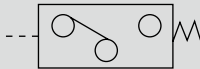




디지털 표시 부착 전자식 압력 스위치(파렉트 프레스어 스위치)

PPD3-S Series



개요

PPD3 시리즈는 공기압 라인에 최적화된 압력 스위치입니다.

다양한 포트 구조로 원압 확인 뿐만 아니라 흡착 확인, 착착 확인 등 자유롭게 사용할 수 있습니다.

주요 특징

- 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·착착 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	외경 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	3자리수 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 액체에 대해서는 문의해 주십시오.

주4: 센서 분리 타입은 0.3MPa입니다.

주5: 대기 도입 포트를 처리한 경우입니다. (1027page 참조)

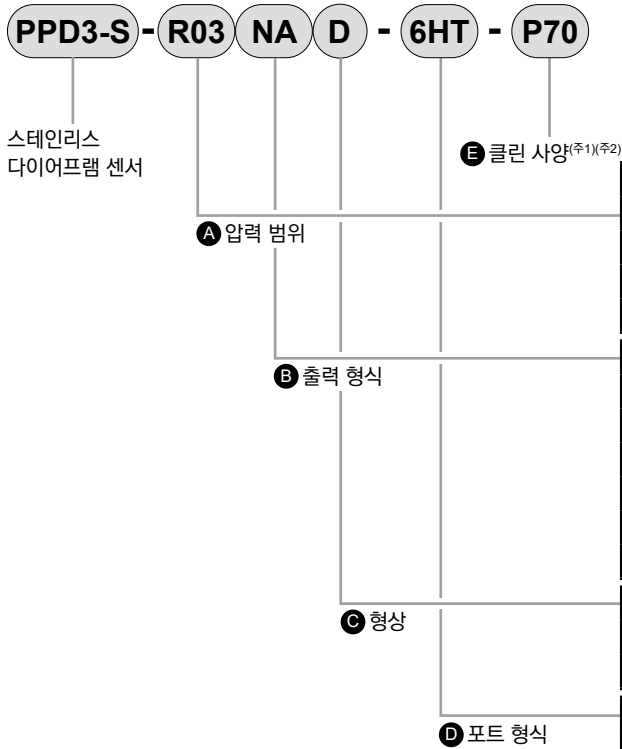
주6: 본 제품의 보호 회로는 특정 오접속, 부하 단락에만 효과가 있으며 모든 오접속을 보호할 수 있는 것은 아닙니다.

주7: 제품의 수지부, 알코올 등의 유기 용제로 세척하지 마십시오. 수지가 파손될 우려가 있습니다.

회로도 및 접속 방법

1012page를 참조해 주십시오.

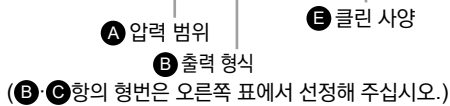
형번 표시 방법



센서 분리형 단품 형번

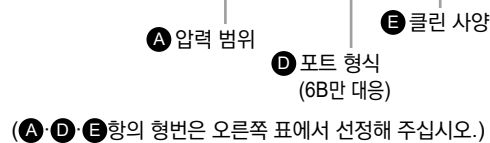
● 표시기 단품 형번

예) PPD3 - (R10) (NA) D - P70



● 센서 단품 형번

예) PPD3 - S - (R03) A - (6B) - (P70)



기호		내용
A 압력 범위		
R10		-100~980kPa용
R03		-100~300kPa용
R01		-100~100kPa용
B 출력 형식		
N	센서	NPN 트랜지스터 출력 2점
P		PNP 트랜지스터 출력 2점
NA	타입용	NPN 트랜지스터 출력 1점 + 아날로그 출력 1점
PA		PNP 트랜지스터 출력 1점 + 아날로그 출력 1점
NA	센서 타입용	NPN 트랜지스터 출력 2점 + 아날로그 출력 1점
PA		PNP 트랜지스터 출력 2점 + 아날로그 출력 1점
C 형상		
기호 없음		센서 일체형 타입
D		센서 분리형 타입
D 포트 형식		
6B	센서 일체형 타입용	Rc1/8, 2방향 포트 뒷면, 아래 방향 취출
6T		Rc1/8, 스루 포트 가로 방향 양쪽 취출
6HD		6mm 원터치 피팅 부착 경량 포트(아래 방향)
6HT		6mm 원터치 피팅 2개 부착 경량 스루 포트(가로 양방향)
6B	센서 분리형 타입용	Rc1/8
E 클린 사양		
	구조/처리	재료 제한
P70	발진 방지	-
P74	발진 방지	구리계·실리콘계·할로겐계(불소·염소·옥살산) 불가
P80	금속 처리	-
P84	금속 처리	구리계·실리콘계·할로겐계(불소·염소·옥살산) 불가
P90	스테인리스 재료 사양· 금속 처리	-
P94	스테인리스 재료 사양· 금속 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.

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)				
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
A 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)
B 형상	
기호 없음	센서 일체형 타입
D	센서 분리형 타입
C 클린 사양	
구조	
P70	발진 방지 ^(주2)

주1: PPD3-KC는 센서 일체형·분리형 타입 공통이므로 센서 분리형 타입의 경우에도 B 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	
A 기종 형번		
PPD3-KHS	패널 취부 금구 세트, 커버 부착(일체형용에는 ϕ6 원터치 피팅 첨부)	
B 형상		
기호 없음	센서 일체형 타입	
D	센서 분리형 타입	
C 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.)

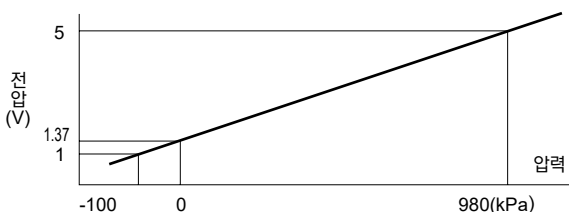
센서 일체형은 P70·P74·P80 중 하나를 지정해 주십시오.

(형번 P80에서 P84 환경에도 대응합니다.)

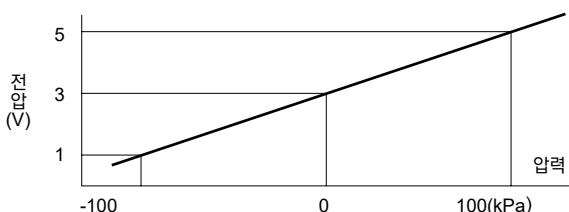
주2: P74는 수주 생산품입니다.

아날로그 출력 전압-압력 특성

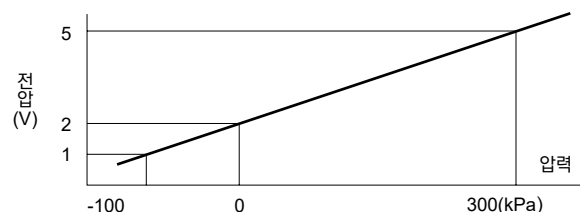
● PPD3-S-R10NA
R10PA



● PPD3-S-R01NA
R01PA



● PPD3-S-R03NA
R03PA



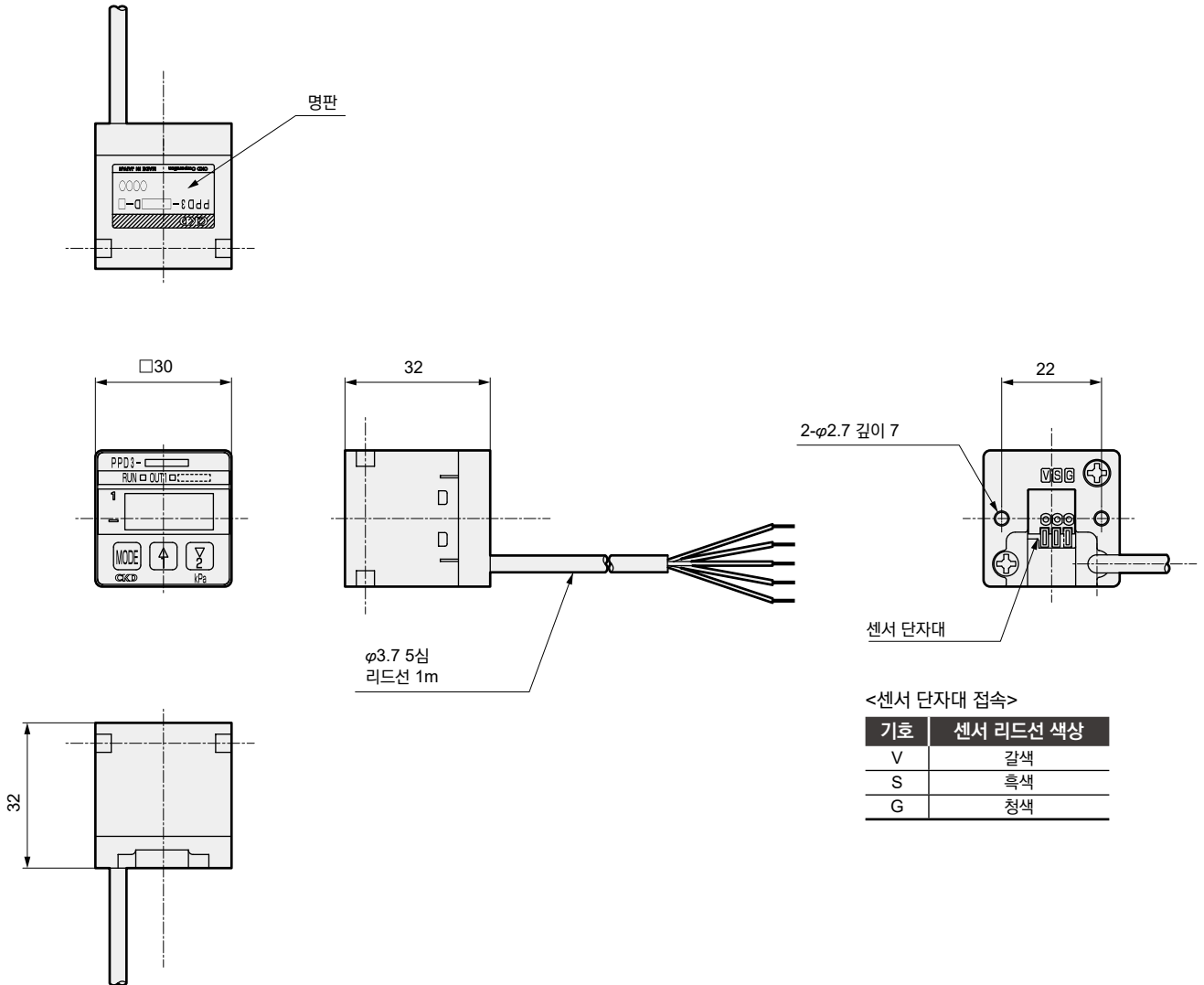
<주의사항>

- 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

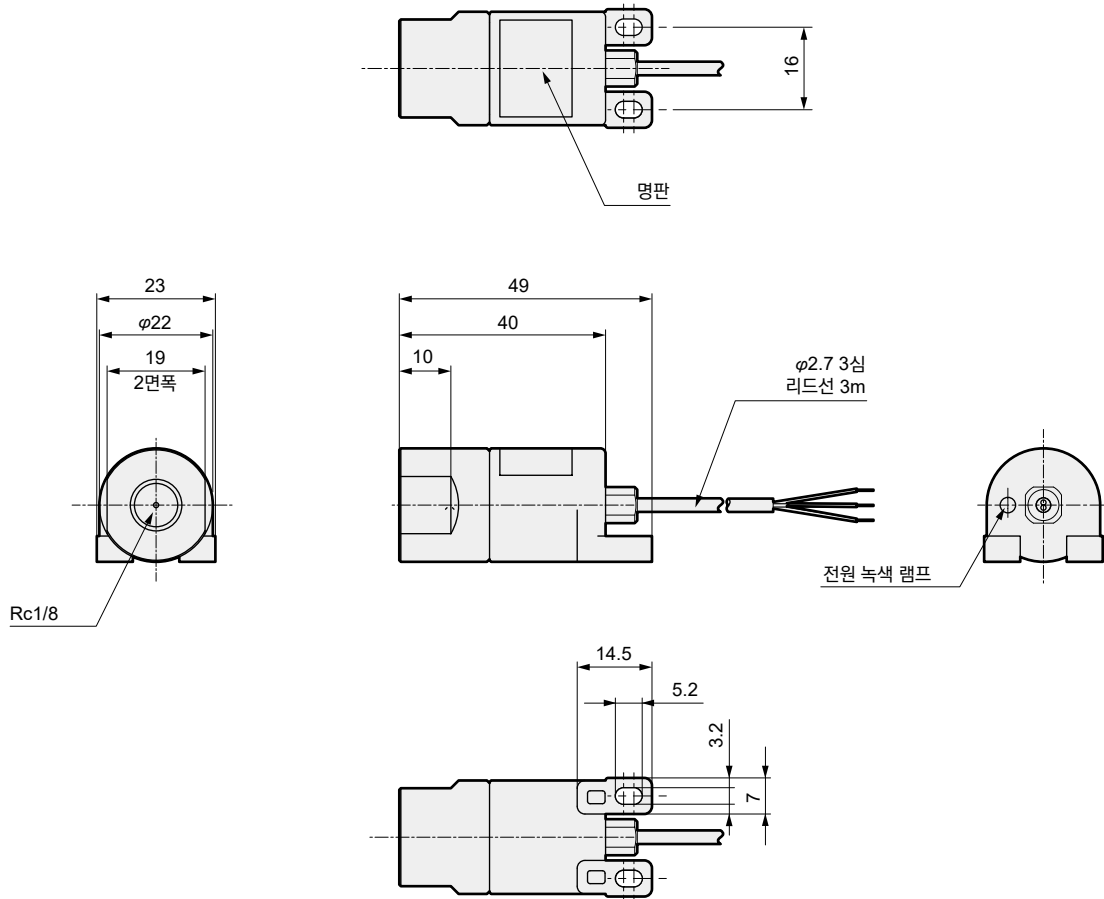
SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
실린더 스위치
MN3E
MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (모듈러)
클린 F.R
정밀R
압력계 차압계
전공R
스피드 컨트롤러
보조 밸브
피팅·튜브
클린 에어 유닛
압력 센서
유량 센서
에어 블로잉 밸브
권말

PPD3-PPD3-S Series

외형 치수도

센서 분리형 타입

- PPD3-S-R**D-6B-P7※/P8※/P9※
- PPD3-S-R**A-6B-P7※/P8※/P9※(센서 단품 형번)

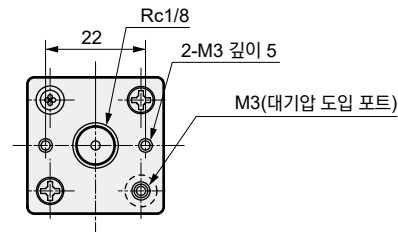
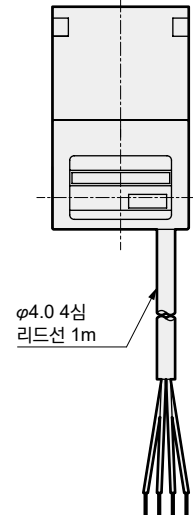
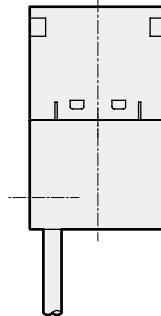
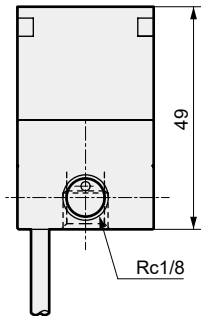
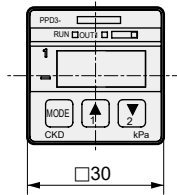




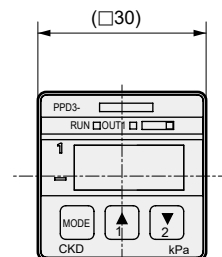
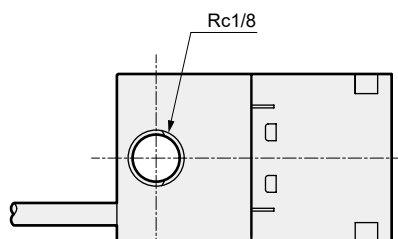
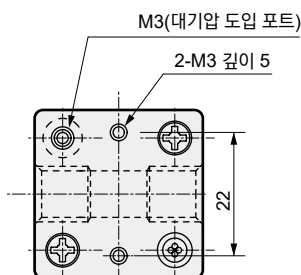
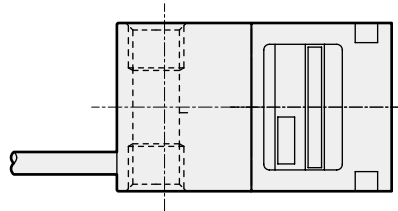
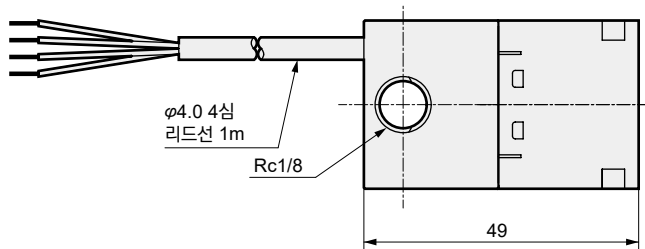
외형 치수도

센서 일체형 타입

● PPD3-S-*****6B-P7※/P8※/P9※



● PPD3-S-*****6T-P7※/P8※/P9※



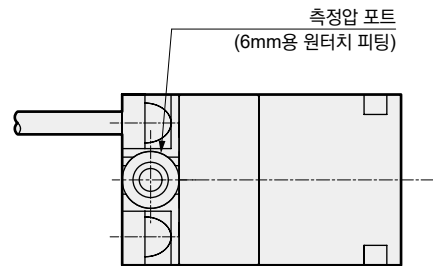
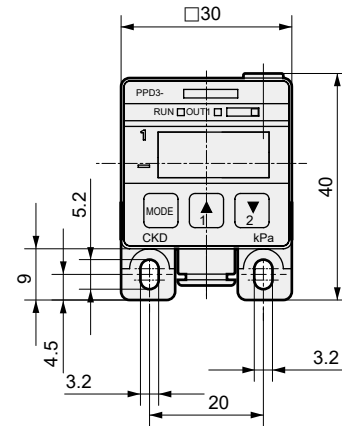
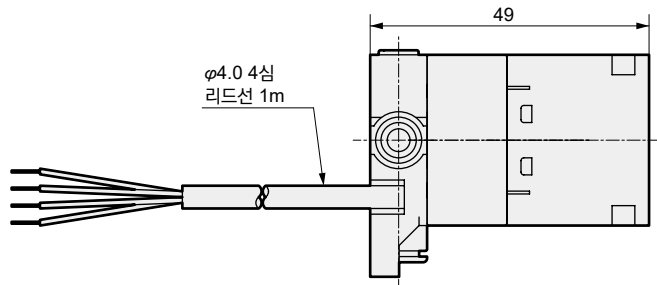
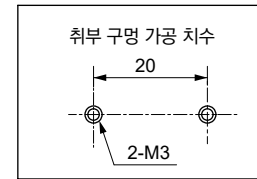
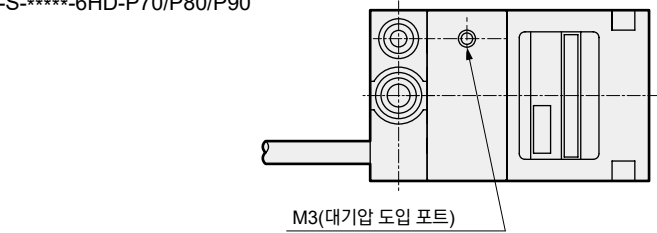
! 배선 방법, 주의사항에 대해서는 각 기종 시리즈 개별 주의사항 PPD3-S 시리즈(1026page~1028page)를 참조해 주십시오.

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 블로잉 밸브
권말

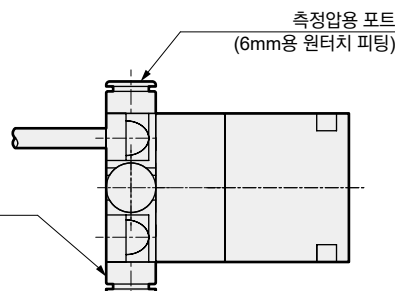
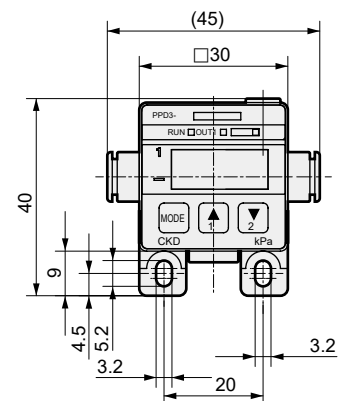
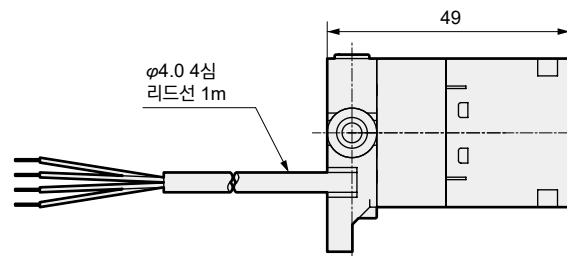
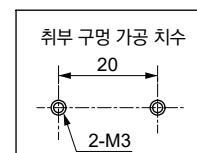
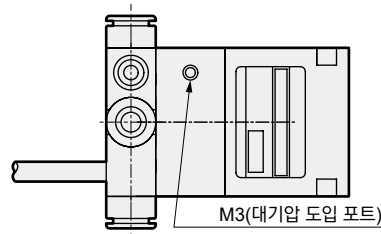
외형 치수도

센서 일체형 타입

● PPD3-S-*****-6HD-P70/P80/P90



● PPD3-S-*****-6HT-P70/P80/P90



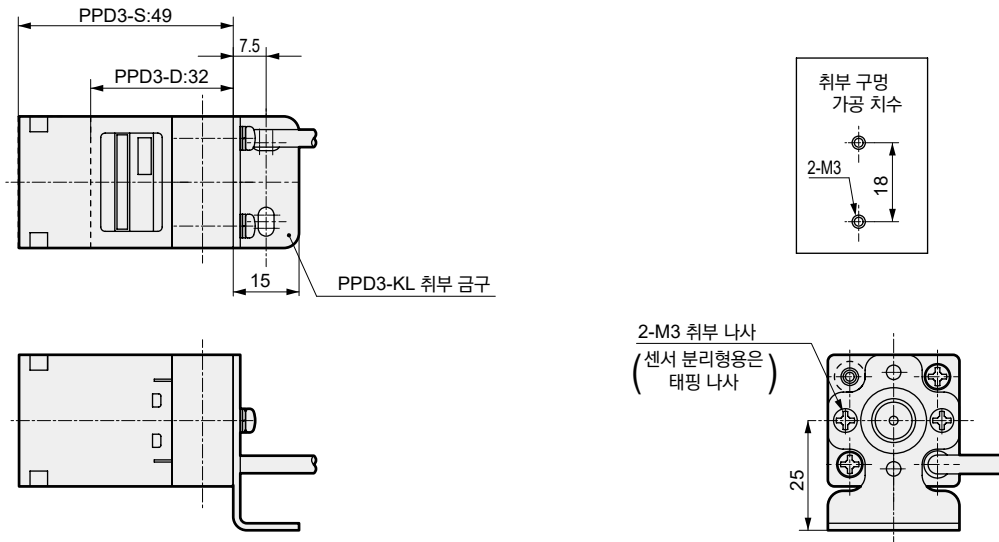
측정압 포트
(6mm용 원터치 피팅)



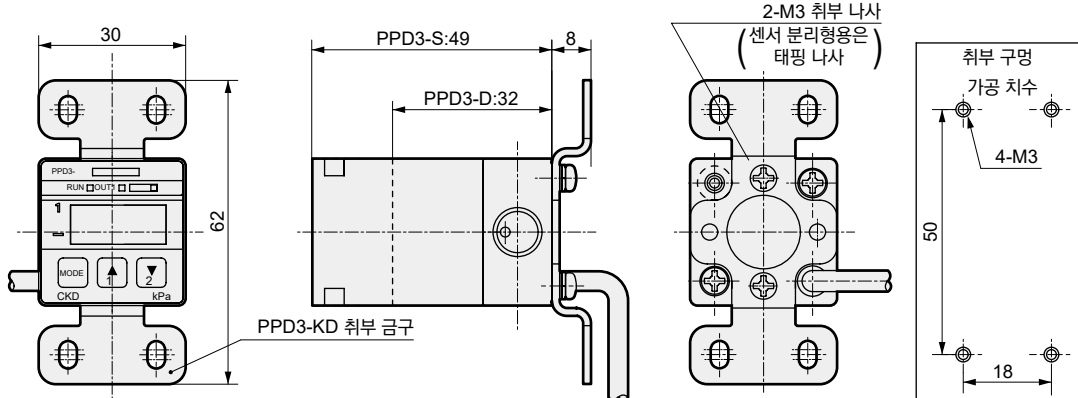
배선 방법, 주의사항에 대해서는 각 기종 시리즈 개별 주의사항 PPD3-S 시리즈(1026page~1028page)를 참조해 주십시오.

외형 치수도: 취부 금구

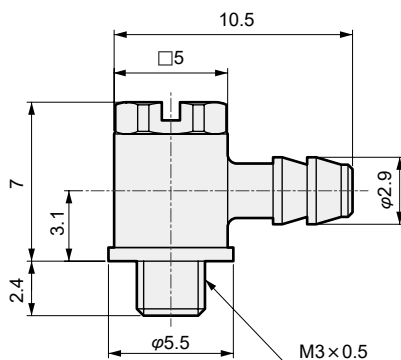
● PPD3-KL(-D)-P70 취부 상태도



● PPD3-KD(-D)-P70 취부 상태도 주: 본 취부에서는 대기압 도입 포트용 피팅으로 CKD 제품 초소형 조인트 FTL4-M3를 사용해 주십시오. (센서 일체형만)



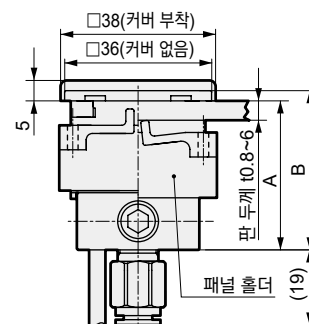
● 초소형 조인트 FTL4-M3-P70



● PPD3-KHS(-D)-P7※/P8※ 취부 상태도

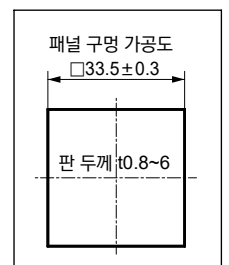
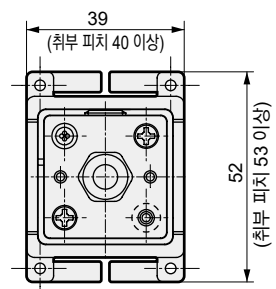
주: PPD3-KHS-D에는 원터치 피팅은 첨부되어 있지 않습니다.

PPD3-R****-6B와의 조합



기종별 취부 치수

기종	A	B
PPD3-S	46.5	49
PPD3-D	29.5	32



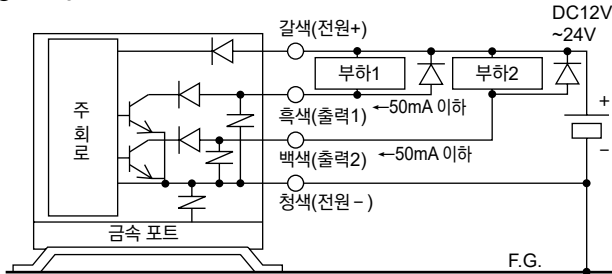
⚠ 배선 방법, 주의사항에 대해서는 각 기종 시리즈 개별 주의사항 PPD3-S 시리즈(1026page~1028page)를 참조해 주십시오.

내부 회로 및 접속 방법

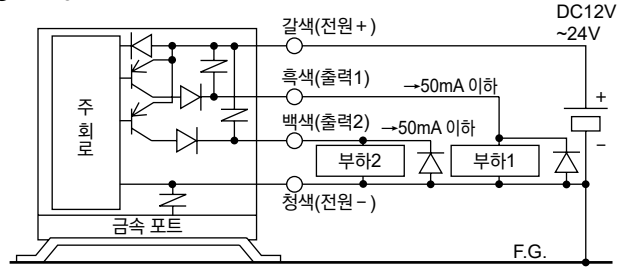
<회로 및 접속 방법>

센서 일체형 타입

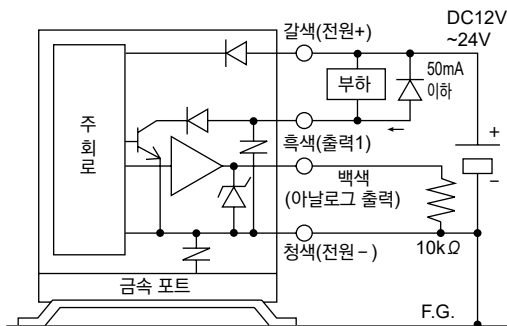
● PPD3-S-R**N



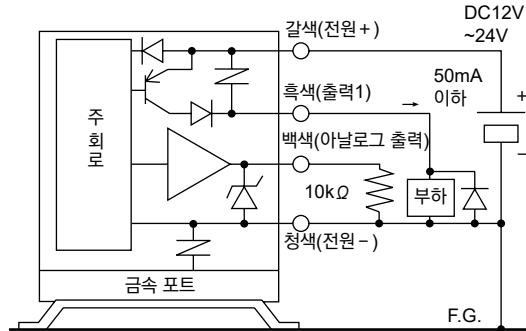
● PPD3-S-R**P



● PPD3-S-R**NA



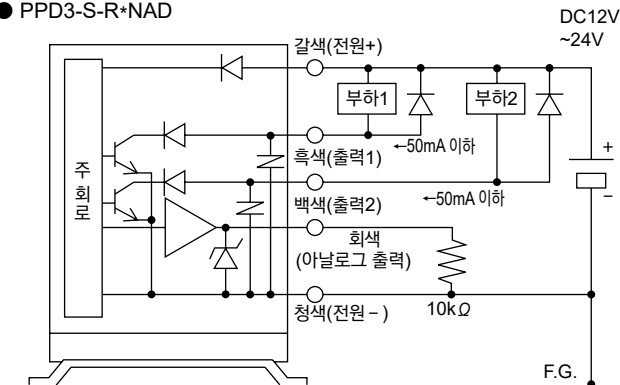
● PPD3-S-R**PA



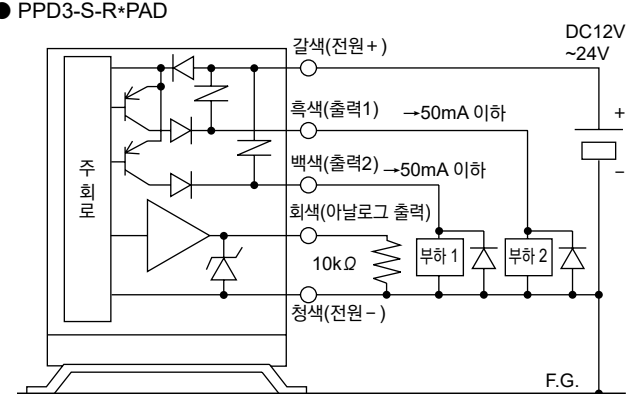
<회로 및 접속 방법>

센서 분리형 타입

● PPD3-S-R*NAD



● PPD3-S-R*PAD

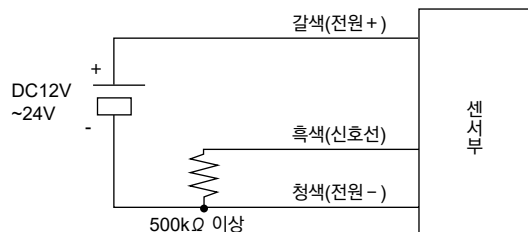


센서부 접속 방법

● PPD3-S-R*D



● PPD3-S-R*A 단품 사용 시의 접속 방법



SCPD3

SCM

MDC2

SMG

SSD2

STM

STG

LCR

LCG

LCX

LCM

STR2

MRL2

GRC

실린더
스위치MN3E
MN4E

4GA/B

M4GA/B

MN4GA/B

F.R
(모듈러)클린
F.R

정밀R

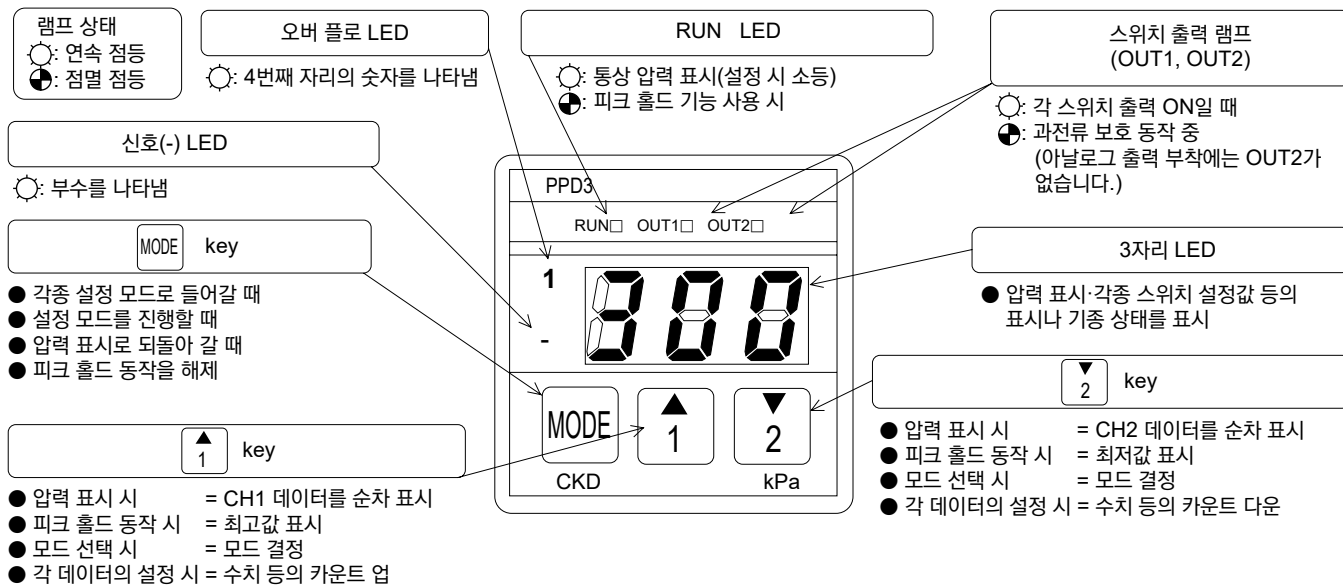
압력계
차압계

전공R

스피드
컨트롤러보조
밸브피팅·
튜브클린
에어 유닛압력
센서유량
센서에어 블로잉
밸브

권말

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

정격 압력	980kPa	300kPa	100kPa
형번	R10	R03	R01
압력 기호	JO JO	LO LO	HO HO

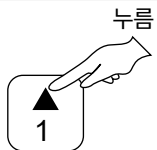
기종 표시
JO LO HO

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

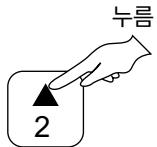
출력 형식	NPN 출력	PNP 출력
형번	N, NA	P, PA
출력 형식 기호	N n	P p

설정값 확인 방법

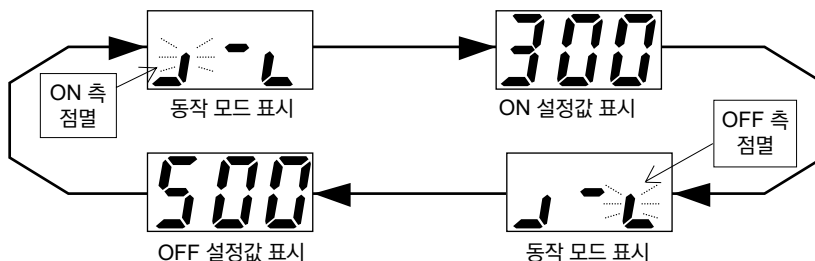
CH1 데이터 표시



CH2 데이터 표시



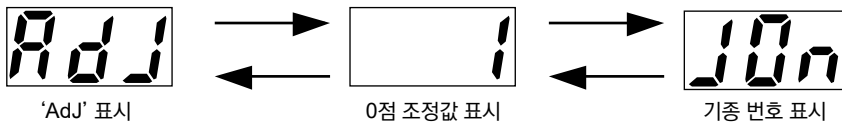
압력 표시 상태에서 각 키를 누르면 스위치 데이터 ON 설정값·OFF 설정값·동작 파형, 0 어저스터값, 압력 범위, 출력 형식을 표시 확인할 수 있습니다. 다음 조작을 할 때, 스위치 동작에는 영향을 주지 않습니다.



0점 조정값·기종 번호 표시



0점 조정값과 기종 번호 표시는 교대로 표시됩니다. 조작 중이더라도 스위치 동작에는 영향을 미치지 않습니다.

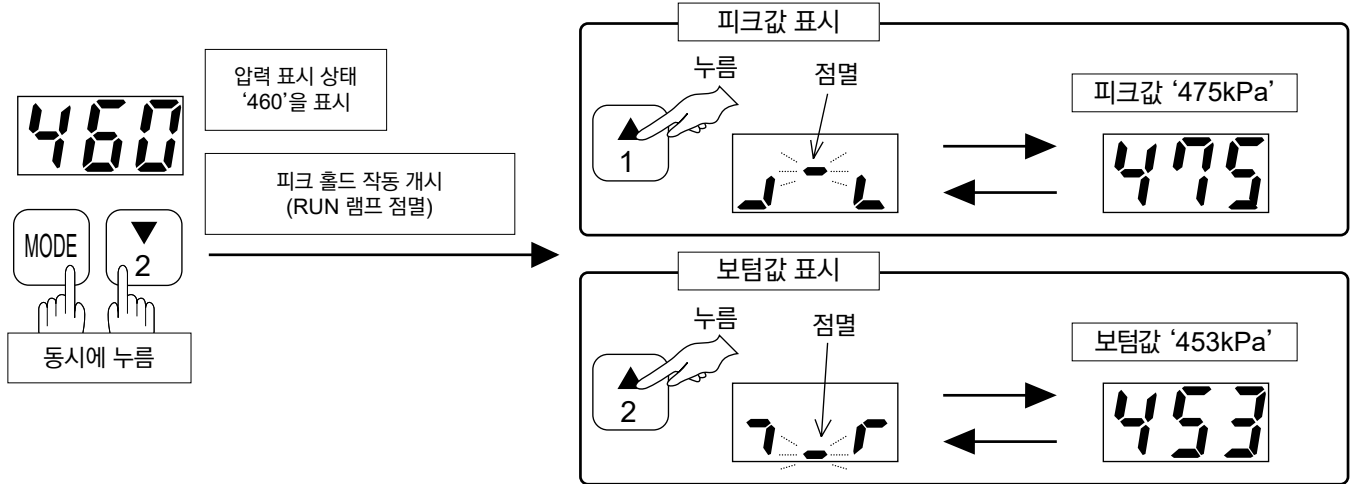


각 기능의 조작 방법

피크 홀드 기능

특정 기간 내 압력값을 표시한 최대값과 최소값을 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 동작 패턴 설정: ON/OFF 설정값 설정: 0점 조정 모드에서 유효합니다.

데이터 복귀

MODE

▲ 1

동시에 누름

업 key

다운 key

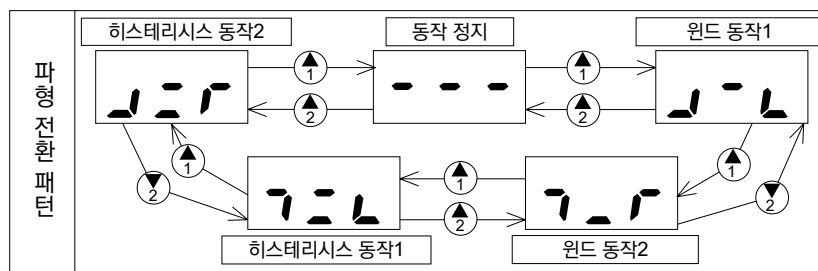
▲ 1 ▼ 2

동시에 누름

수치 읽기

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 충분히 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·선택 시

⚠ 경고

■ 사양 범위 내에서 올바르게 사용해 주십시오.

사양 범위 이외의 용도, 부하 전류, 전압, 온도, 충격, 환경 등의 사용은 파손이나 작동 불량 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. 사양 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 온도·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 2중 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 삽입해 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 선호선으로 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

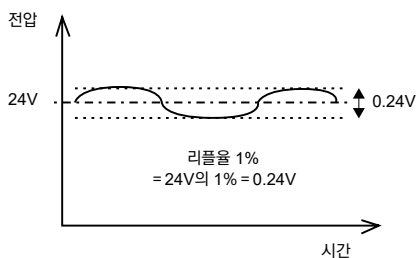


■ 본체·리드선 보호에 주의해 주십시오.

- 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 실을 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 스페너를 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 충격력을 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 점접·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.

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 블로잉 밸브
권말

SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
실린더 스위치
MN3E MN4E
4GA/B
MA4GA/B
MM4GA/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 블로잉 밸브
권말

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.

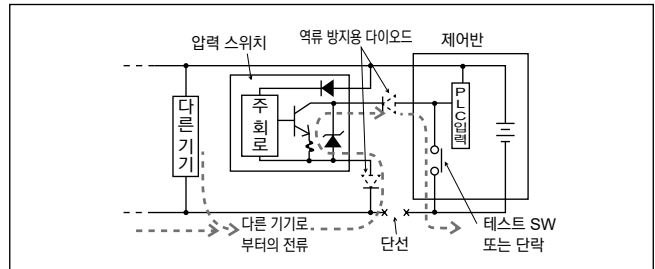
- 제품 조작은 기기 장치를 정지한 후에 안전을 확인한 상태에서 실시해 주십시오.

- 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.

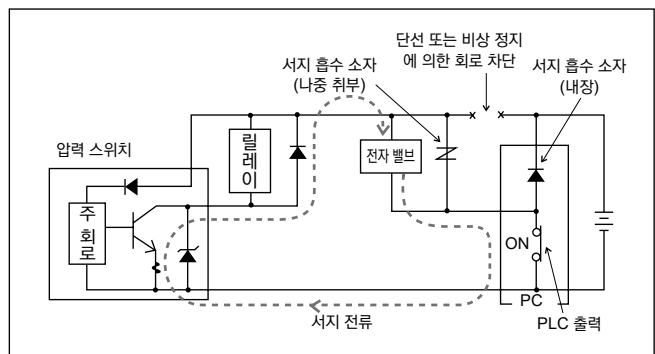


역류 전류로 인한 파손을 방지하기 위해서는 아래와 같은 대책을 실시해 주십시오.

- ① 전원선, 특히 - 측 전원선으로 전류가 집중되는 것을 피하고, 동시에 최대한 굵게 배선해 주십시오.
- ② 압력 스위치와 동일한 전원에 접속하는 기기를 제한해 주십시오.
- ③ 압력 스위치 출력선에 직렬로 다이오드를 넣어, 전류의 역류를 방지해 주십시오.
- ④ 압력 스위치의 전원선 - 측에 직렬로 다이오드를 넣어 전류의 역류를 방지해 주십시오.

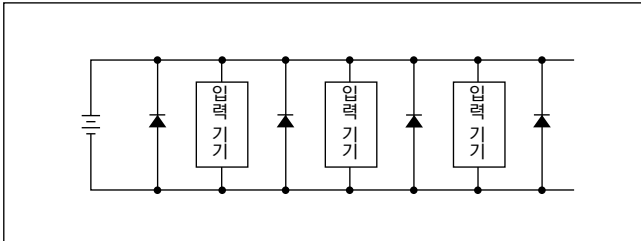
- 서지 전류의 유입에 주의해 주십시오.

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.

- ① 전자 밸브·릴레이 등의 유도 부하가 되는 출력계와, 압력 스위치와 같은 입력계 전원은 분리시켜 주십시오.
- ② 별도의 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.
- ③ 또한, 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.

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 블로잉 밸브
권말

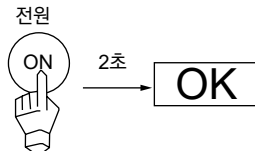
SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
실린더
스위치
MN3E
MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R
(모듈러)
클린
F.R
정밀R
압력계
차압계
전공R
스피드
컨트롤러
보조
밸브
피팅·
튜브
클린
에어 유닛
압력
센서
유량
센서
에어 블로잉
밸브
권말

개별 주의사항: 전자식 압력 스위치 PPD3-S

설계·선정 시

⚠ 주의

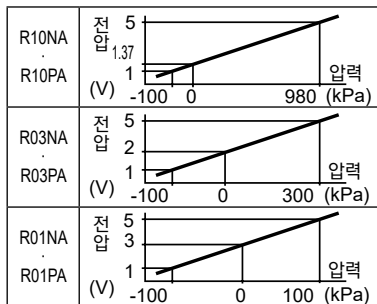
■ 본 제품은 통전 직후, 내부 회로의 자기 진단을 실시하므로 곧바로 압력 검출을 실시하지 않습니다. 통전 후 약 2초간 신호를 무시하도록 제어 회로를 설정해 주십시오.



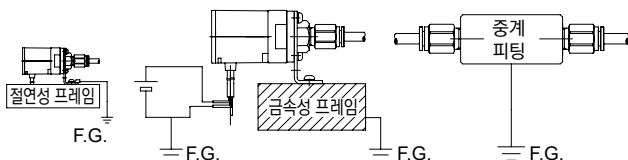
■ 본 제품의 과전류 보호는 과전류를 감지하면 출력을 OFF 하지만 주기적으로 단시간의 출력 ON을 반복합니다. 이는 전원 전압 변동을 초래하여 주변 기기에 영향을 미칠 수 있습니다. 양해해 주십시오.

■ 물, 기름을 포함한 압축 공기에 사용할 경우, 내식성을 높은 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)



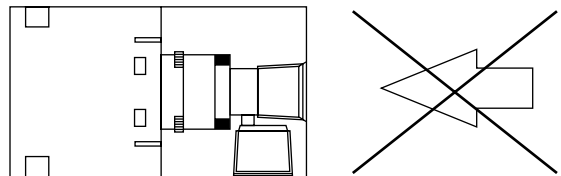
■ PPD3-S용 전원은 교류 1차 측과는 완전히 절연된 DC 안정화 전원을 사용하고 전원 측의 +측 -측 중 어느 한쪽을 F.G.접속하여 사용해 주십시오. 본 PPD3-S의 내부 전원 회로와 포트·장착부 사이에는 센서의 절연 파괴 방지를 위하여 배리스터(제한 전압 약 40V)가 접속되어 있습니다. PPD3-S의 내부 전원 회로와 포트·설치부 사이의 내전압 시험·절연 저항 시험은 실시하지 마십시오. 이 시험이 필요한 경우에는 PPD3-S 배선을 제거한 후 실시해 주십시오. PPD3-S용 전원 포트·장착부 사이의 과대한 전위차는 내부 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 $\phi 1$ 의 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	P10>P01>V01	진공
	R10>R03>R01	

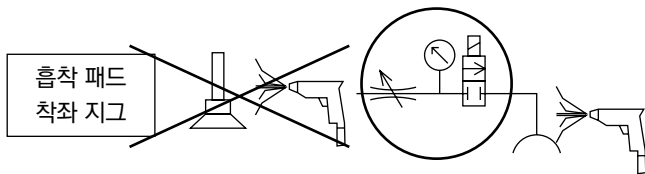
■ 스위치 데이터의 설정은 정격 범위를 초과한 수치나 현실적이지 않은 수치도 설정할 수는 있지만 이러한 수치로 동작, 정도를 보증하는 것은 아닙니다. 원하는 동작을 실시할 수 있는지 실제로 확인한 후에 사용해 주십시오. 동작 안정을 위해 데이터 A·B 사이에 다음과 같은 차이를 두십시오.

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 취부나사를 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.

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

사용·유지 관리 시

⚠ 주의

■ 본 제품에는 O링 Seal이나 나사 피팅을 사용하고 있어, 미소($1\text{cm}^3/\text{min}$ ANR 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 해머, 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)
----	----------------