



공기압 기기(F.R.L 유닛(소형 타입))

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

공기압 기기 일반 주의사항은 권두 63page를 확인해 주십시오.

F.R.L

F-R

F

R

L

드레인 세퍼레이트

기계식 압력 SW

잔압 배출 밸브

슬로우 스타트 밸브

항균 제균 F

난연 FR

금유 R

중압 FR

논퍼록 FRL

옥외 FRL

어댑터 조이너

압력계

소형 FRL

대형 FRL

정밀 R

진공 F-R

클린 FR

전공 R

에어 부스터

스피드 컨트롤러

사이렌서

역류 방지 밸브

체크 밸브 외

피팅·튜브

노즐

에어 유닛

정밀 기기

전자식 압력 SW

착·탈착 확인 SW

에어 센서

클린팅용 압력 SW

가용 유량 센서 컨트롤러

물용 유량 센서

전공압 시스템 (토일 에어)

전공압 시스템 (감마)

기계 발생 장치

냉동식 드라이어

건조제식 드라이어

고분자막식 드라이어

메인 라인 필터

드레인 배출기 외

권말

개별 주의사항: F.R.L 유닛(소형 타입)

설계 시·선정 시

1. 공통

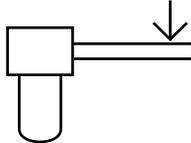
⚠ 경고

■에어 필터, 루브리케이터의 플라스틱 볼, 루브리케이터의 적하창, 압력계 렌즈의 재질은 폴리카보네이트입니다. 합성유, 유기용제, 화학약품, 절삭유, 나사 잠금제, 누설 검지액, 온수 등의 환경 또는 부착하는 장소에서는 사용할 수 없습니다. 플라스틱 볼의 내약품성에 대한 자세한 내용은 440page를 참조해 주십시오.

■배관 하중 토크

보디 및 배관부에 배관 하중 또는 토크가 걸리지 않도록 해 주십시오.

	Rc1/8, Rc1/4
최대 토크 N·m	15



⚠ 주의

■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.

■초건조 에어의 경우

레귤레이터 관계의 고무 열화가 빠르게 진행되므로 불소 고무의 밸브 조립을 권장합니다. 필요 시 문의해 주십시오.

■물 윤활 방식 컴프레서 회로의 경우

염소계 물질 등이 압축 공기에 혼입되지 않도록 주의해 주십시오.

■피스톤 드레인 'D'사용의 경우

- 사용 압력은 0.1MPa 이상으로 사용해 주십시오.
- 충격이 있는 장치에는 사용하지 마십시오.
- 간헐적 흐름의 자동 배출 타입입니다. 상시 에어가 흐르고 있는 사용 조건에서 드레인은 배출되지 않습니다.

2. 필터

⚠ 경고

■미니어처 타입(A1019, B7019, A3019)의 볼에는 볼 가드가 포함되어 있지 않습니다. 안전을 위해 장치에 가드를 설치하는 등의 보호를 해 주십시오.

⚠ 주의

■접속 구경으로 선정하지 마십시오.

■마이크로 알렛트 필터·마이크로 나트형의 앞에 반드시 프리 필터를 사용해 주십시오. 프리 필터로 필터(5μm)나 서브미크론 필터를 사용해 주십시오.

3. 레귤레이터, FR 유닛

⚠ 경고

■레귤레이터의 설정 압력치를 초과한 출력압이 2차 측 장치의 파손이나 작동 불량을 초래하는 장소에서는 반드시 안전 장치를 부착해 주십시오.

■레귤레이터는 1차압을 뺀 때 잔압 처리(2차압 제거)는 할 수 없습니다.

잔압 처리를 하는 경우에는 체크 밸브 부착 레귤레이터를 사용해 주십시오.

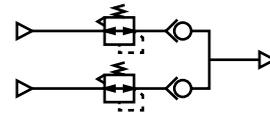
■레귤레이터를 2차 측 밀봉 회로 및 밸런스 회로로 사용하는 경우, 사용할 수 없는 경우가 있으므로 CKD에 문의해 주십시오.

⚠ 주의

■레귤레이터의 2차 측 압력 설정 범위는 1차 측의 85% 이하로 해 주십시오.

■압력을 설정한 상태에서 1차 측 압력을 빼고 재가압하지 마십시오.

■아래와 같은 레귤레이터를 병렬로 사용하는 경우에는 OUT 측을 폐회로로 하지 마십시오. 폐회로가 필요한 경우에는 반드시 각 레귤레이터의 OUT 측에 체크 밸브를 넣어 사용해 주십시오.



■미니어처 타입(B2019, 2419, B6061, B7019)에 대해서는 설정 압력 0에서 L 방향으로 노브를 돌리면 스톱퍼가 움직이며 노브는 돌아가지 않습니다. 무리하게 L 방향으로 토크를 가하면 노브가 잠겨 조작할 수 없게 되므로 주의해 주십시오.

⚠ 주의

■사용 조건이나 배관 조건에 따라 맥동이 있을 수 있습니다. 맥동이 발생한 경우에는 1차 측 압력을 내려 사용해 주십시오. 최대 유량에 비해 매우 작은 유량의 경우 맥동이 발생하기 쉬우므로, 적절한 사이즈를 선정해 주십시오.

- F.R.L
- F·R
- F
- R
- L
- 드레인 세퍼레이트
- 기계식 압력 SW
- 진압 배출 밸브
- 슬로우 스타트 밸브
- 항균 제균 F
- 난연 FR
- 금유 R
- 중압 FR
- 논퍼플 FRL
- 옥외 FRL
- 어댑터 조이너
- 압력계
- 소형 FRL
- 대형 FRL
- 정밀 R
- 진공 F·R
- 클린 FR
- 전공 R
- 에어 부스터
- 스피드 컨트롤러
- 사이렌서
- 역류 방지 밸브 체크 밸브 외
- 피팅·튜브
- 노즐
- 에어 유닛
- 정밀 기기
- 전자식 압력 SW
- 최소 밀착 확인 SW
- 에어 센서
- 쿨린트용 압력 SW
- 기계용 유량 센서 컨트롤러
- 물용 유량 센서
- 전공압 시스템 (토일 에어)
- 전공압 시스템 (감마)
- 기계 발생 장치
- 냉동식 드라이어
- 건조제식 드라이어
- 고분자막식 드라이어
- 메인 라인 필터
- 드레인 배출기 외
- 권말

4. 루브리케이터

⚠ 경고

■에어 모터, 베어링용의 급유에 사용하지 마십시오. 프레스 기계와 같이 고빈도로 사용하는 경우, 급유되지 않는 경우가 있습니다.

⚠ 주의

■루브리케이터에서 사용 공기량이 적으면 오일이 적아되지 않는 경우가 있습니다. 적하에 필요한 적하 최소 공기량을 확인해 주십시오.

■오일 주유 시 볼 내부가 가압되지 않았는지 확인한 후에 주유해 주십시오. 볼 내부의 오일량은 오일 상한, 하한 레벨 내에 있도록 해 주십시오.

5. 릴리프 밸브

⚠ 주의

■대기 개방으로 사용하는 경우 미터링을 부착한 후 개방해 주십시오.

취부·설치·조정 시

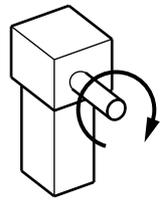
1. 공통

⚠ 주의

- F.R.L을 바르게 사용하기 위하여
- 자외선이 직접 닿는 장소에서는 사용하지 마십시오.
 - 레귤레이터의 압력 설정은 상승 방향으로 설정하고, 압력 설정 후에는 핸들을 로크해 주십시오. 또한 1차 압력을 잘 확인한 후 압력을 설정해 주십시오.
 - 공기의 입구를 나타내는 화살표를 확인하고 접속해 주십시오. 반대로 접속하면 오작동의 원인이 됩니다.
 - 에어 필터, 루브리케이터는 볼을 아래로 향하게 하여 수직으로 취부해 주십시오. 드레인의 배출 불량 및 적하를 확인할 수 없는 경우가 있습니다.
 - 진동이 있는 장소에서 피스톤 드레인의 사용은 고장 오작동의 원인이 되므로 삼가 주십시오.

■배관 나사 조임 토크
배관할 때는 보디 및 배관부에 과도한 토크를 가하지 마십시오.

	Rc1/8, Rc1/4
최대 토크 N·m	30



2. FR 유닛

⚠ 주의

- 조압 핸들은 우회전으로 2차 측 압력 상승, 좌회전으로 압력 강하가 됩니다.
- 1차 측 압력을 확인한 후 설정해 주십시오.
- 조압 불량인 경우에는 밸브 조립에 이물질 부착 또는 O링의 흠집 등을 확인해 주십시오.

3. 필터

⚠ 주의

■배관할 때 절삭유나 방청유를 반드시 제거해 주십시오. 이를 소홀히 하면, 마이크로 알렛서·마이크로 나트형의 조기 성능을 얻을 수 없을 뿐만 아니라, 수명이 짧아지거나 배관 내벽에 부착되어 있는 절삭유나 방청유가 다시 압축 공기 중에 혼입되어 고가의 공기압 기기나 장치 등에 악영향을 미칩니다.

4. 레귤레이터, FR 유닛

⚠ 주의

■B7019, B2019, 2419, B6061에 대해서는 L 방향으로 노브를 강하게 돌리면 노브가 잠기는 경우가 있으므로 주의해 주십시오.

사용·유지 관리 시

F.R.L
F-R
F
R
L
드레인 세퍼레이트
기계식 압력 SW
잔압 배출 밸브
슬로우 스타트 밸브
항균 제균 F
난연 FR
금유 R
중압 FR
논퍼퍼 FRL
옥외 FRL
어댑터 조이너
압력계
소형 FRL
대형 FRL
정밀 R
진공 F-R
클린 FR
전공 R
에어 부스터
스피드 컨트롤러
사이렌서
역류 방지 밸브 체크 밸브 외
피팅 튜브
노즐
에어 유닛
정밀 기기
전자식 압력 SW
창
밀력 확인 SW
에어 센서
쿨런트용 압력 SW
가체용 유량 센서 컨트롤러
물용 유량 센서
전공압 시스템 (토털 에어)
전공압 시스템 (감마)
기체 발생 장치
냉동식 드라이어
건조제식 드라이어
고분자막식 드라이어
메인 라인 필터
드레인 배출기 외
권말

1. 공통

⚠ 경고

■에어 필터, 루브리케이터의 플라스틱 볼 및 루브리케이터 적하량의 크랙, 흠집, 기타 열화를 검출하기 위해 정기적으로 점검해 주십시오.
균열, 흠집, 기타 열화가 발견된 경우에는 파손의 원인이 되므로 새로운 볼 또는 적하창 또는 메탈 볼로 교환해 주십시오.

■에어 필터, 루브리케이터의 플라스틱 볼 및 루브리케이터의 적하량의 오염을 정기적으로 확인해 주십시오.
●오염이 확인된 경우나 투명도가 떨어진 경우에는 새로운 볼 및 적하창으로 교환해 주십시오.
●세정하는 경우에는 파손의 원인이 되므로 희석한 가정용 중성 세제로 세정한 다음 오염과 세제를 깨끗한 물로 세정해 주십시오.

■필터, 루브리케이터 볼의 분리
볼을 분리할 때는 압축 공기를 멈추고 볼 안의 압력을 완전히 배출시켜 잔압이 없는지 확인한 후 실시해 주십시오.

■유지 관리 시 부품 조립
유지 관리 시에는 부품을 잘 세정하고 절삭분, 이물질 등을 넣지 않도록 주의해 주십시오.

⚠ 주의

■1일 1회 오일 적하량을 점검해 주십시오.
오일 적하 불량이 있는 경우에는 대상물의 윤활 트러블 원인이 됩니다.

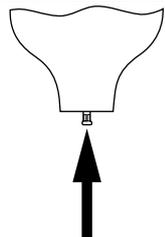
■보관
장기간, 고온, 다습의 환경 및 사양 범위 외의 환경에서 보관하지 마십시오. 수지, 고무 부품의 열화, 수지 볼의 백탁화 원인이 됩니다. 사양 범위 외로 보관하는 경우에는 CKD로 연락해 주십시오.

2. 필터

⚠ 경고

■에어 필터의 드레인이 상한 이상으로 쌓이지 않도록 드레인을 제거해 주십시오.
2차 측에 드레인이 유입하면 기기의 작동 불량 원인이 됩니다.

드레인 배출 방법



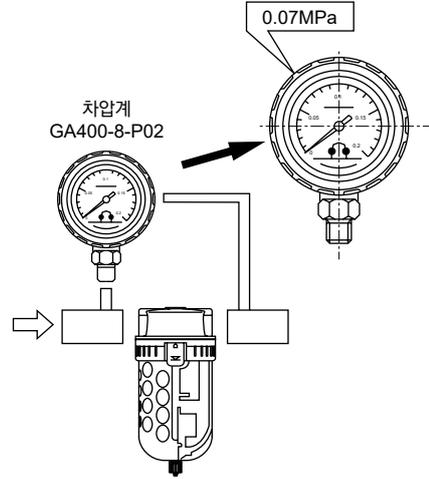
볼 선단부를 누르면 드레인이 배출됩니다.

■배관에서 직접 대량의 드레인 유입이 되지 않도록 하십시오.
직접 대량의 드레인 발생할 경우에는 드레인 배출기를 설치하여 주십시오.

⚠ 주의

■필터·마이크로 알렛서

●압력 강하를 측정하기 위해서는 차압계 GA400-8-P02를 사용해 주십시오. 압력 강하를 정확하게 측정합니다.



■마이크로 알렛서(유분 제거용 필터) 맨들(엘리먼트)의 수명은 압력 강하가 0.07MPa에 달했을 때입니다. 수명이 다되었으면 맨들을 새 제품으로 교환해 주십시오.(교환 시 우레탄 폼 층은 만지지 마십시오.)

3. 레귤레이터

⚠ 주의

■아래 레귤레이터의 압력 설정은 조압 노브를 당겨, 로크 해제 후 조작해 주십시오. 로크 해제 없이 무리하게 조작하면 파손의 우려가 있습니다. 또한 설정 압력 0에서 L 방향으로 더 강하게 돌리면 노브가 잠기는 경우가 있으므로 주의해 주십시오.



■설정 압력은 사용 환경이나 조건, 부품 재료의 시간 경과 변화 등에 따라 초기 설정값이 변화합니다. 정기적으로 압력을 확인하고 변화된 경우에는 재설정을 해 주십시오.

플라스틱의 내약품성에 대하여

4. 루브리케이터

⚠ 경고

- 루브리케이터의 사용유는 터빈유 1종(무첨가) ISO VG32 를 사용해 주십시오.
상기 이외의 사용유는 파괴나 작동 불량 원인이 됩니다.
- 루브리케이터의 볼 안의 오일은 오일 하한 이하가 되지 않도록 정기적으로 오일을 보급해 주십시오.

⚠ 경고

- 플라스틱의 내약품성은 아래 표와 같습니다.
- 이와 같이 화학 약품이 압축 공기 중에 포함되거나 포함된 환경 또는 부착될 수 있는 곳에서의 사용은 삼가 주십시오.
- 이대로 사용하면 볼이 파손되어 사고의 원인이 될 수 있습니다.
- 이와 같이 화학 약품의 사용 또는 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, 실란트, 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·크롬산 등	금속의 산 세정액·산성 탈지액 피막 처리액 등	X	X	X
	알칼리	가성 소다·가성 칼륨·소석회·암모니아수·탄산 소다 등 알칼리 물질	금속 알칼리성 탈지액 수용성 절삭유제·누설 검지제	X	○	○
	무기염	황화 나트륨·질산 나트륨·다이크로뮴산 칼륨·황산 나트륨 등		X	○	○
유기 약품	방향족 탄화수소	벤젠·톨루엔·크실렌·에틸벤젠·스타이렌 등	염료의 시너에 함유 (벤젠·톨루엔·크실렌)	X	X	X
	염소화 지방족 탄화수소	염화 메틸·염화 에틸렌·다이클로로메테인·염화 아세틸렌·클로로폼·트라이클로로에틸렌·테트라클로로에틸렌·사염화 탄소	금속 유기용제계의 세정액 (트라이클로로에틸렌·테트라클로로에틸렌·사염화 탄소 등)	X	○	○
	염소화 방향족 탄화수소	클로로벤젠·다이클로로벤젠·육염화벤젠(B·H·C) 등	농약	X	○	○
	석유 성분	솔벤트 나프타·가솔린·등유		X	○	○
	알코올	메탄올·에탄올·사이클로헥산올·벤젠 알코올	동결 방지제로 사용 누설 검지제	X	X	X
	페놀	페놀·크레졸·나프톨 등	소독액	X	X	X
	에테르	메틸 에테르·메틸 에틸 에테르·에틸 에테르	브레이크유의 첨가제	X	○	○
	케톤	아세톤·메틸에틸 케톤·사이클로헥사논·아세트페논 등		X	X	X
	카복실산	폼산·아세트산·뷰티르산·아크릴산·옥살산·프탈산 등	염색제·옥살산은 알루미늄이 처리제 프탈산은 도료의 기본 재료로 사용 누설 검지제로 사용	X	X	X
	에스테르	디메틸 프탈레이트(DMP)·디에틸 프탈레이트(DEP)·디부틸 프탈레이트(DBP)·프탈산 다이옥틸(DOP)	윤활유·합성 작동유·방청유의 첨부제 합성 수지의 가소제로 이용	X	○	○
	산소산	글리콜산·락트산·말산·시트르산·타타르산		X	X	X
	나이트로 화합물	나이트로메테인·나이트로에탄·나이트로에텐·나이트로벤젠 등		X	○	○
	아민	메틸아민·디에틸아민·에틸아민·아닐린·아세트아닐라이드 등	브레이크유의 첨가물	X	X	X
	나이트릴	아세토나이트릴·아크릴로나이트릴·벤조나이트릴·아세토아미노나이트릴 등	나이트릴 고무의 원료	X	○	○

○표시: 사용 가능 x: 사용 불가(플라스틱이 파손됩니다.)