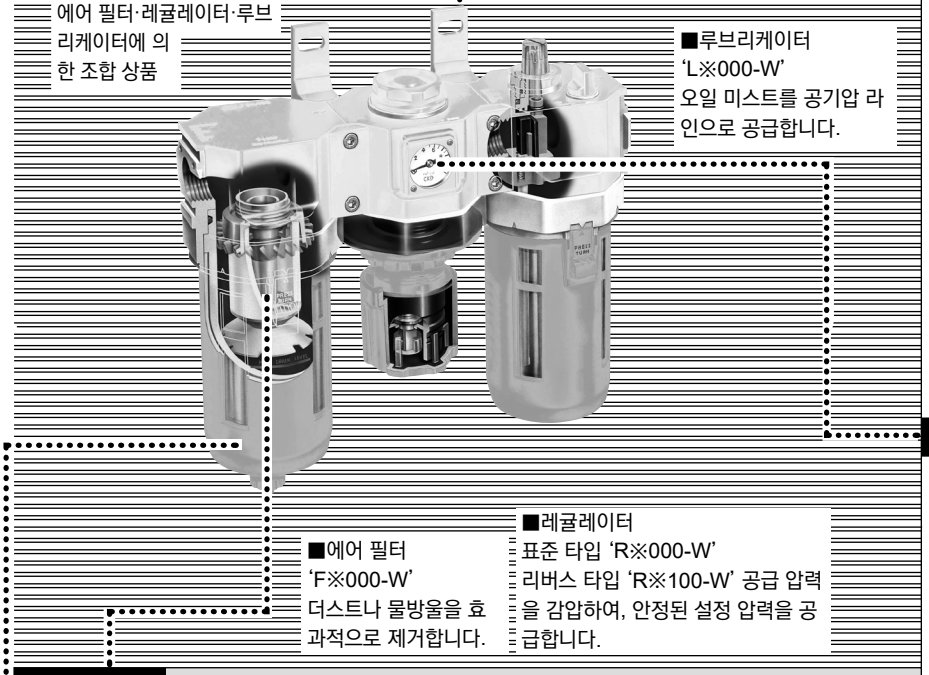
본격 모듈에 의한 시스템 업그레이드

주요 치수의 통일로 옵션·상품 구성이 충실하고, 시스템 업그레이드 대응이 간단합니다.

F.R.L 콤비네이션



'C※000-W'
에어 필터·레귤레이터·루브리케이터에 의한 조합 상품

■루브리케이터
'L※000-W'
오일 미스트를 공기압 라인으로 공급합니다.

■에어 필터
'F※000-W'
더스트나 물방울을 효과적으로 제거합니다.

■레귤레이터
표준 타입 'R※000-W'
리버스 타입 'R※100-W' 공급 압력을 감압하여, 안정된 설정 압력을 공급합니다.

엘리먼트

에어 필터 F※000-W·필터 레귤레이터 W※000-W·W※100-W용

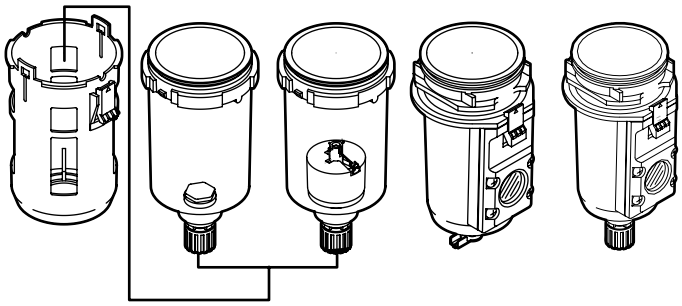
■표준(5μm) 엘리먼트 '기호 없음'
공기압에 포함된 유해한 이물질 등을 여과하는 장수명의 엘리먼트입니다.

■서브미크론(0.3μm) 엘리먼트 'Y' 옵션
타르·카본을 효과적으로 분리하는 전용 엘리먼트입니다.(재생 불가)

볼·볼 가드와 드레인 배출

에어 필터 F※000-W·오일 미스트 필터 M※000-W·필터 레귤레이터 W※000-W·W※100-W용

※플라스틱 볼에는 볼 가드가 표준 장비됩니다.



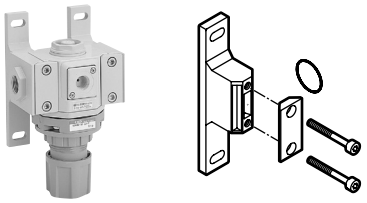
▲플라스틱 볼과 볼 가드

▲메탈 볼

		볼			
		폴리카보네이트 볼	나일론 볼	메탈 볼	메탈 볼 수동 드레인콕 부착
드레인 배출	수동 드레인콕	기호 없음(표준)	Z	M	M1
	수동 부착 오토 드레인 NO 타입	F	FZ	FM*	FM1
	수동 부착 오토 드레인 NC 타입	F1	F1Z	F1M*	F1M1

볼의 내약품성은 361page를 참조해 주십시오.
1000 시리즈에는 메탈 볼이 없습니다.
*표시는 메탈 수동 콕(Rc1/4볼 부착)입니다.

취부 브래킷 346page



■T형 브래킷 'B※10-W'
시스템 업그레이드 기기와 함께 기기를 벽면에 고정하는 취부 구멍을 상하 2군데 준비하여 확실히 고정시킵니다.
또한 3000-W 시리즈와 4000-W 시리즈의 연결도 가능합니다. 이 경우 B410-W를 사용해 주십시오.

압력계 363page

■표준 일체형 압력계 'G401-W'
압력계의 돌출을 줄입니다.

필터·레귤레이터

표준 타입 'W※000-W'(90page)
리버스 타입 'W※100-W'(98page)
에어 필터와 레귤레이터를 일체화, 공간 절약 조립을 간단하게 할 수 있습니다.

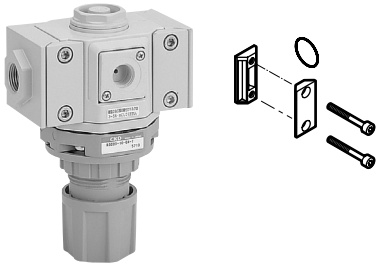
오일 미스트 필터 116page

'M※000-W' 'MX000-W'
공기압 라인의 유분이나 오일 미스트를 효과적으로 제거합니다.

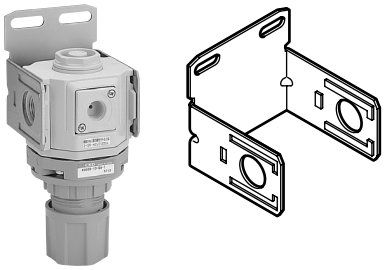
잔압 배출 밸브 182page~187page

'V※000-W'
공기압 라인을 차단하여 잔압을 배기합니다.
보수 작업 시, 잔압 사고 방지 밸브로 사용해 주십시오.
열쇠 구멍 부착 V3010-W도 있습니다.

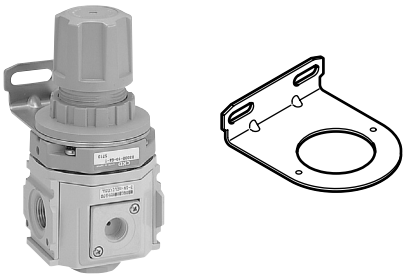
※는 시리즈 형번 1·2·3·4·6·8을 나타냅니다.
이 page는 개략 이미지입니다. 자세한 사항은 각 page를 참조해 주십시오.



■조이너 'C※000-J※00-W'
시스템 업그레이드 시의 피팅으로 사용합니다.
또한 J400-W를 사용함으로써, 2000-W 시리즈·3000-W 시리즈, 4000-W 시리즈의 연결도 가능합니다.

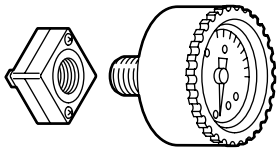


■C형 브래킷 'B※20'
단품 상품을 끼우기만 하면 고정되는 브래킷입니다.

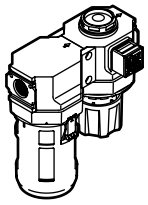


■L형 브래킷 'B※30'
필터 레귤레이터나 레귤레이터에 붙어 있는 패널 마운트 너트를 이용하여 고정시킬 수 있는 브래킷입니다.

레귤레이터 R※000-W·R※100-W·필터 레귤레이터 W※000-W·W※100-W용

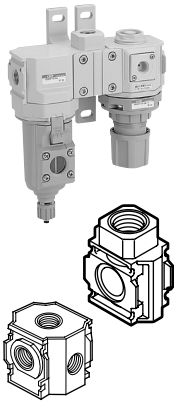


■안전 마크 부착 압력계 'G※OD'
압력의 실제 사용 범위를 적색·녹색 존으로 표시할 수 있어 육안으로 관리하기 쉽습니다.
*게이지 플러그를 사용해 조합할 수 있습니다.



■디지털 표시 부착 압력 스위치 'PPD'
압력 검출 표시·ON-OFF 스위칭·스위치 외부 출력 기능으로 일석삼조입니다.
*조립은 옵션입니다. 옵션 'R1'

배전기 348page

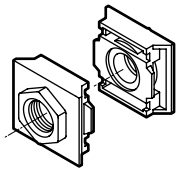


■1방향 분기형 'D※01-W'
공기압 배관을 분기하기 위한 기기로, 분기의 유효면적이 커 상향·하향 어디라도 설치할 수 있습니다.

■4방향 분기형 'D300-W'
4방향 분기를 할 수 있습니다.
*3000-W·4000-W 시리즈용

배관 어댑터 350page

스트레이트형

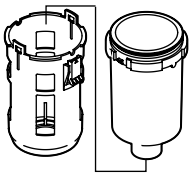


■스트레이트형 'A※00-W'
어댑터를 이용하여 유지 관리 시에는 배관을 분리하지 않고 단품 기기만 분리할 수 있습니다.
게다가 단품 기기의 접속 구경 변경 시에 어댑터를 사용하면 보다 편리합니다.

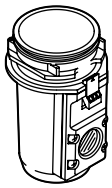
L형

■L형 'A※01-W'
기기의 IN, OUT포트를 90° 구부려 상향·하향에서 배관할 수 있습니다.
*상하 방향 배관형은 상담바랍니다.

볼·볼 가드 루브리케이터 L※000-W용



■플라스틱 볼과 볼 가드
재질: 폴리카보네이트 '기호 없음'
표준 나일론 'Z'옵션
*수동 드레인콕은 'C'옵션
※플라스틱 볼에는 볼 가드가 표준 장비됩니다.



■메탈 볼
플라스틱 볼에 유해한 환경에서 사용해 주십시오.
재질: 알루미늄 'M'옵션
*1000-W 시리즈에는 메탈 볼이 없습니다.

압력 스위치 166page~178page, 1150page

공기압 라인의 압력 검출을 반복하여 정도를 잘 체크를 할 수 있습니다.

'P4000-W'

'PPR'

'P※100-W'

'PPX'

상기 이외의 시스템 업그레이드에 대해서는 상담바랍니다.

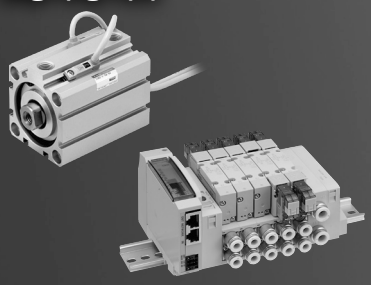
시스템을 유지하기 위해 중요한 것은

엘리먼트 교환 타이밍을 놓치면…

가공 정도 저하

기름의 혼입

2차 측 기기의 고장·수명 저하

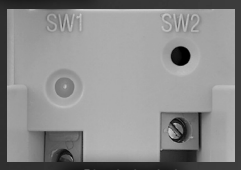


이런 상황이 되기 전에 스위치와 인디케이터의 더블 체크로 '에어 예지 보전'

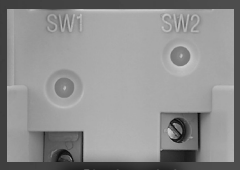
고정도의 예지 보전을 실현

1 업계 최초※ 스위치 출력 2점

필터 교환 시기를 단계적으로 알려줄 수 있어 보다 높은 수준의 보전 관리가 가능합니다.

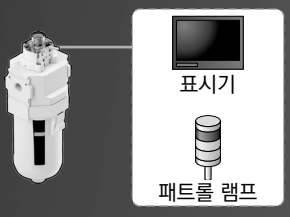


교환 권장 시기



교환 필수 시기

필터가 보이지 않는 장소에서도 상황을 확인할 수 있기 때문에 원격 감시가 가능해져 장치 내부에도 설치 가능합니다.
또한 유체 통로 바깥에 스위치를 배치하여 고장에 강하고 높은 정도를 유지합니다.



2 직감적으로 확인 가능한 인디케이터부

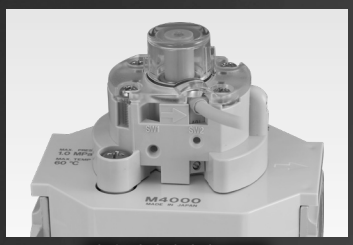
투명 커버와 색상으로 높은 시인성 실현
투명 커버에는 필터 교환 시기를 쉽게 알 수 있는 표시를 형성하여 보전 관리가 가능합니다.

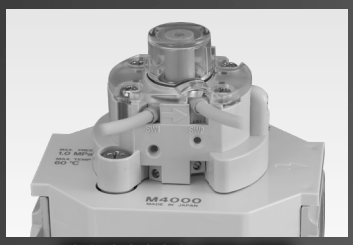
※2018년 2월, CKD 조사

스위치 선택 가능

사용 상황에 맞게 선택할 수 있는 3가지 타입

스위치 없음(차압 인디케이터 한정)

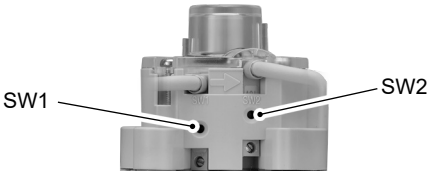
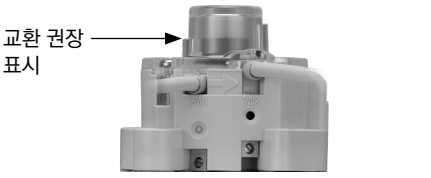
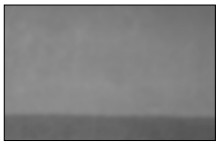
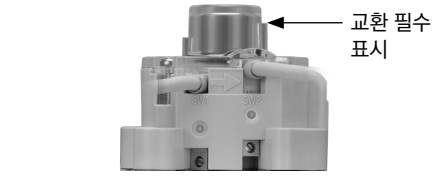

차압 인디케이터+SW2


차압 인디케이터 +SW1·SW2

엘리먼트 교환 타이밍입니다.

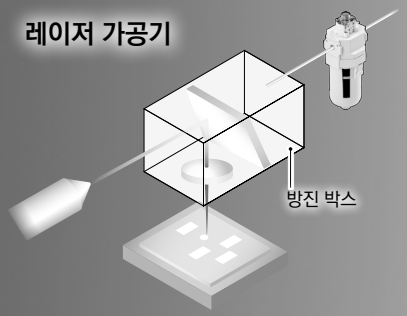
육안과 2개의 스위치로 엘리먼트 교환 타이밍을 알려 줍니다.

동작 이미지

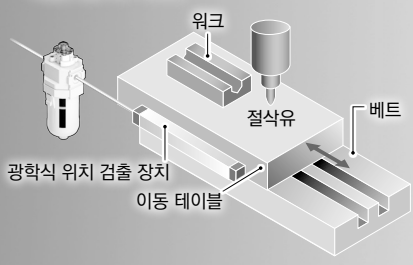
필터 막힘	인디케이터부(색)	스위치 출력
초기(막힘 없음)		주의 램프(SW1): OFF 경고 램프(SW2): OFF
교환 권장 시기		주의 램프(SW1): **ON** 경고 램프(SW2): OFF
교환 필수 시기 		주의 램프(SW1): **ON** 경고 램프(SW2): **ON**

사용 사례

레이저 가공기



각종 공작 기계



각종 식품 공정

예지 보전 원포인트

일반적으로 필터 엘리먼트의 교체 시기는 약 1년 정도라고 알려져 있습니다. 어디까지나 기준이며, 오일 미스트의 2차 측으로의 유출은 고객의 사용 조건에 따라 달라집니다.
지속적인 시스템 유지를 위해 교환 권장 시기에서 교환 필수 시기 사이에

정기적인 필터 엘리먼트의 교환을 권장합니다!

오일 미스트 필터

M 2000/3000/ 4000/6000 series

It's NEW CONCEPT

기능성·조작성·보전성·안전성 등 모든 면에서 고성능을 추구

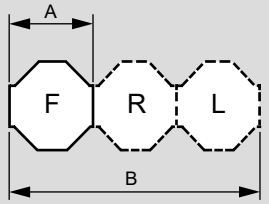
[압축 공기용 필터·레귤레이터·루브리케이터·기타 기기]

FUNCTIONAL FEATURES

●콤팩트·모듈화

F.R.L 각 기기의 주요 치수(폭·깊이)를 콤팩트하게 통일한 모듈 설계, 조립 시의 치수를 단순 계산으로 정확하게 구할 수 있습니다.

COMPACT MODULE



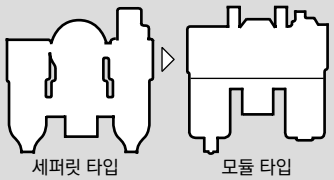
(단위: mm)

	C1000-W	C2000-W	C2500-W	C3000-W	C4000-W	C6500-W	C8000-W
A	40	50 50 63	63 50 63	63	80	90 90 100	100
B	40×3	50×2+63	63×2+50	63×3	80×3	90×2+100	100×3

●경량화(기존 대비 1/2)

하이브리드 재료(보디: 알루미늄 다이 캐스팅, 커버: 수지)로 강도를 더해, 기존에 비해 무게의 50% (C4000 비교) 절감을 실현했습니다.

LIGHT WEIGHT



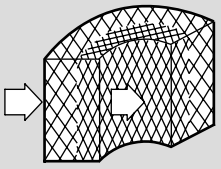
(단위: kg)

	C1000-W	C2000-W	C2500-W	C3000-W	C4000-W	C6500-W	C8000-W
모듈 타입	0.4	1.01	1.01	1.15	1.79	3.64	4.5
기존 제품	0.7	–	1.8	1.8	3.4	7.2	7.2

●고수명 엘리먼트

엘리먼트는 표면이 거칠고 내부로 갈수록 좁아지는 독자적인 화학 섬유 구조(PAT.PEND)를 채용, 막힘을 대폭 해소하여 엘리먼트 수명을 연장시켰습니다. 녹이 슬 걱정이 없습니다.

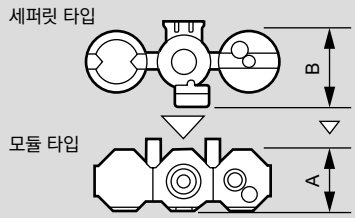
LONG LIFE FILTER①



●공간 절약을 도모하는 내장형 압력계

기존 돌출형 압력계는 전면에 필요 없는 공간이 생기거나 작업자에게 닿는 등 위험성이 있어, 보디에 압력계를 내장하여 깔끔한 디자인과 안전성을 확보하였습니다.

FLAT FACE



(단위: mm)

	C1000-W	C2000-W	C2500-W	C3000-W	C4000-W	C6500-W	C8000-W
모듈 타입A	57	62	70.5	63	79	100	100
기존 제품B	74	–	109	109	124	131	131

●1차 측 압력 저하 시의 오일 적하 방지 기구 부착

잔압 배출 밸브 등으로 배기할 때 등 역류 시에 오일의 적하를 억제합니다.

●고내식성으로 안전한 볼 가드

안전성도 충분히 고려하여 부식의 염려가 없는 플라스틱 볼 가드를 채용했습니다.

●게이지 플러그 부착

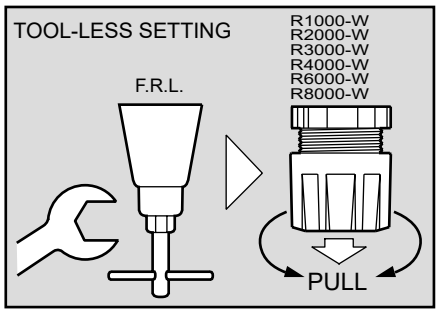
게이지 플러그는 파이프 플러그 없이 Seal되어 있습니다.(나사 조임 타입의 압력계를 사용할 때는 377page를 참조해 주십시오.)

⚠사용하시기 전에 반드시 권두 및 354page~361page의 사용상의 주의사항을 읽어 주십시오.

OPERATIVE FEATURES

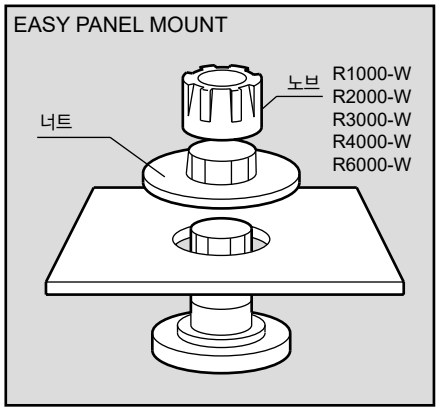
●공구가 불필요한 압력 조정

압력 조정은 한 손으로 할 수 있습니다. 로크는 한 번 누르면 됩니다. 압력 설정 시에도 노브는 쉽게 수동 조작할 수 있습니다.



●패널 마운트에도 쉽게 대응

패널 마운트용 너트를 풀면, 너트 자체가 잭 기능을 하여 노브를 쉽게 분리할 수 있습니다. 패널에 취부할 때는 너트로 고정시킬 수 있습니다. L형 브래킷을 취부할 때도 같은 너트로 고정시킬 수 있습니다.
(L형 브래킷의 취부에는 본체의 풀림 없이 고정시킬 수 있습니다.)
※ 8000-W 시리즈 제외

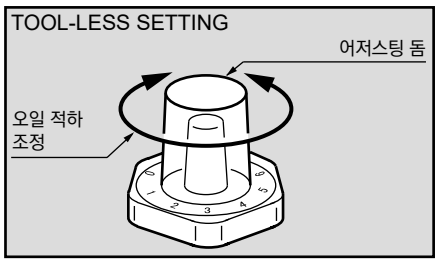


주: 노브를 취부할 때는 반드시 먼저 너트를 취부해 주십시오.(R2000-W는 노브를 분리하지 말고 너트만 분리합니다.)

●빠짐 방지 부착 오일 적하 조정 손잡이

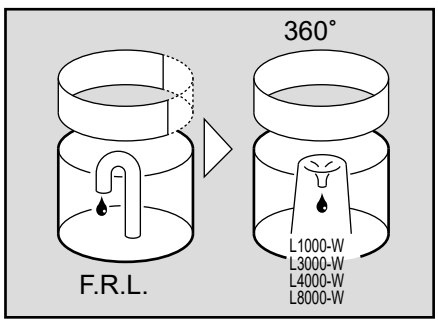
오일 적하 조정은 공구 없이 맨손으로 간단하게 조정이 가능합니다. 게다가 열린 방향에 스토퍼를 붙여 빠짐을 방지하고, 안전성을 높였습니다. 다이얼의 숫자는 적하 조정 후의 표시로 이용할 수 있습니다.

※기름 적하 조정은 0.5N·m 이하로 조정해 주십시오.



●2중 플라스틱 구조

이중 플라스틱 구조이므로 360° 어느 각도에서도 오일 적하 상태를 확인할 수 있습니다.

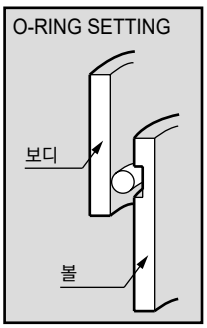


●원터치 일체 탈착

볼과 볼 가드의 일체 탈착을 래치의 퀵 조작으로 간단히 할 수 있습니다.(1000-W 시리즈는 래치 없음)
※볼·볼 가드의 탈착은 압력이 걸리지 않은 것을 확인한 후 조작해 주십시오.

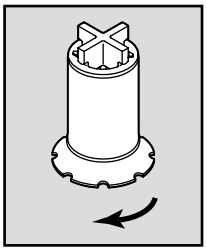
●O링 낙하 방지

볼 탈착 시 O링 낙하 등의 트러블을 해소하기 위해 볼 사이드에 O링 홈을 설치, 유지 관리 시 O링 탈락을 없애 안전·확실한 Seal을 확보했습니다.



●필터 엘리먼트도 원터치 일체 탈착

엘리먼트 교환은 배플을 45° 왼쪽으로 회전시키면 일체로 분리됩니다.
(1000-W 시리즈 한정)



F.R.L Combination

옵션 설명에 대하여

필터의 드레인 배출과 볼 재질의 조합 일람표(형번 표시 D항)

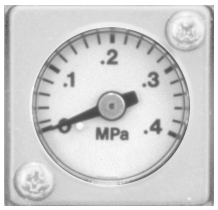
적용 시리즈	볼 재질		수동 드레인콕	수동 콕 부착 자동 드레인		수동 콕 부착 대배출 자동 드레인	
				NO 타입	NC 타입	NO 타입	NC 타입
1000-W 시리즈	플라스틱 볼	폴리카보네이트	○(기호 없음)	X	○(기호: F1)	X	X
		나일론	○(기호: Z)	X	○(기호: F1Z)	X	X
	메탈 볼	알루미늄	X	X	X	X	X
2※00-W 시리즈 3000-W 시리즈 4000-W 시리즈 6000-W 시리즈	플라스틱 볼	폴리카보네이트	○(기호 없음)	○(기호: F)	○(기호: F1)	X	X
		나일론	○(기호: Z)	○(기호: FZ)	○(기호: F1Z)	X	X
	메탈 볼	알루미늄	○(기호: M·M1)	○(기호: FM·FM1)	○(기호: F1M·F1M1)	X	X
8000-W 시리즈	플라스틱 볼	폴리카보네이트	○(기호 없음)	○(기호: F)	○(기호: F1)	○(기호: FF)	○(기호: FF1)
		나일론	○(기호: Z)	○(기호: FZ)	○(기호: F1Z)	○(기호: FFZ)	○(기호: FF1Z)
	메탈 볼	알루미늄	○(기호: M·M1)	○(기호: FM·FM1)	○(기호: F1M·F1M1)	○(기호: FFM·FFM1)	○(기호: FF1M·FF1M1)
특장			–	야간 등의 무가압 상태에서 밸브가 열려 드레인을 자동 배출합니다.	초기의 가압 시에 에어 퍼지가 없습니다.	배출 능력이 높아 무가압 시에 드레인을 자동 배출합니다.	배출 능력이 높아 초기 가압 시에 에어 퍼지가 없습니다

루브리케이터의 드레인 배출과 볼 재질의 조합 일람표(형번 표시 D항)

적용 시리즈	볼 재질		수동 콕 없음	수동 콕 부착
1000-W 시리즈	플라스틱 볼	폴리카보네이트	○(기호 없음)	○(기호: C)
		나일론	○(기호: Z)	○(기호: CZ)
	메탈 볼	알루미늄	X	X
2000-W 시리즈 2500-W 시리즈 3000-W 시리즈 4000-W 시리즈 6000-W 시리즈 8000-W 시리즈	플라스틱 볼	폴리카보네이트	○(기호 없음)	○(기호: C)
		나일론	○(기호: Z)	○(기호: CZ)
	메탈 볼	알루미늄	○(기호: M)	○(기호: CM·CM1)

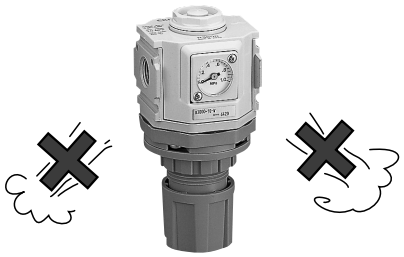
압력 범위, 릴리프, 압력계, 흐름 방향의 옵션 기호와 설명(형번 표시 D항)

옵션 기호: L



· 압력 표시: 0~0.4MPa
· 압력 범위: 0~0.35MPa
· 압력계: G401-W-P04

옵션 기호: N



· 에어가 릴리프하지 않습니다.

옵션 기호: T

· 압력계가 없는 타입입니다.
· Rc1/4의 게이지 포트는 플러그 조립으로 Seal 상태입니다.
· 압력계를 조립할 경우에는 377page를 참조해 주십시오.

옵션 기호: T8·T6

· 원형 압력계 첨부용이므로, 압력계는 부속되지 않습니다.
· 압력계 취부 포트는 통기 상태입니다.
· 압력계를 조립할 경우에는 377page를 참조해 주십시오.

옵션 기호: RN·RP·R2(주1)

RN/RP

R2

· 표시 부착 압력 스위치 PPR 조립
· 디지털 압력 센서 PPX 첨부
(자세한 내용은 1150page를 참조해 주십시오.)

옵션 기호: X1

OUT

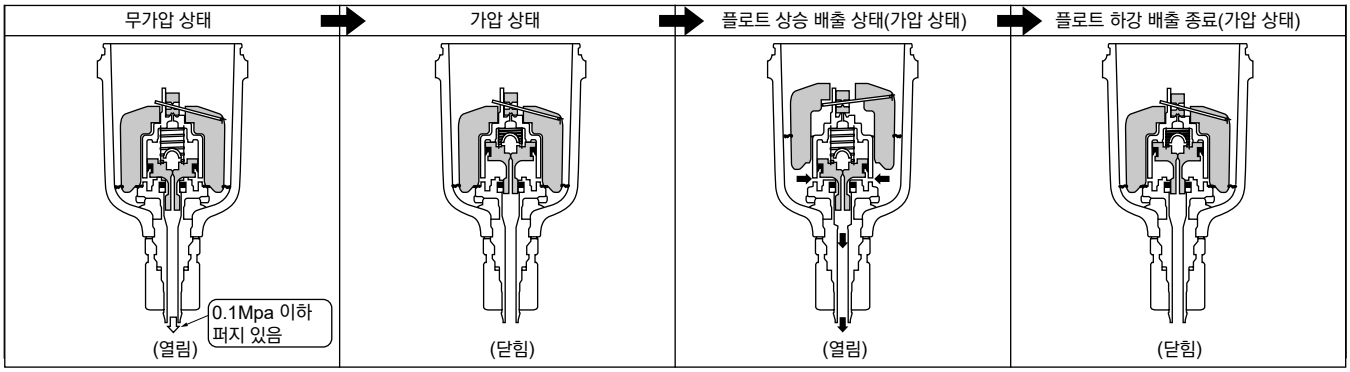
IN

· 압력계를 정면으로 했을 때 우측이 IN입니다.

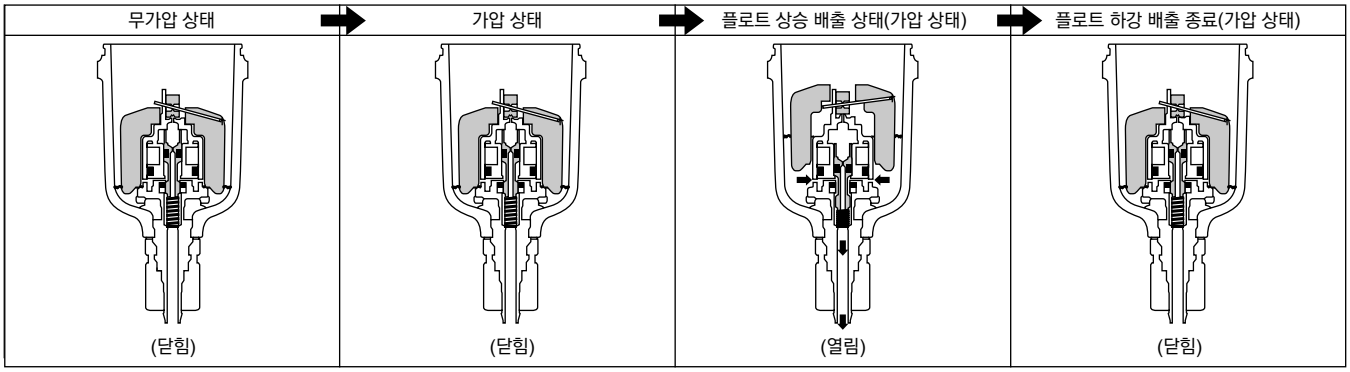
주1: 옵션 기호: 'RN·RP'는 C※000-W 시리즈, C※010-W 시리즈에는 붙지 않습니다.

플로트식 오토 드레인 작동 설명

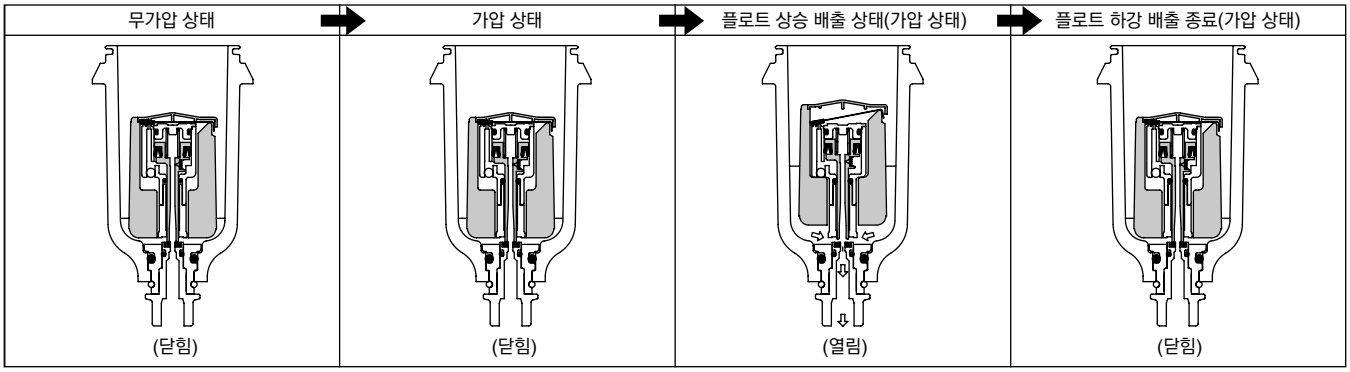
●NO 타입(F, FF)
3000-W·4000-W·6000-W·8000-W 시리즈



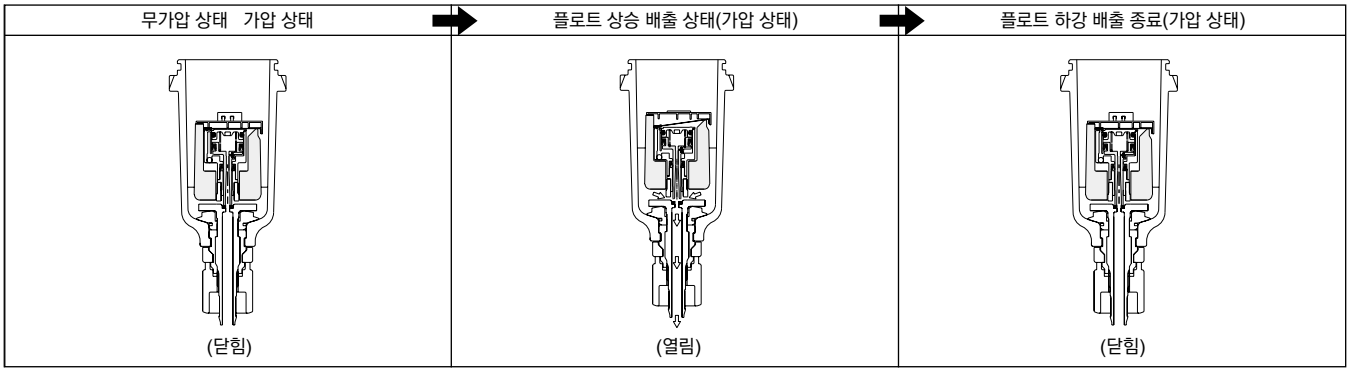
●NC 타입(F1, FF1)
3000-W·4000-W·6000-W·8000-W 시리즈



●NC 타입(F1)
1000-W 시리즈



●NC 타입(F1)
2000-W 시리즈



	작동 개요		특장	주의점
	무가압 시(야간 등)	가압 시		
NO 타입	드레인 배출부는 개방 상태로 되어 있어 드레인은 자연 배출됩니다.	최저 작동 압력 이상의 압력이 충전될 때까지는 일시적으로 드레인 배출부에서 에어와 함께 드레인을 배출합니다. 충전 후 드레인 배출부는 닫힘 상태가 됩니다.	무가압 시(야간 등)에 드레인은 자연 배출하므로 인위적인 배출 작업은 불필요합니다. 가압 시에 압력 충전 후 드레인이 일정 수준까지 쌓이면 자동적으로 배출합니다.	최저 작동 압력 이상의 압력이 충전될 때까지는 일시적으로 에어와 드레인의 배출이 있으므로, 토출 유량이 작은 컴프레서(0.75kw 이하)에서는 압력이 충전되지 않을 가능성이 있습니다. 이 경우에는 NC 타입을 사용해 주십시오.
NC 타입	드레인 배출부는 닫힌 상태가 됩니다.		토출 유량이 작은 컴프레서(0.75kw 이하)에 적합합니다. 또한 가압 시의 일시적인 에어 퍼지는 없습니다. 압력 충전 후 드레인이 일정 수준까지 쌓이면 자동적으로 배출합니다.	무가압 시(야간 등)에 드레인은 배출되지 않지만, 무가압 시(야간 등)에도 드레인이 많이 나오는 곳에서는 인위적인 배출 작업이 필요합니다.