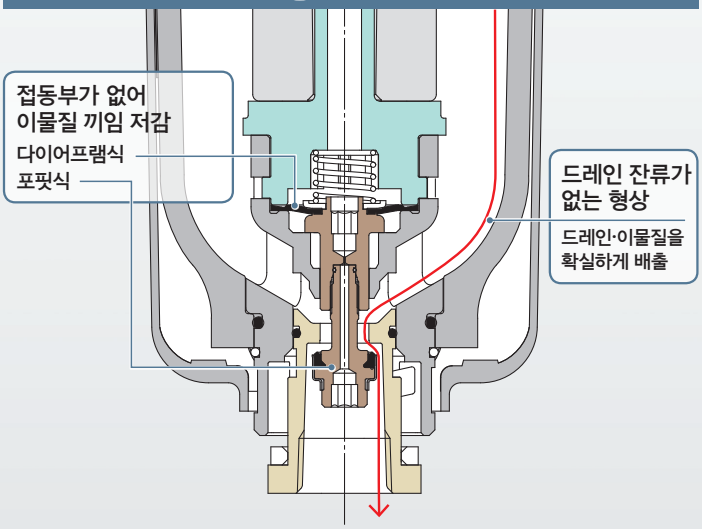
오토드레인 밸브

New

RoHS

내이물질성 향상&장수명화를 실현!

내이물질성 향상



드레인 배출량 UP

드레인 배출량 확대로 작동빈도 저감

- 드레인 배출량:최대 100cm³/회(종래비:3배)

2층 구조

- 시인성&내환경성 향상.
- 투명 케이스 가드로 케이스 주변을 커버

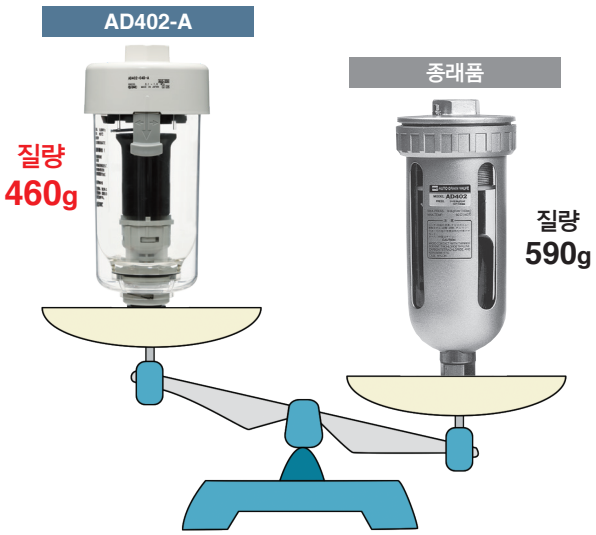
AD402-A Series

SMC

CAT.KS40-65A

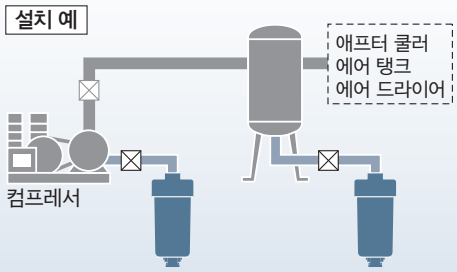
경량화

- 케이스 가드의 수지화로
  질량 **22% DOWN**



메인터넌스 공간 삭감

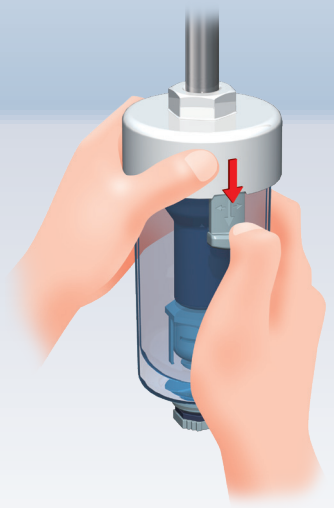
- 메인터넌스 시
  아래쪽에 필요한 공간은 **30mm**
  좁은 장소에도 설치 가능

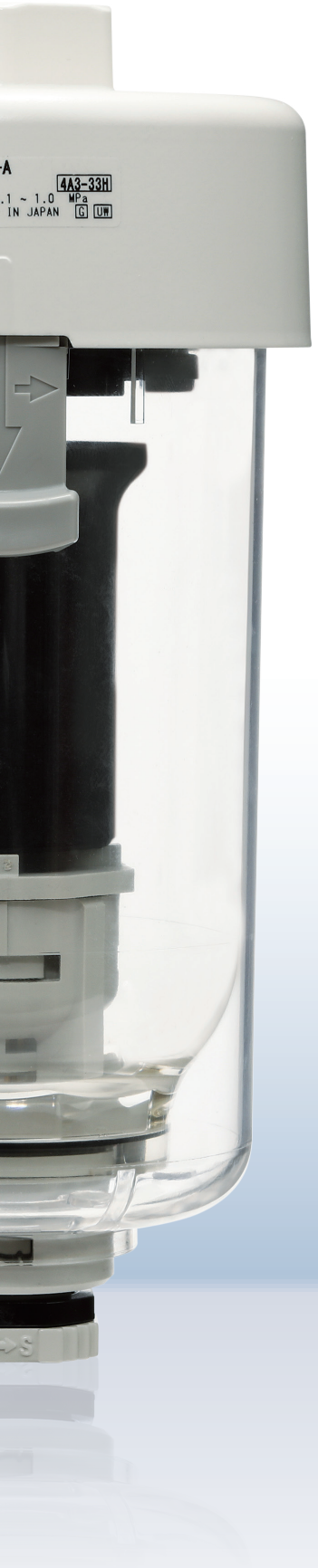


메인터넌스성 향상

- 케이스 탈착이 원터치식으로 공구가 불필요

몸체를 잡고
Lock 버튼을 밀어 해제한 후
케이스 가드를 돌려 탈착

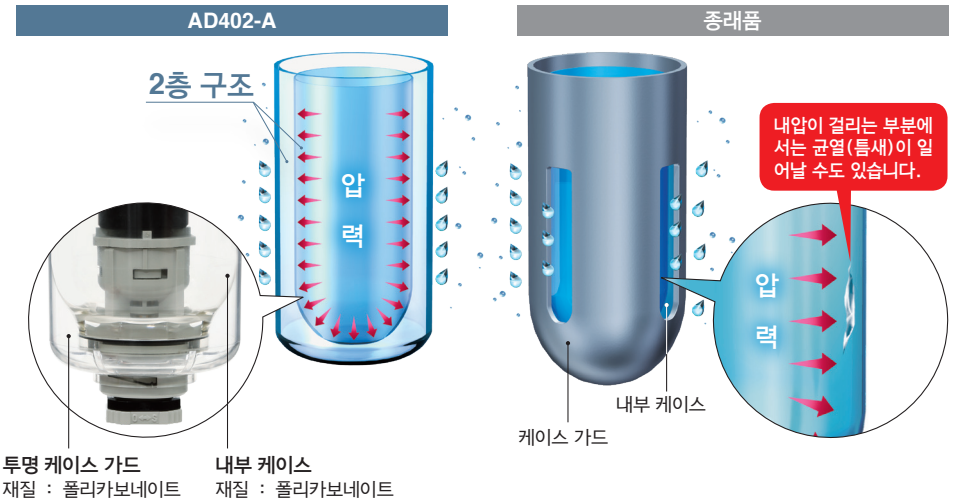




투명 케이스 가드 채용

▪ 내환경성 향상 / 투명 케이스 가드로 주위 보호가 가능 !

케이스 가드의 창을 없애고,「폴리카보네이트제 투명 케이스 가드」로 내부 케이스의 전주를 덮었습니다. 장래, 케이스를 열화시키는 약품이나 기름이 흩날리는 열악한 환경 변화가 생겨도, 내압이 가해지는 케이스에는 직접 부착하지 않기 때문에, 케이스 파손의 위험을 경감할 수 있습니다.



▪ 시인성 향상 : 360°

투명 케이스 가드의 채용으로 케이스내 드레인 상태를 주위에서 확인할 수 있게 되었습니다.

어디에서나 케이스내 드레인 상태를 확인할 수 있습니다.

슬릿 사이로 드레인양을 확인.

옵션

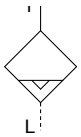
▪ 사용환경에 맞게 케이스 재질 선택이 가능

▪ 블리드 밸브 부착 선택이 가능

드레인이 유입하기 어려운 경우, 블리드 밸브를 열어 드레인이 유입하기 쉽게 할 수 있습니다.

오토드레인 밸브
AD402-A Series

표시기호



사양

표준사양

형식	AD402-A
오토드레인 방식	플로트식
오토드레인 밸브 타입	N.C.(Normal Closed : 무가압시 드레인 배출 없음) N.O.(Normal Open : 무가압시 드레인 배출 있음)
사용유체	압축 공기
주위온도 및 사용유체온도	-5~60°C(동결없어야 함)
보증내압력	1.5MPa
최고사용압력	1.0MPa
작동압력범위주)	N.C. : 0.15~1.0MPa N.O. : 0.1~1.0MPa
접속구경	1/4, 3/8, 1/2
드레인 배출구경	3/8
케이스 재질	폴리카보네이트
케이스 가드 재질	폴리카보네이트
질량	0.46kg
외관색	백색

주) N.O(Normal-Open) 타입은 토출공기량 400L/min(ANR) 이상의 에어 컴프레서를 사용해 주십시오.

형식표시방법

AD402 − □ 04 D − □ − A

준표준 기호는 숫자, 알파벳이 빠른 순서대로 표시합니다.
예) **AD402-N04D-2VZ-A**

나사종류

기호	종류
무기호	Rc
F	G
N	NPT

관접속구경

기호	관접속구경
02	1/4
03	3/8
04	1/2

오토드레인 타입

기호	내용
C(주1)	N.C.(Normal Closed) 무가압시 드레인 배출 없음
D주2)	N.O.(Normal Open) 무가압시 드레인 배출 있음

주1) 무가압 시, 오토드레인의 작동에 만족하지 않는 양의 드레인이 케이스 내에 남았기 때문에, 종업 전에 드레인을 수동으로 배출할 것을 추천합니다.

주2) 사용하는 컴프레서가 3.7kW, 토출유량 400L/min [ANR] 미만인 경우, 시동 시에 드레인 콕에서 에어 누설을 일으킬 가능성이 있으므로 N.C.타입을 추천합니다.

플로트식 오토드레인의 사용구분▶ P.6 참조

준표준 사양

	기호	내용
준표준	케이스 주3)	무기호	폴리카보네이트 케이스
		2	금속 케이스
		6	나일론 케이스
	밸브	무기호	없음주4)
		V	블리드 밸브 부착
	압력단위	무기호	제품명판, 케이스 주의표시의 단위표기 : MPa
		Z주5)	제품명판, 케이스 주의표시의 단위표기 : psi

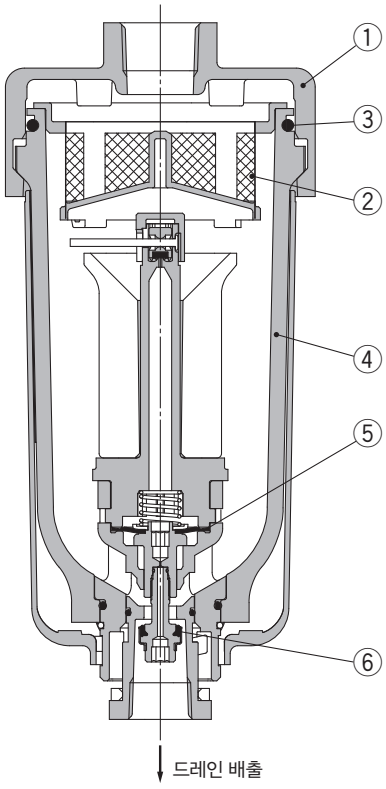
주3) 케이스 내약품성▶ P.7 참조

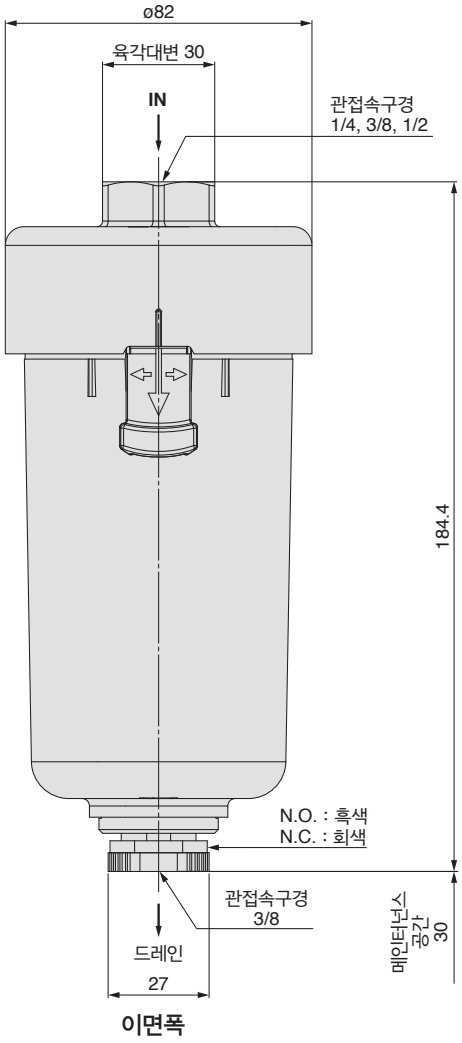
주4) 구경1/4사이즈는 밸브 부착이 표준.

주5) 나사종류 NPT의 경우에만 선택 가능.
신계량법상(일본 국내용은 SI단위), 해외용만 판매됩니다.

SMC

구조도 / 외형치수도





이면폭

구성 부품

번호	부품명	재질	비고
1	**몸체**	알루미늄 다이캐스트	백색
5	**다이어프램**	FKM	—
6	**메인 밸브**	FKM	—

교환부품

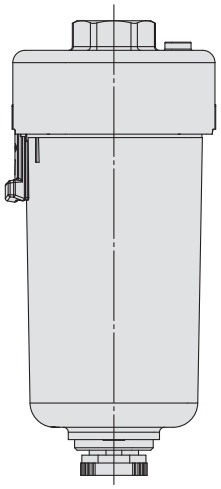
번호	부품명	재질	부품 품번
2	**엘리먼트**	나일론	**AD402P-040S**
3	**케이스 O-ring**	NBR	**KA00463**
4	**케이스 Ass'y**주)	아래 표	아래 표

케이스 Ass'y 품번

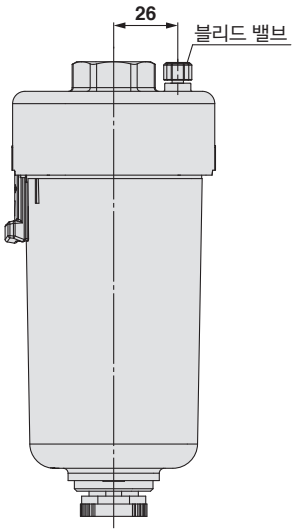
케이스 재질	케이스 Ass'y 품번	
	Normal Open	Normal Closed
폴리카보네이트	**AD52□-A**	**AD51□-A**
나일론	**AD52□-6-A**	**AD51□-6-A**
금속	**AD52□-2-A**	**AD51□-2-A**

주) 케이스 Ass'y 품번의 □는 배관나사 종류를 기입해 주십시오.
무기호 : Rc나사, N : NPT나사, F : G나사
단위표기 psi, °F 사양은 별도 문의해 주십시오.
케이스 O-ring이 부속됩니다.

구경 3/8, 1/2의 경우

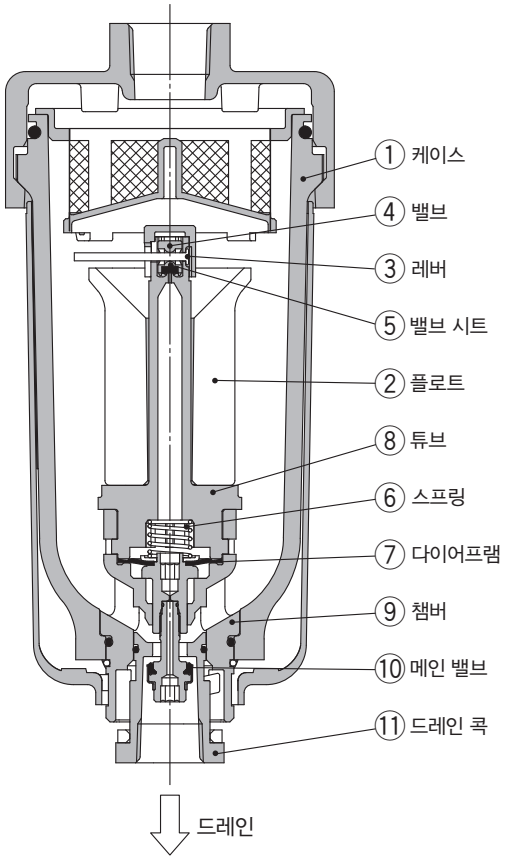


구경 1/4의 경우나
구경 3/8, 1/2의 준표준「V」의 경우



플로트식 오토드레인의 작동원리

N.O.(Normal Closed)

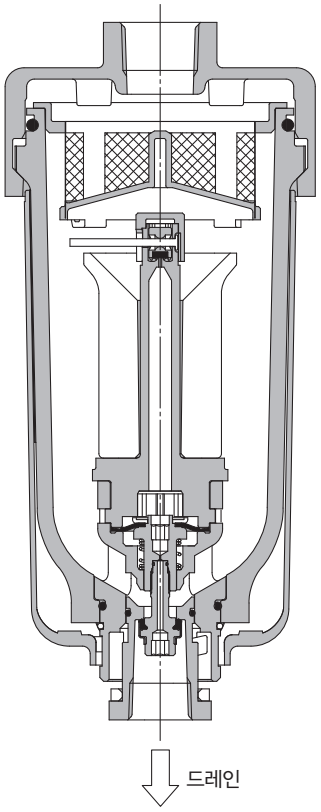


●케이스 내의 압력이 배기된 경우
케이스①내의 압력이 배기되면서 스프링⑥에 의해 다이어프램⑦은 아래로 내려가고, 메인 밸브⑩이 열리고, 케이스①내와 외기는 챔버⑨, 드레인 콕⑪내를 통하여 도통합니다. 따라서 케이스①내에 드레인이 남아 있으면 드레인은 드레인 콕에서 배출됩니다.

●케이스 내에 압력이 가해진 경우
케이스①내의 압력이 0.1MPa 이상이 되면, 스프링⑥의 힘을 이겨내어 다이어프램에⑦은 위로 이동하고, 메인 밸브⑩이 Seal하여 케이스①내는 외기와 차단됩니다. 이 때, 케이스①내에 드레인이 남아 있지 않은 상태에서는 플로트②는 자중에 의해 내려가 레버③에 의해 연결된 밸브④는 밸브 시트⑤를 Seal합니다.

●드레인이 케이스 내에 쌓인 경우
플로트②는 부력에 의해 상승하고, 밸브 시트⑤가 열려, 케이스①내의 압력이 튜브⑧내에 도입합니다. 이 결과, 다이어프램⑦은 튜브⑧내의 압력과 스프링⑥력에 의해 아래로 이동하고, 메인 밸브⑩이 열려 케이스①내에 남아 있던 드레인은 드레인 콕⑪에 의해 외부로 배출됩니다.
수동 조작으로 드레인 콕⑪을 좌회전하면, 드레인 콕⑪이 위로 이동하고 메인 밸브⑩이 열려 드레인을 배출시킬 수 있습니다.

N.C.(Normal Closed)

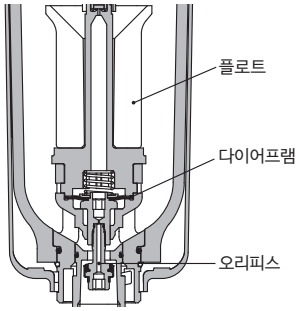
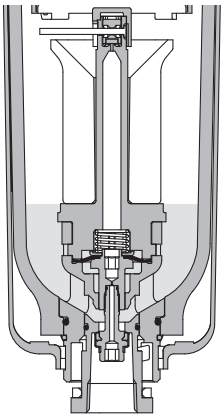
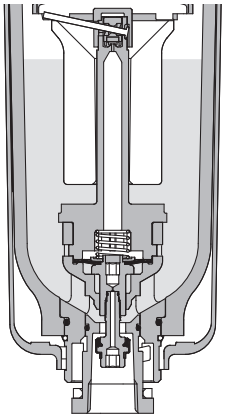
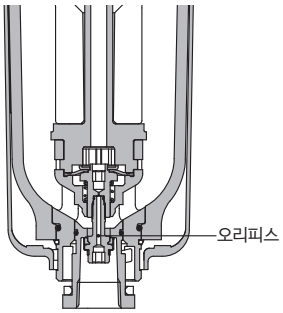


●케이스 내의 압력이 배기된 경우
케이스①내의 압력이 배기되도 스프링⑥에 의해 다이어프램⑦은 위로 이동한 상태를 유지하므로 메인 밸브⑩은 Seal 상태를 유지하고 케이스①내와 외기는 차단됩니다. 따라서 케이스①내에 드레인이 남아 있어도 드레인은 배출되지 않습니다.

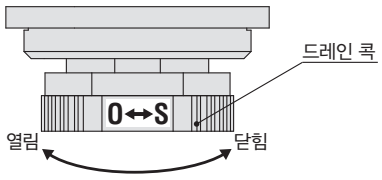
●케이스 내에 압력이 가해진 경우
케이스①내에 압력이 가해져도 스프링⑥력과 케이스①내 압력에 의해 다이어프램⑦는 위로 이동한 상태를 유지하므로 메인 밸브⑩는 Seal 상태를 유지하고, 케이스①내와 외기는 차단됩니다. 이 때, 케이스①내에 드레인이 남아 있지 않은 상태에서는 플로트②는 자중에 의해 하강하여 레버③에 의해 연결된 밸브④는 밸브 시트⑤를 Seal합니다.

●드레인이 케이스 내에 쌓인 경우
플로트②는 부력에 의해 상승하고 밸브 시트⑤가 열려 케이스①내의 압력이 튜브⑧내에 도입합니다. 그 결과, 다이어프램⑦은 튜브⑧내의 압력이 스프링⑥의 힘을 이겨내어 메인 밸브⑩이 열리고, 케이스①내에 남아있던 드레인은 드레인 콕⑪에서 외부로 배출됩니다.
수동 조작으로 드레인 콕⑪을 좌회전하면, 드레인 콕⑪이 위로 이동하고 메인 밸브⑩이 열려 드레인을 배출시킬 수 있습니다.

플로트식 오토드레인의 작동상태와 사용구분

오토드레인	무가압시 (잔압배기후)	가압시		최저사용압력
		드레인이 쌓이기 전	드레인이 쌓인 후	
N.O. Normal Open	드레인 배출 **(Open)** 	드레인 배출 하지 않음 **(Closed)** 	드레인 배출 **(Open)** 	**0.1MPa** 이상
N.C. Normal Closed	드레인 배출하지 않음 **(Closed)** 			**0.15MPa** 이상

◆N.O./N.C. 모두 드레인 콕을 『O』측으로 회전시키면, 수동으로 드레인을 배출할 수 있습니다.



사용구분			추천 오토드레인
사용 컴프레서	무가압 시(잔압배기 후)	한랭지	
3.7kW 이상	**드레인이 쌓이지 않음** 무가압 시, 입구측에서 발생한 드레인을 쌓이게 하고 싶지 않음	**동결에 의한 트러블을 방지하고 싶음**	N.O.주) Normal Open
3.7kW 미만	**드레인이 쌓임**	–	N.C. Normal Closed

주) N.O. (Normal Open)은 무가압 시, 드레인 배출통로가 열려 있어,
공급량이 적은 컴프레서(3.7kW 미만)에서는 드레인 배출구가 닫히지 않고 에어가 방출된 상태가 됩니다.

AD402-A Series / 제품개별 주의사항①

사용하기 전에 반드시 숙지하여 주십시오. 안전상 주의에 대해서는 뒷표지, 압축공기 청정화기기/공통 주의사항에 대해서는 당사 홈페이지의 「SMC 제품취급 주의사항」 및 「취급설명서」를 확인해 주십시오.
http://www.smckorea.co.kr

설계상 주의

⚠ 경고

①오토드레인 밸브의 표준 케이스는 폴리카보네이트입니다. 합성유, 유기용제, 화학약품, 절삭유, 알칼리, 나사 Lock제 등의 환경이나 부착하는 장소에서는 사용할 수 없습니다.

유기용제, 화학약품의 환경 및 부착에 따른 영향
물성을 열화시키는 약품 데이터(참고)

종류	약품명	사용 용도예	재질	
			폴리카보네이트	나일론
산	염산 황산 인산 크롬산	금속의 산 세정액	△	×
알칼리	가성소다 가성칼륨 소석회 암모니아수 탄산소다	금속의 탈지 공업염 수용성 절삭유	×	○
무기염	황화소다 질산칼륨 황산소다	—	×	△
염소계 용제	4염화 탄소 클로로포름 염화에틸렌 염화메틸렌	금속의 세정액 인쇄 잉크 희석	×	△
방향족류	벤진 톨루엔 시너	도료 드라이클리닝	×	△
케톤류	아세톤 메틸 에틸 케톤 시클로헥산	사진용 필름 드라이클리닝 섬유공업	×	×
알코올류	에틸 알코올 IPA 메틸 알코올	부동제 접착제	△	×
오일류	휘발유 등유	—	×	○
에스테르류	프탈산디메틸 프탈산디에틸 초산	합성유 방청유의 첨가제	×	○
에테르류	메틸에테르 에틸에테르	브레이크유의 첨가제	×	○
아민류	메틸아민	절삭유 브레이크유의 첨가제 고무촉진제	×	×
기타	나사잠금액 해수 리크 테스터	—	×	△

○ : 거의 안전 △ : 일부 영향을 받는 경우가 있다. × : 영향을 받는다

상기 요인이 있는 경우, 또는 의심스러운 경우에는 안전을 위해서 금속 케이스를 사용하십시오.

⚠ 경고

②압축공기온도 및 설치장소의 주위온도를 –5~60°C 범위로 해 주십시오. 이 범위를 넘으면 사고나 고장의 원인이 됩니다.

③부식성 가스, 가연성 가스 및 유기용제가 압축공기중 및 주위의 환경중에 포함되는 장소에서의 사용은 삼가해 주십시오.

선정

⚠ 주의

①작동불량을 피하기 위해 다음의 사용 조건으로 사용하십시오.

〈N.O.타입의 경우〉

- 사용압력은 0.1MPa 이상에서 사용해 주십시오.
- 사용 컴프레서는 3.7kW(400L/min(ANR)) 이상으로 사용해 주십시오. 공기압력이 0.1MPa 이상이 되지 않으면 밸브가 닫히지 않는 구조로서, 토출 공기량이 적은 에어 컴프레서에서는 드레인 배출부에서 에어가 새어 나가는 상태가 될 수 있습니다.

〈N.C.타입의 경우〉

- 사용압력은 0.15MPa 이상으로 사용해 주십시오.

②한 번 대량의 드레인이 유입되면 작동불량의 원인이 되므로 이러한 환경에서의 사용은 삼가해 주십시오.

배관

⚠ 경고

①배관재의 나사체결은 암나사측을 잡고 추천적정토크로 실시해 주십시오.

체결토크가 부족하면, 느슨해짐이나 Seal 불량의 원인이 되며, 체결토크가 지나치면 나사 파손 등의 원인이 됩니다.
또, 암나사측을 유지하지 않고 체결하면 내부부품에 직접 과대한 힘이 작용하여 파괴의 원인이 됩니다.

추천 적정 토크 단위 : N•m

접속나사	1/4	3/8	1/2
토크	12~14	22~24	28~30

②배관전 처리

배관 전에 관 안을 에어 블로(플러싱) 혹은 세정을 충분히 하여 관 안의 절분・절삭유・먼지 등을 제거해 주십시오.

③Seal 테이프 감는 방법

배관이나 피팅류를 접속하는 경우에는 배관 나사의 절분이나 Seal재가 배관 내부로 들어가지 않도록 하십시오. 또한, Seal 테이프를 사용할 때에는 나사부를 1.5~2산 남기고 감아 주십시오.

④드레인 배관을 하는 경우는 배관내경 ø10mm 이상을 사용하고 길이는 5m 이내로 해 주십시오. 또한 상향배관은 피해 주십시오.

AD402-A Series / 제품개별 주의사항②

사용하기 전에 반드시 숙지하여 주십시오. 안전상 주의에 대해서는 뒷표지, 압축공기 청정화기기/공통 주의사항에 대해서는 당사 홈페이지의「SMC 제품취급 주의사항」및「취급설명서」를 확인해 주십시오.
http://www.smckorea.co.kr

설치

⚠ 주의

①제품 설치 방향에 대해

반드시 드레인 출구를 아래 방향으로 하여 수직으로 설치해 주십시오. 기울이거나 옆으로 눕히거나 상하 역방향으로 설치하면 드레인이 출구측으로 비산할 가능성이 있습니다.

②메인터넌스가 가능하도록 반드시 제품의 아래 측에 30mm 이상의 공간을 남겨 두고 설치해 주십시오.

③에어 컴프레서의 가까이에 설치하는 경우는 진동이 가해지지 않도록 설치해 주십시오.

④케이스 장착 시는 Lock 버튼이 반드시 몸체 정면(또는 뒷면)의 凹부의 위치에 오도록 장착해 주십시오.

케이스의 탈락이나 파손의 원인이 됩니다.

공기원

⚠ 주의

①압축공기 이외에는 사용할 수 없습니다.

압축공기 이외의 유체(예 : 산소, 수소, 가연성가스, 혼합가스 등)에는 사용할 수 없습니다.

②화학약품, 유기용제, 부식성 가스를 포함한 압축공기는 사용하지 마십시오.

화학약품, 유기용제, 염분, 부식성가스를 포함한 압축공기를 사용하면 녹 발생이나 고무, 수지부품 등의 파괴나 작동불량의 원인이 되므로 사용하지 마십시오.

③사용압력범위 내에서 사용해 주십시오.

최고사용압력을 넘어 사용하면 파괴, 고장이나 작동불량의 원인이 됩니다.

사용환경

⚠ 경고

①폭발성 환경에서는 사용하지 말아 주십시오.

②진동 또는 충격이 일어나는 장소에서는 사용하지 마십시오.

③일광 등의 적외선이 직접 닿는 경우에는 보호 커버 등으로 차단하여 주십시오.

④주위에 열원이 있는 경우에는 복사열을 차단해 주십시오.

보수점검

⚠ 경고

①보수점검은 취급 설명서의 순서로 실시해 주십시오. 취급을 잘못하면 기기나 장치의 파괴와 작동 불량의 원인이 됩니다.

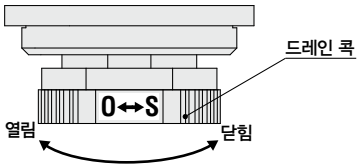
②수지 케이스의 크랙(균열), 상처, 기타 열화를 검출하기 위해 정기점검을 실시해 주십시오. 크랙, 상처, 기타 열화 등이 확인된 경우는 파손의 원인이 되므로 새로운 케이스나 금속 케이스로 교환해 주십시오. 단, 필요에 따라 사용환경의 조사·재검토를 실시해 주십시오.

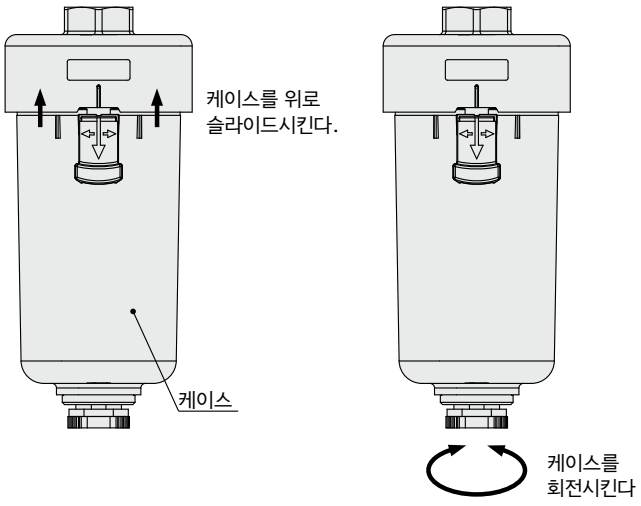
③수지 케이스의 오염을 세정하는 경우에는 가정용 중성세제만을 사용해 주십시오. 이 이외의 세제 등을 사용하면, 케이스 파손의 원인이 되므로 절대로 피해 주십시오.

⚠ 주의

①매뉴얼 조작방법

오토드레인의 선단부가 매뉴얼의 손잡이이므로 통상 사용하실 때에 손잡이는『S』측으로 조여져 있지만『O』측으로 조이면 드레인을 배출할 수 있습니다. **(**단, 드레인 배출 시, 케이스내에 압력이 남아 있으면 드레인 배출구에서 드레인이 강하게 뿜어져 나오므로 주의해 주십시오.**)**



②드레인을 매뉴얼 배출 시는 공구 등을 사용하여 드레인 콕에 과대한 토크를 가하는 조작은 삼가해 주십시오. 파손의 원인이 됩니다.

③케이스를 분리할 때, 케이스의 회전이 딱딱한 경우에는 케이스를 위로 슬라이드시킨 후, 회전시켜 주십시오.