

ULKP·ULK

셀튬 실린더

중간 정지 부착, 낙하 방지 부착

φ16·φ20·φ25·φ32·φ40

개요

일반형 실린더 중에서 소구경, 중구경 (φ16~φ40) 시리즈에 콤팩트하고 신뢰성 높은 브레이크를 부착한 브레이크 부착 실린더입니다.

특장

내구성 향상

새로운 Swash plate 브레이크 방식을 채용하여 브레이크 시 로드 접촉점이 기존의 Swash plate 방식의 2곳에서 면 접촉하여 로드에는 가해지는 항력이 분산됩니다. 내마모성이 향상되어 내구성이 기존 Swash plate 방식에 비해 대폭 향상되었습니다.

공간 절약

CKD 기존 제품보다 브레이크부의 높이를 낮춰 공간 절약을 실현했습니다.

유지력 향상

새로운 Swash plate 브레이크 방식을 채용하여 로드 유지력은 0.8MPa 일 때의 실린더 추력에 필적합니다.

간단한 브레이크 해제

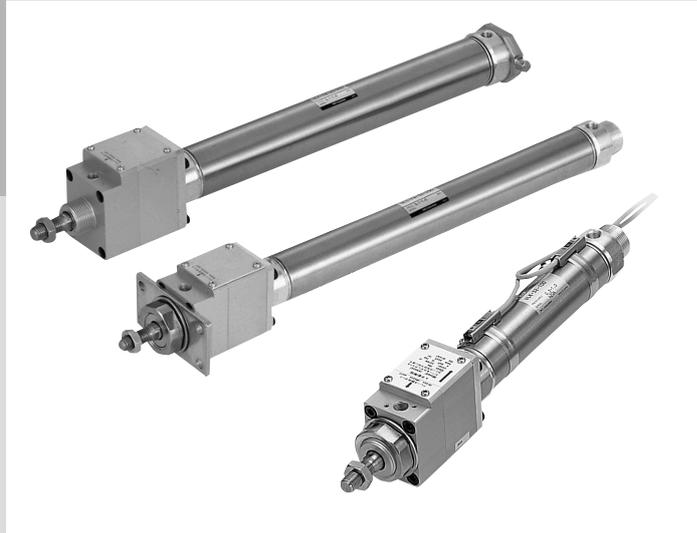
브레이크 해제는 볼트를 넣어 브레이크 판을 쓰러뜨리거나 일자 드라이버 등으로 브레이크 판의 기울기를 원래 대로 되돌리기만하면 됩니다.

간단한 구조

브레이크부의 구성 부품 수가 매우 적어 구조가 간단합니다.

정지 정도 ±1.0mm

정지 정도는 실린더 스피드 300mm/s, 무부하시 ±1.0mm의 고정도입니다.

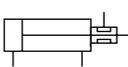
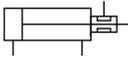


CONTENTS

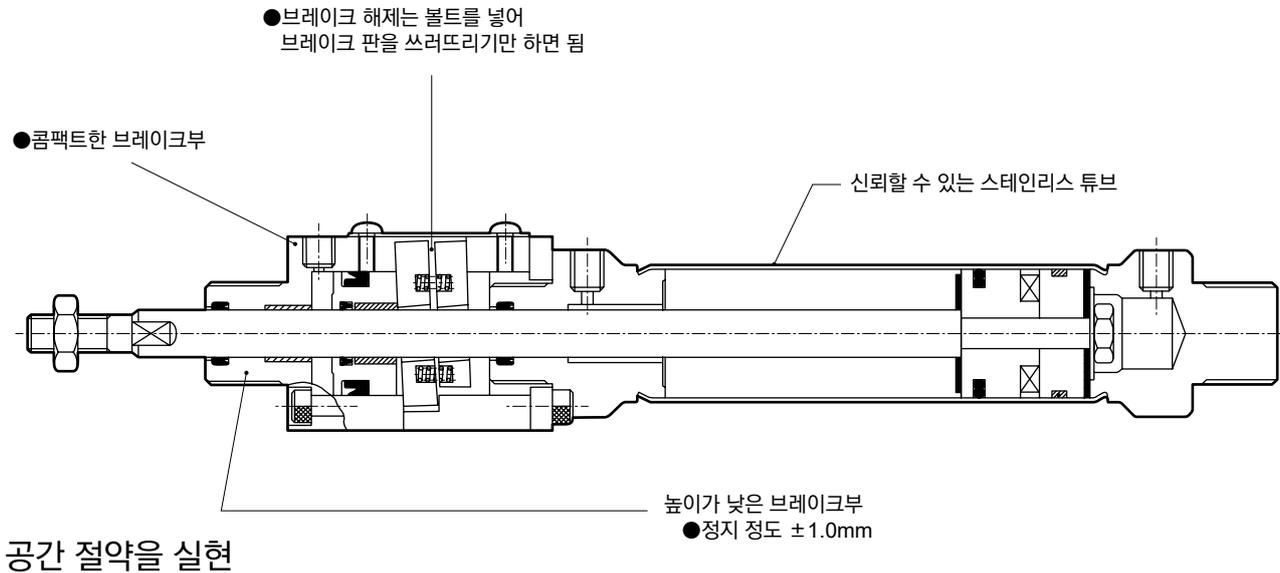
| | |
|----------------------------|-----|
| 시리즈 체계표 | 672 |
| 상품 소개 | 672 |
| ●복동·편로드형(ULKP)(φ16) | 674 |
| ●복동·편로드형(ULK)(φ20~φ40) | 680 |
| ●복동형·밸브 부착(ULK-V)(φ20~φ40) | 680 |
| ULK 시리즈 공통 부착품 외형 치수도 | 694 |
| 용도와 사용 예 | 695 |
| ▲ 사용상의 주의사항 | 697 |

| |
|-------------|
| LCM |
| LCR |
| LCG |
| LCW |
| LCX |
| STM |
| STG |
| STS-STL |
| STR2 |
| UCA2 |
| ULK※ |
| JSK/M2 |
| JSG |
| JSC3·JSC4 |
| USSD |
| UFCD |
| USC |
| UB |
| JSB3 |
| LMB |
| LML |
| HCM |
| HCA |
| LBC |
| CAC4 |
| UCAC2 |
| CAC-N |
| UCAC-N |
| RCS2 |
| RCC2 |
| PCC |
| SHC |
| MCP |
| GLC |
| MFC |
| BBS |
| RRC |
| GRC |
| RV3※ |
| NHS |
| HRL |
| LN |
| 핸드 |
| 척 |
| 메카니컬 핸드-척 |
| 쇼크 업소버 |
| FJ |
| FK |
| 스핀드 컨트롤러 |
| 권말 |

- LCM
- LCR
- LCG
- LCW
- LCX
- STM
- STG
- STS-STL
- STR2
- UCA2
- ULK※**
- JSK/M2
- JSG
- JSC3·JSC4
- USSD
- UFCD
- USC
- UB
- JSB3
- LMB
- LML
- HCM
- HCA
- LBC
- CAC4
- UCAC2
- CAC-N
- UCAC-N
- RCS2
- RCC2
- PCC
- SHC
- MCP
- GLC
- MFC
- BBS
- RRC
- GRC
- RV3※
- NHS
- HRL
- LN
- 핸드
- 척
- 메카니컬
- 핸드 척
- 소크 업소버
- FJ
- FK
- 스핀들
- 진트올러
- 권말

| 상품 구성 | 형번 JIS 기호 | 튜브 내경 (mm) | 표준 스트로크 (mm) | | | | | | | | | | | 최소 스트로크 (mm) | | | |
|-----------|--|-----------------|-----------------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|--------------------|-----|--|---|
| | | | 15 | 25 | 30 | 45 | 50 | 60 | 75 | 100 | 150 | 200 | 250 | | 300 | | |
| 복동형 | ULKP  | φ16 | ● | | ● | ● | | ● | | | | | | | | | 5 |
| 복동형 | ULK  | φ20·φ25·φ32·φ40 | | ● | | | ● | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 5 |
| 복동형·밸브 부착 | ULK-V | φ20·φ25·φ32·φ40 | | ● | | | | ● | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 5 |

상품 소개



●: 표준 ○: 준표준 ◯: 수주 생산 ■: 제작 불가

| 최대 스트로크 (mm) | 중간 스트로크 (mm 단위) | 취부 형식 | | | | | | | | | | 옵션 | | | | | | | | 스위치 | page |
|-----------------|--------------------|-------|----------|-------------|-----------|----------|----------|-------------|----------------|------------|------------|-------------------|-------------------|--------------|-----|-------|-------|--------|--------|-----|------|
| | | 기본형 | 축 방향 부양형 | 로드 축 방향 부양형 | 로드 축 플랜지형 | 1산 크레비스형 | 2산 크레비스형 | 1산 크레비스 일체형 | 1산 크레비스 부시 압입형 | 로드 축 트러니언형 | 헤드 축 트러니언형 | 자바라 부착 (100°C) | 자바라 부착 (250°C) | 피스톤 로드 재질 변경 | 보스컷 | 1산 너클 | 2산 너클 | 1산 브래킷 | 2산 브래킷 | | |
| | | 00 | LB | LS | FA | CA | CB | CC | CC1 | TA | TB | J | L | M | V | I | Y | B1 | B2 | | |
| 260 | 1 | ● | ■ | ● | ● | ■ | ● | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| 700 | 1 | ● | ● | ■ | ● | ● | ■ | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ■ | ○ | ○ | | |
| 700 | 1 | ● | ● | ■ | ● | ● | ■ | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ■ | ○ | ○ | | |

- LCM
- LCR
- LCG
- LCW
- LCX
- STM
- STG
- STS-STL
- STR2
- UCA2
- ULK※**
- JSK/M2
- JSG
- JSC3;JSC4
- USSD
- UFCD
- USC
- UB
- JSB3
- LMB
- LML
- HCM
- HCA
- LBC
- CAC4
- UCAC2
- CAC-N
- UCAC-N
- RCS2
- RCC2
- PCC
- SHC
- MCP
- GLC
- MFC
- BBS
- RRC
- GRC
- RV3※
- NHS
- HRL
- LN
- 핸드
- 척
- 메카니컬
- 핸드 척
- 쇼크 업소버
- FJ
- FK
- 스핀드
- 컨트롤러
- 권말

LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3·JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
핸드
척
메카니칼
핸드 척
소크 업소버
FJ
FK
스핀들
컨트롤러
권말



셀톱 실린더 복동·편로드형

ULKP Series

● 튜브 내경: $\phi 16$

JIS 기호 ● 중간 정지 부착 복동 실린더



수주 생산품



사양

| 항목 | ULKP·ULKP-L | |
|--------------------------|---------------------------------|--|
| 작동 방식 | 복동형 | |
| 사용 유체 | 압축 공기 | |
| 최고 사용 압력 MPa | 1.0 | |
| 최저 사용 압력 MPa | 실린더부: 0.15 브레이크: 0.3 | |
| 내압력 MPa | 1.6 | |
| 주위 온도 $^{\circ}\text{C}$ | -10~60(단, 동결 없을 것) | |
| 튜브 내경 mm | $\phi 16$ | |
| 접속 구경 | M5 | |
| 스트로크 허용차 mm | $+1.0$ 0 | |
| 사용 피스톤 속도 mm/s | 50~500 | |
| 쿠션 | 고무 쿠션 | |
| 급유 | 불필요(급유 시에는 터빈유 1종 ISO VG32를 사용) | |
| 유지력 | N 160 | |

스트로크

| 형번 | 표준 스트로크(mm) | 최대 스트로크(mm) | 최소 스트로크(mm) |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| ULKP·ULKP-L | 15·30·45·60 | 260 | 5 |

※스위치 부착의 경우에는 취부 방법에 따라 최소 스트로크가 변합니다. 아래 표를 참조해 주십시오.
중간 스트로크는 1mm 단위로 제작 가능합니다.

스위치 부착 최소 스트로크

| 약도 | 1개 부착 | | 2개 부착 | |
|---------|---------|---------|-----------|------------|
| | 로드 측 취부 | 헤드 측 취부 | 이면 취부인 경우 | 동일면 취부인 경우 |
| 최소 스트로크 | 5mm | 5mm | 10mm | 28mm |

스위치 사양

| 항목 | 무접점 2선식 | | 무접점 3선식 | | |
|-------|-------------------|-------------------------|---------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| | M2V | M2WV(2색 표시식) | M3V | M3PV(수주 생산) | M3WV |
| 용도 | 프로그래머블 컨트롤러 | | 프로그래머블 컨트롤러, 릴레이, IC 회로, 소형 전자 밸브용 | | |
| 출력 방식 | - | | NPN 출력 | PNP 출력 | NPN 출력 |
| 전원 전압 | - | | DC4.5~28V | | DC10~28V |
| 부하 전압 | DC10~30V | | DC30V 이하 | | |
| 부하 전류 | 5~30mA | | 100mA 이하 | 100mA 이하 | 100mA 이하 |
| 표시등 | LED (ON일 때 점등) | 적색/녹색 LED (ON일 때 점등) | LED (ON일 때 점등) | 황색 LED (ON일 때 점등) | 적색/녹색 LED (ON일 때 점등) |
| 누설 전류 | 1mA 이하 | | 10 μ A 이하 | 0.05mA 이하 | 10 μ A 이하 |
| 질량 | g | | 1m : 22 3m : 57 5m : 93 | | |

| 항목 | 유접점 2선식 | |
|----------|---------------------------------------|--|
| | M0V | M5V |
| 용도 | 프로그래머블 컨트롤러, 릴레이 | 프로그래머블 컨트롤러, 릴레이, IC 회로(표시등 없음), 직렬 접속용 |
| 전원 전압 | - | |
| 부하 전압·전류 | DC12/24V에서 5~50mA, AC110V에서 7~20mA | Dc12/24에서 50mA 이하, AC110V에서 20mA 이하 |
| 표시등 | LED(ON일 때 점등) | 표시등 없음 |
| 누설 전류 | 0mA | |
| 질량 | g 1m : 22 3m : 57 5m : 93 | |

주1: 기타 스위치 사양은 권말 1page를 참조해 주십시오.

주2: 스위치 형번에 따라 외형 치수가 다릅니다. 자세한 내용은 권말 13page를 참조해 주십시오.

제품 질량

(단위: g)

| 항목 | 스트로크(mm) | ULKP-16 |
|-----------------------|----------|---------------------------|
| 스위치 없음 | 15 | 138 |
| | 30 | 143 |
| | 45 | 148 |
| | 60 | 153 |
| 스위치 부착 (스위치 2개 부착) | 15 | 186 |
| | 30 | 191 |
| | 45 | 196 |
| | 60 | 201 |
| 스위치 취부 금구 | | 2 |
| 스위치 질량(스위치 1개당) | | 스위치 사양에 기재된 질량을 참조해 주십시오. |

이론 추력표

(단위: N)

| 튜브 내경 (mm) | 작동 방향 | 사용 압력 MPa | | | | | | | | | |
|---------------|-------|-----------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 0.15 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 1.0 |
| φ16 | Push | 30.2 | 40.2 | 60.3 | 80.4 | 101 | 121 | 141 | 161 | 181 | 201 |
| | Pull | 27.2 | 36.3 | 54.4 | 72.6 | 90.7 | 109 | 127 | 145 | 163 | 181 |

- LCM
- LCR
- LCG
- LCW
- LCX
- STM
- STG
- STS-STL
- STR2
- UCA2
- ULK※
- JSK/M2
- JSG
- JSC3;JSC4
- USSD
- UFCD
- USC
- UB
- JSB3
- LMB
- LML
- HCM
- HCA
- LBC
- CAC4
- UCAC2
- CAC-N
- UCAC-N
- RCS2
- RCC2
- PCC
- SHC
- MCP
- GLC
- MFC
- BBS
- RRC
- GRC
- RV3※
- NHS
- HRL
- LN
- 핸드
- 척
- 메카니컬
- 핸드-척
- 쇼크 업소버
- FJ
- FK
- 스핀드
- 컨트롤러
- 권말

- LCM
- LCR
- LCG
- LCW
- LCX
- STM
- STG
- STS-STL
- STR2
- UCA2
- ULK※**
- JSK/M2
- JSG
- JSC3-JSC4
- USSD
- UFCD
- USC
- UB
- JSB3
- LMB
- LML
- HCM
- HCA
- LBC
- CAC4
- UCAC2
- CAC-N
- UCAC-N
- RCS2
- RCC2
- PCC
- SHC
- MCP
- GLC
- MFC
- BBS
- RRC
- GRC
- RV3※
- NHS
- HRL
- LN
- 핸드 척
- 메카니컬 핸드 척
- 소크 업소버
- FJ
- FK
- 스핀들 컨트롤러
- 권말

형번 표시 방법

스위치 없음(스위치용 자석 없음)



스위치 부착(스위치용 자석 내장)



Ⓐ 기종명

Ⓑ 취부 형식

Ⓒ 튜브 내경

Ⓓ 스트로크

Ⓔ 헤드 측 포트 방향

Ⓕ 스위치 형번

Ⓖ 스위치 수^(※3)

Ⓗ 부속품

| 기호 | 내용 | | | |
|---------------------|-----------------------|---------------|--------|-----|
| Ⓐ 기종명 | | | | |
| ULKP | 복동형 | | | |
| ULKP-L | 스위치 부착 복동형 | | | |
| Ⓑ 취부 형식 | | | | |
| 00 | 기본형 | | | |
| LS | 편측 축 방향 꺾형(로드 측) | | | |
| FA | 로드 측 플랜지형 | | | |
| CB | 2산 크레비스형 | | | |
| Ⓒ 튜브 내경 | | | | |
| 16 | φ16 | | | |
| Ⓓ 스트로크 | | | | |
| 튜브 내경 | 스트로크 ^(※1) | 중간 스트로크 | | |
| φ16 | 5~260 | 1mm 단위 | | |
| Ⓔ 헤드 측 포트 방향 | | | | |
| 기호 없음 | 수직 방향 | | | |
| 0 | 축 방향 ^(※2) | | | |
| Ⓕ 스위치 형번 | | | | |
| 리드선 L자 타입 | 접점 | 전압 AC DC | 표시 | 리드선 |
| M0V※ | 유접점 | ● ● | 1색 표시식 | 2선 |
| M5V※ | | ● ● | 표시등 없음 | |
| M2V※ | 무접점 | ● | 1색 표시식 | |
| M2WV※ | | ● | 2색 표시식 | |
| M3V※ | | ● | 1색 표시식 | |
| M3WV※ | | ● | 2색 표시식 | |
| M3PV※ | ● | 1색 표시식(수주 생산) | 3선 | |
| ※리드선 길이 | | | | |
| 기호 없음 | 1m(표준) | | | |
| 3 | 3m(옵션) | | | |
| 5 | 5m(옵션) | | | |
| Ⓖ 스위치 수 | | | | |
| R | 로드 측 1개 부착 | | | |
| H | 헤드 측 1개 부착 | | | |
| D | 2개 부착 | | | |
| T | 3개 부착 | | | |
| Ⓗ 부속품 | | | | |
| I | 1산 너클 | | | |
| Y | 2산 너클(핀, 와셔, 분할 핀 첨부) | | | |
| B1 | 1산 브래킷 | | | |
| B2 | 2산 브래킷(핀, 스프링 첨부) | | | |

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 스위치 부착 최소 스트로크에 대해서는 674page를 참조해 주십시오.

주2: 포트 방향-축 방향의 취부 형식 CB는 제작할 수 없습니다.

주3: 'I', 'Y'는 동시에 선정할 수 없습니다.

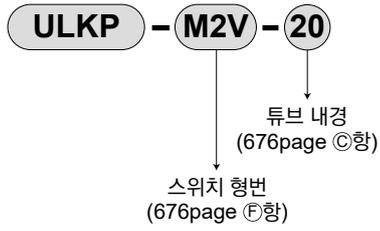
<형번 표시 예>

ULKP-L-00-16-60-0-M2V-R-Y

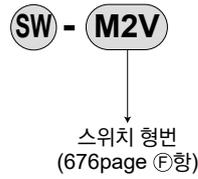
- Ⓐ 기종명 : 셀톱 실린더 스위치 부착 복동형
- Ⓑ 취부 형식 : 기본형
- Ⓒ 튜브 내경 : φ16
- Ⓓ 스트로크 : 60mm
- Ⓔ 헤드 측 포트 방향: 축 방향
- Ⓕ 스위치 형번 : 무접점 스위치 리드선 길이 1m
- Ⓖ 스위치 수 : 로드 측 1개 부착
- Ⓗ 부속품 : 2산 너클

스위치 단품 형번 표시 방법

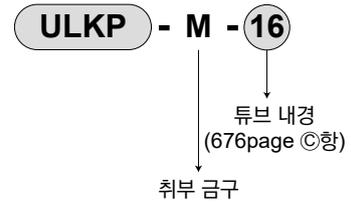
●스위치 본체 + 취부 금구 1세트



●스위치 본체 한정



●취부 금구 1세트



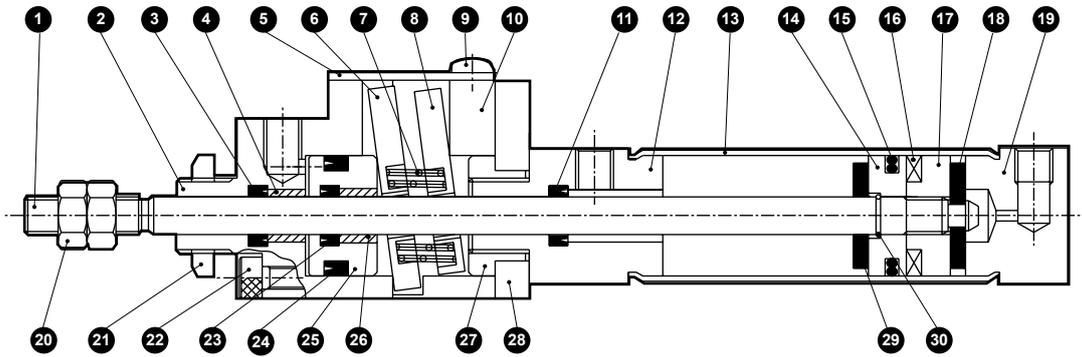
취부 금구 형번 표시 방법

| 튜브 내경(mm) | φ16 |
|-----------|----------|
| 취부 금구 | |
| 풋(LS) | P2-LS-16 |
| 플랜지(FA) | P2-FA-16 |

주1: 풋형 취부 금구는 1개/세트입니다.

| |
|-----------|
| LCM |
| LCR |
| LCG |
| LCW |
| LCX |
| STM |
| STG |
| STS-STL |
| STR2 |
| UCA2 |
| ULK※ |
| JSK/M2 |
| JSG |
| JSC3;JSC4 |
| USSD |
| UFCD |
| USC |
| UB |
| JSB3 |
| LMB |
| LML |
| HCM |
| HCA |
| LBC |
| CAC4 |
| UCAC2 |
| CAC-N |
| UCAC-N |
| RCS2 |
| RCC2 |
| PCC |
| SHC |
| MCP |
| GLC |
| MFC |
| BBS |
| RRC |
| GRC |
| RV3※ |
| NHS |
| HRL |
| LN |
| 핸드 |
| 척 |
| 메카니컬 |
| 핸드-척 |
| 쇼크 업소버 |
| FJ |
| FK |
| 스핀드 |
| 컨트롤러 |
| 권말 |

내부 구조 및 부품 리스트



분해 불가

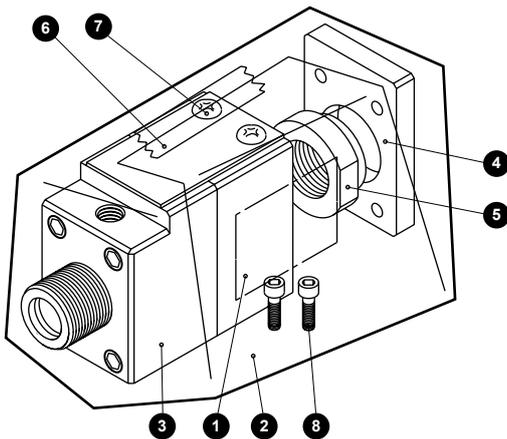
※본 제품은 분해할 수 없습니다.

| 품번 | 부품 명칭 | 재질 | 비고 | 품번 | 부품 명칭 | 재질 | 비고 |
|----|------------|---------|----------|----|------------|---------------------|----------|
| 1 | 피스톤 로드 | 스테인리스강 | | 16 | 자석 | 플라스틱 (스위치 부착 한정) | |
| 2 | 본체A | 알루미늄 합금 | 알루마이트 | 17 | 스페이서 | 알루미늄 합금 | |
| 3 | 브레이크 로드 패킹 | 나이트릴 고무 | | 18 | 쿠션 고무H | 우레탄 고무 | |
| 4 | 베어링 | 아세탈 수지 | | 19 | 헤드 커버 | 알루미늄 합금 | 경질 알루마이트 |
| 5 | 커버 | 알루미늄 합금 | 알루마이트 | 20 | 로드 너트 | 강철 | 니켈 도금 |
| 6 | 브레이크 판A | 구리 합금 | | 21 | 육각 너트 | 강철 | 니켈 도금 |
| 7 | 브레이크 스프링 | 피아노선 | | 22 | 육각 렌치 볼트 | 강철 | |
| 8 | 브레이크 판B | 구리 합금 | | 23 | 해제 로드 패킹 | 나이트릴 고무 | |
| 9 | 십자 나사 | 강철 | 아연 크로메이트 | 24 | 해제 피스톤 패킹 | 나이트릴 고무 | |
| 10 | 본체B | 알루미늄 합금 | 알루마이트 | 25 | 해제 피스톤 | 알루미늄 합금 | 알루마이트 |
| 11 | 로드 패킹 | 나이트릴 고무 | | 26 | 해제 피스톤 베어링 | 아세탈 수지 | |
| 12 | 로드 커버 | 알루미늄 합금 | 경질 알루마이트 | 27 | 고정 너트 | 강철 | 아연 크로메이트 |
| 13 | 실린더 튜브 | 스테인리스강 | | 28 | 브레이크 플랜지 | 강철 | 아연 크로메이트 |
| 14 | 피스톤 | 알루미늄 합금 | | 29 | 쿠션 고무R | 우레탄 고무 | |
| 15 | 피스톤 패킹 | 나이트릴 고무 | | 30 | 고정 링 | 스테인리스강 | |

부품 구성표

●브레이크 유닛

ULKP - 16 - BRAKE-UNIT

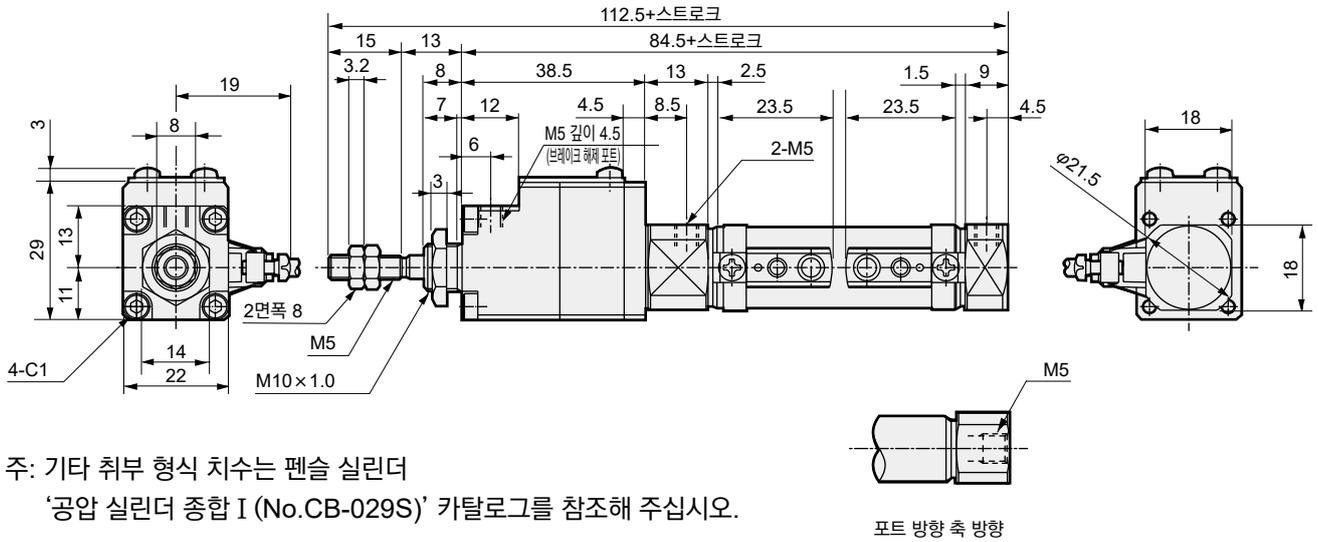


| 품번 | 부품명 | 수량 |
|----|----------------|----|
| 1 | 라벨 | 1 |
| 2 | 비닐 시트 또는 비닐 봉투 | 1 |
| 3 | 브레이크 조립 | 1 |
| 4 | 브레이크 플랜지 | 1 |
| 5 | 고정 너트 | 1 |
| 6 | 커버 | 1 |
| 7 | 십자 나사 | 2 |
| 8 | 육각 렌치 볼트 | 2 |



외형 치수도

●ULKP-※-00-16



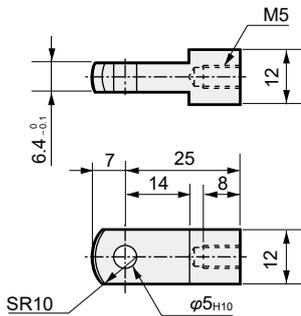
주: 기타 취부 형식 치수는 펜슬 실린더
 '공압 실린더 종합 I (No.CB-029S)' 카탈로그를 참조해 주십시오.

부속품 외형 치수도



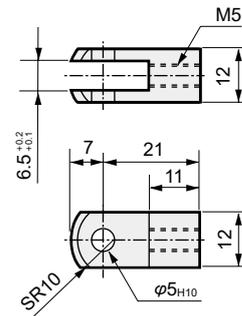
●1산 너클(I)
 형번: P2-I-16

재질: 강철
 아연 크로메이트 처리
 질량: 21g



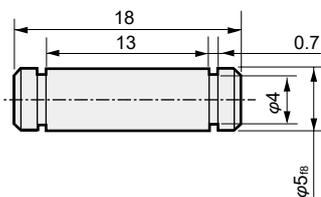
●2산 너클(Y)
 형번: P2-Y-16

재질: 강철
 아연 크로메이트 처리
 질량: 20g



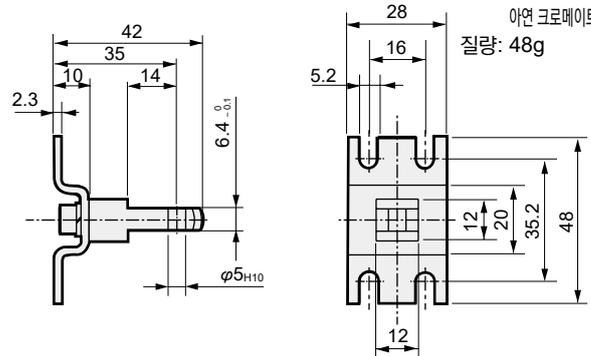
●너클용 핀
 형번: P2-P-16

재질: 스테인리스강
 질량: 3g



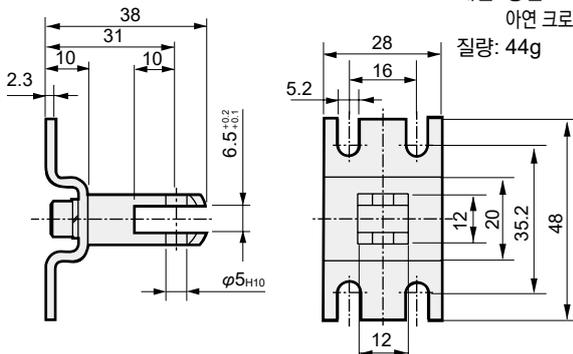
●1산 브래킷(B1)
 형번: P2-B1-16

재질: 강철
 아연 크로메이트 처리
 질량: 48g



●2산 브래킷(B2)
 형번: P2-B2-16

재질: 강철
 아연 크로메이트 처리
 질량: 44g



| |
|-------------|
| LCM |
| LCR |
| LCG |
| LCW |
| LCX |
| STM |
| STG |
| STS-STL |
| STR2 |
| UCA2 |
| ULK※ |
| JSK/M2 |
| JSG |
| JSC3;JSC4 |
| USSD |
| UFCD |
| USC |
| UB |
| JSB3 |
| LMB |
| LML |
| HCM |
| HCA |
| LBC |
| CAC4 |
| UCAC2 |
| CAC-N |
| UCAC-N |
| RCS2 |
| RCC2 |
| PCC |
| SHC |
| MCP |
| GLC |
| MFC |
| BBS |
| GRC |
| RV3※ |
| NHS |
| HRL |
| LN |
| 핸드 |
| 척 |
| 메카니컬 |
| 핸드-척 |
| 쇼크 업소버 |
| FJ |
| FK |
| 스핀들 |
| 컨트롤러 |
| 권말 |

셀톱 실린더 복동형, 복동·브레이크용 밸브 부착

ULK·ULK-V Series

● 튜브 내경: $\phi 20 \cdot \phi 25 \cdot \phi 32 \cdot \phi 40$

JIS 기호 ● 복동형



사양

| 항목 | ULK | | | | ULK-V | | | |
|--------------------------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | $\phi 20$ | $\phi 25$ | $\phi 32$ | $\phi 40$ | $\phi 20$ | $\phi 25$ | $\phi 32$ | $\phi 40$ |
| 튜브 내경 mm | $\phi 20$ | $\phi 25$ | $\phi 32$ | $\phi 40$ | $\phi 20$ | $\phi 25$ | $\phi 32$ | $\phi 40$ |
| 작동 방식 | 복동형 | | | | 복동형·브레이크용 밸브 부착 | | | |
| 사용 유체 | 압축 공기 | | | | | | | |
| 최고 사용 압력 MPa | 1.0 | | | | 실린더부: 1.0 브레이크부: 0.6 | | | |
| 최저 사용 압력 | 브레이크부 MPa | 0.3 | | | | | | |
| | 실린더부 MPa | 0.15 | | | | | | |
| 내압력 MPa | 1.6 | | | | | | | |
| 주위 온도 $^{\circ}\text{C}$ | -10~60(단, 동결 없을 것) | | | | -10~50(단, 동결 없을 것) | | | |
| 접속 구경 | 브레이크부 | Rc1/8 | | | | | | |
| | 실린더부 | Rc1/8 | | | | | | |
| 스트로크 허용차 mm | $^{+2.0}_0$ (~200) $^{+2.4}_0$ (201~) | | | | | | | |
| 사용 피스톤 속도 mm/s | 50~500 | | | | | | | |
| 쿠션 | 고무 쿠션 | | | | | | | |
| 급유 | 불필요(급유 시에는 터빈유 1종 ISO VG32를 사용) | | | | | | | |
| 유지력 N | 251 | 393 | 643 | 1005 | 251 | 393 | 643 | 1005 |
| 허용 흡수 에너지 J | 0.166 | 0.308 | 0.424 | 0.639 | 0.166 | 0.308 | 0.424 | 0.639 |

주: 밸브(P5136 시리즈)에 대한 자세한 내용은 '공압 밸브 종합(No.CB-023S)' 카탈로그를 참조해 주십시오.

브레이크용 밸브 전기 사양

| 항목 | ULK-V- [튜브 내경] -VALVE-KIT- 전압 | | |
|----------|-------------------------------|----------------|-------|
| 정격 전압(V) | AC100(50/60Hz) | AC200(50/60Hz) | DC24 |
| 기동 전류(A) | 0.056/0.044 | 0.034/0.026 | 0.075 |
| 유지 전류(A) | 0.028/0.022 | 0.017/0.013 | |
| 소비 전력(W) | 1.8/1.4 | 2.1/1.6 | 1.8 |
| 전압 변동 범위 | $\pm 10\%$ | | |
| 절연 종별 | B종 모드 코일 | | |

주1: AC100V·200V 코일은 AC110V·220V(60Hz)에서 사용 가능합니다.

스트로크

| 튜브 내경(mm) | 표준 스트로크(mm) | 최대 스트로크(mm) | 최소 스트로크(mm) |
|-----------|---------------------------------|-------------|-------------|
| $\phi 20$ | 25·50·75·100·150 200·250·300 | 700 | 5 |
| $\phi 25$ | | | |
| $\phi 32$ | | | |
| $\phi 40$ | | | |

주1: 중간 스트로크는 1mm 단위로 제작 가능합니다.

주2: 스위치의 취부 방법에 따라 최소 스트로크가 다릅니다. 아래 표를 참조해 주십시오.

스위치 부착 최소 스트로크

| 스위치 수 | 1 | | | | | 2 | | | | | 3 | | | | |
|-----------|--------|------------------|--------------|--------|----|--------|------------------|--------------|--------|----|--------|------------------|--------------|--------|----|
| | 무접점 | | 유접점 | | | 무접점 | | 유접점 | | | 무접점 | | 유접점 | | |
| | T2, T3 | T1, T \times Y | T \times W | T0, T5 | T8 | T2, T3 | T1, T \times Y | T \times W | T0, T5 | T8 | T2, T3 | T1, T \times Y | T \times W | T0, T5 | T8 |
| $\phi 20$ | 10 | | | | | 25 | 35 | 30 | 25 | 35 | 50 | 55 | 55 | 50 | 55 |
| $\phi 25$ | 10 | | | | | 25 | 35 | 30 | 25 | 35 | 50 | 55 | 55 | 50 | 55 |
| $\phi 32$ | 10 | | | | | 25 | 35 | 30 | 25 | 35 | 50 | 55 | 55 | 50 | 55 |
| $\phi 40$ | 10 | | | | | 25 | 35 | 30 | 25 | 35 | 50 | 55 | 55 | 50 | 55 |

주1: 스위치는 3개까지만 탑재 가능합니다.

스위치 사양

● 1색/2색 표시식

| 항목 | 무접점 2선식 | | 무접점 2선식 | | | 무접점 3선식 | | | | 유접점 2선식 | | | | | | |
|-------|------------------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------|------------|---|------------|-------------------|--------|--------|
| | T1H·T1V | T2H·T2V T2JH·T2JV | T2YH· T2YV | T2WH· T2WV | T3H·T3V | T3PH· T3PV | T3YH· T3YV | T3WH· T3WV | T0H·T0V | T5H·T5V | | T8H·T8V | | | | |
| 용도 | 프로그램머블 컨트롤러 릴레이, 소형 전자 밸브용 | | 프로그램머블 컨트롤러 전용 | | | 프로그램머블 컨트롤러, 릴레이용 | | | | 프로그램머블 컨트롤러, 릴레이용 | | 프로그램머블 컨트롤러, 릴레이용 IC 회로(표시등 없음), 직렬 접속용 | | | | |
| 출력 방식 | - | | | | | NPN 출력 | PNP 출력 | NPN 출력 | NPN 출력 | - | | | | | | |
| 전원 전압 | - | | | | | DC10~28V | | | | - | | | | | | |
| 부하 전압 | AC85~265V | DC10~30V | DC24V±10% | | | DC30V 이하 | | | | DC12/24V | AC100/110V | DC5/12/24V | AC100/110V | DC12/24V | AC110V | AC220V |
| 부하 전류 | 5~100mA | 5~20mA ^(주2) | | | 100mA 이하 | | 50mA 이하 | | 5~50mA | 7~20mA | 50mA 이하 | 20mA 이하 | 5~50mA | 7~20mA | 7~10mA | |
| 표시등 | LED (ON일 때 점등) | LED (ON일 때 점등) | 적색/녹색 LED (ON일 때 점등) | 적색/녹색 LED (ON일 때 점등) | LED (ON일 때 점등) | 황색 LED (ON일 때 점등) | 적색/녹색 LED (ON일 때 점등) | 적색/녹색 LED (ON일 때 점등) | 적색/녹색 LED (ON일 때 점등) | LED (ON일 때 점등) | | 표시등 없음 | | LED (ON일 때 점등) | | |
| 누설 전류 | AC100V에서 1mA 이하 AC200V에서 2mA 이하 | 1mA 이하 | | | 10μA 이하 | | | | 0mA | | | | | | | |
| 질량 g | 1m : 33 | 1m : 18 | 1m : 33 | 1m : 18 | 1m : 18 | 1m : 33 | 1m : 18 | 1m : 33 | 1m : 18 | | 1m : 33 | | 1m : 33 | | | |
| | 3m : 87 | 3m : 49 | 3m : 87 | 3m : 49 | 3m : 49 | 3m : 87 | 3m : 49 | 3m : 87 | 3m : 49 | | 3m : 87 | | 3m : 87 | | | |
| | 5m : 142 | 5m : 80 | 5m : 142 | 5m : 80 | 5m : 80 | 5m : 142 | 5m : 80 | 5m : 142 | 5m : 80 | | 5m : 142 | | 5m : 142 | | | |

주1: 스위치의 자세한 사양, 외형 치수에 대해서는 권말 1page를 참조해 주십시오.

주2: 커넥터 부착 스위치 등 위에 기재된 기종 이외의 스위치도 준비되어 있습니다. 권말 1page를 참조해 주십시오.

주3: 부하 전류의 최댓값 20mA는 25℃일 때입니다. 스위치 사용 주위 온도가 25℃보다 높은 경우에는 20mA보다 낮아집니다. (60℃일 때 5~10mA입니다.)

실린더 질량

● ULK

(단위: kg)

| 항목·취부 형식 | 스트로크(S)=0mm일 때의 제품 질량 | | | | | | 스위치 질량 | 스위치 레일+ 밴드 질량 | S=10mm당 가산 질량 |
|-----------|-----------------------|-------------|----------|-----------|-----------|-------------|---------------------------------|------------------|------------------|
| | 기본형(OO) | 축 방향 풋형(LB) | 플랜지형(FA) | 크레비스형(CA) | 크레비스형(CC) | 트리언형(TA·TB) | | | |
| 튜브 내경(mm) | | | | | | | 스위치 사양에 기재한 질량을 참조해 주십시오. | 0.005 | 0.01 |
| φ20 | 0.47 | 0.62 | 0.53 | 0.62 | 0.48 | 0.52 | | | |
| φ25 | 0.84 | 1.10 | 0.99 | 1.08 | 0.84 | 0.94 | | | |
| φ32 | 0.88 | 1.14 | 1.03 | 1.12 | 0.88 | 0.98 | | | |
| φ40 | 1.47 | 1.73 | 1.62 | 1.71 | 1.49 | 1.63 | 0.009 | 0.02 | |

● ULK-V(브레이크용 밸브 부착)

(단위: kg)

| 항목·취부 형식 | 스트로크(S)=0mm일 때의 제품 질량 | | | | | | 스위치 질량 | 스위치 레일+ 밴드 질량 | S=10mm당 가산 질량 |
|-----------|-----------------------|-------------|----------|-----------|-----------|-------------|---------------------------------|------------------|------------------|
| | 기본형(OO) | 축 방향 풋형(LB) | 플랜지형(FA) | 크레비스형(CA) | 크레비스형(CC) | 트리언형(TA·TB) | | | |
| 튜브 내경(mm) | | | | | | | 스위치 사양에 기재한 질량을 참조해 주십시오. | 0.005 | 0.01 |
| φ20 | 0.53 | 0.68 | 0.59 | 0.68 | 0.54 | 0.58 | | | |
| φ25 | 0.90 | 1.16 | 1.05 | 1.14 | 0.90 | 1.00 | | | |
| φ32 | 0.94 | 1.20 | 1.09 | 1.18 | 0.94 | 1.04 | | | |
| φ40 | 1.53 | 1.79 | 1.68 | 1.77 | 1.55 | 1.69 | 0.009 | 0.02 | |

이론 추력표

(단위: N)

| 튜브 내경 (mm) | 작동 방향 | 사용 압력 MPa | | | | | | | | | |
|---------------|-------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | 0.15 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 1.0 |
| φ20 | Push | 47.1 | 62.8 | 94.2 | 1.26×10 ² | 1.57×10 ² | 1.88×10 ² | 2.20×10 ² | 2.51×10 ² | 2.83×10 ² | 3.14×10 ² |
| | Pull | 35.3 | 47.1 | 70.7 | 94.2 | 1.18×10 ² | 1.41×10 ² | 1.65×10 ² | 1.88×10 ² | 2.12×10 ² | 2.36×10 ² |
| φ25 | Push | 73.6 | 98.2 | 1.47×10 ² | 1.96×10 ² | 2.45×10 ² | 2.95×10 ² | 3.44×10 ² | 3.93×10 ² | 4.42×10 ² | 4.91×10 ² |
| | Pull | 56.7 | 75.6 | 1.13×10 ² | 1.51×10 ² | 1.89×10 ² | 2.27×10 ² | 2.64×10 ² | 3.02×10 ² | 3.40×10 ² | 3.78×10 ² |
| φ32 | Push | 1.21×10 ² | 1.61×10 ² | 2.41×10 ² | 3.22×10 ² | 4.02×10 ² | 4.83×10 ² | 5.63×10 ² | 6.43×10 ² | 7.24×10 ² | 8.04×10 ² |
| | Pull | 1.04×10 ² | 1.38×10 ² | 2.07×10 ² | 2.76×10 ² | 3.46×10 ² | 4.15×10 ² | 4.84×10 ² | 5.53×10 ² | 6.22×10 ² | 6.91×10 ² |
| φ40 | Push | 1.88×10 ² | 2.51×10 ² | 3.77×10 ² | 5.03×10 ² | 6.28×10 ² | 7.54×10 ² | 8.80×10 ² | 1.01×10 ³ | 1.13×10 ³ | 1.26×10 ³ |
| | Pull | 1.65×10 ² | 2.21×10 ² | 3.31×10 ² | 4.41×10 ² | 5.51×10 ² | 6.62×10 ² | 7.72×10 ² | 8.82×10 ² | 9.92×10 ² | 1.10×10 ³ |

- LCM
- LCR
- LCG
- LCW
- LCX
- STM
- STG
- STS-STL
- STR2
- UCA2
- ULK※
- JSK/M2
- JSG
- JSC3·JSC4
- USSD
- UFCD
- USC
- UB
- JSB3
- LMB
- LML
- HCM
- HCA
- LBC
- CAC4
- UCAC2
- CAC-N
- UCAC-N
- RCS2
- RCC2
- PCC
- SHC
- MCP
- GLC
- MFC
- BBS
- RRC
- GRC
- RV3※
- NHS
- HRL
- LN
- 핸드
- 척
- 메카니컬
- 핸드-척
- 쇼크 업소버
- FJ
- FK
- 스핀드
- 컨트롤러
- 권말

ULK-ULK-V Series

- LCM
- LCR
- LCG
- LCW
- LCX
- STM
- STG
- STS-STL
- STR2
- UCA2
- ULK※**
- JSK/M2
- JSG
- JSC3-JSC4
- USSD
- UFCD
- USC
- UB
- JSB3
- LMB
- LML
- HCM
- HCA
- LBC
- CAC4
- UCAC2
- CAC-N
- UCAC-N
- RCS2
- RCC2
- PCC
- SHC
- MCP
- GLC
- MFC
- BBS
- RRC
- GRC
- RV3※
- NHS
- HRL
- LN
- 핸드 척
- 메카니컬 핸드 척
- 소크 업소버
- FJ
- FK
- 스핀드 컨트롤러
- 권말

형번 표시 방법

● 밸브 없음

스위치 없음(스위치용 자석 내장)



스위치 부착(스위치용 자석 내장)

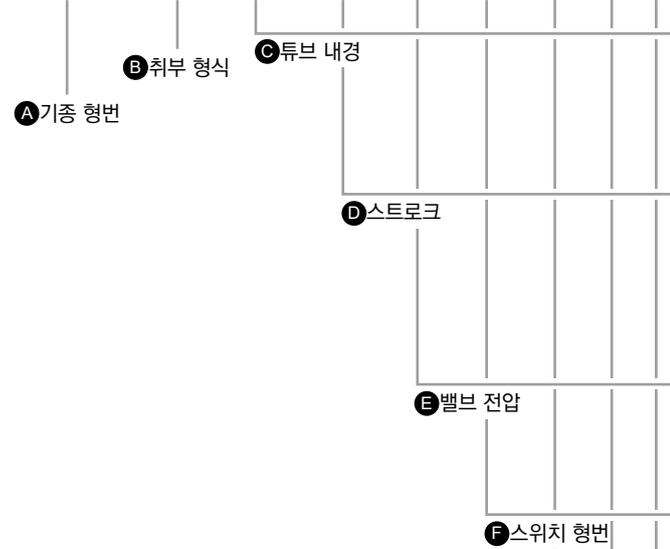


● 브레이크용 밸브 부착

스위치 없음(스위치용 자석 내장)



스위치 부착(스위치용 자석 내장)



⚠ 형번 선정 시 주의사항

- 주1: 스위치 부착 최소 스트로크에 대해서는 680page를 참조해 주십시오.
- 주2: 자바라 'J'의 경우, 스트로크 25mm 이상으로 제작됩니다. 스트로크 25mm 미만인 경우에는 CKD로 문의해 주십시오.
- 주3: 순간 최고 온도란, 불꽃 및 금속 분말 등이 순간적으로 자바라에 닿는 경우의 온도입니다.
- 주4: 'I', 'Y'는 동시에 선정할 수 없습니다.
- 주5: 스위치 탑재 수량은 3개를 상한으로 해 주십시오. 4개 이상이 필요한 경우에는 별도의 스위치 취부 금구를 단품으로 구입해 주십시오.
- 주6: 로드 선단 형상의 특별 주문 제작 사양에 대해서는 권말 85page를 참조해 주십시오.

<형번 표시 예>

ULK-V-LB-20-100-1-T0H-R-JI

기종: 셀튠 실린더

- A** 기종 형번 : 복동·브레이크용 밸브 부착
- B** 취부 형식 : 축 방향 풋형
- C** 튜브 내경 : φ20mm
- D** 스트로크 : 100mm
- E** 밸브 전압 : AC100V(50/60Hz)
- F** 스위치 형번: 유접점 T0H 스위치
- G** 스위치 수 : 로드 축 1개 부착
- H** 옵션 : 자바라 재질, 최고 주위 온도 100℃, 순간 최고 온도 200℃
- I** 부속품 : 1산 너클

| A 기종 형번 | |
|---------|----------------|
| 복동 | 복동·브레이크용 밸브 부착 |
| ● | ● |

| 기호 | 내용 | 복동 | 복동·브레이크용 밸브 부착 |
|----------------|----------------|----|----------------|
| B 취부 형식 | | | |
| 00 | 기본형 | ● | ● |
| LB | 축 방향 풋형 | ● | ● |
| FA | 로드 축 플랜지형 | ● | ● |
| CA | 1산 크레비스형 | ● | ● |
| CC | 1산 크레비스 일체형 | ● | ● |
| CC1 | 1산 크레비스 부시 압입형 | ● | ● |
| TA | 로드 축 트리니언형 | ● | ● |
| TB | 헤드 축 트리니언형 | ● | ● |

| C 튜브 내경(mm) | | | |
|-------------|-----|---|---|
| 20 | φ20 | ● | ● |
| 25 | φ25 | ● | ● |
| 32 | φ32 | ● | ● |
| 40 | φ40 | ● | ● |

| D 스트로크(mm) | | |
|------------|----------|---------|
| 튜브 내경 | 스트로크(주1) | 중간 스트로크 |
| φ20 | 5~700 | 1mm 단위 |
| φ25 | 5~700 | |
| φ32 | 5~700 | |
| φ40 | 5~700 | |

| E 밸브 전압 | | |
|---------|-----------------|---|
| 1 | AC100V(50/60Hz) | ● |
| 2 | AC200V(50/60Hz) | ● |
| 3 | DC24V | ● |

| F 스위치 형번 | | | | | | |
|-----------------|--------------|-----|----|----|------------------|-----|
| 리드선 스트레이트 타입 | 리드선 L자 타입 | 접점 | 전압 | | 표시 | 리드선 |
| | | | AC | DC | | |
| T0H※ | T0V※ | 유접점 | ● | ● | 1색 표시식 | 2선 |
| T5H※ | T5V※ | | ● | ● | 표시등 없음 | |
| T8H※ | T8V※ | | ● | ● | 1색 표시식 | |
| T1H※ | T1V※ | 무접점 | ● | | 1색 표시식 | 2선 |
| T2H※ | T2V※ | | | ● | 1색 표시식 | |
| T3H※ | T3V※ | | | ● | | 3선 |
| T2WH※ | T2WV※ | | | ● | 2색 표시식 | |
| T2YH※ | T2YV※ | | | ● | | |
| T3WH※ | T3WV※ | | | ● | | |
| T3YH※ | T3YV※ | | | ● | | |
| T3PH※ | T3PV※ | | | ● | 1색 표시식 | 3선 |
| T2JH※ | T2JV※ | | | ● | 1색 표시식 오프 탈레이 타입 | |

| ※리드선 길이 | | |
|---------|--------|-----|
| 기호 없음 | 1m(표준) | ● ● |
| 3 | 3m(옵션) | ● ● |
| 5 | 5m(옵션) | ● ● |

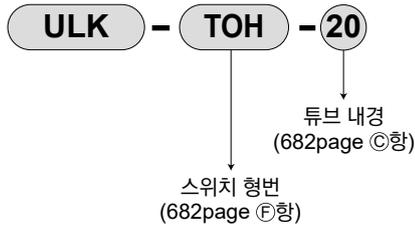
| G 스위치 수 | | | |
|---------|------------|---|---|
| R | 로드 축 1개 부착 | ● | ● |
| H | 헤드 축 1개 부착 | ● | ● |
| D | 2개 부착 | ● | ● |
| T | 3개 부착 | ● | ● |

| H 옵션 | | | |
|------|------------------|----------|----------|
| | | 최고 주위 온도 | 순간 최고 온도 |
| J | 자바라 | 100℃ | 200℃ |
| L | 자바라 | 250℃ | 400℃ |
| M | 피스톤 로드 재질(스테인리스) | | |
| V | 보스 컷 | | |

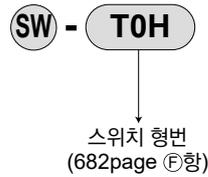
| I 부속품 | | |
|-------|-----------------------|-----|
| I | 1산 너클 | ● ● |
| Y | 2산 너클(핀, 와셔, 분할 핀 첨부) | ● ● |
| B2 | 2산 브래킷(핀, 스냅링 첨부) | ● ● |

스위치 단품 형번 표시 방법

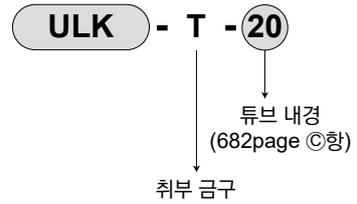
●스위치 본체 + 취부 금구 1세트



●스위치 본체 한정



●취부 금구 1세트



브레이크용 밸브 한정 형번 표시 방법



브레이크 유닛 한정 형번 표시 방법



취부 금구 형번 표시 방법

| 튜브 내경(mm) | φ20 | φ25 | φ32 | φ40 |
|-------------------------|----------|----------|----------|----------|
| 기본형(00) ^(주3) | M1-00-20 | M1-00-30 | M1-00-30 | M1-00-30 |
| 축 방향 꽃형(LB) | M1-LB-20 | M1-LB-30 | M1-LB-30 | M1-LB-30 |
| 플랜지(FA) | M1-FA-20 | M1-FA-30 | M1-FA-30 | M1-FA-30 |
| 1산 크레비스(CA) | M1-CA-20 | M1-CA-30 | M1-CA-30 | M1-CA-30 |
| 트리니언(TA/TB) | M1-TA-20 | M1-TA-30 | M1-TA-30 | M1-TA-40 |

주1: 취부 금구에 대하여 축 방향 꽃형, 플랜지형에는 취부용 너트·이불이 와서, 트리니언형에는 취부 너트를 첨부하고 있습니다.

주2: 축 방향 꽃형의 경우에는 위의 표 'M1-LB-※'가 2세트 필요합니다.

주3: 취부용 너트, 이불이 와서 한정입니다. 제품의 기본형(00)에는 1세트 첨부되어 있으나, 추가로 필요한 경우 등에 사용해 주십시오.

2차 전지 대응 사양

(카탈로그 No.CC-1226)

ULK - ... - P4※

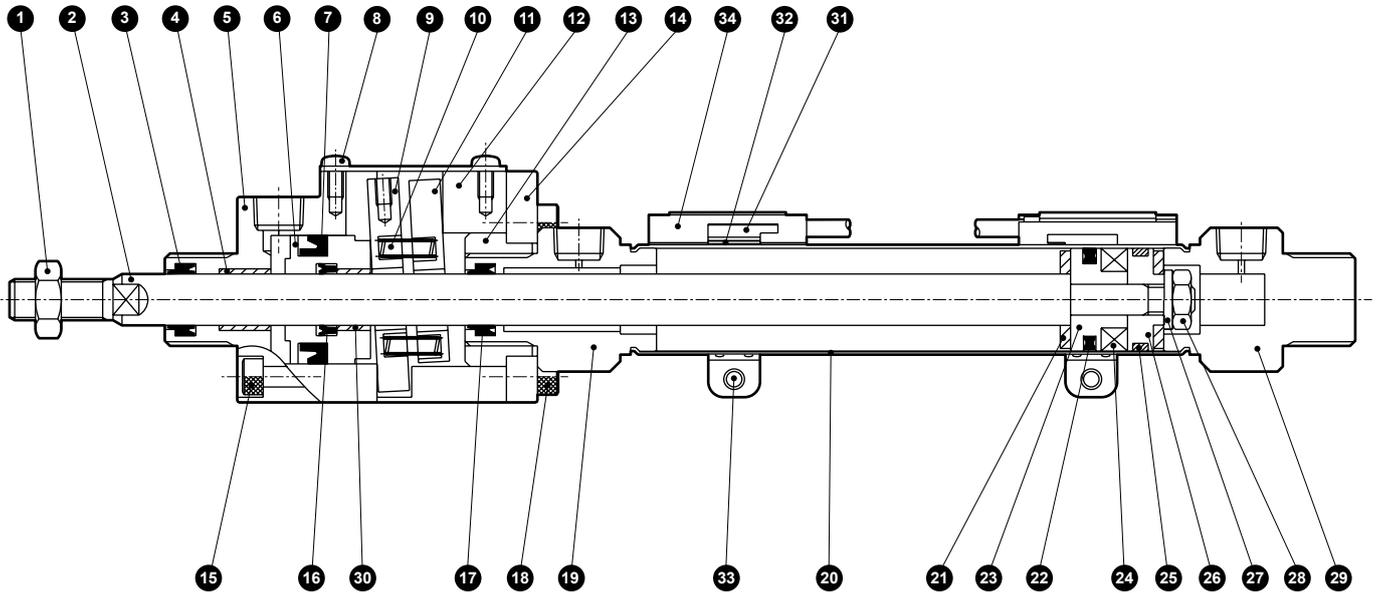
●2차 전지 제조 공정에서 사용 가능한 구조입니다.

※자세한 내용은 CKD로 문의해 주십시오.

| |
|-----------|
| LCM |
| LCR |
| LCC |
| LCW |
| LCX |
| STM |
| STG |
| STS-STL |
| STR2 |
| UCA2 |
| ULK※ |
| JSK/M2 |
| JSG |
| JSC3;JSC4 |
| USSD |
| UFCD |
| USC |
| UB |
| JSB3 |
| LMB |
| LML |
| HCM |
| HCA |
| LBC |
| CAC4 |
| UCAC2 |
| CAC-N |
| UCAC-N |
| RCS2 |
| RCC2 |
| PCC |
| SHC |
| MCP |
| GLC |
| MFC |
| BBS |
| RRC |
| GRC |
| RV3※ |
| NHS |
| HRL |
| LN |
| 핸드 |
| 척 |
| 메카니컬 |
| 핸드-척 |
| 쇼크 업소버 |
| FJ |
| FK |
| 스핀들 |
| 컨트롤러 |
| 권말 |

ULK-ULK-V Series

내부 구조 및 부품 리스트



분해 불가

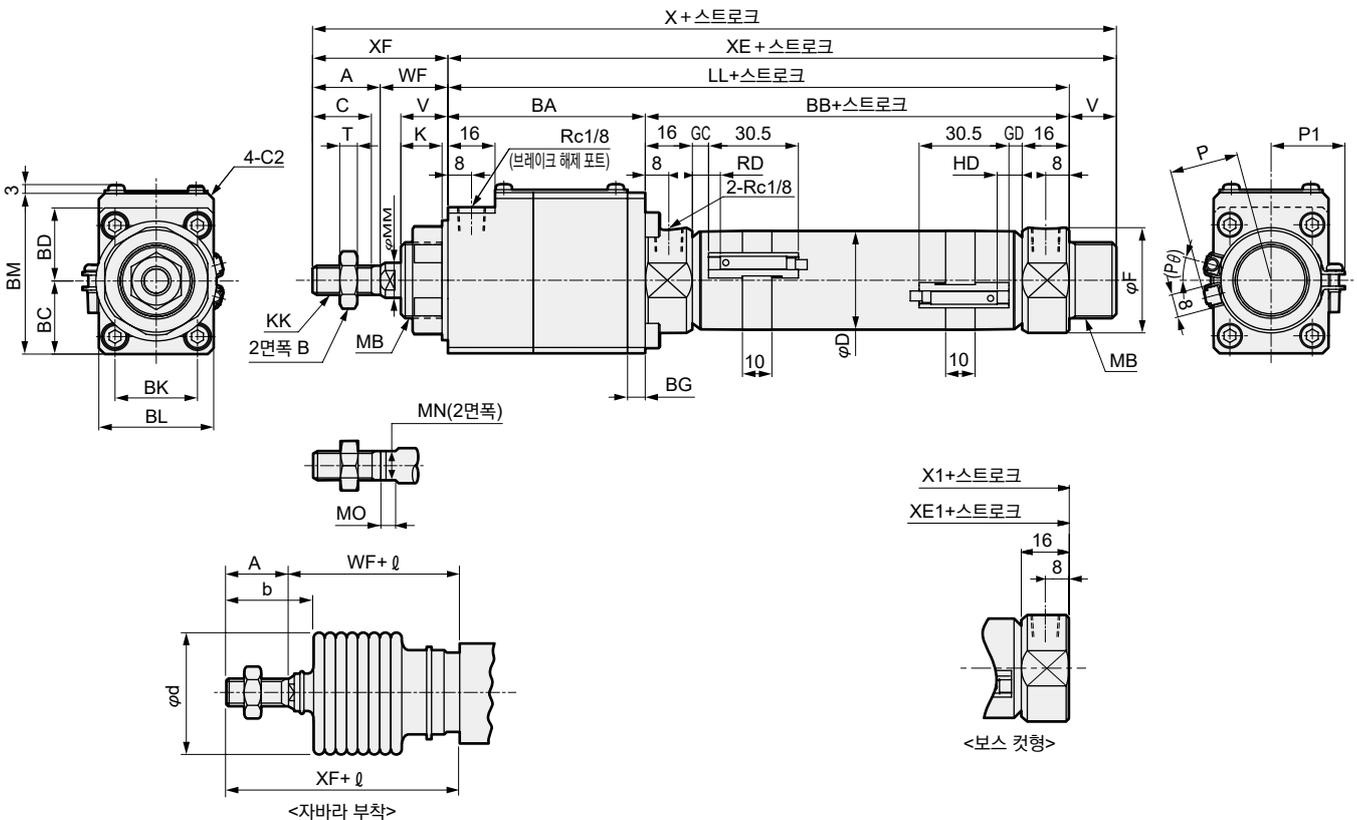
※본 제품은 분해할 수 없습니다.

| 품번 | 부품 명칭 | 재질 | 비고 | 품번 | 부품 명칭 | 재질 | 비고 |
|----|------------|--------------------------------|-----------|----|----------|---------|----------|
| 1 | 로드 너트 | 강철 | 아연 크로메이트 | 18 | 육각 렌치 볼트 | 강철 | 흑색 도장 |
| 2 | 피스톤 로드 | φ20·φ25: 스테인리스강 φ32·φ40: 강철 | 공업용 크롬 도금 | 19 | 로드 커버 | 알루미늄 합금 | |
| 3 | 브레이크 로드 패킹 | 나이트릴 고무 | | 20 | 실린더 튜브 | 스테인리스강 | |
| 4 | 베어링 | 아세탈 수지 | | 21 | 쿠션 고무 | 우레탄 고무 | |
| 5 | 본체A | 알루미늄 합금 | 알루마이트 | 22 | 피스톤 패킹 | 나이트릴 고무 | |
| 6 | 해제 피스톤 | 알루미늄 합금 | 알루마이트 | 23 | 피스톤A | 알루미늄 합금 | |
| 7 | 해제 피스톤 패킹 | 나이트릴 고무 | | 24 | 자석 | 플라스틱 | |
| 8 | 냄비 작은 나사 | 강철 | | 25 | 웨어 링 | 아세탈 수지 | |
| 9 | 브레이크 판A | 특수 강철 | 아연 크로메이트 | 26 | 피스톤B | 알루미늄 합금 | |
| 10 | 브레이크 스프링 | 피아노선 | 흑색 도장 | 27 | 스페이서 | 강철 | |
| 11 | 브레이크 판B | 특수 강철 | 아연 크로메이트 | 28 | 육각 너트 | 강철 | 아연 크로메이트 |
| 12 | 본체B | 알루미늄 합금 | 알루마이트 | 29 | 헤드 커버 | 알루미늄 합금 | |
| 13 | 고정 너트 | 강철 | 아연 크로메이트 | 30 | 해제 로드 메탈 | 아세탈 수지 | |
| 14 | 브레이크 플랜지 | 강철 | 아연 크로메이트 | 31 | 스위치 본체 | | |
| 15 | 육각 렌치 볼트 | 강철 | 흑색 도장 | 32 | 밴드 | 스테인리스강 | |
| 16 | 해제 로드 패킹 | 나이트릴 고무 | | 33 | 냄비 작은 나사 | 스테인리스강 | |
| 17 | 로드 패킹 | 나이트릴 고무 | | 34 | 스위치 레일 | 스테인리스강 | |



외형 치수도

●기본형(00)



RD: 로드 축 최고 감도 취부 위치

HD: 헤드 축 최고 감도 취부 위치

주1: T1※, T8※ 스위치, 2색 표시식 스위치의 HD, RD 치수 및 돌출 치수는 693page를 참조해 주십시오.

주2: \varnothing 치수는 소수점 이하 반올림해 주십시오.

주3: 부속품의 외형 치수도에 대해서는 694page를 참조해 주십시오.

| 기호 | 기본형(00) 기본 치수 | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|----|----|
| 튜브 내경(mm) | A | B | BA | BB | BC | BD | BG | BK | BL | BM | C | D | F | K |
| $\varnothing 20$ | 20 | 13 | 58 | 66 | 20 | 20 | 6 | 20 | 29 | 45 | 18 | 21.4 | 28 | 12 |
| $\varnothing 25$ | 23 | 17 | 67 | 69 | 25 | 25 | 6 | 28 | 39 | 55 | 20 | 26.4 | 32 | 14 |
| $\varnothing 32$ | 23 | 17 | 67 | 69 | 25 | 25 | 6 | 28 | 39 | 55 | 20 | 33.6 | 36 | 14 |
| $\varnothing 40$ | 25 | 19 | 74 | 73 | 29 | 30 | 9 | 39 | 50 | 69 | 22 | 41.6 | 45 | 14 |

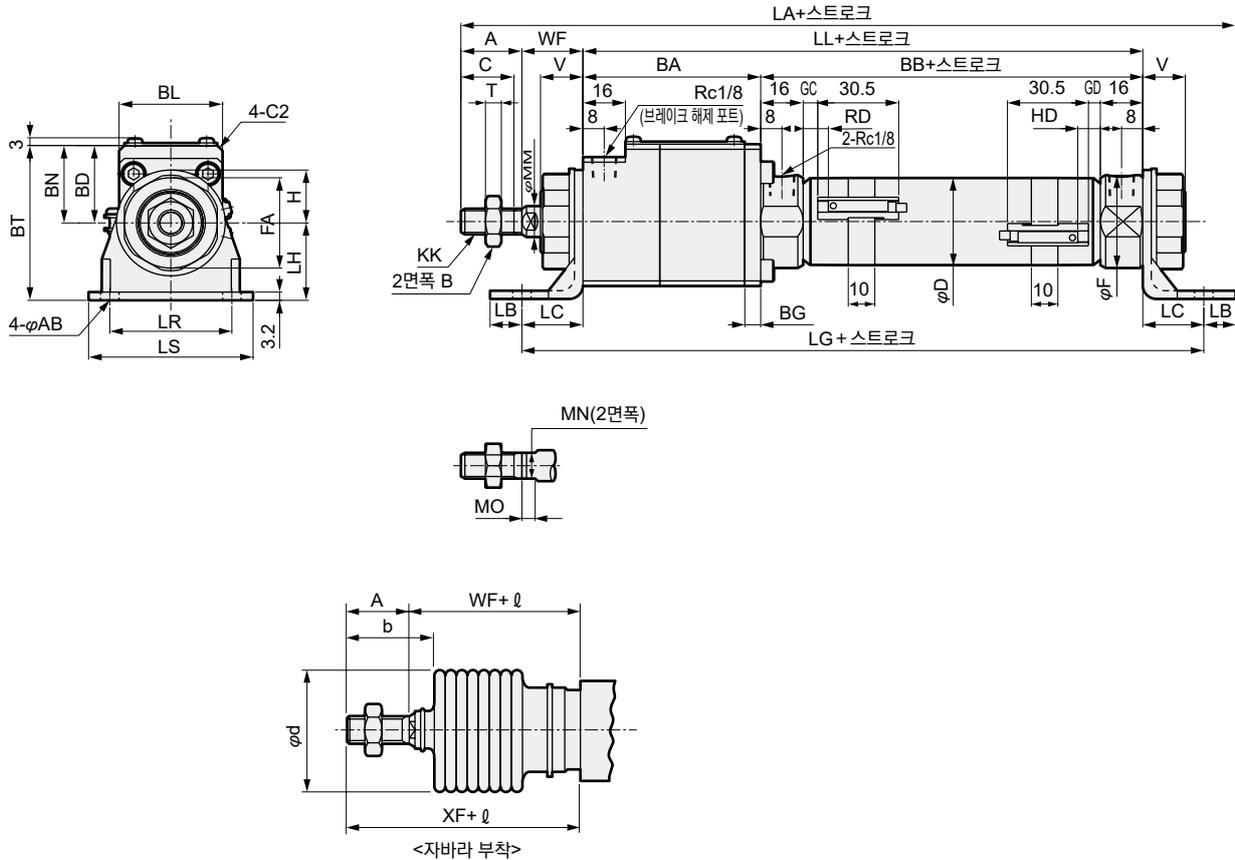
| 기호 | 스위치 부착(T0, T5, T2, T3) | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|------------------------|-----|---------|----|----|----|---|----|----|-----|-----|----|-----|-----|------|------|
| 튜브 내경(mm) | KK | LL | MB | MM | MN | MO | T | V | WF | X | XE | XF | GC | GD | RD | HD |
| $\varnothing 20$ | M8×1.0 | 124 | M18×1.5 | 10 | 8 | 5 | 5 | 14 | 24 | 182 | 138 | 44 | 4.0 | 3.0 | 8.0 | 7.0 |
| $\varnothing 25$ | M10×1.25 | 136 | M26×1.5 | 12 | 10 | 5 | 6 | 16 | 23 | 198 | 152 | 46 | 5.5 | 4.5 | 9.5 | 8.5 |
| $\varnothing 32$ | M10×1.25 | 136 | M26×1.5 | 12 | 10 | 5 | 6 | 16 | 23 | 198 | 152 | 46 | 5.5 | 4.5 | 9.5 | 8.5 |
| $\varnothing 40$ | M12×1.5 | 147 | M26×1.5 | 14 | 12 | 6 | 7 | 16 | 23 | 211 | 163 | 48 | 7.5 | 6.5 | 11.5 | 10.5 |

| 기호 | 스위치 부착(T2W, T3W) | | | | 자바라 부착 | | | | 보스 컷형 | | | |
|------------------|------------------|-----|------|------|--------|------|----------------|----|-------|---------------|-----|-----|
| 튜브 내경(mm) | GC | GD | RD | HD | P | P1 | (P θ)° | b | d | \varnothing | X1 | XE1 |
| $\varnothing 20$ | 6.0 | 5.0 | 10.0 | 9.0 | 17.3 | 19.5 | 22 | 30 | 30 | (스트로크/3)+6 | 168 | 124 |
| $\varnothing 25$ | 7.5 | 6.5 | 11.5 | 10.5 | 19.8 | 22.0 | 18 | 32 | 46 | (스트로크/3.25)+7 | 182 | 136 |
| $\varnothing 32$ | 7.5 | 6.5 | 11.5 | 10.5 | 24.3 | 25.5 | 15 | 32 | 46 | (스트로크/3.25)+7 | 182 | 136 |
| $\varnothing 40$ | 9.5 | 8.5 | 13.5 | 12.5 | 28.3 | 29.5 | 12 | 34 | 46 | (스트로크/3.25)+7 | 195 | 147 |

| |
|-----------|
| LCM |
| LCR |
| LCG |
| LCW |
| LCX |
| STM |
| STG |
| STS-STL |
| STR2 |
| UCA2 |
| ULK※ |
| JSK/M2 |
| JSG |
| JSC3;JSC4 |
| USSD |
| UFCD |
| USC |
| UB |
| JSB3 |
| LMB |
| LML |
| HCM |
| HCA |
| LBC |
| CAC4 |
| UCAC2 |
| CAC-N |
| UCAC-N |
| RCS2 |
| RCC2 |
| PCC |
| SHC |
| MCP |
| GLC |
| MFC |
| BBS |
| RRC |
| GRC |
| RV3※ |
| NHS |
| HRL |
| LN |
| 핸드 |
| 척 |
| 메카니컬 |
| 핸드-척 |
| 소크 업소버 |
| FJ |
| FK |
| 스핀드 |
| 컨트롤러 |
| 권말 |

외형 치수도

●축 방향 풋형(LB)



주1: T1※, T8※ 스위치, 2색 표시식 스위치의 HD, RD 치수 및 돌출 치수는 693page를 참조해 주십시오.

주2: φ 치수는 소수점 이하 반올림해 주십시오.

주3: 부속품의 외형 치수도에 대해서는 694page를 참조해 주십시오.

| 기호 | 축 방향 풋형(LB) 기본 치수 | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|----|----|----|----------|
| 튜브 내경(mm) | A | AB | B | BA | BB | BD | BG | BL | BN | BT | C | D | F | FA | H | KK |
| φ20 | 20 | 6 | 13 | 58 | 66 | 20 | 6 | 29 | 25 | 50 | 18 | 21.4 | 28 | 26 | 15 | M8×1.0 |
| φ25 | 23 | 7 | 17 | 67 | 69 | 25 | 6 | 39 | 30 | 60 | 20 | 26.4 | 32 | 35 | 20 | M10×1.25 |
| φ32 | 23 | 7 | 17 | 67 | 69 | 25 | 6 | 39 | 30 | 60 | 20 | 33.6 | 36 | 35 | 20 | M10×1.25 |
| φ40 | 25 | 7 | 19 | 74 | 73 | 30 | 9 | 50 | 40 | 70 | 22 | 41.6 | 45 | 35 | 20 | M12×1.5 |

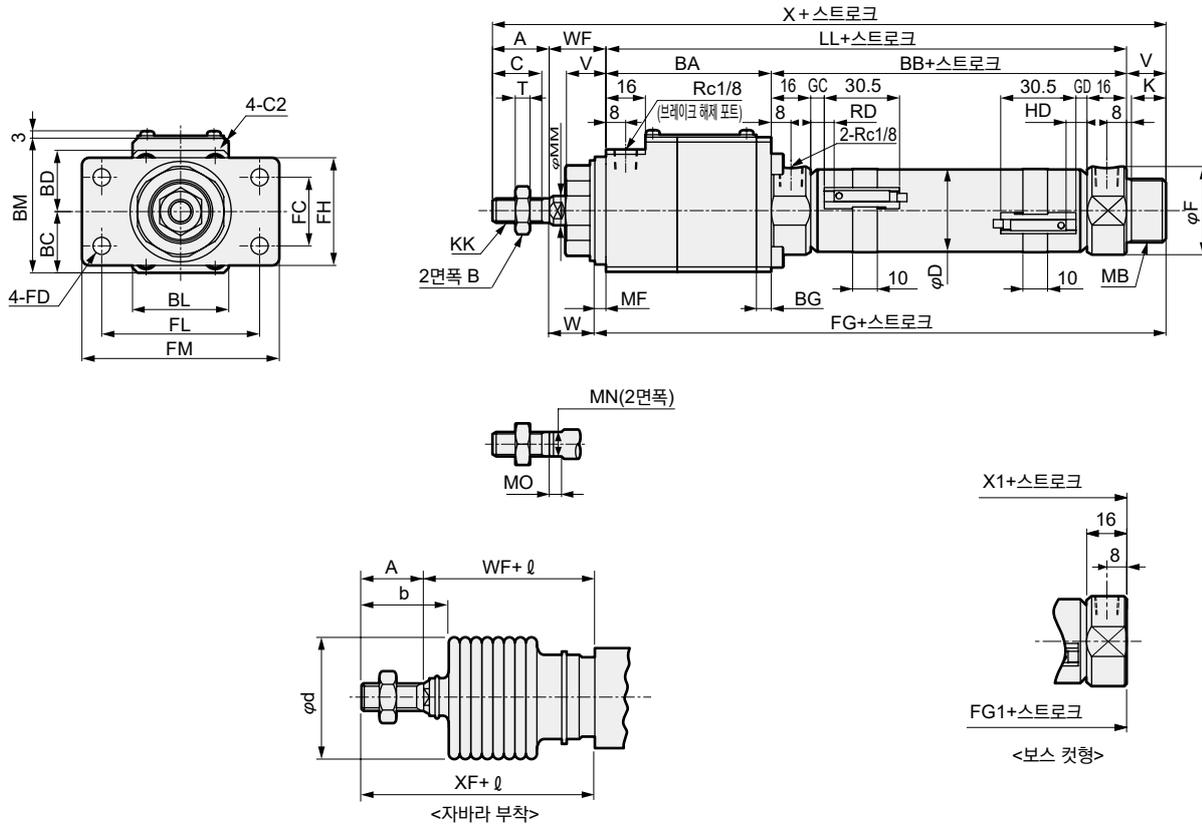
| 기호 | 취부 치수 | | | | | | | | | | | | | | 스위치 부착(T0, T5, T2, T3) | | | |
|-----------|-------|----|----|----|---|----|----|-----|----|----|-----|----|----|----|------------------------|-----|------|------|
| 튜브 내경(mm) | LL | MM | MN | MO | T | V | WF | LA | LB | LC | LG | LH | LR | LS | GC | GD | RD | HD |
| φ20 | 124 | 10 | 8 | 5 | 5 | 14 | 24 | 196 | 10 | 18 | 160 | 25 | 30 | 44 | 4.0 | 3.0 | 8.0 | 7.0 |
| φ25 | 136 | 12 | 10 | 5 | 6 | 16 | 23 | 217 | 12 | 23 | 182 | 30 | 46 | 62 | 5.5 | 4.5 | 9.5 | 8.5 |
| φ32 | 136 | 12 | 10 | 5 | 6 | 16 | 23 | 217 | 12 | 23 | 182 | 30 | 46 | 62 | 5.5 | 4.5 | 9.5 | 8.5 |
| φ40 | 147 | 14 | 12 | 6 | 7 | 16 | 23 | 230 | 12 | 23 | 193 | 30 | 46 | 62 | 7.5 | 6.5 | 11.5 | 10.5 |

| 기호 | 스위치 부착(T2W, T3W) | | | | 자바라 부착 | | | |
|-----------|------------------|-----|------|------|--------|----|----|---------------|
| 튜브 내경(mm) | GC | GD | RD | HD | XF | b | d | φ |
| φ20 | 6.0 | 5.0 | 10.0 | 9.0 | 44 | 30 | 30 | (스트로크/3)+6 |
| φ25 | 7.5 | 6.5 | 11.5 | 10.5 | 46 | 32 | 46 | (스트로크/3.25)+7 |
| φ32 | 7.5 | 6.5 | 11.5 | 10.5 | 46 | 32 | 46 | (스트로크/3.25)+7 |
| φ40 | 9.5 | 8.5 | 13.5 | 12.5 | 48 | 34 | 46 | (스트로크/3.25)+7 |



외형 치수도

●로드 축 플랜지형(FA)



주1: T1※, T8※ 스위치, 2색 표시식 스위치의 HD, RD 치수 및 돌출 치수는 693page를 참조해 주십시오.

주2: \varnothing 치수는 소수점 이하 반올림해 주십시오.

주3: 부속품의 외형 치수도에 대해서는 694page를 참조해 주십시오.

| 기호 | 로드 축 플랜지형(FA) 기본 치수 | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|----|----|----------|-----|---------|
| 튜브 내경(mm) | A | B | BA | BB | BC | BD | BG | BL | BM | C | D | F | K | KK | LL | MB |
| $\varnothing 20$ | 20 | 13 | 58 | 66 | 20 | 20 | 6 | 29 | 45 | 18 | 21.4 | 28 | 12 | M8×1.0 | 124 | M18×1.5 |
| $\varnothing 25$ | 23 | 17 | 67 | 69 | 25 | 25 | 6 | 39 | 55 | 20 | 26.4 | 32 | 14 | M10×1.25 | 136 | M26×1.5 |
| $\varnothing 32$ | 23 | 17 | 67 | 69 | 25 | 25 | 6 | 39 | 55 | 20 | 33.6 | 36 | 14 | M10×1.25 | 136 | M26×1.5 |
| $\varnothing 40$ | 25 | 19 | 74 | 73 | 29 | 30 | 9 | 50 | 69 | 22 | 41.6 | 45 | 14 | M12×1.5 | 147 | M26×1.5 |

| 기호 | 취부 치수 | | | | | | | | | | 스위치 부착(T0, T5, T2, T3) | | | | | | | | |
|------------------|-------|----|----|----|---|----|------|----|-----|----|------------------------|-------|----|----|----|-----|-----|------|------|
| 튜브 내경(mm) | MF | MM | MN | MO | T | V | W | WF | X | FC | FD | FG | FH | FL | FM | GC | GD | RD | HD |
| $\varnothing 20$ | 3.2 | 10 | 8 | 5 | 5 | 14 | 20.8 | 24 | 182 | 20 | 6 | 141.2 | 34 | 40 | 54 | 4.0 | 3.0 | 8.0 | 7.0 |
| $\varnothing 25$ | 4.5 | 12 | 10 | 5 | 6 | 16 | 18.5 | 23 | 198 | 28 | 7 | 156.5 | 44 | 64 | 80 | 5.5 | 4.5 | 9.5 | 8.5 |
| $\varnothing 32$ | 4.5 | 12 | 10 | 5 | 6 | 16 | 18.5 | 23 | 198 | 28 | 7 | 156.5 | 44 | 64 | 80 | 5.5 | 4.5 | 9.5 | 8.5 |
| $\varnothing 40$ | 4.5 | 14 | 12 | 6 | 7 | 16 | 18.5 | 23 | 211 | 28 | 7 | 167.5 | 44 | 64 | 80 | 7.5 | 6.5 | 11.5 | 10.5 |

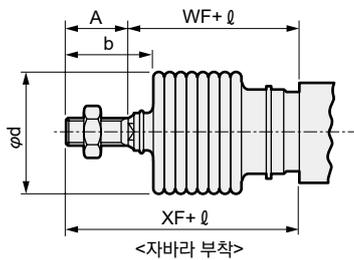
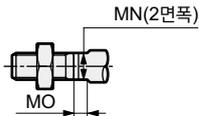
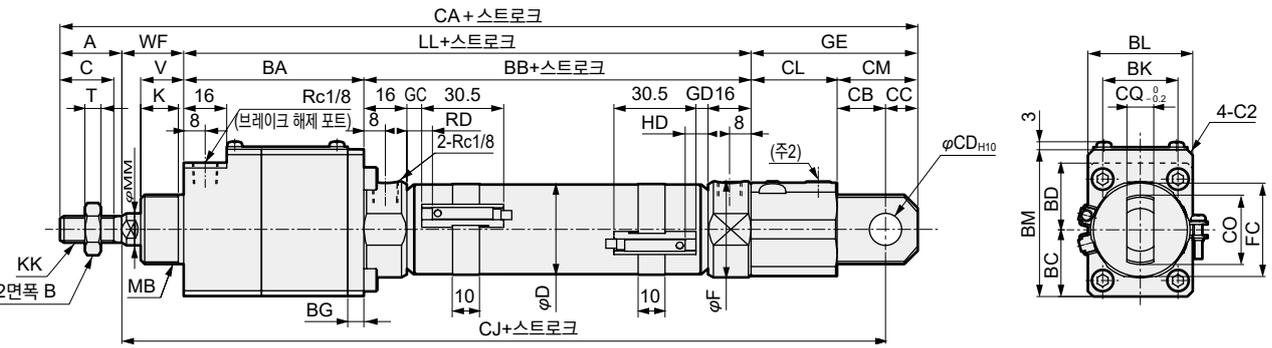
| 기호 | 스위치 부착(T2W, T3W) | | | | 자바라 부착 | | | | 보스 컷형 | |
|------------------|------------------|-----|------|------|--------|----|----|---------------|-------|-------|
| 튜브 내경(mm) | GC | GD | RD | HD | XF | b | d | \varnothing | X1 | FG1 |
| $\varnothing 20$ | 6.0 | 5.0 | 10.0 | 9.0 | 44 | 30 | 30 | (스트로크/3)+6 | 168 | 127.2 |
| $\varnothing 25$ | 7.5 | 6.5 | 11.5 | 10.5 | 46 | 32 | 46 | (스트로크/3.25)+7 | 182 | 140.5 |
| $\varnothing 32$ | 7.5 | 6.5 | 11.5 | 10.5 | 46 | 32 | 46 | (스트로크/3.25)+7 | 182 | 140.5 |
| $\varnothing 40$ | 9.5 | 8.5 | 13.5 | 12.5 | 48 | 34 | 46 | (스트로크/3.25)+7 | 195 | 151.5 |

- LCM
- LCR
- LCG
- LCW
- LCX
- STM
- STG
- STS-STL
- STR2
- UCA2
- ULK※
- JSK/M2
- JSG
- JSC3·JSC4
- USSD
- UFCD
- USC
- UB
- JSB3
- LMB
- LML
- HCM
- HCA
- LBC
- CAC4
- UCAC2
- CAC-N
- UCAC-N
- RCS2
- RCC2
- PCC
- SHC
- MCP
- GLC
- MFC
- BBS
- RRC
- GRC
- RV3※
- NHS
- HRL
- LN
- 핸드
- 척
- 메카니컬
- 핸드-척
- 쇼크 업소버
- FJ
- FK
- 스피드
- 컨트롤러
- 권말

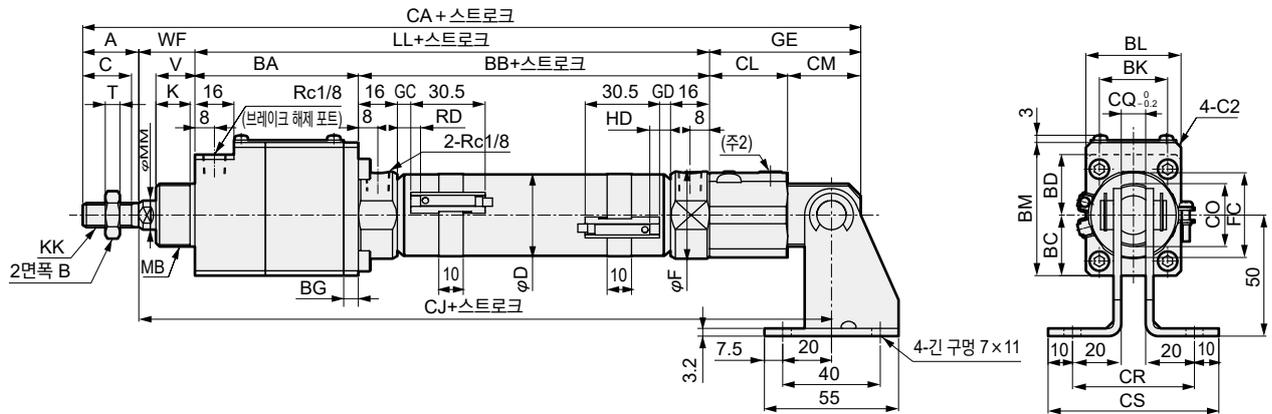


외형 치수도

●1산 크레비스형(CA)



●브래킷 부착(옵션 B2)



주1: T1※, T8※ 스위치, 2색 표시식 스위치의 HD, RD 치수 및 돌출 치수는 693page를 참조해 주십시오.

주2: 배관 포트는 없습니다. 주3: ℓ 치수는 소수점 이하 반올림해 주십시오.

주4: 부속품의 외형 치수도에 대해서는 694page를 참조해 주십시오.

| 기호 | 1산 크레비스형(CA) 기본 치수 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|----|----|----|----|----------|-----|---------|
| 튜브 내경(mm) | A | B | BA | BB | BC | BD | BG | BK | BL | BM | C | D | F | FC | GE | K | KK | LL | MB |
| φ20 | 20 | 13 | 58 | 66 | 20 | 20 | 6 | 20 | 29 | 45 | 18 | 21.4 | 28 | 26 | 55 | 12 | M8×1.0 | 124 | M18×1.5 |
| φ25 | 23 | 17 | 67 | 69 | 25 | 25 | 6 | 28 | 39 | 55 | 20 | 26.4 | 32 | 35 | 62 | 14 | M10×1.25 | 136 | M26×1.5 |
| φ32 | 23 | 17 | 67 | 69 | 25 | 25 | 6 | 28 | 39 | 55 | 20 | 33.6 | 36 | 35 | 62 | 14 | M10×1.25 | 136 | M26×1.5 |
| φ40 | 25 | 19 | 74 | 73 | 29 | 30 | 9 | 39 | 50 | 69 | 22 | 41.6 | 45 | 35 | 62 | 14 | M12×1.5 | 147 | M26×1.5 |

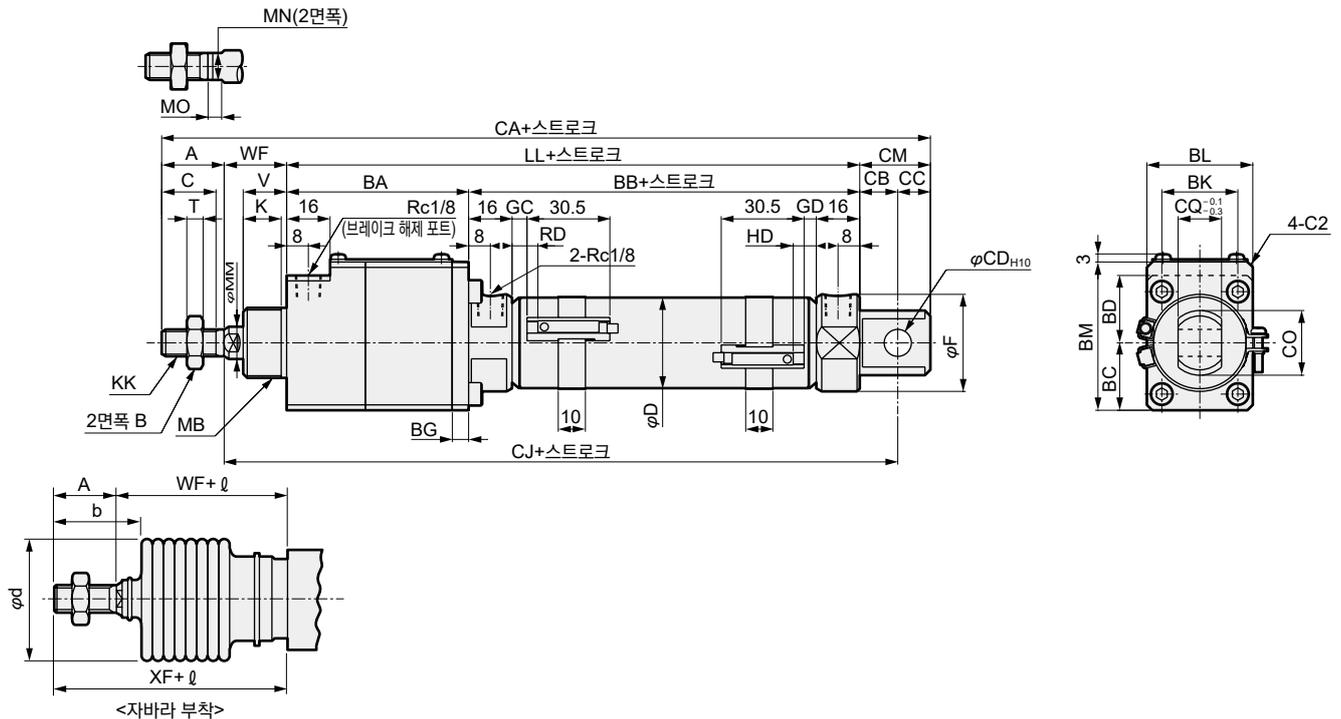
| 기호 | 취부 치수 | | | | | | | | | | | | | | 스위치 부착(T0, T5, T2, T3) | | | | | | |
|-----------|-------|----|----|---|----|----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|------------------------|----|----|-----|-----|------|------|
| 튜브 내경(mm) | MM | MN | MO | T | V | WF | CA | CB | CC | CD | CJ | CL | CM | CO | CQ | CR | CS | GC | GD | RD | HD |
| φ20 | 10 | 8 | 5 | 5 | 14 | 24 | 223 | 14 | 10 | 10 | 193 | 31 | 24 | 22 | 8 | 48 | 68 | 4.0 | 3.0 | 8.0 | 7.0 |
| φ25 | 12 | 10 | 5 | 6 | 16 | 23 | 244 | 18 | 12 | 12 | 209 | 32 | 30 | 26 | 10 | 50 | 70 | 5.5 | 4.5 | 9.5 | 8.5 |
| φ32 | 12 | 10 | 5 | 6 | 16 | 23 | 244 | 18 | 12 | 12 | 209 | 32 | 30 | 26 | 10 | 50 | 70 | 5.5 | 4.5 | 9.5 | 8.5 |
| φ40 | 14 | 12 | 6 | 7 | 16 | 23 | 257 | 18 | 12 | 12 | 220 | 32 | 30 | 26 | 10 | 50 | 70 | 7.5 | 6.5 | 11.5 | 10.5 |

| 기호 | 스위치 부착(T2W, T3W) | | | 자바라 부착 | | | |
|-----------|------------------|-----|------|--------|----|----|----|
| 튜브 내경(mm) | GC | GD | RD | HD | XF | b | d |
| φ20 | 6.0 | 5.0 | 10.0 | 9.0 | 44 | 30 | 30 |
| φ25 | 7.5 | 6.5 | 11.5 | 10.5 | 46 | 32 | 46 |
| φ32 | 7.5 | 6.5 | 11.5 | 10.5 | 46 | 32 | 46 |
| φ40 | 9.5 | 8.5 | 13.5 | 12.5 | 48 | 34 | 46 |

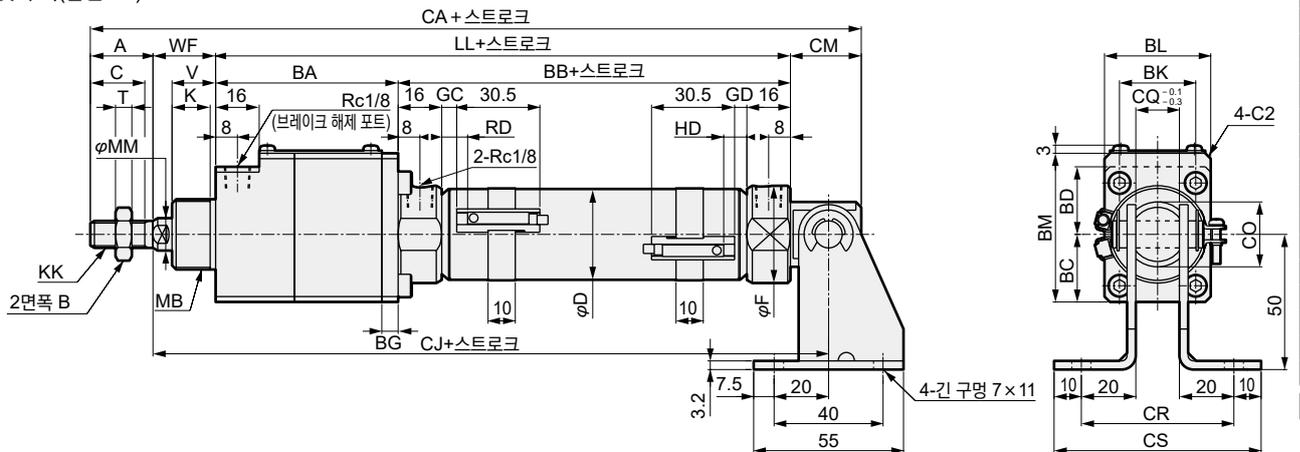


외형 치수도

● 1산 크레비스 일체형(CC)



● 브래킷 부착(옵션 B2)



주1: T1※, T8※ 스위치, 2색 표시식 스위치의 HD, RD 치수 및 돌출 치수는 693page를 참조해 주십시오.

주2: ℓ 치수는 소수점 이하 반올림해 주십시오.

주3: 부속품의 외형 치수도에 대해서는 694page를 참조해 주십시오.

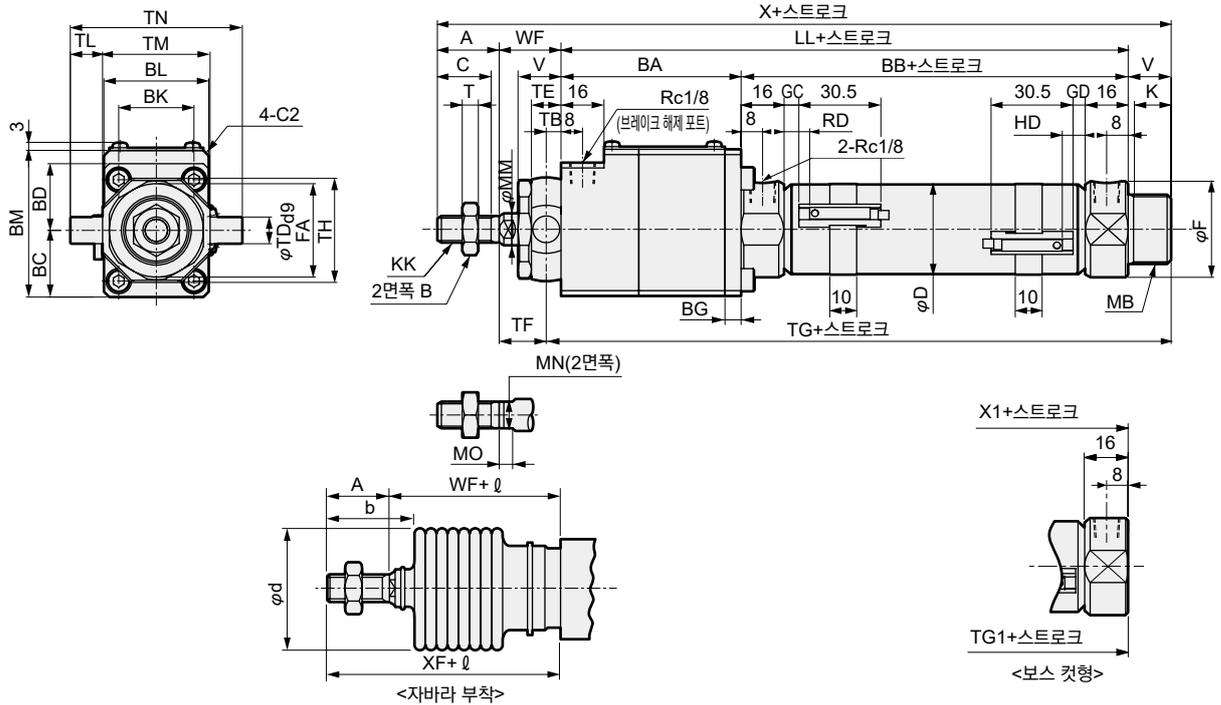
| 기호 | 1산 크레비스 일체형(CC) 기본 치수 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------------------|-----|------|------|----|----|----|---------------|----|----|----|------|----|----|----------|-----|------------------------|-----|-----|------|------|--|
| 튜브 내경(mm) | A | B | BA | BB | BC | BD | BG | BK | BL | BM | C | D | F | K | KK | LL | | | | | | |
| φ20 | 20 | 13 | 58 | 66 | 20 | 20 | 6 | 20 | 29 | 45 | 18 | 21.4 | 28 | 12 | M8×1.0 | 124 | | | | | | |
| φ25 | 23 | 17 | 67 | 69 | 25 | 25 | 6 | 28 | 39 | 55 | 20 | 26.4 | 32 | 14 | M10×1.25 | 136 | | | | | | |
| φ32 | 23 | 17 | 67 | 69 | 25 | 25 | 6 | 28 | 39 | 55 | 20 | 33.6 | 36 | 14 | M10×1.25 | 136 | | | | | | |
| φ40 | 25 | 19 | 74 | 73 | 29 | 30 | 9 | 39 | 50 | 69 | 22 | 41.6 | 45 | 14 | M12×1.5 | 147 | | | | | | |
| 기호 | 취부 치수 | | | | | | | | | | | | | | | | 스위치 부착(T0, T5, T2, T3) | | | | | |
| 튜브 내경(mm) | MB | MM | MN | MO | T | V | WF | CA | CB | CC | CD | CJ | CM | CO | CQ | CR | CS | GC | GD | RD | HD | |
| φ20 | M18×1.5 | 10 | 8 | 5 | 5 | 14 | 24 | 189 | 12 | 9 | 8 | 160 | 21 | 22 | 16 | 56 | 76 | 4.0 | 3.0 | 8.0 | 7.0 | |
| φ25 | M26×1.5 | 12 | 10 | 5 | 6 | 16 | 23 | 203 | 12 | 9 | 8 | 171 | 21 | 24 | 16 | 56 | 76 | 5.5 | 4.5 | 9.5 | 8.5 | |
| φ32 | M26×1.5 | 12 | 10 | 5 | 6 | 16 | 23 | 208 | 14 | 12 | 10 | 173 | 26 | 24 | 16 | 56 | 76 | 5.5 | 4.5 | 9.5 | 8.5 | |
| φ40 | M26×1.5 | 14 | 12 | 6 | 7 | 16 | 23 | 225 | 16 | 14 | 12 | 186 | 30 | 30 | 20 | 60 | 80 | 7.5 | 6.5 | 11.5 | 10.5 | |
| 기호 | 스위치 부착(T2W, T3W) | | | | | | | 자바라 부착 | | | | | | | | | | | | | | |
| 튜브 내경(mm) | GC | GD | RD | HD | XF | b | d | ℓ | | | | | | | | | | | | | | |
| φ20 | 6.0 | 5.0 | 10.0 | 9.0 | 44 | 30 | 30 | (스트로크/3)+6 | | | | | | | | | | | | | | |
| φ25 | 7.5 | 6.5 | 11.5 | 10.5 | 46 | 32 | 46 | (스트로크/3.25)+7 | | | | | | | | | | | | | | |
| φ32 | 7.5 | 6.5 | 11.5 | 10.5 | 46 | 32 | 46 | (스트로크/3.25)+7 | | | | | | | | | | | | | | |
| φ40 | 9.5 | 8.5 | 13.5 | 12.5 | 48 | 34 | 46 | (스트로크/3.25)+7 | | | | | | | | | | | | | | |

- LCM
- LCR
- LCG
- LCW
- LCX
- STM
- STG
- STS-STL
- STR2
- UCA2
- ULK※**
- JSK/M2
- JSG
- JSC3;JSC4
- USSD
- UFCD
- USC
- UB
- JSB3
- LMB
- LML
- HCM
- HCA
- LBC
- CAC4
- UCAC2
- CAC-N
- UCAC-N
- RCS2
- RCC2
- PCC
- SHC
- MCP
- GLC
- MFC
- BBS
- RRC
- GRC
- RV3※
- NHS
- HRL
- LN
- 핸드
- 척
- 메카니컬
- 핸드-척
- 쇼크 업소버
- FJ
- FK
- 스피드
- 컨트롤러
- 권말

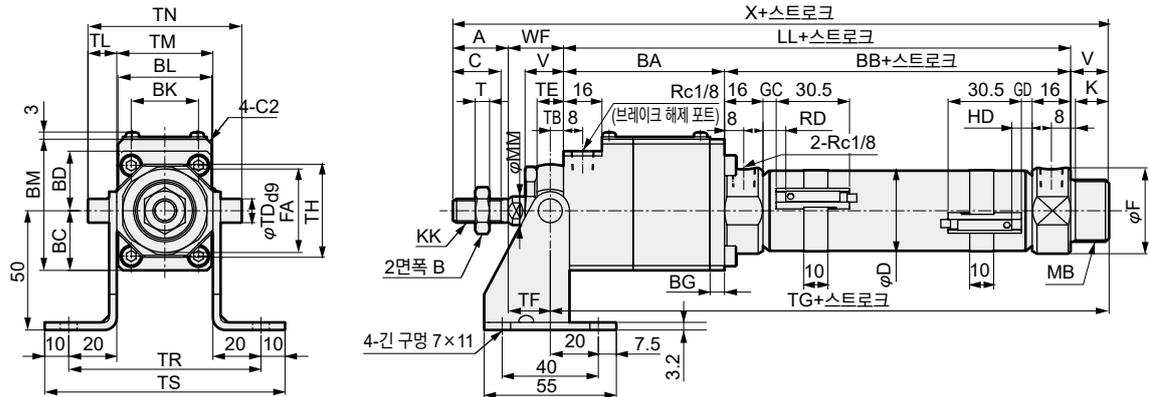


외형 치수도

●로드 측 트리니언형(TA)



●브래킷 부착(옵션 B2)



주1: T1※, T8※ 스위치, 2색 표시식 스위치의 HD, RD 치수 및 돌출 치수는 693page를 참조해 주십시오.

주2: φ 치수는 소수점 이하 반올림해 주십시오.

주3: 부속품의 외형 치수도에 대해서는 694page를 참조해 주십시오.

| 기호 | 로드 측 트리니언형(TA) 기본 치수 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|----|----|----|----------|-----|---------|
| 튜브 내경(mm) | A | B | BA | BB | BC | BD | BG | BK | BL | BM | C | D | F | FA | K | KK | LL | MB |
| φ20 | 20 | 13 | 58 | 66 | 20 | 20 | 6 | 20 | 29 | 45 | 18 | 21.4 | 28 | 26 | 12 | M8×1.0 | 124 | M18×1.5 |
| φ25 | 23 | 17 | 67 | 69 | 25 | 25 | 6 | 28 | 39 | 55 | 20 | 26.4 | 32 | 35 | 14 | M10×1.25 | 136 | M26×1.5 |
| φ32 | 23 | 17 | 67 | 69 | 25 | 25 | 6 | 28 | 39 | 55 | 20 | 33.6 | 36 | 35 | 14 | M10×1.25 | 136 | M26×1.5 |
| φ40 | 25 | 19 | 74 | 73 | 29 | 30 | 9 | 39 | 50 | 69 | 22 | 41.6 | 45 | 35 | 14 | M12×1.5 | 147 | M26×1.5 |

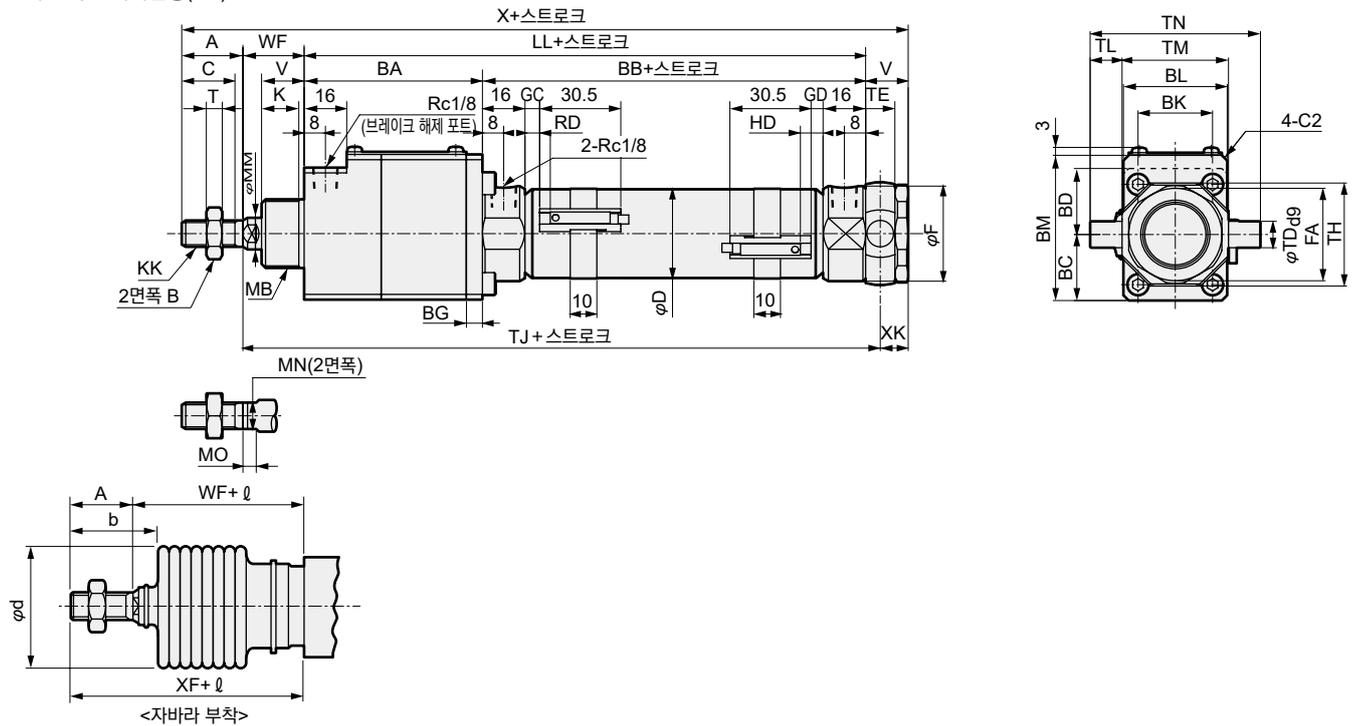
| 기호 | 취부 치수 | | | | | | | | | | | | | | 스위치 부착(T0, T5, T2, T3) | | | | | | | |
|-----------|-------|----|----|---|----|----|-----|-----|----|----|------|-------|------|-----|------------------------|----|----|-----|-----|-----|------|------|
| 튜브 내경(mm) | MM | MN | MO | T | V | WF | X | TB | TD | TE | TF | TG | TH | TL | TM | TN | TR | TS | GC | GD | RD | HD |
| φ20 | 10 | 8 | 5 | 5 | 14 | 24 | 182 | 4.5 | 8 | 9 | 19.5 | 142.5 | 29.5 | 8 | 30 | 46 | 70 | 90 | 4.0 | 3.0 | 8.0 | 7.0 |
| φ25 | 12 | 10 | 5 | 6 | 16 | 23 | 198 | 5.5 | 10 | 11 | 17.5 | 157.5 | 39 | 12 | 40 | 64 | 80 | 100 | 5.5 | 4.5 | 9.5 | 8.5 |
| φ32 | 12 | 10 | 5 | 6 | 16 | 23 | 198 | 5.5 | 10 | 11 | 17.5 | 157.5 | 39 | 12 | 40 | 64 | 80 | 100 | 5.5 | 4.5 | 9.5 | 8.5 |
| φ40 | 14 | 12 | 6 | 7 | 16 | 23 | 211 | 5.5 | 10 | 11 | 17.5 | 168.5 | 44 | 9.5 | 53 | 72 | 93 | 113 | 7.5 | 6.5 | 11.5 | 10.5 |

| 기호 | 스위치 부착(T2W, T3W) | | | 자바라 부착 | | | | 보스 컷형 | | |
|-----------|------------------|-----|------|--------|----|----|----|---------------|-----|-------|
| 튜브 내경(mm) | GC | GD | RD | HD | XF | b | d | φ | X1 | TG1 |
| φ20 | 6.0 | 5.0 | 10.0 | 9.0 | 44 | 30 | 30 | (스트로크/3)+6 | 168 | 128.5 |
| φ25 | 7.5 | 6.5 | 11.5 | 10.5 | 46 | 32 | 46 | (스트로크/3.25)+7 | 182 | 141.5 |
| φ32 | 7.5 | 6.5 | 11.5 | 10.5 | 46 | 32 | 46 | (스트로크/3.25)+7 | 182 | 141.5 |
| φ40 | 9.5 | 8.5 | 13.5 | 12.5 | 48 | 34 | 46 | (스트로크/3.25)+7 | 195 | 152.5 |

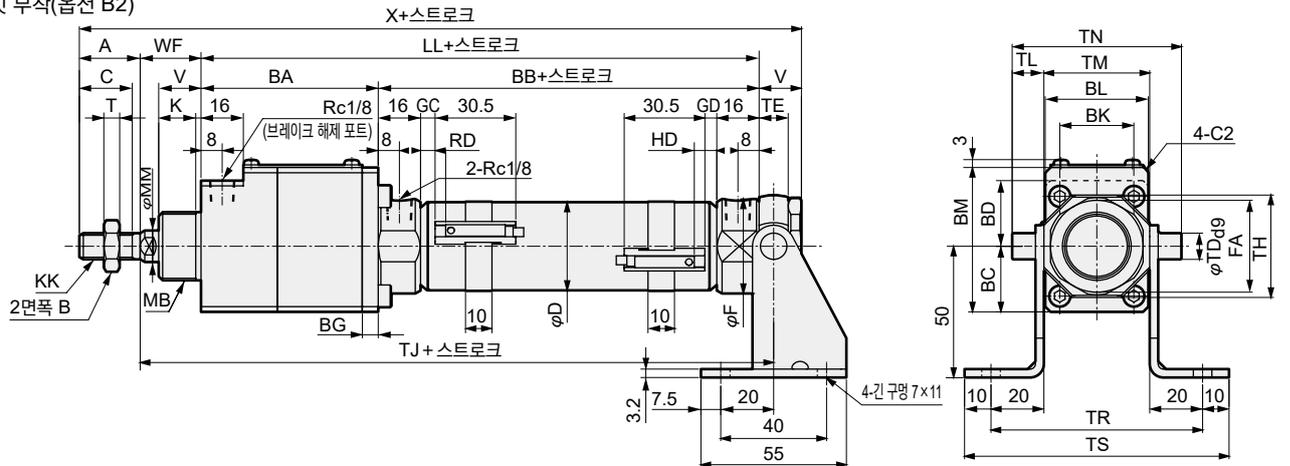


외형 치수도

●헤드 측 트리니언형(TB)



●브래킷 부착(옵션 B2)



주1: T1※, T8※ 스위치, 2색 표시식 스위치의 HD, RD 치수 및 돌출 치수는 693page를 참조해 주십시오.

주2: φ 치수는 소수점 이하 반올림해 주십시오.

주3: 부속품의 외형 치수도에 대해서는 694page를 참조해 주십시오.

| 기호 | 로드 측 플랜지형(TB) 기본 치수 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---------------------|-----|------|------|--------|----|-----|---------------|----|----|------|-------|-----|----|------------------------|----------|-----|---------|-----|------|------|
| 튜브 내경(mm) | A | B | BA | BB | BC | BD | BG | BK | BL | BM | C | D | F | FA | K | KK | LL | MB | | | |
| φ20 | 20 | 13 | 58 | 66 | 20 | 20 | 6 | 20 | 29 | 45 | 18 | 21.4 | 28 | 26 | 12 | M8×1.0 | 124 | M18×1.5 | | | |
| φ25 | 23 | 17 | 67 | 69 | 25 | 25 | 6 | 28 | 39 | 55 | 20 | 26.4 | 32 | 35 | 14 | M10×1.25 | 136 | M26×1.5 | | | |
| φ32 | 23 | 17 | 67 | 69 | 25 | 25 | 6 | 28 | 39 | 55 | 20 | 33.6 | 36 | 35 | 14 | M10×1.25 | 136 | M26×1.5 | | | |
| φ40 | 25 | 19 | 74 | 73 | 29 | 30 | 9 | 39 | 50 | 69 | 22 | 41.6 | 45 | 35 | 14 | M12×1.5 | 147 | M26×1.5 | | | |
| 기호 | 취부 치수 | | | | | | | | | | | | | | 스위치 부착(T0, T5, T2, T3) | | | | | | |
| 튜브 내경(mm) | MM | MN | MO | T | V | WF | X | XK | TD | TE | TH | TJ | TL | TM | TN | TR | TS | GC | GD | RD | HD |
| φ20 | 10 | 8 | 5 | 5 | 14 | 24 | 182 | 9.5 | 8 | 9 | 29.5 | 152.5 | 8 | 30 | 46 | 70 | 90 | 4.0 | 3.0 | 8.0 | 7.0 |
| φ25 | 12 | 10 | 5 | 6 | 16 | 23 | 198 | 10.5 | 10 | 11 | 39 | 164.5 | 12 | 40 | 64 | 80 | 100 | 5.5 | 4.5 | 9.5 | 8.5 |
| φ32 | 12 | 10 | 5 | 6 | 16 | 23 | 198 | 10.5 | 10 | 11 | 39 | 164.5 | 12 | 40 | 64 | 80 | 100 | 5.5 | 4.5 | 9.5 | 8.5 |
| φ40 | 14 | 12 | 6 | 7 | 16 | 23 | 211 | 10.5 | 10 | 11 | 44 | 175.5 | 9.5 | 53 | 72 | 93 | 113 | 7.5 | 6.5 | 11.5 | 10.5 |
| 기호 | 스위치 부착(T2W, T3W) | | | | 자바라 부착 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 튜브 내경(mm) | GC | GD | RD | HD | XF | b | d | φ | | | | | | | | | | | | | |
| φ20 | 6.0 | 5.0 | 10.0 | 9.0 | 44 | 30 | 30 | (스트로크/3)+6 | | | | | | | | | | | | | |
| φ25 | 7.5 | 6.5 | 11.5 | 10.5 | 46 | 32 | 46 | (스트로크/3.25)+7 | | | | | | | | | | | | | |
| φ32 | 7.5 | 6.5 | 11.5 | 10.5 | 46 | 32 | 46 | (스트로크/3.25)+7 | | | | | | | | | | | | | |
| φ40 | 9.5 | 8.5 | 13.5 | 12.5 | 48 | 34 | 46 | (스트로크/3.25)+7 | | | | | | | | | | | | | |

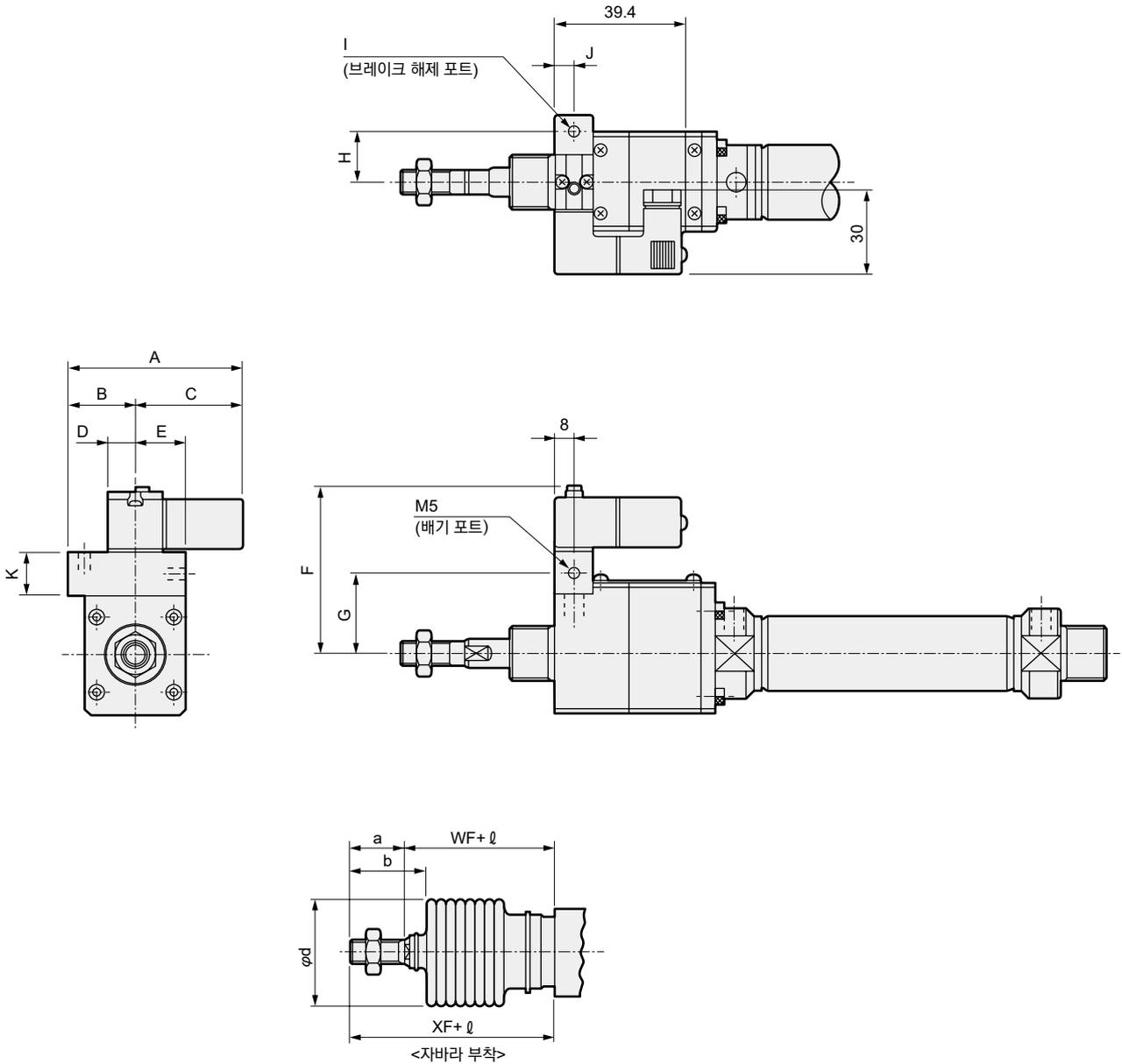
- LCM
- LCR
- LCG
- LCW
- LCX
- STM
- STG
- STS-STL
- STR2
- UCA2
- ULK※
- JSK/M2
- JSG
- JSC3;JSC4
- USSD
- UFCD
- USC
- UB
- JSB3
- LMB
- LML
- HCM
- HCA
- LBC
- CAC4
- UCAC2
- CAC-N
- UCAC-N
- RCS2
- RCC2
- PCC
- SHC
- MCP
- GLC
- MFC
- BBS
- RRC
- GRC
- RV3※
- NHS
- HRL
- LN
- 핸드
- 척
- 메카니컬
- 핸드-척
- 쇼크 업소버
- FJ
- FK
- 스피드
- 컨트롤러
- 권말



외형 치수도

●브레이크용 밸브 부착

| |
|-------------|
| LCM |
| LCR |
| LCG |
| LCW |
| LCX |
| STM |
| STG |
| STS-STL |
| STR2 |
| UCA2 |
| ULK※ |
| JSK/M2 |
| JSG |
| JSC3-JSC4 |
| USSD |
| UFCD |
| USC |
| UB |
| JSB3 |
| LMB |
| LML |
| HCM |
| HCA |
| LBC |
| CAC4 |
| UCAC2 |
| CAC-N |
| UCAC-N |
| RCS2 |
| RCC2 |
| PCC |
| SHC |
| MCP |
| GLC |
| MFC |
| BBS |
| RRC |
| GRC |
| RV3※ |
| NHS |
| HRL |
| LN |
| 핸드 |
| 척 |
| 메카니컬 |
| 핸드 척 |
| 소크 업소버 |
| FJ |
| FK |
| 스핀들 |
| 치트올러 |
| 권말 |



※아래 치수 이외에는 기본형 685page와 같습니다.

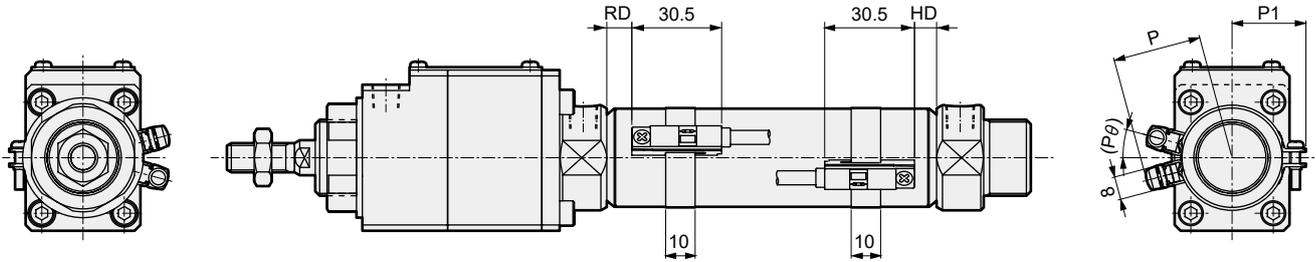
주1: \varnothing 치수는 소수점 이하 반올림해 주십시오.

주2: 부속품의 외형 치수도에 대해서는 694page를 참조해 주십시오.

| 기호 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K |
|------------------|--------|----|------|----|----|---------------|------|----|-------|---|----|
| 튜브 내경(mm) | | | | | | | | | | | |
| $\varnothing 20$ | 56.5 | 25 | 31.5 | 8 | 15 | 54 | 26.5 | 17 | M5 | 8 | 12 |
| $\varnothing 25$ | 57 | 21 | 36 | 4 | 18 | 60 | 31 | 16 | Rc1/8 | 9 | 13 |
| $\varnothing 32$ | 57 | 21 | 36 | 4 | 18 | 60 | 31 | 16 | Rc1/8 | 9 | 13 |
| $\varnothing 40$ | 57 | 24 | 33 | 7 | 18 | 65 | 36 | 16 | Rc1/8 | 9 | 13 |
| 기호 | 자바라 부착 | | | | | | | | | | |
| 튜브 내경(mm) | a | WF | XF | b | d | \varnothing | | | | | |
| $\varnothing 20$ | 20 | 24 | 44 | 30 | 30 | (스트로크/3)+6 | | | | | |
| $\varnothing 25$ | 23 | 23 | 46 | 32 | 46 | (스트로크/3.25)+7 | | | | | |
| $\varnothing 32$ | 23 | 23 | 46 | 32 | 46 | (스트로크/3.25)+7 | | | | | |
| $\varnothing 40$ | 25 | 23 | 48 | 34 | 46 | (스트로크/3.25)+7 | | | | | |

ULK 시리즈 공통(T1, T8 스위치 부착, 2색 표시식 스위치 부착) 외형 치수도

●ULK-※※-※※-T1H/V, T8H/V, T₃²YH/V



- LCM
- LCR
- LCG
- LCW
- LCX
- STM
- STG
- STS-STL
- STR2
- UCA2
- ULK※**
- JSK/M2
- JSG
- JSC3;JSC4
- USSD
- UFCD
- USC
- UB
- JSB3
- LMB
- LML
- HCM
- HCA
- LBC
- CAC4
- UCAC2
- CAC-N
- UCAC-N
- RCS2
- RCC2
- PCC
- SHC
- MCP
- GLC
- MFC
- BBS
- RRC
- GRC
- RV3※
- NHS
- HRL
- LN
- 핸드
- 척
- 메카니컬
- 핸드-척
- 쇼크 업소버
- FJ
- FK
- 스핀드
- 컨트롤러
- 권말

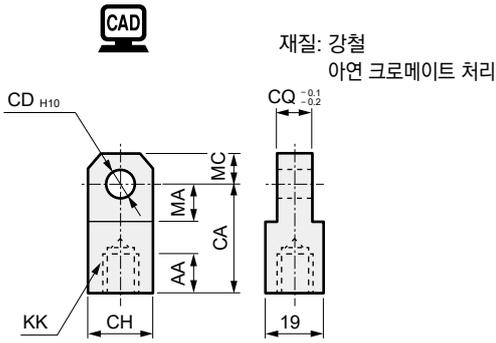
스위치 부착 치수

| 기호 | 1색 표시식(T1, T8) 2색 표시식(T ₃ ² Y) | | | | | | | |
|-----|--|-----|-----------------------------------|-----|------|-----------------------------------|------|-------------------|
| | RD | | HD | | P | | P1 | (Pθ) [°] |
| | T1, T ₃ ² Y | T8 | T1, T ₃ ² Y | T8 | T1 | T ₃ ² Y, T8 | | |
| φ20 | 7.0 | 2.0 | 6.0 | 1 | 28.5 | 23.1 | 19.5 | 22 |
| φ25 | 8.5 | 3.5 | 7.5 | 2.5 | 31.0 | 25.6 | 22.0 | 18 |
| φ32 | 8.5 | 3.5 | 7.5 | 2.5 | 35.5 | 30.1 | 25.5 | 15 |
| φ40 | 10.5 | 5.5 | 9.5 | 4.5 | 39.5 | 34.1 | 29.5 | 12 |

ULK-ULK-V Series

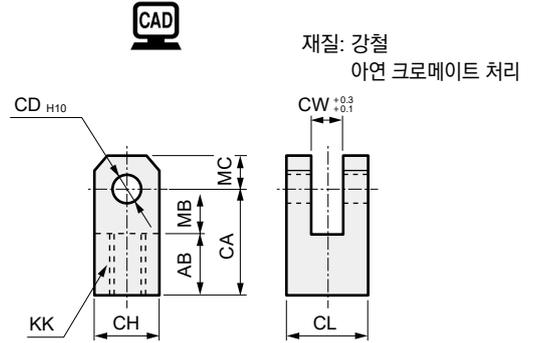
부속품 외형 치수도 (너클·브래킷·핀) 자바라 부착

●1산 너클(I)



| 형번 | 적용 튜브 내경 (mm) | AA | CA | CD | CH | CQ | KK | MA | MC | 질량 (g) |
|---------|---------------|----|----|----|----|----|----------|----|----|--------|
| M1-I-20 | 20 | 14 | 30 | 10 | 19 | 8 | M8×1.0 | 13 | 10 | 60 |
| M1-I-30 | 25-32 | 14 | 36 | 12 | 25 | 10 | M10×1.25 | 16 | 12 | 106 |
| M1-I-40 | 40 | 14 | 36 | 12 | 25 | 10 | M12×1.5 | 16 | 12 | 100 |

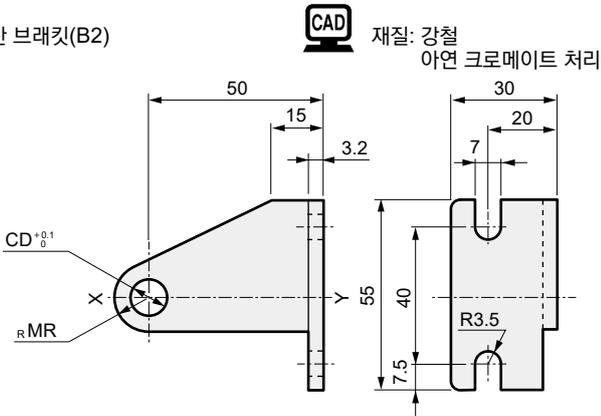
●2산 너클(Y)



핀·와셔·분할 핀은 첨부되어 있습니다.

| 형번 | 적용 튜브 내경 (mm) | AB | CA | CD | CH | CL | CW | KK | MB | MC | 질량 (g) |
|---------|---------------|----|----|----|----|----|----|----------|----|----|--------|
| M1-Y-20 | 20 | 17 | 30 | 10 | 19 | 19 | 8 | M8×1.0 | 13 | 10 | 99 |
| M1-Y-30 | 25-32 | 20 | 36 | 12 | 25 | 25 | 10 | M10×1.25 | 16 | 12 | 197 |
| M1-Y-40 | 40 | 20 | 36 | 12 | 25 | 25 | 10 | M12×1.5 | 16 | 12 | 193 |

●2산 브래킷(B2)



| 형번 | 적용 기종 | 적용 튜브 내경 (mm) | CD | MR | 질량 (g) |
|-------------|-----------|---------------|----|----|--------|
| M1-B2-20-CC | ULK-CC | 20-25 | 8 | 8 | 145 |
| M1-B2-30-CC | | 32 | 10 | 11 | 163 |
| M1-B2-40-CC | | 40 | 12 | 11 | 170 |
| M1-B2-30-CA | ULK-CA | 20 | 10 | 11 | 158 |
| M1-B2-40-CA | | 25-32-40 | 12 | 11 | 162 |
| M1-B2-20-TA | ULK-TA/TB | 20 | 8 | 8 | 132 |
| M1-B2-30-TA | | 25-32-40 | 10 | 11 | 142 |

주1: XY선에 대칭인 것을 한 쌍으로 합니다.

주2: 위의 형번은 스냅링·핀을 포함한 형번입니다. 2개/세트 (단, 트리니언형인 경우에는 첨부되지 않습니다.)

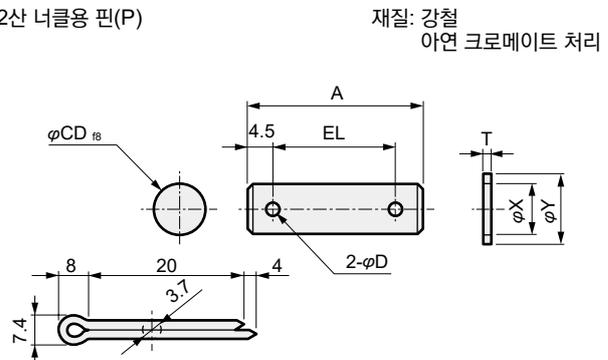
●2산 브래킷용 핀(P1)(P2)



| 형번 | 적용 기종 및 적용 튜브 내경 (mm) | A | B | CD | D | 사용하는 스냅링 | 질량 (g) |
|----------|-----------------------|----|----|----|---|----------|--------|
| M1-P1-20 | ULK-CC-20/25 | 33 | 28 | 8 | 7 | E형 7 | 13 |
| M1-P1-30 | ULK-CC-32 | 33 | 28 | 10 | 9 | E형 9 | 21 |
| M1-P1-40 | ULK-CC-40 | 37 | 32 | 12 | 9 | E형 9 | 32 |
| M1-P2-20 | ULK-CA-20 | 25 | 20 | 10 | 9 | E형 9 | 16 |
| M1-P2-30 | ULK-CA-25/32/40 | 27 | 22 | 12 | 9 | E형 9 | 24 |

주: 브래킷 사용 시의 핀과 스냅링은 제품에 첨부되어 있습니다. (단, 트리니언형인 경우에는 첨부되지 않습니다.)

●2산 너클용 핀(P)



| 형번 | 적용 튜브 내경 (mm) | A | D | CD | EL | T | X | Y | 질량 (g) |
|---------|---------------|----|---|----|----|-----|------|----|--------|
| M1-P-20 | 20 | 37 | 4 | 10 | 28 | 2 | 10.5 | 18 | 29 |
| M1-P-30 | 25-32-40 | 46 | 4 | 12 | 37 | 2.5 | 12.5 | 22 | 50 |

주: 2산 너클 사용 시의 핀·와셔·분할 핀은 제품에 첨부되어 있습니다.

용도 아래와 같은 기능을 필요로 하는 장치, 설비에 사용할 수 있습니다.

| |
|-------------|
| LCM |
| LCR |
| LCG |
| LCW |
| LCX |
| STM |
| STG |
| STS-STL |
| STR2 |
| UCA2 |
| ULK※ |
| JSK/M2 |
| JSG |
| JSC3, JSC4 |
| USSD |
| UFCD |
| USC |
| UB |
| JSB3 |
| LMB |
| LML |
| HCM |
| HCA |
| LBC |
| CAC4 |
| UCAC2 |
| CAC-N |
| UCAC-N |
| RCS2 |
| RCC2 |
| PCC |
| SHC |
| MCP |
| GLC |
| MFC |
| BBS |
| RRC |
| GRC |
| RV3※ |
| NHS |
| HRL |
| LN |
| 핸드 |
| 척 |
| 메카니컬 핸드-척 |
| 쇼크 업소버 |
| FJ |
| FK |
| 스핀드 |
| 카트들러 |
| 권말 |

1 다점 위치 결정이 필요할 때(반송·위치 결정)

다수의 목표 위치에 정확하게 정지할 수 있습니다.

2 낙하 방지가 필요할 때

공압원 및 전원이 OFF 상태(정전 시·사고 시)가 되었을 때 순시에 브레이크가 걸리고 유지되기 때문에, 설비의 파손을 방지함과 동시에 안전성을 확보할 수 있습니다.

3 비상 정지가 필요할 때

작업자 등이 위험 지역 내에 진입하면 전기 신호 등으로 실린더를 정지시킬 수 있습니다.

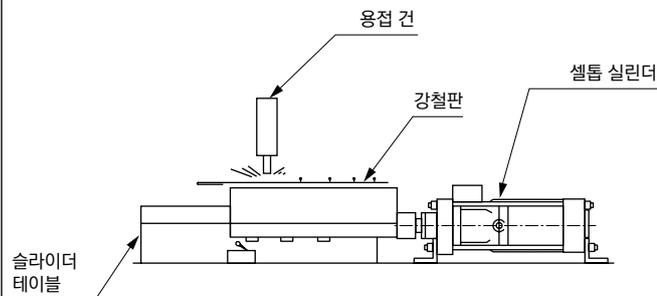
4 워크 로크

워크의 지그, 취부대 등에 로크하는 경우 공압원, 전원이 없는 상태에서도 로크할 수 있습니다. 지그에 로크한 상태로 반송할 수 있습니다.

사용 예

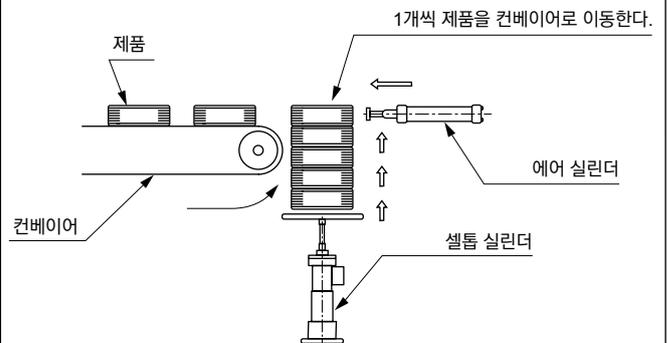
1 직선 다점 용접

강철판 등을 일직선으로 다수 용접하는 경우의 슬라이드 테이블 또는 용접 건의 이동과 위치 결정



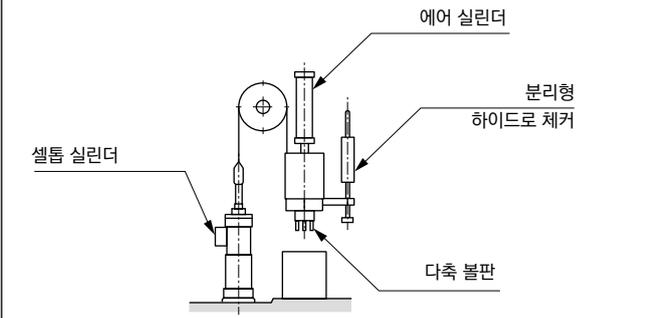
4 컨베이어 이동

제품을 1개씩 컨베이어로 이동시킨다.



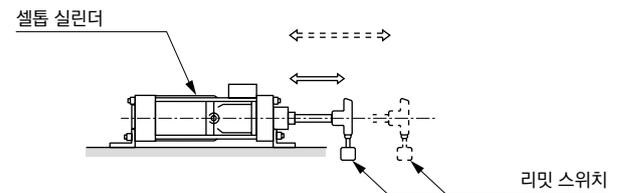
2 낙하 방지

수직 방향에 하중이 있는 경우에 압력원이 멈췄을 때 자중으로 하중이 떨어지면 곤란한 경우, 셀통 실린더의 브레이크가 걸려 낙하를 방지합니다.



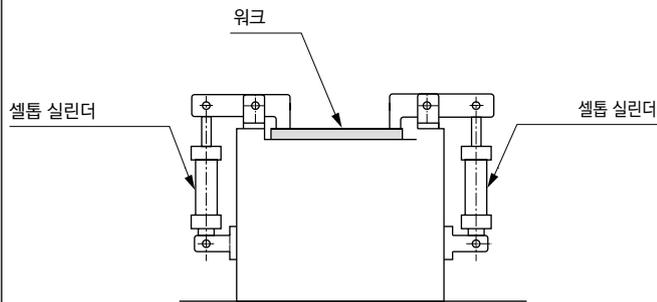
5 스트로크가 다른 여러 실린더가 필요한 경우

컨베이어 등에 사이즈가 다른 물품이 움직이고 있는 경우에는 여기에 설치된 실린더도 대부분 스트로크를 바꿀 필요가 있습니다. 이 경우 셀통 실린더를 사용하면 전기적으로 다양한 스트로크의 실린더를 만들 수 있습니다.



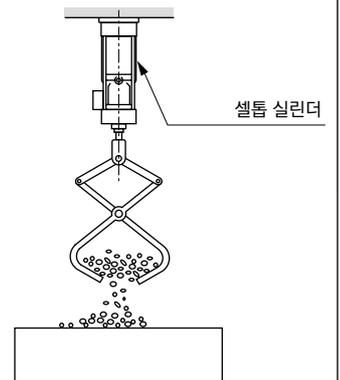
3 워크 로크

지그 등에 워크를 로크하는 경우 셀통 실린더를 사용하면 공압원 전원이 OFF가 되어도 로크되어 있습니다.



6 호퍼 개폐

분말 등이 특정 중량이 되면 닫히는 경우에 계량을 정확하게 하기 위해 호퍼의 열림 정도를 전폐 직전에 멈추고 정확하게 계량한 후 전폐로 한다.



ULK-ULK-V Series

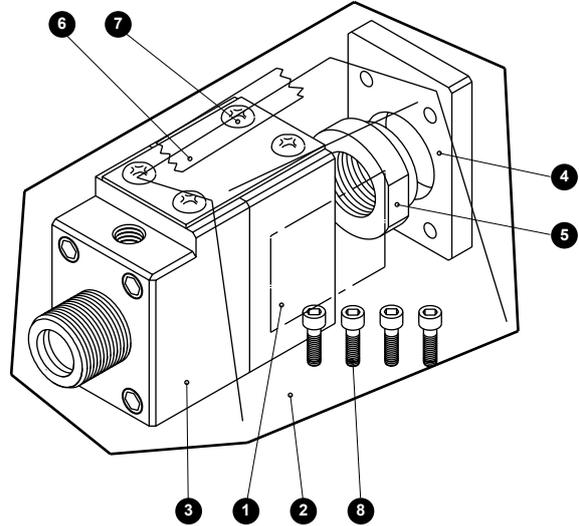
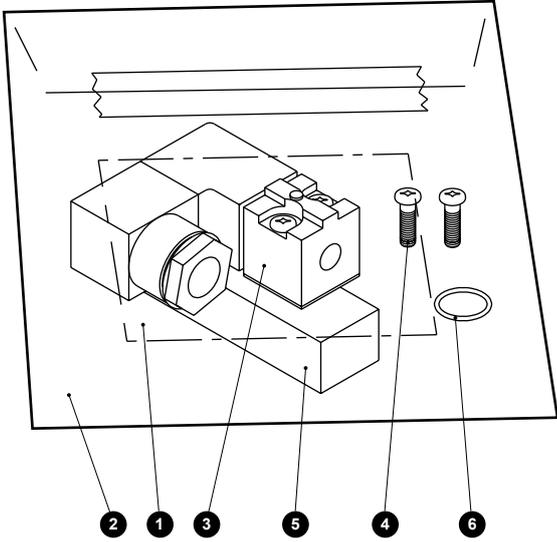
부품 구성표

●브레이크용 밸브 키트

ULK-V - 튜브 내경 - **VALVE-KIT** - 전압

●브레이크 유닛

ULK - 튜브 내경 - **BRAKE-UNIT**



| 품번 | 부품명 | 수량 |
|----|----------------|----|
| 1 | 라벨 | 1 |
| 2 | 비닐 봉투 또는 비닐 시트 | 1 |
| 3 | 브레이크 개방 밸브 | 1 |
| 4 | 십자 나사 | 2 |
| 5 | 서브 플레이트 | 1 |
| 6 | 개스킷 | 1 |

| 품번 | 부품명 | 수량 |
|----|----------------|----|
| 1 | 라벨 | 1 |
| 2 | 비닐 봉투 또는 비닐 시트 | 1 |
| 3 | 브레이크 조립 | 1 |
| 4 | 브레이크 플랜지 | 1 |
| 5 | 고정 너트 | 1 |
| 6 | 커버 | 1 |
| 7 | 십자 나사 | 4 |
| 8 | 육각 렌치 볼트 | 4 |

- LCM
- LCR
- LCG
- LCW
- LCX
- STM
- STG
- STS-STL
- STR2
- UCA2
- ULK※**
- JSK/M2
- JSG
- JSC3, JSC4
- USSD
- UFCD
- USC
- UB
- JSB3
- LMB
- LML
- HCM
- HCA
- LBC
- CAC4
- UCAC2
- CAC-N
- UCAC-N
- RCS2
- RCC2
- PCC
- SHC
- MCP
- GLC
- MFC
- BBS
- RRC
- GRC
- RV3※
- NHS
- HRL
- LN
- 핸드
- 척
- 메카니칼
- 핸드 척
- 쇼크 업소버
- FJ
- FK
- 스핀들
- 컨트롤러
- 권말



공기압 기기

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

실린더 일반에 대해서는 권두 73page를, 실린더 스위치에 대해서는 권두 80page를 확인해 주십시오.

| |
|-----------|
| LCM |
| LCR |
| LCG |
| LCW |
| LCX |
| STM |
| STG |
| STS-STL |
| STR2 |
| UCA2 |
| ULK※ |
| JSK/M2 |
| JSG |
| JSC3;JSC4 |
| USSD |
| UFCD |
| USC |
| UB |
| JSB3 |
| LMB |
| LML |
| HCM |
| HCA |
| LBC |
| CAC4 |
| UCAC2 |
| CAC-N |
| UCAC-N |
| RCS2 |
| RCC2 |
| PCC |
| SHC |
| MCP |
| GLC |
| MFC |
| BBS |
| RRC |
| GRC |
| RV3※ |
| NHS |
| HRL |
| LN |
| 핸드 |
| 척 |
| 메카니컬 |
| 핸드-척 |
| 쇼크 업소버 |
| FJ |
| FK |
| 스핀드 |
| 캠볼러 |
| 권말 |

개별 주의사항: 셸톱 실린더 ULKP·ULK 시리즈

설계·선정 시

⚠ 경고

■ 피구동 물체 및 브레이크 부착 실린더의 가동 부분에 인체가 직접 닿지 않는 구조로 해 주십시오.

인체가 직접 닿을 수 없도록 보호 커버를 취부합니다. 또는 닿을 우려가 있는 경우에는 센서 등을 준비하여 닿기 전에 긴급 정지, 위험을 알리는 경고음이 울리는 등 안전한 구조로 해 주십시오.

■ 피스톤 로드와 돌출을 고려한 밸런스 회로를 사용해 주십시오.

중간 정지 등 스트로크의 임의의 위치에서 브레이크를 작동시켜 실린더의 한쪽에만 공기 압력이 가압되어 있는 경우에는, 브레이크를 해제했을 때 피스톤 로드와 고속으로 돌출됩니다. 이러한 경우 손발이 끼이는 등 인체에 상해를 입히거나 기계의 손상을 일으킬 우려가 있으므로 돌출을 방지하기 위해 권장 공기압 회로와 같은 밸런스 회로를 사용해 주십시오.

셸톱 실린더는 무급유 사양으로 되어 있으므로 절대 급유하지 마십시오. 브레이크 작동 불량 원인이 됩니다.

■ 유지력(최대 정하중)이란, 무부하일 때 브레이크 작동 상태로 한 뒤 진동이나 충격을 동반하지 않는 정적 하중을 유지할 수 있는 능력이므로 주의해 주십시오.

그러므로 상시 유지력의 상한 가까이에서 사용하는 경우에는 주의해 주십시오.

■ 브레이크 작동 시에는 충격을 동반하는 하중이나 강한 진동 및 회전력을 가하지 마십시오.

외부에서 충격적인 하중이나 강한 진동 및 회전력이 작용하면, 유지력이 저하되어 위험하므로 주의해 주십시오.

■ 중간 정지를 하는 경우에는 정지 정도와 오버런양을 고려해 주십시오.

기계적인 로크이므로 정지 신호에 즉시 정지하지 않고 약간 지연되어 정지합니다. 이 지연으로 접동하는 스트로크가 오버런양입니다. 그리고 오버런양의 최대·최소 폭이 정지 정도입니다.

- 원하는 정지 위치에 오버런양만큼 리밋 스위치를 앞에 두십시오.
- 리밋 스위치는 오버런양+ α 분의 검출 길이(도그 길이)가 필요합니다.
- CKD 실린더 스위치의 경우에는 동작 범위가 7~16mm(스위치 형식에 따라 다릅니다.)입니다. 이를 초과하는 오버런일 때는 접점의 자기 유지를 스위치 부하 측에서 실시해 주십시오.

■ 복수의 브레이크 부착 실린더를 동기시켜 사용하지 마십시오. 동기시키지 못했을 경우 먼저 브레이크가 작동된 실린더에 과대한 모멘트 하중이나 부하가 집중되어 브레이크 해제 불량이나 수명 저하, 파손 등을 발생시킬 우려가 있습니다.

■ 정지 정도를 향상시키기 위해서는 정지 신호에서 브레이크가 작동하여 정지할 때까지의 시간을 가능한 한 짧게 해 주십시오.

이를 위해 제어 전기 회로나 밸브는 직류 타입으로 응답성이 좋은 것을 사용하고, 밸브와 실린더 사이는 가능한 한 가깝게 해 주십시오.

■ 정지 정도는 피스톤 속도 변화에 영향을 받으므로 주의해 주십시오.

실린더의 왕복 행정 중에 부하 변동 등으로 피스톤 속도가 변화한 경우에는 정지 위치의 편차가 커지므로 정지 위치 직전에 피스톤 속도가 일정하게 되도록 해 주십시오. 또한 쿠션 행정 중 및 작동 개시보다 가속 영역에 있는 동안에는 속도 변화가 크므로 정지 위치의 편차는 커집니다. 피스톤 속도 300mm/s 무부하일 때의 정지 정도는 $\pm 1.0\text{mm}$ (참고값)입니다. 사용 기기에 따라 다릅니다. 자세한 내용은 정지 정도와 오버런 page를 참조해 주십시오.

■ 기본 회로에 대하여

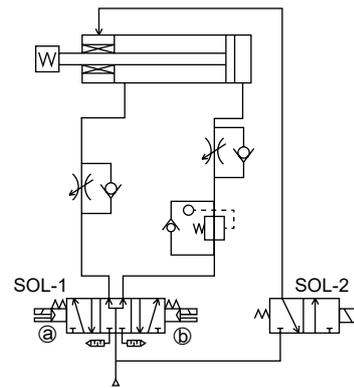
낙하 방지, 비상 정지에 사용하는 경우에도 반드시 아래 회로로 사용해 주십시오. 2위치 밸브는 실린더 자체의 추력이 정지 시에도 브레이크 부분에 작용하므로 사용할 수 없습니다.

아래 회로에서 추력, 하중 밸런스를 맞춰 주십시오. 브레이크에 하중이 걸린 상태에서는 브레이크를 해제하지 않는 경우가 있습니다.

● 수평 하중의 경우

[그림1]과 같이 배관하면 정지 시에 피스톤 양측에 등압이 걸려 브레이크 해제 시에 로드와 돌출을 방지합니다. 또한 헤드 측에 체크 밸브 부착 레귤레이터를 취부하여 추력 밸런스를 맞춰 주십시오.

[그림1]

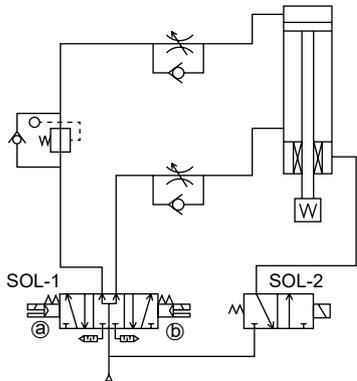


| ① SOL-1 ② | | SOL-2 | 작동 상태 |
|-----------|-----|-------|-------|
| OFF | OFF | OFF | 정지 |
| ON | OFF | ON | 후퇴 |
| OFF | ON | ON | 전진 |

- LCM
- LCR
- LCG
- LCW
- LCX
- STM
- STG
- STS-STL
- STR2
- UCA2
- ULK※**
- JSK/M2
- JSG
- JSC3, JSC4
- USSD
- UFCD
- USC
- UB
- JSB3
- LMB
- LML
- HCM
- HCA
- LBC
- CAC4
- UCAC2
- CAC-N
- UCAC-N
- RCS2
- RCC2
- PCC
- SHC
- MCP
- GLC
- MFC
- BBS
- RRC
- GRC
- RV3※
- NHS
- HRL
- LN
- 핸드
- 척
- 메카니컬
- 핸드 척
- 소크 업소버
- FJ
- FK
- 스핀들
- 컨트롤러
- 권말

- 하향 수직 하중의 경우
[그림2]와 같이 하중이 하향하는 경우 브레이크 해제 시 하중 방향에 로드가 오작동하므로 체크 밸브 부착 감압 밸브를 헤드 측에 취부, 하중 방향의 추력을 작게 하여 하중 밸런스를 맞춰 주십시오.

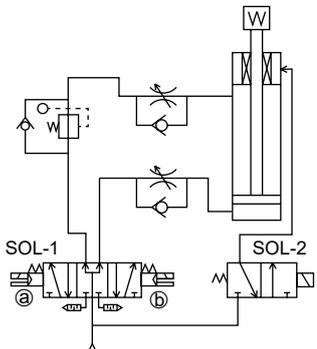
[그림2]



| ① SOL-1 ② | | SOL-2 | 작동 상태 |
|-----------|-----|-------|-------|
| OFF | OFF | OFF | 정지 |
| ON | OFF | ON | 하강 |
| OFF | ON | ON | 상승 |

- 상향 수직 하중의 경우
[그림3]과 같이 하중이 상향하는 경우 브레이크 해제 시 하중 방향에 로드가 오작동하므로 체크 밸브 부착 감압 밸브를 로드 측에 취부, 하중 방향의 추력을 작게 하여 하중 밸런스를 맞춰 주십시오.

[그림3]



| ① SOL-1 ② | | SOL-2 | 작동 상태 |
|-----------|-----|-------|-------|
| OFF | OFF | OFF | 정지 |
| ON | OFF | ON | 하강 |
| OFF | ON | ON | 상승 |

■ 브레이크 해제 시에는 브레이크 해제를 실린더 작동보다 빠르게 해 주십시오. 실린더 작동이 빨라지면 브레이크 해제하지 않는 경우가 있습니다.

■ 로크 중에 배압이 걸리면 로크가 해제되는 경우가 있으므로, 브레이크 해제용 전자 밸브는 단품 또는 매니폴드의 개별 배기형을 사용해 주십시오.

■ 시동 시 피스톤의 돌출 방지를 위해 실린더 구동용 밸브는 반드시 3위치 PAB 접속(양측 가압)의 밸브를 사용해 주십시오.

■ 부하를 포함한 추력의 밸런스를 맞추기 위해, 추력이 큰 쪽에는 반드시 체크 밸브 부착 레귤레이터를 넣어 사용해 주십시오.

⚠ 주의

■ 정지 정도에 대하여

- 정지 피치와 부하율
정지 정도는 정지 피치 및 부하율에 따라 다릅니다. 규정 정지 정도를 얻기 위해 아래 표의 부하율을 권장합니다.

| 정지 피치 | 부하율 |
|------------|---------|
| 50mm 이하 | 추력의 20% |
| 50mm~100mm | 추력의 40% |
| 100mm 이상 | 추력의 60% |

● 브레이크용 밸브 선정

정지 정도 및 오버리양은 브레이크용 밸브의 응답성에 따라 바뀝니다. ULK-V의 브레이크용 밸브 전기 사양을 참조하여 선정해 주십시오. 또한 정지 정도를 향상시키기 위해 브레이크 포트에 밸브를 직결해 주십시오.

● PLC(프로그램머블 컨트롤러) 사용 시

브레이크용 밸브의 전기 제어 장치에 PLC(프로그램머블 컨트롤러)를 사용하면 스캔 타임(연산 처리 시간)이 원인으로 정지 정도가 떨어집니다. PLC를 사용하는 경우에는 브레이크용 밸브만을 PLC 회로에 조립하지 마십시오.

■ 브레이크 정지 시에 부하 하중을 크게 바꾸지 마십시오. 정지 위치가 변하는 경우가 경우가 있습니다.

■ 유점점 스위치의 점점 수명은 사용 조건에 따라 다르지만 일반적으로 수백만 회 레벨입니다. 사용하는 장치가 주야 연속 운전·고빈도 운전인 경우에는 단기간에 점점 수명 영역에도 달하므로 점점부가 없는 무점점 스위치를 사용해 주십시오.

취부·설치·조정 시

⚠ 경고

■ **로드 선단부와 부하의 연결은 반드시 브레이크 해제 상태에서 실시해 주십시오.**

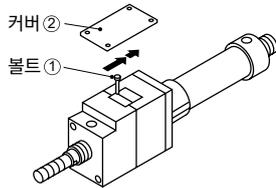
브레이크 작동 상태에서 실시한 경우에는 피스톤 로드와 회전력이나 유지력을 초과하는 하중이 작용하여 브레이크 기구부를 파손시키는 원인이 됩니다.

■ **실린더의 한쪽에만 에어가 가압된 상태에서 브레이크가 해제되면 피스톤 로드가 고속으로 튀어나와 매우 위험합니다. 조정 작업 시 등으로 브레이크를 해제할 때는 반드시 아래 내용을 준수해 주십시오.**

- 브레이크 해제 시 부하의 이동 범위 내에는 사람이 없는지, 부하가 움직여도 문제가 없는지 확인해 주십시오.
- 브레이크 해제 시에는 부하가 낙하하지 않도록
 - 부하를 하강단에 둔다.
 - 양측 가압 상태로 한다.
 - 지주를 둔다.

등의 낙하 방지를 해 주십시오.

- 브레이크 해제 시에는 실린더의 한쪽에만 에어가 가압된 상태가 아닌지 반드시 확인해 주십시오.
- ULK 시리즈에서는 수동 해제는 볼트 등에 의해 브레이크 판을 확실한 방향으로 쓰러뜨리면 되지만 확실하게 쓰러뜨리지 않으면 PUSH 측만 해제되므로 주의해 주십시오. 브레이크 판이 2개 있으므로 두 브레이크 판을 쓰러뜨리지 않으면 해제되지 않습니다. (일반적으로는 반드시 볼트①을 분리하고 커버②를 부착하여 사용해 주십시오.)



■ **브레이크는 수동 해제 조작 또는 브레이크 해제용 포트에 에어를 가압하면 해제할 수 있습니다. 부하의 설치 시, 이 조작으로 브레이크를 해제한 상태에서는 부하가 낙하할 우려가 있으므로, 반드시 수동 해제 조작은 초기 상태로 되돌리거나 브레이크 해제용 포트에 에어가 없는 상태에서 브레이크가 작동하는지 확인하고 설치해 주십시오.**

■ **유지력이 저하되어 위험하므로 브레이크 작동 시에는 로드와 회전력(토크)을 가하지 마십시오. 또한 로드가 회전하지 않는 기구를 사용해 주십시오.**

■ **실린더에는 카탈로그에 기재된 브레이크 유지력 이상의 힘을 가하지 마십시오.**

■ **브레이크 신호용의 도그에 풀림이 있으면 정지 정도에 영향을 미치므로 풀림이 없도록 단단히 고정시켜 주십시오.**

■ **피스톤 속도가 빠른 경우, 검출 도그의 길이는 릴레이의 응답 시간을 고려한 길이가 필요합니다. 도그의 길이가 짧으면 정지 신호가 나오지 않아 정지하지 않으므로 주의해 주십시오.**

⚠ 주의

■ **실린더의 에어 밸런스를 조정해 주십시오.**

브레이크를 해제한 상태에서 실린더에 부하를 취부, 실린더의 로드 측, 헤드 측의 공기압을 조정된 부하 밸런스를 유지해 주십시오. 이 부하 밸런스를 확실하게 유지함에 따라 브레이크 해제 시 피스톤 로드의 돌출이나 브레이크가 정상적으로 해제되지 않는 등의 고장을 방지할 수 있습니다.

■ **실린더 스위치 등의 검출부 취부 위치를 조정해 주십시오.**

중간 정지를 하는 경우에는 원하는 정지 위치로 오버런양을 고려해 실린더 스위치 등의 검출부 취부 위치를 조정해 주십시오.

■ **실린더의 왕복 행정 중의 부하 변동은 피스톤 속도의 변화를 일으켜 정지 위치의 편차가 커집니다. 실린더의 왕복 행정 중, 특히 정지 직전에 부하 변동이 없도록 취부 조정해 주십시오.**

■ **쿠션 행정 중 및 작동 개시보다 가속 영역에 있는 동안에는 속도 변화가 크므로 정지 위치의 편차는 커집니다. 그러므로 작동 개시부터 다음 위치까지의 스트로크가 짧은 스텝 작동을 시키는 경우에는 주의해 주십시오.**

■ **피스톤 로드로의 하중**

피스톤 로드로의 하중은 항상 축 방향에 걸리는 상태에서 사용해 주십시오. 더욱이, 부하가 이동할 때는 풀림이나 비틀림이 없도록 가이드로 규제해 주십시오.

■ **로드 접동부 보전**

피스톤 로드 접동부에 흠집이나 손상이 생기지 않도록 주의해 주십시오. 패킹류의 손상을 일으키는 누설이나 브레이크 불능의 원인이 됩니다.

| |
|-------------|
| LCM |
| LCR |
| LCG |
| LCW |
| LCX |
| STM |
| STG |
| STS-STL |
| STR2 |
| UCA2 |
| ULK※ |
| JSK/M2 |
| JSG |
| JSC3;JSC4 |
| USSD |
| UFCD |
| USC |
| UB |
| JSB3 |
| LMB |
| LML |
| HCM |
| HCA |
| LBC |
| CAC4 |
| UCAC2 |
| CAC-N |
| UCAC-N |
| RCS2 |
| RCC2 |
| PCC |
| SHC |
| MCP |
| GLC |
| MFC |
| BBS |
| RRC |
| GRC |
| RV3※ |
| NHS |
| HRL |
| LN |
| 핸드 |
| 척 |
| 메카니컬 |
| 핸드-척 |
| 쇼크 업소버 |
| FJ |
| FK |
| 스핀드 |
| 컨트롤러 |
| 권말 |

사용·유지 관리 시

1. 공통

⚠ 경고

■ 브레이크부는 실린더 본체에서 분리 가능하지만 브레이크부의 분해 점검은 재사용 시에 위험하므로 절대로 하지 마십시오.

■ 브레이크부에는 필요량의 그리스가 도포되어 있으므로 그 이상 그리스를 도포하거나 닦아내지 마십시오.

■ 브레이크부 교환 시 필요량의 그리스가 도포되어 있으므로 로드엔 그리스를 바를 필요는 없습니다.

■ 고장의 원인이 되므로 수동 해제 시 이외에는 상시 방진 커버를 취부한 상태에서 사용해 주십시오.

⚠ 주의

■ 에어 공급 배관이 가늘거나 길면 정지 정도가 떨어지므로 충분히 고려해 주십시오.

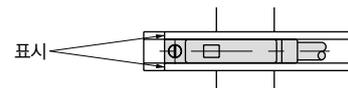
■ 아침에 한 번, 저녁에 한 번 등으로 실린더가 장시간 정지되어 있는 경우에는 마찰 저항이 증가해 피스톤 속도가 변화하므로 정지 정도가 떨어지는 경우가 있습니다. 안정된 정지 정도를 얻기 위해 운전을 고르게 해 주십시오.

2. 공통(T형 스위치 부착)

⚠ 주의

■ 스위치의 위치를 스트로크 방향으로 이동시키는 경우

- 1색 표시 스위치는 출하 시의 취부 위치에서 $\pm 3\text{mm}$ 정도의 미세 조정이 가능합니다. 조정 범위가 $\pm 3\text{mm}$ 를 초과하는 경우 및 2색 표시 스위치의 위치를 미세 조정하는 경우에는 밴드 위치를 이동시켜 주십시오.
- 스위치의 취부 나사를 풀고 레일을 따라 스위치를 이동시켜 특정 위치에서 조여 주십시오.
T2, T3, T0, T5, T2W, T3W의 경우, 스위치 고정 나사는 그림처럼 5~6mm, 선단 형상 폭 2.4mm 이하, 두께 0.3mm 이하의 일자 드라이버(시계용 드라이버, 정밀 드라이버 등)를 사용해 조임 토크 0.1~0.2N·m로 조여 주십시오.
T1, T※C, T2J, T2Y, T3Y, T8의 경우에는 조임 토크 0.5~0.7N·m로 조여 주십시오.
- 스위치 레일에는 레일 단면에서 4mm 부분에 표시가 있습니다. 스위치를 교환할 때 취부 위치의 기준으로 삼아 주십시오.
또한 스위치 레일의 표시는 공장 출하 시의 스위치 최고 감도 위치로 설정되어 있습니다.
스위치 종류가 변경되는 경우나 밴드를 이동시킨 경우에는 최고 감도 위치가 바뀌므로 그때마다 위치를 조정해 주십시오.



■ 스위치 위치를 원주 방향으로 이동시키는 경우

- 밴드 고정 나사를 풀고 원주 방향으로 스위치 레일을 이동시켜 특정 위치에서 조여 주십시오.
조임 토크는 0.6~0.8N·m입니다.

■ 밴드의 위치를 이동시키는 경우

- 밴드 고정 나사를 풀고 실린더 튜브를 따라 스위치 레일 및 밴드를 이동시켜 특정 위치에서 조여 주십시오.
조임 토크는 0.6~0.8N·m입니다.

