



■ 튜브는 최소 취부 반경 이내에서 급격하게 휘지 않도록 여유 있게 사용해 주십시오.

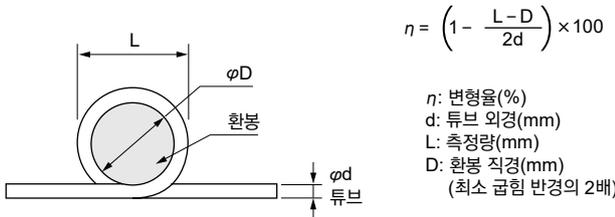
● 튜브를 접속할 때는 압력에 의한 튜브의 길이가 변화하는 것을 고려해 튜브의 최소 취부 반경 이상으로 여유있게 사용해 주십시오.

● 측정 방법에 대하여

(1) 최소 굽힘 반경(JIS B 8381)

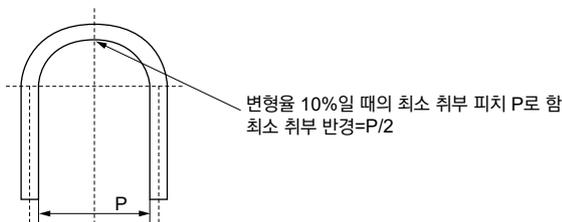
JIS B 8381에 기초하여 측정된 값입니다.

환봉에 튜브를 밀착하여 감았을 때 변형률  $\eta$ 이 25%가 되었을 때의 환봉 반지름 값을 나타냄



(2) 최소 취부 반경

측정 방법은 단순히 튜브를 구부려, 튜브 지름의 변형률이 10%가 되었을 때의 반경 값을 확인합니다.



■ 배관 시에는 공기압 기기에 접속하기 직전에 반드시 플러싱을 실시해 주십시오.

배관 시 내부에 들어간 이물질이 공기압 기기 내부에 들어가지 않아야 합니다. 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 적절한 공구로 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
Rc3/8	13~15
Rc1/2	16~18

※위 수치는 상대 나사가 JISBO203관용 테이퍼 암나사(재질 C3604BD제)의 수치입니다.

■ 배관 접속부의 결합부가 장치의 움직임, 진동, 인장 등에 의해 빠지지 않도록 배관해 주십시오.

● 공기압 회로의 배기 측 배관 이탈로 액추에이터의 속도 제어가 불가능해집니다.

● 척 유지 기구인 경우에는 척 해방이 되어 위험한 상태가 발생합니다.

● 튜브가 제대로 삽입되었는지를 확인하고 사용 중에는 인장력이 가해지지 않도록 사용해 주십시오.

인장력은 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.

● 스파터가 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. 윈터치 피팅은 사용 불가합니다.

■ 튜브가 마모되거나 흠집이 나지 않도록 해 주십시오.

튜브가 찌그러져 파열되어 빠질 우려가 있습니다.

■ 지정된 튜브를 사용해 주십시오.

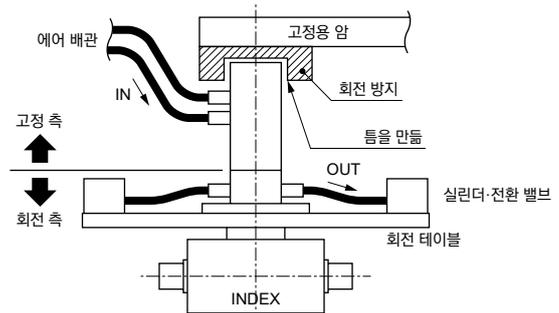
■ 튜브는 튜브 엔드까지 확실하게 삽입하고 튜브를 당겨서 빠지지 않는지 확인한 후에 사용해 주십시오.

## RJF 시리즈

### 경고

■ 고정 방법(고정 축)

본 제품(고정 축)과 회전 방지와의 연결은 약간의 축 어긋남을 허용하기 위해서 반드시 틈을 만들어 주십시오. 회전 축 축에 과도한 부하가 걸리면 파손·에어 누설의 원인이 됩니다.



■ 고정 방법(고정 축)

본 제품(회전 축)을 특히 작동 빈도가 높은 장소에 고정할 때는 확실한 체결 방법을 채용해 주십시오. 또한 제품의 가동 부분이 인체 및 기기, 장치에 손상을 줄 우려가 있는 경우에는 직접 그 장소에 접할 수 없는 구조로 해 주십시오.

■ 보수 점검에 필요한 공간을 확보해 주십시오.

- F.R.L
- F·R
- F
- R
- L
- 드레인 세퍼레이터
- 기계식 압력 SW
- 전압 변환 밸브
- 솔로우 스타트 밸브
- 항온 제온 F
- 난연 FR
- 금속 R
- 중압 FR
- 논퍼울 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 밸브 SW
- 에어 센서
- 쿨러용 압력 SW
- 가체용 유량 센서 컨트롤러
- 물용 유량 센서
- 전공압 시스템 (토털 에어)
- 전공압 시스템 (컴)
- 기계 발생 장치
- 냉동식 드라이어
- 건조제식 드라이어
- 고분자막식 드라이어
- 메인 라인 필터
- 드레인 배출기 외
- 권말



공기압 기기(조인트·튜브)

# 본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

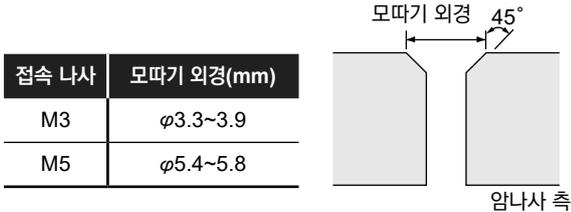
공기압 기기 일반 주의사항은 권두 63page를, 각 시리즈별 상세 주의사항은 본문의 '▲사용상의 주의사항'을 확인해 주십시오.

## 취부·설치·조정 시

### 주의

■ 튜브는 반드시 전용 커터로 수직으로 절단해 사용해 주십시오.

■ 접속 나사가 M3, M5인 제품에 대해서는 암나사 측의 모따기 외경이 하기 범위 내인 것을 사용해 주십시오.

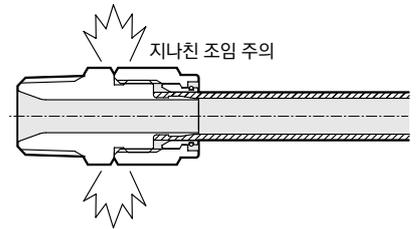


■ 턴 엘보(GWL※-※-T, GWL※-※-2T)는 방향에 따라 유효 단면적이 변화합니다.

### ZJ 시리즈

■ 본체와 너트의 분리 이외, 피팅 구성 부품의 분해나 개조는 하지 마십시오. 기능을 보증할 수 없게 됩니다.

■ 본 제품은 본체, 너트가 같은 재질(SUS316)로 되어 있습니다. 조임 시에는 본체와 너트 단면이 접촉한 시점에서 조이지 마십시오. 튜브 조임 시 과도하게 조이면 나사부에 소손이 일어나 튜브의 분리를 할 수 없게 됩니다.



### ZSP 시리즈

■ CKD 이외의 브랜드 튜브를 사용하는 경우에는 튜브 외경 공차가 [표1]의 사용을 만족하는지 확인해 주십시오.

[표1] 튜브 외경 공차

튜브의 종류	외경 치수 공차
우레탄 튜브	공칭 ±0.15
나일론 튜브	공칭 ±0.1

■ [표2]의 권장 조임 토크 범위 내에서 사용해 주십시오.

[표2] 권장 조임 토크

접속 나사	조임 토크 N·m
M5	1.0~1.5
R1/8	7~9
R1/4	12~14
R3/8	22~24
R1/2	28~30

■ 임의의 방향으로 회전시켜 취부할 수 있으나 상시 회전 및 요동의 용도로는 사용하지 마십시오.

### 보관에 대하여

■ 피팅은 내식 성능이 매우 높은 재질을 사용하였으나 다른 부분에 의해 녹이 슬 가능성이 있습니다. 다른 재질의 제품과는 혼입을 피하고 실내 습도가 낮은 청정한 장소에서 보관해 주십시오.

### ZJ 시리즈

■ 반드시 본체와 너트를 세트 상태로 보관해 주십시오. 따로 두면 본체나 너트의 나사부나 본체의 돌기부(Seal부)가 손상되어 접속 불량이나 누설의 원인이 됩니다.

- F.R.L
- F·R
- F
- R
- L
- 드레인 세퍼레이트
- 기계식 압력 SW
- 진입 배출 밸브
- 슬로우 스타트 밸브
- 항균 재균 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
- 착화 밀착 확인 SW
- 에어 센서
- 쿨린트용 압력 SW
- 기체용 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