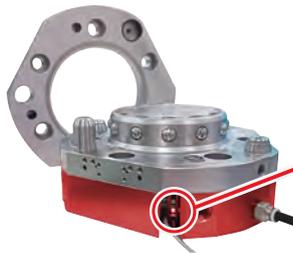


New

로봇 핸드 체인저



Model SWL



New 2023년 12월
동작 확인용 센서 부착 타입 추가

Robotic Hand Changer

로봇 핸드 체인저

Model SWL



동작 확인용 센서 부착 타입 추가 라인업

가반능력 80kg / 120kg / 180kg / 300kg 의 4 사이즈를 라인업.
장착 치수는 ISO 플랜지에 대응하고 인터페이스가 일치하는
로봇에 직접 장착할 수 있습니다.

실용 신안 등록

매우 얇음

연결 시 연결 치수

SWL0800:53mm SWL1200:62mm SWL1800:70mm SWL3000:83mm

동작 확인용 센서 부착 타입 : SWL0800-M□:58mm SWL1200-M□:67mm SWL1800-M□:75mm SWL3000-M□:88mm

로봇 직부착

인터페이스가 일치하는 로봇에 직접 장착

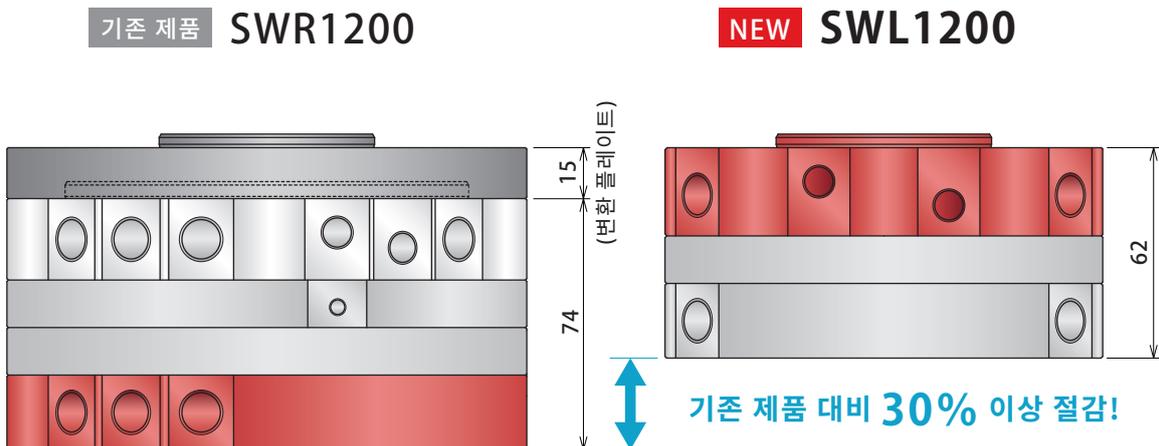
떨어뜨리지 않음

에어 제로시에도 메카적으로 연결 유지

● 연결시 두께가 얇음

기존 로봇 핸드 체인저와 비교하여 연결 시 두께를 15% 이상 줄였습니다.

변환 플레이트를 포함하면 30% 이상의 삭감이 되어 로봇에 걸리는 모멘트를 최소한으로 줄일 수 있습니다.

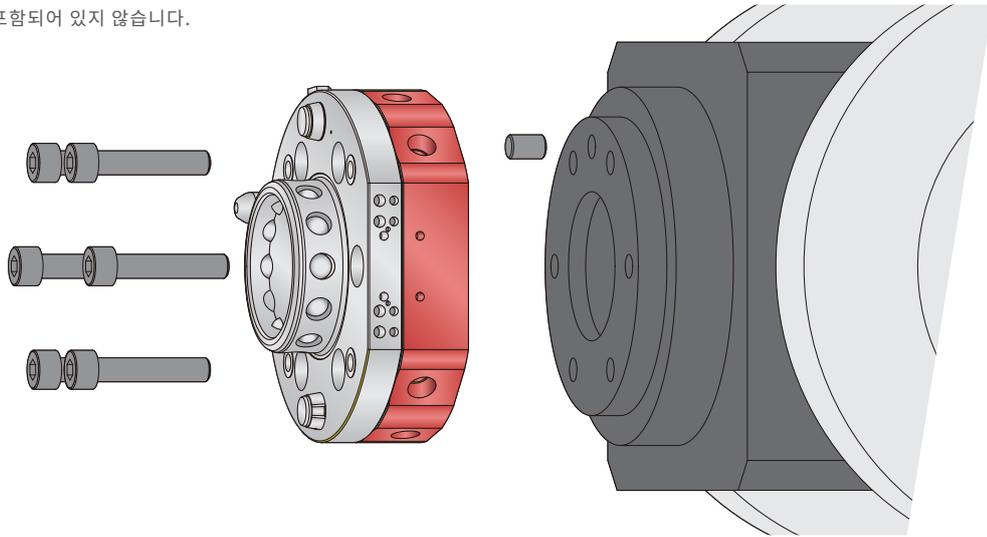


● **사용사례**

● **ISO 플랜지 직접 장착**

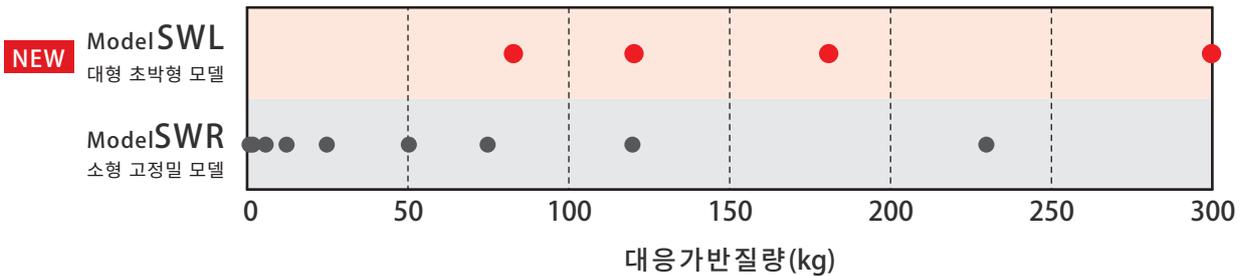
장착 홀 치수는 ISO 플랜지에 대응하여 인터페이스가 일치하는 로봇에 직접 장착할 수 있습니다.

※ 볼트 및 핀은 포함되어 있지 않습니다.



● **가반능력 | 대(大) |**

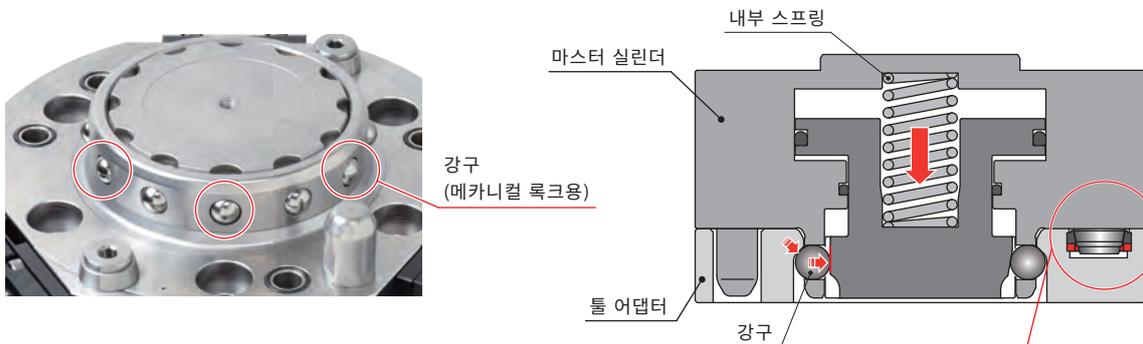
최대 가반 질량 300kg에 대응.



● **메카낙하방지 | 안전 |**

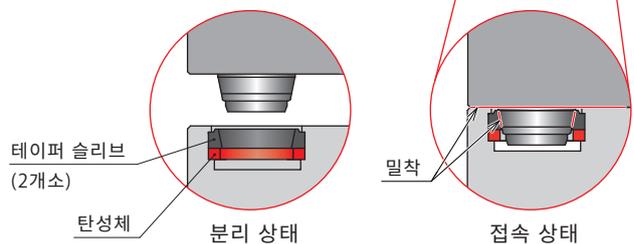
내부 스프링과 강구에 의한 2단계 기계식 록크 기구를 내장하여 에어 제로시에도 강력하게 유지.

대형 설비에서도 확실히 툴 낙하를 방지합니다.



● **흔들림 없음**

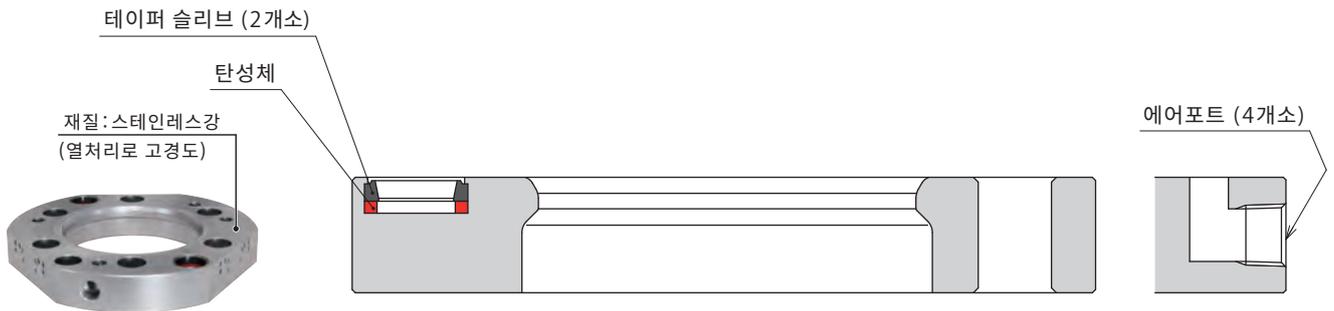
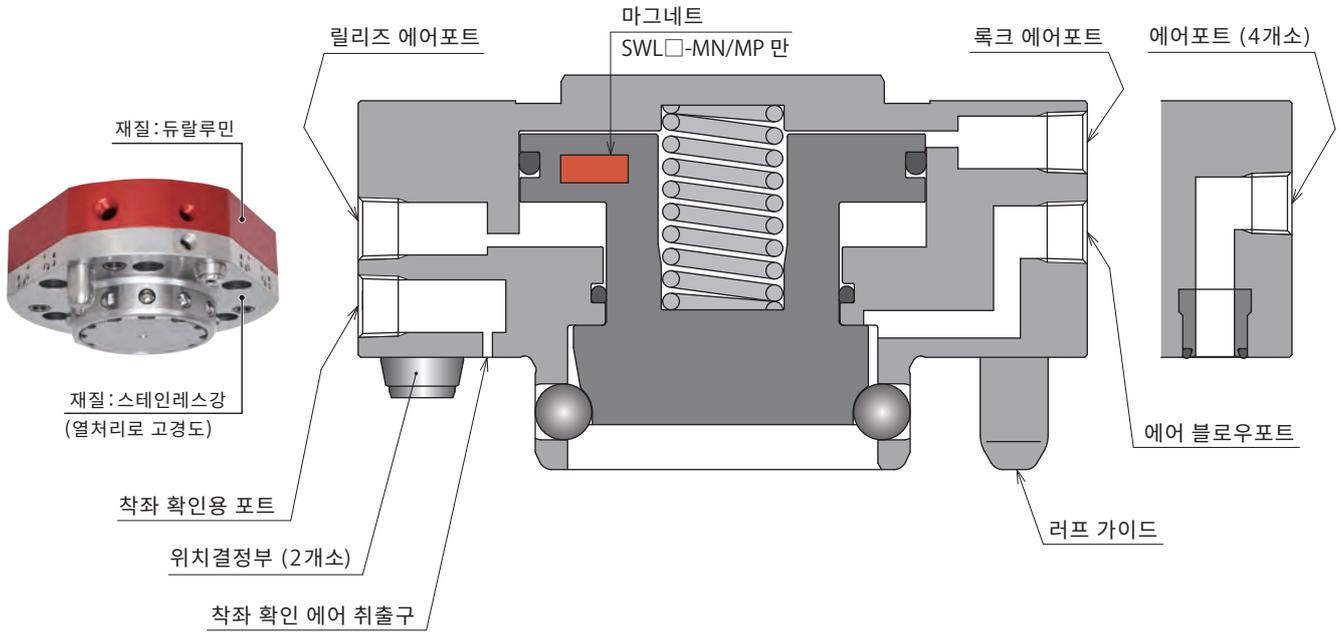
위치 결정 부분은 코스멕만의 가동식 테이퍼 슬리브에 의한 2면 구속으로 금속부가 빈틈없이 밀착되어 높은 강성을 지닌 체결을 실시합니다



위치 결정부 상세

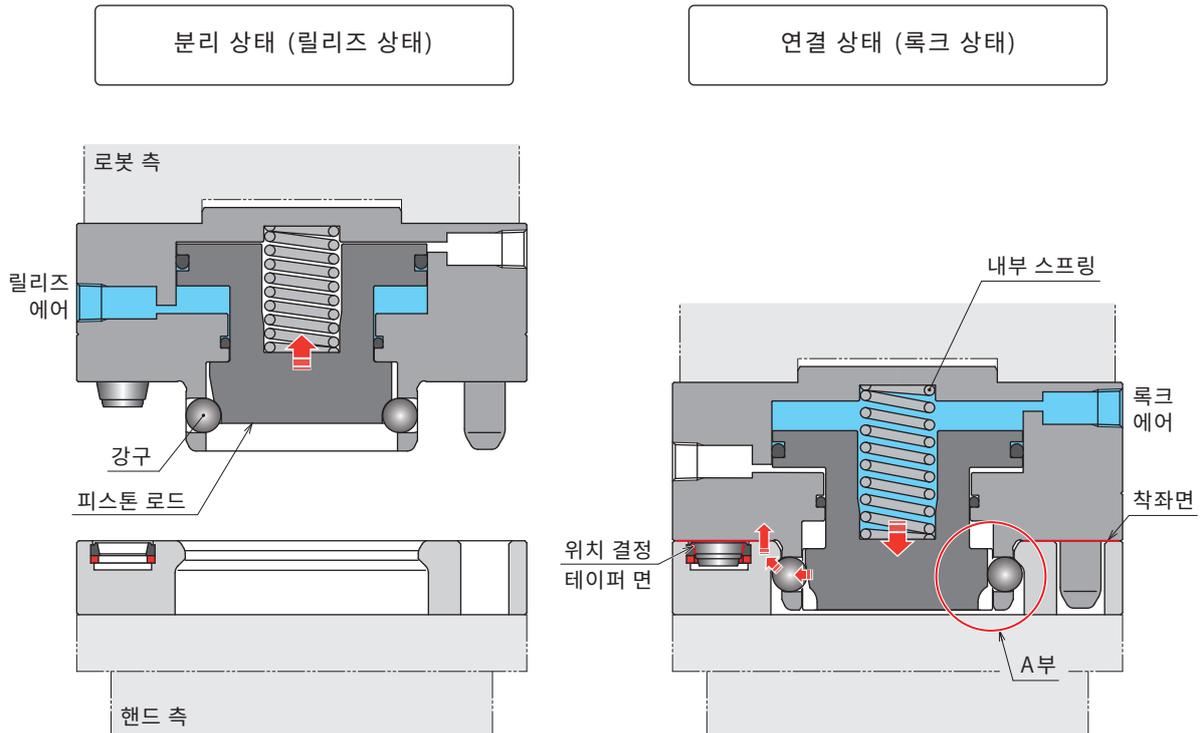
단면 구조

마스터실린더 (SWL □ 0-M)



툴 어댑터 (SWL □ 0-T)

● 작동 설명

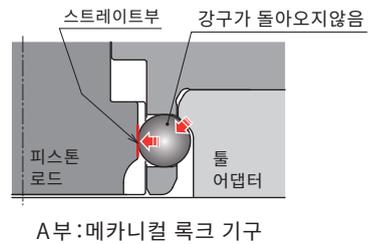


릴리즈 에어포트에 에어를 공급하면 피스톤 로드는 릴리즈 에어에 의한 추력으로 후퇴합니다. 이때 강구는 프리 상태(안쪽에 들어감)가 됩니다.

록크 에어포트에 에어를 공급하면 피스톤 추력과 내부 스프링에 의해 피스톤 로드가 전진하여 강구를 통해 툴 어댑터를 착좌면에 끌어당깁니다. 툴 어댑터를 끌어당기는 과정에서 위치 결정부와 테이퍼면이 맞닿아 위치 결정을 합니다.

메카니컬 록크 장치

트러블 등으로 록크 에어의 공급이 끊어졌을 경우 메카니컬록크 기구가 작용하여 툴을 낙하 방지시킴.
메카니컬 록크 기구로 에어 제로시에도 가반 질량의 5배의 연결 유지력을 가집니다.



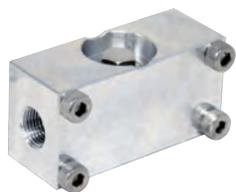
별매품

로봇 티칭 시 툴 낙하를 방지하는 세이프티 푸시 밸브

로봇 핸드 체인저에 직접 장착하여 로봇 티칭 시 밸브 오조작에 의한 툴 낙하를 방지하는 오조작방지 대책에 최적인 밸브입니다.

소정 위치(툴스토커)에서만, SWL의 릴리즈 동작을 실시할 수 있도록 제한시킬 수 있습니다.

※ 자세한 사항은 별도 문의 부탁드립니다.



model **SWRA0R0**



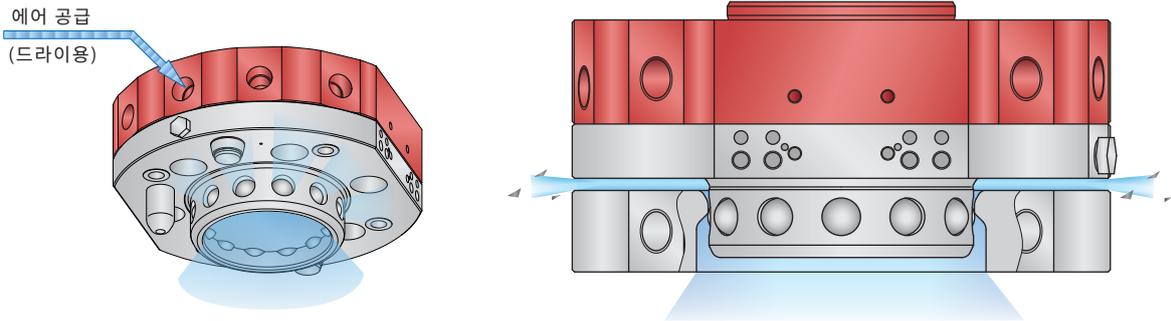
model **SWRA0M0**



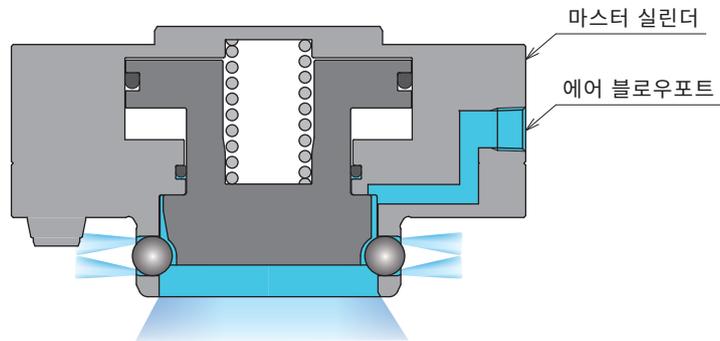
model **SWRA0A0**

이물질 제거 : 에어블로우 기능

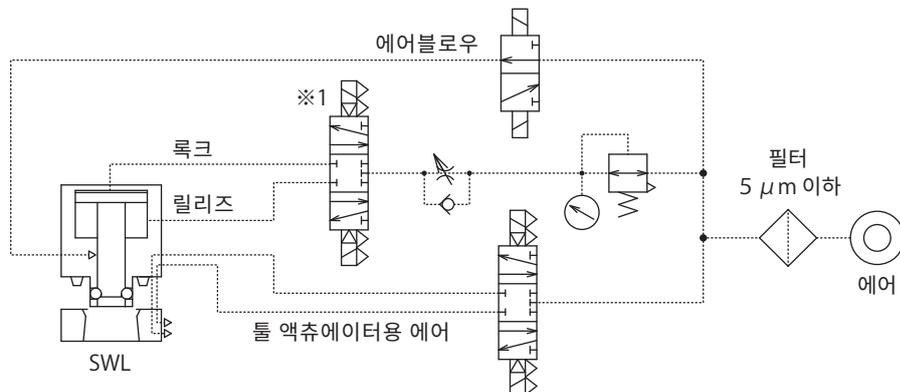
에어 블로우 포트에 에어를 공급함으로써 기기 내부로의 이물질 침입을 방지합니다.



● 단면 구조



● 참조 회로 예

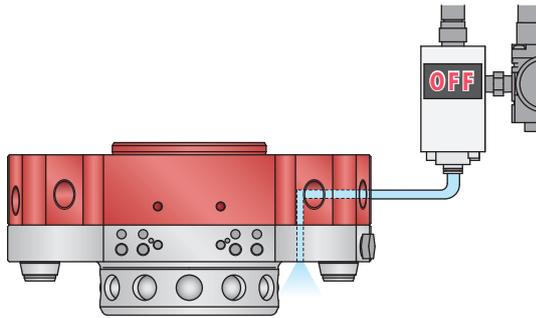


※1. 2 위치의 솔레노이드 밸브를 사용할 때, 안전을 위해 SWL 동작용 솔레노이드 밸브는 자기화하지 않은 상태일 때에 록크포트 측에 에어를 공급하도록 선정하여 배관하십시오.

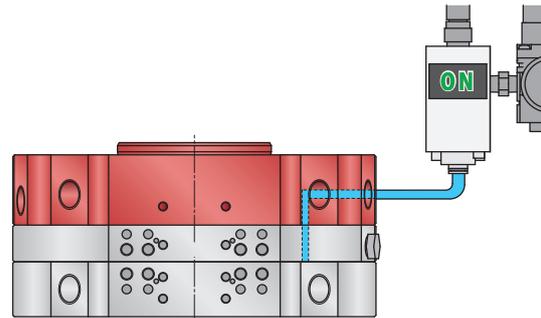
밀착 확인 : 착좌 확인 기능

착좌 확인용 포트에 에어 센서를 접속하여 마스터 실린더와 툴 어댑터의 밀착 확인 할 수 있습니다. 만약 완전 밀착되지 않고 착좌면에 틈새가 생긴 (연결불량) 경우 에어가 누출되므로, 정확한 연결 상태를 검지할 수 있습니다.

※에어 센서는 고객님께서 준비해 주십시오.

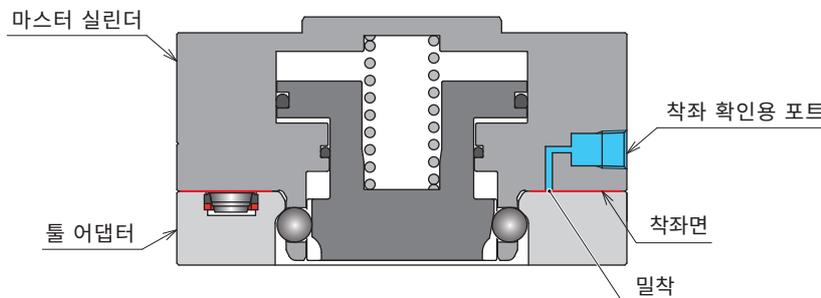


연결 전 : 에어센서 OFF

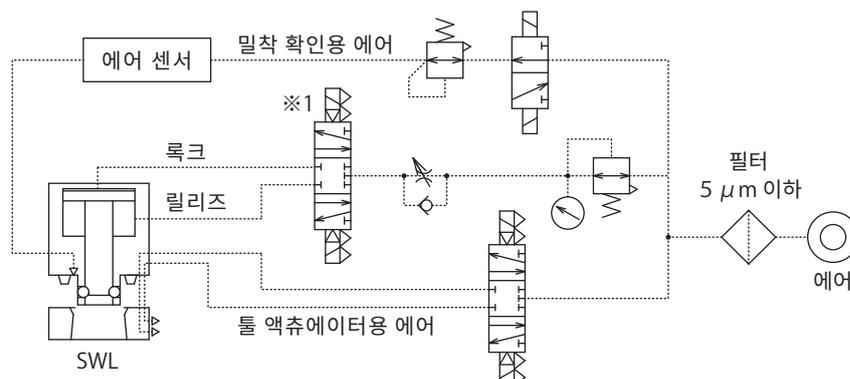


연결 상태 : 에어센서 ON

● 단면 구조



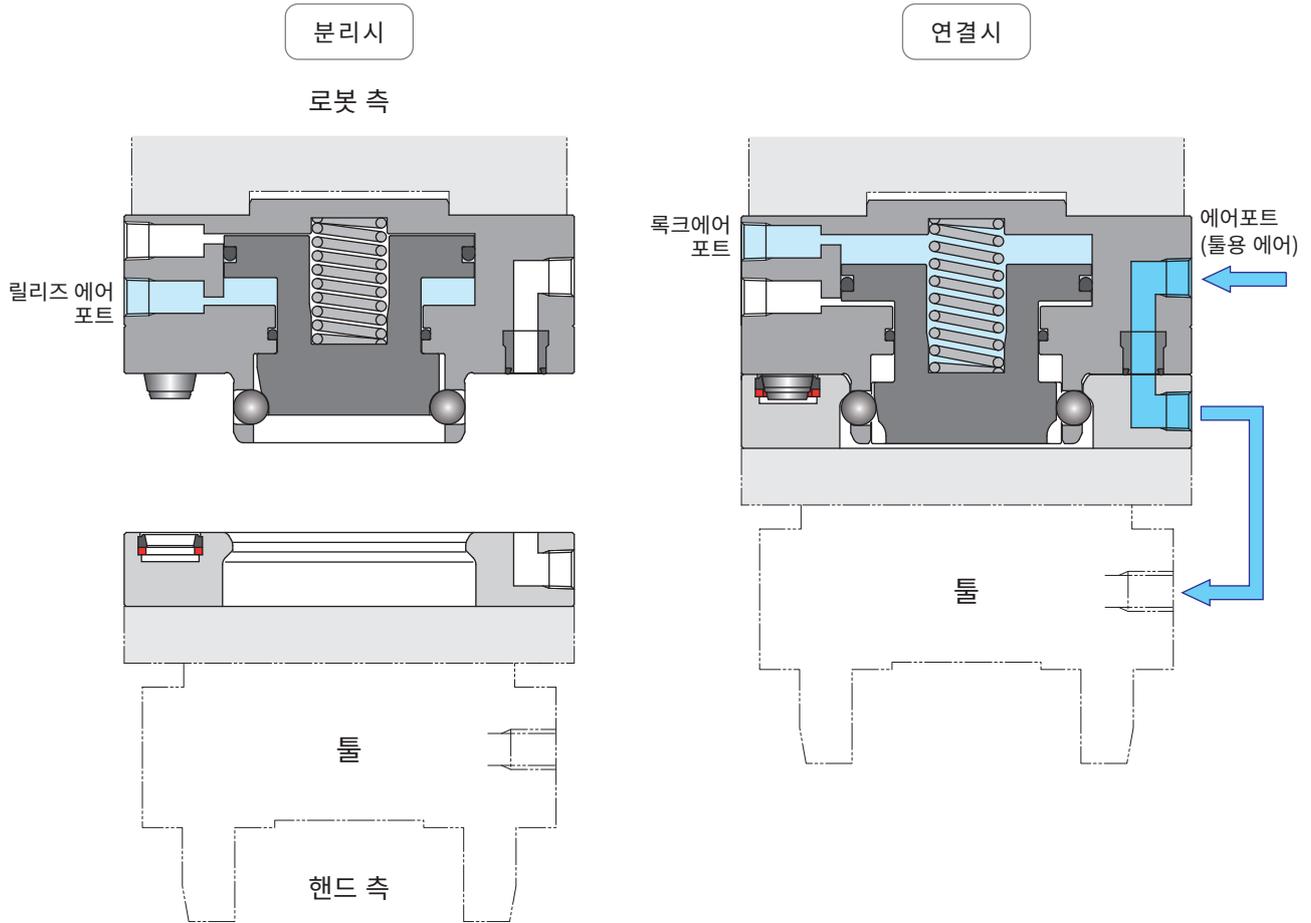
● 참조 회로 예



※1. 2 위치의 솔레노이드 밸브를 사용할 때, 안전을 위해 SWL 동작용 솔레노이드 밸브는 자기화하지 않은 상태일 때에 록키포트 측에 에어를 공급하도록 선정하여 배관하십시오.

에어 조인트 기능

마스터 실린더와 툴 어댑터 연결 시 에어포트로 로봇 쪽에서 핸드 쪽으로 에어 공급이 가능합니다.
 에어포트는 액츄에이터의 동작(정압)이나 흡착 패드 등의 흡인(부압)으로 사용할 수 있습니다.



주의사항

1. 통로 면적이 부족한 경우는, 복수의 에어 포트와 접속하는 것으로 통로 면적을 늘려 동작 속도를 향상할 수 있습니다.
2. 에어 포트가 부족한 경우 외부 옵션으로 포트 수를 증설할 수 있습니다. 자세한 것은 P.31 이후를 참조해 주십시오.

● **센서 사양**

형식		3 N선택시	3 P선택시
센서 형식	릴리즈 확인용 센서	JES0000-02LGN (리드선 색상 : 블랙)	JES0000-02LGPN (리드선 색상 : 블랙)
	록크 확인용 센서	JES0000-02LGS (리드선 색상 : 그레이)	JES0000-02LGPS (리드선 색상 : 그레이)
출력 방식	NPN (근접시 ON)		PNP (근접시 ON)
출력 전류	15mA Max.		80mA Max.
소비 전류	4mA Max.		12mA Max.
배선 방식	3선식		
적용 부하	릴레이, 프로그래머블 로직 컨트롤러 (PLC)		
전원 전압	DC 5 ~ 24V		
응답 속도	16 μsec 이하		
케이스재질	GF 강화 PBT : 검정		
표시등	적색		
내전압	AC1000V (1분간 충전부 일괄, 케이스 간)		
절연 저항	DC250V (메가에서 20MΩ 이상, 케이스 간)		
사용 주위 온도	-20°C ~ +85°C (결로 없을 것)		
사용 주위 습도	20 ~ 95%RH		
보호 구조	IP67		
리드선 길이	1m		

주의사항

1. 센서 (형식: JES) 상세사양 및 주의사항은 JES 카달로그를 참고하시기 바랍니다.

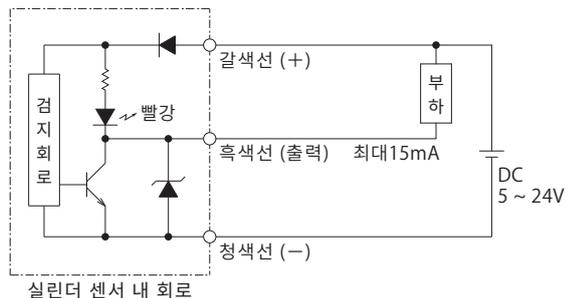
● **전기회로 도면**

3 N선택시

NPN출력 타입

JES0000-02LGN

JES0000-02LGS

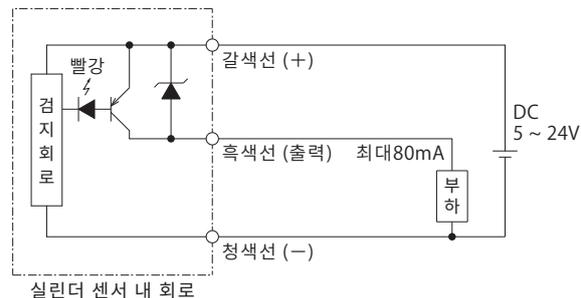


3 P선택시

PNP출력 타입

JES0000-02LGPN

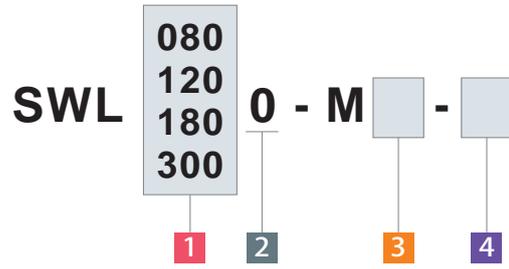
JES0000-02LGPS



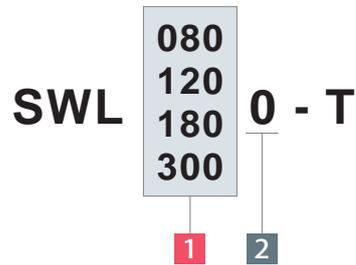
형식표시



마스터 실린더 (로봇 측)



툴 어댑터 (툴 측)



1 가반질량

- 080 : 50 ~ 80 kg
- 120 : 80 ~ 120 kg
- 180 : 120 ~ 180 kg
- 300 : 180 ~ 300 kg

2 디자인 No.

0 : 제품의 버전 정보입니다.

3 동작 확인용 센서 사양

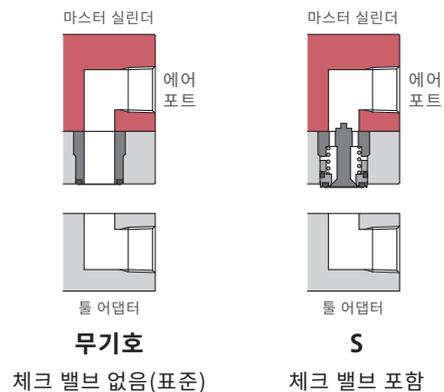
- 무기호 : 센서 없음 (표준)
- N : 센서 있음 NPN 출력 (케이블 1m)
- P : 센서 있음 PNP 출력 (케이블 1m)

4 조인트 사양 (에어포트 부분) ※조인트 사양의 자세한 내용은 P.8을 참조해 주십시오.

- 무기호 : 체크 밸브 없음 (표준)
- S : 체크 밸브 포함

※ 툴 어댑터 (SWL□-T)는 체크 밸브 없이 조인트 사양 기호는 없습니다.

툴 어댑터는 마스터 실린더 측의 **무기호** | **S** 타입의 어느 쪽으로도 연결할 수 있습니다.



● 외장 옵션

별매품

다양한 옵션 전극으로 제어 신호나 동력 신호를 접속할 수 있습니다.

에어 포트가 부족한 경우의 추가 에어 조인트도 라인업.

※ 상세한 것은 P.31 이후를 참조해 주십시오.



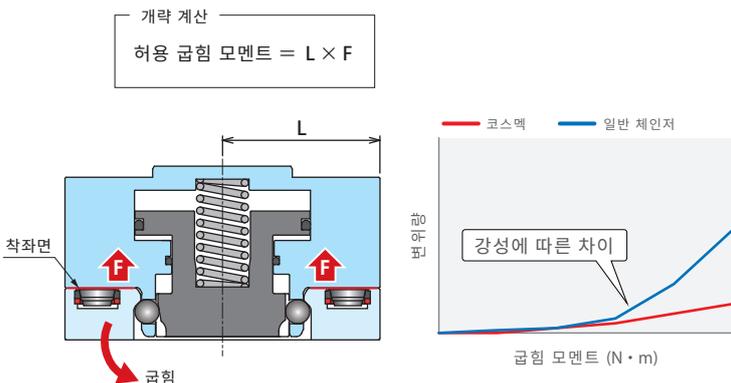
● 사양

형식		SWL0800	SWL1200	SWL1800	SWL3000
가반 질량 ^{※1}	kg	50 ~ 80	80 ~ 120	120 ~ 180	180 ~ 300
위치 재현 정확도	mm	0.01			
실린더 용량	록크 cm ³	21.8	37.7	69.3	146.2
	릴리즈 cm ³	14.7	25.8	50.3	109.7
구동용 에어 압력	최고 사용 압력 MPa	0.7			
	최저 사용 압력 MPa	0.3			
	내압 MPa	1.0			
연결 유지력		P.14 참조			
허용 정적 ^{※1} 모멘트	굽힘 방향 (0.5MPa시) N·m	450	800	1500	2900
	굽힘 방향 (0.7MPa시) N·m	(600)	(1000)	(2000)	(4000)
	비틀림 방향 N·m	500	850	1400	2200
최대부하 ^{※2} 모멘트	굽힘 방향 (0.5MPa시) N·m	900	1600	3000	5800
	굽힘 방향 (0.7MPa시) N·m	(1200)	(2000)	(4000)	(8000)
	비틀림 방향 N·m	1000	1700	2800	4400
사용 온도	°C	0 ~ 70			
사용 유체		드라이 에어			
제품 질량 ^{※3}	3 무기호 선택시 kg	1.8	3.4	5.3	8.4
마스터 실린더	3 N/P 선택시 kg	1.9	3.6	5.6	8.7
제품 질량 ^{※3}	툴 어댑터 kg	0.9	1.7	2.6	4.1
에어포트 수 ^{※4}	나사 크기 × 포트 수	Rc1/8 × 4 개	Rc1/4 × 4 개	Rc1/4 × 4 개	Rc3/8 × 4 개
에어포트	4 무기호 선택시 mm ²	28.3 (φ6 상당)	63.6 (φ9 상당)	63.6 (φ9 상당)	95.0 (φ11 상당)
	최소 통로 면적	4 S 선택시 mm ²	5.4 (φ2.6 상당)	13.4 (φ4.1 상당)	13.4 (φ4.1 상당)
전극 장착면수		2 면	2 면	3 면	3 면
대응 ISO 인터페이스 번호 ^{※5}		6	7	8	9
티칭 시 허용 위치 오차		P.28 참조			

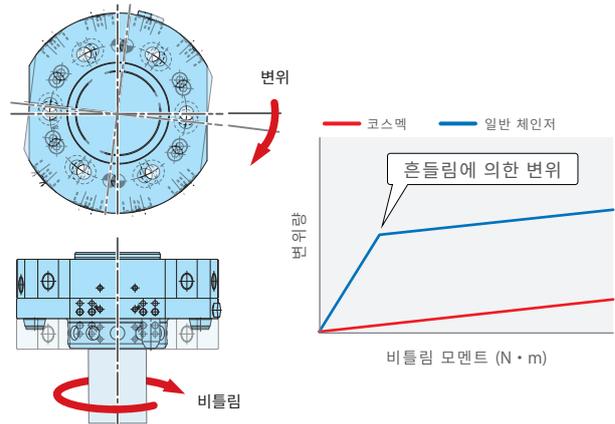
주의사항

- ※ 1. 기기 선정 시에는 가반질량과 허용정적 모멘트를 모두 고려하여 주십시오.
- ※ 2. 최대 부하모멘트에서 사용한 경우 상기 사양을 만족하지는 않습니다. ※ 1의 허용 정적 모멘트 내에서 사용하십시오.
- ※ 3. 제품 질량은 외장 옵션을 제외한 본체만의 질량을 나타냅니다.
- ※ 4. 에어포트의 사용방법은 P.7을 참조바랍니다.
- ※ 5. 마스터 실린더를 로봇 장착면에 직접 부착가능한 ISO 인터페이스 번호를 나타냅니다.
ISO 인터페이스의 기준 형상 참고 자료는 P.26을 참조 바랍니다.

Point 착좌면은 기기 전면에서 최대화
강한강성 !!



Point 당사만의 독자적인 기구
흔들림제로 !! 비틀림에 강한

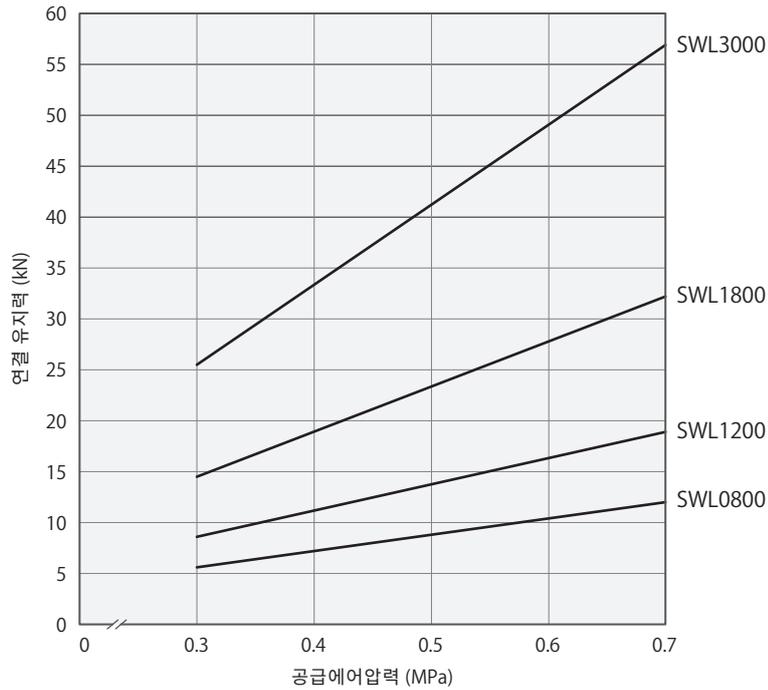


● 연결 유지력

형식		SWL0800	SWL1200	SWL1800	SWL3000
연결 유지력	0MPa 시 ※6 kN	4.0	6.0	9.0	15.0
	0.3MPa 시 kN	5.6	8.6	14.5	25.5
	0.4MPa 시 kN	7.2	11.2	18.9	33.4
	0.5MPa 시 KN	8.8	13.8	23.4	41.2
	0.6MPa 시 KN	10.4	16.4	27.8	49.1
	0.7MPa 시 KN	12.0	18.9	32.2	56.9

주의사항

※6. 연결 후 에어압력이 0MPa가 된 경우 연결유지력으로 사양을 만족하지는 않습니다.



비고

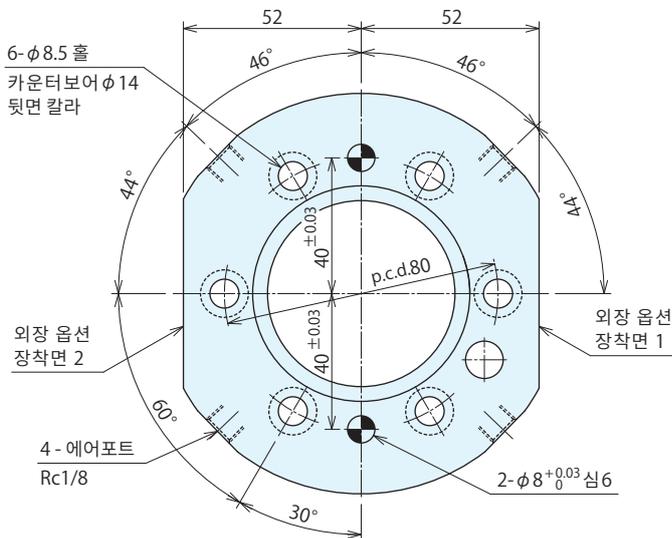
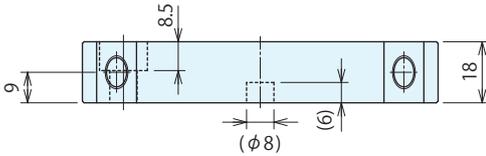
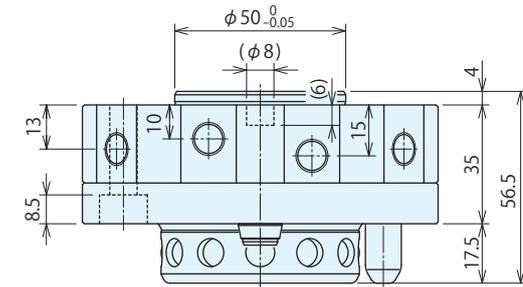
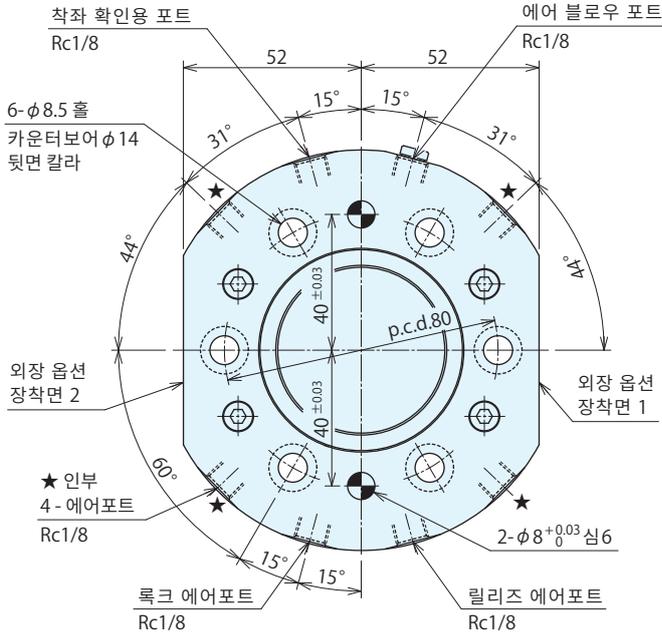
1. 본 그래프는 공급 에어 압력(MPa)과 연결 유지력(kN)의 관계를 나타냅니다.

● 외형치수 (SWL0800)

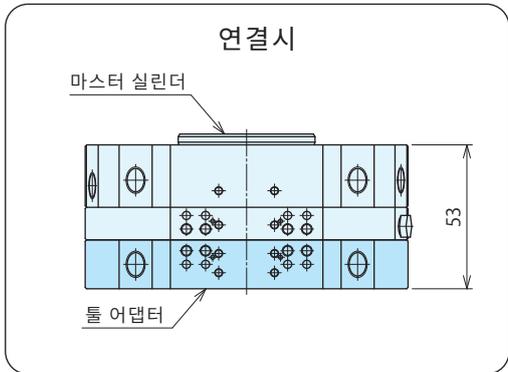
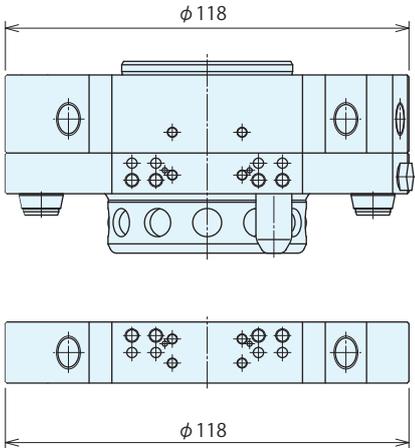
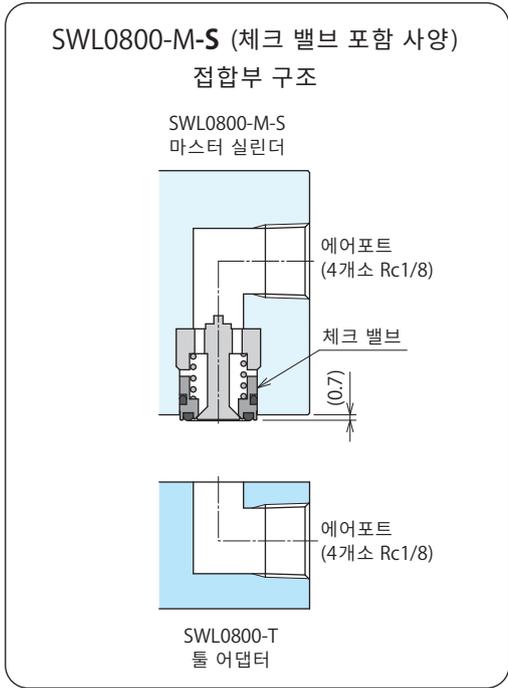
※ 본 그림은 SWL0800의 릴리즈 상태를 나타냅니다.

마스터 실린더 (표준 사양 / 체크 밸브 포함 사양)
SWL0800-M / SWL0800-M-S

※ 표준 사양과 체크 밸브 장착 사양에서는 조인트부 구조만 다릅니다.



틀 어댑터 **SWL0800-T**

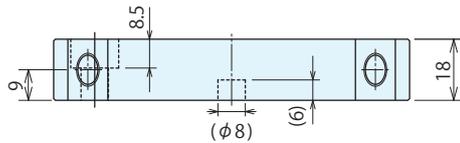
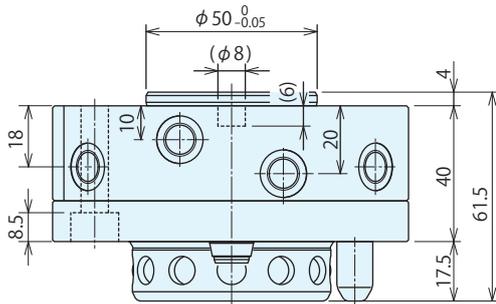
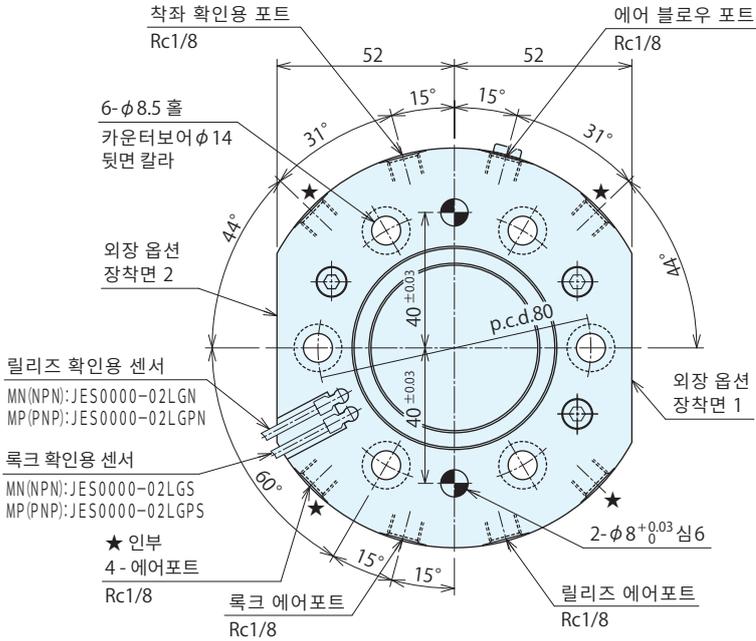


외형치수 (SWL0800-MN/MP)

※ 본 그림은 SWL0800-MN/MP의 릴리즈 상태를 나타냅니다.

마스터 실린더 (동작 확인용 센서 포함)
SWL0800-MN / SWL0800-MP
SWL0800-MN-S / SWL0800-MP-S

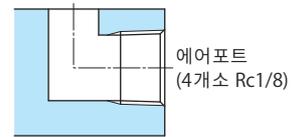
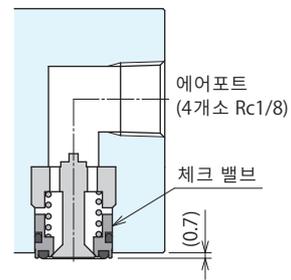
※ 표준 사양과 체크 밸브 장착 사양에서는 조인트부 구조만 다릅니다.



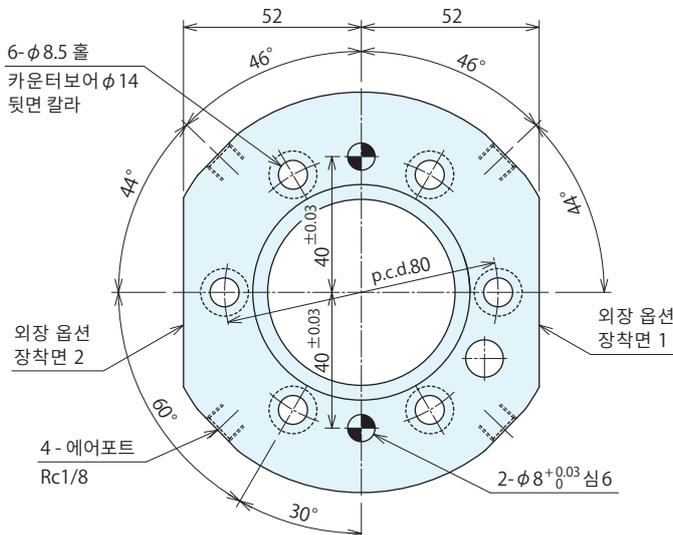
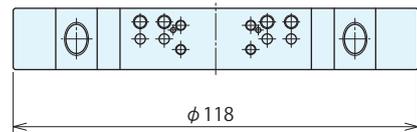
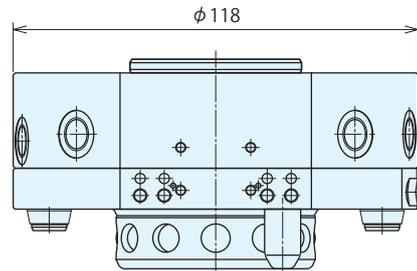
SWL0800-M□-S (체크 밸브 포함 사양)

접합부 구조

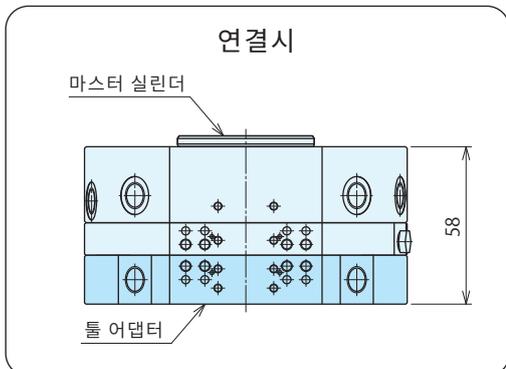
SWL0800-M□-S
마스터 실린더



SWL0800-T
플 어댑터



플 어댑터 **SWL0800-T**

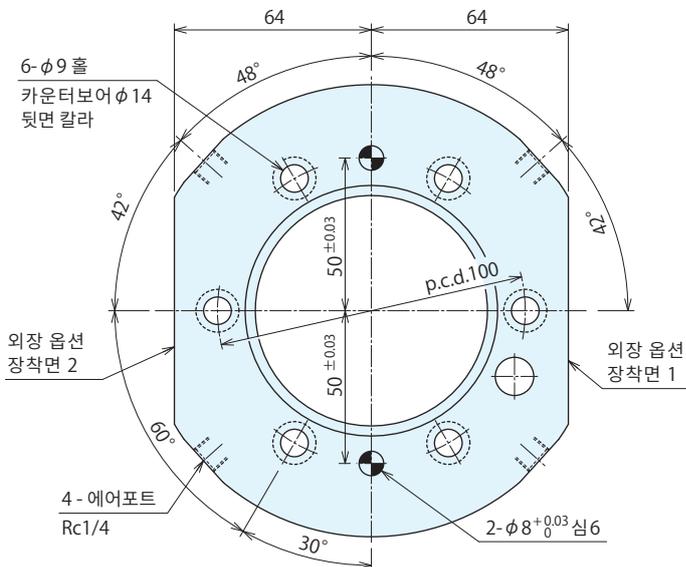
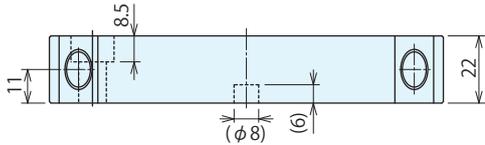
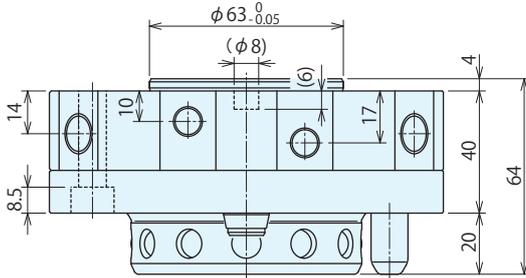
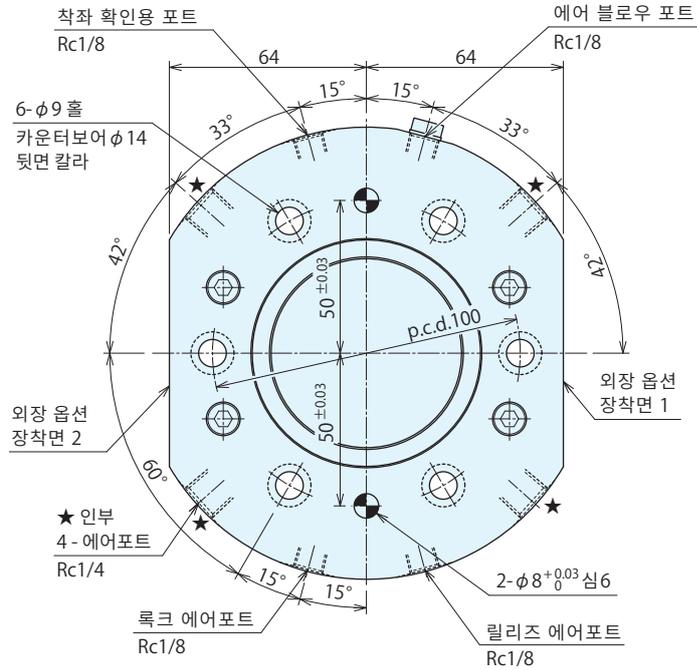


● 외형치수 (SWL1200)

※ 본 그림은 SWL1200의 릴리즈 상태를 나타냅니다.

마스터 실린더 (표준 사양 / 체크 밸브 포함 사양)
SWL1200-M / SWL1200-M-S

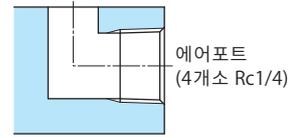
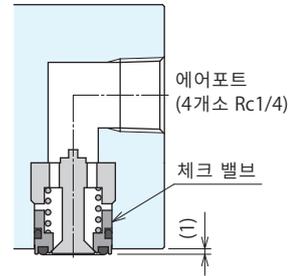
※ 표준 사양과 체크 밸브 장착 사양에서는 조인트부 구조만 다릅니다.



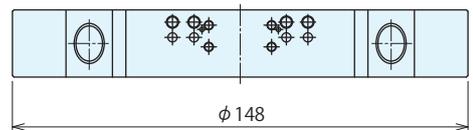
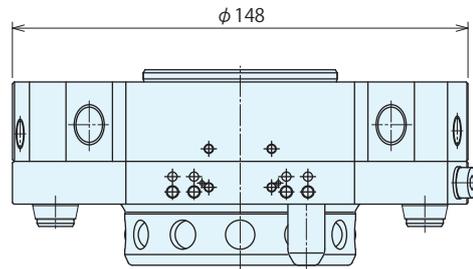
틀 어댑터 **SWL1200-T**

SWL1200-M-S (체크 밸브 포함 사양)
 결합부 구조

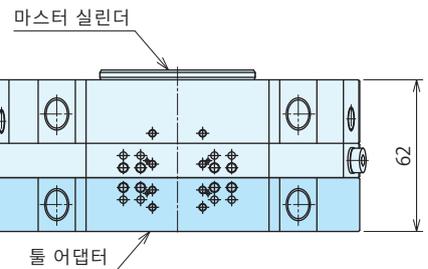
SWL1200-M-S
 마스터 실린더



SWL1200-T
 틀 어댑터



연결시

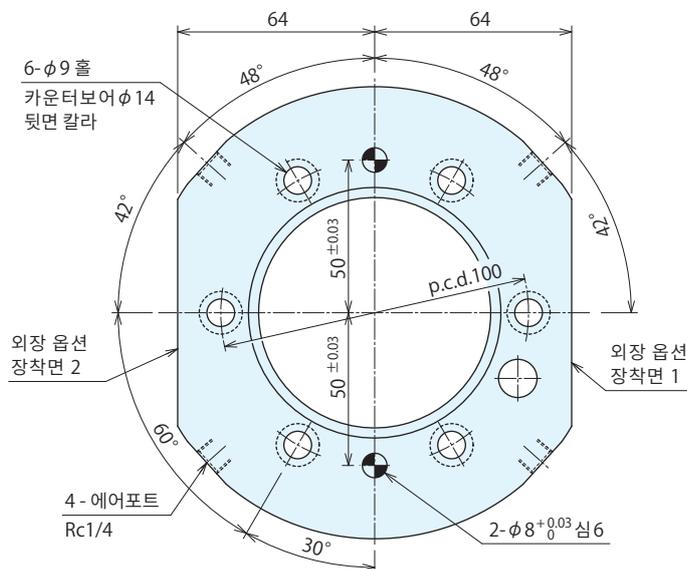
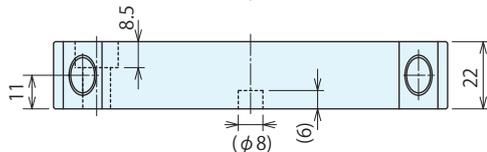
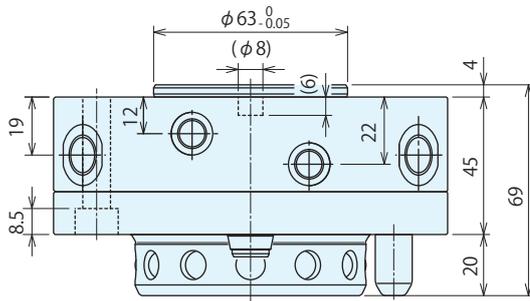
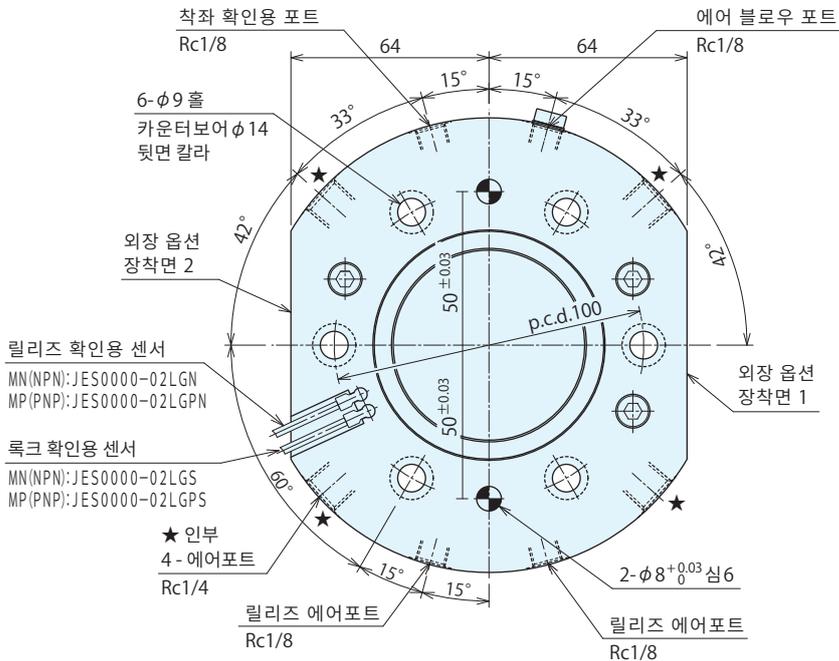


외형치수 (SWL1200-MN/MP)

※ 본 그림은 SWL1200-MN/MP의 릴리즈 상태를 나타냅니다.

마스터 실린더 (동작 확인용 센서 포함)
SWL1200-MN / SWL1200-MP
SWL1200-MN-S / SWL1200-MP-S

※ 표준 사양과 체크 밸브 장착 사양에서는 조인트부 구조만 다릅니다.

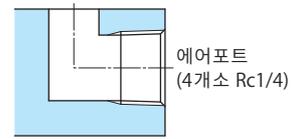
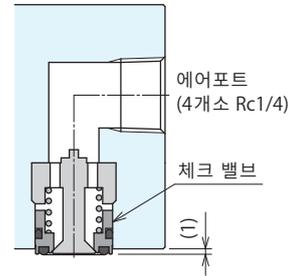


틀 어댑터 **SWL1200-T**

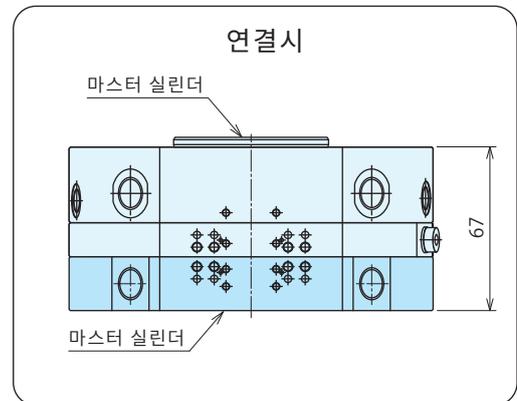
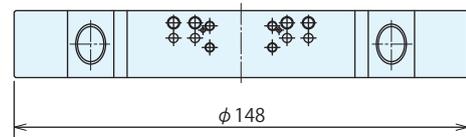
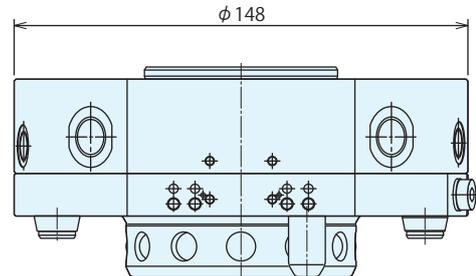
SWL1200-M□-S (체크 밸브 포함 사양)

접합부 구조

SWL1200-M□-S
마스터 실린더



SWL1200-T
틀 어댑터

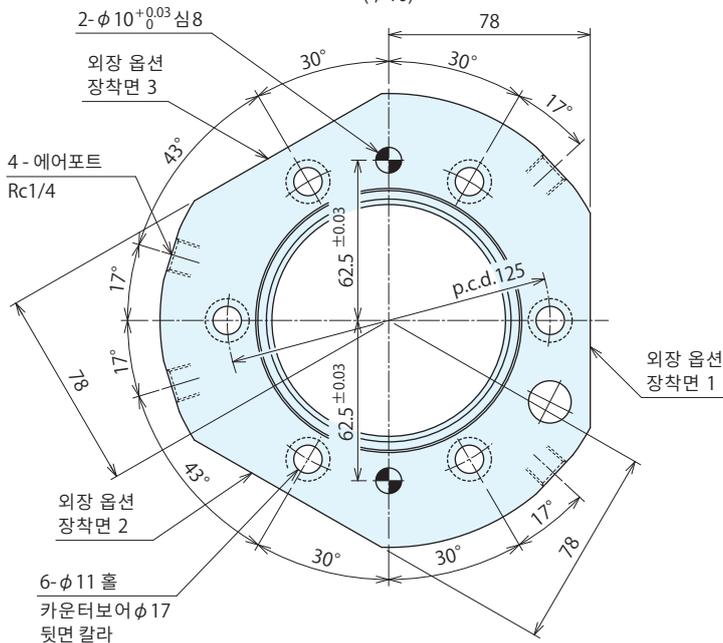
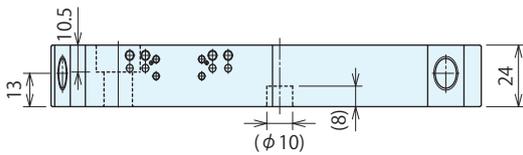
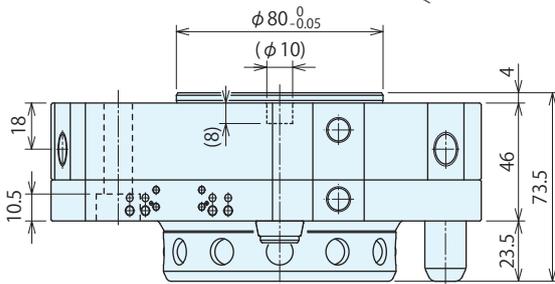
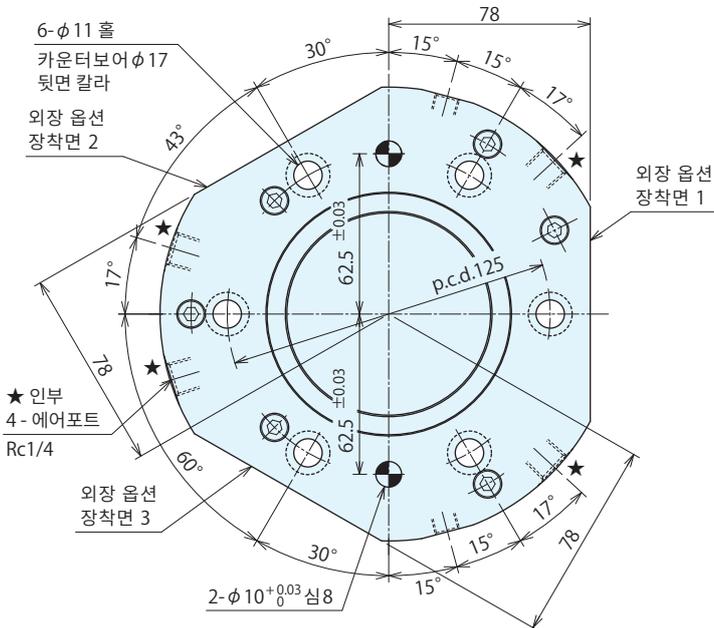


● 외형치수 (SWL1800)

※ 본 그림은 SWL1800의 릴리즈 상태를 나타냅니다.

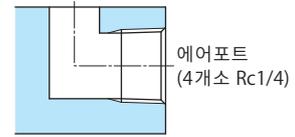
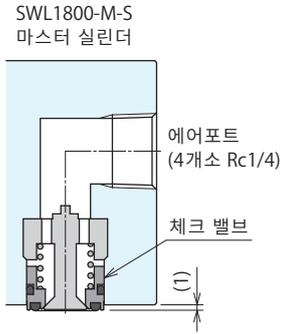
마스터 실린더 (표준 사양 / 체크 밸브 포함 사양)
SWL1800-M / SWL1800-M-S

※ 표준 사양과 체크 밸브 장착 사양에서는 조인트부 구조만 다릅니다.

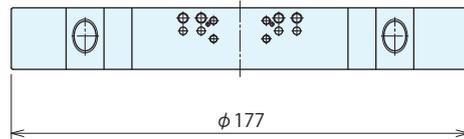
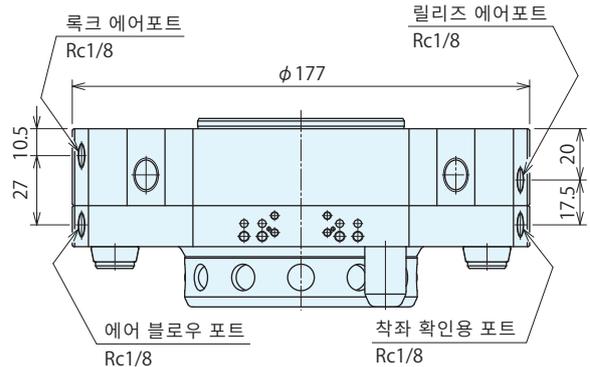


틀 어댑터 **SWL1800-T**

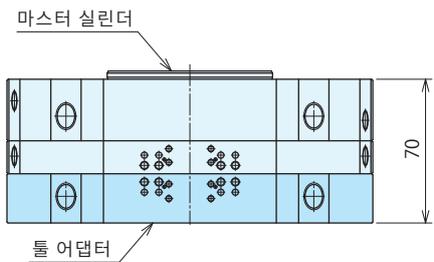
SWL1800-M-S (체크 밸브 포함 사양)
 접합부 구조



SWL1800-T
 틀 어댑터



연결시



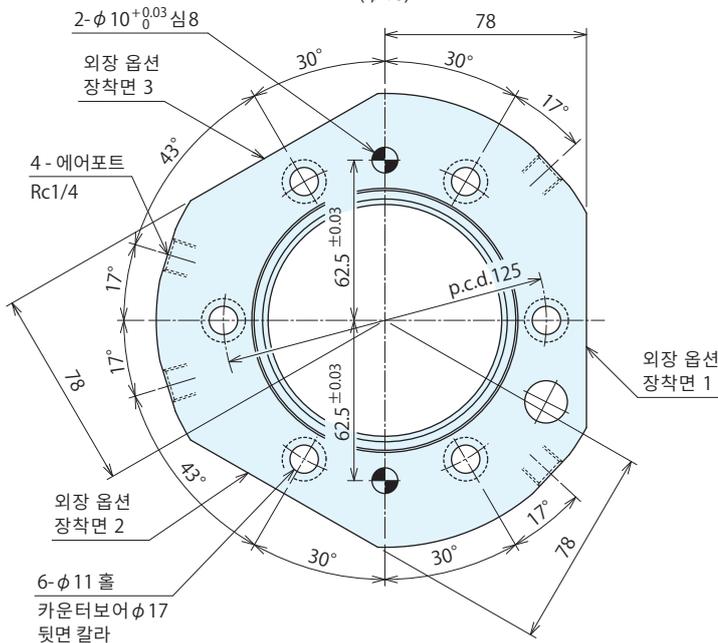
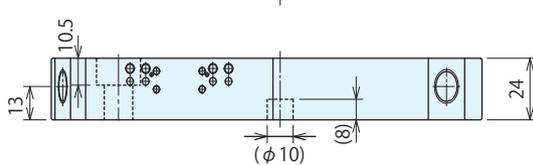
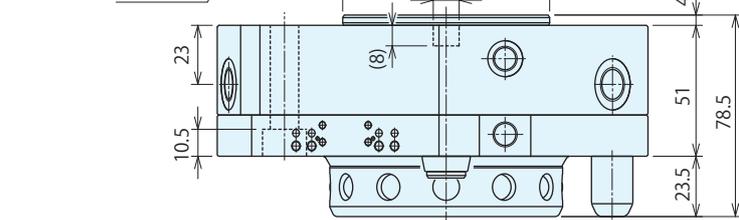
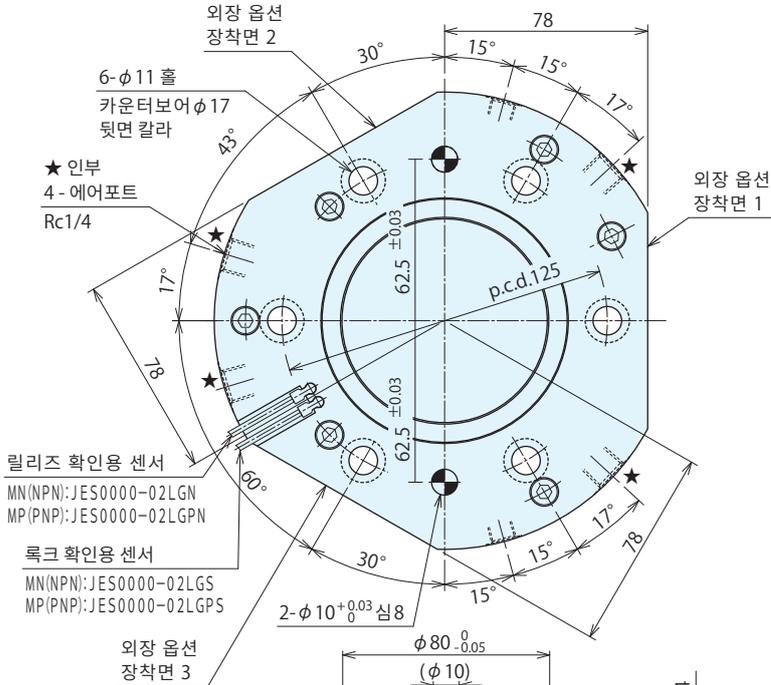
외형치수 (SWL1800-MN/MP)

※ 본 그림은 SWL1800-MN/MP의 릴리즈 상태를 나타냅니다.

마스터 실린더 (동작 확인용 센서 포함)

SWL1800-MN / SWL1800-MP
SWL1800-MN-S / SWL1800-MP-S

※ 표준 사양과 체크 밸브 장착 사양에서는 조인트부 구조만 다릅니다.

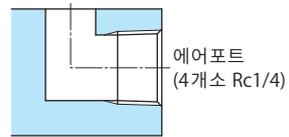
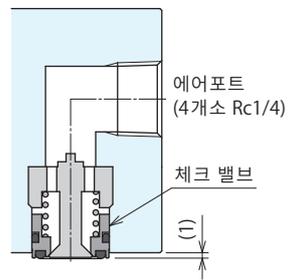


플 어댑터 **SWL1800-T**

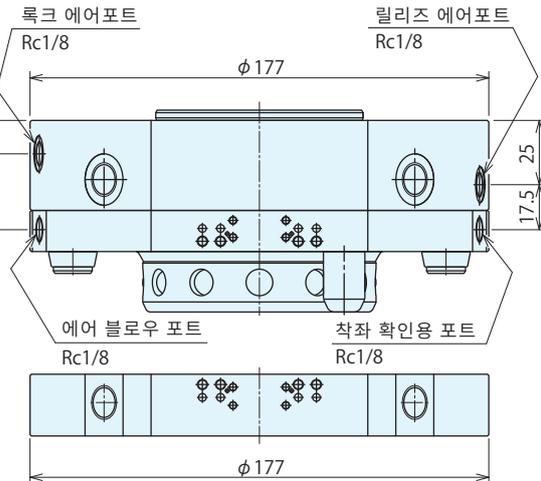
SWL1800-M□-S (체크 밸브 포함 사양)

접합부 구조

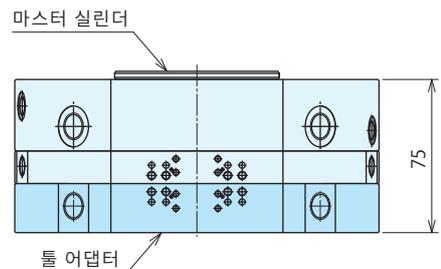
SWL1800-M□-S
마스터 실린더



SWL1800-T
플 어댑터



연결시

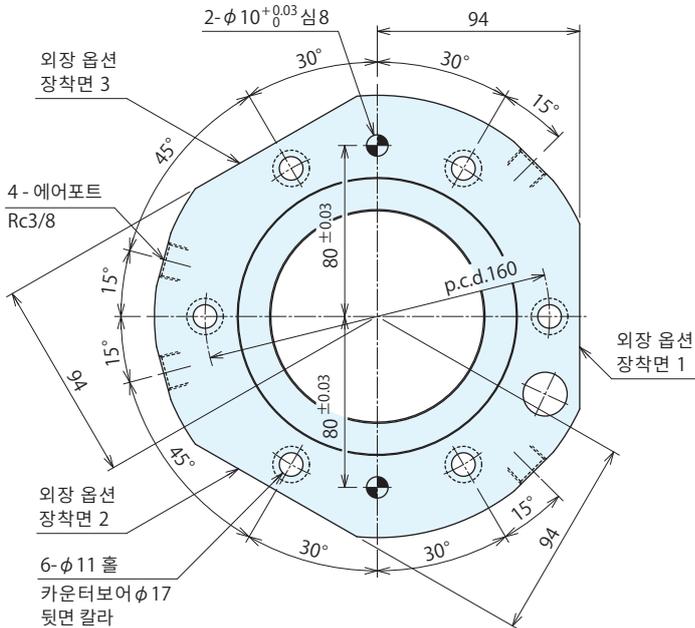
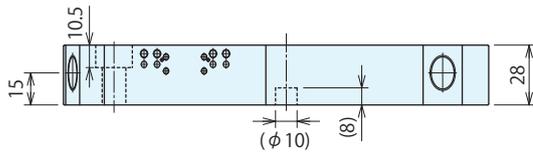
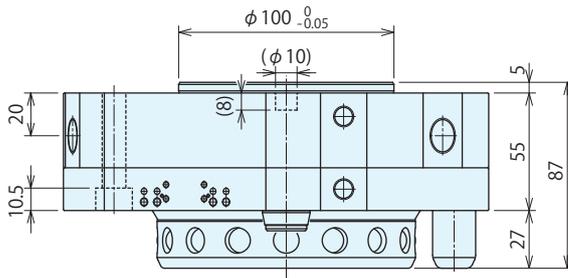
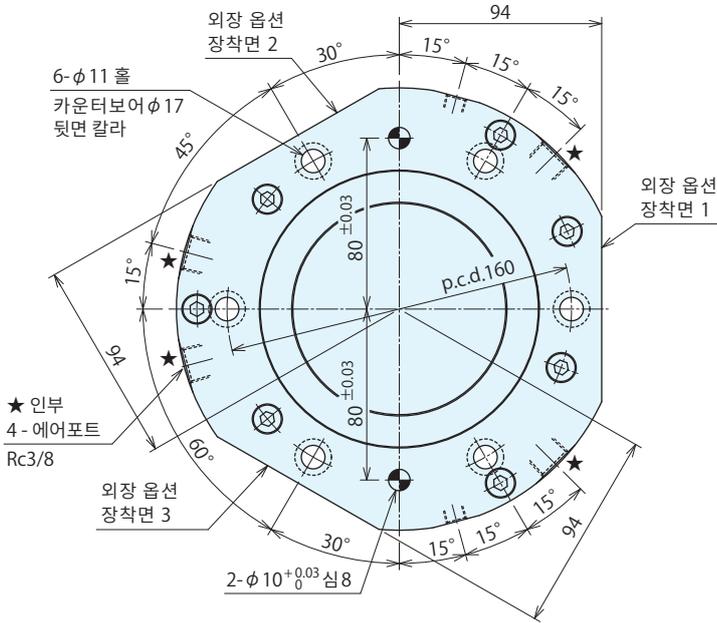


● 외형치수 (SWL3000)

※ 본 그림은 SWL3000의 릴리즈 상태를 나타냅니다.

마스터 실린더 (표준 사양/체크 밸브 포함 사양)
SWL3000-M / SWL3000-M-S

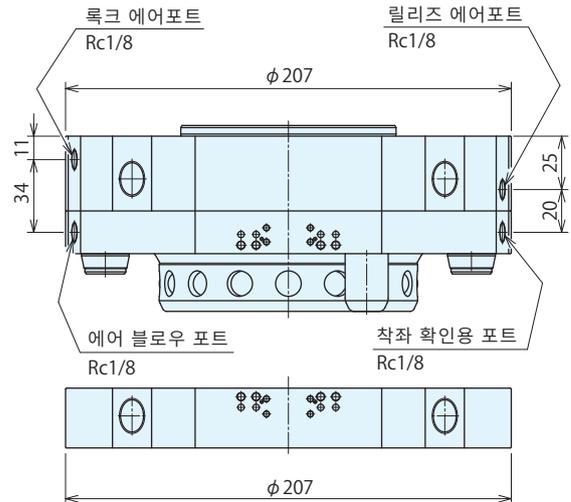
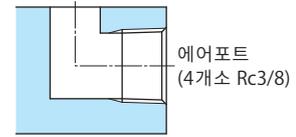
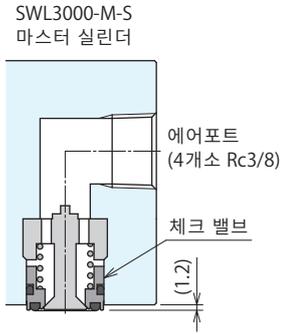
※ 표준 사양과 체크 밸브 장착 사양에서는 조인트부 구조만 다릅니다.



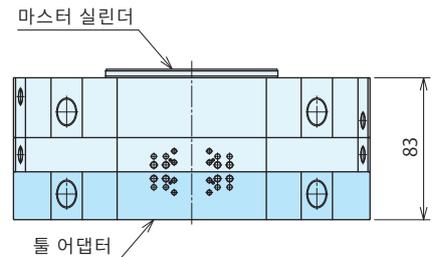
틀 어댑터 SWL3000-T

SWL3000-M-S (체크 밸브 포함 사양)

접합부 구조



연결시



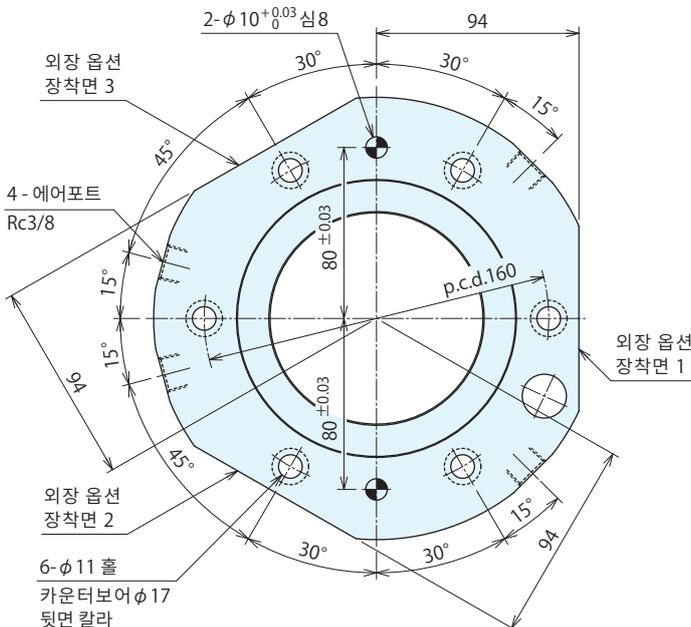
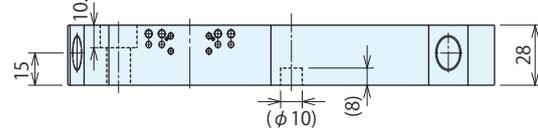
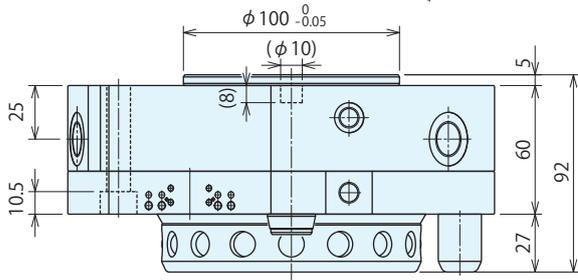
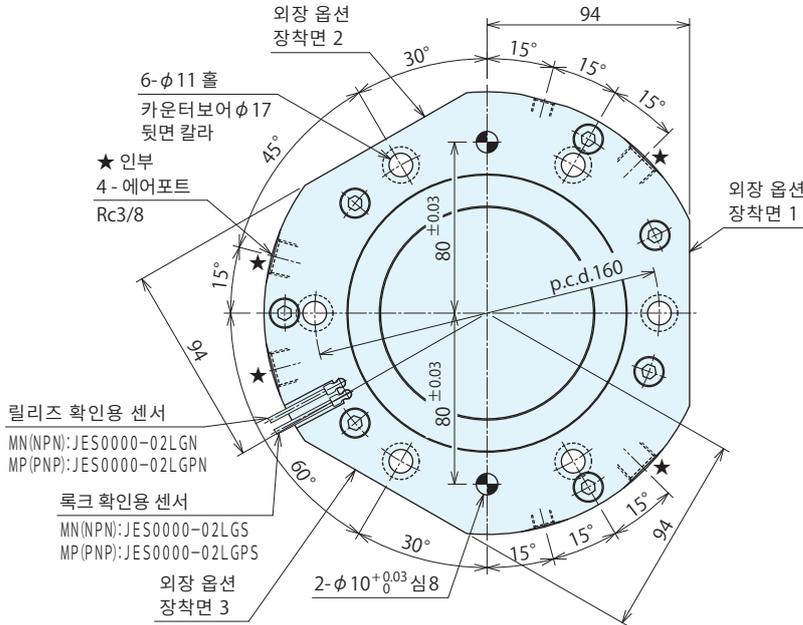
외형치수 (SWL3000-MN/MP)

※ 본 그림은 SWL3000-MN/MP 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.

마스터 실린더 (동작 확인용 센서 포함)

SWL3000-MN / SWL3000-MP
SWL3000-MN-S / SWL3000-MP-S

※ 표준 사양과 체크 밸브 장착 사양에서는 조인트부 구조만 다릅니다.

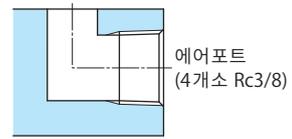
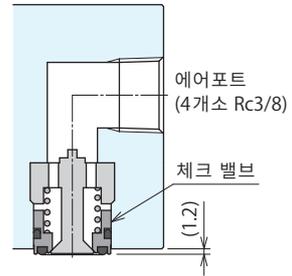


틀 어댑터 **SWL3000-T**

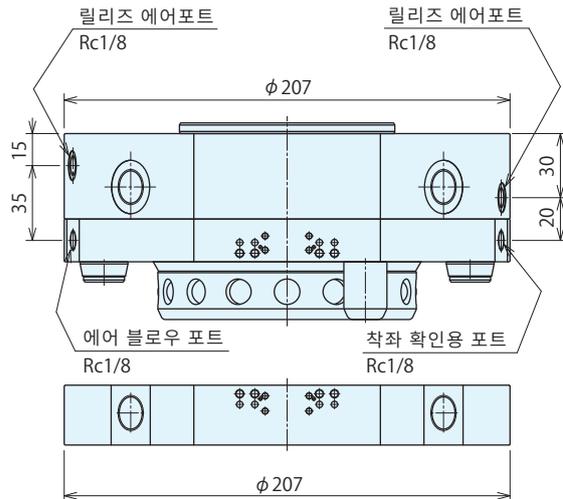
SWL3000-M□-S (체크 밸브 포함 사양)

접합부 구조

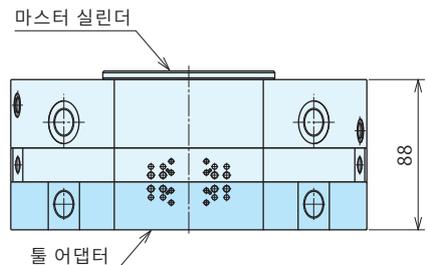
SWL3000-M□-S
마스터 실린더



SWL3000-T
틀 어댑터



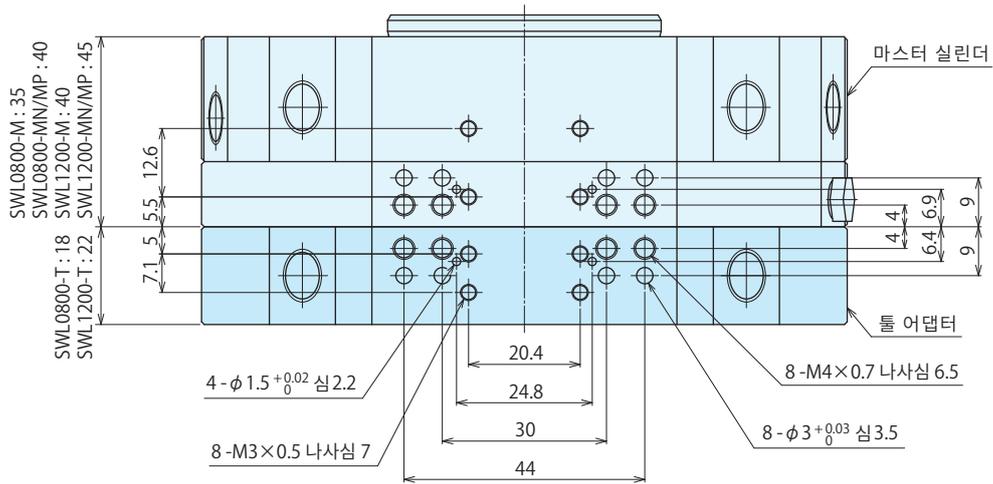
연결시



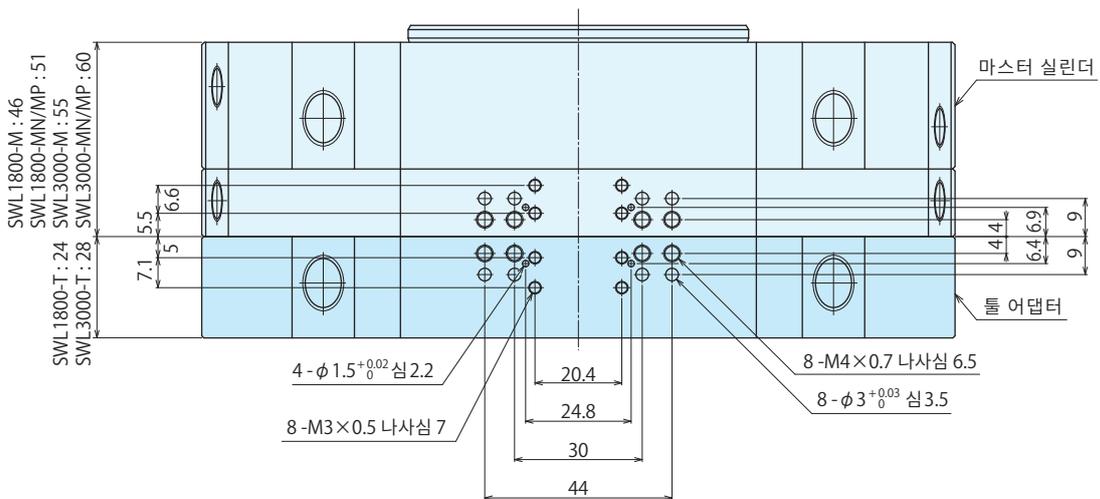
● 외장 옵션 장착면 치수

당사 옵션 이외의 전극, 지그 등을 장착할 경우, 옵션 장착용 나사로 장착할 수 있습니다.
본 그림은 마스터측과 툴측의 연결상태를 보여줍니다.

SWL0800 / SWL1200



SWL1800 / SWL3000



 MEMO

로봇
핸드체인저

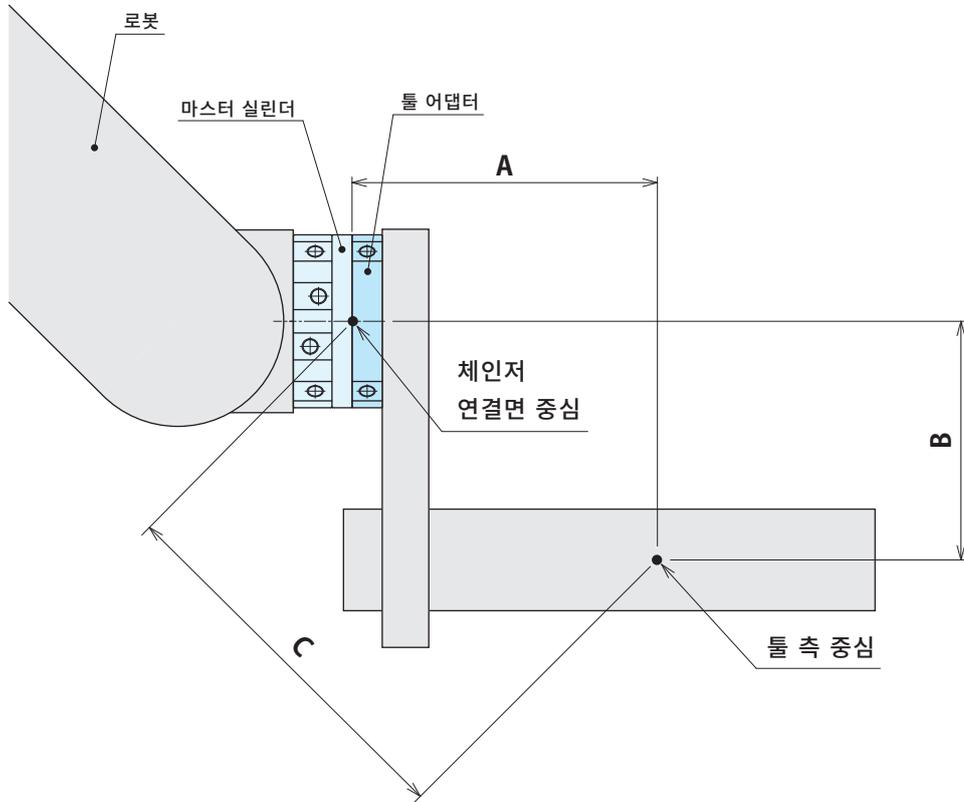
SWL

SWL용
외장 옵션

SWLZ

● 선정 조건

- 로봇 자율주행 시 최대 가속도에서 굽힘 방향 및 비틀림 방향의 모멘트가 허용 정적 모멘트를 초과하지 않도록 형식을 선정해주시시오.
또한 모멘트에 대해 여유를 가진 선정을 해주십시오.
※ 가속도는, 로봇에 따라 다르므로 제조사에 확인해 주십시오.



계산식

- 굽힘 방향 모멘트 : 툴측 질량 (kg) × 치수 C (m) × 최대 가속도 (m/s²)
- 비틀림 방향 모멘트 : 툴측 질량 (kg) × 치수 B (m) × 최대 가속도 (m/s²)

● 선정 예

툴측 질량 = 100kg, 치수 A = 0.4m, 치수 B = 0.3m, C = $\sqrt{0.4^2 + 0.3^2} = 0.5$, 최대 가속도 = 2G(2 × 9.8m/s²)의 경우

굽힘 방향 모멘트 = $100 \times \sqrt{0.4^2 + 0.3^2} \times (2 \times 9.8) = 980(N \cdot m)$

비틀림 방향 모멘트 = $100 \times 0.3 \times (2 \times 9.8) = 588(N \cdot m)$

➔ 허용 정적 모멘트에서 **SWL1800**을 선정

● 허용 정적 모멘트

형식		SWL0800	SWL1200	SWL1800	SWL3000
굽힘 방향 (0.5MPa시)	N·m	450	800	1500	2900
비틀림 방향	N·m	500	850	1400	2200

주의사항

1. 사양 범위 내에서 여유를 가진 형식을 선정하신 후 사용해 주십시오.

● **참고자료 : ISO인터페이스 기준 형상**

JIS B 8436 : 2005 (ISO9409-1 : 2004) 에서 발췌

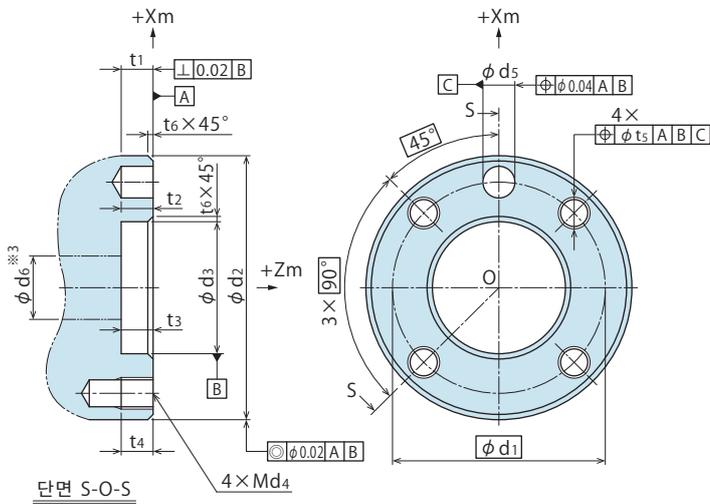
로봇
핸드체인저

SWL

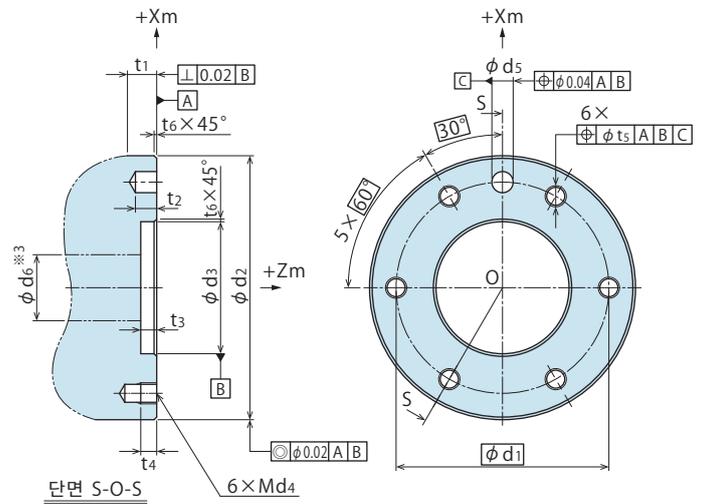
SWL용
외장 옵션

SWLZ

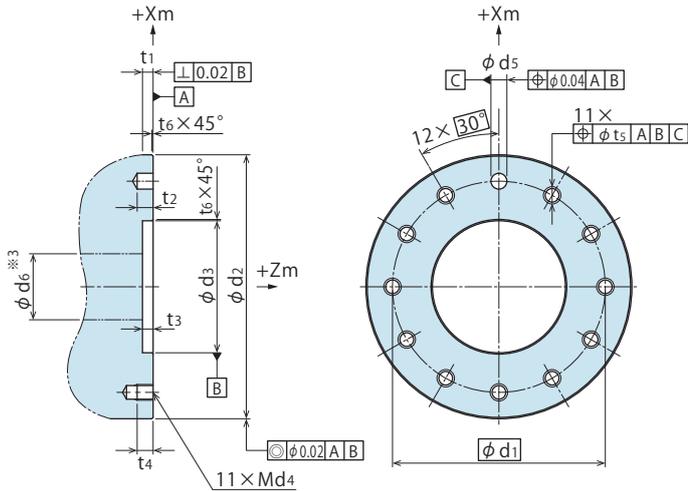
번호 : 1 ~ 5



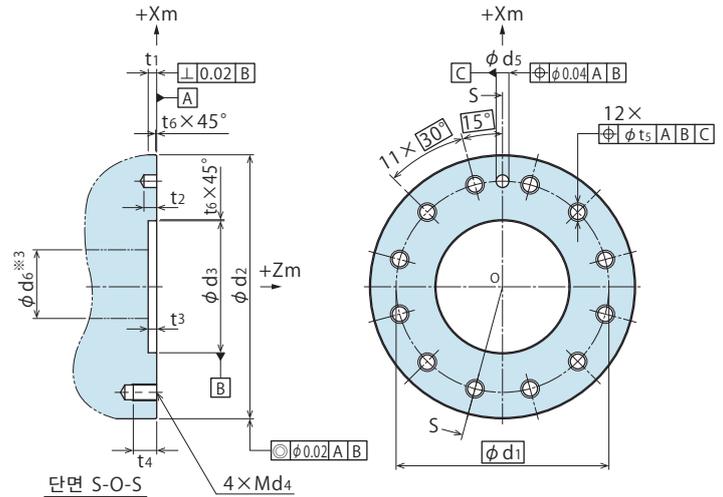
번호 : 6 ~ 9, 11



번호 : 10



번호 : 12



● **플랜지형 메카니컬 인터페이스의 치수**

단위mm

번호	피치 원직경*2	d2	d3	d4	d5	t1	t2	t3	t4	t5	t6	나사 홀의 수 N
	d1 계열 1	h8	H7		H7	최소	최소	최소		최소	최소	
1	25	34	16	M4	4	6	4	4	※2	0.2	0.5	4
2	31.5	40	20	M5	5	6	5	4	※2	0.2	0.5	4
3	40	50	25	M6	6	6	6	6	※2	0.2	1	4
4	50	63	31.5	M6	6	6	6	6	※2	0.2	1	4
5	63	80	40	M6	6	6	6	6	※2	0.2	1	4
6	80	100	50	M8	8	6	8	6	※2	0.4	1	6
7	100	125	63	M8	8	6	8	6	※2	0.4	1	6
8	125	160	80	M10	10	8	10	8	※2	0.4	1	6
9	160	200	100	M10	10	8	10	8	※2	0.4	1	6
10	160	200	100	M12	12	8	12	8	※2	0.4	1	11
11	200	250	125	M12	12	8	12	8	※2	0.4	1	6
12	200	250	125	M16	12	8	12	8	22	0.4	1	11

주의사항

- ※2. 나사홀의 최소깊이(t4)는 엔드이펙터 장착부의 재료를 고려하여 결정해 주십시오.
- ※3. 치수(d6) 배선배관을 위한 준비 : 플랜지는 중심에 관통홀을 갖추어도 되는 것으로 합니다. 중심홀의 직경(d6)은 d3 이하로 합니다.

1. 상세한 것에 대해서는 JIS B 8436 : 2005 (ISO 9409-1 : 2004) 를 참조 바랍니다.

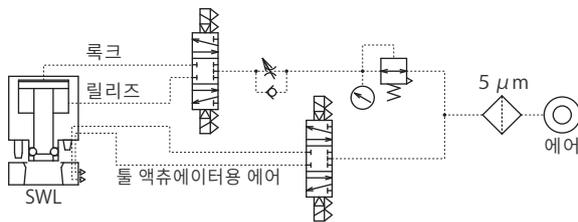
● 주의사항

● 설계상의 주의 사항

- 1) 사양의 확인
 - 각 제품의 사양을 확인하신 후 사용해 주십시오.
 - 사용 에어 압력은 최고 0.7MPa, 최저 0.3MPa입니다.
- 2) 마스터 실린더와 툴 어댑터의 조합에 대해서
 - 마스터 실린더와 툴 어댑터는 아래 표의 조합으로 사용해 주십시오.

마스터 실린더	툴 어댑터
SWL0800-M□	SWL0800-T
SWL1200-M□	SWL1200-T
SWL1800-M□	SWL1800-T
SWL3000-M□	SWL3000-T

- 3) 허용 정적 모멘트에 관하여
 - 허용 정적 모멘트는 굽힘 방향 모멘트 및 비틀림 방향 모멘트의 각각의 범위 내에서 사용하십시오.
(자세한 내용은 P.25 참조 바랍니다)
- 4) 공급회로는 아래 그림을 참고하여 주십시오.
 - SWL은 메카니컬 록크 기능으로 에어가 차단되어도 툴을 유지할 수 있습니다.
단, 2위치의 솔레노이드 밸브를 사용할 때는 안전을 위해 SWL 동작용 전자기 밸브는 자기화하지 않은 상태일 때 록크 포트 측에 에어를 공급하도록 선정하여 배관하십시오.
밸브의 전원이 정지했을 경우에 릴리즈포트 측에 에어가 공급 되면 툴(핸드)을 떨어뜨릴 우려가 있어 매우 위험합니다.



- 5) SWL 로봇 핸드 체인저 단독 사용시 주의
 - 로봇 핸드 체인저 단독으로 내압을 가하면 기기 파손이 되어 매우 위험합니다. 로봇 또는 플레이트에 장착하고 나서 에어를 공급해 주십시오.
- 6) 횡방향으로 핸드교체(탈부착)을 하는 경우에 대하여
 - 로봇 핸드체인저를 횡방향 자세로 접속, 이탈할 경우, 과대한 모멘트를 받지 않도록 하십시오. 로봇 핸드 체인저 선정은 가반 질량에 대해 여유가 있는 크기를 선정 해주십시오. 접속 동작 시에는 툴 측에 허용 위치 오차 범위보다 큰 부상이나 기울기가 생기지 않도록 하십시오. 또, 툴 거치 받침대에는 완전히 고정하지 않고 허용 위치 오차 범위 이내의 움직임값(틈)을 준비해 주십시오. 허용위치 오차범위의 움직임 값(틈)이 없는 경우, 위치 결정 정밀도에 영향을 줄 수 있습니다.
- 7) JES 센서의 상세 사양 및 주의 사항은 JES 카탈로그를 참조하십시오.

● 설치 시공상의 주의 사항

- 1) 에어필터를 통한 청정한 에어를 공급해 주십시오.
 - 반드시 에어필터를 통한 청정한 드라이 에어를 공급해주십시오.
 - 루브리케이터 등에 의한 급유는 필요 없습니다.
- 2) 배관전 조치
 - 배관 · 관 이음매 · 지그의 유체 홀 등은 충분한 플러싱으로 청정한 것을 사용해 주십시오. 회로 내의 이물질나 철가루 등이 에어 누출이나 동작 불량에 원인이 됩니다.
 - 본품에는 에어회로 내의 이물질 · 불순물 침입을 방지하는 기능은 준비되어 있지 않습니다.
- 3) 썰 테이프 감는 법
 - 썰 테이프를 사용할 때는 나사부 선단을 1 ~ 2 산 남기고 감아 주십시오.
또 배관 시공 시에는 썰 테이프 등의 이물질이 기기 내에 막히지 않게 주의하여 적절한 시공을 실시해 주십시오.
썰 테이프의 절단 부분이 동작 불량이나 에어 누출의 원인이 됩니다.
- 4) 마스터 실린더/툴 어댑터의 설치, 분리
 - 장착 볼트는 아래 표의 토크로 체결해 주십시오.
설치 시에는 마스터 실린더/툴 어댑터가 기울지 않게 볼트로 균등하게 체결해 주십시오.

	형 식	볼트 호칭	볼트 개수	체결 토크 (N·m)
마스터 실린더	SWL0800-M□	M8	6	25
	SWL1200-M□	M8	6	25
	SWL1800-M□	M10	6	50
	SWL3000-M□	M10	6	50
툴 어댑터	SWL0800-T	M8	6	25
	SWL1200-T	M8	6	25
	SWL1800-T	M10	6	50
	SWL3000-T	M10	6	50

- 5) 시운전 방법
 - 시공 직후에 큰유량의 에어를 공급하면 동작 시간이 극단적으로 빨라지고, 로봇 핸드 체인저에 중대한 손상을 발생시킬 가능성이 있습니다. 에어원 부근에 스피드 컨트롤러(미터인) 등을 설치하고, 서서히 에어를 공급해 주십시오.

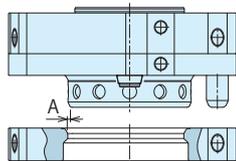
6) 티칭 시 허용 위치 오차

- 티칭시 마스터 실린더와 툴 어댑터의 위치 오차는 아래 허용 위치 오차 범위 이내로 하십시오.

이 때 툴 어댑터와 툴 거치대는 완전히 고정하지 않고 허용된 위치 오차 범위 이내의 움직임값(틈새)을 마련해 주십시오.

① 수평 방향 허용 위치 오차

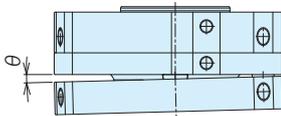
형식	허용오차 A mm
SWL0800	±1.8 mm
SWL1200	±2.0 mm
SWL1800	±2.2 mm
SWL3000	±2.4 mm



① 수평 위치 오차

② 경사 방향 허용 위치 오차

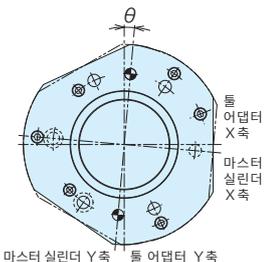
형식	허용오차 θ
SWL0800	$\theta=1.2 \text{ deg}$
SWL1200	$\theta=1.0 \text{ deg}$
SWL1800	$\theta=0.8 \text{ deg}$
SWL3000	$\theta=0.6 \text{ deg}$



② 경사 위치 오차

③ 회전 방향 허용 위치 오차

형식	허용오차 θ
SWL0800	$\theta=\pm 3 \text{ deg}$
SWL1200	$\theta=\pm 2.5 \text{ deg}$
SWL1800	$\theta=\pm 2 \text{ deg}$
SWL3000	$\theta=\pm 1.5 \text{ deg}$



③ 회전 위치 오차

7) 연결 시 마스터 실린더와 툴 어댑터의 최적 틈새

- 연결 시 마스터 실린더와 툴 어댑터의 틈새는 0 ~ 1mm 의 범위 내에서 해주십시오.

1mm 이상이 되면 연결할 수 없게 될 우려가 있습니다.

● 취급시 주의사항

- 1) 충분한 지식과 경험을 가진 분이 취급해 주십시오.
 - 유공압기기를 사용한 기계·장치의 취급, 유지보수 등은, 충분한 지식과 경험을 가진 분이 실시해 주십시오.
- 2) 안전을 확보할 때까지는 기기의 취급, 분리를 절대로 하지 마십시오.
 - ① 기계·장치의 점검이나 정비의 피구동 물체의 낙하 방지 조치나 폭주 방지조치 등이 이루어지고 있음을 확인한 후에 실시해 주십시오.
 - ② 기기를 분리할 때는 상술한 안전조치가 취해지고 있는지 확인 하여 압력원이나 전원을 차단하고 유압·에어 회로 내에 압력이 없어진 것을 확인하고 실시해 주십시오.
 - ③ 운전정지 직후의 기기 분리는 기기의 온도가 올라가 있을 경우가 있으니 온도가 내려간후 실시해 주십시오.
 - ④ 기계·장치를 재가동하는 경우는 볼트나 각부의 이상이 없는지 확인 후에 진행해 주십시오.
- 3) 동작 중에는 마스터 실린더나 툴 어댑터를 만지지 마십시오 손이 끼여 부상의 원인이 됩니다.

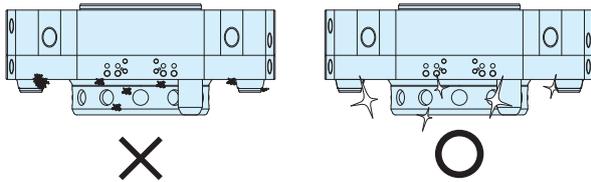


- 4) 만일의 툴·워크가 탈락할 위험에 대비해 워크 반송 시에는 주변에 사람이 없는지 등 안전을 확보하십시오.
- 5) 분해나 개조를 하지 마십시오.
 - 분해 및 개조를 하시면 보증 기간 내이라도 보증이 불가능합니다.

● 주의사항

● 보수·점검

- 1) 기기 분리 및 압력원 차단
 - 기기를 분리할 때는 피구동 물체의 낙하 방지 조치나 폭주 방지 조치 등이 이루어져 있는 것을 확인하고 압력원이나 전원을 차단하여 에어압 회로내에 압력이 없어진 것을 확인하고 실시해 주십시오.
 - 재가동하는 경우는 볼트의 풀림이나 각부의 이상이 없는지 확인한 후에 실시해 주십시오.
- 2) 마스터 실린더 틀 어댑터 청소에 대해서
 - 마스터 실린더나 틀 어댑터의 착좌면에 오염이나 이물질, 점성의 높은 물질이 고착된 상태로 사용하면 위치 결정 정밀도 불량이나 동작 불량, 에어 누출의 원인이 됩니다.



- 3) 배관·장착 볼트·배선에 느슨함이 없는지 정기적으로 체결 및 배선 점검을 실시해 주십시오.
- 4) 공급 에어가 청정한지 확인해 주십시오.
- 5) 동작은 원활하고 에어 누출등이 없는지 확인해 주십시오.
 - 장기간 방치 후 재가동 할 경우 올바르게 동작하는지 확인해 주십시오. 연결 시 에어 누출이 있는 경우에는 오버홀 수리가 필요합니다. 당사에 문의해 주십시오.
- 6) 제품을 보관할 경우에는 직사광선·수분 등으로부터 보호하여 서늘하고 어두운 곳에서 보관해 주십시오.
- 7) 오버홀·수리는 당사에 문의해 주십시오.

● 보증

- 1) 보증기간
 - 제품의 보증 기간은 당사 공장 출하 후 1 년 반 또는 사용 개시 후 1 년 중 짧은 쪽이 적용됩니다.
- 2) 보증범위
 - 보증기간 중에 당사의 책임에 의해 고장이나 부적합이 발생한 경우에는, 그 기기의 고장 부분의 교체 또는 수리를 당사의 책임하에 실시합니다. 단, 다음 항목에 해당하는 제품의 관리와 관련된 고장 등은 이 보증의 대상 범위에서 제외합니다.
 - ① 정해진 보수·점검이 이루어지지 않은 경우.
 - ② 사용자측의 판단에 의해 부적합 상태로 사용되었으며, 이로 인한 고장 등의 경우.
 - ③ 사용자 측의 부적절한 사용이나 취급으로 인한 경우. (제삼자의 부당행위로 인한 파손 등도 포함합니다.)
 - ④ 고장의 원인이 당사 제품 이외의 사유로 인한 경우.
 - ⑤ 당사가 실시한 이외의 개조나 수리, 또한 당사가 양해하고 확인하지 않은 개조나 수리로 인한 경우.
 - ⑥ 기타 천재지변이나 재해로 인하여 당사의 책임이 아닌 경우.
 - ⑦ 소모나 열화로 인한 부품비용 또는 교체비용 (고무, 플라스틱, 씰링 재료 및 일부 전장품 등)

또한 제품의 고장으로 유발되는 손해는 보증의 대상 범위에서 제외됩니다.

특장

단면 구조
동작 설명

형식 표시

사양
능력 선도면

외형 치수

선정 조건
참고 자료

주의사항

악세사리
외장 옵션



로봇
핸드체인저

SWL

SWL용
외장 옵션

SWLZ

별매품

SWL용 외장착 옵션 전기 접속 · 에어포트 증설 키트

다양한 옵션 전극으로 제어 신호나 동력 신호를 접속할 수 있습니다.
에어 포트가 부족할 경우의 추가 에어 조인트도 라인업.



80kg 가반 장착 이미지

180kg 가반 장착 이미지

키트는 본체와 별도 판매합니다. 고객이 임의의 아래 장착면에 장착해 주십시오.

형식	SWL0800 SWL1200	SWL1800 SWL3000
옵션 장착면	<p>옵션 장착면 : 2</p>	<p>옵션 장착면 : 3</p>



본 마크는 겹쳐서 설치할 수 있는
옵션을 나타냅니다.



로봇
핸드체인저

SWL

SWL용
외장 옵션

SWLZ

DC24V용

추천



수지 컨넥터 타입



납땜 단자



납땜 단자
케이블포함



방수 전극 (간이 방수 타입)
접속시만 IP54상당



D-sub 컨넥터



원형 컨넥터

AC / DC200V



소형 전력 전송 타입
5A 4극 (총 전류용량 12A)



전력 전송 타입
5A 8극 (총 전류용량 24A)



고전류 전송형
13A 10극 (총 전류용량 57A)

AC / DC240V + DC24V 서보 전극



서보 전극
동력 20A 6극 + 신호용 17극

용접용 접지 전극



접지 전극
정격용량 500A (사용률 50%)

비접촉·방수 전극 (IP67 대응)



소형 방수 전극
신호 점수 4점



방수 전극
신호 점수 12점

이더넷 전극



이더넷 전극
전송 속도 : 100Mbps
컨넥터 : M12 D 코드 4심

에어 조인트 (에어포트 증설)



3 포트
φ6 상당 × 1 포트
φ2 상당 × 2 포트



4 포트
φ2 상당 × 4 포트



2 포트
φ4 상당 × 2 포트

형식표시

SWLZ0 J 0 - M

1 외장 옵션 기호

2 M : 마스터 실린더용 / T : 도구 어댑터용 기호 및 케이블길이

• 전극

정격 전압	정격 전류	외장 옵션 (상세 참조 페이지)	전극수	키트형식		
				마스터 실린더용	툴 어댑터용	
DC24V	※1 2A/1A	수지 컨넥터 타입 P.35	 16극	SWLZ0J0-M	SWLZ0J0-T	
	3A ※1	납땜 단자 P.37	 15극	SWLZ0B0-M	SWLZ0B0-T	
		납땜 단자 케이블 포함 P.39	 15극	케이블 1m	SWLZ0C0-M01	SWLZ0C0-T01
				케이블 2m	SWLZ0C0-M02	SWLZ0C0-T02
				케이블 5m	SWLZ0C0-M05	-
		방수 전극(간이 방수 타입) 접속시만IP54상당 P.41	 16극	케이블 1m	SWLZ0U0-M01	SWLZ0U0-T01
	케이블 2m			SWLZ0U0-M02	SWLZ0U0-T02	
		케이블 5m	SWLZ0U0-M05	-		
	D-sub 컨넥터 P.43	 15극	SWLZ0D0-M	SWLZ0D0-T		
	원형 컨넥터 (JIS C 5432 규격준거 컨넥터) P.44	 15극	SWLZ0G0-M	SWLZ0G0-T		
AC200V DC200V	5A ※1	소형 전력 전송 타입 P.45	 4극	SWLZ0K0-M	SWLZ0K0-T	
		전력 전송 타입 (MIL-DTL-5015 규격준거 컨넥터) P.47	 8극	SWLZ0E0-M	SWLZ0E0-T	
	13A ※1	고전류 전송형 (MIL-DTL-5015 규격준거 컨넥터) P.48	 10극	SWLZ0H0-M	SWLZ0H0-T	
동력용 AC/DC240V 신호용 DC24V	동력용 20A 신호용 3A	서보 전극 P.49	 동력용 6극 신호용 17극 + 접지용1극	케이블 1m	SWLZ0F0-M01	SWLZ0F0-T01
				케이블 2m	SWLZ0F0-M02	SWLZ0F0-T02
				케이블 5m	SWLZ0F0-M05	SWLZ0F0-T05
소형 방수 전극(비접촉 방수 타입) IP67 대응 P.51		 신호 점수 4점	NPN 사양	SWLZ0W0-M	SWLZ0W0-T 툴 어댑터용은, NPN/PNP 공통입니다.	
방수 전극(비접촉 방수 타입) IP67 대응 P.53		 신호수 12점	PNP 사양	SWLZ0WX0-M		
			NPN 사양 케이블 2m	SWLZ0V0-M	SWLZ0V0-T 케이블 1m 툴 어댑터용은, NPN/PNP 공통입니다.	
			NPN 사양 케이블 5m	SWLZ0V0-M05		
			PNP 사양 케이블 2m	SWLZ0VX0-M		
		PNP 사양 케이블 5m	SWLZ0VX0-M05			
접지 전극 정격용량 500A (사용률50%) P.55		 1극		SWLZ0T0-M	SWLZ0T0-T	
이더넷 전극 P.57		 -		SWLZ0L0-M	SWLZ0L0-T	

주의사항

※1. 전극 옵션 선정시에는 각 외장 옵션 상세페이지의 사양에 기재된 총 전류용량, 접속저항을 확인하십시오.

• 에어조인트

포트 수 (최소통로면적)	외장 옵션 (상세 참조 페이지)	킷트형식	
		마스터 실린더용	틀 어댑터용
3 포트 ($\phi 6$ 상당 \times 1포트 $\phi 2$ 상당 \times 2포트)	에어 조인트 (J/B/C 전극 증설 가능 타입) P.59	 SWLZ0R0-M	 SWLZ0R0-T
4 포트 ($\phi 2$ 상당)	에어 조인트 (J/B/C 전극 증설 가능 타입) P.61	 SWLZ0P0-M	 SWLZ0P0-T
2 포트 ($\phi 4$ 상당)	에어 조인트 P.62	 SWLZ0Q0-M	 SWLZ0Q0-T

● 외장 옵션 : 수지 컨넥터 타입

외장 옵션 증설 가능
자세한 것은 P.63 참조해 주십시오.

외장 옵션 기호: J

마스터 실린더 측 키트 형식
model **SWLZ0J0-M**



툴 어댑터 측 키트 형식
model **SWLZ0J0-T**

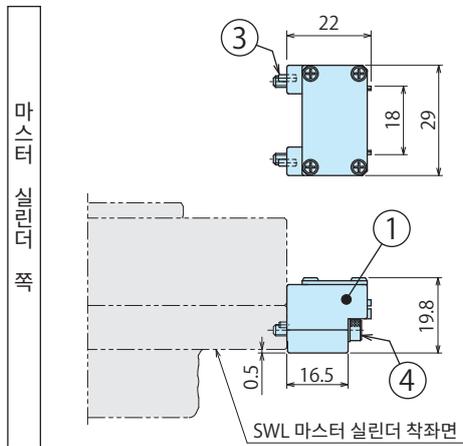


● 사양

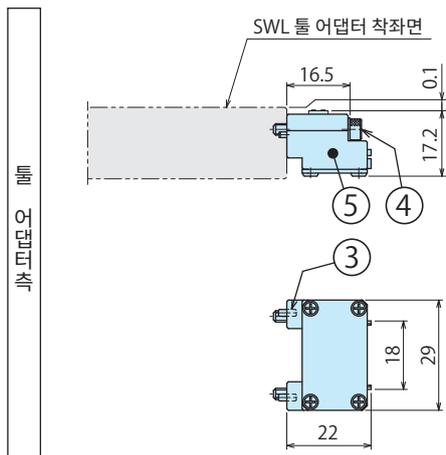
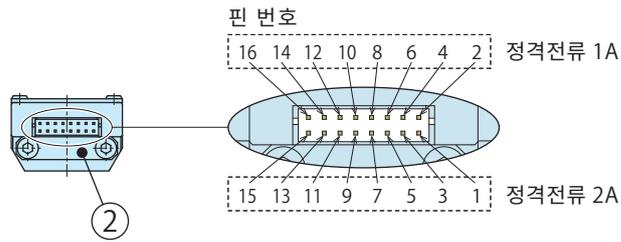
정격 (컨택트 1개당)	DC 24V 2A : 1,3,5,7,9,11,13,15핀 1A : 2,4,6,8,10,12,14,16핀	
수지 컨넥터	DF11-16DP-2DS(52) (히로세전기)	
접촉 저항(초기값)	30mΩ 이하	
총 전류 용량	10A	
전극수(전극 1개당)	16본	
컨넥터 핀처리	금 도금	
질량※1	마스터 실린더 측	13g
	툴 어댑터측	11g
적합 컨넥터가 있는 케이블(별도 판매)	SWZ0J0-CL□ (P.36참조)	

※1. 키트 1세트당 질량을 나타냅니다.

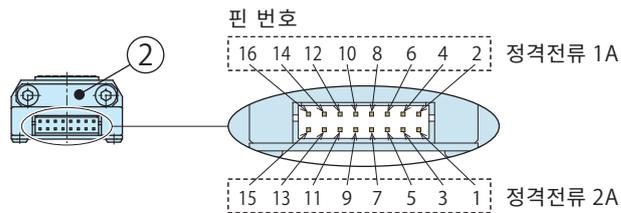
● 외형 치수



키트 형식	부호	품명	수량
SWLZ0J0-M	①	전극(마스터측)	1
	②	스페이서	1
	③	평행핀 φ1.5×4B종(SUS)	2
	④	육각 홀 포함 볼트 M3×0.5×20(SUS)	2



키트 형식	부호	품명	수량
SWLZ0J0-T	⑤	전극(툴 측)	1
	②	스페이서	1
	③	평행핀 φ1.5×4B종(SUS)	2
	④	육각 홀 포함 볼트 M3×0.5×20(SUS)	2

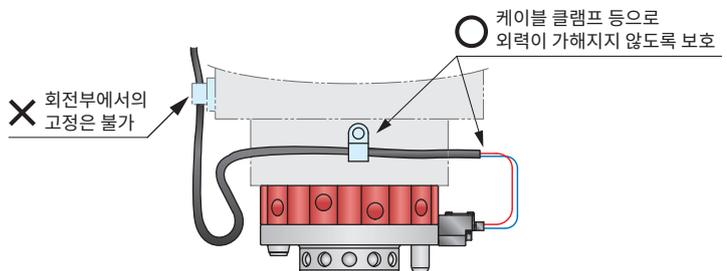


● 전선 및 케이블의 조치 및 배선시의 주의

● 로봇의 이동, 회전 시 전선 및 케이블이

인장되지 않도록 배선하고 접속부에 외력이 걸리지 않게 고정해 주십시오.

연결부에 외력이 가해지면 단선이나 컨넥터가 빠지며, 접촉 불량을 일으킬 수 있습니다.



● 접속 케이블에 대하여



케이블측(컨넥터·콘택트·케이블)은 부속되지 않습니다.

적합 컨넥터가 있는 케이블 SWZ0J0-CL□를 준비 하시거나 아래 표를 참고하여 고객님의에서 제작해 주시기 바랍니다

케이블 측 컨넥터 형식	케이블 측 접촉 형식	적합 전선	보수 공구		메이커
			수동 압착 공구	인발 공구	
DF11-16DS-2C	DF11-22SCA	AWG22	DF11-TA22HC	DF-C-PO(B)	히로세 전기
	DF11-2428SCA	AWG24 ~ 28	DF11-TA2428HC		

- 주의사항
- 상세 사양 및 전선 크기에 따른 정격 전류 등 히로세 전기 카탈로그를 참조하십시오.
 - 마스터 실린더 측, 틀 어댑터 측에서 필요한 컨넥터류의 형식은 공통입니다.

● 외장 읍선 : 수지 컨넥터 타입용 컨넥터 포함 케이블

본 케이블은 수지 컨넥터 타입 전극(SWLZ0J0-M/T외장 읍선 기호:J)에 적합한 읍선 케이블입니다.

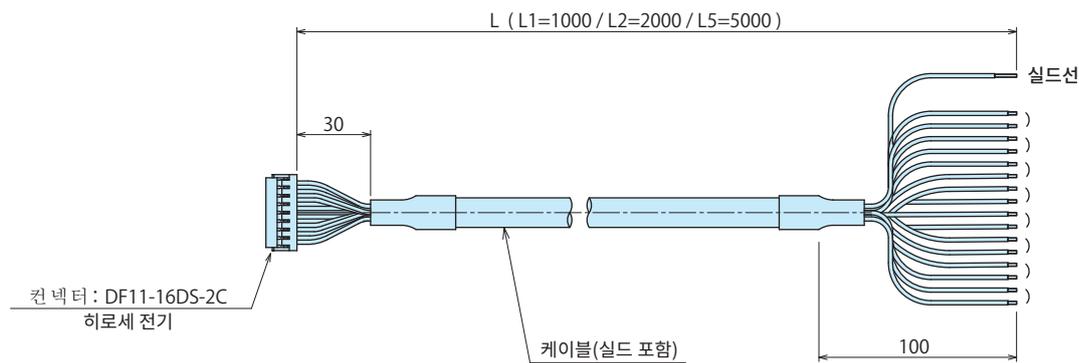
형식 표시

SWZ0J0-C

L1
L2
L5

케이블 길이
L1 : 1m
L2 : 2m
L5 : 5m

디자인 No.
(제품의 버전정보)



● 핀번호와 배선색

하이프론 SD-SB/20276 검정 AWG24X8P(실드 포함)

일성 전기

도체 단면적: 0.2mm² (AWG24)

심수: 16심

질량:76g/m(1m당 질량입니다)



정격 전류	2A								1A							
핀 번호	1	3	5	7	9	11	13	15	2	4	6	8	10	12	14	16
배선색	검정	흰색	빨강	녹색	노랑	갈색	파랑	주황	회색	보라	하늘색	핑크	흰색/검정	흰색/빨강	흰색/파랑	노랑/검정
	트위스트 페어		트위스트 페어		트위스트 페어		트위스트 페어		트위스트 페어		트위스트 페어		트위스트 페어		트위스트 페어	

● 외장 옵션 : 납땜 단자

외장 옵션 증설 가능
자세한 것은 P.63 참조해 주십시오.

외장 옵션 기호: B

마스터 실린더 측
model **SWLZ0B0-M**



틀 어댑터측
model **SWLZ0B0-T**

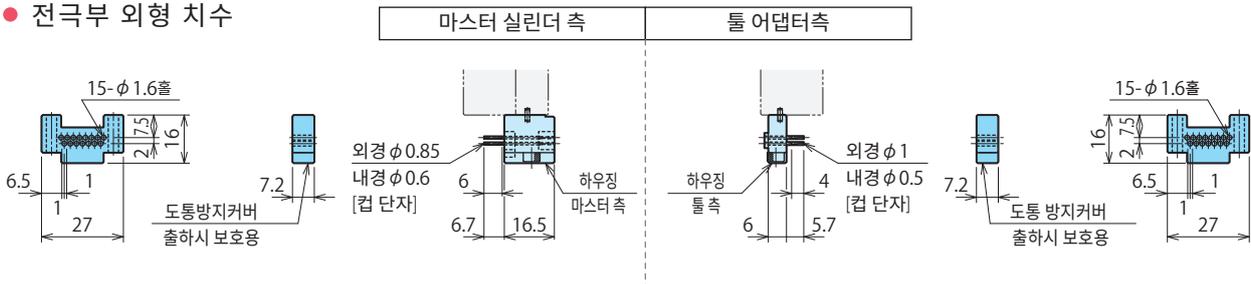


● 사양

정격 (콘택트 1개당)	DC 24V 3A	
접촉 저항(초기값)	100mΩ이하	
총 전류 용량	10A	
전극수(전극 1개당)	15개	
질량*1	마스터 실린더 측	19g
	틀 어댑터측	15g

*1. 키트 1세트당 질량을 나타냅니다.

● 전극부 외형 치수



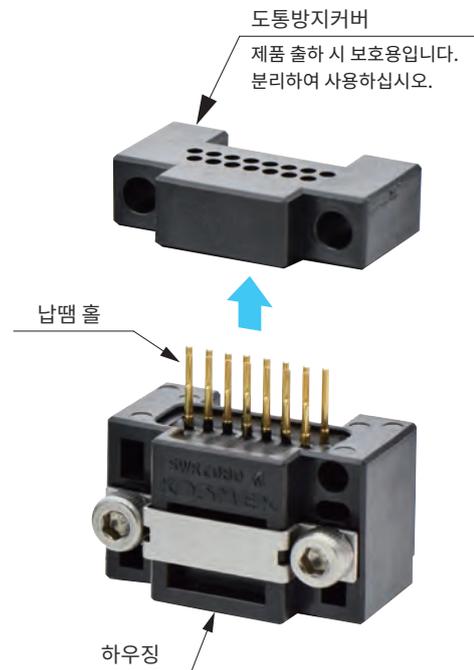
● 납땜 단자 접속 방법

납땜 단자 타입은 마스터 실린더, 틀 어댑터 모두 전기 신호 핀과 전선 케이블의 접속은 납땜으로 실시합니다. 필요에 따라 열수축 튜브 등으로 절연을 실시해 주십시오. (도통 방지 커버를 분리하여 납땜해 주십시오.)

납땜은 조건:280°C, 3초 이내로 해주십시오.
납땜 후 외경은 φ1.6mm 이내로 해주십시오.

【권장 전선 직경】

AWG26 사이즈 혹은 그보다 작은 전선 직경을 사용하십시오.
AWG26의 허용통전전류 이상의 전류가 필요한 경우는 전극의 정격 범위 내의 전선을 사용하십시오.
이 경우 납땜 홀을 이용할 수 없게 됩니다.



● 외형 치수

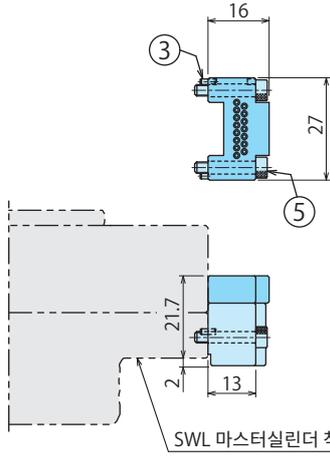
로봇
핸드체인저

SWL

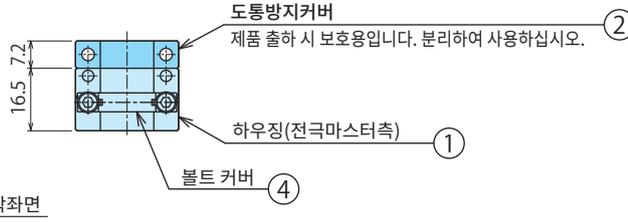
SWL용
외장 읍선

SWLZ

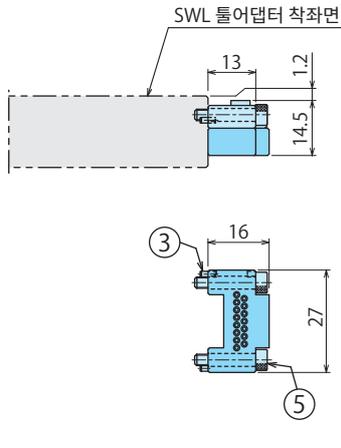
마스터
실린더
측



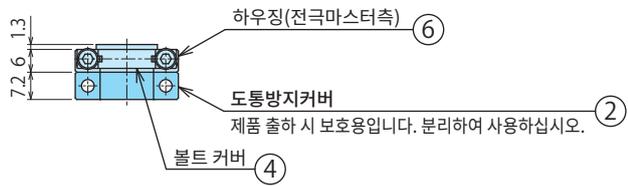
키트형식	부호	품명	수량
SWLZ0B0-M	①	전극(마스터측)	1
	②	도통방지커버	1
	③	평행 핀 $\phi 1.5 \times 4B$ 종(SUS)	2
	④	볼트 커버 4SW101785-00	1
	⑤	육각 홀볼트 M3×0.5×16(SUS)	2



틀
어댑터
측



키트형식	부호	품명	수량
SWLZ0B0-T	⑥	전극(틀 측)	1
	②	도통방지커버	1
	③	평행 핀 $\phi 1.5 \times 4B$ 종(SUS)	2
	④	볼트 커버 4SW101785-00	1
	⑤	육각 홀볼트 M3×0.5×16(SUS)	2



● 외장 옵션 : 납땜 단자 케이블 포함

외장 옵션 증설 가능
자세한 것은 P.63 참조해 주십시오.

외장 옵션 기호: C

마스터 실린더 측 키트 형식

model SWLZ0C0-
M01
M02
M05



툴 어댑터측 키트형식

model SWLZ0C0-
T01
T02

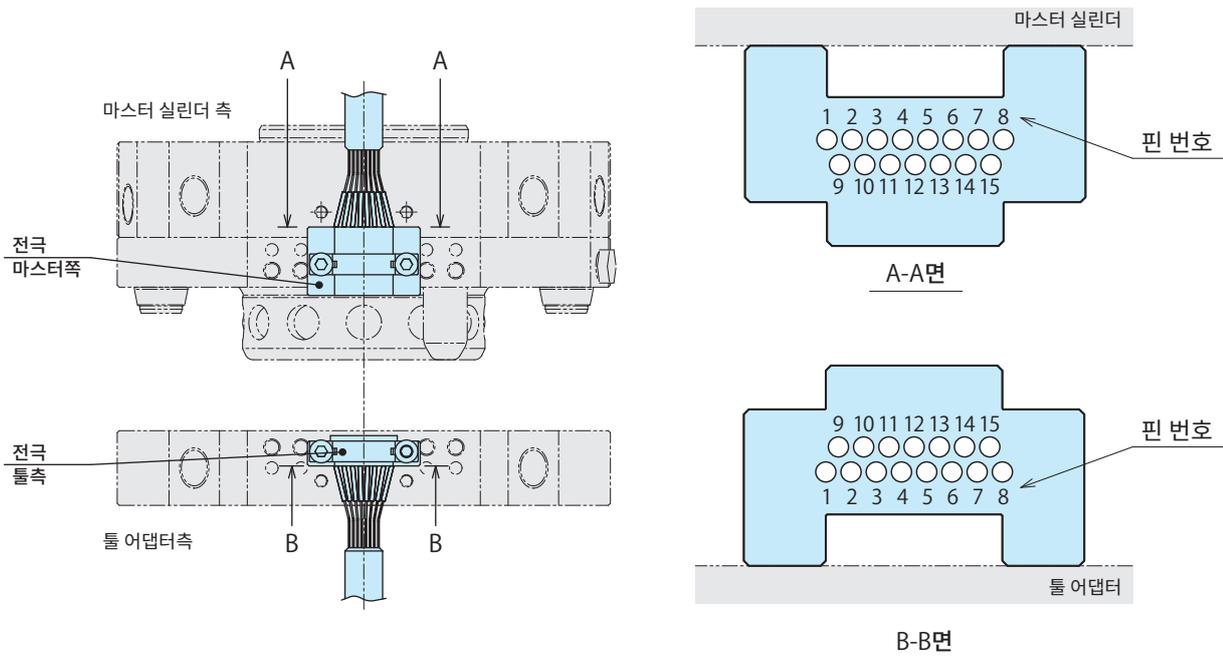


● 사양

정격 (콘택트 1개당)	DC 24V 3A		
접촉 저항(초기값)	100mΩ이하		
총 전류 용량	10A		
전극수(전극 1개당)	15본		
케이블 규격	아래 표 참조		
인출선 길이	-M01/T01시	1m	
	-M02/T02시	2m	
	-M05시	5m	
질량*1	마스터 실린더측	-M01시	전극부 20g + 케이블부 80g
		-M02시	전극부 20g + 케이블부 160g
		-M05시	전극부 20g + 케이블부 400g
	툴 어댑터측	-T01시	전극부 15g + 케이블부 80g
-T02시		전극부 15g + 케이블부 160g	

※1. 키트 1세트당 질량을 나타냅니다.

● 핀 번호와 배선색 일람표



케이블

하이프론 SD-SB/20276 검정 AWG24X8P(실드 포함)

닛세이 전기
도체 단면적:0.2mm²(AWG24)
심수:16 심

질량:76g/m(1m당 질량입니다)



핀번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	미사용
배선색	검정	흰색	빨강	녹색	노랑	갈색	파랑	주황	회색	보라	하늘	분홍	흰색/검정	흰색/빨강	흰색/파랑	노랑/검정
	트위스트 페어		트위스트 페어		트위스트 페어		트위스트 페어		트위스트 페어		트위스트 페어		트위스트 페어		트위스트 페어	

● 외형 치수

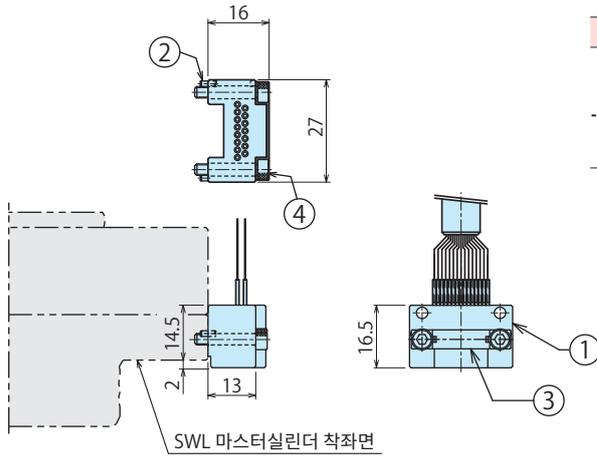
로봇
핸드체인저

SWL

SWL용
외장 흡선

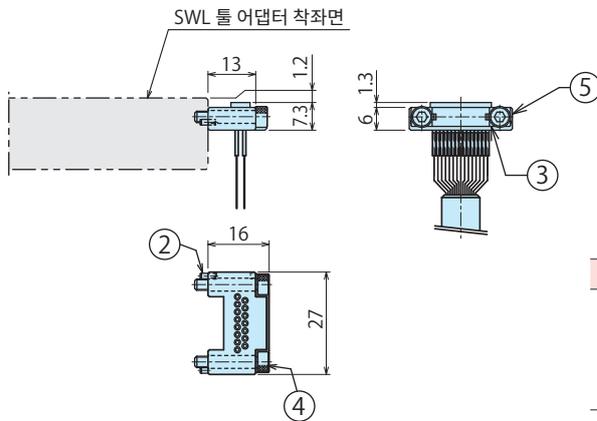
SWLZ

마스터
실린더
측



키트형식	부호	품명	수량
SWLZ0C0 -M01/M02/M05	①	전극(마스터측)	1
	②	평행 핀 $\phi 1.5 \times 4$ B종(SUS)	2
	③	볼트 커버 4SW101785-00	1
	④	육각 홀볼트 M3×0.5×16(SUS)	2

틀
어댑터
측



키트형식	부호	품명	수량
SWLZ0C0 -T01/T02	⑤	전극(틀 측)	1
	②	평행 핀 $\phi 1.5 \times 4$ B종(SUS)	2
	③	볼트 커버 4SW101785-00	1
	④	육각 홀볼트 M3×0.5×16(SUS)	2

주의사항

1. 납땜 단자와 인출선 접속부는 열수축 튜브로 절연을 실시하고 있습니다.
2. SWLZ0C0-□01/02/05는 인출선 길이가 다릅니다.
(SWLZ0C0-□01 : 인출선 길이 1m, SWLZ0C0-□02 : 인출선 길이 2m, SWLZ0C0-M05 : 인출선 길이 5m)

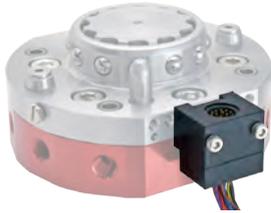
● 외장 옵션: 방수 단자(간이 방수 타입)

외장 옵션 증설 가능
자세한 것은 P.63 참조해 주십시오.

외장 옵션 기호: U

마스터 실린더 측 키트 형식

model SWLZ0U0-
M01
M02
M05



툴 어댑터측 키트형식

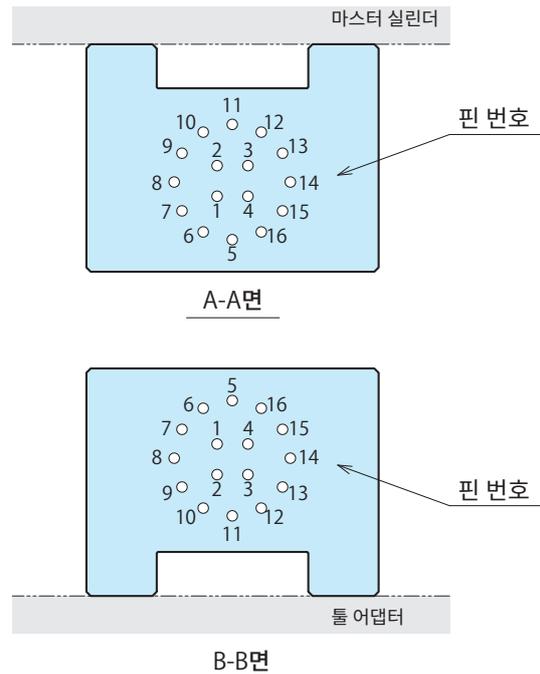
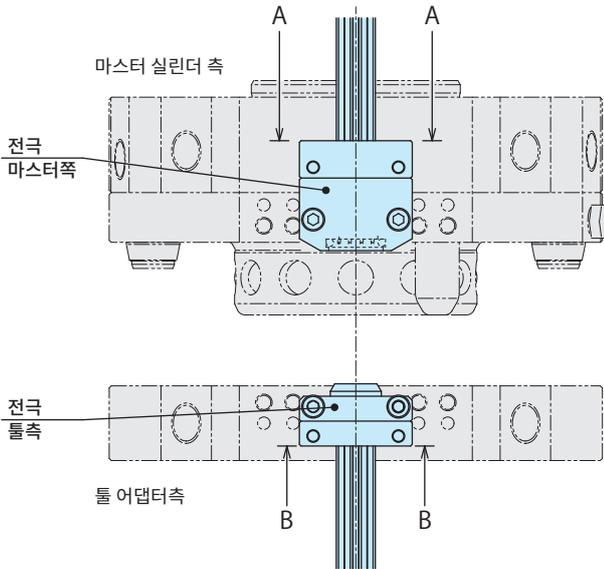
model SWLZ0U0-
T01
T02



● 사양

정격 (콘택트 1개당)	DC 24V 3A		
접촉 저항(초기값)	100mΩ이하		
총 전류 용량	10A		
전극수(전극 1개당)	16개		
케이블 규격	아래 표 참조		
인출선 길이	-M01/-T01시	1m	
	-M02/-T02시	2m	
	-M05시	5m	
질량*1	마스터 실린더측	-M01시	전극부 35g + 케이블부 80g
		-M02시	전극부 35g + 케이블부 160g
		-M05시	전극부 35g + 케이블부 400g
	툴 어댑터측	-T01시	전극부 35g + 케이블부 80g
-T02시		전극부 35g + 케이블부 160g	
보호 등급*2	IP54상당		

● 핀 번호와 배선색 일람표



케이블

하이프론 SD-SB/20276 검정 AWG24X8P(실드 포함)

닛세이 전기
도체 단면적: 0.2mm² (AWG24)
심수: 16 심

질량:76g/m(1m당 질량입니다)



핀번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
배선색	검정	흰색	빨강	녹색	노랑	갈색	파랑	주황	회색	보라	하늘	분홍	흰색/검정	흰색/빨강	흰색/파랑	노랑/검정
	트위스트 페어		트위스트 페어		트위스트 페어		트위스트 페어		트위스트 페어		트위스트 페어		트위스트 페어		트위스트 페어	

● 외형 치수

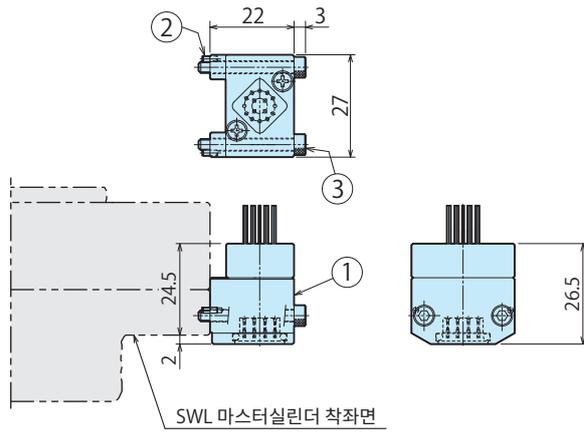
로봇
핸드체인저

SWL

SWL용
외장 읍선

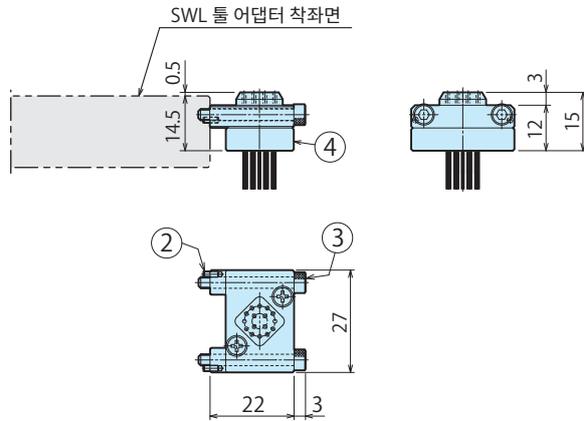
SWLZ

마스터
실린더
측



키트형식	부호	품명	수량
SWLZ0U0 -M01/M02/M05	①	전극(마스터측)	1
	②	평행 핀 $\phi 1.5 \times 4$ B종(SUS)	2
	③	육각 홀볼트 M3×0.5×25(SUS)	2

틀
어댑터
측



키트형식	부호	품명	수량
SWLZ0U0 -T01/T02	④	전극(틀 측)	1
	②	평행 핀 $\phi 1.5 \times 4$ B종(SUS)	2
	③	육각 홀볼트 M3×0.5×25(SUS)	2

주의사항

1. SWLZ0U0-□01/02/05는 인출선 길이가 다릅니다.
(SWLZ0U0-□01:인출선 길이 1m, SWLZ0U0-□02:인출선 길이 2m, SWLZ0U0-M05:인출선 길이 5m)

● 외장 옵션: D-SUB컨넥터

외장 옵션 기호 : D

마스터 실린더 측 키트 형식
model **SWLZ0D0-M**



틀 어댑터측 키트형식
model **SWLZ0D0-T**

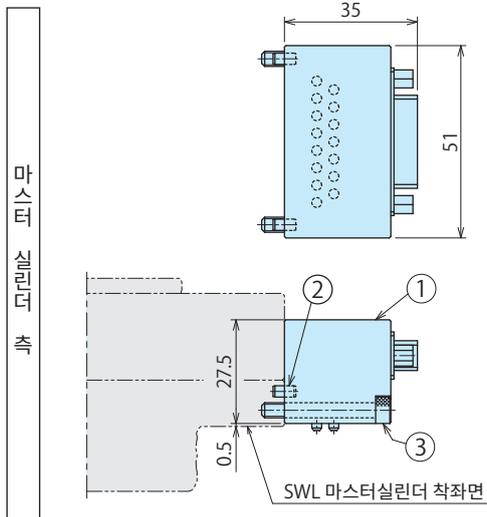


● 사양

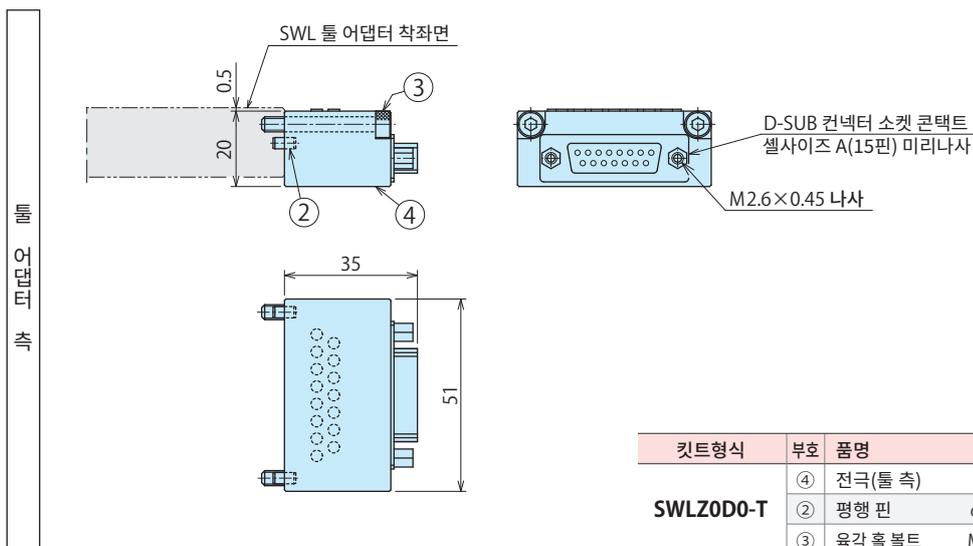
정격 (콘택트 1개당)	DC 24V 3A	
접촉 저항(초기값)	100mΩ이하	
총 전류 용량	10A	
전극수(전극 1개당)	15개	
질량*1	마스터 실린더 측	80g
	틀 어댑터측	70g

*1. 키트 1세트당 질량을 나타냅니다.

● 외형 치수



키트형식	부호	품명	수량
SWLZ0D0-M	①	전극(마스터측)	1
	②	평행 핀 $\phi 3 \times 8$ B종(SUS)	2
	③	육각 홀 볼트 M4×0.7×30(SUS)	2



키트형식	부호	품명	수량
SWLZ0D0-T	④	전극(틀 측)	1
	②	평행 핀 $\phi 3 \times 8$ B종(SUS)	2
	③	육각 홀 볼트 M4×0.7×30(SUS)	2

● 외장 옵션 : 원형 컨넥터(JIS C 5432 규격 준거 컨넥터)

외장 옵션 기호: G

마스터 실린더 축킷트 형식
model **SWLZ0G0-M**



틀 어댑터축킷트 형식
model **SWLZ0G0-T**

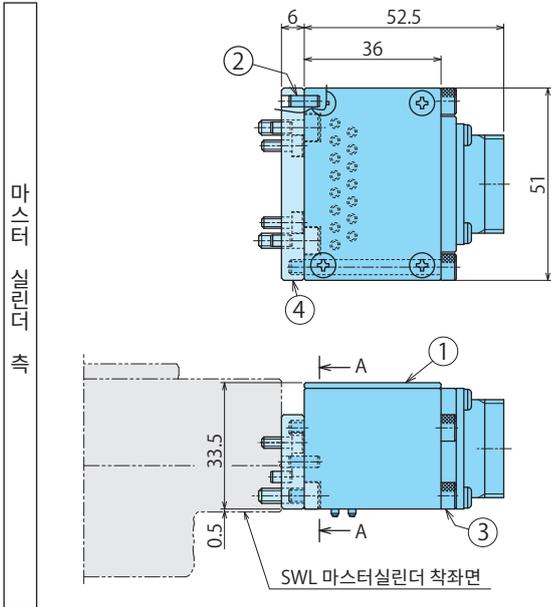


● 사양

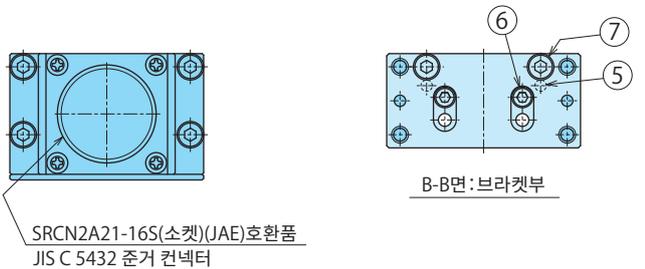
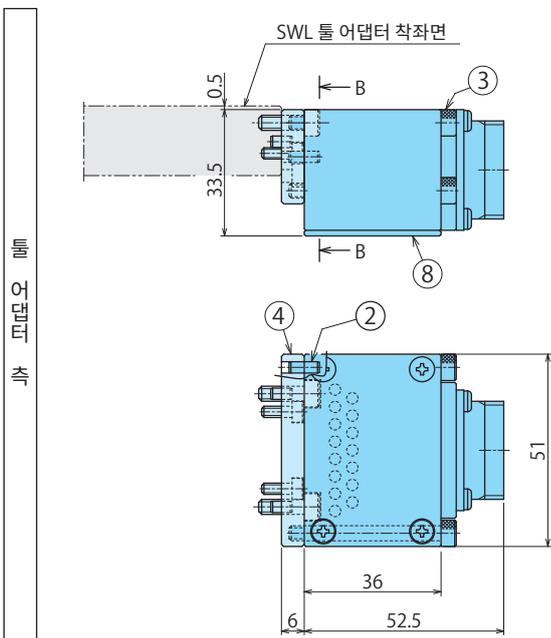
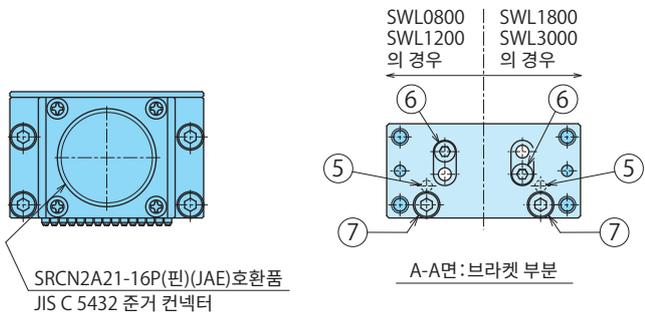
정격 (콘택트 1개당)	DC 24V 3A	
접촉 저항(초기값)	100mΩ이하	
총 전류 용량	17A	
전극수(전극 1개당)	15개	
질량*1	마스터 실린더 축	125g
	틀 어댑터축	145g

*1. 키트 1 세트당 질량을 나타냅니다.

● 외형 치수



키트형식	부품형식	부호	품명	수량
SWLZ0G0-M	SWRZ0G0-M	①	전극(마스터축)	1
		②	평행 핀 $\phi 3 \times 8$ B종(SUS)	2
		③	육각 홀 볼트 $M4 \times 0.7 \times 40$ (SUS)	4
	SWLZ0E0	④	브라켓(마스터축/틀 축공통)	1
		⑤	평행 핀 $\phi 3 \times 6$ B종(SUS)	2
		⑥	육각 홀 볼트 $M3 \times 0.5 \times 8$ (SUS)	2
		⑦	육각 홀 볼트 $M4 \times 0.7 \times 12$ (SUS)	2



키트형식	부품형식	부호	품명	수량
SWLZ0G0-T	SWRZ0G0-T	⑧	전극(틀 축)	1
		②	평행 핀 $\phi 3 \times 8$ B종(SUS)	2
		③	육각 홀 볼트 $M4 \times 0.7 \times 40$ (SUS)	4
	SWLZ0E0	④	브라켓(마스터축/틀 축공통)	1
		⑤	평행 핀 $\phi 3 \times 6$ B종(SUS)	2
		⑥	육각 홀 볼트 $M3 \times 0.5 \times 8$ (SUS)	2
		⑦	육각 홀 볼트 $M4 \times 0.7 \times 12$ (SUS)	2

● 외장 옵션 : 소형 전력 전송 타입

외장 옵션 증설 가능
자세한 것은 P.63 참조해 주십시오.

외장 옵션 기호 : K

마스터 실린더 측 키트 형식
model **SWLZOK0-M**



틀 어댑터측 키트형식
model **SWLZOK0-T**



● 사양

정격 (콘택트1개당)	AC/DC 200V 5A	
총 전류 용량	12A	
전극수 (전극1개당)	4개	
질량*1	마스터 실린더 측	21g
	틀 어댑터측	17g
적합 터미널이 있는 케이블(별도 판매)	SWZOK0-CL□ (P.46참조)	

*1. 키트 1 세트당 질량을 나타냅니다.

● 적합 케이블에 대하여

적합 터미널이 있는 케이블 및 적합 터미널은 포함되지 않습니다.

P.46의 적합한 터미널이 있는 케이블 SWZOK0-CL□를 준비해 주십시오. 혹은 P.46 기재된 적합 터미널을 참고하신 후 고객님의 제작해 주시기 바랍니다.

● 외형 치수

마스터 실린더 측

SWL 마스터실린더 착좌면

키트형식	부호	품명	수량
SWLZOK0-M	①	전극(마스터측)	1
	②	평행 핀	φ 1.5×4 B종(SUS)
	③	볼트 커버	4SW101785-00
	④	육각 홀볼트	M3×0.5×16(SUS)

틀 어댑터 측

SWL 틀 어댑터 착좌면

키트형식	부호	품명	수량
SWLZOK0-T	⑤	전극(틀 측)	1
	②	평행 핀	φ 1.5×4 B종(SUS)
	③	볼트 커버	4SW101785-00
	④	육각 홀볼트	M3×0.5×16(SUS)

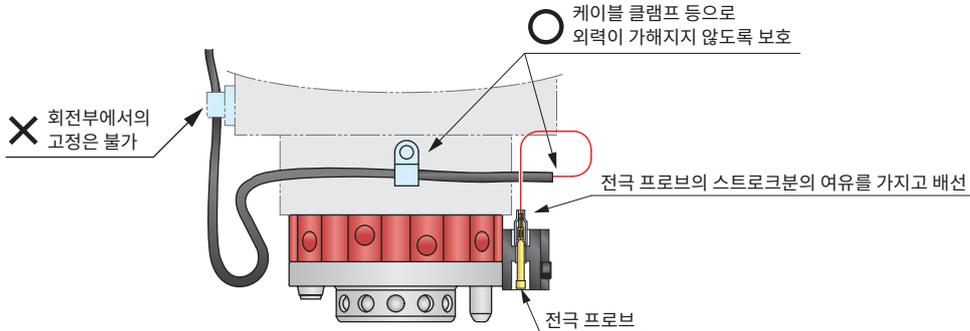
주의사항

※2. 마스터측 전극 프로브는 SWL 접속시 ※2의 1.5mm 스트로크를 합니다. 케이블 고정시에는 프로브가 스트로크분 동작 할 수 있도록 여유를 가지고 케이블 고정을 해 주십시오.

※3. 옵션 케이블 및 터미널 단자는 전극에 포함되지 않습니다. 필요한 수량을 따로 준비해 주십시오.

● 전선 및 케이블의 처치 및 배선시의 주의

- 로봇의 이동·회전 시 전선·케이블이 인장되지 않도록 배선하고, 접속부에 외력이 가해지지 않도록 고정해 주십시오.
접속부에 외력이 걸리면 단선이나 컨넥터가 빠져 접촉 불량을 일으킬 수 있습니다.
단, 마스터측 전극 프로브는 SWL 접속시에 1.5mm 스트로크를 실시합니다. 케이블 고정시에는 프로브가 스트로크분 동작할 수 있도록 여유를 가지고 케이블 고정을 실시해 주십시오.



- 소형 전력 전송 타입은 마스터 실린더, 툴 어댑터 모두 전극 프로브가 교환 가능합니다.
전극 프로브를 케이블 접속측에서 일정 이상의 힘으로 누르면 빠지는 구조로 되어 있습니다.
케이블 접속 후에는, 착좌면측에서 프로브를 밀어 넣은 후 사용해 주십시오.

● 외장 읍선: 소형 전력 전송 타입용 적합 터미널이 있는 케이블

본 케이블은 소형 전력 전송 타입 전극 SWLZ0K0-M/T (외장 읍선 기호: **K**)에 적합한 읍선 케이블입니다.

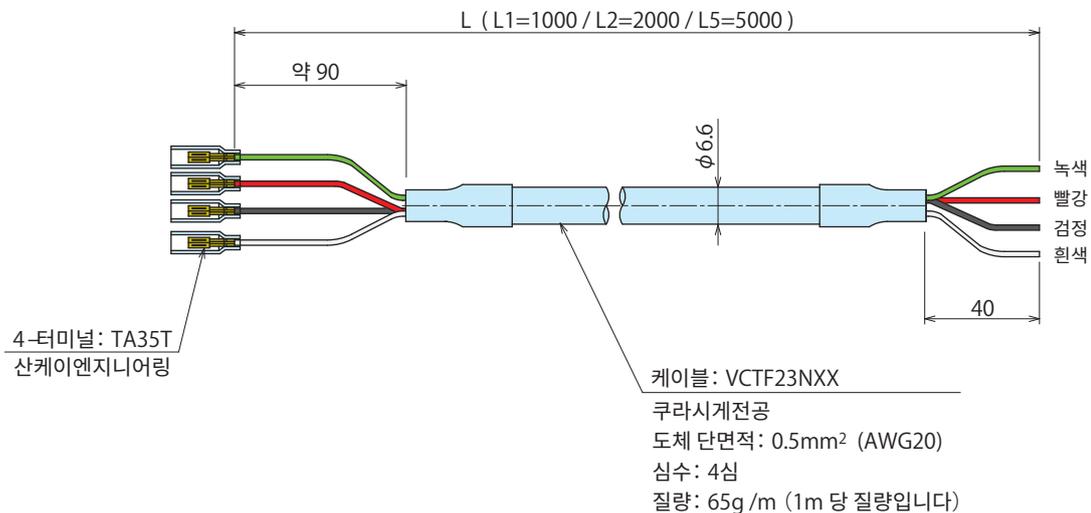
형식표시

SWZ0K0-C

L1
L2
L5

케이블 길이
L1 : 1m
L2 : 2m
L5 : 5m

디자인 No.
(제품의 버전정보)



※ 본 그림을 참고하여 고객사에서 케이블을 제작하는 경우 적합 터미널(TA35T)을 압착할 때의 압착 공구가 별도로 필요합니다.

● 외장 옵션 : 파워 전송 타입 (MIL-DTL-5015 규격 준수 커넥터)

외장 옵션 기호 : E

마스터 실린더 축 킷트 형식
model **SWLZ0E0-M**

틀 어댑터 축 킷트 형식
model **SWLZ0E0-T**



● 사양

정격 (콘택트 1개당)	AC/DC 200V 5A	
총 전류 용량	24A	
전극수 (전극1개당)	8개	
질량*1	마스터 실린더 축	165g
	틀 어댑터 축	175g

*1. 킷트 1 세트당 질량을 나타냅니다.

● 외형 치수

마스터 실린더 축

틀 어댑터 축

킷트형식	상품형식	부호	품명	수량
SWLZ0E0-M	SWRZ 0E0-M	①	전극(마스터축)	1
		②	평행 핀 $\phi 3 \times 8$ B종(SUS)	2
		③	육각 홀 볼트 $M4 \times 0.7 \times 45$ (SUS)	4
	SWLZ 0E0	④	브라켓(마스터 축/틀 축공통)	1
		⑤	평행 핀 $\phi 3 \times 6$ B종(SUS)	2
		⑥	육각 홀 볼트 $M3 \times 0.5 \times 8$ (SUS)	2
		⑦	육각 홀 볼트 $M4 \times 0.7 \times 12$ (SUS)	2

킷트형식	상품형식	부호	품명	수량
SWLZ0E0-T	SWRZ 0E0-T	⑧	전극(틀 축)	1
		②	평행 핀 $\phi 3 \times 8$ B종(SUS)	2
		③	육각 홀 볼트 $M4 \times 0.7 \times 45$ (SUS)	4
	SWLZ 0E0	④	브라켓(마스터 축/틀 축공통)	1
		⑤	평행 핀 $\phi 3 \times 6$ B종(SUS)	2
		⑥	육각 홀 볼트 $M3 \times 0.5 \times 8$ (SUS)	2
		⑦	육각 홀 볼트 $M4 \times 0.7 \times 12$ (SUS)	2

● 외장 옵션 : 고전류 전송 타입 (MIL-DTL-5015 규격 준수 컨넥터)

로봇
핸드체인저

SWL

SWL용
외장 옵션

SWLZ

외장 옵션 기호 : H

마스터 실린더 측 키트형식
model **SWLZ0H0-M**



틀 어댑터측 키트형식
model **SWLZ0H0-T**



● 사양

정격 (콘택트 1개당)	AC/DC 200V 13A	
총 전류 용량	57A	
전극수 (전극1개당)	10개	
질량※1	마스터 실린더 측	310g
	틀 어댑터측	240g

※1. 키트 1세트당 질량을 나타냅니다.

● 외형 치수

마스터 실린더 측

키트형식	상품형식	부호	품명	수량
SWLZ0H0-M	SWRZ 0H0-M	①	전극(마스터측)	1
		②	평행 핀 $\phi 3 \times 8$ B종(SUS)	2
		③	육각 홀 볼트 $M4 \times 0.7 \times 60$ (SUS)	4
	SWLZ 0H0	④	브라켓(마스터측/틀측공통)	1
		⑤	평행 핀 $\phi 3 \times 6$ B종(SUS)	2
		⑥	육각 홀 볼트 $M3 \times 0.5 \times 8$ (SUS)	2
		⑦	육각 홀 볼트 $M4 \times 0.7 \times 12$ (SUS)	2

틀 어댑터 측

키트형식	상품형식	부호	품명	수량
SWLZ0H0-T	SWRZ 0H0-T	⑧	전극(틀 측)	1
		②	평행 핀 $\phi 3 \times 8$ B종(SUS)	2
		③	육각 홀 볼트 $M4 \times 0.7 \times 60$ (SUS)	4
	SWLZ 0H0	④	브라켓(마스터측/틀측공통)	1
		⑤	평행 핀 $\phi 3 \times 6$ B종(SUS)	2
		⑥	육각 홀 볼트 $M3 \times 0.5 \times 8$ (SUS)	2
		⑦	육각 홀 볼트 $M4 \times 0.7 \times 12$ (SUS)	2

48

● 외장 옵션 : 서보 전극

외장 옵션 기호 : F

마스터 실린더 측 키트 형식

툴 어댑터측 키트형식

model SWLZ0F0-
M01
M02
M05

model SWLZ0F0-
T01
T02
T05



● 사양

콘택트 A 동력용		
정격 (콘택트 1개당)	AC / DC 240V 20A ※1 ※2	
전극수 (전극 1개당)	6개	
콘택트 B 신호용		
정격 (콘택트 1개당)	DC 24V 3A	
전극수 (전극1개당)	17개 + 1개 (신호용) (기능접지용)	
총 전류 용량	10A	
케이블 규격		
아래 표 참조		
인출선 길이		
- M01/ T01 시	1m	
- M02/ T02 시	2m	
- M05/ T05 시	5m	
질량 ※3		
마스터 실린더측	- M01시	전극부 510g + 케이블부 280g
	- M02시	전극부 510g + 케이블부 560g
툴 어댑터측	- M05시	전극부 510g + 케이블부 1400g
	- T01시	전극부 470g + 케이블부 280g
	- T02시	전극부 470g + 케이블부 560g
	- T05시	전극부 470g + 케이블부 1400g

- ※1. 사용자의 사용 환경에 따라, 동력용 케이블이 고온이 될 수 있습니다. 하기 조건을 참고하여, 사용 환경 최고 온도에 온도 상승을 더한 온도가 안전한지 확인한 후 사용하십시오.
 - 6극 모두 20A 사용률 50% (5초ON/5초OFF)로 5분 사용후 케이블 온도 상승이 Δt= 약 20°C
 - 6극 모두 20A 사용률 100% 연속 통전으로 5분 사용 후 케이블 온도 상승이 Δt= 약 40°C
- ※2. 5분 이상 통전할 경우는 1극당 통전전류를 줄이고 온도상승을 억제하십시오.
 - 예 1. 여러 전극을 사용하여 극당 전류값을 낮출 수 있습니다.
 - 예 2. 용이하게 사람이 닿는 곳에 부설하는 케이블 피복 표면 온도를 60°C 이하로 억제합니다.
- ※3. 키트 1 세트당 질량을 나타냅니다.

● 핀번호와 배선색



콘택트 A 동력용 케이블

하이프론 SD/2586 6C×15AWG 검정
 닛세이 전기
 도체 단면적: 2.0 mm² (AWG15)
 심수: 6 심
 케이블 정격 온도: 105°C 전압: 600V

질량: 188g/m (1m 당 질량)

핀 번호	1	2	3	4	5	6
배선색	갈색	노랑	녹색	빨강	흰색	검정

콘택트 B 신호용 케이블

하이프론 SD-SB/20276 10P×23AWG 검정(실드 포함)
 닛세이 전기
 도체 단면적: 0.3mm² (AWG23)
 케이블 정격 온도: 80°C 전압: 30V

질량: 119 g/m (1m 당 질량)

심수: 20 심

핀 번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18(FG)	미사용	미사용
배선색	노랑/파랑	노랑/빨강	노랑/검정	흰색/파랑	흰색/빨강	흰색/검정	분홍	하늘색	보라	회색	주황	파랑	갈색	노랑	녹색	빨강	흰색	검정	주황/검정	주황/파랑
	트위스트 페어		트위스트 페어		트위스트 페어		트위스트 페어		트위스트 페어		트위스트 페어		트위스트 페어		트위스트 페어		트위스트 페어		트위스트 페어	

● 외장 옵션 : 소형 방수 전극 (비접촉 방수 타입) IP67 대응

 외장 옵션 증설 가능 자세한 것은 P.63 참조해 주십시오.

외장 옵션 기호 : W/WX

마스터 실린더 측 키트 형식 틀 어댑터측 키트형식
 model SWLZ0 **W/WX** 0-M model SWLZ0W0-T
 W : NPN 사양
 WX : PNP 사양

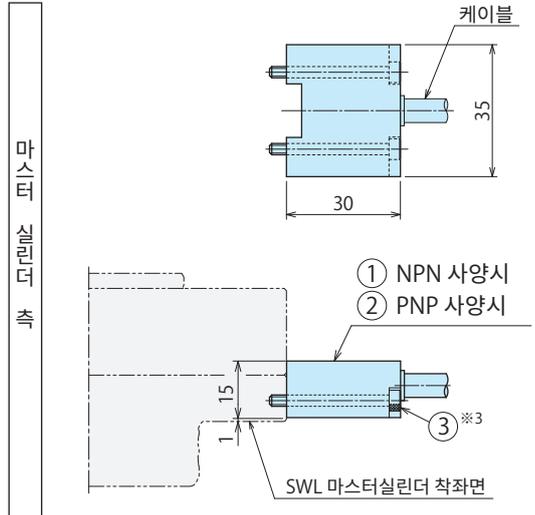


● 사양

신호 점수 (전극1개당)	4 점	
보호등급 ^{※1}	IP67 지원	
접속 케이블	PUR φ6.3 7×0.259mm ²	
케이블 길이	마스터 실린더 측	2m
	틀 어댑터측	1m
질량 ^{※2}	마스터 실린더 측	전극부 20g + 케이블부 120g
	틀 어댑터측	전극부 20g + 케이블부 60g

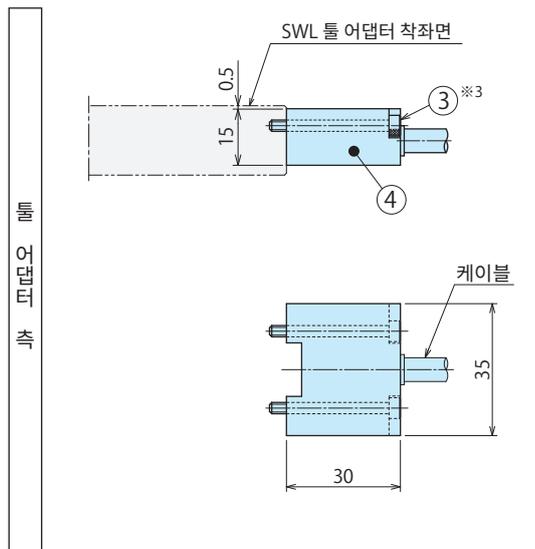
※1. 전극부의 보호구조를 나타냅니다.
 ※2. 키트 1세트당 질량을 나타냅니다.

● 외형 치수



키트형식	부호	품명	수량
SWLZ0W0-M	①	전극(마스터측) NPN 사양 (비엔플러스사 제조)	1
	③	육각 홀 볼트 M3×0.5×30(SUS) ^{※3}	2

키트형식	부호	품명	수량
SWLZ0WX0-M	②	전극(마스터측) PNP 사양 (비엔플러스사 제조)	1
	③	육각 홀 볼트 M3×0.5×30(SUS) ^{※3}	2



키트형식	부호	품명	수량
SWLZ0W0-T	④	전극(마스터측) (비엔플러스사 제조)	1
	③	육각 홀 볼트 M3×0.5×30(SUS) ^{※3}	2

주의사항 ※3. ※3의M3 장착 볼트의 체결 토크는 0.63 N · m으로 하십시오.

외장 읍선 : 소형 방수 전극(비접촉 방수 타입) 상세 및 주의 사항

사용 가능한 센서

전원 전압	12V DC
소비 전류의 합계	≤60mA
잔류 전압	≤3.5V

틀 어댑터 측 전극 사양

형식	SWLZ0W0-T
대응 센서	직류 3 선식 센서
출력 전압	12V ±1.5V DC
입력 신호 점수	4점
출력 전류의 합계	≤ 30mA / ≤ 60mA
전송 거리	0~3mm / 0~2mm
사용 주위 온도	0 ~ 50°C
보호 구조	IP67
재질	ABS
접속 케이블	PURφ6.3/7×0.259mm ² 히타치금속제 RBT-VUCTF

마스터 실린더 측 전극 사양

형식	NPN 출력 SWLZ0W0-M
PNP 출력	SWLZ0WX0-M
전원 전압 (입력 전압)	24V DC ±10% (리플포함)
소비 전류	≤ 200mA
출력 신호 점수	4점 +1 점 (인존)
부하전류	≤ 50mA / 1출력
사용 주위 온도	0 ~ 50°C
보호 구조	IP67
재질	ABS
접속 케이블	PURφ6.3/7×0.259mm ² 히타치금속제 RBT-VUCTF

LED표시 상태 : 녹색

점등 상태	내용
점등 ●	전원이 올바르게 공급되고 있다
소등 ○	전원이 공급되어 있지 않다
점멸 ✕	이상시에 점멸

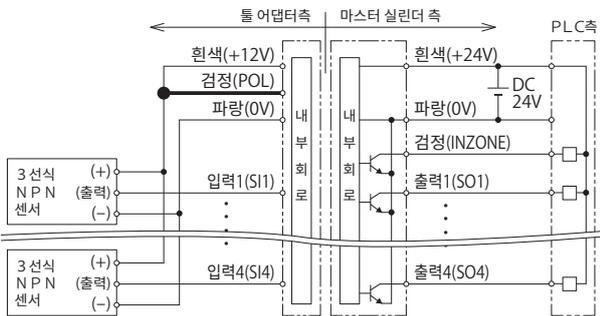
LED표시 인 존 출력 : 주황색
마스터 실린더와 틀 어댑터가
대향 상태이며 통신이 가능한 경우,
점등합니다.

※ 센서의 소비전류 합계치가 출력전류의 합계를 초과하지 않도록 사용해 주십시오.

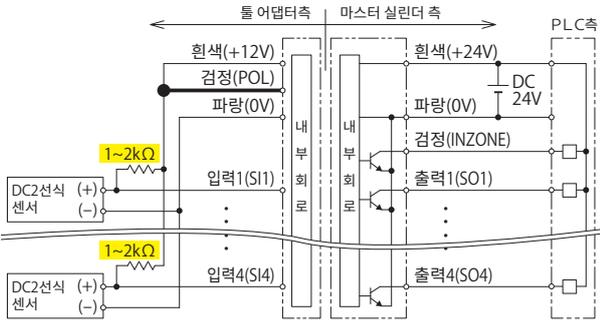
배선도

SWLZ0W0-M 사용시 (NPN사양)

직류 3 선식 NPN 센서 접속의 경우



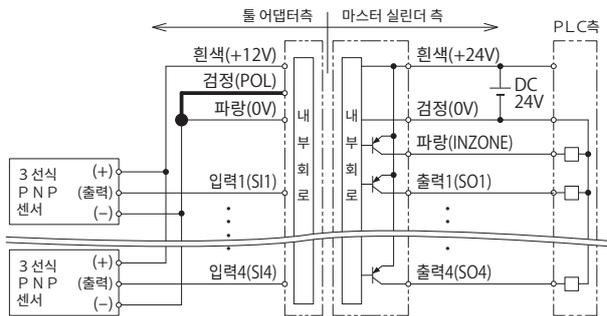
직류 2 선식 센서 접속의 경우 (NPN설정)



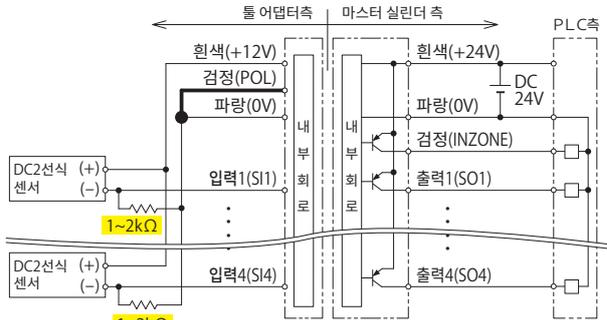
- 직류 2 선식 센서를 접속할 경우는 반드시 저항 1 ~ 2 kΩ 정도를 배선해 주십시오.
- POL은 센서 극성 (NPN/PNP) 을 전환하기 위한 배선입니다.

SWLZ0WX0-M 사용시 (PNP사양)

직류 3 선식 PNP 센서 접속의 경우



직류 2 선식 센서 접속의 경우 (PNP 설정)



배선색

틀 어댑터 측 전극

출력+ 12V	흰색
출력0V	파랑
극성 전환POL	검정
입력 1 (S11)	갈색
입력 2 (S12)	빨강
입력 3 (S13)	노랑
입력 4 (S14)	녹색

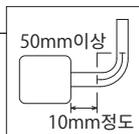
마스터 실린더 측 전극

입력+24V	흰색
입력0V	파랑
인존(INZONE)	검정
출력 1 (SO1)	갈색
출력 2 (SO2)	빨강
출력 3 (SO3)	노랑
출력 4 (SO4)	녹색

케이블 굵힘 반경에 대하여

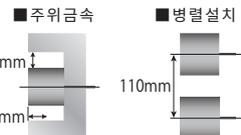
케이블을 굽곡지게 배선할 경우 50mm 이상의 굽힘 반경을 확보하십시오.

※ 케이블을 과도한 힘으로 잡아당기지 마십시오



설치 시의 주의사항 (사용 전에 반드시 읽어 주십시오.)

- 본 제품에 관한 설치·보수·고장 등의 조치는 반드시 전원을 끈 후 실시해 주십시오.
- 전원은 반드시, 스위칭 전원등의 정전압 전원을 사용해 주십시오. (전파 정류 전원 등 정격 이상의 리플이 존재하는 전원을 사용한 경우 오동작의 원인이 됩니다.)
- 동작중 전극간에 금속물을 넣지 마십시오. 발열, 발화, 고장의 원인이 됩니다.
- 배선은, 배선도를 확인한 후, 올바르게 결선해 주십시오.
- 유도 노이즈 등에 의한 오동작을 피하기 위해 케이블은 동력선이나 고압 기기에서 분리하여 배선해 주십시오.
- 전자기나 의료기기에 영향을 미칠 우려가 있습니다. 심장용 페이스 메이커를 장착하고 있는 분은 가까이 가지 마십시오.
- 주위 금속에 의한 영향 및, 제품 간의 상호 간섭을 피하기 위해, 반드시 오른쪽 그림에 나타내는 값 이상의 공간을 열어서 설치해 주십시오.



본 페이지에 기재된 내용은 주식회사 비엔플러스의
원격 시스템 사용자 가이드(No.T315201G)를 인용하고 있습니다.
전극형(형식 SWRZ0W0-M-__ / SWRZ0W0-T-__)의 상세내 내용에 대해서는,
주식회사 비엔플러스(TEL.0493-71-5160) 로 문의 부탁드립니다.

외장 읍선 : 방수 전극 (비접촉 방수 타입) 상세 및 주의 사항

사용 가능한 센서

전원 전압	12V DC
소비 전류의 합계	≤230mA
잔류 전압	≤3.5V

틀 어댑터 측 전극 사양

형식	SWLZ0V0-T
대용 센서	직류 3 선식 센서
출력 전압	12V ±1.5V DC
출력 전류의 합계	≤ 230mA
입력신호점수	12 점
전송 거리	2~5mm
사용 주위 온도	0 ~ 50°C
보호 구조	IP67
재질	ABS
접속 케이블	PUR φ8.6 2×0.5mm ² +13×0.18mm ²

마스터 실린더 측 전극 사양

형식	NPN 출력 SWLZ0V0-M/M05
PNP 출력	SWLZ0VX0-M/M05
전원 전압 (입력 전압)	24V DC ±10% (리플포함)
소비 전류	≤ 600mA
출력 신호 점수	12 점 +1 점 (인존)
부하전류	≤ 50mA / 1 출력
사용 주위 온도	0 ~ 50°C
보호 구조	IP67
재질	ABS
접속 케이블	PUR φ8.6 2×0.5mm ² +13×0.18mm ²

LED 표시 상태 : 녹색

점등 상태	내용
점등 ○	전원이 올바르게 공급되고 있다
소등 ○	전원이 공급되어 있지 않다
점멸 ✕	이상시에 점멸

LED 표시 인 존 출력 : 주황색

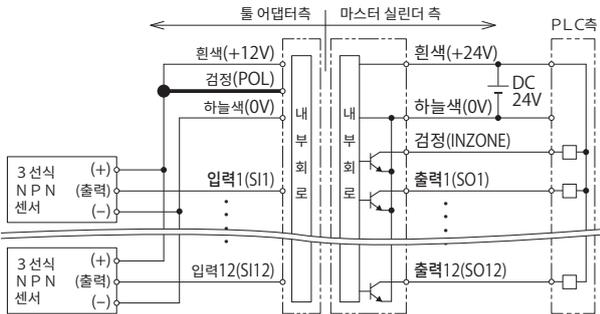
마스터 실린더와 틀 어댑터가
대항 상태이며 통신이 가능한 경우,
점등합니다.

※ 센서의 소비전류 합계치가 출력전류의 합계를 초과하지 않도록 사용해 주십시오.

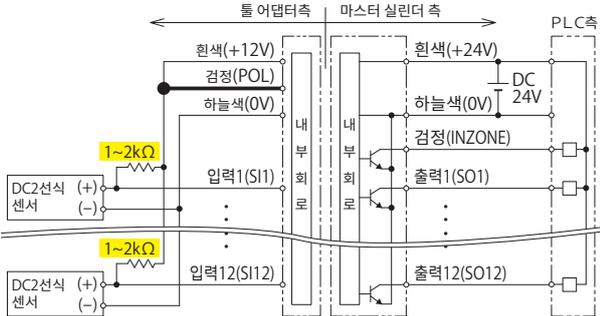
배선도

SWLZ0V0-M/M05 사용시 (NPN 사양)

■ 직류 3 선식 NPN 센서 접속의 경우



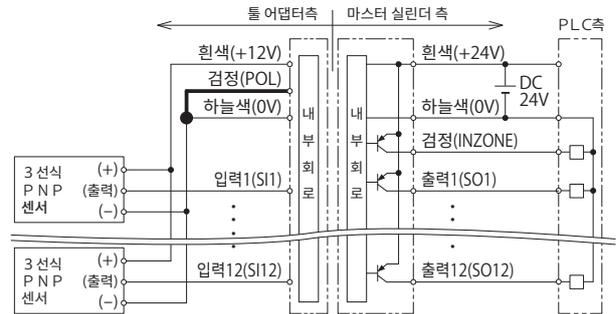
■ 직류 2 선식 센서 접속의 경우 (NPN 설정)



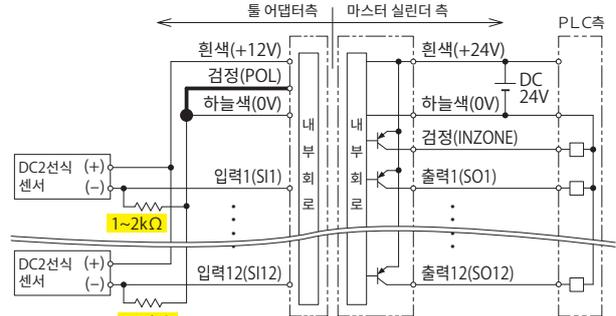
- 직류 2 선식 센서를 접속할 경우는 반드시 저항 1 ~ 2 kΩ 정도를 배선해 주십시오.
- POL은 센서 극성 (NPN/PNP)을 전환하기 위한 배선입니다.

SWLZ0VX0-M/M05 사용시 (PNP 사양)

■ 직류 3 선식 PNP 센서 접속의 경우



■ 직류 2 선식 센서 접속의 경우 (PNP 설정)



배선색

■ 틀 어댑터 측 전극

출력 +12V	흰색
출력 0V	하늘색
극성 전환 POL	검정
입력 1 (S11)	갈색
입력 2 (S12)	빨강
입력 3 (S13)	주황
입력 4 (S14)	노랑
입력 5 (S15)	녹색
입력 6 (S16)	파랑
입력 7 (S17)	보라
입력 8 (S18)	회색
입력 9 (S19)	갈색* ■ ■ ■
입력 10 (S110)	빨강* ■ ■ ■
입력 11 (S111)	주황* ■ ■ ■
입력 12 (S112)	노랑* ■ ■ ■

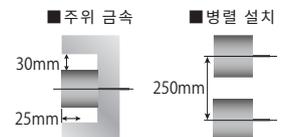
■ *는 각 색의 심선에 ■ ■ ■가 프린트 되어 있는 선을 나타냅니다.
초록*, 파랑*, 보라* 심선은 미사용입니다.

■ 마스터 실린더 측 전극

입력 +24V	흰색
입력 0V	하늘색
인존(INZONE)	검정
출력 1 (SO1)	갈색
출력 2 (SO2)	빨강
출력 3 (SO3)	주황
출력 4 (SO4)	노랑
출력 5 (SO5)	녹색
출력 6 (SO6)	파랑
출력 7 (SO7)	보라
출력 8 (SO8)	회색
출력 9 (SO9)	갈색* ■ ■ ■
출력 10 (SO10)	빨강* ■ ■ ■
출력 11 (SO11)	주황* ■ ■ ■
출력 12 (SO12)	노랑* ■ ■ ■

설치 시의 주의사항 (사용 전에 반드시 읽어 주십시오.)

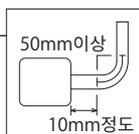
- ◆ 본 제품에 관한 설치·보수·고장 등의 조치는 반드시 전원을 끈 후 실시해 주십시오.
- ◆ 전원은 반드시, 스위칭 전원등의 정전압 전원을 사용해 주십시오. (전파 정류 전원 등 정격 이상의 리플이 존재하는 전원을 사용한 경우 오동작의 원인이 됩니다.)
- ◆ 동작중 전극간에 금속물을 넣지 마십시오. 발열, 발화, 고장의 원인이 됩니다.
- ◆ 배선은, 배선도를 확인한 후, 올바르게 결선해 주십시오.
- ◆ 유도 노이즈 등에 의한 오동작을 피하기 위해 케이블은 동력선이나 고압 기에서 분리하여 배선해 주십시오.
- ◆ 전자기구나 의료기기에 영향을 미칠 우려가 있습니다. 심장용 페이스 메이커를 장착하고 있는 분은 가까이 가지 마십시오.
- ◆ 주위 금속에 의한 영향 및, 제품 간의 상호 간섭을 피하기 위해, 반드시 오른쪽 그림에 나타내는 값 이상의 공간을 열어서 설치해 주십시오.



케이블 굽힘 반경에 대하여

케이블을 굴곡지게 배선할 경우 50mm 이상의 굽힘 반경을 확보하십시오.

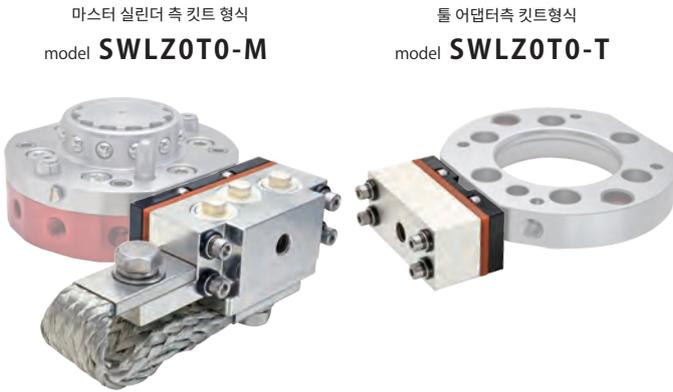
※ 케이블을 과도한 힘으로 잡아당기지 마십시오.



본 페이지에 기재된 내용은 주식회사 비엔플러스의
원격 시스템 사용자 가이드(No.T313A01U)를 인용하고 있습니다.
전극부(RS12E-422□-PU-02/05, RS12T-422-PU-01)의 상세한 내용에 대해서는,
주식회사 비엔플러스 (TEL.0493-71-5160) 로 문의바랍니다.

● 외장 옵션 : 접지 전극

외장 옵션 기호 : T

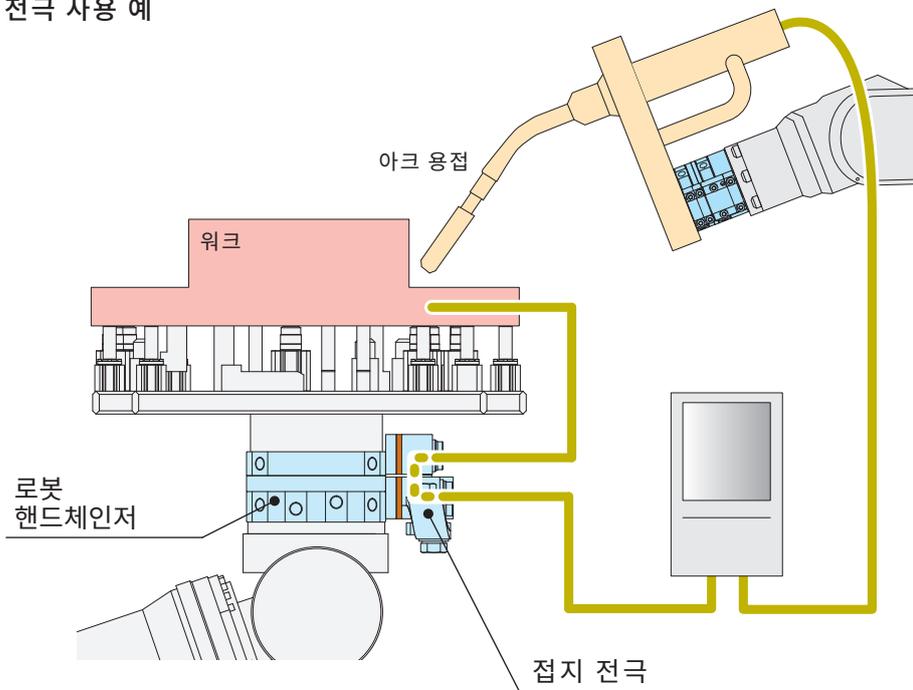


● 사양

정격 용량	500A (사용률 50%)	
질량*1	마스터 실린더쪽	1260 g
	툴 어댑터측	435 g

*1. 키트 1세트당 질량을 나타냅니다.

● 접지 전극 사용 예



● 사용률에 대하여

사용률은 일정 주기 (JIS 규격에서는 10 분)에 대한 정격용량으로 용접한 부하시간의 비율을 나타냅니다. 사용률이 접지 전극 (SWLZ0T0-M/T)의 정격 사용률인 50%를 넘지 않도록 사용하십시오.

$$\text{사용률 (\%)} = \frac{\text{용접시간 (분)}}{\text{일정 주기 (10 분)}} \times 100 \qquad \text{허용사용률 (\%)} = \frac{(\text{정격용량 } 500 \text{ (A)})^2}{(\text{사용전류(A)})^2} \times \text{정격사용률 } 50(\%)$$

접지 전극 (SWLZ0T0-M/T)의 경우,

- 예 1) 500A로 용접했을 경우, 사용률 50% 때문에 10분 사이에 5분간 아크 용접을 할 수 있고, 5분간은 정지해야 합니다.
- 예 2) 390A로 용접했을 경우 허용 사용률은 78%로 10분 사이에 약 8분간 아크 용접이 가능하며 약 2분간은 정지해야 합니다.
- 예 3) 500A를 초과할 경우 정격용량을 초과하여 사용할 수 없습니다. 별도 상담 부탁드립니다.

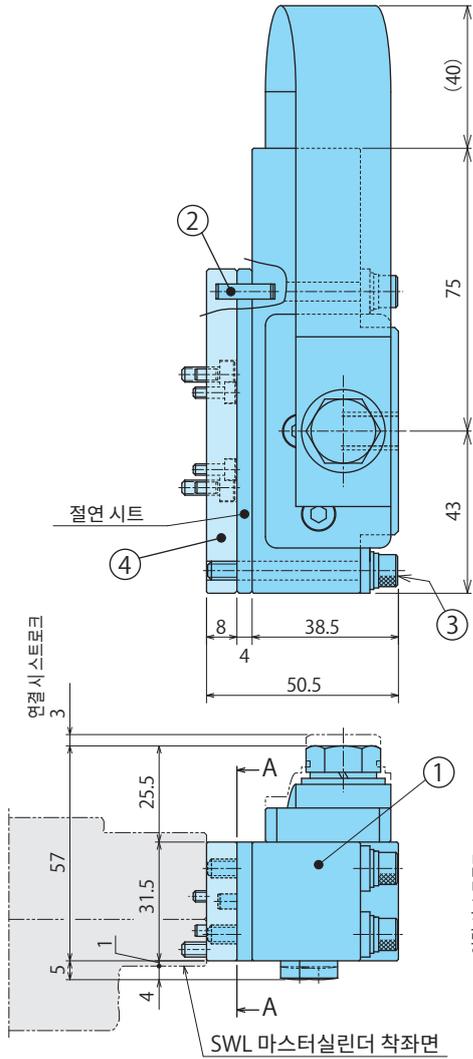
● 사용상 주의사항

접지 전극 (SWLZ0T0-M/T)은 연결 시 전극부를 스트로크시킬 필요가 있으며 로봇 등으로 SWL 연결 위치까지 기울지 않도록 눌러 사용하십시오. 로봇 등에 의한 눌림 동작을 실시하지 않는 경우, SWL이 연결 동작할 수 없습니다.

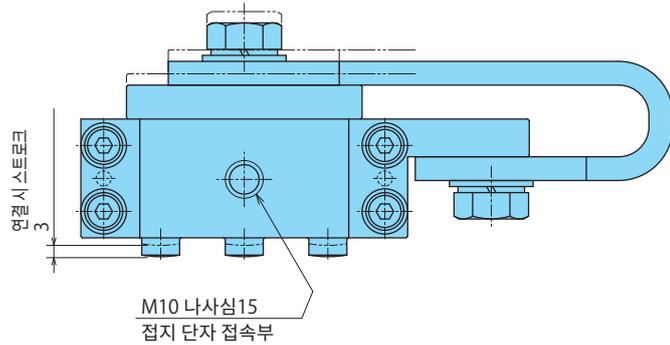
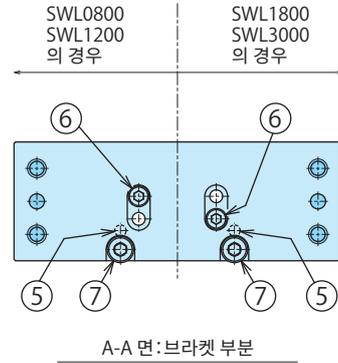
● 외형 치수

로봇
핸드체인저

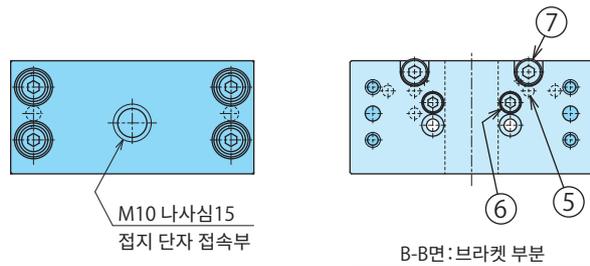
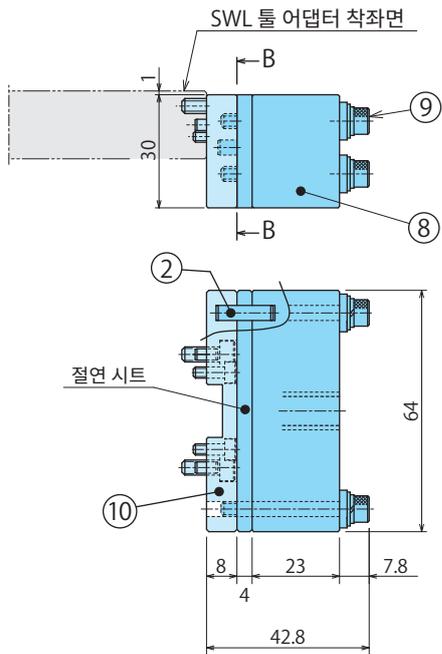
마스터
실린더
측



키트형식	부품형식	부호	품명	수량
SWLZ0T0-M	SWRZ 0T0-M	①	전극(마스터측) 절연시트포함	1
		②	평행핀 $\phi 4 \times 15$ (수지)	2
		③	육각 홀 볼트 M5×0.8×45(SUS)	4
	SWLZ 0T0-MB	④	브라켓(마스터측)	1
		⑤	평행핀 $\phi 3 \times 6$ B종(SUS)	2
		⑥	육각 홀 볼트 M3×0.5×8(SUS)	2
		⑦	육각 홀 볼트 M4×0.7×10(SUS)	2



틀
어댑터
측



키트형식	부품형식	부호	품명	수량
SWLZ0T0-T	SWRZ 0T0-T	⑧	전극(틀측) 절연시트포함	1
		②	평행핀 $\phi 4 \times 15$ (수지)	2
		⑨	육각 홀 볼트 M4×0.7×35(SUS)	4
	SWRZ 0T0-TB	⑩	브라켓(틀 측)	1
		⑤	평행핀 $\phi 3 \times 6$ B종(SUS)	2
		⑥	육각 홀 볼트 M3×0.5×8(SUS)	2
		⑦	육각 홀 볼트 M4×0.7×10(SUS)	2

● 외장 옵션 : 이더넷 전극

외장 옵션 기호 : L

마스터 실린더 측 키트 형식
model **SWLZ0L0-M**



틀 어댑터측 키트 형식
model **SWLZ0L0-T**

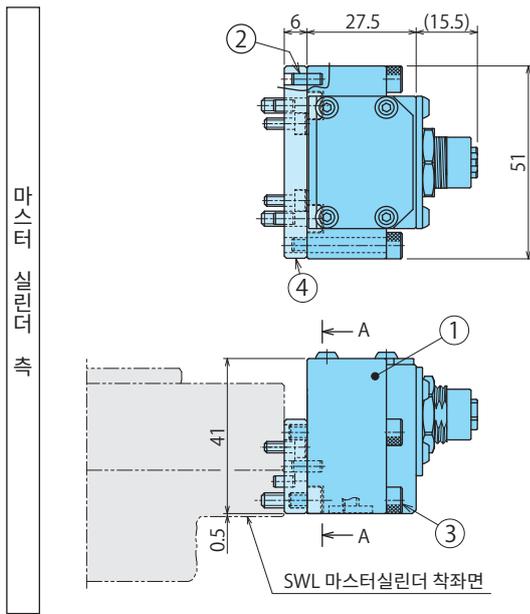


● 사양

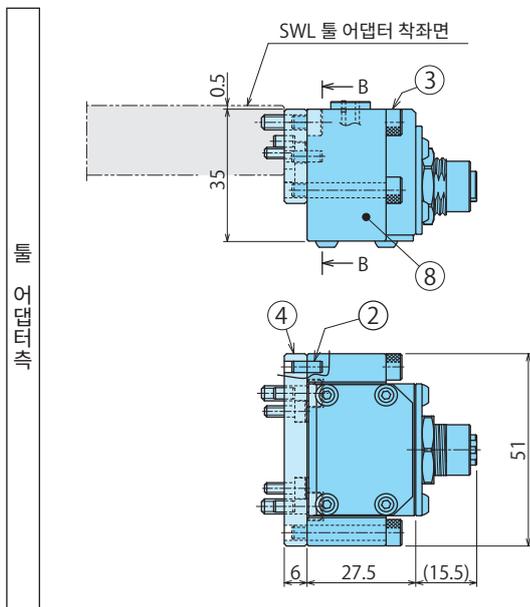
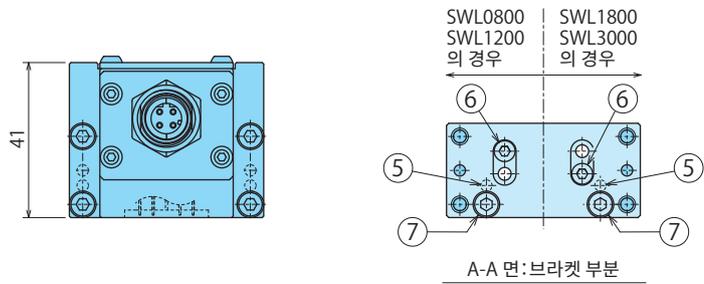
정격 (콘택트 1개당)	DC 30V 0.5A	
전극수 (전극 1개당)	4개	
컨넥터	M12 D 코드 4심(암) (IEC61076-2-101준거)	
이더넷 적합 규격	100BASE-TX ^{※3}	
전송속도	100Mbps ^{※3}	
카테고리	CAT5	
대응 필드버스	EtherNet/IP EtherCAT PROFINET Modbus TCP CC-Link IE Field Network Basic ^{※2}	
질량 ^{※1}	마스터 실린더 측	130 g
	틀 어댑터측	120 g

- ※1. 키트 1 세트당 질량을 나타냅니다.
- ※2. 1Gbps의 통신 속도를 필요로 하는 CC-Link IE등의 필드 버스에는 대응하지 않습니다.
- ※3. 이더넷 적합 규격 1000BASE-T (전송 속도1Gbps)의 전송 속도를 필요로 하는 경우는, 별도 문의해 주십시오.

● 외형치수



키트형식	부품형식	부호	품명	수량
SWLZ0L0-M	SWRZ0L0-M	①	전극(마스터 측)	1
		②	평행핀 $\phi 3 \times 8$ B종(SUS)	2
		③	육각 홀 볼트 M4×0.7×25(SUS)	4
		④	브라켓(마스터 측/틀 측 공통)	1
	SWLZ0E0	⑤	평행핀 $\phi 3 \times 6$ B종(SUS)	2
		⑥	육각 홀 볼트 M3×0.5×8(SUS)	2
		⑦	육각 홀 볼트 M4×0.7×12(SUS)	2



키트형식	부품형식	부호	품명	수량
SWLZ0L0-T	SWRZ0L0-T	⑧	전극(마스터 측)	1
		②	평행핀 $\phi 3 \times 8$ B종(SUS)	2
		③	육각 홀 볼트 M4×0.7×25(SUS)	4
		④	브라켓(마스터 측/틀 측 공통)	1
	SWLZ0E0	⑤	평행핀 $\phi 3 \times 6$ B종(SUS)	2
		⑥	육각 홀 볼트 M3×0.5×8(SUS)	2
		⑦	육각 홀 볼트 M4×0.7×12(SUS)	2

 **MEMO**

로봇
핸드체인저

SWL

SWL용
외장 옵션

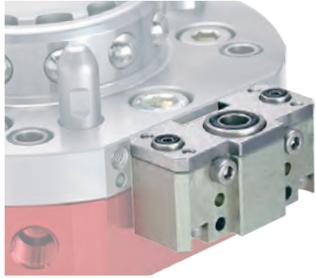
SWLZ

● 외장 옵션 : 에어 조인트 3 포트 타입 (1 포트 Rc1/8 사이즈)

외장 옵션 증설 가능
자세한 것은 P.63 참조해 주십시오.

외장 옵션 기호 : R

마스터 실린더 축 키트 형식
model **SWLZ0R0-M**



틀 어댑터 축 키트 형식
model **SWLZ0R0-T**

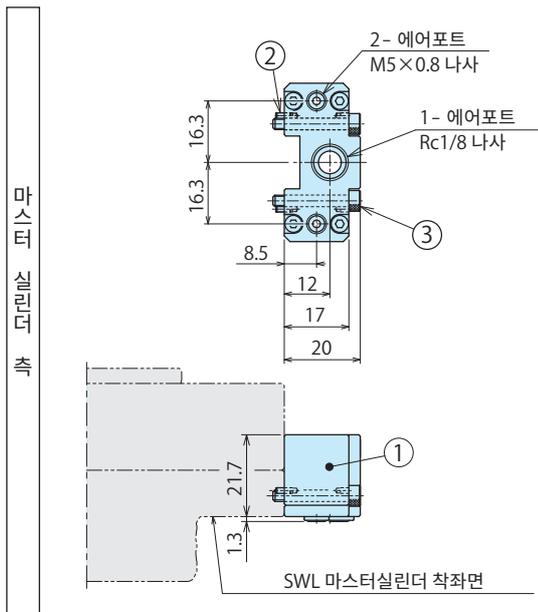


● 사양

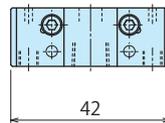
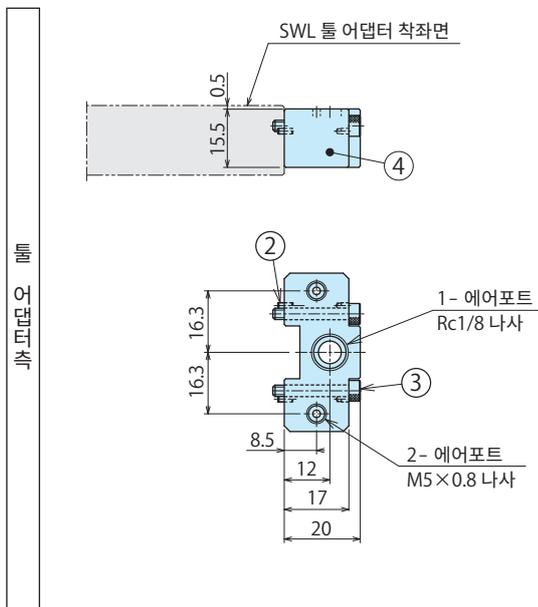
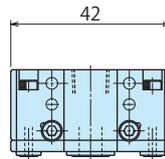
포트 사이즈	Rc1/8	M5	
포트 수	1	2	
사용 압력	max. 0.7MPa (진공 가능)		
내 압	1.1MPa		
최소 통로 면적	28.3mm ²	3.1mm ²	
사용 온도	0 ~ 70℃		
사용 유체	드라이 에어		
반력 (1포트 당)	사용압력 0.7 MPa 시	0.13 kN	0.04kN
	사용압력 0.5 MPa 시	0.10 kN	0.03kN
	사용압력 P MPa 시	0.154×P+0.019 kN	0.047×P+0.008 kN
질량※1	마스터 실린더 축	54 g	
	틀 어댑터 축	28 g	

※1. 키트 1 세트당 질량을 나타냅니다.

● 외형치수



키트형식	부호	품명	수량
SWLZ0R0-M	①	조인트(마스터축)	1
	②	평행핀 φ 1.5×4 B종(SUS)	2
	③	육각 홀 볼트 M3×0.5×20(SUS)	2



키트형식	부호	품명	수량
SWLZ0R0-T	④	조인트(틀 축)	1
	②	평행핀 φ 1.5×4 B종(SUS)	2
	③	육각 홀 볼트 M3×0.5×20(SUS)	2

 **MEMO**

로봇
핸드체인저

SWL

SWL용
외장 읍선

SWLZ

● 외장 옵션 : 에어 조인트 4 포트 타입

외장 옵션 증설 가능
자세한 것은 P.63 참조해 주십시오.

외장 옵션 기호 : P

마스터 실린더 측 키트 형식
model **SWLZ0P0-M**



틀 어댑터측 키트 형식
model **SWLZ0P0-T**

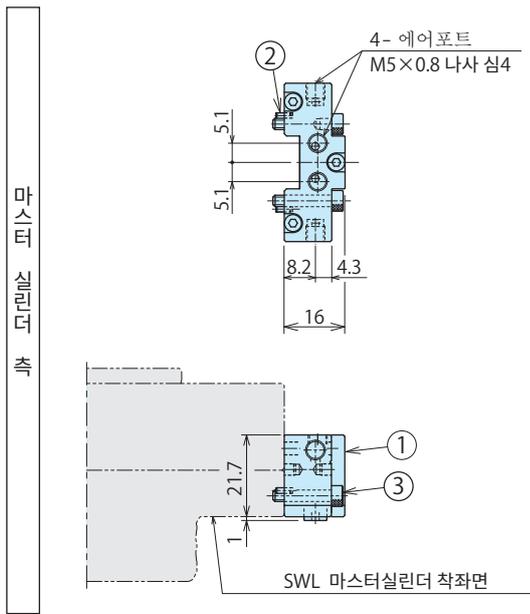


● 사양

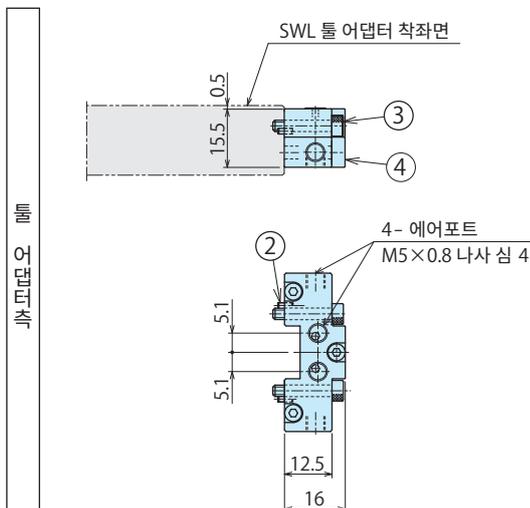
포트 수	4 포트	
사용 압력	max. 1.0MPa (진공 가능)	
내 압	1.5MPa	
최소 통로 면적	3.1mm ² (φ 2 상당)	
사용 온도	0 ~ 70°C	
사용 유체	드라이 에어	
반력 (1포트 당)	사용압력 1 MPa 시	0.03 kN
	사용압력 0.5 MPa 시	0.02 kN
	사용압력 P MPa 시	0.027×P + 0.004 kN
질량※1	마스터 실린더 측	74 g
	틀 어댑터측	64 g

※1. 키트 1 세트당 질량을 나타냅니다.

● 외형치수



키트형식	부호	품명	수량
SWLZ0P0-M	①	조인트(마스터측)	1
	②	평행핀 φ 1.5×4 B종(SUS)	2
	③	육각 홀 볼트 M3×0.5×16(SUS)	2



키트형식	부호	품명	수량
SWLZ0P0-T	④	조인트(틀 측)	1
	②	평행핀 φ 1.5×4 B종(SUS)	2
	③	육각 홀 볼트 M3×0.5×16(SUS)	2

● 외장 옵션 : 에어 조인트 2 포트 타입

외장 옵션 기호 : Q

마스터 실린더 측
kit 형식
model **SWLZ0Q0-M**



툴 어댑터측
kit 형식
model **SWLZ0Q0-T**



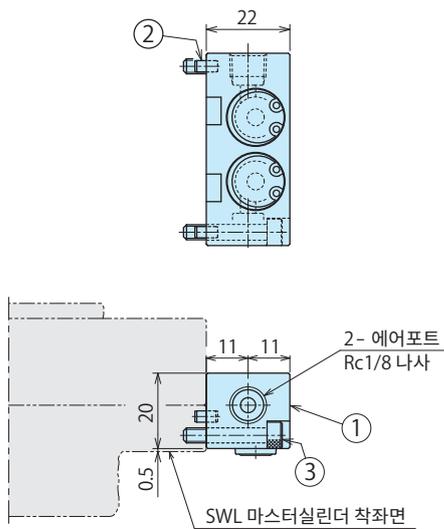
● 사양

포트 수	2 포트	
사용 압력	max. 1.0MPa (진공 가능)	
내 압	1.5MPa	
최소 통로 면적	12.6mm ² (φ4상당)	
사용 온도	0 ~ 70°C	
사용 유체	드라이 에어	
반력 (1포트 당)	사용압력 1 MPa 시	0.13 kN
	사용압력 0.5 MPa 시	0.07 kN
	사용압력 P MPa 시	0.117×P +0.01 kN
질량※1	마스터 실린더 측	70 g
	툴 어댑터측	60 g

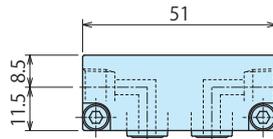
※1. 키트 1 세트당 질량을 나타냅니다.

● 외형치수

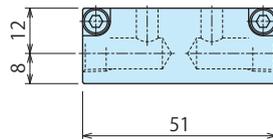
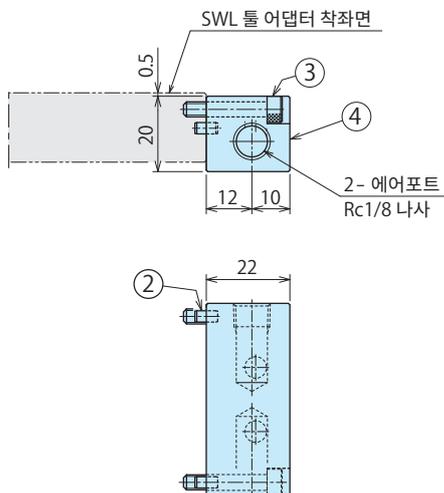
마스터 실린더 측



키트형식	부호	품명	수량
SWLZ0Q0-M	①	조인트(마스터측)	1
	②	평행핀 φ3×6 B종(SUS)	2
	③	육각 홀 볼트 M4×0.7×20(SUS)	2



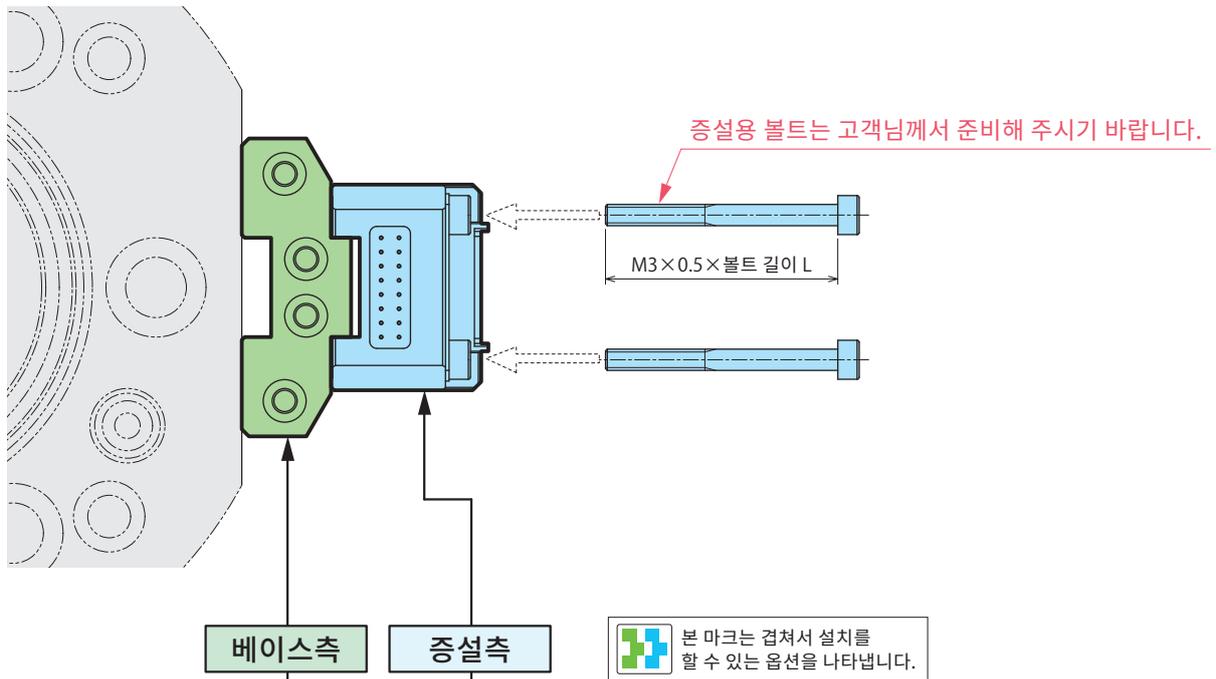
툴 어댑터측



키트형식	부호	품명	수량
SWLZ0Q0-T	④	조인트(툴 측)	1
	②	평행핀 φ3×6 B종(SUS)	2
	③	육각 홀 볼트 M4×0.7×20(SUS)	2

중첩 치수

외장 옵션을 겹쳐 사용할 경우의 옵션 기호 조합과 필요한 볼트 길이를 나타냅니다.



외장 옵션 기호		M3×0.5 볼트 길이 L (mm)	비고.
베이스측	증설측		
B / C	B / C	30	베이스측의 볼트 커버는 분리해 주십시오.
K	B / C	30	베이스측의 볼트 커버는 분리해 주십시오.
	J	35	
	K	30	
P	U	40	
	B / C	30	
	J	35	
	K	30	
	U	40	
R	P	30	
	W	45	
	B / C	35	
	J	40	
	K	35	
	U	45	
	P	35	
R	40		
	W	50	

외장 읍선 주의 사항

설계상의 주의사항

1) 사양의 확인

- 각 제품의 사양을 확인하신 후 사용해 주십시오.

2) 사용환경에 대하여 (전극)

- 물·수증기·액체·화학약품의 비산·폭발·부식성이 있는 가스의 환경 내에서는 사용하지 마십시오.
또, 철가루·절삭유·분진·스퍼터 등이 비산하고 있는 환경하에서는 전극의 도통 불량을 일으킬 수 있습니다.
물·수증기·액체·절삭유 등 비산되는 환경에서는 IP67 대응 방수 전극(비접촉 방수 타입)이 있습니다.

3) 접속·이탈 시의 전극에의 통전에 대하여 (전극)

- 통전 상태(활선 삽입)로 로봇 핸드 체인저를 접속·이탈한 경우 대향하는 전극 사이에 방전 현상(스파크 현상)이 발생합니다. 방전 현상에 의해 콘택트 프로브 선단 및 전극봉의 선단이 소손이나 용융되어 금도금의 산화나 마모로 소지 금속까지 용융될 가능성이 있어 도통 불량 원인이 됩니다. 로봇핸드체인저 연결/이탈 시 원칙적으로 전기를 차단한 상태로 실시해 주십시오.
정격전류의 40 ~ 60%를 넘는 연속 통전을 하는 경우에는 복수의 극수를 병렬로 사용할 것을 권장합니다. (콘택트 프로브 내구성 향상을 위해)

설치 시공상의 주의 사항

1) 에어필터를 통한 청정한 에어를 공급해 주십시오.

- 반드시 에어필터를 통한 청정한 드라이에어를 공급해 주십시오.
- 루브리케이터 등에 의한 급유는 필요 없습니다.

2) 배관전 조치

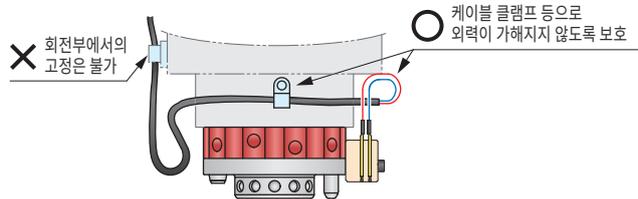
- 배관·관 이음매·지그의 유체 홀 등은 충분한 플러싱으로 청정한 것을 사용하십시오.
회로 내의 쓰레기나 철가루 등이 에어 누출이나 동작 불량 원인이 됩니다.
- 본 제품에는 에어회로 내의 이물질·불순물 침입을 방지하는 기능은 준비 되어 있지 않습니다.

3) 쉴 테이프 감는 법

- 쉴 테이프를 사용할 때는 나사부 선단을 1~2산 남기고 감아 주십시오.
또 배관 시공 시에는 쉴 테이프 등의 이물질이 기기 내에 막히지 않는지 주의하여 적절한 시공을 실시해 주십시오.
쉴 테이프의 절단 부분이 동작 불량이나 에어 누출의 원인이 됩니다.

4) 전선·케이블의 조치 및 배선시의 주의 (전극)

- 로봇의 이동, 회전시 전선 및 케이블이 인장되지 않도록 배선하고 납땜 접속부 콘넥터 부분에 외력이 가해지지 않도록 고정해 주십시오.
납땜 접속부 콘넥터 부분에 외력이 가해지면 단선이나 콘넥터가 빠지거나, 접촉 불량을 일으킬 수 있습니다.



- 각종 전기신호를 인가할 때 미약한 전기신호선과 동력용 신호선은 최대한 멀리하는 것을 권장합니다. 동력용 신호선에서 미약한 전기신호선으로 노이즈가 전파될 가능성이 있습니다. (F:서보 전극 타입 제외)
또한 외장 읍선(전극) 사양에 접속하는 전선 케이블에 따라서 전술한 2개의 신호선을 혼동하여 묶으면 노이즈가 전파될 가능성이 있으므로 최대한 양쪽을 분리하는 것을 권장합니다.

5) -D/E/G/H/J/L : 콘넥터 타입 연결 방법

- 콘넥터는 전극에 완전히 삽입하십시오.
-D/E/G/H/L 타입은 콘넥터를 나사 고정하십시오.
삽입 부족이나 나사 고정을 하지 않으면 접촉 불량을 일으킬 가능성이 있습니다.

6) -K : 소형 전력전송 타입 사용시 주의사항

- 소형 전력 전송 타입은 마스터 실린더, 톨 어댑터 모두 전극 프로브가 교환 가능합니다. 전극 프로브를 케이블 접속 측에서 일정 이상의 힘으로 누르면 빠지는 구조로 되어 있습니다.
케이블 접속 후에는 착좌면 측에서 프로브를 밀어 넣은 후 사용해 주십시오.

설치 시공상의 주의사항은 다음 페이지에 계속됩니다.

● 외장 옵션 주의 사항

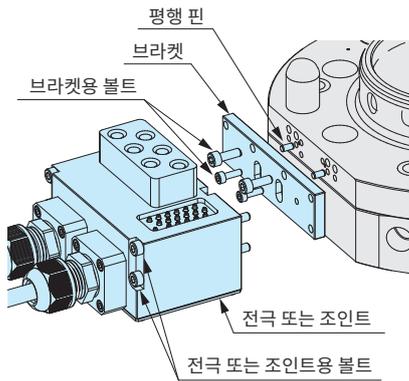
● 설치 시공 시의 주의 사항(이어짐)

7) 외장 옵션 설치

전극 조인트 장착 볼트는 장착 볼트 선단부에 나사 록크제(쓰리본드제1401상당품)를 도포한 후, 표 A의 체결 토크로 장착해 주십시오.

브라켓부의 장착 볼트는 장착 볼트 선단부에 나사 록크제(쓰리본드제1344상당품)를 도포한 후, 표 B의 체결 토크로 장착해 주십시오.

장착할 때는 부속 핀을 사용하여 마스터 실린더/툴 어댑터가 기울어지지 않도록 볼트로 균등하게 체결해 주십시오.



【표 A :전극 또는 조인트용 볼트 체결 토크】

외장 옵션 기호	형식	볼트 호칭 / 체결 토크
J	SWLZ0J0-M/T	M3×0.5 볼트: 0.5 N·m
B	SWLZ0B0-M/T	
C	SWLZ0C0-M□/T□	
U	SWLZ0U0-M□/T□	
K	SWLZ0K0-M/T	
W	SWLZ0W0-M/T	M3×0.5 볼트: 0.63 N·m
WX	SWLZWX0-M/T	
D	SWLZ0D0-M/T	M4×0.7 볼트: 1.5 N·m
G	SWLZ0G0-M/T	
E	SWLZ0E0-M/T	
H	SWLZ0H0-M/T	
F	SWLZ0F0-M□/T□	
V	SWLZ0V0-M□/T	
VX	SWLZVX0-M□/T	
L	SWLZ0L0-M/T	M5×0.8 볼트: 3 N·m
T	SWLZ0T0-M/T	
R	SWLZ0R0-M/T	
P	SWLZ0P0-M/T	
Q	SWLZ0Q0-M	M4×0.7 볼트: 3.2 N·m

【표 B :브라켓용 볼트 체결 토크】

외장 옵션 기호	형식	볼트 호칭 / 체결 토크
G	SWLZ0G0-M/T	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">브라켓용 볼트</div> M3×0.5 볼트: 1.3 N·m M4×0.7 볼트: 3.2 N·m
E	SWLZ0E0-M/T	
H	SWLZ0H0-M/T	
F	SWLZ0F0-M□/T□	
V	SWLZ0V0-M/T	
VX	SWLZVX0-M/T	
L	SWLZ0L0-M/T	
T	SWLZ0T0-M/T	

● 취급시 주의사항

- 1) 충분한 지식과 경험을 가진 분이 조작해 주십시오.
 - 유공압기기를 사용한 기계·장치의 취급, 유지보수 등은, 충분한 지식과 경험을 가진 분이 실시해 주십시오.
- 2) 안전을 확보할 때까지는 기기의 취급, 분리를 절대로 하지 마십시오.
 - ① 기계·장치의 점검이나 정비의 피구동 물체의 낙하 방지 조치나 폭주 방지조치 등이 이루어지고 있음을 확인한 후에 실시해 주십시오.
 - ② 기기를 분리할 때는 상술한 안전조치가 취해지고 있는지 확인을 하여 압력원이나 전원을 차단하고 유압·에어 회로 내에 압력이 없어진 것을 확인하고 실시해 주십시오.
 - ③ 운전정지 직후의 기기 분리는 기기의 온도가 올라가 있을 경우가 있으니 온도가 내려간후 실시해 주십시오.
 - ④ 기계·장치를 재가동하는 경우는 볼트나 각부의 이상이 없는지 확인 후에 진행해 주십시오.
- 3) 동작 중에는 마스터 실린더나 툴 어댑터, 외장 옵션을 만지지 마십시오. 손이 끼여 부상의 원인이 됩니다.



- 4) 만일의 툴·워크가 탈락할 위험에 대비해 워크 반송 시에는 주변에 사람이 없는 등 안전을 확보하십시오.
- 5) 분해나 개조를 하지 마십시오.
 - 분해 및 개조를 하시면 보증 기간 내이라도 보증이 불가능합니다.

● 보수 점검

1) 기기 분리 및 압력원 차단

● 기기를 분리할 때는 피구동 물체의 낙하 방지 조치나 폭주 방지 조치 등이 되어 있는 것을 확인하고 압력원이나 전원을 차단하여 에어압 회로내에 압력이 없어진 것을 확인하고 실시해 주십시오.

● 재가동하는 경우는 볼트의 풀림이나 각부의 이상이 없는지 확인한 후에 실시해 주십시오.

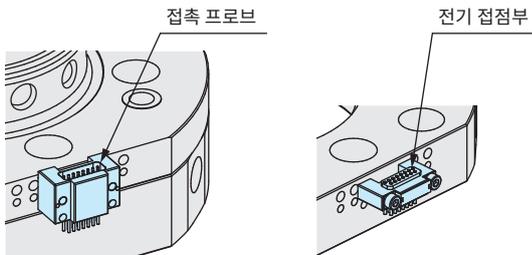
2) 배관·장착 볼트·배선에 느슨함이 없는지 정기적으로 체결 및 배선 점검을 실시해 주십시오.

3) 사용 전 및 정기적으로 점검을 실시해 주십시오.

● 전기접점부에 오염이나 분진이 부착되어 있으면 전기신호가 잘 통하지 않게 됩니다. IPA 등의 유기용제를 염색한 깨끗한 천 웨스 등으로 청소하고 에어블로우를 해주십시오.

● 사용 시 접촉 불량이나 발생했을 경우 전기 접점부를 중심으로 점검, 청소를 실시해 주십시오.

점검 중 마스터 실린더 측의 컨택트 프로브에 이상이 확인된 경우 교환이 필요합니다.



4) 공급 에어가 청정한지 확인해 주십시오.

5) 동작은 원활하고 에어 누출등이 없는지 확인해 주십시오.

● 장기간 방치 후 재가동 할 경우 올바르게 동작하는지 확인해 주십시오.

연결 시 에어 누출이 있는 경우에는 오버홀 수리가 필요합니다.

당사에 문의해 주십시오.

6) 제품을 보관할 경우에는 직사광선·수분 등으로부터 보호하여 서늘하고 어두운 곳에서 실시해 주십시오.

7) 오버홀·수리는 당사에 문의해 주십시오.

● 보증

1) 보증기간

● 제품의 보증 기간은 당사 공장 출하 후 1년 반 또는 사용 개시 후 1년 중 짧은 쪽이 적용됩니다.

2) 보증범위

● 보증기간 중에 당사의 책임에 의해 고장이나 부적합이 발생한 경우에는, 그 기기의 고장 부분의 교체 또는 수리를 당사의 책임하에 실시합니다.

단, 다음 항목에 해당하는 제품의 관리와 관련된 고장 등은 이 보증의 대상 범위에서 제외합니다.

① 정해진 보수·점검이 이루어지지 않은 경우.

② 사용자측의 판단에 의해 부적합 상태로 사용되었으며, 이로 인한 고장 등의 경우.

③ 사용자 측의 부적절한 사용이나 취급으로 인한 경우.
(제삼자의 부당행위로 인한 파손 등도 포함합니다.)

④ 고장의 원인이 당사 제품 이외의 사유로 인한 경우.

⑤ 당사가 실시한 이외의 개조나 수리, 또한 당사가 양해하고 확인하지 않은 개조나 수리로 인한 경우.

⑥ 기타 천재지변이나 재해로 인하여 당사의 책임이 아닌 경우.

⑦ 소모나 열화로 인한 부품비용 또는 교체비용
(고무, 플라스틱, 씰링 재료 및 일부 전장품 등)

또한 제품의 고장으로 유발되는 손해는 보증의 대상 범위에서 제외됩니다.

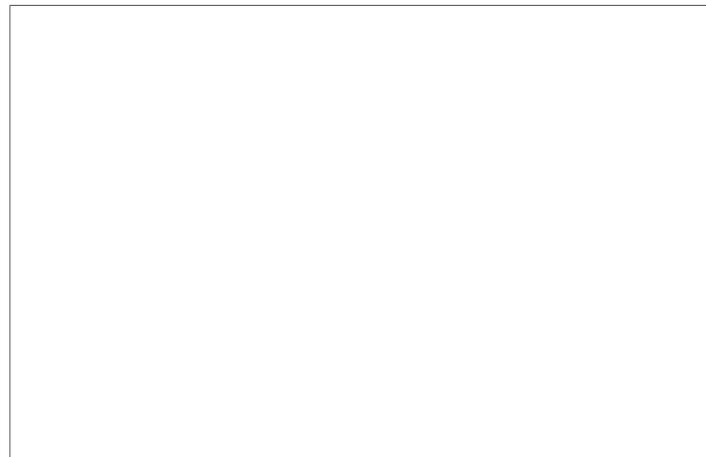


주식회사 코스멕 ▶ <https://www.kosmek.co.jp/>

본 사 효고현 고베시 니시구 무로타니 2초메 1번 5호

〒651-2241 TEL.078-991-5115 FAX.078-991-8787

간 토 영 업 소	사이타마현 사이타마시 기타구 다이세이초 4-1-81 〒331-0815 TEL.048-652-8839 FAX.048-652-8828
니 시 칸 토 출 장 소	가나가와현 아쓰기시 아사히초 5-1-305 〒243-0014 TEL.048-652-8839 FAX.048-652-8828
주 부 영 업 소	아이치현 안조시 미조노초 2 가 10 번지 1 〒446-0076 TEL.0566-74-8778 FAX.0566-74-8808
규 슈 영 업 소	후쿠오카현 후쿠오카시 하카타구 가미무타 1 초메 8-10-101 〒812-0006 TEL.092-433-0424 FAX.092-433-0426
간사이·해외영업	효고현 고베시 니시구 무로타니 2-1-5 〒651-2241 TEL.078-991-5115 FAX.078-991-8787
KOSMEK (USA) LTD.	650 Springer Drive, Lombard, IL 60148 USA TEL. +1-630-620-7650 FAX. +1-630-620-9015
KOSMEK USA Mexico Office	Av. Santa Fe #103 int 59 Col. Santa Fe Juriquilla C.P. 76230 Queretaro, Qro Mexico TEL. +52-442-161-2347
KOSMEK EUROPE GmbH	Schleppelplatz 2 9020 Klagenfurt am Wörthersee Austria TEL. +43-463-287587 FAX. +43-463-287587-20
고세미(상해)무역유 한 공 사	中国上海市浦东新区浦三路21弄55号银亿滨江中心601室 200125 TEL. +86-21-54253000 FAX. +86-21-54253709
KOSMEK LTD. - INDIA	F 203, Level-2, First Floor, Prestige Center Point, Cunningham Road, Bangalore - 560052 India TEL. +91-9880561695
태 국 사 무 소	67 Soi 58, RAMA 9 Rd., Suanluang, Suanluang, Bangkok 10250, Thailand TEL. +66-2-300-5132 FAX. +66-2-300-5133



- 기재 이외의 사양 및 치수에 대해서는, 별도로 문의해 주십시오.
- 이 카탈로그의 사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.



JQA-QMA10823
코스멕株式会社



MS
JAB
CM009