코드 스트로브 출력	정

CN3 펄스열 입력 신호

핀 번호	신호 명칭
19	PULSE/UP/ A상
20	–PULSE/ – UP/ – A상
21	DIR/ DOWN/ B상
22	– DIR/ – DOWN/ – B상

CN3 인코더 출력 신호(인크리멘털)

핀 번호	신호 명칭
23	A상(라인 드라이버 출력)
24	– A상(라인 드라이버 출력)
25	B상(라인 드라이버 출력)
26	– B상(라인 드라이버 출력)
27	Z상(라인 드라이버 출력)
28	– Z상(라인 드라이버 출력)

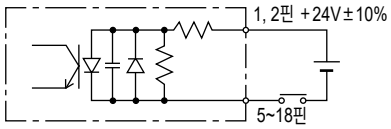
입출력 회로 사양

내용	1회로 전류 (mA)	최대 점수 (회로)	최대 전류 (mA)	최대 소비 전류 (mA)
입력 회로	4	14	56	1106
출력 회로	50	18	900	
브레이크 출력(BK+, BK-)	75	2	150	

※출력 회로의 최대 동시 출력 점수는 18점 중 14점입니다.

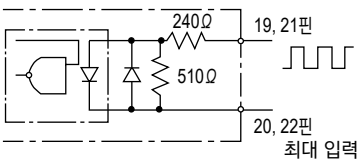
CN3 입출력 회로 사양

● 입력 회로



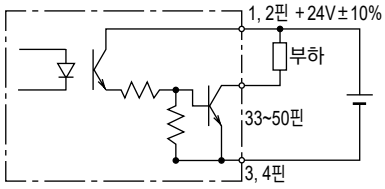
정격 전압: 24V±10%
정격 전류: 4mA(DC24V일 때)

● 펄스열 입력 회로



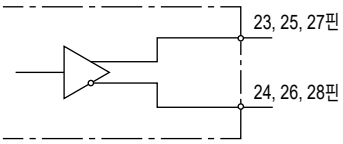
정격 전압: 5V±10%
최대 입력 주파수
라인 드라이버: 1Mpps
오픈 컬렉터 : 250Kpps

● 출력 회로



정격 전압: 24V±10%
정격 전류: 50mA(MAX)

● 인코더 출력 회로



출력 형식 : 라인 드라이버
사용 라인 드라이버: DS26C31

※ 특별 주문 대응품은 CE, UL/cUL 및 RoHS 비대응입니다.



ABSODEX 주변 기기

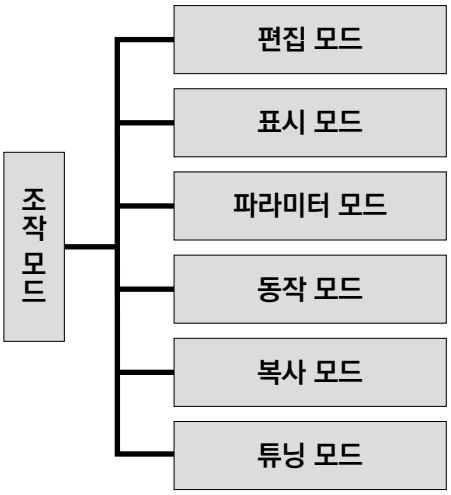
대화 터미널

주요 특장

①간단한 프로그래밍
등분할 프로그램의 경우, 대화식으로 대화 터미널의 문의에 답하기만 하면 간단하게 프로그램을 작성할 수 있습니다.

②전용 전원 불필요
전원은 ABSODEX에서 공급됩니다.

③백업 가능
프로그램·파라미터의 유지가 가능하여 프로그램을 복사할 수 있습니다.



ABSODEX PC용 통신 소프트

AX Tools(무상)

주요 특장

ABSODEX 프로그램 작성 및 파라미터 설정, 동작 지령 등을 PC에서 실행합니다. 작성한 프로그램의 저장이 가능합니다.

구동 기기
(전동 액추에이터)

(카탈로그 No.CC-1217K)



전동 액추에이터 저발진 타입

ECS Series

사양

【적용 모터 사이즈: 100W용】

항목		기종													
		ECS-05			ECS-06			ECS-10				ECS-12			
볼나사 지름 mm		12			12			16				16			
볼나사 정도 등급		C7													
나사 리드 mm		2	5	10	2	5	10	5	10	16	20	5	10	16	20
반복 정도 mm		±0.02													
최대 가반 질량(주1)	수평 kg	10	10	5	30	30	15	50	30	22	18	50	30	22	18
	수직 kg	7	3	1.5	15	10	5	12	8	5	3	12	8	5	3
최고 속도(주1) mm/s		100	250	500	100	250	500	250	500	800	1000	250	500	800	1000
스트로크(주2) mm		100~800			100~800			100~1050				100~1050			
추력 N		825	330	165	854	341	170	341	170	106	85	341	170	106	85

주1: 가속, 감속 시간이 0.2sec일 때의 값입니다.
주2: 스트로크는 50피치입니다.

【적용 모터 사이즈: 200W용】

항목		기종			
		ECS-14			
볼나사 지름 mm		16			
볼나사 정도 등급		C7			
나사 리드 mm		5	10	16	20
반복 정도 mm		±0.02			
최대 가반 질량(주1)	수평 kg	95	75	44	35
	수직 kg	27	18	7	6
최고 속도(주1) mm/s		250	500	800	1000
스트로크(주2) mm		100~1050			
추력 N		683	341	213	174

주1: 가속, 감속 시간이 0.2sec일 때의 값입니다.
주2: 스트로크는 50피치입니다.

【적용 모터 사이즈: 400W용】

항목		기종							
		ECS-14				ECS-17			
볼나사 지름 mm		16				20			
볼나사 정도 등급		C7							
나사 리드 mm		5	10	16	20	5	10	20	40
반복 정도 mm		±0.02							
최대 가반 질량(주1)	수평 kg	110	88	48	40	120	110	75	35
	수직 kg	33	22	10	8	40	30	14	5
최고 속도(주1) mm/s		250	500	800	1000	250	500	1000	2000
스트로크(주2) mm		100~1050				100~1250			
추력 N		1388	694	433	347	1388	694	347	174

주1: 가속, 감속 시간이 0.2sec일 때의 값입니다.
주2: 스트로크는 50피치입니다.

【적용 모터 사이즈: 750W용】

항목		기종							
		ECS-17				ECS-22			
볼나사 지름 mm		20				25			20
볼나사 정도 등급		C7							
나사 리드 mm		5	10	20	40	5	10	25	40
반복 정도 mm		±0.02							
최대 가반 질량(주1)	수평 kg	120	120	83	50	150	150	120	60
	수직 kg	50	40	25	10	55	45	20	10
최고 속도(주1) mm/s		250	500	1000	2000	250	500	1250	2000
스트로크(주2) mm		100~1250				100~1500			
추력 N		2100	1050	525	260	2100	1050	420	260

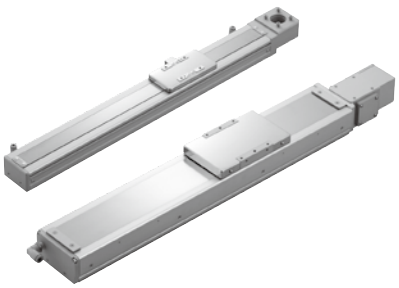
주1: 가속, 감속 시간이 0.2sec일 때의 값입니다.
주2: 스트로크는 50피치입니다.

주의:
본 제품에는 모터가 취부되어 있지 않습니다. 모터 및 드라이버는 고객께서 직접 준비·취부·조정해 주십시오.

최대 속도는 취부된 모터의 출력을 3,000rpm으로 상정한 속도입니다.
추력, 최대 가반 질량은 취부된 모터에서 정격 토크 출력이 가능한 경우를 상정한 속도입니다.

구동 기기
(전동 액추에이터)

(카탈로그 No.CC-1257K)



전동 액추에이터 벨트 구동 저발진 타입

ECV Series

사양

【적용 모터 사이즈: 100W용】

항목			기종		
			ECV-05	ECV-06	ECV-10
벨트 폭		mm	9	12	15
리드		mm	40	40	32
반복 정도		mm	±0.08		±0.04
최대 가반 질량(주1)	수평	kg	3	3	10
	수직	kg	–	–	–
최고 속도(주1)		mm/s	2000	2000	1600
스트로크(주2)		mm	100~800	100~800	100~2550
추력		N	42	42	61

주1: 가속, 감속 시간이 0.4sec일 때의 값입니다.
주2: 스트로크는 50피치입니다.

【적용 모터 사이즈: 200W용】

항목			기종
			ECV-14
벨트 폭		mm	22
리드		mm	40
반복 정도		mm	±0.04
최대 가반 질량(주1)	수평	kg	25
	수직	kg	–
최고 속도(주1)		mm/s	2000
스트로크(주2)		mm	100~3050
추력		N	100

주1: 가속, 감속 시간이 0.4sec일 때의 값입니다.
주2: 스트로크는 50피치입니다.

【적용 모터 사이즈: 400W용】

항목			기종
			ECV-17
벨트 폭		mm	30
리드		mm	40
반복 정도		mm	±0.04
최대 가반 질량(주1)	수평	kg	45
	수직	kg	–
최고 속도(주1)		mm/s	2000
스트로크(주2)		mm	100~3500
추력		N	204

주1: 가속, 감속 시간이 0.4sec일 때의 값입니다.
주2: 스트로크는 50피치입니다.

【적용 모터 사이즈: 750W용】

항목			기종
			ECV-22
벨트 폭		mm	50
리드		mm	40
반복 정도		mm	±0.04
최대 가반 질량(주1)	수평	kg	85
	수직	kg	–
최고 속도(주1)		mm/s	2000
스트로크(주2)		mm	100~3400
추력		N	367

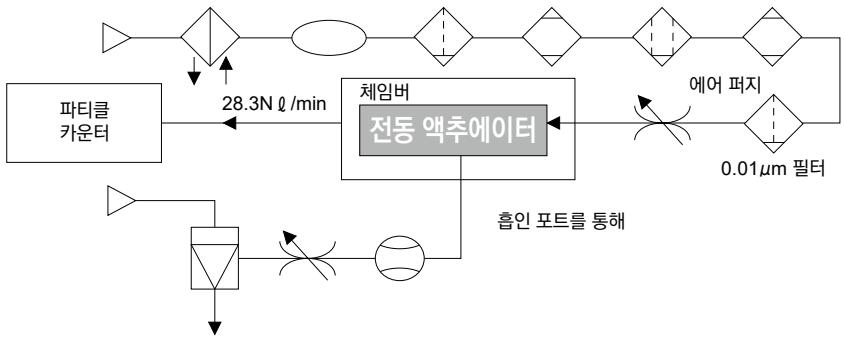
주1: 가속, 감속 시간이 0.4sec일 때의 값입니다.
주2: 스트로크는 50피치입니다.

주의:
본 제품에는 모터가 취부되어 있지 않습니다.
모터 및 드라이버는 고객께서 직접 준비·취부·조정해 주십시오.

최대 속도는 취부된 모터의 출력을 3,000rpm으로 상정한 속도입니다.
추력, 최대 가반 질량은 취부된 모터에서 정격 토크 출력이 가능한 경우를 상정한 수치입니다.

발진 특성 참고 데이터

시험 회로



측정 방법

① 아크릴 수지제 체임버 내부에 시험 샘플을 설치

② 파티클 카운터의 흡입량(28.3Nℓ/min)과 같은 양의 클린 에어를 공급

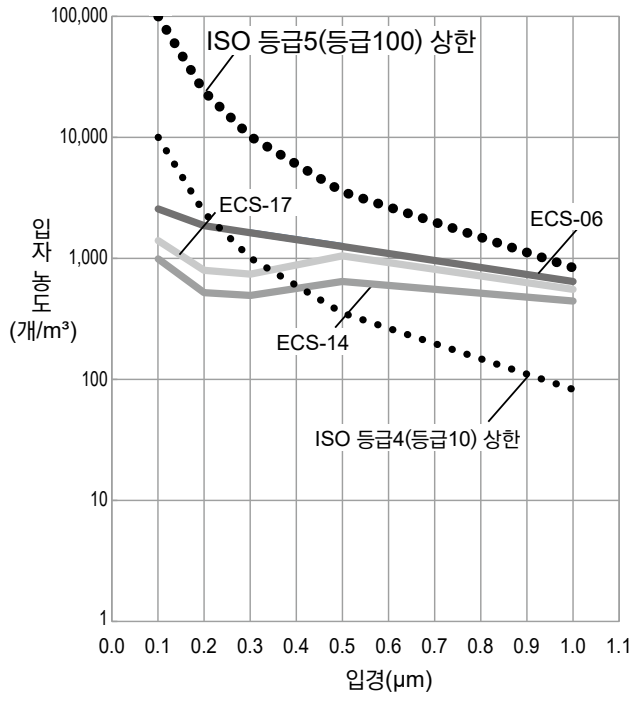
③ 체임버 내부는 ISO 등급4(등급10)인 클린 벤치 내부에 설정

④ 시험 샘플을 작동시켜 소요 측정 시간까지의 입자 농도 변화를 시간 경과에 따라 측정

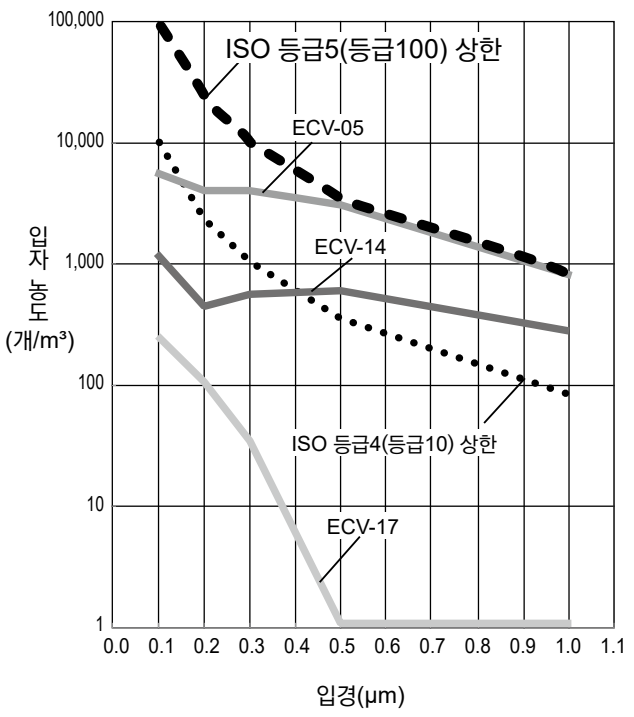
⑤ 시험 샘플의 동작 속도

발진 데이터

●ECS 시리즈



●ECV 시리즈



드라이어

냉동식 에어 드라이어 제로 아쿠아
GX3200 Series

●적용 에어 컴프레서: ~2.2, 3.7, 5.5, 7.5, 11, 15, 22, 37, 55kW



(카탈로그 No.CB-024S)

사양

형번		GX3203D	GX3203D	GX3208D	GX3211D	GX3215D	GX3222D	GX3237D	GX3255D
적용 에어 컴프레서	kW	~2.2	3.7, 5.5	7.5	11	15	22	37	55
사용 범위	사용 유체	압축 공기							
	입구 공기 온도 ℃	5~50							
	입구 공기 압력 MPa	0.15~1.0	0.1~1.0						
	주위 온도 ℃	2~45(주2)				2~45			
정격	처리 공기량(주3) m^3/min(ANR) 50/60Hz	0.30/0.35	0.64/0.72	0.94/1.13	1.65/1.82	2.40/2.80	3.70/4.20	5.70/6.10	8.40/9.80
	처리 공기량(압축기 흡입 상태)(주4) m^3/min 50/60Hz	0.31/0.37	0.67/0.76	0.99/1.19	1.73/1.91	2.52/2.94	3.88/4.41	5.98/6.40	8.81/10.3
	입구 공기 온도 ℃	35							40
	입구 공기 압력 MPa	0.7							
	주위 온도 ℃	32							
성능	출구 공기 압력 이슬점(주5) ℃	10							
	압력 강하(주6) MPa 50/60Hz	0.002/0.003	0.009/0.011	0.009/0.013	0.011/0.013	0.012/0.017	0.024/0.031	0.023/0.026	0.018/0.025
전원		단상 AC100/100, 110V 50/60Hz 단상 AC200, 220/200, 220V 50/60Hz				3상 AC200/200, 220V 50/60Hz			
전기 사양 (주7)	소비 전력(100, 110V일 때) kW 50/60Hz	0.17/0.19, 0.20	0.26/0.27, 0.30	0.32/0.34, 0.41	0.52/0.52, 0.55	–	–	–	–
	소비 전력(200, 220V일 때) kW 50/60Hz	0.16, 0.17/ 0.19, 0.21	0.24, 0.28/ 0.26, 0.29	0.29, 0.35/ 0.32, 0.34	0.44, 0.49/ 0.52, 0.53	0.61/0.71, 0.73	0.65/0.79, 0.79	1.16/1.41, 1.41	1.30/1.63, 1.60
	소비 전류(100, 110V일 때) A 50/60Hz	1.9/1.9, 1.8	3.2/2.8, 2.8	3.9/3.4, 3.7	6.5/5.2, 5.0	–	–	–	–
	소비 전류(200, 220V일 때) A 50/60Hz	0.8, 0.8/1.0, 1.0	1.4, 1.6/1.3, 1.3	1.7, 2.1/1.6, 1.6	2.6, 2.9/2.6, 2.4	2.6/2.5, 2.5	3.0/2.8, 2.9	4.5/4.6, 4.4	5.3/5.7, 5.4
	기동 전류(100V일 때) A 50/60Hz	7.1/7.9	11.1/12.1	16.4/17.3	26.5/24.8	–	–	–	–
	기동 전류(200V일 때) A 50/60Hz	3.0/3.3	6.3/6.2	7.7/7.3	13.2/12.4	22.5/25.0	27.5/31.5	31.5/40.6	41.3/43.8
냉매		R-134a			R-410A				
공기 출입구 접속 구경		R 1/2	R 1/2	R 3/4	R 3/4	R1	R1	R1 1/2	R2
제품 질량	kg	18	21	26	33	39	42	68	84
배열량(주7)	kW 50/60Hz	0.29/0.32	0.57/0.65	0.72/0.81	1.2/1.3	1.6/1.8	2.3/2.5	3.0/3.3	4.8/5.6

주1: 외부 패널: 퀄리티 쿨 화이트(Munsell No.5GY7.5/0.5)
주2: 전원 전압 ±5%인 경우, 전원 전압 ±10%에서는 2~40℃입니다.
주3: ANR은 20℃ 대기압, 상대 습도 65%에서의 상태를 나타냅니다.
주4: 32℃ 대기압, 상대 습도 75%에서의 공기 압축기의 흡입 상태를 환산한 값입니다.
주5: 이슬점의 성능 보증값에 대해서는 CKD로 문의해 주십시오.
주6: 압력 강하의 값은 대표값으로 보증값은 아닙니다.
주7: 소비 전력, 소비 전류 및 배열량과 함께 정격 조건의 참고값으로, 이 값은 보증값은 아닙니다.



(카탈로그 No.CB-024S)

냉동식 에어 드라이어 제로 아쿠아

GX5200 Series

●적용 에어 컴프레서: ~2.2, 3.7, 5.5, 7.5, 11, 15, 22, 37, 55, 75kW

사양

형번		GX5203D	GX5204D	GX5206D	GX5208D	GX5211D	GX5215D	GX5222D	GX5237D	GX5255	GX5275
적용 에어 컴프레서 kW		~2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	22	37	55	75
사용 범위	사용 유체	압축 공기									
	입구 공기 온도 ℃	5~80									
	입구 공기 압력 MPa	0.15~1.0	0.1~1.0								
	주위 온도 ℃	2~45(주2)				2~45				2~40	
정격	처리 공기량(주3) m^3/min(ANR) 50/60Hz	0.30/0.35	0.44/0.50	0.64/0.72	1.22/1.32	1.65/1.82	2.10/2.40	3.70/4.20	5.70/6.10	7.80/9.20	10.4/12.3
	처리 공기량(압축기 흡입 상태)(주4) m^3/min 50/60Hz	0.31/0.37	0.46/0.52	0.67/0.76	1.28/1.38	1.73/1.91	2.20/2.52	3.88/4.41	5.98/6.40	8.18/9.65	10.9/12.9
	입구 공기 온도 ℃	55									
	입구 공기 압력 MPa	0.7									
	주위 온도 ℃	32									
성능	출구 공기 압력 이슬점(주5) ℃	10									
	압력 강하(주6) MPa 50/60Hz	0.002/0.003	0.002/0.003	0.010/0.013	0.005/0.006	0.006/0.007	0.009/0.012	0.016/0.020	0.011/0.013	0.015/0.020	0.005/0.007
전원		단상 AC100/100, 110V 50/60Hz 단상 AC200, 220/200, 220V 50/60Hz			단상 AC200, 220/200, 220V 50/60Hz	3상 AC200/200, 220V 50/60Hz					
전기 사양 (주7)	소비 전력(100, 110V일 때) kW 50/60Hz	0.26/0.27, 0.30	0.32/0.34, 0.41	0.34/0.37, 0.40	–	–	–	–	–	–	–
	소비 전력(200, 220V일 때) kW 50/60Hz	0.24, 0.28/ 0.26, 0.29	0.29, 0.35/ 0.32, 0.34	0.32, 0.36/ 0.36, 0.40	0.42, 0.47/ 0.48, 0.49	0.63/ 0.75, 0.78	0.69/ 0.78, 0.87	1.21/ 1.48, 1.48	1.31/ 1.62, 1.64	2.08/ 2.59, 2.62	3.15/ 4.07, 4.02
	소비 전류(100, 110V일 때) A 50/60Hz	3.2/2.8, 2.8	3.9/3.4, 3.7	4.3/3.8, 3.8	–	–	–	–	–	–	–
	소비 전류(200, 220V일 때) A 50/60Hz	1.4, 1.6/1.3, 1.3	1.7, 2.1/1.6, 1.6	1.8, 2.0/1.8, 1.8	2.6, 2.9/2.5, 2.3	2.5/2.5, 2.5	3.0/2.8, 3.0	4.7/4.8, 4.6	5.4/5.7, 5.5	8.7/8.5, 8.4	11.3/13.5, 12.4
	기동 전류(100V일 때) A 50/60Hz	11.1/12.1	16.4/17.3	16.4/17.3	–	–	–	–	–	–	–
	기동 전류(200V일 때) A 50/60Hz	6.3/6.2	7.7/7.3	7.7/7.3	13.2/12.4	22.5/25.0	27.5/31.5	31.5/40.6	41.3/43.8	43.8/39.1	83.0/77.0
냉매		R-134a			R-410A					R-407C	
공기 출입구 접속 구경		R1/2	R3/4	R3/4	R3/4	R1	R1	R1	R1 1/2	R1 1/2	R2
제품 질량 kg		21	26	31	37	39	42	68	84	105	253
배열량(주7) kW 50/60Hz		0.63/0.70	0.74/0.80	1.1/1.3	1.6/1.7	2.1/2.3	2.3/2.5	4.4/5.0	5.4/6.0	8.5/10.0	10.7/12.3

주1: 외부 패널: 퀄리티 쿨 화이트(Munsell No.5GY7.5/0.5)
주2: 전원 전압 ±5%인 경우, 전원 전압 ±10%에서는 2~40℃입니다.
주3: ANR은 20℃ 대기압, 상대 습도 65%에서의 상태를 나타냅니다.
주4: 32℃ 대기압, 상대 습도 75%에서의 공기 압축기의 흡입 상태를 환산한 값입니다.
주5: 이슬점의 성능 보증값에 대해서는 CKD로 문의해 주십시오.
주6: 압력 강하의 값은 대표값으로 보증값은 아닙니다.
주7: 소비 전력, 소비 전류 및 배열량과 함께 정격 조건의 참고값으로, 이 값은 보증값은 아닙니다.

히트리스 에어 드라이어(건조제식)

HD Series

●설치성, 신뢰성을 높인 소형 시리즈
대기압 이슬점 -72℃의 초건조 에어를 안정적으로 공급



(카탈로그 No.CB-024S)

항목	HD-0.5	HD-1	HD-1.5	HD-2	HD-4	HD-6	HD-9
접속 구경	Rc3/8						Rc3/4
입구 공기 압력 범위 MPa	0.2~1.0						
입구 공기 온도 범위 ℃	5~52						
주위 온도 ℃	-1~52						
재생 방식	자기 재생 비가열 방식						
재생 사이클	1분(0.5분 전환)					4분(2분 전환)	
전원 V	단상 AC100V, AC200V 50/60Hz						
소비 전력 W	26						52
건조제	합성 제올라이트						
제품 질량 Kg	6.5	7.0	7.5	9.5	11.5	21.5	42.5

슈퍼 히트리스 에어 드라이어

SHD Series

●이슬점 감시 장치로 퍼지 유량을 극한까지 삭감하는 에너지 절약 슈퍼 히트리스 에어 드라이어



(카탈로그 No.CB-024S)

항목		SHD3025	SHD3045	SHD3075	SHD3100	SHD3125	SHD3150	SHD3200	SHD3240
사용 유체		압축 공기							
입구 공기 압력 범위 MPa		0.4~1.0							
입구 공기 온도 범위 ℃		5~50							
주위 온도 ℃		0~40							
정격 조건	입구 공기 온도 ℃	35(물방울 없을 것)							
	주위 온도 ℃	25							
	입구 공기 압력 MPa	0.7							
	입구 공기 유량 m³/min(ANR)	2.5	4.5	7.5	10	12.5	15	20	24
	출구 압력 이슬점 ℃	-20, -40, -60							
	평균 퍼지율 %	−20℃ : 14/−40℃ : 16.5/−60℃ : 23							
건조제함 모듈 수		1	2	3	4	5	6	8	10
재생 방법		자기 재생 비가열 방식							
건조제		활성 알루미나, 합성 제올라이트							
이슬점 센서		G 타입: 정전 용량식 온도 습도 센서/M 타입: 이슬점계(정전 용량식 고분자 센서)							
전원		단상 AC100/200V 50/60Hz							
소비 전력		15W							
접속 구경 Rc		1	1	1 1/2	1 1/2	2	2	2 1/2	2 1/2
제품 질량 Kg		120	180	240	300	370	430	550	670
부속 필터(입구 측용) 표준		AF2004M-25	AF2007M-40	AF2010M-40	AF2013M-40	AF2013M-50	AF2020M-50	AF2026M-65	AF2026M-65
부속 필터(출구 측용) 표준		AF2004P-25	AF2007P-40	AF2010P-40	AF2013P-40	AF2013P-50	AF2020P-50	AF2026P-65	AF2026P-65
부속 필터(입구 측용) 옵션 E2		AF4004M-25	AF4007M-40	AF4010M-40	AF4010M-40	AF4013M-50	AF4020M-50	AF5032M-80	AF5032M-80
부속 필터(출구 측용) 옵션 E2		AF4004P-25	AF4007P-40	AF4010P-40	AF4010P-40	AF4013P-50	AF4020P-50	AF5032P-50	AF5032P-80

주1: 입구 측, 출구 측에는 부속된 필터를 장착해 주십시오.

슈퍼 드라이어

SU300E·400E·300D·400D-W Series(유닛)
SD300E·400E·300D·400D-W Series(단품)

●고분자 분리막을 이용한 하이테크 드라이어



(카탈로그 No.CB-024S)

항목			SU301E-※-W-C3	SU302E-※-W-C3	SU401E-※-W-C3	SU402E-※-W-C3	SU301D-※-W-C3	SU302D-※-W-C3	SU401D-※-W-C3	SU402D-※-W-C3
구성			에어 필터 오일 미스트 필터(차압계 부착) 슈퍼 드라이어 레귤레이터							
사용조건 범위	사용 유체		압축 공기							
	입구 공기압	MPa	0.4~1.0							
	내압력	MPa	1.5							
	입구 공기 온도	℃	5~50							
	주위 온도	℃	5~50							
기준 정격	출구 공기 대기압 이슬점	℃	-15				-20			
	입구 공기 유량	ℓ/min(ANR)	75	150	300	450	125	250	500	750
	출구 공기 유량	ℓ/min(ANR)	67	135	270	405	100	200	400	600
	퍼지 유량	ℓ/min(ANR)	8	15	30	45	25	50	100	150
	입구 공기 압력 이슬점	℃	25							
	입구 공기 압력	MPa	0.7							
	입구 공기 온도	℃	25							
	주위 온도	℃	25							
에어 필터	여과도	μm	5							
오일 미스트 필터	유분 제거	mg/m³	0.1{약 0.1PPM}(입기 30℃일 때)							
레귤레이터	설정 압력 범위	MPa	0.05~0.85							
	릴리프 압력	MPa	설정 압력 플러스 0.05							
표준 장비품			압력계·차압계·브래킷							



(카탈로그 No.CB-024S)

항목			SD301E-※-W	SD302E-※-W	SD401E-※-W	SD402E-※-W	SD301D-※-W	SD302D-※-W	SD401D-※-W	SD402D-※-W
구성			슈퍼 드라이어							
사용조건 범위	사용 유체		압축 공기							
	입구 공기압	MPa	0.4~1.0							
	내압력	MPa	1.5							
	입구 공기 온도	℃	5~50							
	주위 온도	℃	5~50							
기준 정격	출구 공기 대기압 이슬점	℃	-15				-20			
	입구 공기 유량	ℓ/min(ANR)	75	150	300	450	125	250	500	750
	출구 공기 유량	ℓ/min(ANR)	67	135	270	405	100	200	400	600
	퍼지 유량	ℓ/min(ANR)	8	15	30	45	25	50	100	150
	입구 공기 압력 이슬점	℃	25							
	입구 공기 압력	MPa	0.7							
	입구 공기 온도	℃	25							
	주위 온도	℃	25							

주1: 기준 정격란의 퍼지 유량은 0.5MPa일 때도 동일한 값입니다.



(카탈로그 No.CB-024S)

슈퍼 드라이어 유닛

SU3000·4000-W Series(저이슬점 타입)

●필터·오일 미스트 필터·슈퍼 드라이어·레귤레이터를 일체화한 공간 절약 타입

항목		SU3015-A-W	SU3025-A-W	SU3035-A-W	SU3050-A-W	SU3075-A-W	SU4100-A-W	SU3015-B-W	SU3025-B-W	SU3050-B-W	SU4050-B-W	SU4100-B-W
사용조건범위	사용 유체	압축 공기										
	입구 공기압 MPa	0.4~1.0										
	내압력 MPa	1.5										
	입구 공기 온도 ℃	5~50										
	주위 온도 ℃	5~50										
기준정격	출구 공기 대기압 이슬점 ℃	-20						-40				
	입구 공기 유량 ℓ/min(ANR)	125	300	490	760	1200	1500	35	90	230	410	890
	출구 공기 유량 ℓ/min(ANR)	100	240	390	610	960	1260	25	65	170	300	650
	퍼지 유량 ℓ/min(ANR)	25	60	100	150	240	240	10	25	60	110	240
	입구 공기 압력 이슬점 ℃	25										
	입구 공기 압력 MPa	0.7										
	입구 공기 온도 ℃	25										
	주위 온도 ℃	25										
에어 필터	여과도 μm	5										
오일 미스트 필터	유분 제거 mg/m³	0.1{약 0.1PPM}(입기 30℃일 때)										
레귤레이터	설정 압력 범위 MPa	0.05~0.85										
	릴리프 압력 MPa	설정 압력 플러스 0.05										
표준 장비품		압력계·차압계·브래킷										

공기용
유량 센서

(카탈로그 No.CB-24S)





FLUEREX
PF500F~PF16000F Series
FLUEREX 모듈 접속 타입
PFU500~PFU2000F Series

●압축 공기의 유량을 검출하는 풍부한 기능을 갖춘 유량 센서(표시 일체형)

항목			표준(단품) 타입								모듈 접속 타입		
			PF500F-10	PF500F-15	PF1000F-10	PF1000F-15	PF2000F-15	PF2000F-20	PF4000F-20	PF4000F-25	PFU500F-10	PFU1000F-10	PFU2000F-15
사양	유량 범위	L/min(normal)	25~500		50~1000		100~2000		200~4000		25~500	50~1000	100~2000
	접속 구경		Rc3/8	Rc1/2	Rc3/8	Rc1/2	Rc1/2	Rc3/4	Rc3/4	Rc1	Rc3/8		Rc1/2
사용조건	적용 유체		압축 공기, 질소										
	사용 공기질		JIS B 8392-1:2012(ISO 8573-1:2010)[1:1:1~1:6:1](주1)										
	최고 사용 압력	MPa	1.0										
	최저 사용 압력	MPa	0.1										
	내압력	MPa	1.5										
	주위 온도	℃	0~50										
	주위 습도		85%RH 이하										
	유체 온도	℃	0~40										
정도	직선성		±1.5%FS(0.7MPa, 20℃)										
	압력 특성		±1.5%FS(0.1~1.0MPa, 단 0.7MPa 기준)										
	온도 특성		±2.0%FS(0~40℃, 20℃ 기준)										
압력 손실		MPa	0.005 이하(최대 유량, 0.7MPa)										
응답 시간		sec	2.5										
표시			5자릿수 LED 표시 표시 단위: L/min(normal)										
최소 표시 유량(주2)		m³/min(normal)	10		20		30		50		10	20	30
표시 분해능			1		10						1	10	
적산 유량			최대 9자릿수(단, 'H'와 'L'의 분할 표시)										
출력	아날로그 출력		표준: DC0~5V 옵션: DC4~20mA, 1~5V, 0~10V										
	스위치 출력		1점(트랜지스터 오픈 컬렉터) 작동 시 녹색 LED 점등										
	펄스 출력(옵션)(주3)		10L(normal)/pulse										
전원 전압		V	DC24(8W 이하)										
케이블			부속(3m 커넥터 부착·심선 0.5mm²)										
설정값 유지 기능(주3)			EEPROM으로 반영구										
취부	취부 자세		가로·세로 자유자재										
	도입 직관부		필요 없음										
접속 모듈			없음								W3000-10		W4000-15
보호 구조			IP64 상당										
질량		kg	0.85						1.4		1.5		1.8

주1: 압축 공기에 이물질, 수분 유분이 포함되어 있으면 유량 검출이 불가능하여 '센서 에러'가 됩니다.
유량 센서 앞에 필터, 냉동식 드라이어 및 오일 미스트 필터를 취부해 주십시오.
주2: 최소 유량 범위를 밑돌면 표시는 0이 됩니다. 또한 유량 범위 외의 표시값은 정도 보증을 벗어납니다.
주3: 적산 유량값은 전원을 차단하면 리셋되므로 주의해 주십시오.



항목			PF8000F-40	PF16000F-50
사양	유량 범위	m³/min(normal)	0.40~8.00	0.80~16.00
	접속 구경		Rc1 1/2	Rc2
사용조건	적용 유체		압축 공기, 질소	
	사용 공기질		JIS B 8392-1:2012(ISO 8573-1:2010)[1:1:1~1:6:1](주1)	
	최고 사용 압력	MPa	1.0	
	최저 사용 압력	MPa	0.1	
	내압력	MPa	1.5	
	주위 온도	℃	0~50	
	주위 습도		85%RH 이하	
	유체 온도	℃	0~40	
정도	직선성		±2.5%FS(0.7MPa, 20℃)	
	압력 특성		±1.5%FS(0.1~1.0MPa, 단 0.7MPa 기준)	
	온도 특성		±2.0%FS(0~40℃, 20℃ 기준)	
압력 손실		MPa	0.005 이하(최대 유량, 0.7MPa)	
응답 시간		sec	2.5	
표시			5자릿수 LED 표시 표시 단위: m³/min(normal)	
최소 표시 유량(주2)		m³/min(normal)	0.1	0.2
표시 분해능			0.01	0.10
적산 유량			최대 9자릿수(단, 'H'와 'L'의 분할 표시)	
출력	아날로그 출력		표준: DC0~5V 옵션: DC4~20mA, 1~5V, 0~10V	
	스위치 출력		1점(트랜지스터 오픈 컬렉터) 작동 시 녹색 LED 점등	
	펄스 출력(옵션)		0.10m³(normal)/pulse	
전원 전압		V	DC24(8W 이하)	
케이블			부속(3m 커넥터 부착·심선 0.5mm²)	
설정값 유지 기능(주3)			EEPROM으로 반영구	
취부	취부 자세		가로·세로 자유자재	
	도입 직관부		상류 10D·하류 5D	
보호 구조			IP64 상당	
질량		kg	3.8	4.0

주1: 압축 공기에 이물질, 수분 유분이 포함되어 있으면 유량 검출이 불가능하여 '센서 에러'가 됩니다.
유량 센서 앞에 필터, 냉동식 드라이어 및 오일 미스트 필터를 취부해 주십시오.
주2: 최소 유량 범위를 밑돌면 표시는 0이 됩니다. 또한 유량 범위 외의 표시값은 정도 보증을 벗어납니다.
주3: 적산 유량값은 전원을 차단하면 리셋되므로 주의해 주십시오.



FLUEREX

PFD Series

●유량 범위: 25~500, 50~1000, 100~2000, 200~4000,
400~8000, 800~160000L/min(normal)

항목		PFD-501-10	PFD-102-15	PFD-202-20	PFD-402-25	PFD-802-40	PFD-163-50
사양	유량 범위 L/min(normal)	25~500	50~1000	100~2000	200~4000	400~8000	800~16000
	접속 구경	Rc3/8	Rc1/2	Rc3/4	Rc1	Rc1 1/2	Rc2
사용조건	사용 유체	압축 청정 공기·질소 가스					
	사용 공기질	JIS B 8392-1:2012 (ISO 8573-1:2010)[1:1:1~1:6:1](주1)					
	최고 사용 압력 MPa	1.0					
	최저 사용 압력 MPa	0.1					
	내압력 MPa	1.5					
	주위 온도 ℃	0~50					
	주위 습도	85%R.H. 이하(단, 결로 없을 것)					
	유체 온도 ℃	0~40					
정도	직선성	±3.0%F.S.(0.5MPa, 20℃에서)					
	압력 특성	±2.0%F.S.(0.5MPa 기준, 0.2~0.7MPa에서)					
	온도 특성	±2.0%F.S.(20℃ 기준, 10~30℃에서)					
압력 손실 MPa		0.015 이하(최대 유량, 0.5MPa에서)					
응답 시간 sec		2.5 이하					
출력	표시	순시/적산 유량 4자리 LED 표시					
	분해능 L/min(normal)	1	5	5	10	20	50
	최소 표시 유량 L/min(normal)	10	20	40	80	160	320
	적산 유량	최대 9자릿수(단, 체인지 키로 전환 표시)(주4)					
	아날로그 출력	표준: DC0~5V/옵션: DC4~20mA, 1~5V, 0~10V					
	스위치 출력	2점(NPN/PNP 트랜지스터 출력: 선택식)					
	펄스 출력(주2)	10L(normal)/pulse				100L(normal)/pulse	
전원 전압 V		DC24V(6W 이하/스위치 출력의 부하 전류 제외)					
케이블		부속(3m, 4심, 완성 외경 φ6, 심선 0.5mm², 절연체 외경 1.72mm, 커넥터 부착)					
취부	취부 자세	가로·세로 자유자재					
	도입 직관부	IN 측: 10D, OUT 측: 5D를 권장(주3)					
보호 구조		IP64 상당(센서부 한정)					
질량 kg		1.1	1.1	1.3	1.4	1.7	4.5

주1: 유체 온도보다 주위 온도가 낮은 상태로 사용하면 결로가 우려되므로 주의해 주십시오.
투과한 유분이 축적되면 검출 불량이 발생하는 경우가 있으므로 주의해 주십시오.
클린 기기 사양이 아니므로 2차 측에 파티클이 발생합니다.
깨끗한 공기가 필요한 경우에는 정밀 여과 필터를 맨 끝에 설치할 것을 권장합니다.
주2: 펄스 출력은 스위치 출력과 공용입니다. 기능을 전환하여 사용해 주십시오.
주3: 배관 조건의 영향을 배제하기 위해, 직관부를 설치할 것을 권장합니다.(D는 배관 내경)
주4: 적산 유량치는 정기적으로 백업됩니다. 또한 조작하여 백업하는 것도 가능합니다.

물용
유량 센서

(카탈로그 No.CC-1292K)



FLUEREX
WFK3000 Series

●카르만 와류식을 채용하여 신뢰성과 편리성을 실현한 수용 유량 센서

【WFK3000S 시리즈(소형 장치 조립 센서 타입)】

형번 / 항목		WFK3004S-10	WFK3004S-15	WFK3012S-10	WFK3012S-15	WFK3032S-10	WFK3032S-15	WFK3060S-20	WFK3060S-25
유량 범위 L/min		0.5~4.0		1.5~12		4.0~32		8.0~60	
접속 구경 Rc		3/8	1/2	3/8	1/2	3/8	1/2	3/4	1
접속부 재질		스테인리스: SCS13							
사용조건	적용 유체	청수, 공업 용수							
	최고 사용 압력 MPa	1.0							
	내압력 MPa	1.5							
	주위 온도 ℃	0~50(85%RH 이하)							
	유체 온도 ℃	1~70							
정도		±2.5%F.S.							
온도 특성		±5%F.S.(10~50℃, 20℃ 기준)							
압력 손실 MPa		0.06 이하(4.0L/min일 때)		0.05 이하(12L/min일 때)		0.06 이하(32L/min일 때)		0.05 이하(60L/min일 때)	
응답 시간		1sec(주1)							
출력	표시	없음							
	아날로그 출력	표준: DC0~5V/옵션: DC4~20mA, 1~5V, 0~10V							
전원 전압		DC12~24V±10%(MAX80mA) 옵션 A3는 DC15~24V							
케이블		3m, 4심, 완성 외경 4.8mm, 심선 0.2mm², 절연체 외형 1.3mm							
취부	취부 자세	가로·세로 자유자재							
	도입 직관부	없음(주2)						IN 측 10D, OUT 측 5D	
	보호 구조	IP65 상당(옵션: 수온 측정 기능 부착은 제외)							
질량 g		380	410	380	410	380	410	470	510
브래킷 질량 g		28(나사 포함)							

주1: 정상(사용) 유량에서 순시에 유량을 제로로 했을 때 원래 출력의 70%에 도달할 때까지의 시간
주2: 배관 조건의 영향을 배제하기 위해 직관부(IN 측 10D, OUT 측 5D)를 설치하는 것을 추천합니다(D는 접속 구경).



【WFK3000M 시리즈(소형 장치 조립 스위치 타입)】

형번 / 항목		WFK3004M-10	WFK3004M-15	WFK3012M-10	WFK3012M-15	WFK3032M-10	WFK3032M-15	WFK3060M-20	WFK3060M-25
유량 범위 L/min		0.5~4.0		1.5~12		4.0~32		8.0~60	
접속 구경 Rc		3/8	1/2	3/8	1/2	3/8	1/2	3/4	1
접속부 재질		스테인리스: SCS13							
사용조건	적용 유체	청수, 공업 용수							
	최고 사용 압력 MPa	1.0							
	내압력 MPa	1.5							
	주위 온도 ℃	0~50(85%RH 이하)							
	유체 온도 ℃	1~70							
정도		±2.5%F.S.±1digit(1digit=0.1L/min(10L/min 미만), 1L/min(10L/min 이상))							
온도 특성		±5%F.S.(10~50℃, 20℃ 기준)							
압력 손실 MPa		0.06 이하(4.0L/min일 때)		0.05 이하(12L/min일 때)		0.06 이하(32L/min일 때)		0.05 이하(60L/min일 때)	
응답 시간		1sec(주1)							
출력	표시	순시 유량 2자리 LED 표시							
	스위치 출력 점수	2점 트랜지스터 출력(NPN/PNP 선택)							
	스위치 출력 정격	MAX. DC50mA							
	스위치 출력 내부 강하 전압	(NPN) 2.0V 이하 (PNP) 2.5V 이하							
전원 전압		DC12~24V±10%(MAX80mA)							
케이블		3m, 4심, 완성 외경 4.8mm, 심선 0.2mm², 절연체 외형 1.3mm							
취부	취부 자세	가로·세로 자유자재							
	도입 직관부	없음(주2)						IN 측 10D, OUT 측 5D	
	보호 구조	IP65 상당							
질량 g		380	410	380	410	380	410	470	510
브래킷 질량 g		28(나사 포함)							

주1: 정상(사용) 유량의 70%에 스위치 출력을 설정하고 순시에 유량을 제로로 했을 때 스위치 출력이 출력되기까지의 시간
주2: 배관 조건의 영향을 배제하기 위해 직관부(IN 측 10D, OUT 측 5D)를 설치하는 것을 추천합니다(D는 접속 구경).

물용
유량 센서

(카탈로그 No.CC-1292K)
(카탈로그 No.CB-24S)



FLUEREX(표준 타입)

WFK3000 Series

【WFK3000C 시리즈(소형 장치 조립 센서·스위치 타입)】

형번 / 항목			WFK3004C-10	WFK3004C-15	WFK3012C-10	WFK3012C-15	WFK3032C-10	WFK3032C-15	WFK3060C-20	WFK3060C-25
유량 범위		L/min	0.5~4.0		1.5~12		4.0~32		8.0~60	
접속 구경		Rc	3/8	1/2	3/8	1/2	3/8	1/2	3/4	1
접속부 재질			스테인리스: SCS13							
사용조건	적용 유체		청수, 공업 용수							
	최고 사용 압력	MPa	1.0							
	내압력	MPa	1.5							
	주위 온도	℃	0~50(85%RH 이하)							
	유체 온도	℃	1~70							
정도			±2.5%F.S.±1digit(1digit=0.1L/min(10L/min 미만), 1L/min(10L/min 이상))							
온도 특성			±5%F.S.(10~50℃, 20℃ 기준)							
압력 손실		MPa	0.06 이하(4.0L/min일 때)		0.05 이하(12L/min일 때)		0.06 이하(32L/min일 때)		0.05 이하(60L/min일 때)	
응답 시간			1sec(주1)							
출력	표시		순시 유량 2자리 LED 표시							
	아날로그 출력		표준: DC0~5V/옵션: DC4~20mA, 1~5V, 0~10V							
	스위치 출력	점수	1점 트랜지스터 출력(NPN/PNP 선택)							
		정격	MAX. DC50mA							
		내부 강하 전압	(NPN) 2.0V 이하 (PNP) 2.5V 이하							
전원 전압			DC12~24V±10%(MAX80mA) 옵션 A3는 DC15~24V							
케이블			3m, 4심, 완성 외경 4.8mm, 심선 0.2mm², 절연체 외경 1.3mm							
취부	취부 자세		가로·세로 자유자재							
	도입 직관부		없음(주2)						IN 측 10D, OUT 측 5D	
	보호 구조		IP65 상당							
질량		g	380	410	380	410	380	410	470	510
브래킷 질량		g	28(나사 포함)							

주1: 정상(사용) 유량의 70%에 스위치 출력을 설정하고 순시에 유량을 제로로 했을 때 스위치 출력이 출력되기까지의 시간
주2: 배관 조건의 영향을 배제하기 위해 직관부(IN 측 10D, OUT 측 5D)를 설치하는 것을 추천합니다(D는 접속 구경).



FLUEREX(표준 타입)

WFK5000 Series

●카르만 와류를 채용하여 신뢰성과 편리성을 실현한 수용 유량 센서

항목			WFK5008-10	WFK5008-15	WFK5008-20	WFK5027-10	WFK5027-15	WFK5027-20
사양	유량 측정 범위	L/min	1.0~8.0			3.0~27.0		
	접속 구경	Rc	3/8	1/2	3/4	3/8	1/2	3/4
	접속부 재질		스테인리스: SCS13					
	압력 손실	MPa	0.050 이하(8.0L/min일 때)			0.045 이하(27.0L/min일 때)		
사용조건	적용 유체		청수, 공업 용수					
	최고 사용 압력	MPa	1.0					
	내압력	MPa	1.5					
	유체 온도	℃	1~70					
	주위 온도	℃	0~50(85%RH 이하)					
표시			5자릿수 LED 표시					
적산 유량			최대 9자릿수 단, 'H'과 'L'의 분할 표시, 전원 오프로 리셋됩니다.					
출력	알람 출력	점수	1점(NPN/PNP 트랜지스터 오픈 컬렉터)					
		정격	MAX 50mA					
		내부 전압 강하	(NPN) 2.0V 이하 (PNP) 2.5V 이하					
	아날로그 출력		DC0~5V(리니어 출력) 표준					
	정도		±2.5%F.S. ±1digit					
알람 출력 응답성		sec	약1.0(주1)					
전원 전압			DC12~24V±10%(MAX100mA)					
케이블			부속(3m, 4심, 완성 외경 φ6, 심선 0.5mm², 절연체 외경 φ1.9, 커넥터 부착)					
취부 자세			가로·세로 자유자재					
보호 구조			IP64 상당					
질량		g	630	600	650	630	600	650

주1: 정상(사용) 유량의 70%에 스위치를 설정하고 순시에 유량을 제로로 했을 때 스위치가 출력되기까지의 시간

FLUEREX(모듈 접속 타입)

WFK6000 Series



항목			WFK6008-10	WFK6008-15	WFK6008-20	WFK6027-10	WFK6027-15	WFK6027-20
사양	유량 측정 범위	L/min	1.0~8.0			3.0~27.0		
	접속 구경	Rc	3/8	1/2	3/4	3/8	1/2	3/4
	접속부 재질		스테인리스: SCS13					
사용 조건	압력 손실	MPa	0.050 이하(8.0L/min일 때)			0.045 이하(27.0L/min일 때)		
	적용 유체		청수, 공업 용수					
	최고 사용 압력	MPa	1.0					
	내압력	MPa	1.5					
	유체 온도	℃	1~70					
	주위 온도	℃	0~50(85%RH 이하)					
표시			5자릿수 LED 표시					
적산 유량			최대 9자릿수 단, 'H'와 'L' 분할 표시 전원 오프로 리셋됩니다.					
출력	알람 출력	점수	1점(NPN/PNP 트랜지스터 오픈 컬렉터)					
		정격	MAX 50mA					
		내부 전압 강하	(NPN) 2.0V 이하 (PNP) 2.5V 이하					
	아날로그 출력		DC0~5V(리니어 출력) 표준					
	정도		±2.5%F.S. ±1digit					
알람 출력 응답성		sec	약1.0(주1)					
전원 전압			DC12~24V±10%(MAX100mA)					
케이블			부속(3m, 4심, 완성 외경 φ6, 심선 0.5mm², 절연체 외경 φ1.9, 커넥터 부착)					
취부 자세			가로·세로 자유자재					
보호 구조			IP64 상당					
질량		g	830	810	850	830	810	850

주1: 정상(사용) 유량의 70%에 스위치를 설정하고 순시에 유량을 제로로 했을 때 스위치가 출력되기까지의 시간

FLUEREX(대유량 타입)

WFK7000 Series



항목			WFK7050-20	WFK7050-25	WFK7100-25	WFK7100-32	WFK7200-32	WFK7200-40
사양	유량 측정 범위	L/min	10~50		20~100		40~200	
	접속 구경	Rc	3/4	1	1	1 1/4	1 1/4	1 1/2
	접속부 재질		스테인리스: SCS13					
사용 조건	압력 손실	MPa	0.050 이하(50L/min일 때)		0.050 이하(100L/min일 때)		0.050 이하(200L/min일 때)	
	적용 유체		청수, 공업 용수					
	최고 사용 압력	MPa	1.0					
	내압력	MPa	1.5					
	유체 온도	℃	1~70					
	주위 온도	℃	0~50(85%RH 이하)					
표시			5자릿수 LED 표시					
적산 유량			최대 9자릿수 단, 'H'와 'L'의 분할 표시 전원 오프로 리셋됩니다.					
출력	알람 출력	점수	1점(NPN/PNP 트랜지스터 오픈 컬렉터)					
		정격	MAX 50mA					
		내부 전압 강하	(NPN) 2.0V 이하 (PNP) 2.5V 이하					
	아날로그 출력		DC0~5V(리니어 출력) 표준					
	정도		±2.5%F.S. ±1digit					
알람 출력 응답성		sec	약1.0(주1)					
전원 전압			DC12~24V±10%(MAX100mA)					
케이블			부속(3m, 4심, 완성 외경 φ6, 심선 0.5mm², 절연체 외경 φ1.9, 커넥터 부착)					
취부 자세			가로·세로 자유자재					
보호 구조			IP64 상당					
질량		g	4400	4200		4000		3800

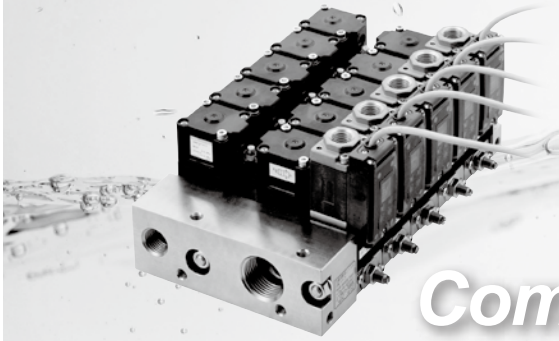
주1: 정상(사용) 유량의 70%에 스위치를 설정하고 순시에 유량을 제로로 했을 때 스위치가 출력되기까지의 시간

제어 밸브

물 집적 유닛
WXU Series

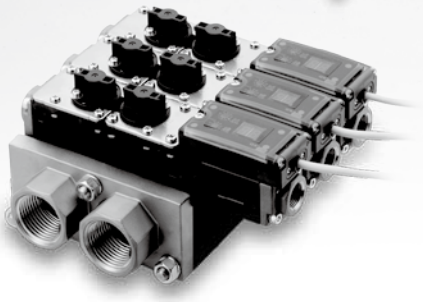
물 제어의 새로운 시대

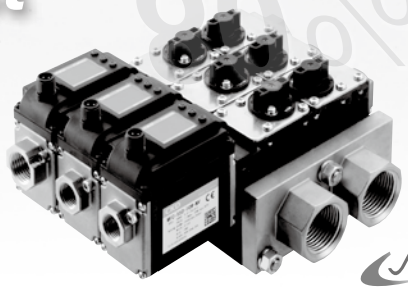
다양한 구성의 물 제어 기기가
공간 절약형으로 일체화



배관이 없어
풋 프린트를
80%감소

Compact





New

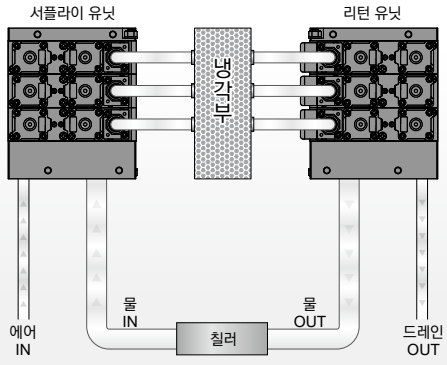
전자 유량 센서 타입 등장

- ► 개별 배관의 공수 감소
- ► 배관 누설 저감
- ► 설계·시공 공수를 저감

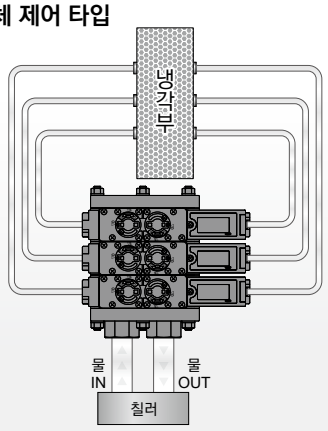
WXU 물 집적 유닛 Series

시스템 이미지

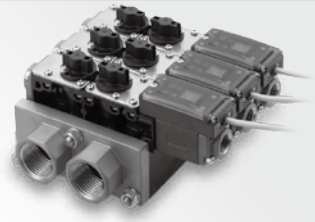
2유체 제어 타입



1유체 제어 타입

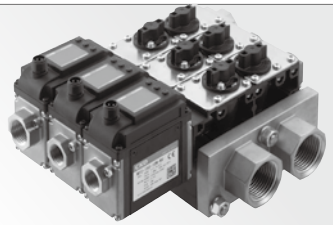


WXU-H — 1유체 사양



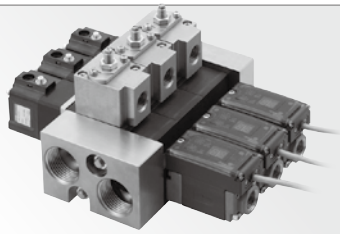
- 냉각 배관의 서플라이와 리턴을 유닛 1대로 실행 가능합니다.
- 서플라이 측과 리턴 측 각각에 밸브 탑재가 가능합니다.
- 콕 타입 밸브를 채용하여 한번에 개폐 조작이 가능하며, 육안으로 확인하기 쉽습니다.
- 인 블록, 밸브 하우징의 경량화로 취급이 용이합니다.

WXU-HC — 1유체 사양 New



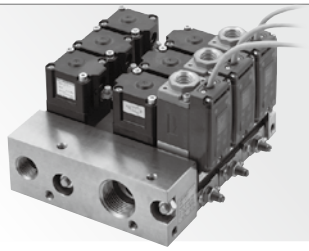
- WXU-H 타입과 같은 서플라이와 리턴을 유닛 1대로 실행하는 1유체 사양 콕 밸브형입니다.
- 정전 용량식 전자 유량 센서를 탑재하여 수질에 따른 검출 불량의 위험을 저감하였습니다.

WXU-J — 1유체 사양



- 냉각 배관의 서플라이와 리턴을 유닛 1대로 실행 가능합니다.
- 서플라이 측에는 밸브와 니들이 탑재 가능하여 계통마다 개별 제어(on/off)가 가능합니다.
- 니들 탑재로 유량 조정이 용이합니다.

WXU-P — 2유체 사양



- 서플라이와 리턴 유닛을 사용하여 2종류의 유체(물·공기 등)를 흘려보내는 것이 가능합니다.
- 스패터링 장치 등 냉각수와 공기를 가진 회로에 적합합니다.
- 계통마다 개별 제어(통수/에어 퍼지)가 가능합니다.

애플리케이션

액정 반도체 진공 피막 장치



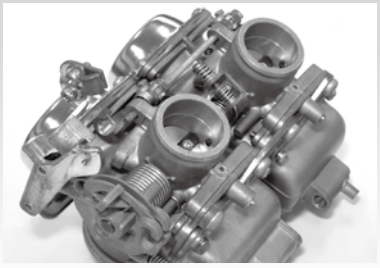
WXU-P/H

스팟 용접 장치



WXU-HC

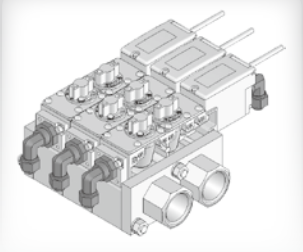
주조



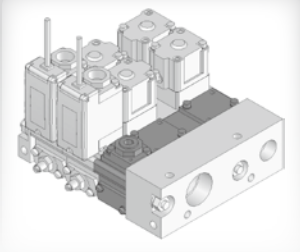
WXU-P/J/H

주문 제작 대응 예

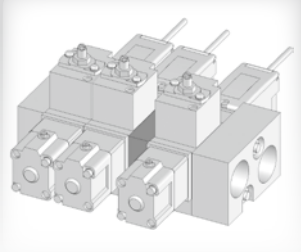
사용법에 맞춘 유닛 제작이 가능합니다.



피팅 부착



마스킹



중간 블록

- 별도 설치 표시기 대응 〈센서부〉
- 아날로그 + SW 출력 〈센서부〉
- 분기(WXU-P)
- 실린더 밸브 없음 (WXU-J)

제어 밸브

다이어프램식
실린더 밸브

LAD Series



공통 사양

항목		PTFE 다이어프램			EPDM 다이어프램		
		LAD1	LAD2	LAD3	LAD1	LAD2	LAD3
작동 구분		NC(노멀 클로즈)형	NO(노멀 오픈)형	복동 작동형	NC(노멀 클로즈)형	NO(노멀 오픈)형	복동 작동형
사용 유체		물, 순수, 공기, N_2 가스, 부식성·침투성이 없는 유체(주1)					
유체 온도	℃	5~90(주2)			0~60(동결 없을 것)		
내압력(수압에서)	MPa	0.9			1.5(10A·15A) 1.2(20A·25A)		
작동 압력 범위(A→B)	MPa	0~0.3			0~0.5(10A·15A) 0~0.4(20A·25A)		
밸브 시트 누설	cm^3/min	0(수압에서), 1 이하(공압에서)			0(수압에서), 0.12 이하(공압에서)		
배압	MPa	0~0.1					
주위 온도	℃	0~60					
취부 자세		자유자재					
조작부	파일럿 에어 압력 MPa	0.3~0.5		0.3~0.4	0.3~0.5		0.3~0.4
	파일럿 접속 구경	Rc1/8(주3)					

주1: 제품 구성 재질과 사용 유체, 주위 환경과의 적합성을 확인한 후 사용하십시오. 강산이나 침투성이 강한 유체는 사용할 수 없습니다.
주2: 보디 재질이 스테인리스(SCS13)인 경우에는 5~100℃
주3: 스테인리스제 보강 링이 첨부됩니다.

접속 구경 사양

항목 / 기종 형번	접속 구경	오리피스 지름 (mm)	Cv값	빈도 회/분	질량(kg)	
					PPS 보디	SCS13 보디
LAD※-10A	Rc3/8	8	1.7	30 이하	0.15	0.3
LAD※-15A	Rc1/2	12	3.3	20 이하	0.28	0.6
LAD※-20A	Rc3/4	20	8.5	20 이하	0.55	1.1
LAD※-25A	Rc1	20	8.5	20 이하	0.60	1.2

형번 표시 방법

LAD **1** - **15A** - **C** **B**

기종 형번
Ⓐ 작동 구분
Ⓑ 접속 구경
Ⓒ 재질 조합
Ⓓ 기타 옵션

기호	내용
Ⓐ 작동 구분	
1	NC(노멀 클로즈)형
2	NO(노멀 오픈)형
3	복동 작동형

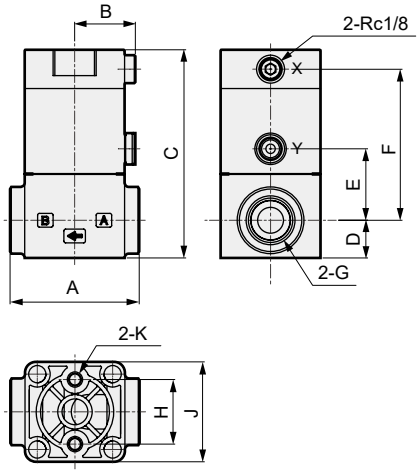
Ⓑ 접속 구경	
10A	Rc3/8
15A	Rc1/2
20A	Rc3/4
25A	Rc1

Ⓒ 재질 조합	보디	다이어프램
P	PPS	EPDM
C	PPS	PTFE
R	SCS13	EPDM
F	SCS13	PTFE

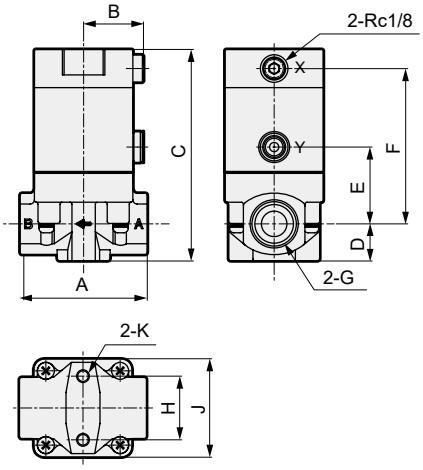
Ⓓ 기타 옵션	
기호 없음	옵션 없음
1	유량 조정 부착
B	취부판

외형 치수도

● PPS 보디



● 스테인리스 보디



형번	A	B	C	D	E	F
LAD※-10A	47	23	77 (80)	14.5	25.5 (28.5)	55.5 (58.5)
LAD※-15A	60	28	96.5 (99.5)	17.5	33 (36)	70 (73)
LAD※-20A	75	35	114.5 (117.5)	22	40.5 (43.5)	83 (86)
LAD※-25A	85	35	121.5	25.5	44	86.5

형번	G	H	J	K
LAD※-10A	Rc3/8	20	36	M5 깊이 7
LAD※-15A	Rc1/2	30	46.5	M6 깊이 8
LAD※-20A	Rc3/4	38	60	M6 깊이 10
LAD※-25A	Rc1	38	60	M6 깊이 10

주: ( ) 안의 치수는 스테인리스 보디 치수입니다.

기존 상품 소개

기존 뉴 파인 시스템에 게재되어 있던 상품을 소개합니다.
신규로 설계할 경우에는 본문에 게재된 기종에서 선정해 주시기 바랍니다.

Index page

공압 실린더 <CMK2·SCA2·SSD·STS/L·RRC> 권말 34

공압 밸브 <B·4SB0·3PA/B·3MA/B0·4KA/B> 권말 38

초소형 스피드 컨트롤러 <SC-M3·M5> 권말 48

공압 실린더

타이트 실린더

CMK2 Series

사양

항목		CMK2-P7·P71			
튜브 내경	mm	φ20	φ25	φ22	φ40
작동 방식		복동형			
사용 유체		압축 공기			
최고 사용 압력	MPa	1.0			
최저 사용 압력	MPa	0.1			
내압력	MPa	1.6			
주위 온도	℃	-10~60(단, 동결 없을 것)			
접속 구경		Rc1/8			
접속 구경(릴리프 포트)		M5			
스트로크 허용차	mm	$^{+2.0}_{+0}$(~200), $^{+2.4}_{+0}$(200~)			
사용 피스톤 속도	mm/s	50~500			
쿠션		고무 쿠션			
급유		불가			

스트로크

튜브 내경 (mm)	표준 스트로크 (mm)	최대 스트로크 (mm)	최소 스트로크(mm) (스위치 부착의 경우)※
φ20	25·50·75·100 150·200·250 300	750	15(10) ( ) 안은 스위치 1개 부착일 경우의 값입니다.
φ25			
φ32			
φ40			

셀렉스 실린더

SCA2 Series(수주 생산품)

사양

항목		SCA2-P7·P71		
튜브 내경	mm	φ40	φ50	φ68
작동 방식		복동형		
사용 유체		압축 공기		
최고 사용 압력	MPa	1.0		
최저 사용 압력	MPa	0.05		
내압력	MPa	1.6		
주위 온도	℃	-10~60(단, 동결 없을 것)		
접속 구경		Rc1/4	Rc3/8	Rc3/8
접속 구경(릴리프 포트)		M5		
스트로크 허용차	mm	$^{+0.9}_{0}$(~360), $^{+1.4}_{0}$(600~)		
사용 피스톤 속도	mm/s	50~1000(흡수 에너지 내에서 사용해 주십시오.)		
쿠션		쿠션 있음·없음 선택 가능		
급유		불가		

스트로크

튜브 내경 (mm)	표준 스트로크 (mm)	최대 스트로크 (mm)	최소 스트로크(mm) (스위치 부착의 경우)※
φ40	25·50·75·100·150	600	10
φ50	200·250·300·350		
φ63	400·450·500		

가이드 부착 실린더

STS·STL Series

사양

항목		STS-B-P7※/P5※(쇼트 스트로크) STS-B-P7※/P5※(롱 스트로크)									
튜브 내경	mm	φ8	φ12	φ16	φ20	φ25	φ32	φ40	φ50	φ63	φ80
작동 방식		복동형									
사용 유체		압축 공기									
최고 사용 압력	MPa	1.0									
최저 사용 압력	MPa	0.15					0.1				
내압력	MPa	1.6									
주위 온도	℃	-10~60(단, 동결 없을 것)									
접속 구경		M5					Rc1/8		Rc1/4		Rc3/8
접속 구경(릴리프 포트)		M5					Rc1/8		Rc1/4		Rc3/8
스트로크 허용차	mm	+2.0 0									
사용 피스톤 속도	mm/s	50~500								50~300	
쿠션		고무 쿠션 부착									
급유		불가									
허용 흡수 에너지	J	0.029	0.056	0.088	0.157	0.157	0.401	0.627	0.980	1.560	2.510

스트로크

● 쇼트 스트로크 STS

튜브 내경	표준 스트로크(mm)	최대 스트로크(mm)	최소 스트로크(mm)	스위치 부착 최소 스트로크(mm)
φ8	10, 20, 30 40, 50	50	5	5 스위치 1개 부착 또는 2개를 부착한 경우입니다.
φ12				
φ16				
φ20	25, 50			
φ25				
φ32				
φ40				
φ50				
φ63				
φ80	25, 50, 75, 100	100		

● 롱 스트로크 STL

튜브 내경	표준 스트로크(mm)	최대 스트로크(mm)	최소 스트로크(mm)	스위치 부착 최소 스트로크(mm)
φ8	50, 75, 100 125, 150 175, 200	200	50	50 스위치 1개 부착 또는 2개를 부착한 경우입니다.
φ12				
φ16				
φ20	50, 75, 100 125, 150, 175 200, 225, 250 275, 300, 325 350, 375, 400	400	30	30 스위치 1개 부착 또는 2개를 부착한 경우입니다.
φ25				
φ32				
φ40				
φ50				
φ63				
φ80	75, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 350, 375, 400		55	55 스위치 1개 부착 또는 2개를 부착한 경우입니다.

주: 중간 스트로크는 5mm 단위로 제작 가능합니다.
단, 전체 길이 치수는 그 위의 표준 스트로크 치수와 동일합니다.

슈퍼 콤팩트 실린더

SSD Series

사양

항목		SSD-P7※/P5※ SSD-L-P7※/P5※(흰색 스위치)												
튜브 내경	mm	φ12	φ16	φ20	φ25	φ32	φ40	φ50	φ63	φ80	φ100	φ125	φ140	φ160
작동 방식		복동형												
사용 유체		압축 공기												
최고 사용 압력	MPa	1.0												
최저 사용 압력	MPa	0.15							0.1					
내압력	MPa	1.6												
주위 온도	℃	-10~60(단, 동결 없을 것)												
접속 구경		M5				Rc1/8		Rc1/4		Rc3/8				
접속 구경(릴리프 포트)		M5				Rc1/8		Rc1/4		Rc3/8				
스트로크 허용차	mm	+1.0 0										+2.0 0		
사용 피스톤 속도	mm/s	50~500							50~300					
쿠션		없음										고무 쿠션		
급유		불가												
허용 흡수 에너지	J	0.004	0.01	0.016	0.021	0.025	0.092	0.1	0.12	0.27	0.56	6.52	6.52	7.78

스트로크

튜브 내경	표준 스트로크(mm)	최대 스트로크(mm)	최소 스트로크(mm)(스위치 부착)
φ12	5, 10, 15, 20, 25, 30	30	1(5) ( ) 안은 스위치 1개 또는 2개를 부착한 경우의 값입니다.
φ16			
φ20			
φ25	5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50	50	
φ32			
φ40			
φ50			
φ63	5, 10, 20, 30, 40, 50	50	
φ80			
φ100			
φ125	10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	300	
φ140			
φ160			

셀렉스 로터리(랙&피니언형)

RRC Series

사양

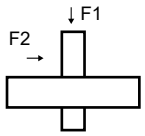
항목		RRC-P7		
사이즈		8	32	63
실효 토크	N·m	0.7	3.1	5.6
작동 방식		랙&피니언형		
사용 유체	MPa	압축 공기		
최고 사용 압력	MPa	1.0		
최저 사용 압력(주2)	MPa	0.1		
내압력	MPa	1.6		
주위 온도	℃	-10~60(단, 동결 없을 것)		
접속 구경		Rc1/8		
접속 구경(릴리프 포트)		M5		
요동 각도 허용차	°	90^{+8}_{+1}, 180^{+8}_{+1}, 270^{+8}_{+1}		
쿠션		고무 쿠션	에어 쿠션	
허용 흡수 에너지	J	0.05	0.21	0.41
급유		불가		
내부 용적 cm³	90°	3	12	22
	180°	6	24	44
	270°	9	36	66

주1: 실효 토크값은 사용 압력 0.5MPa일 때입니다.

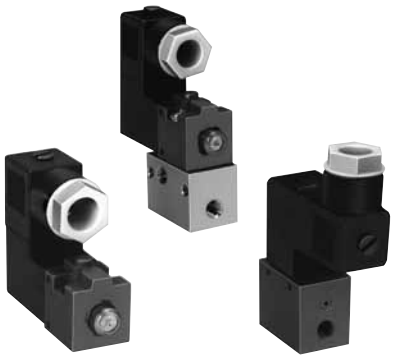
주2: RRC-8를 최대 요동 각도에서 사용할 때에는 사용 압력 0.3MPa 이상으로 해 주십시오.

최대 하중 샤프트에 더해지는 하중은 다음 수치 이하로 사용해 주십시오.

형번 / 하중 방향	RRC-8	RRC-32	RRC-63
스러스트 하중 F1	9.8	39.2	58.8
레이디얼 하중 F2	19.6	78.4	117.6



공압 밸브



파일럿식 2·3포트 밸브(마이크로졸)

단품 B Series

공통 사양

항목		B51※※-P7
밸브의 종류와 조작 방식		파일럿식 포핏 밸브
사용 유체		압축 공기(저진공)
최고 사용 압력	MPa	아래 기종별 사양 참조
최저 사용 압력	MPa	아래 기종별 사양 참조
내압력	MPa	아래 기종별 사양 참조
주위 온도	℃	-10~50(단, 동결 없을 것)
유체 온도	℃	5~50
급유		필요 없음
보호 구조		방진
내진동	m/s^2	50 이하
내충격	m/s^2	300 이하
환경		부식성 가스 환경에서 사용 불가

전기 사양

항목			내용
정격 전압 V	DC		12, 24
전압 변동 범위			±10%
기동 전류 A	DC	12V	0.150
		24V	0.075
유지 전류 A	DC	12V	0.150
		24V	0.075
소비 전력 W	DC	12V	1.8
		24V	1.8
내열 등급			B
온도 상승		℃	45

기종별 사양

항목		2포트 밸브		3포트 밸브	
		B5122	B5126	B5132	B5136
최고 사용 압력	MPa	1.0	0.6	1.0	0.6
최저 사용 압력	MPa	0.1	0.1(주2)	0.1	0.1(주2)
내압력	MPa	1.5	1.5	1.5	1.5
접속 구경		M5	M5	M5	M5
유효 단면적	mm^2	0.62	0.76	P→B : 0.62 B→R : 0.84	P→B : 0.76 B→R : 0.84
응답 시간(주1)	ms	30 이하	30 이하	30 이하	30 이하
질량	g	93	93	93	93

주1: 응답 시간은 공급 압력 0.5MPa, 무급유에서 ON일 때의 값입니다.
압력 및 급유하는 기름의 질에 따라 변합니다.
주2: 압력 구분 V(저압용, 저진공압용)를 지정했을 때는 저압(0~0.29MPa), 저진공(3.3~101.00kPa(abs))에서 사용할 수 있습니다.



파일럿식 2·3포트 밸브

개별 배선 매니폴드 P※B Series

공통 사양

항목		P51※※-P7
매니폴드 방식		매니폴드 일체형
매니폴드 종류		공통 급기, 공통 배기
연 수		2~10연
밸브의 종류와 조작 방식		파일럿식 포핏 밸브
사용 유체		압축 공기, 저진공
최고 사용 압력	MPa	아래 기종별 사양 참조
최저 사용 압력	MPa	아래 기종별 사양 참조
내압력	MPa	아래 기종별 사양 참조
주위 온도	℃	-10~50(단, 동결 없을 것)
유체 온도	℃	5~50
급유		필요 없음
보호 구조		방진
내진동	m/s^2	50 이하
내충격	m/s^2	300 이하
환경		부식성 가스 환경에서 사용 불가

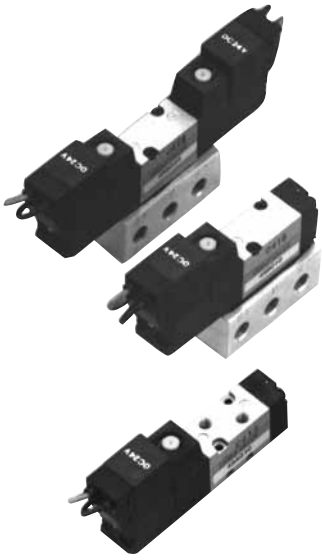
전기 사양

항목			내용
정격 전압 V	DC		12, 24
정격 전압 변동 범위			±10%
기동 전류 A	DC	12V	0.150
		24V	0.075
유지 전류 A	DC	12V	0.150
		24V	0.075
소비 전력 W	DC	12V	1.8
		24V	1.8
내열 등급			B
온도 상승		℃	45

기종별 사양

항목		2포트 밸브		3포트 밸브	
		B5122	B5124	B5132	B5136
최고 사용 압력	MPa	1.0	0.6	1.0	0.6
최저 사용 압력	MPa	0.1	0.1(주2)	0.1	0.1(주2)
내압력	MPa	1.5	1.5	1.5	1.5
오리피스		φ1.2	φ1.6	φ1.2	φ1.6
유효 단면적	mm^2	0.62	0.76	P→B : 0.62 B→R : 0.84	P→B : 0.76 B→R : 0.84
응답 시간(주1)	ms	30 이하		30 이하	

주1: 응답 시간은 공급 압력 0.5MPa, 무급유에서 ON일 때의 값입니다.
압력 및 공급하는 기름의 질에 따라 변합니다.
주2: 압력 구분 V(저압용, 저진공압용)를 지정했을 때는 저압(0~0.29MPa), 저진공(3.3~101.0OkPa(abs))에서 사용할 수 있습니다.



파일럿식 5포트 밸브(피코졸)

단품 4SB0 Series

공통 사양

항목		4SB0-P7
밸브의 종류와 조작 방식		파일럿식 소프트 스풀 밸브
사용 유체		압축 공기
최고 사용 압력	Pa	0.7
최저 사용 압력	MPa	아래 기종별 사양 참조
내압력	MPa	1.05
주위 온도	℃	5~50
유체 온도	℃	5~50
급유		필요 없음
보호 구조		방진
내진동	m/s^2	50 이하
내충격	m/s^2	300 이하
환경		부식성 가스 환경에서 사용 불가

전기 사양

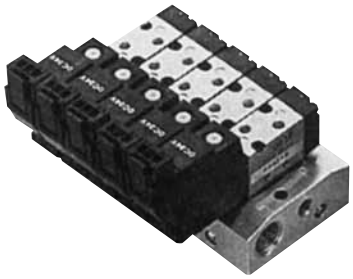
항목		내용	
정격 전압	V	DC24	DC12
전압 변동 범위		±10%	
정격 전류(주1)	A	0.025 (0.029)	0.050 (0.058)
소비 전력(주1)	W	0.6(0.7)	0.6(0.7)
내열 등급		B	
온도 상승	℃	50	

주1: ( ) 안은 램프, 서지킬러 부착인 경우입니다.
주2: DC6·5V는 소비 전력 0.9(1.0)W입니다.

기종별 사양

항목				4SB0
최저 사용 압력	MPa	2위치	싱글	0.15
			더블	0.10
		3위치	올 포트 블록	0.20
			A·B·R 접속	
			P·A·B 접속	
접속 구경				M5
유효 단면적	mm^2	2위치	싱글	1.8
			더블	
		3위치	올 포트 블록	1.5
			A·B·R 접속	
			P·A·B 접속	
응답 시간(주3)	ms	2위치		20 이하
		3위치		30 이하
질량	g	2위치	싱글	43
			더블	55
		3위치		59

주3: 응답 시간은 공급 압력 0.5MPa, 무급유에서 ON일 때의 값입니다.
압력 및 급유하는 기름의 질에 따라 변합니다.



파일럿식 5포트 밸브(피코졸)

개별 배선 매니폴드 M4SB0 Series

공통 사양

항목		M4SBO-P7
매니폴드 방식		매니폴드 일체형
매니폴드 종류		집중 급기, 집중 배기
연 수		2~20연
밸브의 종류와 조작 방식		파일럿식 소프트 스풀 밸브
사용 유체		압축 공기
최고 사용 압력	MPa	0.7
최저 사용 압력	MPa	아래 기종별 사양 참조
내압력	MPa	1.05
주위 온도	℃	5~50
유체 온도	℃	5~50
급유		필요 없음
보호 구조		방진
내진동	m/s^2	50 이하
내충격	m/s^2	300 이하
환경		부식성 가스 환경에서 사용 불가

전기 사양

항목		내용	
정격 전압	V	DC24	DC12
전압 변동 범위		±10%	
정격 전류(주1)	A	0.025 (0.029)	0.050 (0.058)
소비 전력(주1)	W	0.6(0.7)	0.6(0.7)
내열 등급		B	
온도 상승	℃	50	

주1: ( ) 안은 램프, 서지킬러 부착인 경우입니다.
주2: DC6·5V는 소비 전력 0.9(1.0)W입니다.

기종별 사양

항목				4SB0
최저 사용 압력	MPa	2위치	싱글	0.15
			더블	0.10
		3위치	올 포트 블록	0.20
			A·B·R 접속	
			P·A·B 접속	
접속 구경		P포트		M5·Rc1/8
		A·B포트		M5
		R포트		Rc1/8
유효 단면적	mm^2	2위치		1.8
		3위치		1.5
응답 시간(주1)	ms	2위치		20 이하
		3위치		30 이하

주1: 응답 시간은 공급 압력 0.5MPa, 무급유에서 ON일 때의 값입니다.
압력 및 급유하는 기름의 질에 따라 변합니다.



직동식 3포트 밸브(셀렉스 밸브)

단품 3PA·3PB Series

공통 사양

항목		3P※-P7
밸브의 종류와 조작 방식		직동식 포핏 밸브
사용 유체		압축 공기, 저진공
최고 사용 압력	MPa	0.70
최저 사용 압력	kPa	저진공: -100KPa
최고 작동 압력차	MPa	0.70
내압력	MPa	1.05(저진공: -101KPa)
주위 온도	℃	-5~50
유체 온도	℃	5~50
급유		필요 없음
보호 구조		방진
내진동	m/s^2	50 이하
내충격	m/s^2	300 이하
환경		부식성 가스 환경에서 사용 불가

전기 사양

항목		3PA1 3PB1	3PA2 3PB2
정격 전압 V	AC	100, 200(50/60Hz)	
	DC	24	
전압 변동 범위		±10%	
기동 전류 A	AC100V	0.032/0.027	0.068/0.054
	AC200V	0.016/0.014	0.023/0.021
	DC24V	– – –	– – –
유지 전류 A	AC100V	0.028/0.022	0.041/0.032
	AC200V	0.014/0.011	0.020/0.016
	DC24V	0.075	0.075
소비 전력 W	AC100V	1.8/1.4 (2.0/1.6)	2.2/1.8 (1.8/1.5)
	AC200V	1.8/1.4 (2.0/1.6)	2.2/1.8 (1.8/1.5)
	DC24V	1.8(2.0)	1.8(2.0)
내열 등급		B	
온도 상승	℃	50	

참조: AC100, 200V 코일은 AC110, 220V 60Hz로 사용 가능합니다.

기종별 사양

항목		3PA1	3PA2	3PB1	3PB2
접속 구경		M5	Rc1/8	Rc1/8	Rc1/8, Rc1/4
유효 단면적 mm^2	포트 1→2	2.0	4.8	1.9	4.6
	포트 2→1	2.2	5.4	2.0	5.2
	포트 2→3	2.4	5.4	2.2	5.0
	포트 3→2	2.1	4.7	2.0	4.4
응답 시간(주1)	ms	20 이하	20 이하	20 이하	20 이하
질량	g	54	127	84	175

주1: 응답 시간은 공급 압력 0.5MPa, 무급유에서 ON일 때의 값입니다.
압력 및 급유하는 기름의 질에 따라 변합니다.



직동식 3포트 밸브(셀렉스 밸브)

개별 배선 매니폴드 M3PA·M3PB Series

공통 사양

항목		M3P※-P7
매니폴드 방식		서브 플레이트 일체형
연 수		2~20연
밸브의 종류와 조작 방식		직동식 포핏 밸브
사용 유체		압축 공기, 저진공
최고 사용 압력	MPa	0.70
최저 사용 압력	kPa	저진공: -100KPa
최고 작동 압력차	MPa	0.70
내압력	MPa	1.05(저진공: -101KPa)
주위 온도	℃	-5~50
유체 온도	℃	5~50
급유		필요 없음
보호 구조		방진
내진동	m/s^2	50 이하
내충격	m/s^2	300 이하
환경		부식성 가스 환경에서 사용 불가

전기 사양

항목		3PA1 3PB1	3PA2 3PB2
정격 전압 V	AC	100, 200(50/60Hz)	
	DC	24	
전압 변동 범위		±10%	
기동 전류 A	AC100V	0.032/0.027	0.068/0.054
	AC200V	0.016/0.014	0.023/0.021
	DC24V	– – –	– – –
유지 전류 A	AC100V	0.028/0.022	0.041/0.032
	AC200V	0.014/0.011	0.020/0.016
	DC24V	0.075	0.075
소비 전력 W	AC100V	1.8/1.4 2.0/1.6	2.2/1.8 1.8/1.5
	AC200V	1.8/1.4 2.0/1.6	2.2/1.8 1.8/1.5
	DC24V	1.8(2.0)	1.8(2.0)
내열 등급		B종 몰드 코일	
온도 상승	℃	30	

참조: AC100, 200V 코일은 AC110, 220V 60Hz로 사용 가능합니다.

기종별 사양

항목		M3PA1	M3PA2	M3PB1	M3PB2
매니폴드의 종류		포트 2·3: 개별 포트 1·3: 집중	포트 2·3: 개별 포트 1·3: 집중	포트 1·2: 개별 포트 3·3: 집중 포트 2·3: 개별 포트 1·3: 집중	포트 2·3: 개별 포트 1·3: 집중
접속 구경	포트 1→2	포트 2·3: 개별 포트 1·3: 집중	포트 2·3: 개별 포트 1·3: 집중	Rc1/4: 집중 Rc1/8: 개별	Rc1/4: 집중 Rc1/8: 개별
	포트 2→1	Rc1/4: 집중	Rc1/4: 집중	Rc1/8: 개별	Rc1/8: 개별
	포트 3→2	M5: 개별	Rc1/8: 개별	Rc1/4: 집중 Rc1/8: 개별	Rc1/4: 집중 Rc1/8: 개별
유효 단면적	mm^2	2	5	2	5
응답 시간(주1)	ms	20 이하	20 이하	20 이하	20 이하

주1: 응답 시간은 공급 압력 0.5MPa, 무급유에서 ON일 때의 값입니다.
압력 및 급유하는 기름의 질에 따라 변합니다.



직동식 3포트 밸브(피코졸)

단품 3MA0·3MB0 Series

공통 사양

항목		3P※-P7
밸브의 종류와 조작 방식		직동식 포핏 밸브
사용 유체		압축 공기
최고 사용 압력	MPa	0.70
최저 사용 압력	MPa	0.00
내압력	MPa	1.05
주위 온도	℃	5~50
유체 온도	℃	5~50
급유		필요 없음
보호 구조		방진
내진동	m/s^2	50 이하
내충격	m/s^2	300 이하
환경		부식성 가스 환경에서 사용 불가

전기 사양

항목		내용	
정격 전압	V	DC24	DC12
전압 변동 범위		±10%	
정격 전류(주1)	A	0.025 (0.029)	0.050 (0.058)
소비 전력(주1)	W	0.6(0.7)	0.6(0.7)
내열 등급		B	
온도 상승	℃	50	

주1: ( ) 안은 램프, 서지킬러 부착인 경우입니다.
주2: DC6V, DC5V는 소비 전력 0.9(1.0)W입니다.

기종별 사양

기종 형번		3MA0	3MB0
접속 구경	P·R포트	M3	M3
	A포트	φ4 바브 피팅	
유효 단면적(주1)	mm^2	P→A : 0.1, A→R : 0.15	
응답 시간(주2)	ms	10 이하	
질량	g	18	

주1: 유효 단면적은 전자 밸브 단품의 값입니다.
주2: 응답 시간은 공급 압력 0.5MPa, 무급유에서 ON일 때의 값입니다.
압력 및 급유하는 기름의 질에 따라 변합니다.



직동식 3포트 밸브(피코졸)

개별 배선 매니폴드 M3MA0·M3MB0 Series

공통 사양

항목		M3M※-P7
매니폴드 방식		매니폴드 일체형
매니폴드 종류		집중 급기·집중 배기
연 수		2~20연
밸브의 종류와 조작 방식		직동식 포핏 밸브
사용 유체		압축 공기
최고 사용 압력	MPa	0.70
최저 사용 압력	MPa	0.00
내압력	MPa	1.05
주위 온도	℃	5~50
유체 온도	℃	5~50
급유		필요 없음
보호 구조		방진
내진동	m/s^2	50 이하
내충격	m/s^2	300 이하
환경		부식성 가스 환경에서 사용 불가

전기 사양

항목		내용	
정격 전압	V	DC24	DC12
전압 변동 범위		±10%	
정격 전류(주1)	A	0.025 (0.029)	0.050 (0.058)
소비 전력(주1)	W	0.6(0.7)	0.6(0.7)
내열 등급		B	
온도 상승	℃	50	

주1: ( ) 안은 램프, 서지킬러 부착인 경우입니다.

기종별 사양

항목			3MA0	3MB0
접속 구경	P포트		M5	
	A포트		φ4 바브 피팅	M3, M5 φ4·φ6 바브 피팅
	R포트		M5	
유효 단면적(주1)		mm^2	P→A : 0.1, A→R : 0.15	
응답 시간(주2)		ms	10 이하	

주1: 유효 단면적은 전자 밸브 단품의 값입니다.
주2: 응답 시간은 공급 압력 0.5MPa, 무급유에서 ON일 때의 값입니다.
압력 및 급유하는 기름의 질에 따라 변합니다.





파일럿식 3·4·5포트 밸브 셀렉스 밸브

단품 4KA·4KB Series

공통 사양

항목		4K※-P7
밸브의 종류와 조작 방식		파일럿식 소프트 스풀 밸브
사용 유체		압축 공기
최고 사용 압력	MPa	0.70
최저 사용 압력	MPa	아래 기종별 사양 참조
내압력	MPa	1.05
주위 온도	℃	-5~50
유체 온도	℃	5~50
급유		필요 없음
보호 구조		방진
내진동	m/s^2	50 이하
내충격	m/s^2	300 이하
환경		부식성 가스 환경에서 사용 불가

전기 사양

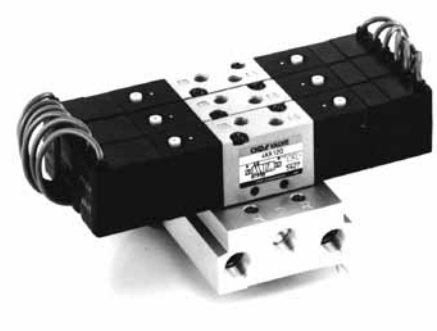
항목		3KA1·4K$^{A}_{B}$1	4K$^{A}_{B}$2
정격 전압 V	AC	100, 200(50 / 60 Hz)	
	DC	24	
전압 변동 범위		±10%	
기동 전류 A	AC100V	0.056/0.044	
	AC200V	0.034/0.026	0.028/0.022
	DC24V	0.028/0.022	
유지 전류 A	AC100V	0.075	
	AC200V	0.017/0.013	0.014/0.011
	DC24V	0.075	
소비 전력 W ( )안은 램프 부착	AC100V	1.8/1.4(1.8/1.5)	
	AC200V	2.1/1.6(2.2/1.7)	1.8/1.4(1.8/1.5)
	DC24V	1.8(2.0)	
내열 등급		B종 몰드 코일	
온도 상승	℃	40	80

참조: AC100, 200V 코일은 AC110, 220V 60Hz로 사용 가능합니다.

기종별 사양

항목			3KA1	4KA1	4KA2	4KB1	4KB2
최저 사용 압력 MPa	2위치	싱글	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
		더블			0.10		0.10
	3위치		–	0.20	0.20	0.20	0.20
접속 구경(주1)	P·A·B포트		M5	M5	Rc1/8	Rc1/8	Rc1/8
	R1·R2포트		M5	M5	Rc1/8	Rc1/8	Rc1/4
유효 단면적(주2) mm^2	2위치		3	3	12.5	4	14
	3위치		–	3	11.0	3	12
응답 시간(주3) ms	2위치		30 이하	30 이하	30 이하	30 이하	30 이하
	3위치		–	60 이하	60 이하	60 이하	60 이하
질량 g	2위치	싱글	90	90	145	120	230
		더블	150	150	215	180	305
	3위치		–	160	230	190	315

주1: A·B포트의 접속 구경은 상기 이외에도 옵션이 있습니다.
주2: 4KA1·4KB1의 3위치 P·A·B 접속 타입의 유효 단면적은 2.5mm^2입니다.
주3: 응답 시간은 공급 압력 0.5MPa, 무급유에서 ON일 때의 값입니다.
압력 및 급유하는 기름의 질에 따라 변합니다.



파일럿식 3·4·5포트 밸브(셀렉스 밸브)

개별 배선 매니폴드 M4KA·M4KB Series

공통 사양

항목		M4K※-P7
매니폴드 방식		매니폴드 체형
매니폴드 종류		집중 급기, 집중 배기
연 수		2~20연
밸브의 종류와 조작 방식		파일럿식 소프트 스풀 밸브
사용 유체		압축 공기
최고 사용 압력	MPa	0.70
최저 사용 압력	MPa	아래 기종별 사양 참조
내압력	MPa	1.05
주위 온도	℃	-5~50
유체 온도	℃	5~50
급유		필요 없음
보호 구조		방진
내진동	m/s^2	50 이하
내충격	m/s^2	300 이하
환경		부식성 가스 환경에서 사용 불가

전기 사양

항목		4KB1	$4K^{A}_{B}2$
정격 전압 V	AC	100, 200(50/60Hz)	
	DC	24	
전압 변동 범위		±10%	
기동 전류 A	AC100V	0.056/0.044	
	AC200V	0.034/0.026	0.028/0.022
	DC24V	0.028/0.022	
유지 전류 A	AC100V	0.075	
	AC200V	0.017/0.013	0.014/0.011
	DC24V	0.075	
소비 전력 W ( ) 안은 램프 부착	AC100V	1.8/1.4(1.8/1.5)	
	AC200V	2.1/1.6(2.2/1.7)	1.8/1.4(1.8/1.5)
	DC24V	1.8(2.0)	
내열 등급		B	
온도 상승	℃	40	80

참조: AC100, 200V 코일은 AC110, 220V 60Hz로 사용 가능합니다.

기종별 사양

항목			4KA2	4KB1	4KB2
최저 사용 압력 MPa	2위치	싱글	0.15	0.15	0.15
		더블	0.10		0.10
	3위치		0.20	0.20	0.20
접속 구경	P·A·B포트		Rc1/8	Rc1/8	Rc1/8
	R1·R2포트		Rc1/8	Rc1/8	Rc1/4
유효 단면적(주1) mm^2	2위치		12.5	4	14
	3위치		11.0	3	12
응답 시간(주2) ms	2위치		30 이하	30 이하	30 이하
	3위치		60 이하	60 이하	60 이하

주1: 4KB1의 3위치 P·A·B 접속 타입의 유효 단면적은 2.5mm^2입니다.
주2: 응답 시간은 공급 압력 0.5MPa, 무급유에서 ON일 때의 값입니다.
압력 및 급유하는 기름의 질에 따라 변합니다.

보조 기기



초소형 스피드 컨트롤러

SC-M3·M5-P7 Series

사양

항목		SC-M3-S	SC-M3-L	SC-M3-F	SC-M3-A	SC-M5-S	SC-M5-L	SC-M5-F	SC-M5-A
사용 유체		압축 공기							
최고 사용 압력	MPa	0.7							
최저 사용 압력	MPa	0.10							
내압력	MPa	1.05							
유체 온도	℃	5~60							
주위 온도	℃	0~60(단, 동결 없을 것)							
관 접속 구경		M3				M5			
질량	g	1.7	1.5	2.4	2.4	5.6	4.8	7.9	8.5
적응 실린더 튜브 내경	mm	φ2.5~φ10				φ6~φ16			
니들 회전수		10							
자유 흐름	유량 /min.(ANR)	20				53			
	유효 단면적 mm^2	0.3				0.8			
제어 흐름	유량 /min.(ANR)	16				47			
	유효 단면적 mm^2	0.25				0.7			

주1: 유량은 압력 0.49MPa일 때의 대기압 환산값입니다.

취급 상품 소개

page

핸드·로터리(주식회사 KONSEI 제품)

리니어 가이드 핸드 <LHAC> 권말 50

슬림형 롱 스트로크 리니어 가이드 핸드 <HLCC> 권말 54

소형 게형 평행 핸드 <HMFC> 권말 56

랙식 초소형 회전 액추에이터 <ZRBC> 권말 58

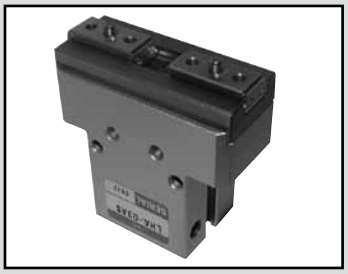
피팅·튜브(주식회사 AOI 제품)

체결 조인트 <MJ> 권말 60

소프트 우레탄 튜브 <U-9200> 권말 66

우레탄 튜브 <U-9500> 권말 67

eco-flex 권말 68



리니어 가이드 핸드 클린 시리즈

LHAC Series

주식회사 KONSEI 제품

특장

장치 고속화에 맞춰 고내구성을 추구한 핸드
■ 일체 형상의 리니어 가이드 채용으로 고강성, 고정도, 고수명
■ 긴 고리에 대응
■ 크로스 롤러 가이드로 고정도, 매끄러운 작동

<재질>
· 보디 : 알루미늄
· 가이드부 : SUS440C 상당품
· 볼트 종류: SUS
· 그리스 : 불소계 그리스
※특수한 환경에서 사용할 경우에는 CKD로 문의해 주십시오.

사양

형번 / 항목		LHAC-006AS	LHAC-01AS	LHAC-03AS	LHAC-04AS	LHAC-05AS	LHAC-06AS
구동원	MPa	에어 0.1~0.7					
윤활		무급유					
주위 온도	℃	5~60					
동작 스트로크	mm	4	5	9	11	15	20
실린더 지름	mm	φ6	φ12	φ16	φ20	φ25	φ32
로드 지름	mm	φ3	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16
내부 용적[왕복]	cm^3/회	0.10	0.32	1.58	2.89	6.32	14.07
반복 정도	mm	±0.01					
본체 질량	kg	0.04	0.085	0.15	0.36	0.52	0.82

형번 표시 방법

표준 ------- **LHAC-006AS**

옵션 ------- **LHAC - 01AS - ET3S2 - NO**

(크기 / 센서·개수 / 옵션)

LHAC-01AS에 2개의 무접점 스위치가 부착되어 노멀 오픈 합니다.

크기	
기호	
006AS	06AS
01AS	
03AS	
04AS	
05AS	

센서·개수			
기호	명칭	기호	명칭
ET3	무접점 3심	E24L(주1)	유접점 2심
ET3L	무접점 3심	E25(주1)	유접점 2심
ET2	무접점 2심	E25L(주1)	유접점 2심
ET2L	무접점 2심	S1	센서 1개
E24(주1)	유접점 2심	S2	센서 2개

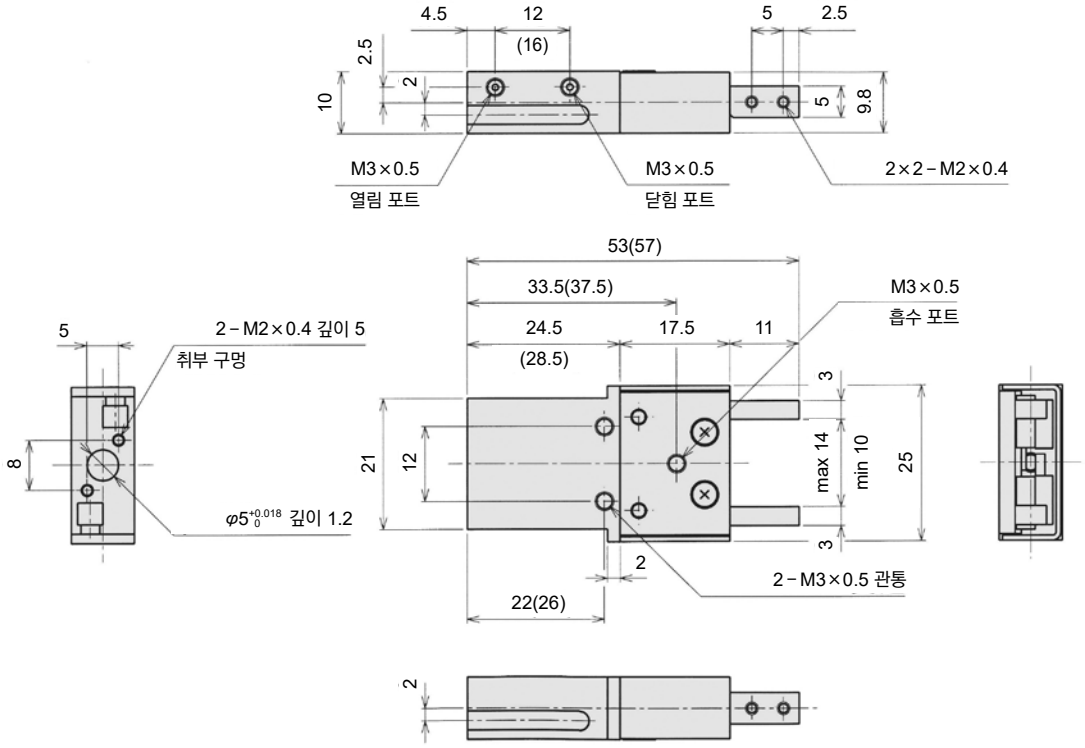
옵션			
기호	명칭	기호	명칭
NO	노멀 오픈		
NC	노멀 클로즈		

주1: 06AS 한정

외형 치수도

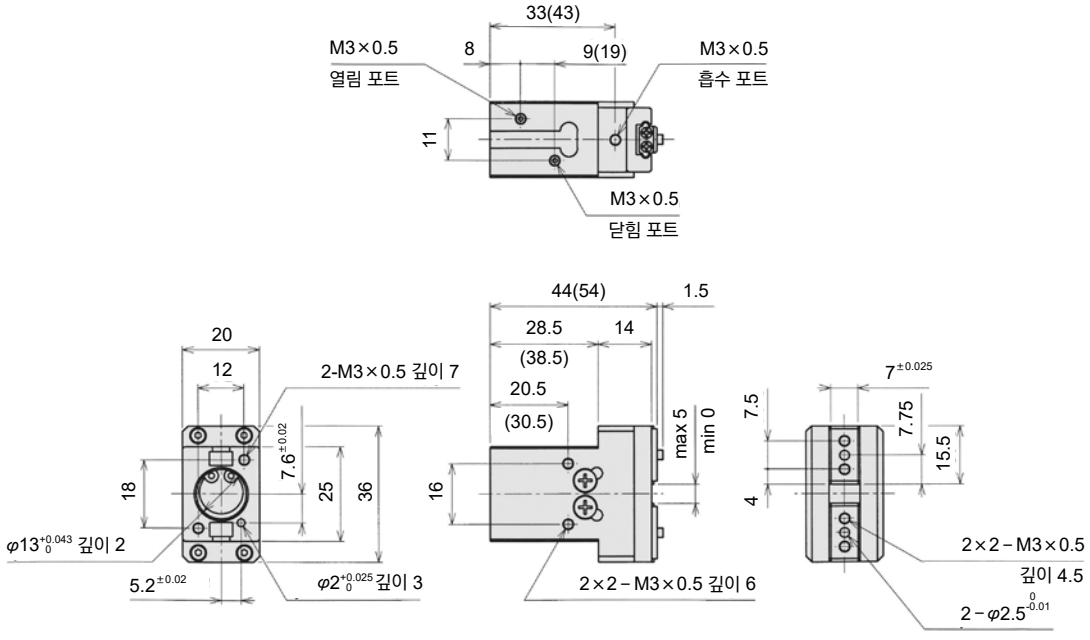
●LHAC-006AS 표준·NO·NC(최적의 파지력 5N~11N)

※( ) 안은 NO(노멀 오픈)와 NC(노멀 클로즈) 사양 치수입니다.



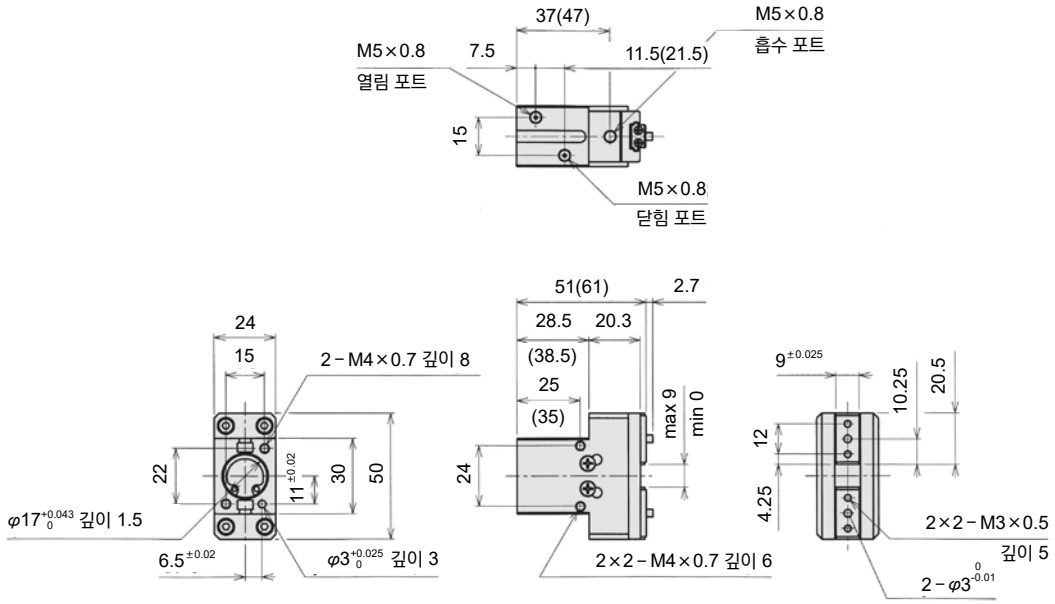
●LHAC-01AS 표준·NO·NC(최적의 파지력 15N~30N)

※( ) 안은 NC(노멀 클로즈) 사양 치수입니다.

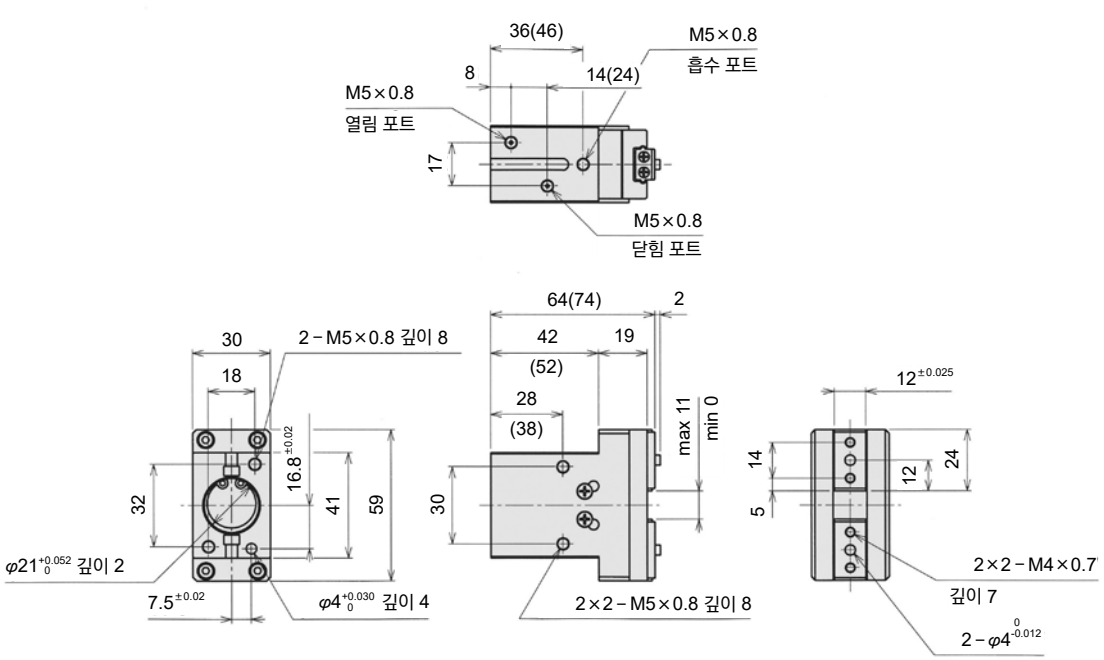


외형 치수도

●LHAC-03AS 표준·NO·NC(최적의 파지력 30N~50N)
※( ) 안은 NC(노멀 클로즈) 사양 치수입니다.



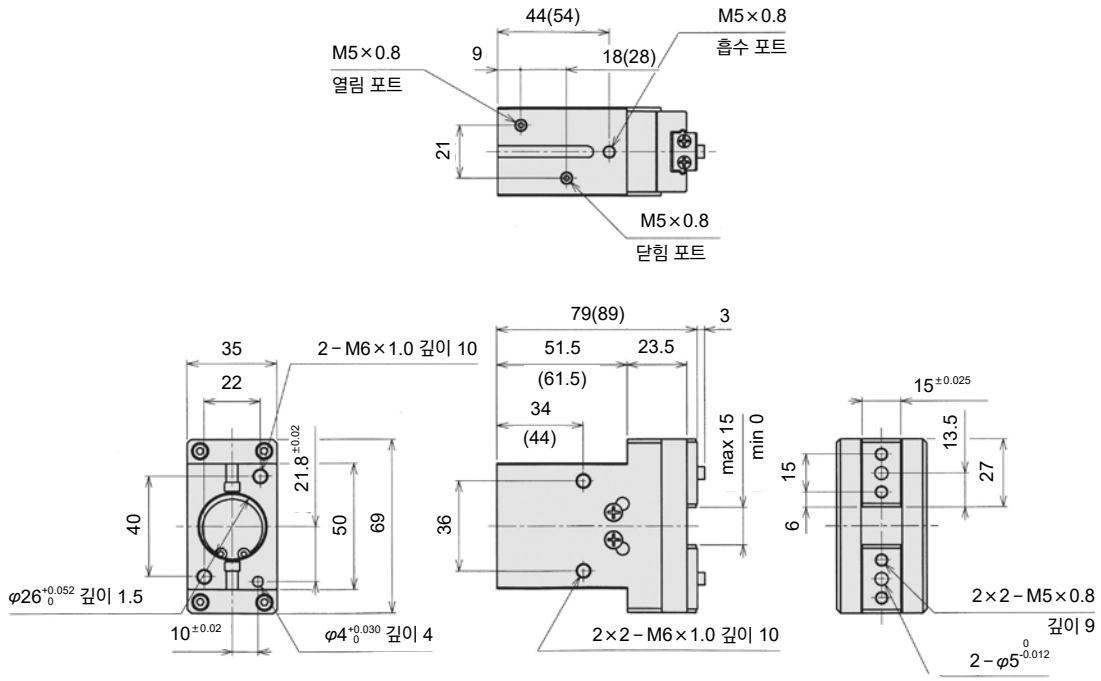
●LHAC-04AS 표준·NO·NC(최적의 파지력 40N~80N)
※( ) 안은 NC(노멀 클로즈) 사양 치수입니다.



외형 치수도

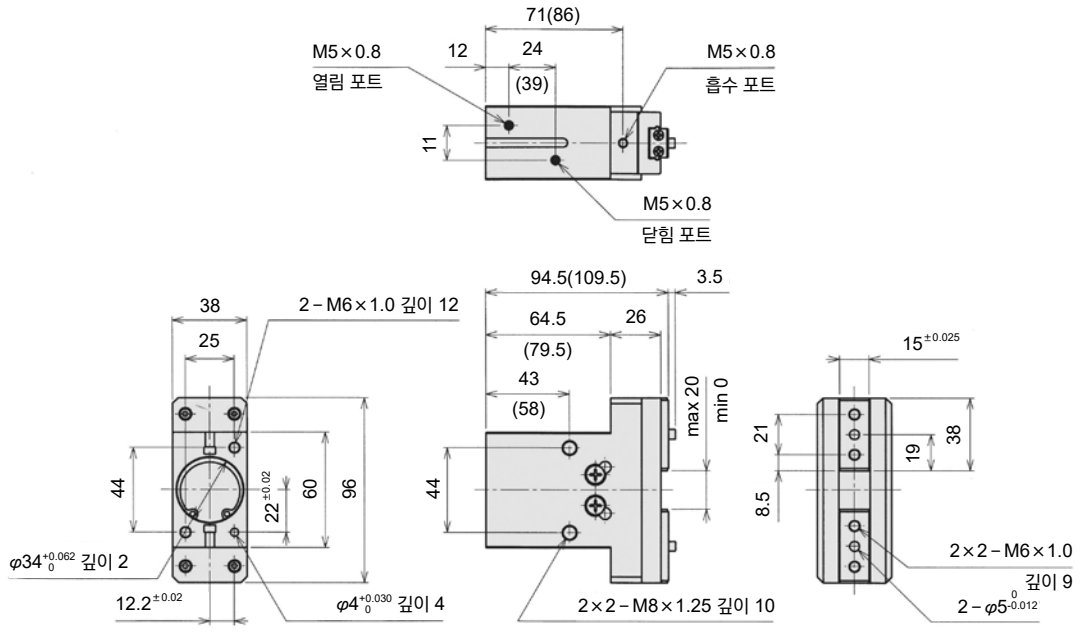
●LHAC-05AS 표준·NO·NC(최적의 파지력 80N~150N)

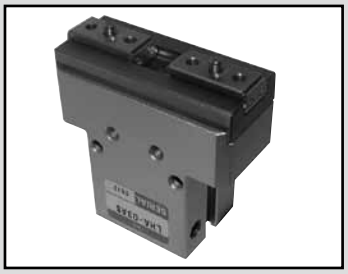
※( ) 안은 NC(노멀 클로즈) 사양 치수입니다.



●LHAC-06AS 표준·NO·NC(최적의 파지력 100N~250N)

※( ) 안은 NO(노멀 오픈)와 NC(노멀 클로즈) 사양 치수입니다.





슬림형 롱 스트로크 리니어 가이드 핸드 클린 시리즈

HLCC Series

주식회사 KONSEI 제품

특장

리니어 가이드 슬림형 롱 스트로크

■ 슬림형으로 개폐 스트로크가 큼
슬림형·고토크의 더블 피스톤 방식

■ 리니어 가이드 채용으로 내구성 향상
리니어 가이드의 가이드 피치가 길어 고강성

■ 사양에 맞춘 풍부한 상품 구성
전체 6가지 사이즈, 11종류의 스트로크 사양에 맞는 제품을 선택해 주십시오.

■ 취부가 쉬운 정면 관통 구멍

<재질>
· 보디 : 알루미늄
· 가이드부 : SUS440C 상당품
· 볼트 종류: SCM(광택 도금)
· 그리스 : 불소계 그리스
※특수한 환경에서 사용할 경우에는 CKD로 문의해 주십시오.

사양

형번 / 항목		HLCC-16AS	HLCC-20AS	HLCC-25AS	HLCC-30AS
구동원	MPa	에어 0.2~0.7			
윤활		무급유 또는 터빈유 1종(ISO VG32)			
주위 온도	℃	5~60			
동작 스트로크	mm	40	50	60	70
실린더 지름	mm	φ16×2	φ20×2	φ25×2	φ30×2
내부 용적[왕복]	cm^3/회	16.1	31.4	58.9	99.0
반복 정도	㎜	±0.01			
본체 질량	kg	0.71	1.03	1.62	2.74
옵션		개폐 확인 센서			

형번 표시 방법

표준 ------- **HLCC-16AS**

크기 / 센서·개수

옵션 ------- **HLCC - 16AS - ET3LS2** ------- HLCC-16AS에 2개의 무접점 스위치가 부착되어 있습니다.

크기	
기호	
16AS	
20AS	
25AS	
30AS	

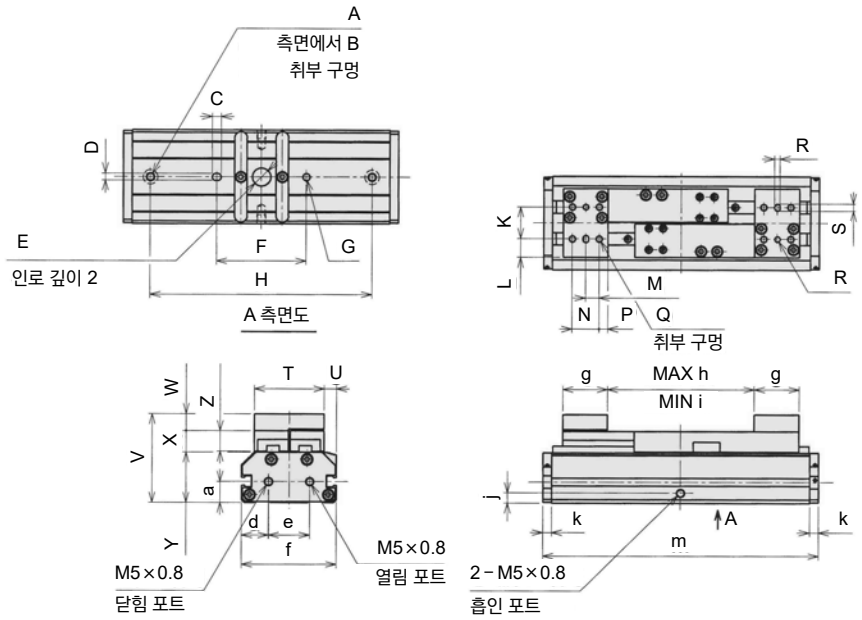
센서·개수			
기호	명칭	기호	명칭
ET3	무접점 3심	E24L(주1)	유접점 2심
ET3L	무접점 3심	E25(주1)	유접점 2심
ET2	무접점 2심	E25L(주1)	유접점 2심
ET2L	무접점 2심	S1	센서 1개
E24(주1)	유접점 2심	S2	센서 2개

주1: 30AS 한정

외형 치수도

●HLCC-16AS·20AS·25AS·30AS 표준(최적의 파지력 80N~550N)

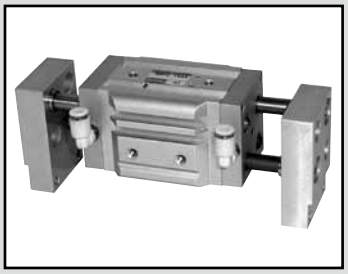
※( ) 안은 NC(노멀 클로즈) 사양 치수입니다.



형식 \ 치수	A	B	C	D	E	F	G	H	J
HLCC-16AS	2-M5 관통	φ8 자리 파기 깊이 4.4	5	$4^{+0.03}_{0}$ 깊이 4	$\varphi 10^{+0.036}_{0}$	50	$\varphi 4^{+0.03}_{0}$ 깊이 4	86	$3^{+0.02}_{0}$ 깊이 4
HLCC-20AS	2-M6 관통	φ9.5 자리 파기 깊이 5.4	5	$4^{+0.03}_{0}$ 깊이 4	$\varphi 12^{+0.043}_{0}$	60	$\varphi 4^{+0.03}_{0}$ 깊이 4	102	$3^{+0.02}_{0}$ 깊이 4
HLCC-25AS	2-M8 관통	φ11 자리 파기 깊이 6.5	6	$5^{+0.03}_{0}$ 깊이 5	$\varphi 15^{+0.043}_{0}$	80	$\varphi 5^{+0.03}_{0}$ 깊이 5	122	$4^{+0.03}_{0}$ 깊이 4
HLCC-30AS	2-M8 관통	φ11 자리 파기 깊이 6.5	7	$6^{+0.036}_{0}$ 깊이 6	$\varphi 18^{+0.052}_{0}$	90	$\varphi 6^{+0.036}_{0}$ 깊이 6	144	$4^{+0.03}_{0}$ 깊이 4

형식 \ 치수	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
HLCC-16AS	18	10.5	7.5	15	5	2×4-M4 깊이 9	$\varphi 3^{+0.02}_{0}$ 깊이 4	4	39	7	50	9.5	12
HLCC-20AS	19	12.5	10	20	5	2×4-M4 깊이 9	$\varphi 3^{+0.02}_{0}$ 깊이 4	4	44	9	54	9.5	12
HLCC-25AS	24	14	14.5	29	5	2×4-M5 깊이 11	$\varphi 4^{+0.02}_{0}$ 깊이 4	5	52	10.5	63.5	11.5	14.5
HLCC-30AS	28	18	15	30	8	2×4-M6 깊이 13	$\varphi 4^{+0.03}_{0}$ 깊이 4	5	64	11	73.5	14.5	16.5

형식 \ 치수	Y	Z	a	b	e	f	g	h	i	j	k	m
HLCC-16AS	28.5	11.5	12	15	23	53	25	42	2	5.5	5	116
HLCC-20AS	32.5	11.5	14	17	28	62	30	52	2	6.5	5	132
HLCC-25AS	37.5	14	15	19	35	73	39	62	2	7	5	152
HLCC-30AS	42.5	16	17	21.5	43	86	47	72	2	6	5	174



소형 게형 평행 핸드 클린 시리즈

HMFC Series

주식회사 KONSEI 제품

특장

전체 높이가 낮고 겸용 범위가 넓은 게형 평행 핸드

■ **소형·경량·콤팩트**
전체 높이가 낮고 한정된 공간을 유효하게 이용 가능합니다.
보디는 단순하고 콤팩트한 설계

■ **강력한 파지력**
더블 피스톤 기구로 강력한 파지력을 실현합니다.

■ **롱 스트로크로 크고 작은 워크에 대응**
고리의 동작 스트로크가 길고, 겸용 조정이 불필요합니다.

<재질>
· 보디 : 알루미늄
· 가이드 로드: SUS303
· 볼트 종류 : SUS
· 그리스 : 불소계 그리스
※특수한 환경에서 사용할 경우에는 CKD로 문의해 주십시오.

사양

형번 / 항목		HMFC-16AS	HMFC-20AS
구동원	MPa	에어 0.3~0.7	
윤활		무급유 또는 터빈유 1종(ISO VG32)	
주위 온도	℃	5~60	
동작 스트로크	mm	30	40
실린더 지름	mm	φ16×2	φ20×2
로드 지름	mm	φ8	φ10
내부 용적[왕복]	㎤/회	9.05	18.8
반복 정도	mm	±0.1	
본체 질량	kg	0.54	0.9

형번 표시 방법

표준 ------- **HMFC-16AS**

옵션 ------- **HMFC - 16AS - ET3S2** ------- HMFC-16AS에 2개의 무접점 스위치가 부착되어 있습니다.

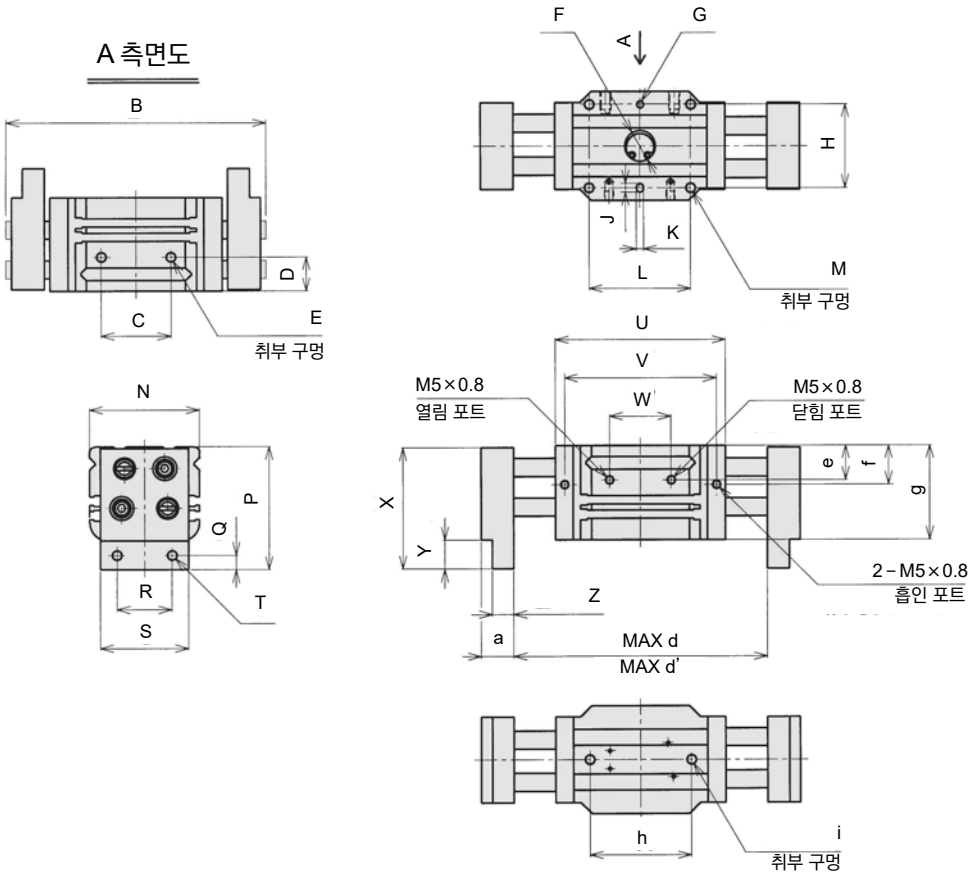
(16AS: 크기, ET3S2: 센서·개수)

크기
기호
16AS
20AS

센서·개수			
기호	명칭	기호	명칭
ET3	무접점 3심	E25	유접점 2심
ET3L	무접점 3심	E25L	유접점 2심
ET2	무접점 2심	S1	센서 1개
ET2L	무접점 2심	S2	센서 2개
E24	유접점 2심		
E24L	유접점 2심		

외형 치수도

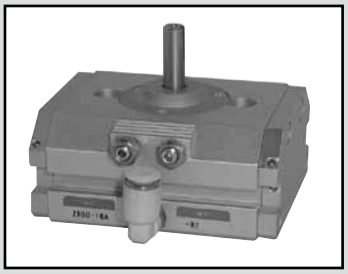
●HMFC-16AS·20AS 표준(최적의 파지력 80N~250N)
※( ) 안은 NC(노멀 클로즈) 사양 치수입니다.



형식 \ 치수	B	C	D	E	F	G	H	J	K
HMFC-16AS	116	28	15	2-M5×0.8 깊이 7	$\varphi 17^{+0.034}_{0.016}$ 깊이 1.85	$\varphi 3^{+0.025}_{0}$ 깊이 3	36	4	$3^{+0.025}_{0}$ 깊이 3
HMFC-20AS	137	38	19	2-M6×1.0 깊이 10	$\varphi 17^{+0.034}_{0.016}$ 깊이 1.85	$\varphi 4^{+0.03}_{0}$ 깊이 4	46	5	$4^{+0.02}_{0}$ 깊이 4

형식 \ 치수	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W
HMFC-16AS	38	4-M5×0.8 깊이 10	50	58	5	28	38	2×2-M5×0.8	80	70	24
HMFC-20AS	56	4-M6×1.0 깊이 12	60	68	8	30	48	2×2-M6×1.0	94	84	34

형식 \ 치수	X	Y	K	a	d	d'	e	f	g	h	i
HMFC-16AS	57	14	13^{0}_{-01}	15	116	86	15	20.5	44	38	2-M5×0.8 깊이 8
HMFC-20AS	67	16	12^{0}_{-01}	18	140	100	19	21.5	52	56	2-M6×1.0 깊이 12



랙식 초소형 회전 액추에이터 클린 시리즈

ZRBC Series

주식회사 KONSEI 제품

특장

랙식 초소형 회전 액추에이터

■ 랙식으로 에어 리크를 제거
■ 베인식보다 사이즈가 40% 작아져 철저한 공간 절약
■ 동일면에 '스토퍼', '배관', '센서'를 배치
■ 2방향에서 취부가 가능한 관통 구멍
■ 본체 취부 시에 얼라인먼트가 용이한 위치 결정용 핀 구멍 가공

<재질>
· 보디 : 알루미늄
· 선회축 : SUS303
· 볼트 종류 : SUS
SCM(광택 도금)
· 그리스 : 불소계 그리스
※특수한 환경에서 사용할 경우에는 CKD로 문의해 주십시오.

사양

형번 / 항목			ZRBC-16A	ZRBC-20A	ZRBC-25A	ZRBC-30A
구동원	MPa		에어 0.15~0.7			
윤활			무급유 또는 터빈유 1종(ISO VG32)			
주위 온도	℃		5~60			
선회 시간			0.1~1.5 S/90°			
선회 각도			90°/180°			
실린더 지름	mm		φ16×2	φ20×2	φ25×2	φ30×2
반전 토크	Nm-이론값		1.72×P	3.40×P	6.36×P	11.12×P
허용 하중	레이디얼 N	Fr	29.2	59	84	127
	스러스트 N	Fsa	14.6	29.5	42	63.5
	스러스트 N	Fsb	14.6	29.5	42	73
	모멘트 N·m	M	0.715	1.68	2.69	4.70
허용 운동 에너지	J	표준	0.0146	0.0307	0.0479	0.0751
		업소버 대응	0.68	0.68	0.68	0.68
본체 질량	g	R1	232	356	572	840
		R2	266	444	726	1088

형번 표시 방법

표준 ------- **ZRBC-16A**

크기 각도 센서·개수 옵션

옵션 ------- **ZRBC - 16A - R1 - ET3S2 - Z** ------- ZRBC-16A에 2개의 무접점 스위치가 부착되어 특수 가공을 합니다.

크기	
기호	
16A	
20A	
25A	
30A	

각도	
기호	사양
R1	90°
R2	180°

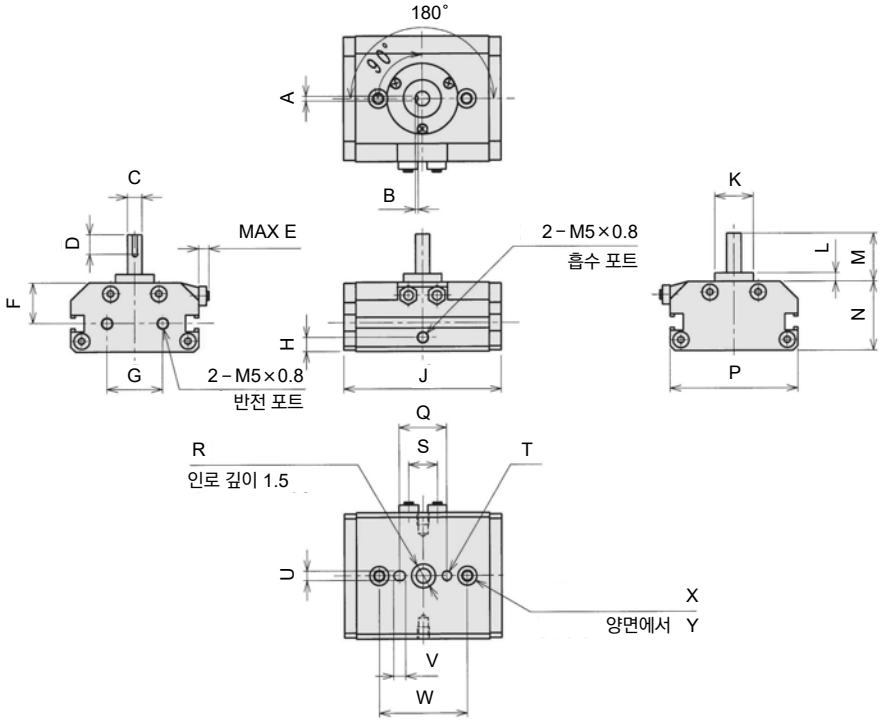
센서·개수			
기호	명칭	기호	명칭
ET3	무접점 3심	E24L(주1)	유접점 2심
ET3L	무접점 3심	E25(주1)	유접점 2심
ET2	무접점 2심	E25L(주1)	유접점 2심
ET2L	무접점 2심	S1	센서 1개
E24(주1)	유접점 2심	S2	센서 2개

옵션	
기호	명칭
Z	특주 사양

주1: 30AS 한정

외형 치수도

●ZRBC-16A/20A/25A/30A 표준(선회 토크 0.86Nm~5.56Nm)



형식 \ 치수	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
ZRBC-16A	$2^{+0.025}_{0}$	$1.2^{+0.1}_{0}$	$\varphi 6^{0}_{-0.015}$	8	5	17	23	5	66(55)	$\varphi 16^{0}_{-0.043}$	3.5	20
ZRBC-20A	$3^{+0.025}_{0}$	$1.8^{+0.1}_{0}$	$\varphi 8^{0}_{-0.015}$	8.5	7	19	28	6	80(62)	$\varphi 20^{0}_{-0.052}$	4.5	23
ZRBC-25A	$4^{+0.03}_{0}$	$2.5^{+0.1}_{0}$	$\varphi 10^{0}_{-0.015}$	12	8	23	35	7	98(74)	$\varphi 26^{0}_{-0.052}$	3	25
ZRBC-30A	$4^{+0.03}_{0}$	$2.5^{+0.1}_{0}$	$\varphi 12^{0}_{-0.015}$	14	7	26	43	6	106(78)	$\varphi 28^{0}_{-0.052}$	4	28

형식 \ 치수	N	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
ZRBC-16A	29	53	20	$\varphi 10^{+0.032}_{0}$	12	$\varphi 4^{+0.03}_{0}$ 깊이 4	$4^{+0.03}_{0}$ 깊이 4	5	37	2-M5 관통	φ8 자리 파기 깊이 4.4
ZRBC-20A	33	62	22	$\varphi 12^{+0.043}_{0}$	14	$\varphi 4^{+0.03}_{0}$ 깊이 4	$4^{+0.03}_{0}$ 깊이 4	5	40	2-M6 관통	φ9.5 자리 파기 깊이 5.4
ZRBC-25A	38	73	30	$\varphi 15^{+0.043}_{0}$	17	$\varphi 5^{+0.03}_{0}$ 깊이 5	$5^{+0.03}_{0}$ 깊이 5	6	52	2-M8 관통	φ11 자리 파기 깊이 6.5
ZRBC-30A	43	86	30	$\varphi 18^{+0.052}_{0}$	19	$\varphi 6^{+0.036}_{0}$ 깊이 6	$6^{+0.036}_{0}$ 깊이 6	7	56	2-M8 관통	φ11 자리 파기 깊이 6.5

※( ) 는 90° 사양 치수

MJ

체결 조인트·피팅

접속 구경 1/8~1/2(Rc 또는 R)

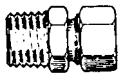
●2중 척 기구의 안정적이고 확실한 배관, 우수한 신뢰성의 체결 조인트

주식회사 AOI 제품

체결 조인트 MJ 시리즈

■ 스트레이트 타입

편구 스트레이트·
MJS□-□-P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12
15

· 권말 62page

스트레이트·
MJS□-0-P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12
15

· 권말 62page

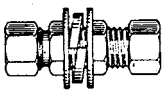
암·스트레이트·
MJS□-□-M-P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12
15

· 권말 62page

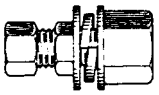
벌크 헤드·
MJS□-0-X-P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12
15

· 권말 62page

암 격벽·
MJS□-□-E-P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10

· 권말 63page

■ 엘보 타입

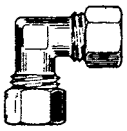
편구 엘보·
MJL□-□-P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12
15

· 권말 63page

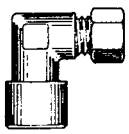
엘보·
MJL□-0-P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12
15

· 권말 63page

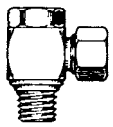
암·엘보·
MJL□-□-M-P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12

· 권말 63page

턴 엘보·
MJL□-□-T-P80

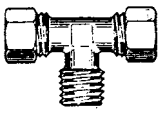


적용관 외경 φ
4
6
8
10
12
15

· 권말 64page

■ 치즈 타입

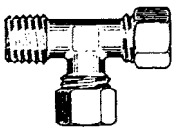
양구 치즈·
MJT□-□-P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12
15

· 권말 64page

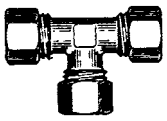
D형 치즈·
MJT□-□-D-P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12
15

· 권말 64page

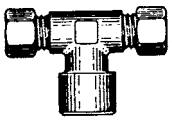
치즈·
MJT□-0-P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12
15

· 권말 64page

암·치즈·
MJT□-□-M-P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12

· 권말 65page

슬리브·
MJN□-0-P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12
15

· 권말 65page

인서트 링·
MJU□-0-P80



적용관 외경 φ
4
6
8
10
12

· 권말 65page

● 판매 단위는 10개/1세트입니다.

사양

항목	MJ
사용 유체	압축 공기
최고 사용 압력 MPa	1.0
사용 온도 ℃	-10~60(단, 동결 없을 것)
사용 튜브	우레탄 튜브(U-92□□, U-95□□)(주1)
표면 처리	니켈 도금(슬리브 포함)

주1: 튜브 치수, 사용 온도 범위 및 사용 압력은 권말 66page~67page를 참조해 주십시오.

형번 표시 방법

MJ - S 4 - 6 - M - P80

※자세한 형번 조합에 대해서는 외형 치수도(권말 62page~권말 65page)의 형번 표시란을 참조해 주십시오.

Ⓐ 형상

S	스트레이트
L	엘보
T	치즈
N	슬리브
U	인서트 링

Ⓑ 적용관 외경

4	φ4
6	φ6
8	φ8
10	φ10
12	φ12
15	φ15

Ⓒ 배관 사이즈

6	$R^1/_8$
8	$R^1/_4$
10	$R^1/_8$
15	$R^1/_2$
0	나사 없음

Ⓓ 기타 조합

D	D형
E	암 격벽
M	암
T	턴
X	벌크 헤드

Ⓔ 클린 사양

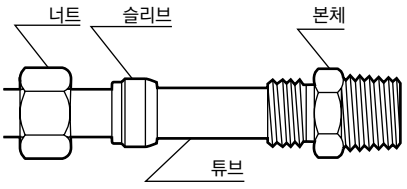
	처리
P80	금유 처리

주: R은 이전 PT와 동일합니다.

⚠사용상의 주의사항

- 우레탄 튜브 사용 시 사용 온도가 높은 경우에는 인서트 링을 넣어 사용해 주십시오. (권말 65page 참조) 인서트 링을 넣지 않으면 피팅에서 튜브가 빠질 수 있습니다.
- 튜브의 움직임이 잦은 장소에서의 사용은 문제 발생의 원인이 되므로 피해 주십시오.

탈착 방법

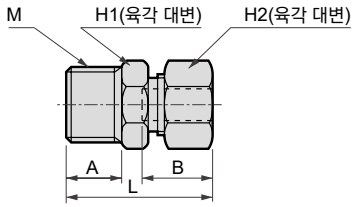


① 그림처럼 플러스 체크 튜브에 너트, 슬리브를 끼워 피팅 본체(튜브 엔드)에 닿을 때까지 밀어 넣고 손으로 너트를 체결합니다.
② 그 다음 스패너 등으로 체결을 마무리해 주십시오. 적성 체결 회전은 플러스 체크 튜브가 $1^3/_4$ 회전입니다.
③ 튜브 절단은 가능한 한 직각으로 잘라 돌기나 고무 등의 이물질이 없도록 주의해 주십시오.
④ 가체결은 적성 체결 회전보다 $^1/_4$ 회전을 줄이고, 본체결에서 $^1/_4$ 회전하여 체결합니다. 또한 재사용 시의 체결도 $^1/_4$ 회전입니다.

외형 치수도: 편구 스트레이트·스트레이트·암 스트레이트·벌크 헤드

[판매 단위: 10개/1세트]

●편구 스트레이트·MJS□ – □ – P80

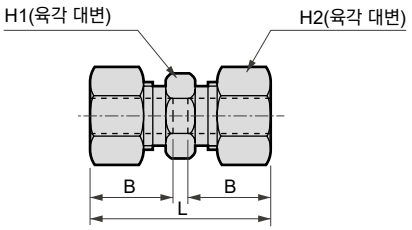


※L 및 B 치수는 너트 체결 전의 대략적인 수치를 나타냅니다.

형번	적용관 외경 φ	M	H_1	H_2	L	A	B	최소 구멍 지름	유효 단면적 (mm^2)	질량 g
MJS4-6	4	$R^1/_8$	10	10	22.5	8	11	3	4.1	10
MJS4-8	4	$R^1/_4$	14	10	26	11	11	3	3.9	14
MJS6-6	6	$R^1/_8$	10	12	23.5	8	11.5	4.5	7.9	12
MJS6-8	6	$R^1/_4$	14	12	27	11	11.5	4.5	7.8	19
MJS6-10	6	$R^3/_8$	17	12	28.5	12	11.5	4.5	7.9	29
MJS8-6	8	$R^1/_8$	12	14	25.5	8	13	6	19.5	16
MJS8-8	8	$R^1/_4$	14	14	28.5	11	13	6	20.1	21
MJS8-10	8	$R^3/_8$	17	14	30	12	13	6	19.5	31
MJS10-8	10	$R^1/_4$	14	17	30.5	11	14.5	8	36.1	26
MJS10-10	10	$R^3/_8$	17	17	31.5	12	14.5	8	36.1	35
MJS10-15	10	$R^1/_2$	22	17	34.5	15	14.5	8	36.1	53
MJS12-8	12	$R^1/_4$	16	19	32	11	16	9	57.8	32
MJS12-10	12	$R^3/_8$	17	19	33	12	16	10	55.5	38
MJS12-15	12	$R^1/_2$	22	19	36	15	16	10	57.8	56
MJS15-10	15	$R^3/_8$	20	23	37	12	19	12	113.3	52
MJS15-15	15	$R^1/_2$	23	23	40	15	19	12	115.2	72

상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

●스트레이트·MJS□ – 0 – P80

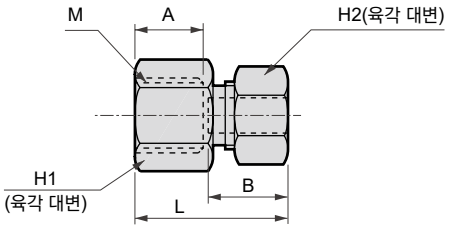


※L 및 B 치수는 너트 체결 전의 대략적인 수치를 나타냅니다.

형번	적용관 외경 φ	H_1	H_2	L	B	최소 구멍 지름	유효 단면적 (mm^2)	질량 g
MJS4-0	4	8	10	25.5	11	3	4.3	12
MJS6-0	6	10	12	27.5	11.5	4.5	8.1	17
MJS8-0	8	12	14	31	13	6	25.2	23
MJS10-0	10	14	17	34	14.5	8	43.2	35
MJS12-0	12	16	19	37	16	10	68.6	44
MJS15-0	15	20	23	44	19	12	106.0	78

상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

●암·스트레이트·MJS□ – □ – M – P80

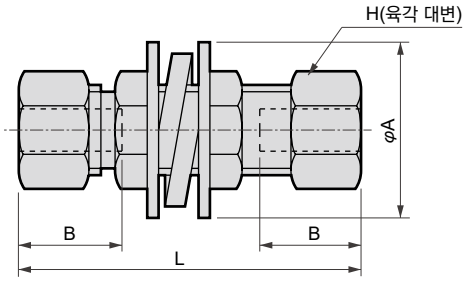


※L 및 B 치수는 너트 체결 전의 대략적인 수치를 나타냅니다.

형번	적용관 외경 φ	M	H_1	H_2	L	A	B	최소 구멍 지름	유효 단면적 (mm^2)	질량 g
MJS4-6-M	4	$R^1/_8$	13	10	20	8	11	3	4.0	12
MJS4-8-M	4	$R^1/_4$	17	10	23	11	11	3	4.8	21
MJS6-6-M	6	$R^1/_8$	13	12	21	8	11.5	4.5	8.1	14
MJS6-8-M	6	$R^1/_4$	17	12	24	11	11.5	4.5	8.6	22
MJS6-10-M	6	$R^3/_8$	20	12	25	12	11.5	4.5	14.4	27
MJS8-6-M	8	$R^1/_8$	13	14	22.5	8	13	6	15.1	17
MJS8-8-M	8	$R^1/_4$	17	14	25.5	11	13	6	20.1	25
MJS8-10-M	8	$R^3/_8$	20	14	26.5	12	13	6	25.1	29
MJS10-8-M	10	$R^1/_4$	17	17	27	11	14.5	8	36.1	30
MJS10-10-M	10	$R^3/_8$	20	17	28	12	14.5	8	34.4	34
MJS10-15-M	10	$R^1/_2$	26	17	31	15	14.5	8	34.4	60
MJS12-8-M	12	$R^1/_4$	17	19	28.5	11	16	10	55.2	34
MJS12-10-M	12	$R^3/_8$	20	19	29.5	12	16	10	55.5	39
MJS12-15-M	12	$R^1/_2$	26	19	33	15	16	10	55.5	63
MJS15-10-M	15	$R^3/_8$	20	23	33	12	19	12	73.7	52
MJS15-15-M	15	$R^1/_2$	26	23	36	15	19	12	103.3	76

상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

●벌크 헤드·MJS□ – 0 – X – P80



※L 및 B 치수는 너트 체결 전의 대략적인 수치를 나타냅니다. 취부 판 두께는 4mm 이하

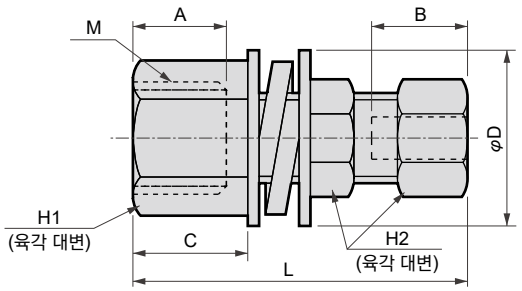
형번	적용관 외경 φ	H	L	B	취부 구멍 지름	최소 구멍 지름	유효 단면적 (mm^2)	A	질량 g
MJS4-0-X	4	10	39	11	9	3	3.9	18	25
MJS6-0-X	6	12	43	11.5	11	4.5	7.7	22	26
MJS8-0-X	8	14	47	13	13	6	25.9	24	49
MJS10-0-X	10	17	51	14.5	15	8	41.1	28	59
MJS12-0-X	12	19	54	16	17	10	67.6	32	100
MJS15-0-X	15	23	63	19	21	12	97.0	40	176

상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

외형 치수도: 암 격벽·편구 엘보·암·엘보·엘보

[판매 단위: 10개/1세트]

●암 격벽·MJS□ – □ – E – P80

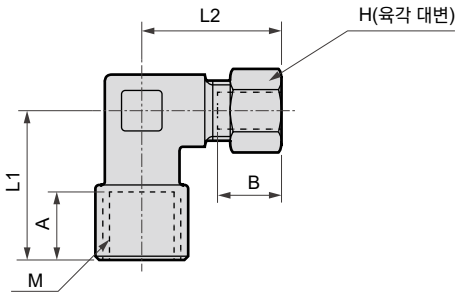


※L 및 B 치수는 너트 체결 전의 대략적인 수치를 나타냅니다. 취부 판 두께는 4mm 이하

	형번	적용관 외경 φ	M	H_1	H_2	L	A	B	C	취부 구멍 지름	최소 구멍 지름	유효 단면적 (mm^2)	D	질량 g
★	MJS4-6-E	4	$RC^1/_8$	12	10	34	8	11	9.5	9	3	5.2	18	23
	MJS6-8-E	6	$RC^1/_4$	17	12	40	11	11.5	13	11	4.5	13.2	22	42
	MJS8-8-E	8	$RC^1/_4$	17	14	42.5	11	13	13	13	6	25.6	24	51
★	MJS10-10-E	10	$RC^3/_8$	20	17	45.5	12	14.5	14	15	8	40.1	28	70

★표시의 형번은 수주 생산이므로 납기에 대해서는 CKD와 상담해 주십시오.
상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

●암·엘보·MJL□ – □ – M – P80

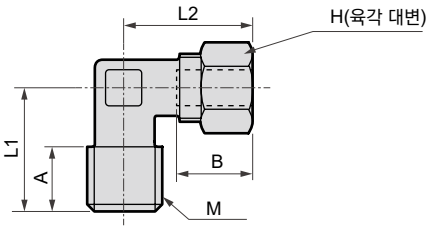


※L2 및 B 치수는 너트 체결 전의 대략적인 수치를 나타냅니다.

	형번	적용관 외경 φ	M	H	L_1	L_2	A	B	최소 구멍 지름	유효 단면적 (mm^2)	질량 g
★	MJL4-6-M	4	$RC^1/_8$	10	18.5	20	8	11	3	4.1	21
★	MJL4-8-M	4	$RC^1/_4$	10	24	22.5	11	11	3	4.7	33
	MJL6-6-M	6	$RC^1/_8$	12	18.5	20.5	8	11.5	4.5	9.4	22
	MJL6-8-M	6	$RC^1/_4$	12	24	23.5	11	11.5	4.5	12.8	34
★	MJL6-10-M	6	$RC^3/_8$	12	27	25.5	12	11.5	4.5	13.6	52
★	MJL8-6-M	8	$RC^1/_8$	14	19.5	23	8	13	6	13.6	29
	MJL8-8-M	8	$RC^1/_4$	14	24	25	11	13	6	21.0	36
★	MJL8-10-M	8	$RC^3/_8$	14	27	27	12	13	6	22.8	52
★	MJL10-8-M	10	$RC^1/_4$	17	24	26.5	11	14.5	8	29.3	40
★	MJL10-10-M	10	$RC^3/_8$	17	27	28.5	12	14.5	8	35.7	55
★	MJL12-8-M	12	$RC^1/_4$	19	25	29	11	16	10	29.3	49
★	MJL12-10-M	12	$RC^3/_8$	19	27	29	12	16	10	51.4	56

★표시의 형번은 수주 생산이므로 납기에 대해서는 CKD와 상담해 주십시오.
상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

●편구 엘보·MJL□ – □ – P80

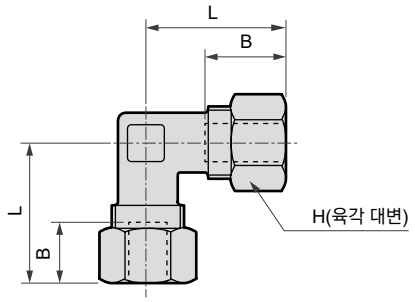


※L2 및 B 치수는 너트 체결 전의 대략적인 수치를 나타냅니다.

형번	적용관 외경 φ	M	H	L_1	L_2	A	B	최소 구멍 지름	유효 단면적 (mm^2)	질량 g
MJL4-6	4	$R^1/_8$	10	17	20	8	11	3	3.7	19
MJL4-8	4	$R^1/_4$	10	20	20	11	11	3	4.0	23
MJL6-6	6	$R^1/_8$	12	17	20.5	8	11.5	4.5	7.8	21
MJL6-8	6	$R^1/_4$	12	20	20.5	11	11.5	4.5	7.8	25
MJL6-10	6	$R^3/_8$	12	24	23.5	12	11.5	4.5	8.1	39
MJL8-6	8	$R^1/_8$	14	18	23	8	13	6	18.1	25
MJL8-8	8	$R^1/_4$	14	21	23	11	13	6	16.8	31
MJL8-10	8	$R^3/_8$	14	24	25	12	13	6	18.5	40
MJL10-8	10	$R^1/_4$	17	23	26.5	11	14.5	8	31.4	36
MJL10-10	10	$R^3/_8$	17	24	26.5	12	14.5	8	31.4	44
MJL10-15	10	$R^1/_2$	17	28	28.5	15	14.5	8	32.8	66
MJL12-8	12	$R^1/_4$	19	24	29	11	16	9	46.6	46
MJL12-10	12	$R^3/_8$	19	25	29	12	16	10	48.1	51
MJL12-15	12	$R^1/_2$	19	28	29	15	16	10	49.8	67
MJL15-10	15	$R^3/_8$	23	26	34	12	19	12	88.3	72
MJL15-15	15	$R^1/_2$	23	29	34	15	19	12	92.2	90

상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

●엘보·MJL□ – 0 – P80



※L 및 B 치수는 너트 체결 전의 대략적인 수치를 나타냅니다.

형번	적용관 외경 φ	H	L	B	최소 구멍 지름	유효 단면적 (mm^2)	질량 g
MJL4-0	4	10	20	11	3	3.6	21
MJL6-0	6	12	20.5	11.5	4.5	9.4	24
MJL8-0	8	14	23	13	6	20.7	32
MJL10-0	10	17	26.5	14.5	8	33.1	44
MJL12-0	12	19	29	16	10	49.5	57
MJL15-0	15	23	34	19	12	85.4	99

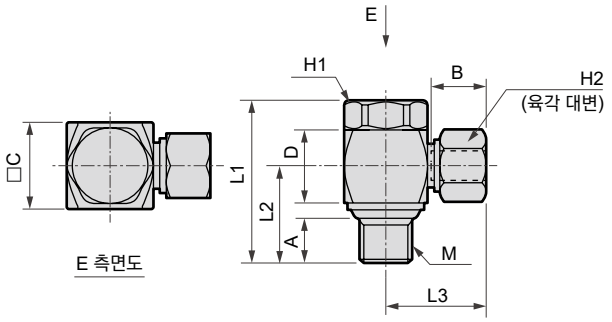
상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

외형 치수도: 턴 엘보·양구 치즈·D형 치즈·치즈

CAD

[판매 단위: 10개/1세트]

●턴 엘보·MJL□-□-T

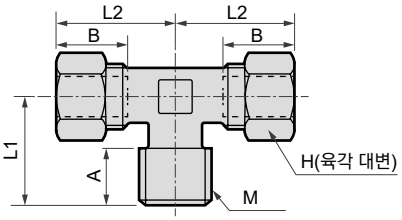


※L3 및 B 치수는 너트 체결 전의 대략적인 수치를 나타냅니다.

형번	적용관 외경 φ	M	H_1	H_2	L_1	L_2	L_3	A	B	C	D	유효 단면적 (mm^2)	질량 g
MJL4-6-T	4	RC 1/8	14	10	29.5	17.6	18	8	11	15	13.5	3.9	37
MJL6-6-T	6	RC 1/8	14	12	29.5	17.6	19	8	11.5	15	13.5	8.3	37
MJL6-8-T	6	RC 1/4	19	12	36.5	22.1	21.5	11	11.5	20	16.5	9.7	70
MJL8-6-T	8	RC 1/8	14	14	29.5	20.5	20.5	8	13	15	13.5	13.7	68
MJL8-8-T	8	RC 1/4	19	14	36.5	23	23	11	13	20	16.5	18.0	72
MJL10-8-T	10	RC 1/4	19	17	36.5	24.5	24.5	11	14.5	20	16.5	27.4	78
MJL10-10-T	10	RC 3/8	22	17	42	26.5	26.5	12	14.5	24	20	33.9	127
MJL12-10-T	12	RC 3/8	22	19	42	28	28	12	16	24	20	42.4	128
MJL12-15-T	12	RC 1/2	24	19	52.5	29.5	29.5	15	16	27	27	45.5	198
MJL15-15-T	15	RC 1/2	24	23	52.5	32.5	32.5	15	19	27	27	64.5	212

상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

●양구 치즈·MJT□-□

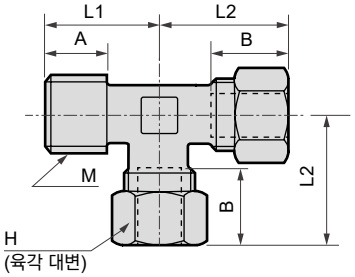


※L 및 B 치수는 너트 체결 전의 대략적인 수치를 나타냅니다.

형번	적용관 외경 φ	M	H	L_1	L_2	A	B	최소 구멍 지름	유효 단면적 (mm^2)	질량 g
MJT4-6	4	R 1/8	10	17	20	11	11	3	4.1	24
MJT4-8	4	R 1/4	10	20	20	11	11	3	3.9	31
MJT6-6	6	R 1/8	12	17	20.5	11.5	11.5	4.5	7.9	28
MJT6-8	6	R 1/4	12	20	20.5	11.5	11.5	4.5	7.8	34
MJT6-10	6	R 3/8	14	24	23.5	11.5	11.5	4.5	7.9	50
MJT8-6	8	R 1/8	14	18	23	13	13	6	19.5	37
MJT8-8	8	R 1/4	14	21	23	13	13	6	20.1	43
MJT8-10	8	R 3/8	14	24	25	13	13	6	19.5	54
MJT10-8	10	R 1/4	17	23	26.5	14.5	14.5	8	36.1	54
MJT10-10	10	R 3/8	17	24	26.5	14.5	14.5	8	36.1	62
MJT10-15	10	R 1/2	17	28	28.5	14.5	14.5	8	36.1	87
MJT12-8	12	R 1/4	19	24	29	16	16	9	57.8	66
MJT12-10	12	R 3/8	19	25	29	16	16	10	55.5	74
MJT12-15	12	R 1/2	19	28	29	16	16	10	57.8	90
MJT15-10	15	R 3/8	23	26	34	19	19	12	113.3	110
MJT15-15	15	R 1/2	23	29	34	19	19	12	115.2	119

상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

●D형 치즈·MJT□-□-D

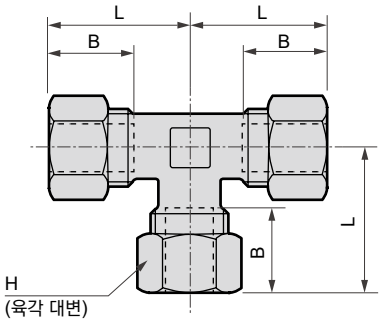


※L 및 B 치수는 너트 체결 전의 대략적인 수치를 나타냅니다.

형번	적용관 외경 φ	M	H	L_1	L_2	A	B	최소 구멍 지름	유효 단면적 (mm^2)	질량 g
MJT4-6-D	4	R 1/8	10	17	20	8	11	3	7.6	25
MJT4-8-D	4	R 1/4	10	20	20	11	11	3	7.8	30
MJT6-6-D	6	R 1/8	12	17	20.5	8	11.5	4.5	13.1	27
MJT6-8-D	6	R 1/4	12	20	20.5	11	11.5	4.5	15.7	34
MJT6-10-D	6	R 3/8	12	24	23.5	12	11.5	4.5	14.4	51
MJT8-6-D	8	R 1/8	14	18	23	8	13	6	27.3	38
MJT8-8-D	8	R 1/4	14	21	23	11	13	6	28.9	43
MJT8-10-D	8	R 3/8	14	24	25	12	13	6	36.1	54
MJT10-8-D	10	R 1/4	17	23	26.5	11	14.5	8	48.1	88
MJT10-10-D	10	R 3/8	17	24	26.5	12	14.5	8	49.8	62
MJT10-15-D	10	R 1/2	17	28	28.5	15	14.5	8	68.1	87
MJT12-8-D	12	R 1/4	19	24	29	11	16	10	65.6	68
MJT12-10-D	12	R 3/8	19	25	29	12	16	10	76.0	68
MJT12-15-D	12	R 1/2	19	28	29	15	16	10	80.3	90
MJT15-10-D	15	R 3/8	23	26	34	12	19	12	110.4	110
MJT15-15-D	15	R 1/2	23	29	34	15	19	12	110.4	128

상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

●치즈·MJT□-0



※L 및 B 치수는 너트 체결 전의 대략적인 수치를 나타냅니다.

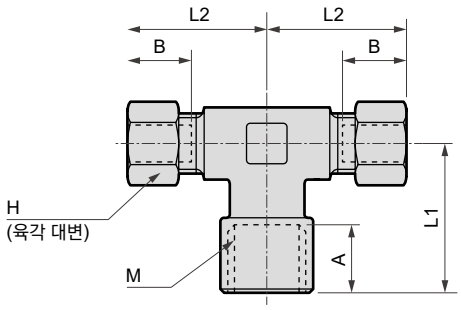
형번	적용관 외경 φ	H	L	B	최소 구멍 지름	유효 단면적 (mm^2)	질량 g
MJT4-0	4	10	20	11	3	4.4	27
MJT6-0	6	12	20.5	11.5	4.5	7.2	31
MJT8-0	8	14	23	13	6	19.0	44
MJT10-0	10	17	26.5	14.5	8	36.1	62
MJT12-0	12	19	29	16	10	52.6	80
MJT15-0	15	23	34	19	12	100.8	137

상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

외형 치수도: 암 치즈·슬리브·인서트 링

[판매 단위: 10개/1세트]

●암 치즈·MJT□－□－M

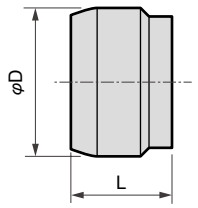


※L 및 B 치수는 너트 체결 전의 대략적인 수치를 나타냅니다. 취부 판 두께는 4mm 이하

	형번	적용관 외경 φ	M	H	L_1	L_2	A	B	최소 구멍 지름	유효 단면적 (mm^2)	질량 g
★	MJT4-6-M	4	$RC^1/_8$	10	18.5	20	8	11	3	7.6	29
★	MJT4-8-M	4	$RC^1/_4$	10	24	22.5	11	11	3	8.6	43
	MJT6-6-M	6	$RC^1/_8$	12	18.5	20.5	8	11.5	4.5	13.9	32
	MJT6-8-M	6	$RC^1/_4$	12	24	23.5	11	11.5	4.5	22.9	46
★	MJT6-10-M	6	$RC^3/_8$	12	27	25.5	12	11.5	4.5	24.3	65
★	MJT8-6-M	8	$RC^1/_8$	14	19.5	23	8	13	6	14.3	41
	MJT8-8-M	8	$RC^1/_4$	14	24	25	11	13	6	29.2	50
★	MJT8-10-M	8	$RC^3/_8$	14	27	27	12	13	6	40.0	70
★	MJT10-8-M	10	$RC^1/_4$	17	24	26.5	11	14.5	8	29.2	58
★	MJT10-10-M	10	$RC^3/_8$	17	27	28.5	12	14.5	8	53.7	78
★	MJT12-8-M	12	$RC^1/_4$	19	26	29	11	16	10	29.5	72
★	MJT12-10-M	12	$RC^3/_8$	19	27	29	12	16	10	63.8	120

★표시의 형번은 수주 생산이므로 납기에 대해서는 CKD와 상담해 주십시오.
상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

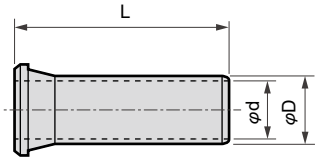
●슬리브·MJN□－0
재질 C3604BD



형번	적용관 외경 φ	φD	L	질량 g
MJN4-0	4	6	6	0.5
MJN6-0	6	8	6	0.7
MJN8-0	8	10	7	1.1
MJN10-0	10	12	8	1.6
MJN12-0	12	14	8.5	2
MJN15-0	15	18	10.5	3.9

상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.

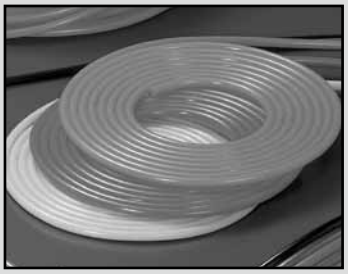
●인서트 링·MJU□－O
재질 C3604BD



<취부 순서>
튜브에 캡 너트, 슬리브의 순서로 넣은 다음, 튜브 내경에 인서트 링을 끝까지 밀어 넣습니다. 그리고 피팅 본체에 튜브가 멈출 때까지 밀어 넣고 캡 너트와 피팅 본체를 결합해 주십시오.

형번	L	φD	φd (내경)	적합 튜브	질량 g
MJU4-0	12	1.8	1.1	U-9504	0.4
MJU6-0	15	3.6	2.8	U-9506	0.7
MJU8-0	16	4.8	4	U-9508	1.1
MJU10-0	17	6.3	5.5	U-9510	1.7
MJU12-0	18	7.8	7	U-9512	2.2
MJF4-0	12	2.3	1.5	F-1504	0.4
MJF6-0	15	3.8	3	F-1506	0.5
MJF8-0	16	5.6	4.5	F-1508	1.3
MJF10-0	17	7.1	6.2	F-1510	1.8
MJF12-0	18	8.8	8	F-1512	2.3
MJF15-0	20	11.3	10.3	F-1515	4.3

상기 형번은 '클린 사양' 기호가 생략되어 있습니다.



소프트 우레탄 튜브

U-9200

주식회사 AOI 제품

특장

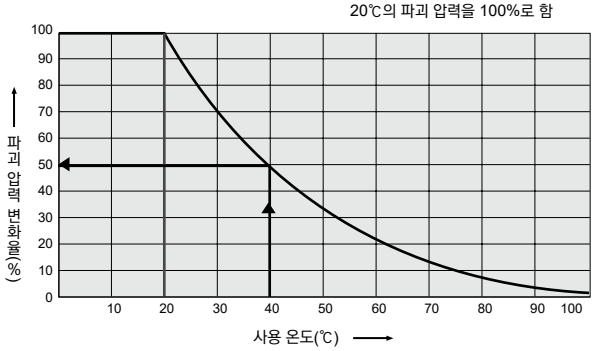
■ 에테르계 폴리우레탄이므로 내가수 분해성이 우수함
■ 고온 다습한 환경에서도 안심하고 사용 가능
■ 경질 우레탄(92 타입)으로 유연성이 우수하여 콤팩트한 배관 작업에 최적

사양

형번 / 항목		U-9204-P80	U-9206-P80	U-9208-P80	U-9210-P80	U-9212-P80
사용 유체		공기				
외경×내경	mm×mm	4×2	6×3.7	8×5	10×6.5	12×8
파괴 압력	MPa	4.1	2.9	2.8	2.6	2.6
상용 압력	MPa	1.3	0.9	0.9	0.8	0.8
듀로미터 경도(JIS K 7215)		HDA92				
최소 굴곡 반경(JIS B 8381)	mm	4	10	11	13	16.5
최소 취부 반경	mm	8	17	25	30	36
표준 1묶음 길이	m	20				
표준색	흑색	●	●	●	●	●
	투명	●	●	●	●	●
	적색	●	●	●	●	●
	청색	●	●	●	●	●
	황색	●	●	●	●	●
	녹색	●	●	●	●	●
	주황색	●	●	●	●	●
	순백색	●	●	●	●	●

이 표는 20℃일 때의 순간적인 값을 나타냅니다.

사용 온도와 상용 압력의 관계



상용 압력 = 20℃의 순간 파괴 압력 × 변화율 × 1/3

이에 따라 상용 압력은 온도가 상승하면 차례대로 하강하므로 사용할 때에는 특별히 온도에 주의해 주십시오.

예) U-9208 사용 온도 40℃의 경우
상용 압력 = 파괴 압력 × 변화율 × 1/3

$$= 2.8 \times \frac{50}{100} \times 1/3$$

= 0.46MPa

우레탄 튜브 주식회사 AOI 제품

우레탄 튜브는 기계적 강도가 높아 외력에 강하고 유연성도 겸비한 타입입니다. 일반 공기압 라인 등 폭넓게 사용할 수 있습니다.

형번 표시 방법

U-95 04 - P80

우레탄 튜브 (A) (B)

Ⓐ 적용관 외경 사이즈	
32	φ3.2
04	φ4
06	φ6
08	φ8
10	φ10
12	φ12

Ⓑ 클린 사양	
	처리
P80	금유 처리

주: 튜브 색상은 전표의 메시지난에 기입해 주십시오.

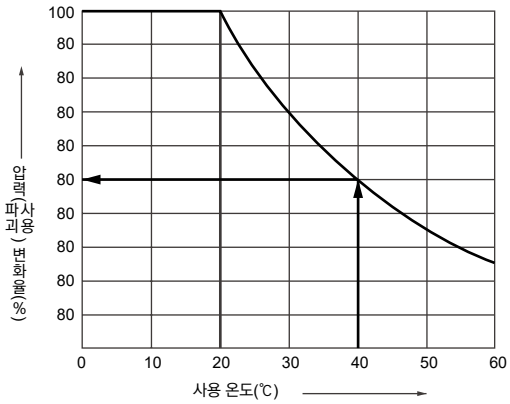
사양

이 표는 20℃일 때의 값을 나타냅니다.

형번	U-9532	U-9504	U-9506	U-9508	U-9510	U-9512
사용 유체	압축 공기					
외경×내경 mm×mm	3.2×1.8	4×2	6×4	8×5	10×6.5	12×8
사용 온도 범위 ℃	0~60					
파괴 압력 MPa	3.14	3.63	2.45		2.35	
최고 사용 압력 MPa	1	1.18	0.81		0.78	
듀로미터 경도(JIS K 7215)	HDA97					
최소 굴곡 반경(JIS B 8381) mm	4	5	13	14	16	20
최소 취부 반경 mm	7	10	20	30	40	50
표준색	투명·흑색					
표준 1묶음 길이 m	20					

※외경 공차는 U-9506 이하는 $^{+0.1}_{-0.15}$mm, U-9508 이상은 $^{+0.1}_{-0.2}$mm 이내에서 제작되었습니다.

사용 온도와 압력(사용·파괴) 관계



사용 압력 = 파괴 압력 × $\frac{1}{3}$

예) 튜브 U-9504, 40℃인 경우의 최고 사용 압력은 20℃의 사용 압력이 50%입니다.

$1.18 \times \frac{50}{100} \fallingdotseq 0.59$(MPa)

특수 폴리엔계 수지(폴리엔 + 특수 엘라스토머) 채용!

eco-flex 에코 플렉스

주식회사 AOI 제품

에코 플렉스는 기존에는 없던 **유연성**과 **투명성**을 실현한 **친환경** 플렉시블 튜브입니다.

eco-flex의 특장

●**유연성**
유연성이 우수하며 경질 타입은 소프트 우레탄 튜브보다 부드럽고, 준연질 타입도 소프트 나이론 튜브 상당의 부드러움을 실현(CKD 비교)

●**무공해, 친환경**
식품 위생법 적합(후생성 고시 제370호 취득)
※ecos 시리즈는 유지 및 지방성 식품에 대한 용출 시험만 제외

●**경량으로 경제적**
비중(0.9)이 작고, 질량 경감, 작업성 개선, 장치의 경량화에 기여

●**투명성**
특수 엘라스토머를 채용하여 발진이 없는 클린 튜브
높은 투명성, 클린룸, 순수 배관 등에 최적

●**Ecology성**
연소 시(750℃)에는 탄산 가스만 발생, 질소 화합물(NOx) 황산화물(SOx) 등의 유독성 가스는 발생 제로로 이른바 다이옥신은 전혀 발생하지 않는 Ecology 튜브

에코스 ecos 시리즈 '경질 타입'



■**표준 규격** mm 사이즈 표준 1묶음 길이: 20m 표준 색상: 투명, 검은색

호칭	외경×내경	최소 굴곡 반경		제품 질량	최고 사용 압력	사용 온도 범위
	mm×mm	정압 시(mm)	부압 시(mm)	(g/m)	(MPa)	(℃)
에코스 ecos－4×2.5－P80	4.0×2.5	8.0	10.0	6.9	0.50	－20~60
에코스 ecos－6×4－P80	6.0×4.0	14.0	17.0	14.1		
에코스 ecos－8×5－P80	8.0×5.0	20.0	24.0	27.6		
에코스 ecos－10×6.5－P80	10.0×6.5	25.0	30.0	40.8		
에코스 ecos－12×8－P80	12.0×8.0	30.0	36.0	56.5		

부압→1.0~600Torr ※ecos 4×2.5는 원터치 피팅의 사용을 피해 주십시오. (at 20℃)

■**환경 온도에 따른 최고 사용 압력 변화율표(단위: %)**

환경 온도	20℃ 이하	30℃	40℃	50℃	60℃
변화율	100	90	70	60	50

예) 40℃일 때의 최고 사용 압력 0.50MPa×70% = 0.35MPa(전체 사이즈)

에코 ecoh 시리즈 '준경질 타입'



■**표준 규격** mm 사이즈 표준 1묶음 길이: 20m 표준 색상: 투명, 검은색

호칭	외경×내경	최소 굴곡 반경		제품 질량	최고 사용 압력	사용 온도 범위
	mm×mm	정압 시(mm)	부압 시(mm)	(g/m)	(MPa)	(℃)
에코스 ecos－4×2.5－P80	4.0×2.5	12.0	14.0	6.9	1.20	－20~80
에코스 ecos－6×4－P80	6.0×4.0	20.0	23.0	14.1	1.10	
에코스 ecos－8×6－P80	8.0×6.0	35.0	40.0	19.8	0.80	
에코스 ecos－10×7.5－P80	10.0×7.5	45.0	50.0	30.9	0.80	
에코스 ecos－12×9－P80	12.0×9.0	55.0	62.0	44.5	0.80	
에코스 ecos－10×8－P80	10.0×8.0	60.0	70.0	25.4	0.60	

부압→1.0~600Torr (at 20℃)

■**환경 온도에 따른 최고 사용 압력 변화율표(단위: %)**

환경 온도	20℃ 이하	30℃	40℃	50℃	60℃	80℃
변화율	100	90	70	60	50	30

예) 40℃일 때의 최고 사용 압력 1.10MPa×70% = 0.77MPa

국제 단위계(SI 단위)에 대하여

■ SI 단위와 기존 단위의 환산에 대하여

본 카탈로그는 SI 단위(국제 단위계)로 기재되어 있습니다.
주요 SI 단위와 기존 단위의 환산에 대해서는 아래의 표와 같습니다.

■ SI 단위 환산표(굵은 선 안의 단위가 SI 단위입니다.)

환산 예(압력의 경우) 1kgf/cm^2⇒9.80665×10^{-2}MPa 1MPa⇒1.01972×10kgf/cm^2

● 힘

N	**dyn**	**kgf**
1	1×10^{5}	1.01972×10^{-1}
1×10^{-5}	1	1.01972×10^{-6}
9.80665	9.80665×10^{5}	1

● 점도

Pa·s	**cP**	**P**
1	1×10^{3}	1×10
1×10^{-3}	1	1×10^{-2}
1×10^{-1}	1×10^{2}	1

주: 1P=1dyn·s/cm2=1g/cm·s,
1Pa·s=1N·s/m2, 1cP=1mPa·S

● 응력

Pa 또는 N/m^2	**MPa 또는 N/mm^2**	**kgf/mm^2**	**kgf/cm^2**
1	1×10^{-6}	1.01972×10^{-7}	1.01972×10^{-5}
1×10^{6}	1	1.01972×10^{-1}	1.01972×10
9.80665×10^{6}	9.80665	1	1×10^{2}
9.80665×10^{4}	9.80665×10^{-2}	1×10^{-2}	1

주: 1Pa=1N/m^2, 1MPa=1N/mm^2

● 동점도

m^2/s	**cSt**	**St**
1	1×10^{6}	1×10^{4}
1×10^{-6}	1	1×10^{-2}
1×10^{-4}	1×10^{2}	1

주: 1St=1cm^2/s, 1cSt=1mm^2/s

● 압력

Pa	**kPa**	**MPa**	**bar**	**kgf/cm^2**	**atm**	**mmH20**	**mmHg 또는 Torr**
1	1×10^{-3}	1×10^{-6}	1×10^{-5}	1.01972×10^{-5}	9.86923×10^{-6}	1.01972×10^{-1}	7.50062×10^{-3}
1×10^{3}	1	1×10^{-3}	1×10^{-2}	1.01972×10^{-2}	9.86923×10^{-3}	1.01972×10^{2}	7.50062
1×10^{6}	1×10^{3}	1	1×10	1.01972×10	9.86923	1.01972×10^{5}	7.50062×10^{3}
1×10^{5}	1×10^{2}	1×10^{-1}	1	1.01972	9.86923×10^{-1}	1.01972×10^{4}	7.50062×10^{2}
9.80665×10^{4}	9.80665×10	9.80665×10^{-2}	9.80665×10^{-1}	1	9.67841×10^{-1}	1×10^{4}	7.35559×10^{2}
1.01325×10^{5}	1.01325×10^{2}	1.01325×10^{-1}	1.01325	1.03323	1	1.03323×10^{4}	7.60000×10^{2}
9.80665	9.80665×10^{-3}	9.80665×10^{-6}	9.80665×10^{-5}	1×10^{-4}	9.67841×10^{-5}	1	7.35559×10^{-2}
1.33322×10^{2}	1.33322×10^{-1}	1.33322×10^{-4}	1.33322×10^{-3}	1.35951×10^{-3}	1.31579×10^{-3}	1.35951×10	1

주: 1Pa=1N/m^2

● 워크·에너지·열량

J	**kW·h**	**kgf·m**	**kcal**
1	2.77778×10^{-7}	1.01972×10^{-1}	2.38889×10^{-4}
3.600×10^{6}	1	3.67098×10^{5}	8.6000×10^{2}
9.80665	2.72407×10^{-6}	1	2.34270×10^{-3}
4.18605×10^{3}	1.16279×10^{-3}	4.26858×10^{2}	1

주: 1J=1W·s, 1J=1N·m1cal=4.18605J(계량법을 따름)

● 열전도율

W/(m·k)	kcal/(h·m·℃)
1	8.6000×10^{-1}
1.16279	1

주: 1cal=4.18605J(계량법을 따름)

● 워크율(공률·동력) 열 흐름

W	**kgf·m/s**	**PS**	**kcal/h**
1	1.01972×10^{-1}	1.35962×10^{-3}	8.6000×10^{-1}
9.80665	1	1.33333×10^{-2}	8.43371
7.355×10^{2}	7.5×10	1	6.32529×10^{2}
1.16279	1.18572×10^{-1}	1.58095×10^{-3}	1

주: 1W=1J/s, PS: 미터 마력
1PS=0.7355kW(계량법, 시공법을 따름)
1cal=4.18605J(계량법을 따름)

● 열전달 계수

W/(m2·k)	kcal/(h·m2·℃)
1	8.6000×10^{-1}
1.16279	1

주: 1cal=4.18605J(계량법을 따름)

● 비열

J/(kg·k)	kcal/(kg·℃) cal/(g·℃)
1	2.38889×10^{-4}
4.18605×10^{3}	1

주: 1cal=4.18605J(계량법을 따름)

MEMO

MEMO

MEMO

MEMO

MEMO

클린 기기 시스템 형번

형번	기종명	page
2		
2619	레귤레이터	816
2QV	퀵 밸브	914
3		
3GA1·2·3	㊦ 파일럿식 3포트 밸브 /다이렉트 배관	414
3KA	㊦ 파일럿식 3포트 밸브	권말 46
3MA/B0	㊦ 직동식 3포트 밸브	권말 44
3PA/B	㊦ 직동식 3포트 밸브	권말 42
4		
4GA1·2·3	㊦ 파일럿식 5포트 밸브 /다이렉트 배관	414
4GB1·2·3	㊦ 파일럿식 5포트 밸브 /베이스 배관	456
4KA/B	㊦ 파일럿식 5포트 밸브	권말 46
4SB0	㊦ 파일럿식 5포트 밸브	권말 40
A		
A400·800	배관 어댑터	784
A401·801	L형 배관 어댑터	785
ADK11-Z	파일럿 킥식 2포트 전자 밸브	1091
AGD※※R	프로세스 가스용 에어 오퍼레이트 밸브	권말 6
AMD※※3R	약액용 에어 오퍼레이트 밸브	권말 2
AMDS	에어 오퍼레이트·Suck Back 밸브 일체형	권말 3
AMS	Suck back 밸브	권말 3
AVB※※7	고진공용 에어 오퍼레이트 밸브	권말 8
AVB※※3	고진공용 에어 오퍼레이트 밸브 (스테인리스 보디)	권말 8
AX	ABSODEX (DD 액추에이터)	권말 11
B		
B310·410·810	브래킷	783
B51※※	㊦ 파일럿식 2·3포트 밸브	권말 38
C		
CAU	클린 에어 유닛	984
CG	에어 파이버용 원터치 피팅	968
CHL	원터치 피팅 부착 소형 체크 밸브	910
CHV2	체크 밸브 (체크 밸브)	912
CMK2	타이트 실린더	권말 34
D		
DSC	다이얼 부착 스피드 컨트롤러	880
E		
ECOH	eco-flex (튜브)	권말 68
ECOS	eco-flex (튜브)	권말 68
ECS	전동 액추에이터	권말 17
ECV	전동 액추에이터	권말 18
EH-58	에어 파이버(원터치 피팅용)	966
EV2100V·2109V	전공 레귤레이터 /진공 대응	842
F		
F0V/H	실린더 스위치 /1색 표시·유접점 2선식	314
F2, 3V/H	실린더 스위치 /1색 표시·무접점 2/3선식	314
F2000·3000·4000·6000	에어 필터	760

FA※	초소형 조인트 /어저스터블 소켓	930
FAC	클린 배기 필터	802
FBS	초소형 조인트 /부시	931
FC※	초소형 조인트 /클램프 피팅	929
FCS500·1000	인라인형 클린 필터	792
FLS	초소형 조인트 /연장	932
FM※	초소형 조인트 /매니폴드	932
FNS	초소형 조인트 /양 나사 니플	929
FPL	초소형 조인트 /플러그	932
FS※	초소형 조인트 /소켓	929
FSM2	소형 유량 센서	1029
FSM-VFM	FSM 전용 초소형 인라인 필터	1076
FT※	초소형 조인트 /바브 피팅	928
FVB	직동식 2포트 전자 밸브	1088
FWS	초소형 조인트 /격벽	931

G

G49D·59D	압력계	838
GA400	차압계	839
GRC	테이블형 로터리 액추에이터 /기본형	282
GRC-F	테이블형 로터리 액추에이터 /기본형·미속형	290
GRC-K	테이블형 로터리 액추에이터 /고정도형	282
GRC-KF	테이블형 로터리 액추에이터 /고정도·미속형	290
GWC※	뉴 조인트 /캡	946
GWCR※	뉴 조인트 /크로스형	943
GWFY※	뉴 조인트 /FY형	944
GWJL※	뉴 조인트 미니 타입 /엘보	950
GWJP※	뉴 조인트 미니 타입 /플러그	952
GWJS※	뉴 조인트 미니 타입 /스트레이트	950
GWJT※	뉴 조인트 미니 타입 /치즈	951
GWJY※	뉴 조인트 미니 타입 /Y형 치즈	951
GWL※	뉴 조인트 /엘보	940
GWM※	뉴 조인트 /편체결 조인트용	939
GWMF※	뉴 조인트 /매니폴드	946
GWP※	뉴 조인트 /플러그	945
GWS※	뉴 조인트 /스트레이트	939
GWT※	뉴 조인트 /치즈	942
GWTR※	뉴 조인트 /테트라	944
GWY※	뉴 조인트 /Y형 치즈	942
GX	냉동식 에어 드라이어	권말 20

H

HD	건조제식 에어 드라이어	권말 22
HLCC	슬림형 롱 스트로크 평행 핸드	권말 54
HMFC	소형 게형 평행 핸드	권말 56
HVB	고진공용 전자 밸브	권말 9
HVL	진공 지연 밸브	권말 9

■ 기호 설명(방향 전환 밸브)

㊥…단품 밸브
㊍…배선 절감 매니폴드
㊍…개별 배선 매니폴드
㊥…믹스 매니폴드
㊥…블록 매니폴드

형번	기종명	page
I		
INS	뉴 조인트 /인서트 링	973
J		
J400·800	조이너	783
K		
K0V/H	실린더 스위치 /1색 표시·유접점 2선식	310
K2, 3Y V/H	실린더 스위치 /2색 표시·무접점 2/3선식	310
K2V/H	실린더 스위치 /1색 표시·무접점 2선식	310
K3P H/V	실린더 스위치 /PNP 출력 타입·무접점 3선식	310
K3V/H	실린더 스위치 /NPN 출력 타입·무접점 3선식	310
K5V/H	실린더 스위치 /표시 없음·유접점 2선식	310
KML50	파인 레벨 스위치	권말 3
KML702	디지털 파인 레벨 스위치	권말 3
L		
LAD	다이어프램식 실린더 밸브	권말 32
LCR	리니어 슬라이드 실린더 /복동·편로드형	130
LCS-F	리니어 슬라이드 실린더 /복동·미속형	148
LCG	리니어 슬라이드 실린더 /복동·편로드형	166
LCM	리니어 슬라이드 실린더 /복동·편로드형	222
LCX	리니어 슬라이드 실린더 /복동·편로드형	196
LCX-※L	리니어 슬라이드 실린더 /복동·편로드형·롱 스트로크 타입	202
LGD	프로세스 가스용 매뉴얼 밸브	권말 6
LHAC	리니어 가이드 핸드	권말 50
M		
M2000·3000·4000·6000	오일 미스트 필터	764
M3GA1·2·3	㈜ 파일럿식 3포트 밸브 /다이렉트 배관	488
M3GA1·2·3-T-(D)	㈐ 파일럿식 3포트 밸브 /다이렉트 배관	528
M3GA1·2·3-T6D	㈐ 파일럿식 3포트 밸브 (시리얼 전송)/다이렉트 배관	528
M3MA/B0	㈜ 직동식 3포트 밸브	권말 45
M3PA/B	㈜ 직동식 3포트 밸브	권말 43
M4GA1·2·3	㈜ 파일럿식 5포트 밸브 /다이렉트 배관	488
M4GA1·2·3-T-(D)	㈐ 파일럿식 5포트 밸브 /다이렉트 배관	528
M4GA1·2·3-T6D	㈐ 파일럿식 5포트 밸브 (시리얼 전송)/다이렉트 배관	528
M4GB1·2·3	㈜ 파일럿식 5포트 밸브 /베이스 배관	504
M4GB1·2·3-T-(D)	㈐ 파일럿식 5포트 밸브 /베이스 배관	550
M4GB1·2·3-T6D	㈐ 파일럿식 5포트 밸브 (시리얼 전송)/베이스 배관	550
M4KA/B	㈜ 파일럿식 5포트 밸브	권말 47
M4SB0	㈜ 파일럿식 5포트 밸브	권말 41
MDC2	소형 다이렉트 실린더	50
MDC2-F	소형 다이렉트 실린더 /복동·미속형	54
MEVT	슬림형 전공 레귤레이터	846
MGD※0R	프로세스 가스용 매뉴얼 밸브	권말 6
MJ	체결 조인트	권말 60
MMD	약액용 매뉴얼 밸브	권말 2
MN3E0	㈐·㈑ 파일럿식 3포트 밸브	350
MN3E00	㈐·㈑ 파일럿식 3포트 밸브	338
MN3GA1·2	㈐·㈑ 파일럿식 5포트 밸브 /다이렉트 배관	614
MN3GA1·2-T※	㈐·㈑ 파일럿식 3포트 밸브 /다이렉트 배관	630

MN3GAX12	㊞·㊟ 파일럿식 5포트 밸브 /다이렉트 배관	664
MN4E0	㊞·㊜ 파일럿식 4포트 밸브	350
MN4E00	㊞·㊜ 파일럿식 4포트 밸브	338
MN4GA1·2	㊍·㊜ 파일럿식 5포트 밸브 /다이렉트 배관	614
MN4GA1·2-T※	㊍·㊜ 파일럿식 5포트 밸브 /다이렉트 배관	630
MN4GAX12	㊍·㊟ 파일럿식 5포트 밸브 /다이렉트 배관	664
MN4GB1·2	㊍·㊜ 파일럿식 5포트 밸브 /베이스 배관	622
MN4GB1·2-T※	㊞·㊜ 파일럿식 5포트 밸브 /베이스 배관	646
MN4GBX12	㊍·㊟ 파일럿식 5포트 밸브 /베이스 배관	664
MRL2	마그넷식 슈퍼 로드리스 실린더 /가이드 병용형	262
MRL2-G	마그넷식 슈퍼 로드리스 실린더 /간이 가이드형 1피스톤 타입	262
MRL2-W	마그넷식 슈퍼 로드리스 실린더 /간이 가이드형 2피스톤 타입	262
MVB※17	고진공용 수동 밸브	권말 8
MX3000·4000·6000	고성능 오일 미스트 필터	768

N

NU	뉴 우레탄 튜브	975

O

OGD※OP	프로세스 가스용 매뉴얼 밸브	권말 6

P

P51※※	㊍ 파일럿식 2·3포트 밸브	권말 39
PF	공기용 유량 센서	권말 25
PGM	프로세스 가스용 레귤레이터	권말 7
PMM	파인 레귤레이터	권말 4
PMP	파인 레귤레이터	권말 4
PPD3-S	전자식 압력 스위치 /센서·앰프 일체, 분리형, 표시 부착(SUS 다이어프램 센서)	1004
PPE	전자식 소형 압력 스위치 /센서·앰프 일체형 표시 없음	1000
PPE-※A	전자식 압력 스위치 /센서·앰프 일체형 아날로그 출력 타입	1002
PTN2	에어 파이버 전용 피팅 /스트레이트	962
PTN2※	에어 파이버 전용 피팅 /바브 니플	962
PTNL2	에어 파이버 전용 피팅 /엘보	962
PYM	파인 레귤레이터	권말 4

R

R2000~6000	레귤레이터	772
R2100~6100	리버스 레귤레이터	778
RC2000	클린 레귤레이터	812
RP1000	정밀 레귤레이터	826
RP2000	정밀 레귤레이터	830
RRC	셀렉스 로터리	권말 37

S

SC1	스피드 컨트롤러 /중구경 타입	894
SC3R	스피드 컨트롤러 /포트 직결·엘보 타입	888
SC3W	스피드 컨트롤러 /엘보 타입·원터치 피팅 부착	890
SCA2	셀렉스 실린더	권말 34
SCD2	인아웃 스피드 컨트롤러 /라인 타입·원터치 피팅 부착	896
SCL2	스피드 컨트롤러 /라인 타입·원터치 피팅 부착	896

■ 기호 설명(방향 전환 밸브)

㊥…단품 밸브
㊍…개별 배선 매니폴드
㊜…블록 매니폴드
㊞…배선 절감 매니폴드
㊟…믹스 매니폴드

형번	기종명	page
SCL2-N	니들 밸브 /라인 타입·원터치 피팅 부착	900
SCM	슈퍼 마이크로 실린더 /복동·편로드형	26
SC-M3/M5	초소형 스피드 컨트롤러	권말 48
SCM-Q	슈퍼 마이크로 실린더 /복동·낙하 방지형	34
SCPD3	펜슬 실린더 /복동·편로드형	10
SCPD3-F	펜슬 실린더 /복동·미속형	16
SCS2	셀렉스 실린더	권말 10
SD	슈퍼 드라이어	권말 23
SHD	건조제식 에어 드라이어	권말 22
SMG	슈퍼 마운트 실린더 /복동·편로드형	64
SMG-F	슈퍼 마운트 실린더 /복동·미속형	70
SSD	슈퍼 콤팩트 실린더	권말 36
SSD2	슈퍼 콤팩트 실린더 /복동·편로드형	82
STG-B	가이드 부착 실린더 /복동·편로드형	108
STL-B	가이드 부착 실린더(롱 스트로크)	권말 35
STM-B	가이드 부착 실린더 /복동·편로드형	94
STR2-B	슈퍼 트윈 로드 실린더 /복동·편로드형	238
STR2-BF	슈퍼 트윈 로드 실린더 /복동·미속형	244
STS-B	가이드 부착 실린더(쇼트 스트로크)	권말 35
SU	슈퍼 드라이어 유닛	권말 23

T

T0V/H/C	실린더 스위치 /1색 표시·유접점 2선식	306
T2, 3V/H/C	실린더 스위치 /1색 표시·무접점 2/3선식	306
T2, 3Y V/H/C	실린더 스위치 /2색 표시·무접점 2/3선식	306
T2J V/H	실린더 스위치 /오프 딜레이 타입·무접점 2선식	306
T2V/H R	실린더 스위치 /내굴곡 리드선 타입·무접점 2선식	306
T5V/H/C	실린더 스위치 /표시 없음·유접점 2선식	306
TMD	토글 밸브	권말 4

U

U-9200	소프트 우레탄 튜브	권말 66
U-95※	우레탄 튜브	권말 67
UP-9102	에어 파이버	962
UP-F1/F2	대전 방지 튜브	972

V

VG	프로세스 가스 배기용 진공 제너레이터	권말 7

W

W2000·3000·4000	필터·레귤레이터	748
W2100·3100·4100	리버스 필터·레귤레이터	754
WFK	물용 유량 센서	권말 27
WXU	물 집적 유닛	권말 30

Z

ZJ-L	체결 조인트 스테인리스 타입 /엘보	956
ZJ-N	체결 조인트 스테인리스 타입 /슬리브 일체 너트	956
ZJ-S	체결 조인트 스테인리스 타입 /스트레이트	956
ZJ-T	체결 조인트 스테인리스 타입 /치즈	956
ZRBC	랙 방식 소형 회전 액추에이터	권말 58
ZW-L	뉴 조인트 스테인리스 타입 /엘보	954
ZW-S	뉴 조인트 스테인리스 타입 /스트레이트	954

ZW-T	뉴 조인트 스테인리스 타입 /치즈	954

■ 기호 설명(방향 전환 밸브)

㉰…단품 밸브
㉲…개별 배선 매니폴드
㉳…블록 매니폴드
㉴…배선 절감 매니폴드
㉵…믹스 매니폴드

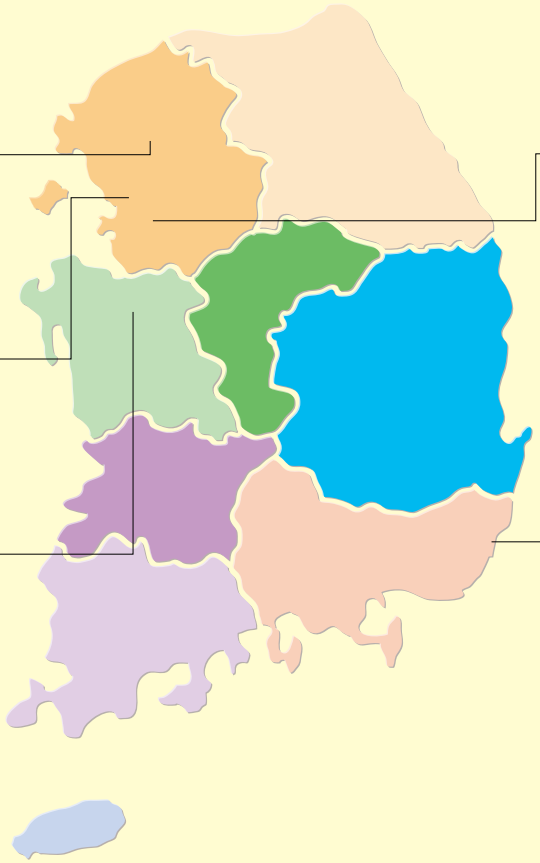
클린 기기 시스템 ——————카탈로그No.CB-033S 4

발 행 일 **2003년 10월 26일 제1판**
2017년 10월 28일 제4판

발 행 처 **CKD Corporation**
04088 서울특별시 마포구 신수로 44(3층)
http://www.ckdkorea.co.kr/

© **CKD Corporation** 2017 Printed in Korea
무단 전재 금지
이 카탈로그에 기재되어 있는 사양 및 외관을 개선하기 위해 예고없이 변경되는 경우가 있습니다.

자세한 문의는
가까운 CKD 영업소로!



CKD Korea Corporation
TEL : 02)783-5201~3
FAX : 02)783-5204

CKD Korea Factory
TEL : 031)498-3841
FAX : 031)498-3842

Cheonan Office
TEL : 041)572-2072
FAX : 041)572-2074

Suwon Office
TEL : 031)695-8515
FAX : 031)695-8517

Ulsan Office
TEL : 052)288-5082
FAX : 052)288-3842

CKD Korea Corporation

Website http://www.ckdkorea.co.kr

〒 04088 서울특별시 마포구 신수로 44 (3층)

Suwon Office

〒 16681 경기도 수원시 영통구 신원로 88 (103동 1112호)

Ulsan Office

〒 44248 울산광역시 북구 진장유통로 18-19 (2층)

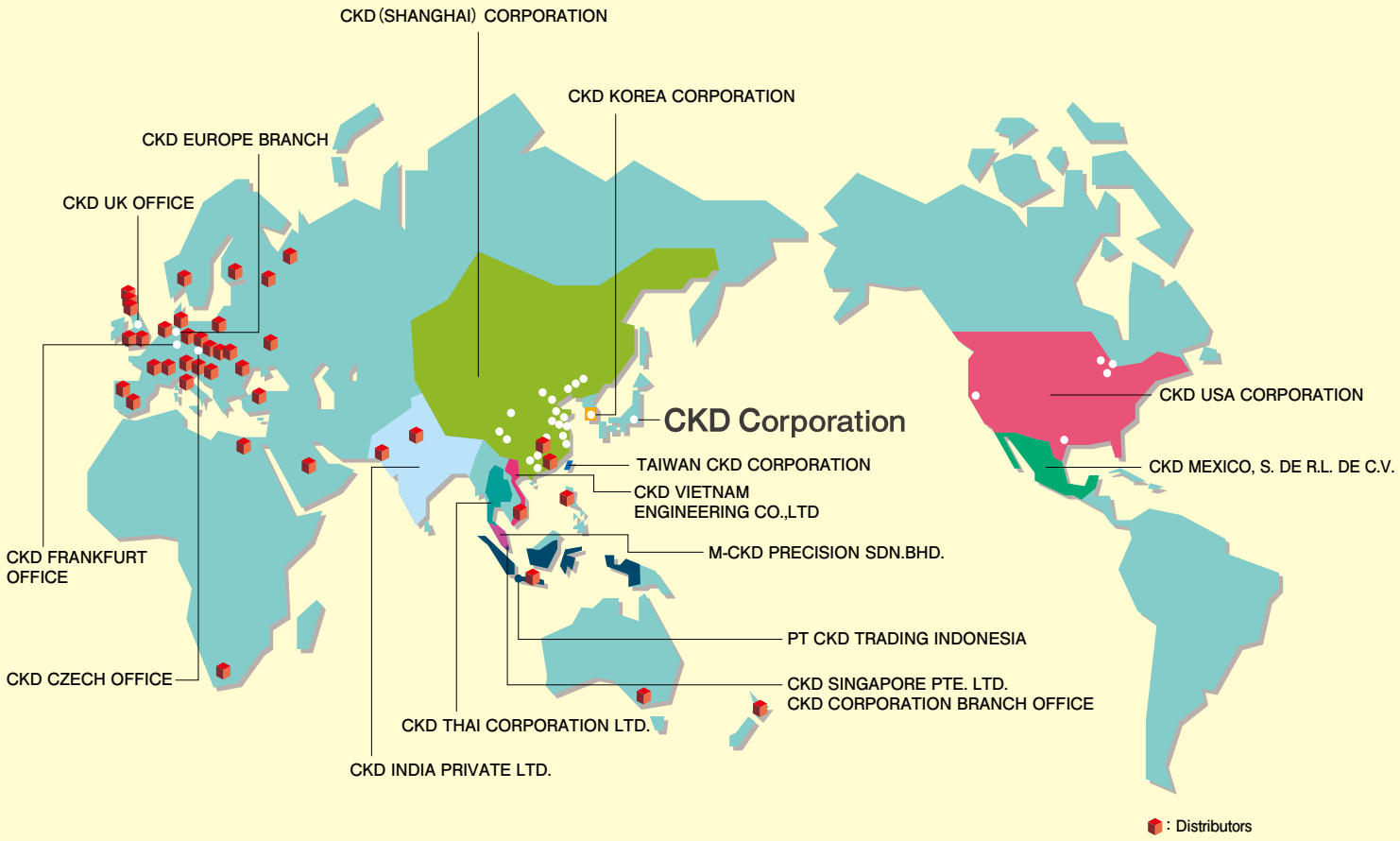
Cheonan Office

〒 31105 충청남도 천안시 서북구 두정로 236 (4층, 402호)

CKD Korea Factory

〒 15083 경기도 시흥시 공단1대로195번길 38

WORLD-NETWORK



JAPAN

CKD CORPORATION

●HEADQUARTERS
2-250 Ouji Komaki, Aichi 485-8551, Japan
PHONE +81-(0)568-74-1338 FAX +81-(0)568-77-3461

- 기타카미 영업소(KITAKAMI OFFICE)
- 센다이 영업소(SENDAI OFFICE)
- 야마가타 영업소(YAMAGATA OFFICE)
- 사이타마 영업소(SAITAMA OFFICE)
- 이바라키 영업소(IBARAKI OFFICE)
- 우츠노미야 영업소(UTSUNOMIYA OFFICE)
- 오오타 영업소(OTA OFFICE)
- 도쿄 영업소(TOKYO OFFICE)
- 타치카와 영업소(TACHIKAWA OFFICE)
- 지바 영업소(CHIBA OFFICE)
- 요코하마 영업소(YOKOHAMA OFFCIE)
- 아쓰기 영업소(ATSUGI OFFICE)
- 고후 영업소(KOFU OFFICE)
- 동일본 지점
- 나가오카 영업소(NAGAOKA OFFICE)
- 마츠모토 영업소(MATSUMOTO OFFICE)
- 도야마 영업소(TOYAMA OFFICE)
- 가나자와 영업소(GANAZAWA OFFICE)
- 나고야 영업소(NAGOYA OFFICE)
- 코마키 영업소(KOMAKI OFFICE)
- 시즈오카 영업소(SHIZUOKA OFFICE)
- 하마마쓰 영업소(HAMAMATSU OFFICE)
- 욧카이치 영업소(YOKKAICHI OFFICE)
- 중일본 지점
- 오사카 영업소(OSAKA OFFICE)
- 오사카히가시 영업소(OSAKA HIGASHI OFFICE)
- 시가 영업소(SHIGA OFFICE)
- 교토 영업소(KYOTO OFFICE)
- 나라 영업소(NARA OFFICE)
- 고베 영업소(KOBE OFFICE)
- 서일본 지점
- 히로시마 영업소(HIROSHIMA OFFICE)
- 오카야마 영업소(OKAYAMA OFFICE)
- 야마구치 영업소(YAMAGUCHI OFFICE)
- 타카마츠 영업소(TAKAMATSU OFFICE)
- 마츠야마 영업소(MATSUYAMA OFFICE)
- 후쿠오카 영업소(FUKUOKA OFFICE)
- 쿠마모토 영업소(KUMAMOTO OFFICE)

U.S.A.

CKD USA CORPORATION

●CHICAGO HEADQUARTERS
4080 Winnetka Avenue, Rolling Meadows, IL 60008, USA
PHONE +1-847-368-0539 FAX +1-847-788-0575

- CINCINNATI OFFICE
- SAN ANTONIO OFFICE
- SAN JOSE OFFICE
- DETROIT OFFICE

Mexico

CKD MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.

Cerrada la Noria No. 200 Int. A-01, Querétaro Park II, Parque Industrial Querétaro, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, C.P. 76220, México
PHONE +52-442-161-0624

Europe

CKD EUROPE B.V.

Beechavenue 125A, 1119 RB Schiphol-Rijk, The Netherlands
PHONE +31-23-554-1490

- GERMANY OFFICE

CKD CORPORATION EUROPE BRANCH

●SALES HEADQUARTERS
Beechavenue 125A, 1119 RB Schiphol-Rijk, The Netherlands
PHONE +31-23-554-1490

- CZECH OFFICE
- UK OFFICE

Malaysia

M-CKD PRECISION SDN.BHD.

●HEAD OFFICE
Lot No.6,Jalan Modal 23/2, Seksyen 23, Kawasan MIEL, Fasa 8, 40300 Shah Alam,Selangor Darul Ehsan, Malaysia
PHONE +60-(0)3-5541-1468 FAX +60-(0)3-5541-1533

- JOHOR BAHRU BRANCH OFFICE
- PENANG BRANCH OFFICE

Thailand

CKD THAI CORPORATION LTD.

●SALES HEADQUARTERS
Suwan Tower, 14/1 Soi Saladaeng 1, North Sathorn Road, Kwaeng Silom, Khet Bangrak, Bangkok 10500, Thailand
PHONE +66-(0)2-267-6300 FAX +66-(0)2-267-6305

- RAYONG OFFICE
- NAVANAKORN OFFICE
- EASTERN SEABOARD OFFICE
- LAMPHUN OFFICE
- KORAT OFFICE
- AMATANAKORN OFFICE
- PRACHINBURI OFFICE
- SARABURI OFFICE

Singapore

CKD SINGAPORE PTE. LTD.

No.33 Tannery Lane #04-01 Hoesteel Industrial Building, Singapore 347789, Singapore
PHONE +65-67442623 FAX +65-67442486

CKD CORPORATION BRANCH OFFICE

No.33 Tannery Lane #04-01 Hoesteel Industrial Building, Singapore 347789, Singapore
PHONE +65-67447260 FAX +65-68421022

- INDIA LIAISON OFFICE BANGALORE
- INDIA LIAISON OFFICE DELHI

India

CKD INDIA PRIVATE LTD.

Unit No. 607, 6th Floor, Welldone Tech Park, Sector 48, Sohna Road, Gurgaon-122018, Haryana, India
PHONE +91-(0)124-418-8212

Indonesia

PT CKD TRADING INDONESIA

Wisma Keiai, 17th Floor, Jl. Jendral Sudirman Kav.3, Jakarta 10220, Indonesia
PHONE +62-(0)21-572-3220 FAX +62-(0)21-573-4112

- SURABAYA OFFICE

Vietnam

CKD VIETNAM ENGINEERING CO.,LTD.

18th Floor, CMC Tower, Duy Tan Street, Cau Giay District, Hanoi, Vietnam
PHONE +84-4-37957631 FAX +84-4-37957637

Taiwan

대만 시카이리고분 유한 공사
TAIWAN CKD CORPORATION

16F-3, No. 7, Sec. 3, New Taipei Blvd., Xinzhuang Dist., New Taipei City 242, Taiwan
PHONE +886-(0)2-8522-8198 FAX +886-(0)2-8522-8128

- 신주영업소(HSINCHU OFFICE)
- 타이청 영업소(TAICHUNG OFFICE)
- 타이난 영업소(TAINAN OFFICE)

China

시카이리(상해) 기기 유한 공사
CKD(SHANGHAI)CORPORATION

●영업부/상해 포서 사무소(SALES HEADQUARTERS / SHANGHAI PUXI OFFICE)
Room 601, 6th Floor, Yuanzhongkeyan Building, No. 1905 Hongmei Road, Xinhui District, Shanghai 200233, China
PHONE +86-(0)21-61911888 FAX +86-(0)21-60905356

- 상해 포동 사무소(SHANGHAI PUDONG OFFICE)
- 우시 사무소(WUXI OFFICE)
- 항저우 사무소(HANGZHOU OFFICE)
- 닝보 사무소(NINGBO OFFICE)
- 난징 사무소(NANJING OFFICE)
- 쑤저우 사무소(SUZHOU OFFICE)
- 쿤산 사무소(KUNSHAN OFFICE)
- 베이징 사무소(BEIJING OFFICE)
- 텐진 사무소(TIANJIN OFFICE)
- 창춘 사무소(CHANGCHUN OFFICE)
- 다롄 사무소(DALIAN OFFICE)
- 칭다오 사무소(QINGDAO OFFICE)
- 지난 사무소(JINAN OFFICE)
- 옌타이 사무소(YANTAI OFFICE)
- 선양 사무소(SHENYANG OFFICE)
- 충경 사무소(CHONGQING OFFICE)
- 청두 사무소(CHENGDU OFFICE)
- 시안 사무소(XIAN OFFICE)
- 우한 사무소(WUHAN OFFICE)
- 정저우 사무소(ZHENGZHOU OFFICE)
- 창사 사무소(CHANGSHA OFFICE)
- 광저우 사무소(GUANGZHOU OFFICE)
- 심천서 사무소(WEST SHENZHEN OFFICE)
- 심천동 사무소(EAST SHENZHEN OFFICE)
- 둥관 사무소(DONGGUAN OFFICE)
- 샤먼 사무소(XIAMEN OFFICE)

CKD Corporation
http://www.ckdkorea.co.kr/
서울특별시 마포구 신수로 44 (3층)