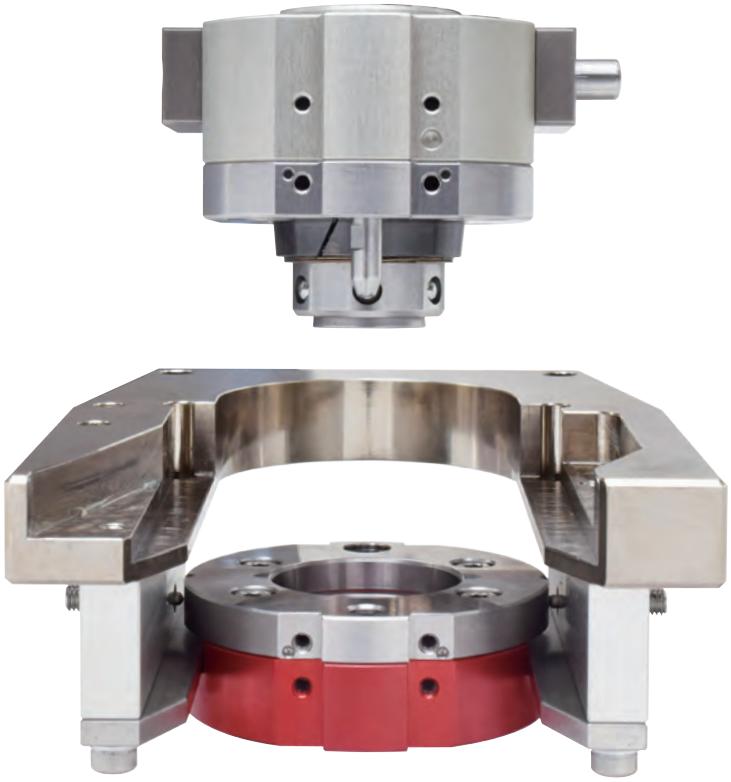
New

메카식
로봇 핸드 체인저



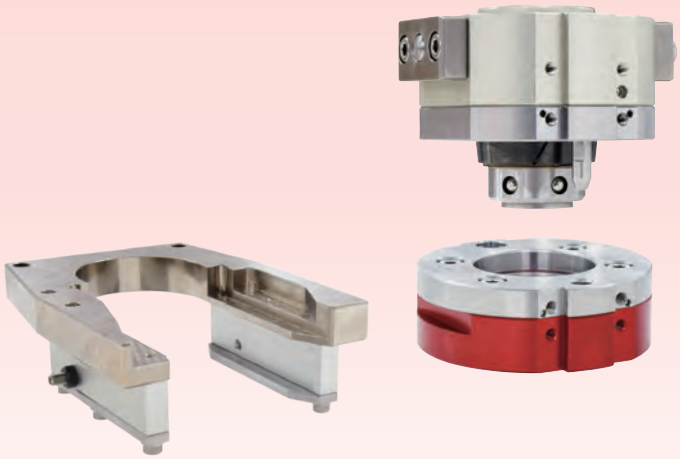
Model SMR

KOSMEK
Harmony in Innovation

Mechanical Robotic Hand Changer

메카식
로봇 핸드 체인저

Model SMR

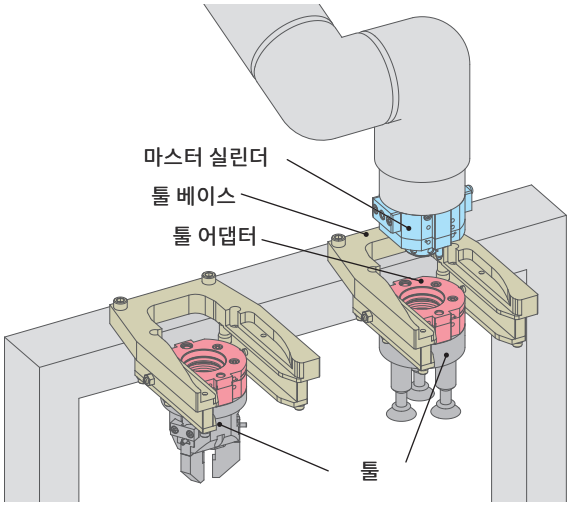


로봇의 힘으로 탈착을 진행하는 메카식 핸드체인저

동력원 불필요, 연결 시 흔들림 제로로 고정밀, 고강성 (위치 재현 정밀도 : 3 μm)

PAT. P.

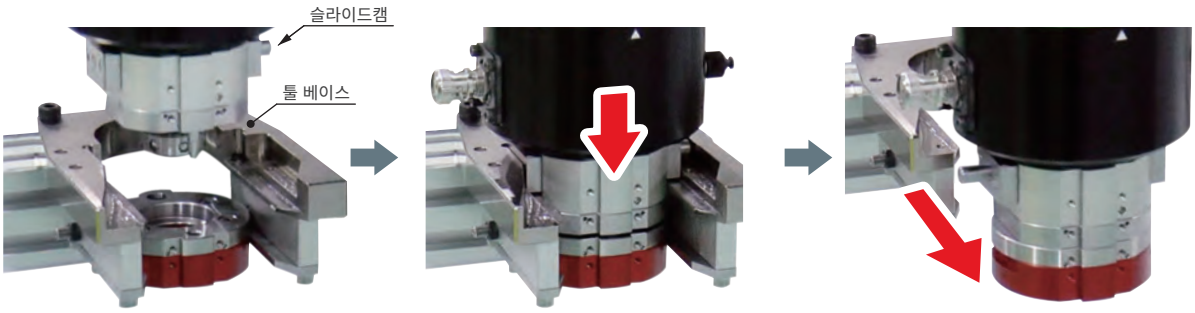
로봇의 힘으로 핸드 교체
위치 재현 정밀도 : 3μm



고정밀 로봇 핸드 체인저로
로봇의 다기능화(범용화)。

툴 교환 시간을 단축 할 수 있게 되어,
생산성 UP 으로 이어집니다.

작동설명



연결전

셋팅 위치까지 로봇을 수직 이동

로봇 수평이동으로 연결※

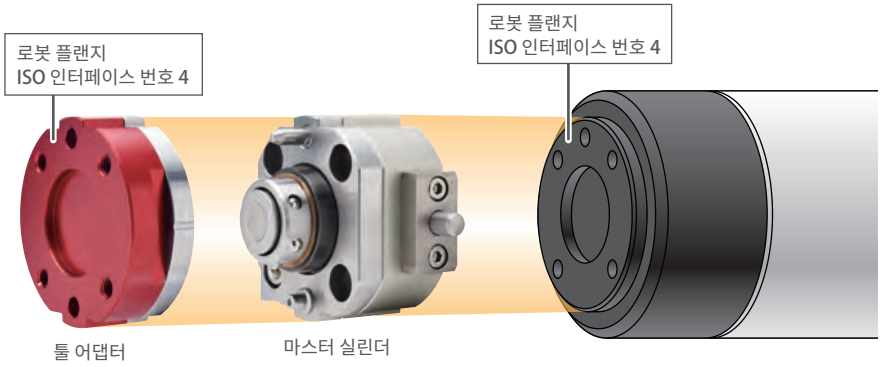
※수평이동시 슬라이드 캠이 툴 베이스에 접촉하여 작동합니다.이때 로봇에 부하가 가해집니다.

특징

• ISO 인터페이스 대응 로봇 플랜지에 직접 장착

SMR0120-M/T는 인터페이스 번호 4 (ISO9409-1준거)에 대응하는 로봇 플랜지에 직접 장착 가능.

※볼트 및 핀은 포함되어 있지 않습니다.



• 외장 옵션 전극, 에어 조인트 장착 가능

풍부한 옵션 전극을 라인업. 제어 신호나 동력 신호를 접속할 수 있습니다.
에어 포트가 필요한 경우에도 외장 옵션의 에어 조인트로 대응할 수 있습니다.

※외장 옵션은 P.17 이후를 참조해 주십시오.

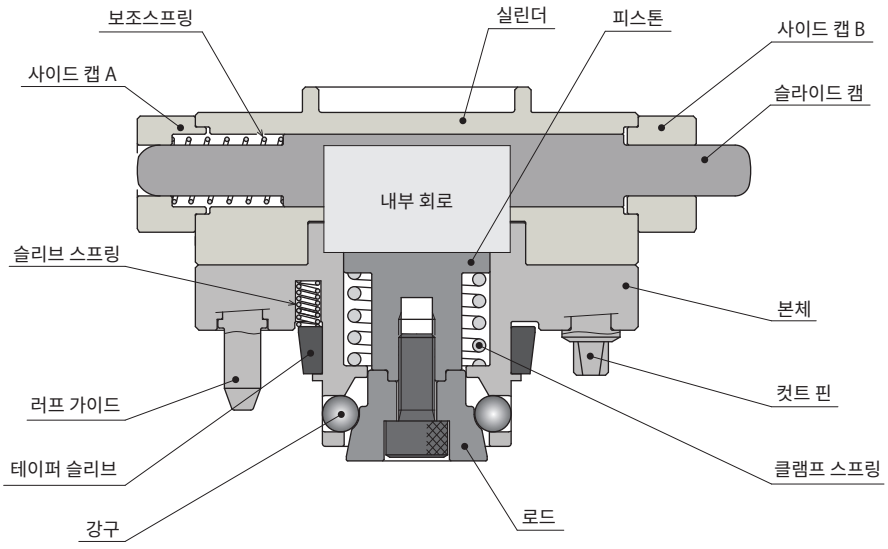
• 수동 조작에 의한 강제 탈착 가능

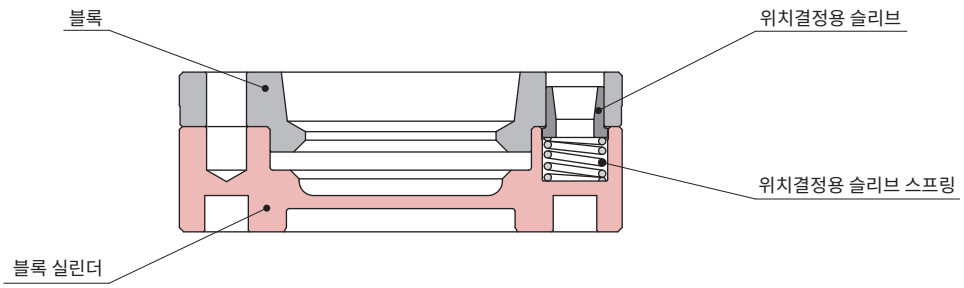
트러블 등으로 인해 툴베이스 밖에서 탈착하고 싶은 경우에는 슬라이드 캠을 수동으로 밀어 넣는 것으로 핸드의 탈착을 할 수 있습니다.

※수동 핸드 체인지로 운용하고 싶은 경우는, 다른 제품의 매뉴얼 핸드 체인저 (Model:SXR) 를 권장합니다.

단면 구조

마스터 실린더 (SMR0120-M)

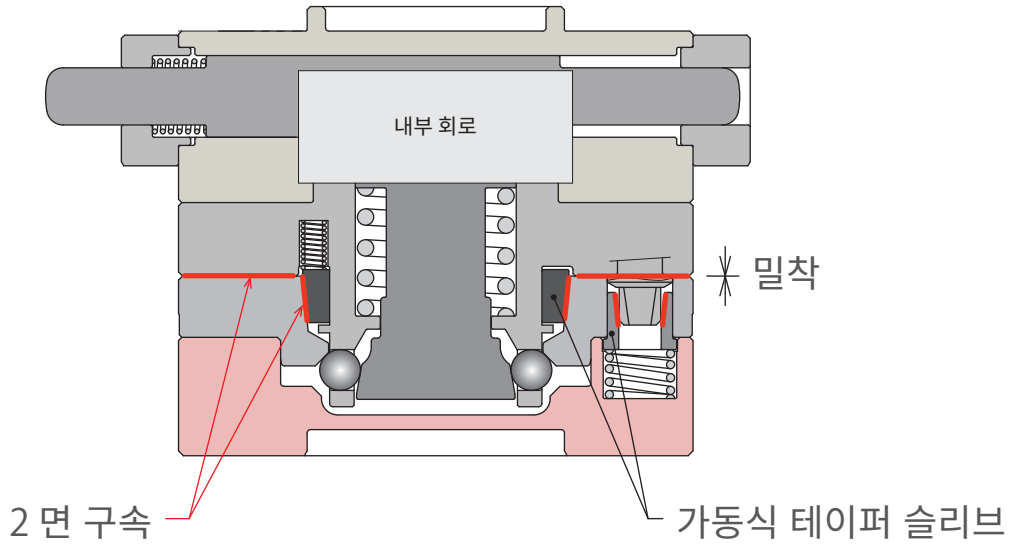




툴 어댑터 (SMR0120-T)

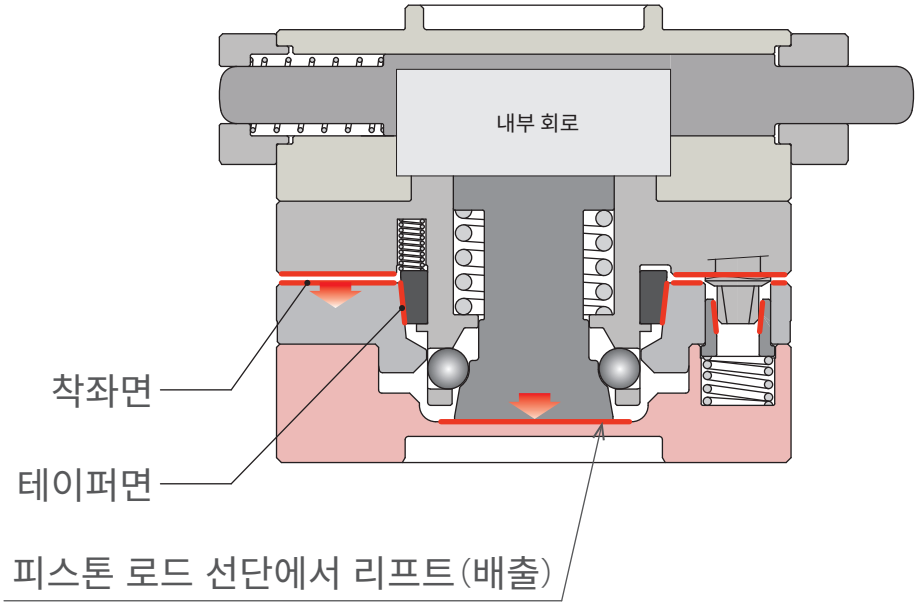
고정밀 위치 재현 정밀도0.003mm
연결부의 흔들림 제로로 중심 흔들림이나 떨림 방지

가동식 테이퍼 슬리브에 의한 2면 구속으로 고정밀 위치 결정을 실현했습니다.
툴 선단의 흔들림 양이 적어 정확한 작업을 실현합니다.



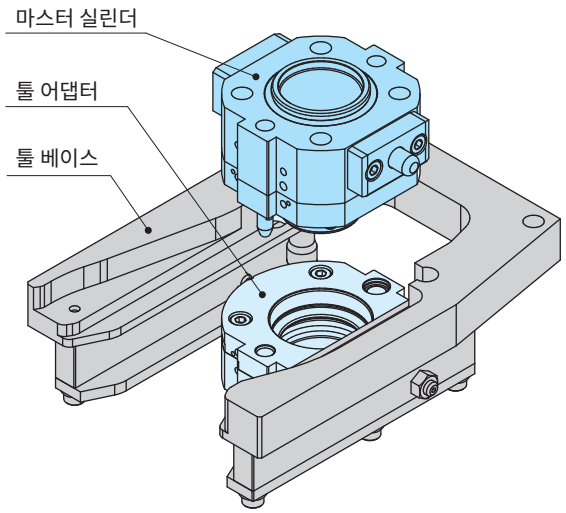
리프트 기능(배출 기능)으로 위치 결정부 보호

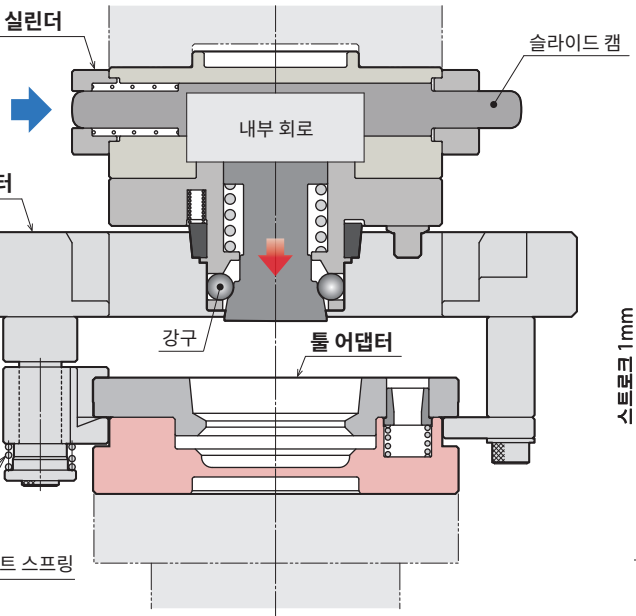
연결 시 리프트 기능으로 위치 결정 기구부(착좌면과 테이퍼면)의 손상을 방지합니다.
분할 시에는 로드에 의해 툴 측을 밀어 고착이나 긁힘에 의한 순간정지를 방지합니다.



동작 설명

연결 전 상태 (릴리즈 상태)





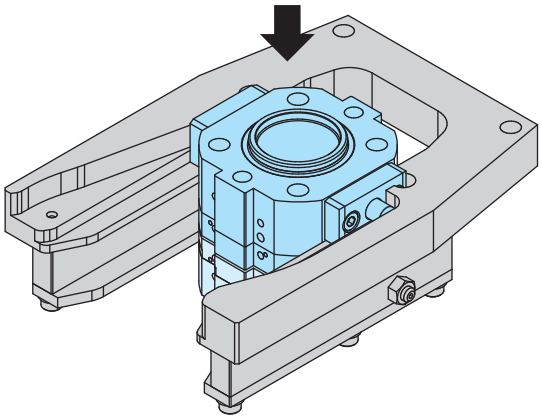
툴 베이스
서포트 스프링이 있는 경우

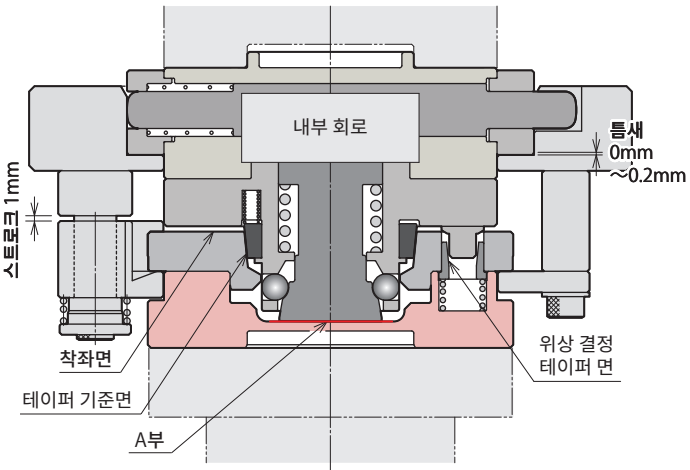
툴 베이스
서포트 스프링이 없는 경우

- 슬라이드 캠을 위 그림의 화살표 방향으로 밀어 넣으면, 피스톤 로드는 내부 회로에 의해 눌려진 상태로 됩니다. 이때 강구는 프리 상태 (안쪽으로 들어감) 로 됩니다.

- 툴 베이스 : 서포트 스프링이 있는 경우
  툴 베이스는 1mm 스트로크합니다.
  서포트 스프링 힘이 큰 경우, ※부는 밀착됩니다.

리프트 상태 (배출 상태)





툴 베이스
서포트 스프링이 있는 경우

툴 베이스
서포트 스프링이 없는 경우

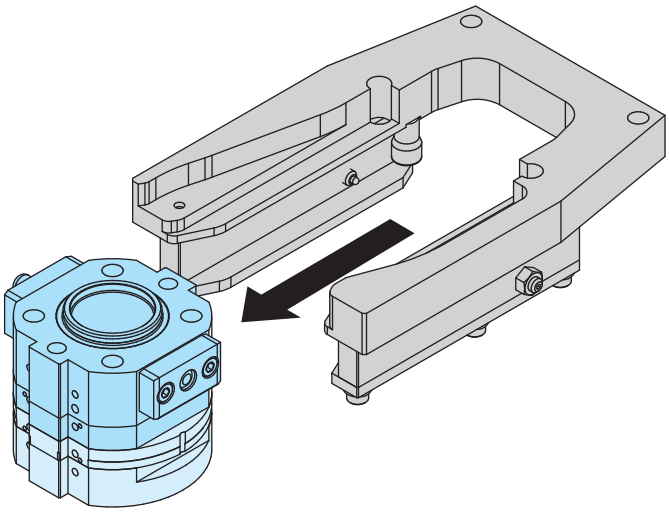
- 마스터 실린더측을 하강시켜 툴베이스와의 틈새가 0~0.2mm 가 되는 위치가 셋팅 상태입니다.
  이때 테이퍼 기준면과 착좌면에는 적당한 틈이 있어 위치 결정 기구부를 보호(상처 방지)합니다. 분리 시에는 A부를 내밀어 고착이나 마모를 방지합니다.

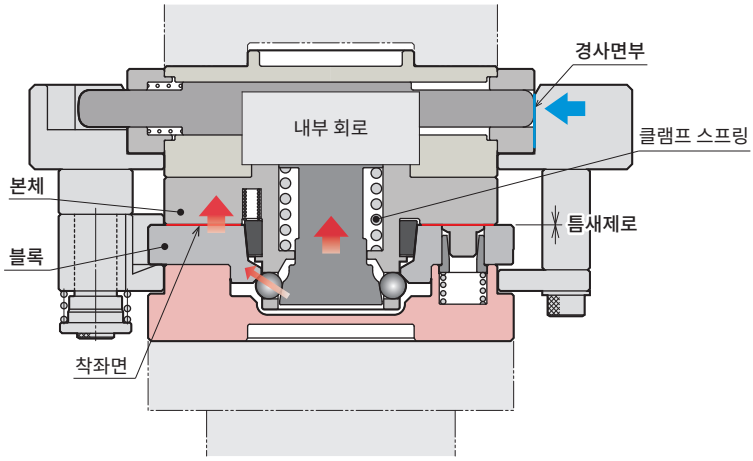
- 툴 베이스 : 서포트 스프링이 있는 경우
  핸드 질량이 작은 경우는 A 부에서 툴 어댑터를 밀어 넣는 모양이 됩니다.

주의사항

1. 상기는 연결 전 상태에서 연결 상태에 걸친 동작 순서를 나타낸 그림입니다.
   연결 상태에서 연결 전의 상태로 하는 경우는 반대의 순서로 동작시켜 주십시오.

연결 상태 (록크 상태)





• 마스터 실린더를 툴베이스를 따라 이동시키면,
슬라이드 캠이 경사면부에 접촉하여 위 그림의 화살표 방향으로 동작합니다.
피스톤 로드가 클램프 스프링으로 끌여들여 강구로
인해 툴 어댑터 측의 블록을 착좌면에 밀어 넣습니다.
※ 록크 동작은 일정한 속도로 진행해 주십시오.

• 툴 어댑터 측의 블록을 누르는 과정에서 테이퍼 기준면
위상 결정 테이퍼 면은 맞닿아 있고, 테이퍼 슬리브는 기준 축 (본체)
에 구심이 되어 위치 결정됩니다.

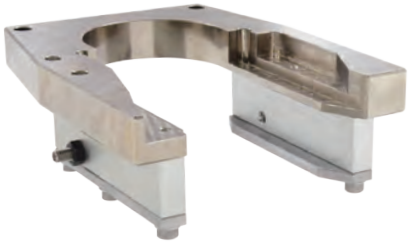
형식 표시

마스터 실린더(로봇 측)

SMR 012 0 - M
1 2

툴 어댑터(툴 측)

SMR 012 0 - T
1 2



툴 베이스

SMR 012 0 - B - L
1 2 3

1 가반 질량

012 : 7 ~ 12 kg

2 디자인 No.

0 : 제품의 버전 정보입니다.

3 서포트 스프링 사양 ※자세한 내용은 P.8 의「서포트 스프링 대응표」를 참조 바랍니다.

무기호 : 서포트 스프링 없음
L : 서포트 스프링 있음 (경량무게 툴용)
M : 서포트 스프링 있음 (중간무게 툴용)
H : 서포트 스프링 있음 (중량무게 툴용)

형식표시(스페이서 플레이트)

※ 외장 옵션(P.17~)장착 시 조인트나 배선이 로봇 케이스에 간섭이 생기는 경우에 사용 해 주십시오.

SMRZ 012 0 -MF 4
1 2 3

1 대응 로봇 핸드 체인저(SMR) 형식

012 : SMR0120-M

2 디자인 No.

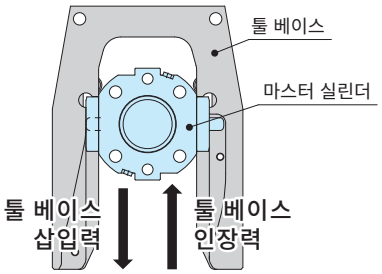
0 : 제품의 버전 정보입니다.

3 대응 인터페이스 번호

4 : ISO 인터페이스 번호 4

사양

형식			SMR0120
가반 질량 ※1		kg	7~12
위치 재현 정밀도		mm	0.003
리프트량(배출량)		mm	1
연결 유지력		N	600
허용 정적 모멘트 ※1	굽힘 방향	N·m	16
	비틀림 방향	N·m	25
제품 질량 ※2	마스터 실린더	g	약450
	툴 어댑터	g	약200
	툴 베이스 3 무기호 선택시	g	약1000
	툴 베이스 3 L/M/H 선택시	g	약1200
툴 베이스 삽입력/인장력 ※3		N	약75이하
슬라이드 캠 푸쉬력 ※3		N	약125이하
사용 온도		℃	0~70
전극 장착면수			2면
대응 ISO 인터페이스 번호 ※4			4
티칭 시 허용 위치 오차			P.15 참조



주의사항

※1. 기기 선정 시에는 가반질량과 허용 정적 모멘트를 모두 고려하여 주십시오.

※2. 제품 질량은 외장 옵션을 제외한 본체만의 질량을 나타냅니다.

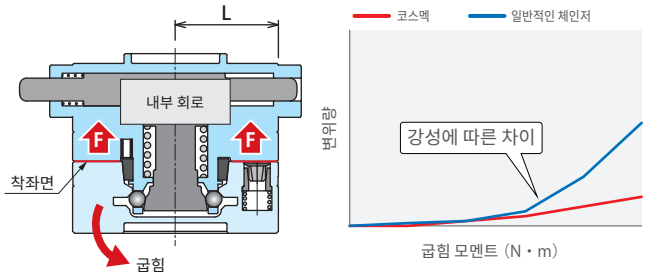
※3. 툴베이스 삽입력/인장력과 슬라이드 캠 푸쉬력은, 출하 상태에서의 수치를 나타냅니다.

※4. 마스터 실린더를 로봇 장착면에 직접 장착가능한 ISO 인터페이스 번호를 나타냅니다. ISO 인터페이스의 기준 형상 참고 자료는 P.14를 참조바랍니다.

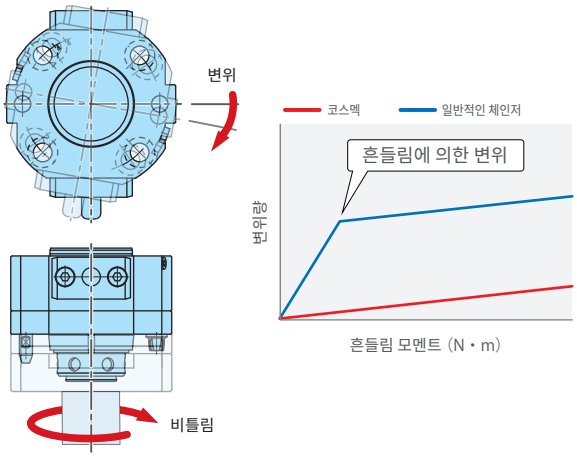
Point 착좌면은 기기 전면에서 최대화 높은 강성 !!

간략 계산

허용 굽힘 모멘트 = L × F



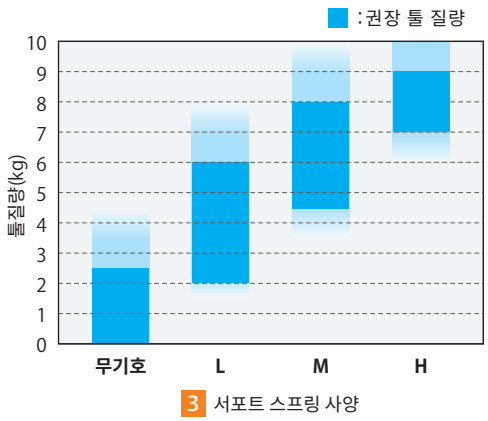
Point 당사만의 독자적인 기구 흔들림제로 !! 비틀림에 강하다



서포트 스프링 대응표

툴베이스의 3 서포트 스프링사양은 오른쪽 그래프를 참고하여 툴 질량에 따라 선택해 주십시오.

형식	SMR0120-B	SMR0120-B-L	SMR0120-B-M	SMR0120-B-H
권장 툴 질량 ※5 kg	2.5이하	2~6	4.5~8	7~9



주의사항

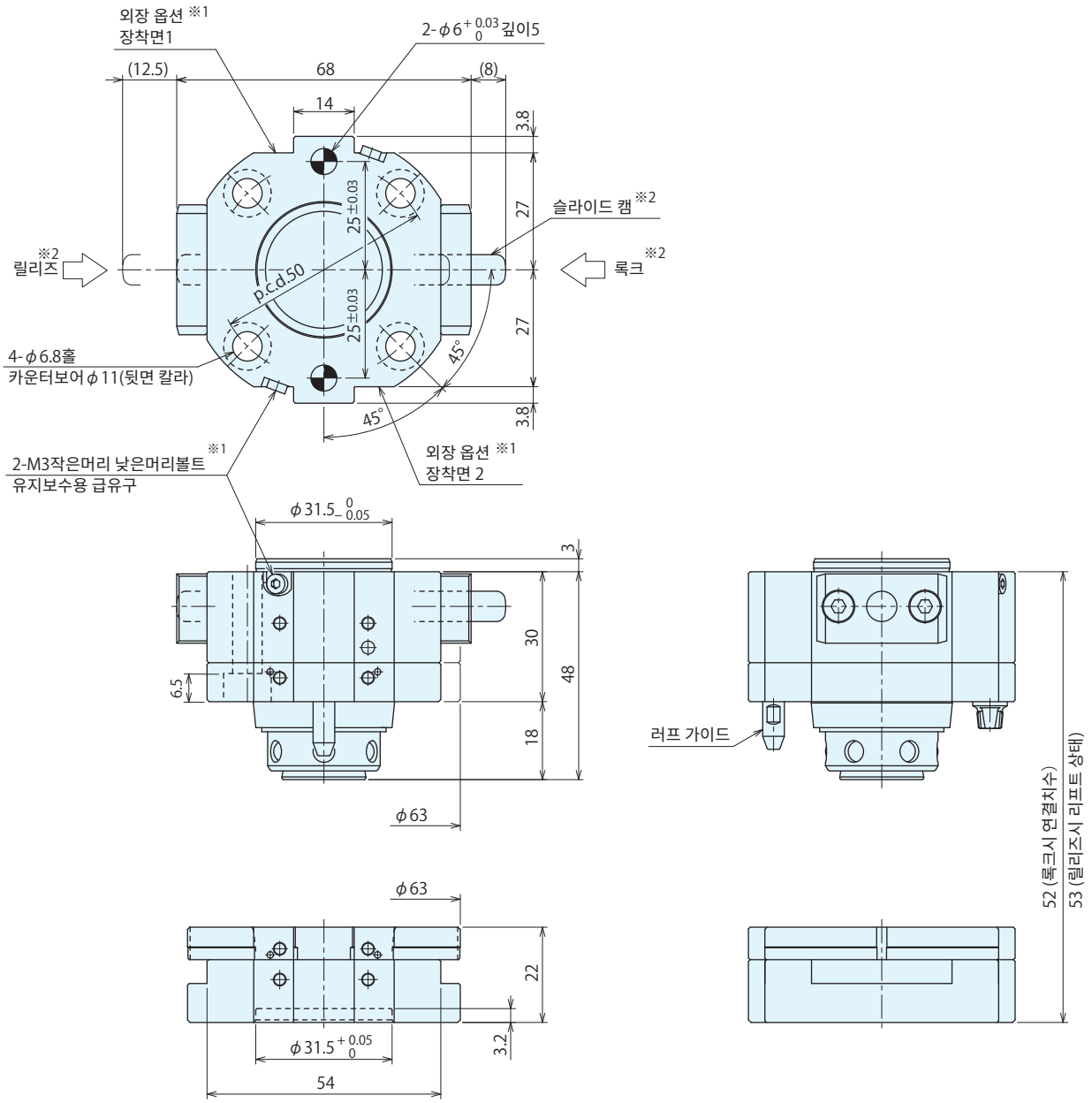
※5. 툴 질량은 툴 어댑터의 질량 (약0.2kg)도 포함합니다.

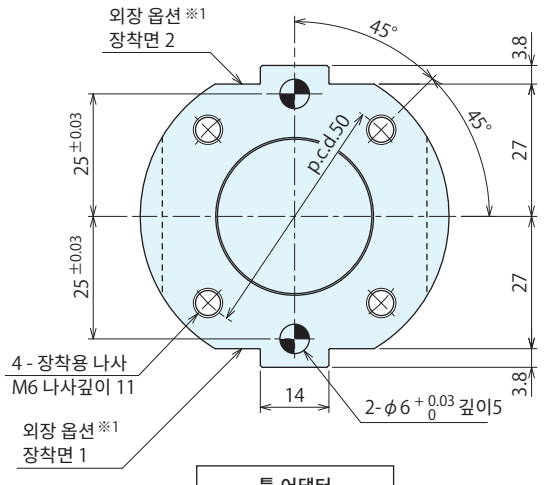
1. 외장 옵션의 에어 조인트와 전극이 중첩되는 경우, 권장 범위 내 3 서포트 스프링 사양이 무기호인 경우는 **M**을, **L/M** 인 경우는 **H**를 선택할 것을 권장합니다.
2. 툴의 중심 위치는 툴 어댑터의 외경 범위 내에서 사용하십시오. 툴의 기울기로 밀착 불량을 일으킬 수 있습니다

외형 치수

※ 본 그림은 릴리즈 상태를 나타냅니다.

마스터 실린더
SMR0120-M





툴 어댑터
SMR0120-T

주의사항

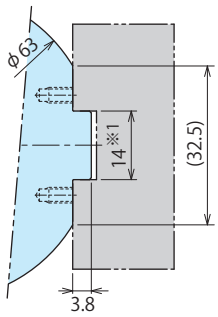
※1.본 기기는 외장 옵션 장착면에 외장 옵션(SWLZ)의 장착이 가능합니다.자세한 것은 P.17 이후를 참조해 주십시오.
외장 옵션 장착 시 유지 보수용 급유구와의 간섭은 없습니다.

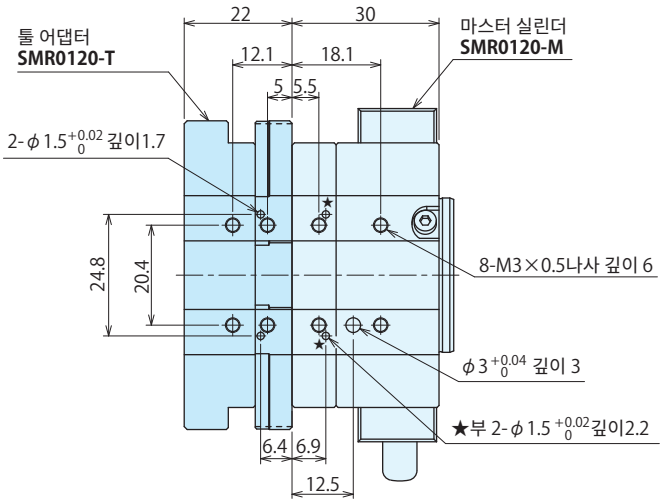
※2.슬라이드 캠을 그림의 화살표 방향으로 동작시킴으로써 록크 상태와 릴리즈 상태를 전환할 수 있습니다.

외장 옵션 장착면 치수

당사 옵션 이외의 전극, 지그 등을 장착할 경우, 옵션 장착용 나사로 장착할 수 있습니다.
본 그림은 마스터측과 툴측의 접속 상태를 나타냅니다.

SMR0120-M / SMR0120-T





주의사항

※1. 옵션쪽의 2 면건 권장 치수는 $14^{+0.15}_{+0.05}$ 입니다.

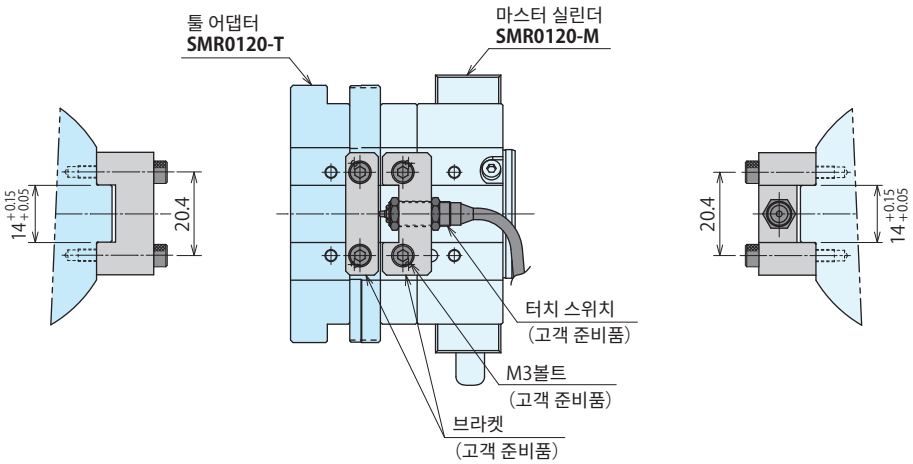
1. 장착면 치수는 2 개소 공통입니다.

연결 시 밀착 확인

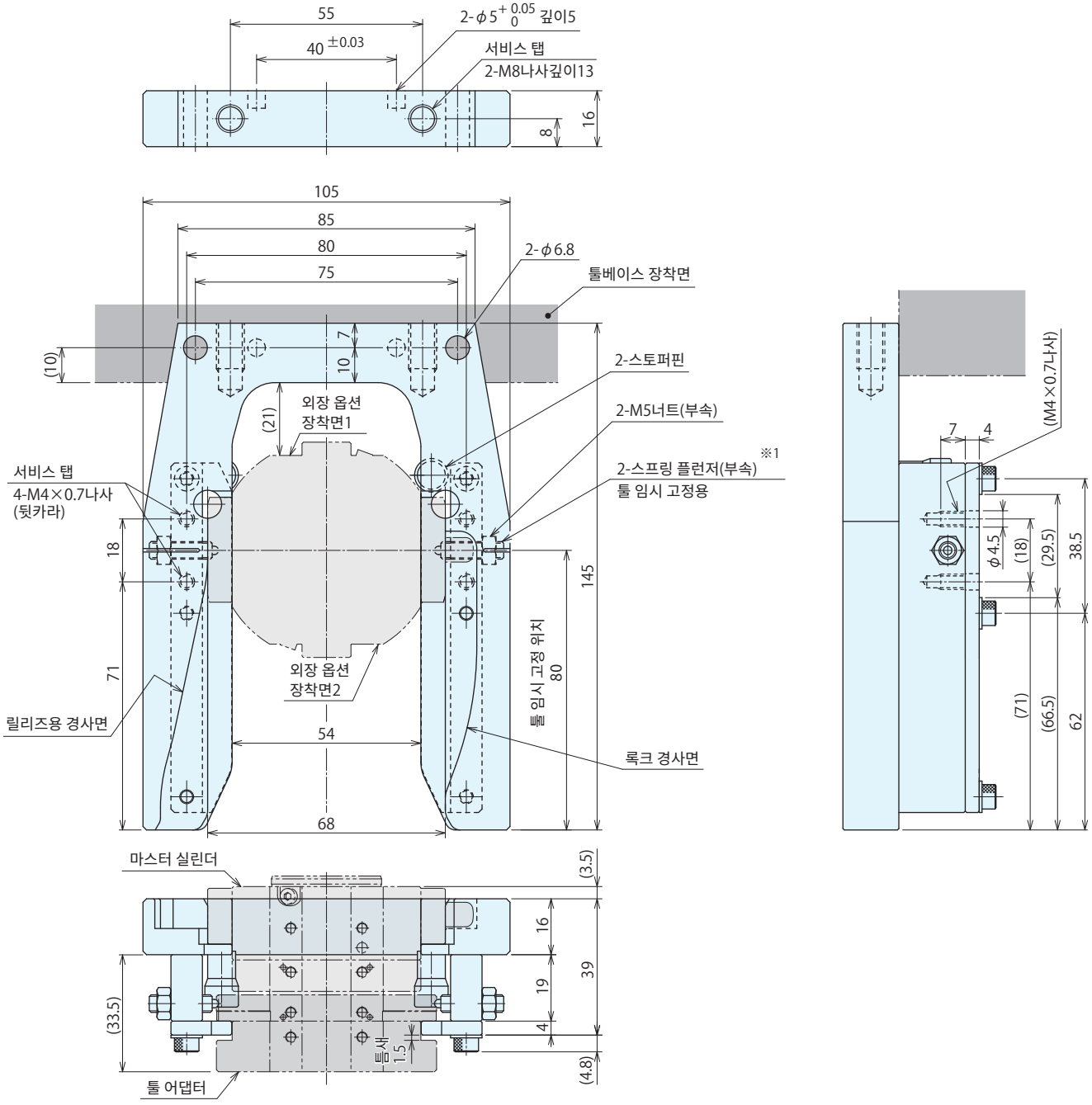
본기기는, 툴 어댑터의 밀착 확인용으로 에어포트등은 설치되어 있지 않습니다.
필요한 경우 아래의 방법을 검토해 주십시오.

- 외장옵션(전극)의 도통에 의해 밀착 확인을 할 수 있습니다.
- 외장 옵션 장착면의 암나사를 이용하여 터치 스위치 등을 장착하여 밀착 확인을 할 수 있습니다.
  (아래 그림은 터치스위치를 사용할 경우의 설치 예입니다.)

터치 스위치 장착 예



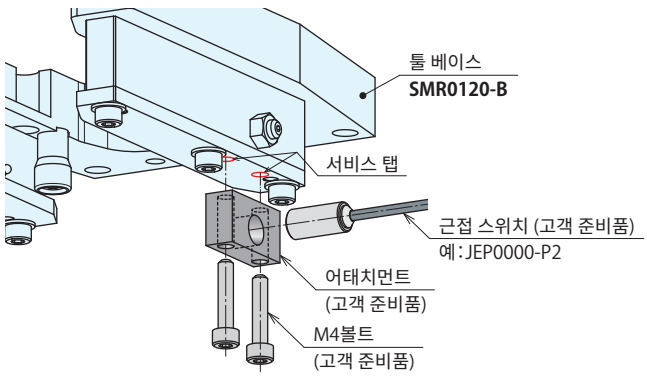
툴 베이스 외형치수 : SMR0120-B (서포트 스프링 없음)



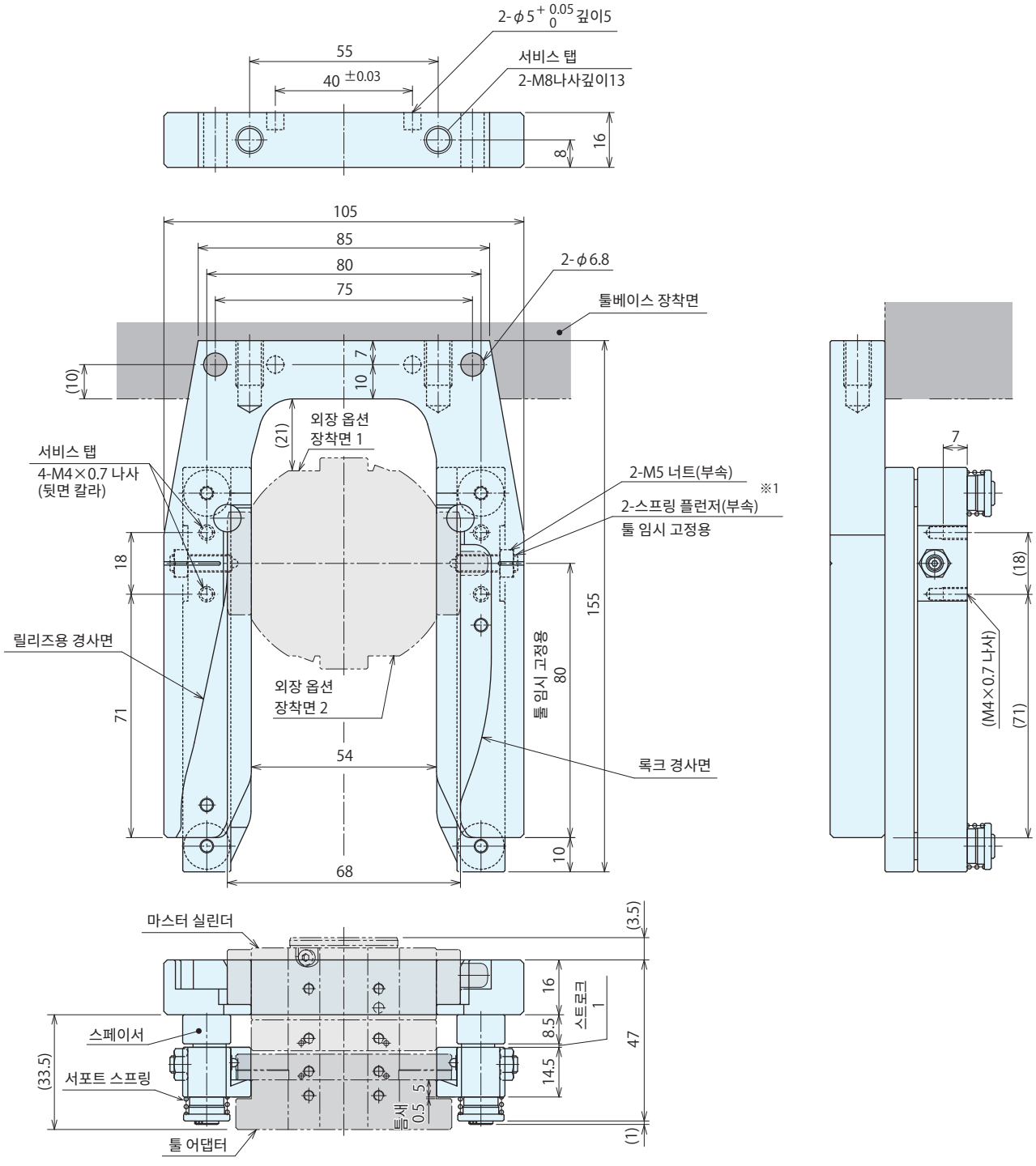
주의사항
※1.스프링플런저는 툴 임시 고정용입니다. 로봇의 동작을 방해하지 않는 범위에서 조절해 주십시오.

툴 재석 확인

본 기기는 툴 (핸드) 의 재석 확인이 설치되어 있지 않습니다.
툴베이스에 서비스탭을 설치하고 있으므로,
근접 스위치 등을 필요에 따라 장착하십시오.

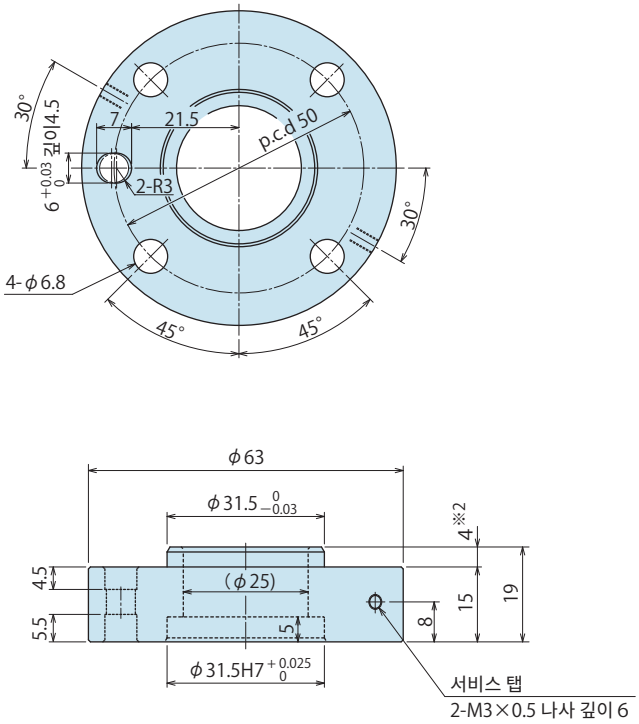


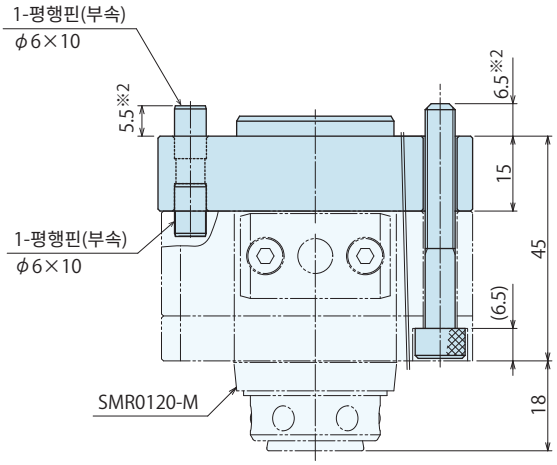
툴베이스 외형치수 : SMR0120-B-□ (서포트 스프링 있음)

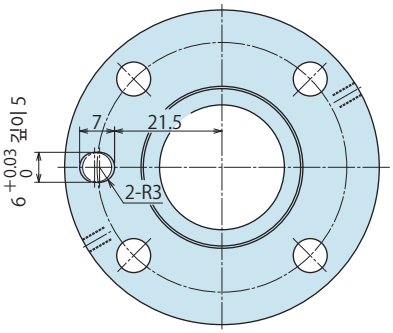


주의사항
※1.스프링플런저는 툴 임시 고정용입니다. 로봇의 동작을 방해하지 않는 범위에서 조절해 주십시오.

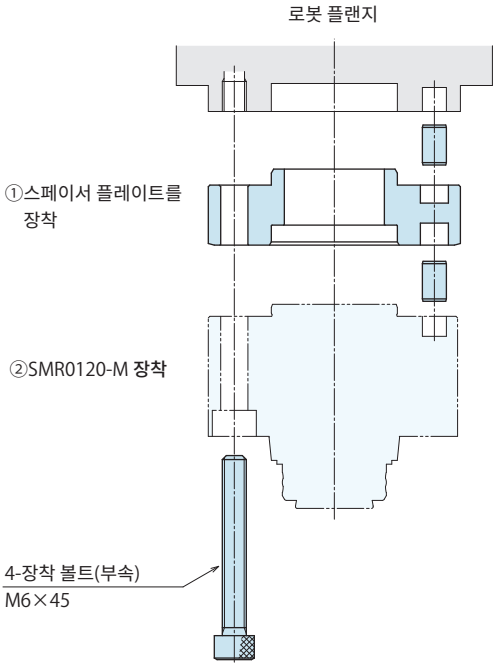
스페이서 플레이트 외형 치수 : SMRZ0120-MF4







장착 절차



스페이서 플레이트 형식	**SMRZ0120-MF4**
질량	105g ※1
대응 인터페이스 번호	4
대응 로봇 핸드체인저 형식	**SMR0120-M**

주의사항

1. 재질:A2017BE-T4
2. 스페이서 플레이트를 귀사에서 제작하는 경우는 위 그림을 참조해 주십시오.

※1. 스페이서 플레이트 본체만의 질량을 나타냅니다. 볼트 및 핀은 포함되어 있지 않습니다.
※2. 로봇 측 홀 깊이는 로봇에 따라 다릅니다. 로봇 측 플랜지 치수를 반드시 확인한 후 사용해 주십시오.

인터페이스 번호（ISO9409-1준거）와 SMR 의 조합

		SMR 의 조합		
		마스터 실린더	툴 어댑터	툴 베이스
인터페이스 번호	4	**SMR0120-M**	**SMR0120-T**	**SMR0120-B-□**

협동 로봇 장착 대응 예

화낙주식회사

UNIVERSAL ROBOTS

주식회사 덴소웨이브

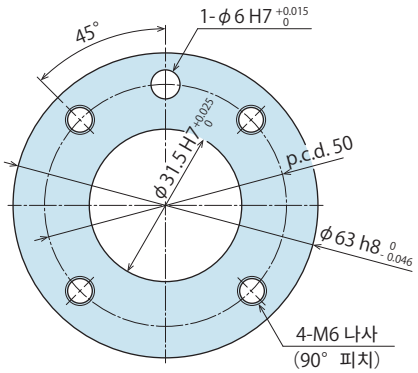
주식회사 야스카와전기

로봇 선단의 카메라나 옵션이 메카식 로봇 핸드 체인저의 본체나 툴 베이스와 간섭하여 설치할 수 없는 가능성이 있습니다. 간섭이 없는지 반드시 확인해 주십시오.
간섭이 있는 경우는, 스페이서의 제작등에 의해 간섭이 없도록 조치해 사용해 주십시오.

메카니컬 인터페이스의 기준 형상

주의사항
1. 변환 플레이트를 설계, 제작하는 경우는 아래의 형상 및 SMR의 외형 치수를 참고해 주십시오.
2. 이 그림은 참고도입니다. 각 로봇의 사양이나 치수에 따라 플레이트 두께나 설치 위상, 로봇 주변 등을 고려하여, 변환 플레이트를 설계하고 제작하십시오.

메카니컬 인터페이스 번호: 4



주의사항

● 설계상의 주의 사항

1) 사양의 확인

● 각 제품의 사양을 확인하신 후 사용해 주십시오.

2) 마스터 실린더와 툴 어댑터, 툴 베이스의 조합에 대해서

● 마스터 실린더와 툴 어댑터, 툴 베이스는 아래 표의 조합으로 사용해 주십시오.

마스터 실린더	툴 어댑터	툴 베이스
SMR0120-M	**SMR0120-T**	**SMR0120-B-□**

● 툴 베이스는 P.8 의「서포트 스프링 대응표」를 참고하여 선정해 주십시오.
외장 옵션의 에어 조인트와 전극이 중첩되는 경우,
권장 범위 내의 서포트 스프링 사양이 무기호인 경우는 **M**을, **L/M** 인 경우는 **H** 를 선택할 것을 권장합니다.

3) 허용 정적 모멘트에 관하여

● 허용 정적 모멘트는 굽힘 방향 모멘트 및 비틀림 방향 모멘트의 각각의 범위 내에서 사용해 주십시오.

형식	굽힘 방향 모멘트	비틀림 방향 모멘트
SMR0120	16 N・m	25 N・m

4) 사용환경에 대하여

● 물·수증기·액체·과학약품의 흩날림·폭발·부식성이 있는 가스의 환경내 및 철가루, 절삭유, 분진, 스퍼터 등이 흩날리는 환경에서는, 사용하지 마십시오.

5) 로봇의 삽입력에 대해서

● 사람과의 공동 작업을 전제로 한 로봇에서 사용되는 경우, 로봇의 사양이나 자세에 따라 로봇의 정지 부하 한계를 상회하여 로봇이 정지될 가능성이 있습니다.
툴 베이스 삽입력 / 인장력 범위 내에서 동작할 수 있는지 확인후 사용해 주십시오.

6) 툴(핸드)의 중심 위치에 대하여

● 툴(핸드)의 중심 위치가 툴 어댑터의 범위를 벗어나면 툴(핸드)이 기울어져 주위와의 간섭이 생길 수 있으므로 주의해 주십시오. 또한 제품 사용에 따라 기울기가 크게 된 경우에는 오버홀을 권장합니다.

● 툴의 중심 위치가 오프셋되어 있는 경우는 실제 기기에서의 확인(테스트) 부탁드립니다.

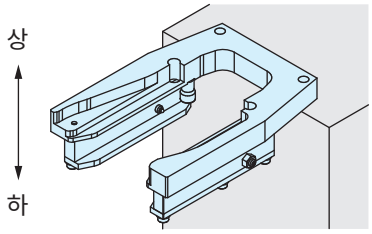
7) 외장 옵션에 관해

● SMR은 외장 옵션장착이 가능합니다. 외장 옵션에 대해서는 P.17 이후를 참조바랍니다.

● 외장 옵션을 장착하여 사용하는 경우에는 실제 기기에서의 확인(테스트) 부탁드립니다.

8) 툴베이스 장착시 상하 방향에 대하여

● 툴베이스 장착시 상하 방향은 아래 그림의 방향으로 사용해 주십시오.



● 장착 시공상의 주의 사항

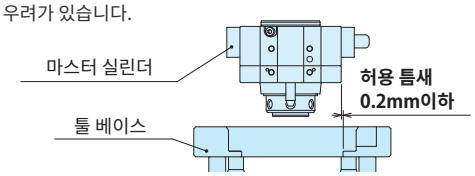
1) 마스터 실린더 ／ 툴 어댑터 ／ 툴 베이스의 장착, 분리

● 장착 볼트는 아래 표의 토크로 체결해 주십시오.
장착시 마스터 실린더/툴 어댑터/툴 베이스가 기울어지지 않도록 볼트로 균등하게 체결해 주십시오.

형식		볼트 호칭	볼트 수	체결 토크 (N・m)
마스터 실린더	**SMR0120-M**	M6	4	10
툴 어댑터	**SMR0120-T**	M6	4	10
툴 베이스	**SMR0120-B-□**	M6	2	10

2) 티칭 시 허용 위치 오차

● 티칭 시 마스터 실린더와 툴 베이스의 허용 틈새가 0.2mm 이하가 되도록 해 주십시오. 0.2mm를 초과하는 경우, 마스터 실린더와 툴베이스가 간섭되어 로봇이 정지 할 우려가 있습니다.



● 툴베이스 미사용시 마스터 실린더와 툴 어댑터는 아래와 같은 허용 위치 오차 내에서 연결할 수 있습니다.

① 수평 방향 허용 위치 오차

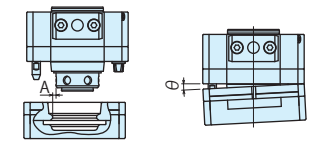
형 식	허용오차 A mm
SMR0120	±1.0 mm※

② 경사 방향 허용 위치 오차

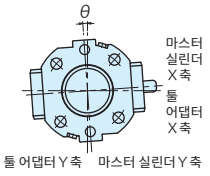
형 식	허용오차 θ
SMR0120	θ=1.0 deg

③ 회전 방향 허용 위치 오차

형 식	허용오차 θ
SMR0120	θ=±1.5 deg



① 수평 위치 오차 ② 경사 위치 오차



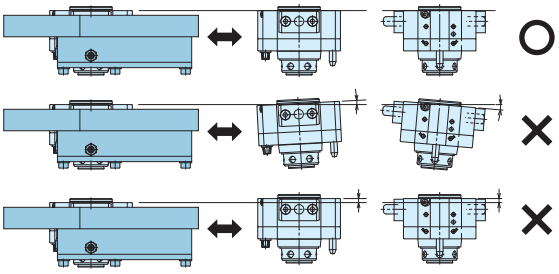
③ 회전 위치 오차

3) 접속 시 마스터 실린더와 툴 어댑터의 최적 틈새

● 연결 시 마스터 실린더와 툴 베이스의 틈새는, 0mm ～ 0.2mm 범위 내에서 실시해 주십시오.
0.2mm이상 떨어지면 연결이 되지 않을수도 있습니다.
자세한 내용은 P.5의 '리프트 상태(불출 상태)'를 참조 바랍니다.

4) 탈착시 티칭에 관해

● 탈착 동작의 티칭은 탈착 전후에 높이 차이나 기울기가 생기지 않도록 툴 베이스와 평행하게 이동해 주십시오.



● 동작 속도는150mm/sec 이하로 해 주십시오. 동작 속도가 빠른 경우 내부 부품이 눌어붙어 동작 불량을 일으킬 수 있습니다.

● 록크 동작은 일정한 속도로 진행해 주십시오. 록크 동작 도중에 정지시킬 경우 밀착 불량이 발생할 수 있습니다.

● 취급시 주의사항

1) 핸드교환 (탈착) 시 툴 낙하에 주의 하십시오.
메카식 로봇 핸드 체인저를 수동으로 릴리즈 할 때는,
반드시 툴 낙하 방지 조치가 이루어지고 있음을 확인한 후
조작해 주십시오. 도구 파손이나 인명 사고로 이어집니다.

2) 충분한 지식과 경험을 가진 사람이 조작해 주십시오.
● 기계·장치의 취급, 유지보수 등은 충분한 지식과 경험을
가진 사람이 조작해 주십시오.

3) 안전을 확보할 때까지는 기기의 조작, 분리를 절대로 하지 마십시오.
① 기계·장치의 점검이나 정비는 피구동 물체의 낙하방지 조치나
폭주방지 조치 등이 이루어지고 있음을 확인한 후에 조작해 주십시오.
② 기기를 분리할 때는 상술한 안전조치가 취해지고 있음을 확인후
조작해 주십시오.
③ 운전정지 직후의 기기 분리는 기기의 온도가 올라가 있을 경우가
있으니 온도가 내려간 후 조작해 주십시오.
④ 기계·장치를 재가동하는 경우는 볼트나 각부의 이상이 없는지
확인 후에 조작해 주십시오.

4) 동작 중에는 마스터 실린더나 툴 어댑터, 툴 베이스를
만지지 마십시오. 손이 끼여 부상의 원인이 됩니다.

5) 분해나 개조는 하지 마십시오.
● 분해 및 개조를 하면 보증 기간 내에라도 보증이 불가능합니다.

● 보증

1) 보증기간
● 제품의 보증 기간은 당사 공장 출하 후 1 년 반 또는 사용 개시 후
1 년 중에 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.

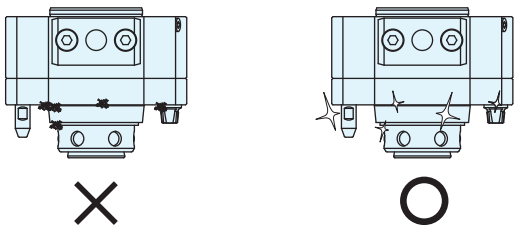
① 정해진 보수·점검이 이루어지지 않은 경우.
② 사용자측의 판단에 의해 부적합 상태로 사용되었으며,
이로 인한 고장 등의 경우.
③ 사용자 측의 부적절한 사용이나 취급으로 인한 경우.
(제삼자의 부당행위로 인한 파손 등도 포함합니다.)
④ 고장의 원인이 당사 제품 이외의 사유로 인한 경우.
⑤ 당사가 실시한 이외의 개조나 수리, 또한 당사가 양해하고
확인되지 않은 개조나 수리로인한 경우.
⑥ 기타 천재지변이나 재해로 인해 당사의 책임이 아닌 경우.
⑦ 소모나 열화로 인한 부품비용 또는 교체비용
(고무, 플라스틱, 씰링 재료 및 일부 전장품 등)

또한 제품의 고장으로 유발되는 손해는 보증의 대상 범위
에서 제외됩니다.

● 보수·점검

1) 기기의 분리
● 기기를 분리할 때는 피구동 물체의 낙하방지 조치나 폭주방지 조치 등이
되고 있는지 확인하고 조작해 주십시오.
● 재가동하는 경우는 볼트의 풀림이나 각부의 이상이 없는지 확인한
후 조작해 주십시오.

2) 마스터 실린더 툴 어댑터의 청소에 대해서
● 마스터 실린더 및 툴 어댑터의 착좌면에 오염 및 이물질, 점성
높은 물질이 고착된 상태로 사용하면 위치 결정 정밀도 불량이나 동작
불량의 원인이 됩니다.



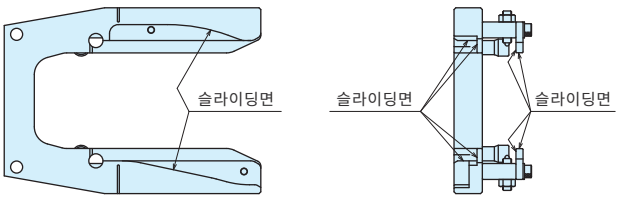
3) 장착 볼트가 느슨하지 않은지 정기적으로 체결 점검을 실시해 주십시오.

4) 동작은 원활하고 이상소음 등이 없는지 확인해 주십시오.
● 장기간 방치 후 재가동 할 경우 올바르게 동작하는지
확인해 주십시오.

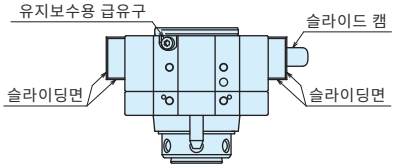
5) 제품을 보관하는 경우에는 직사광선·수분 등으로부터 보호하고
서늘한 곳에서 보관해 주십시오.

6) 오버홀·수리는 당사에 문의해 주십시오.

7) 정기적으로 윤활유나 구리스를 주입해 주십시오.
①내부 급유(마스터실린더)
마스터 실린더의 유지보수용 급유구에 윤활유를 공급해
주십시오(권장: 1회/10만회 동작 정도).슬라이드 캠을 작동시키
면서 주입 하면 더욱 효과적입니다.
②슬라이딩면 도포(마스터실린더 / 툴베이스)
아래의 슬라이딩 면에 구리스를 도포해 주십시오(권장: 1회/3만회 정도).
구리스는 바륨 비누기 광유 구리스를 사용해 주십시오.
(출고시 구리스: NOK 제 NBU8EP)



툴 베이스



마스터 실린더

별매품

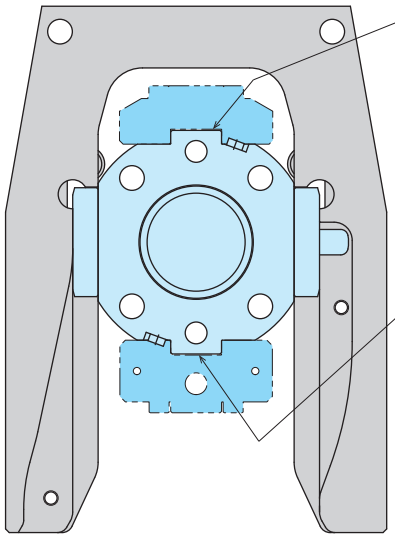
SMR 용 외장옵션

전기 접속•에어포트 증설 킷트

풍부한 옵션 전극 / 에어 조인트로,
제어 신호나 동력 신호 / 에어를 접속할 수 있습니다.

킷트는 본체와 별매입니다. 고객으로부터 임의의 아래 장착면에 장착해 주십시오.

형식	**SMR0120**
옵션 장착면	옵션 장착면: 2 군데 장착면에 따라 장착 가능한 옵션이 다릅니다.



옵션 장착면 1 (중첩 불가)

장착가능 외장옵션

- **SWLZ0B0** : 납땜 단자
- **SWLZ0C0** : 납땜 단자
- **SWLZ0K0** : 소형 전력 전송 타입
- **SWLZ0PZ90** : 에어조인트 4 포트

옵션 장착면 2 (중첩 가능)

장착가능 외장옵션

- **SWLZ0B0** : 납땜 단자
- **SWLZ0C0** : 납땜 단자
- **SWLZ0J0** : 수지 컨넥터 타입
- **SWLZ0K0** : 소형 전력 전송 타입
- **SWLZ0U0** : 방수 전극 (간이 방수 타입)
- **SWLZ0W0** : 소형방수전극
- **SWLZ0R0** : 에어조인트 3 포트
- **SWLZ0PZ90** : 에어조인트 4 포트

DC24V用

수지 컨넥터 타입

납땜 단자

납땜 단자
케이블포함

방수 전극 (간이 방수 타입)
접속시만 IP54 상당

AC / DC200V

소형 전력 전송 타입
5A 4극 (총 전류용량12A)

에어 조인트 (에어포트 증설)

3 포트
ϕ6 상당 × 1포트
ϕ2 상당 × 2포트

4 포트
ϕ2 상당 × 4포트

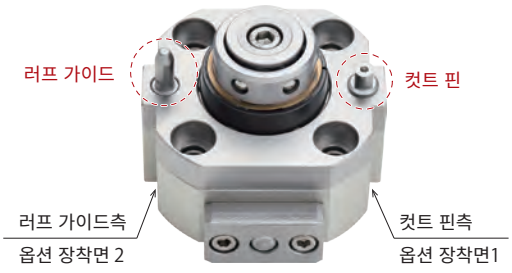
비접촉・방수 전극 (IP67 대응)

소형 방수 전극
신호 점수 4 점

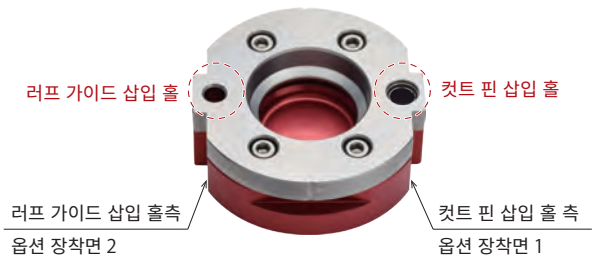
본 마크는 중첩 할 수 있는 옵션을 나타냅니다.
※자세한 내용은 P.20 을 참조해 주십시오.

옵션 장착면 상세

● 마스터 실린더



● 툴 어댑터



형식표시

SWLZ0 J 0 - M

- J: 1 외장옵션 기호
- M: 2 M : 마스터 실린더용 / T : 툴 어댑터용 기호 및 케이블길이

• 전극

정격 전압	정격 전류	외장 옵션 (상세 참조 페이지)	전극수		키트 형식 마스터 실린더용	키트 형식 툴 어댑터용
DC24V	※1 2A/1A	수지 컨넥터 타입 P.21	16극		SWLZ0J0-M	SWLZ0J0-T
	3A ※1	납땜 단자 P.25	15극		SWLZ0B0-M	SWLZ0B0-T
		납땜 단자 케이블포함 P.27	15극	케이블1m	SWLZ0C0-M01 ※2	SWLZ0C0-T01
				케이블2m	SWLZ0C0-M02 ※2	SWLZ0C0-T02
		방수 전극(간이 방수 타입) 접속시만 IP54상당 P.29	16극	케이블1m	SWLZ0U0-M01 ※2	SWLZ0U0-T01
				케이블2m	SWLZ0U0-M02 ※2	SWLZ0U0-T02
AC200V DC200V	5A ※1	소형 전력 전송 타입 P.31	4극		SWLZ0K0-M ※2	SWLZ0K0-T
소형 방수 전극 (비접촉 방수 타입) IP67대응 P.33			신호 점수 4점	NPN 사양	SWLZ0W0-M	SWLZ0W0-T 툴 어댑터용은, NPN/PNP 공통입니다.
				PNP 사양	SWLZ0WX0-M	

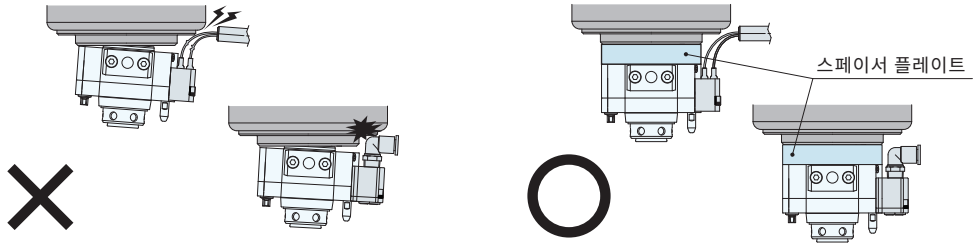
• 에어조인트

포트 수 (최소통로면적)	외장 옵션 (상세 참조 페이지)	키트 형식 마스터 실린더용	키트 형식 툴 어댑터용
3 포트 (φ6상당×1포트 φ2상당×2포트)	에어조인트 P.35	SWLZ0R0-M ※2	SWLZ0R0-T
4 포트 (φ2상당)	에어조인트 P.36	SWLZ0PZ90-M	SWLZ0PZ90-T

주의사항

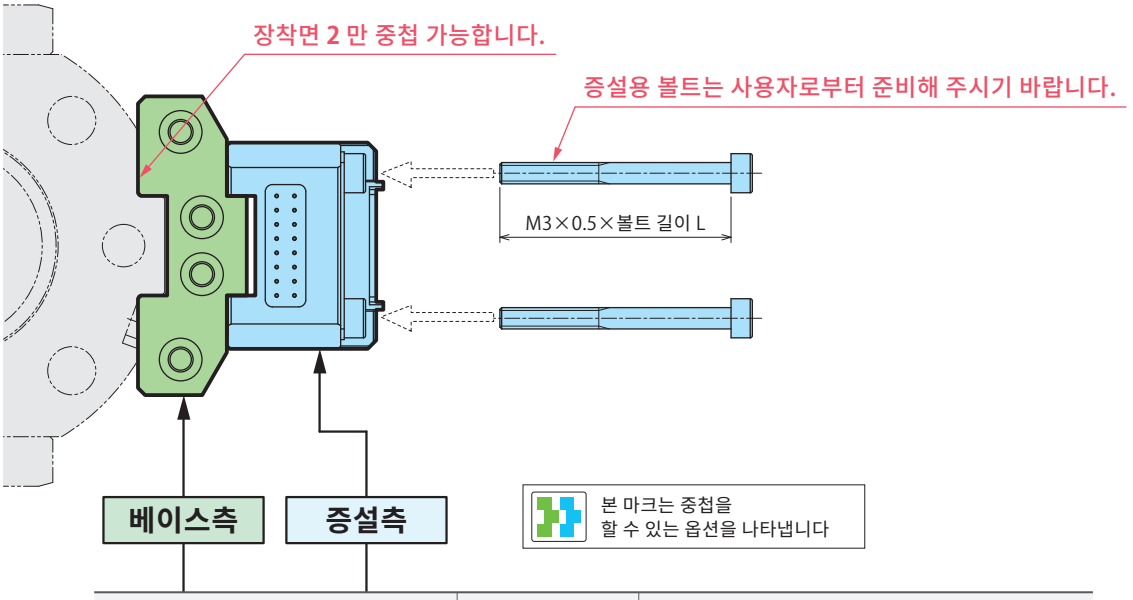
※1. 전극 옵션 선정시에는 각 외장 옵션 상세페이지의 사양에 기재된 총 전류용량, 접촉저항을 확인하십시오.

※2. 외장 옵션을 사용하는 경우, 로봇 종류에 따라 이음매나 케이블이 로봇 케이스와 간섭이 생길 수 있습니다.
스페이서 플레이트(SMRZ0120-MF4)를 사용하시거나P.13 의 외형 치수를 참고하여 플레이트를 제작해 주십시오.



중첩 치수

외장 옵션을 중첩해서 사용하는 경우의 옵션 기호 조합과 필요한 볼트 길이를 나타냅니다.



외장옵션 기호※3		M3×0.5볼트 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	
	U	40	
R	B / C	35	
	J ※4	40	
	K	35	
	U	45	
	W	50	
PZ9	B / C	30	
	J ※4	35	
	K	30	
	W	45	

주의사항

※3. 외장옵션기호는 P.19 의 형식표시를 참조해 주십시오.

※4. JIS 사각 스프링자리(M3용)가 필요합니다. 따로 준비해 주십시오.

1. 외장 옵션의 에어 조인트와 전극이 중첩되는 경우 툴 베이스는 P.8의「서포트 스프링 대응표」를 참고로 권장 범위 내 3 서포트 스프링 사양이 무기호인 경우는 M을, L/M인 경우는 H를 선택하는 것을 권장합니다.

외장 옵션 : 수지 컨넥터 타입

외장 옵션 증설 가능
자세한 내용은 P.20을 참조하십시오.

외장옵션기호 : J

마스터 실린더 측 킷트형식
model **SWLZ0J0-M**

툴 어댑터 측 킷트 형식
model **SWLZ0J0-T**

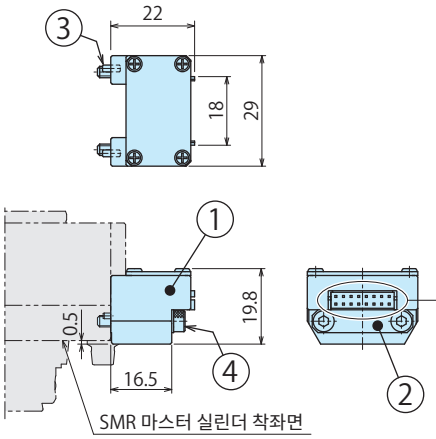
사양

정격 (콘택트 1 개당)		DC 24V 2A : 1,3,5,7,9,11,13,15 핀 1A : 2,4,6,8,10,12,14,16 핀
수지 컨넥터		DF11-16DP-2DS(24) (히로세전기)
접촉 저항(초기값)		30mΩ이하
총 전류 용량		10A
전극수(전극 1개당)		16 개
컨넥터 핀처리		금 도금.
질량※1	마스터 실린더 측	13g
	툴 어댑터 측	11g
적합 컨넥터가 있는 케이블 (별도 판매)		SWZ0J0-CL□ (P.22참조) SWZ0J0-M8□-CL□ (P.23참조)

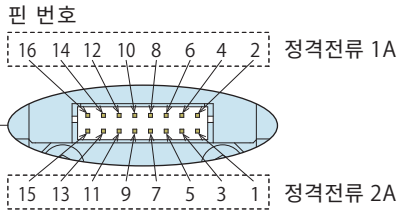
※1. 킷트 1세트당 질량을 나타냅니다

외형 치수

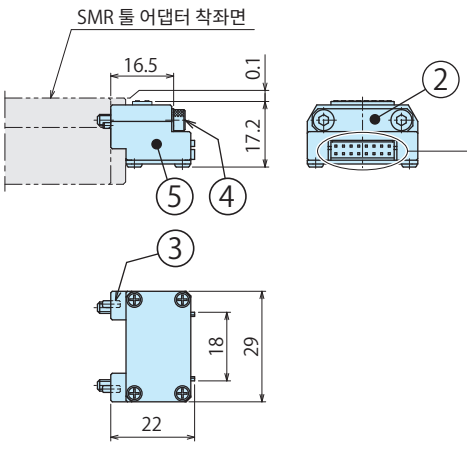
마스터 실린더 측

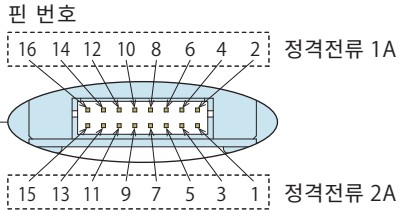


킷트 형식	부호	품명		수량
SWLZ0J0-M	①	전극(마스터측)		1
	②	스페이서		1
	③	평행핀	φ1.5×4 B 종 (SUS)	2
	④	육각 홀 볼트	M3×0.5×20(SUS)	2



툴 어댑터 측

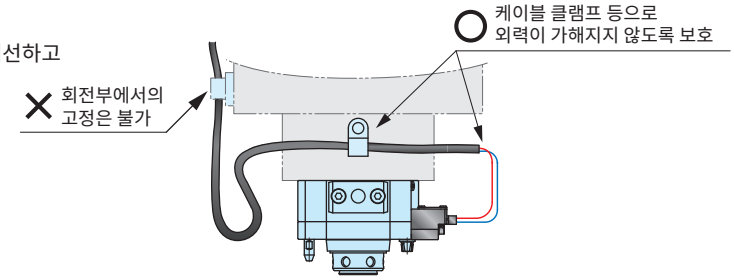




킷트 형식	부호	품명		수량
SWLZ0J0-T	⑤	전극(툴 측)		1
	②	스페이서		1
	③	평행핀	φ1.5×4 B 종(SUS)	2
	④	육각 홀 볼트	M3×0.5×20(SUS)	2

전선 및 케이블의 조치 및 배선시의 주의

● 로봇의 이동, 회전시 전선, 케이블이 당겨지지 않도록 배선하고
연결부에 외력이 걸리지 않게 고정해 주십시오.
연결부에 외력이 가해지면 단선이나 컨넥터가 빠지며,
접촉 불량을 일으킬 수 있습니다.



● 접속 케이블에 대하여

케이블측（컨넥터·콘택트·케이블）은 포함되지 않습니다.
적합 컨넥터가 있는 케이블 SWZ0J0-CL□ 를 준비하십시오. 아니면 아래 표를 참고하여 사용자께 서 제작해 주시기 바랍니다.

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

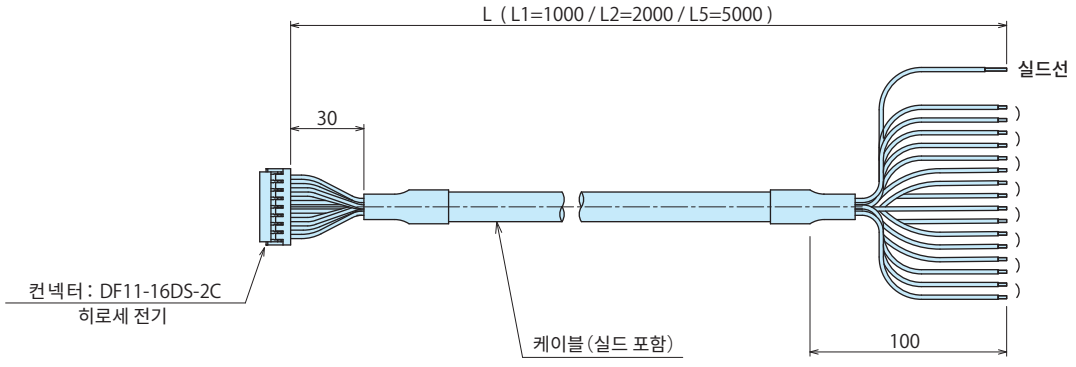
주의사항 1. 상세 사양 및 전선 크기에 따른 정격 전류 등 히로세 전기 카탈로그를 참조하십시오.
2. 마스터 실린더 측, 툴 어댑터 측에서 필요한 컨넥터류의 형식은 공통입니다.

외장 옵션 : 수지 컨넥터 타입용 컨넥터 포함 케이블

본 케이블은 수지 컨넥터 타입 전극(SWLZ0J0-M/T 외장 옵션 기호: **J**)에 적합한 옵션 케이블입니다.

형식 표시
SWZ0J0-C **L1 L2 L5**

- 케이블 길이
  - L1 : 1m
  - L2 : 2m
  - L5 : 5m
- 디자인No.
  (제품의 버전정보)



핀번호와 배선색

하이프론 SD-SB/20276 검정 AWG24X8P（실드 포함）
닛세이 전기
도체 단면적: 0.2mm² (AWG24)
심수: 16심
질량: 76g /m（1m 당 질량입니다）

정격 전류	2A								1A							
정격 전류	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	하늘	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 : 수지 컨넥터 타입용 M8 컨넥터 포함 케이블

본 케이블은 수지 컨넥터 타입 전극(**SWLZ0J0**)에 적합한 옵션 케이블입니다.

형식 표시

SWZ0J0 – M8 P/S – CL02/CL03

디자인No.
(제품의 버전정보)

M8 컨넥터 종류
P : 플러그
S : 소켓

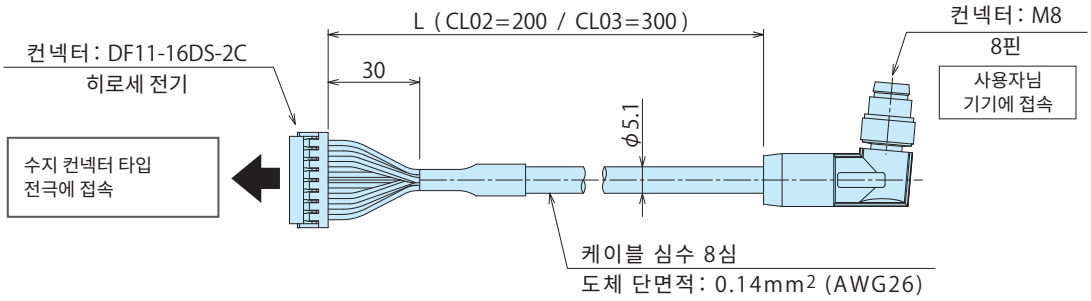
※컨넥터의 외관이 변경 되는 경우가 있습니다.

P : 플러그 S : 소켓

케이블 길이
CL02 : 0.2m
CL03 : 0.3m (S : 소켓만 선택 가능)

사양

정격	DC24V 1.5A
컨넥터 사양 (M8 컨넥터쪽)	M8 A 코드 8 심 (IEC61076-2-104 준거)
질량	SWZ0J0-M8P-CL02 : 14g SWZ0J0-M8S-CL02 : 14g SWZ0J0-M8S-CL03 : 16g

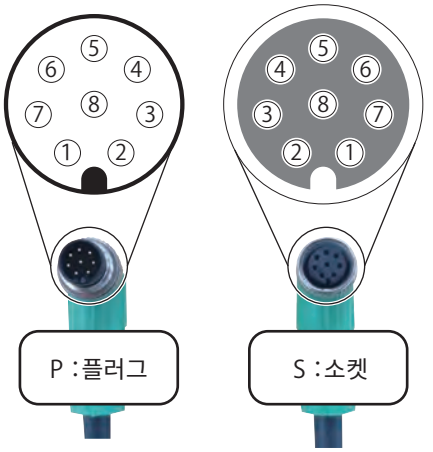


핀번호와 배선색

핀 번호 DF11 컨넥터쪽	배선색	핀 번호 M8 컨넥터쪽
1	흰색	1
3	갈색	2
5	녹색	3
7	노랑	4
9	회색	5
11	핑크	6
13	파랑	7
15	빨강	8

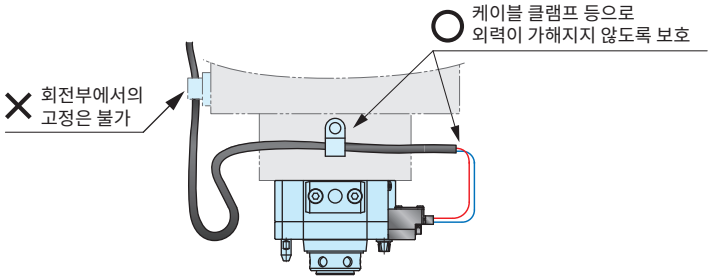
(핀 번호 2,4,6,8,10,12,14,16 미접속)

핀 배열 **M8 A코드**



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.



MEMO

외장 옵션 : 납땜 단자

외장 옵션 증설 가능
자세한 내용은 P.20을 참조하십시오.

외장 옵션 기호 : B

마스터 실린더 측 킷트 형식
model **SWLZ0B0-M**

툴 어댑터 측 킷트형식
model **SWLZ0B0-T**

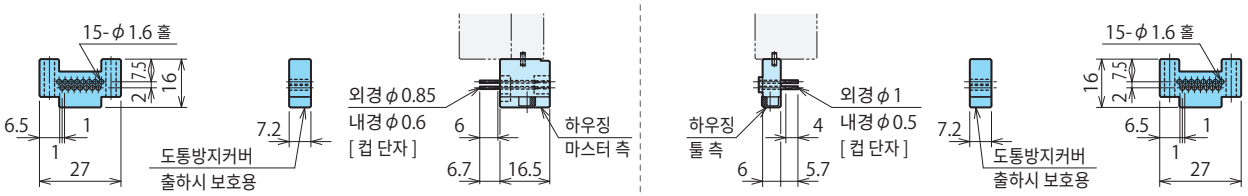
사양

정격 (콘택트 1 개당)		DC 24V 3A
접촉 저항 (초기값)		100mΩ이하
총 전류 용량		10A
전극수 (전극1개당)		15개
질량※1	마스터 실린더 측	19g
	툴 어댑터 측	15g

※1. 킷트 1 세트당 질량을 나타냅니다.

전극부 외형 치수

마스터 실린더 측 | 툴 어댑터 측

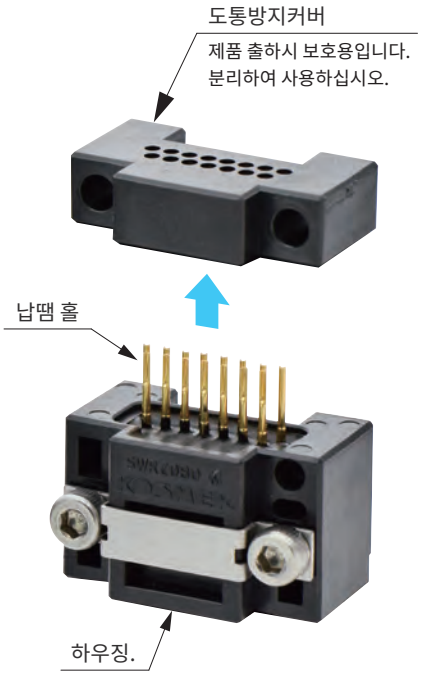


납땜 단자 접속 방법

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

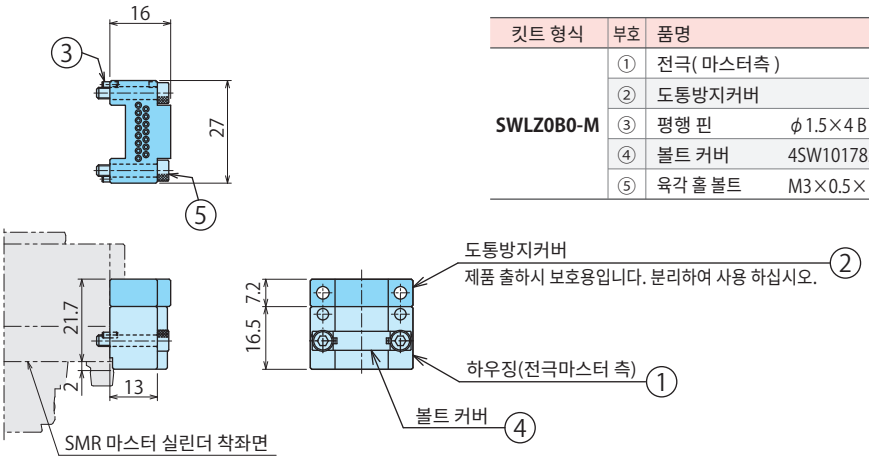
납땜은 조건: 280℃、3초 이내로 해주십시오.
납땜 후 외경은 φ1.6mm 이내로 해주십시오.

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



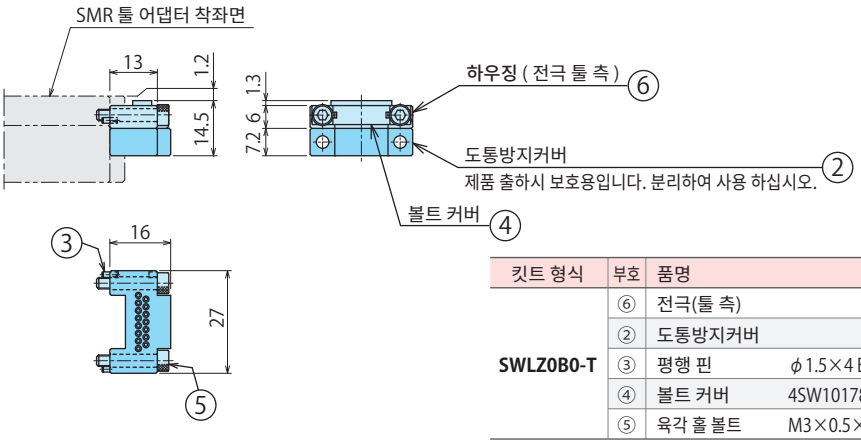
● 외형 치수

마스터 실린더 측



킷트 형식	부호	품명		수량
SWLZ0B0-M	①	전극(마스터측)		1
	②	도통방지커버		1
	③	평행 핀	ϕ1.5×4 B 종 (SUS)	2
	④	볼트 커버	4SW101785-00	1
	⑤	육각 홀 볼트	M3×0.5×16(SUS)	2

툴 어댑터 측



킷트 형식	부호	품명		수량
SWLZ0B0-T	⑥	전극(툴 측)		1
	②	도통방지커버		1
	③	평행 핀	ϕ1.5×4 B 종 (SUS)	2
	④	볼트 커버	4SW101785-00	1
	⑤	육각 홀 볼트	M3×0.5×16(SUS)	2

외장 옵션 : 납땜 단자 케이블 포함

외장 옵션 증설 가능
자세한 내용은 P.20을 참조하십시오.

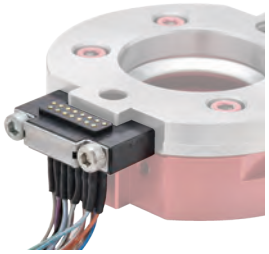
외장 옵션 기호 : C

마스터 실린더 측 킷트 형식

model SWLZ0C0- M01 M02

툴 어댑터 측 킷트 형식

model SWLZ0C0- T01 T02

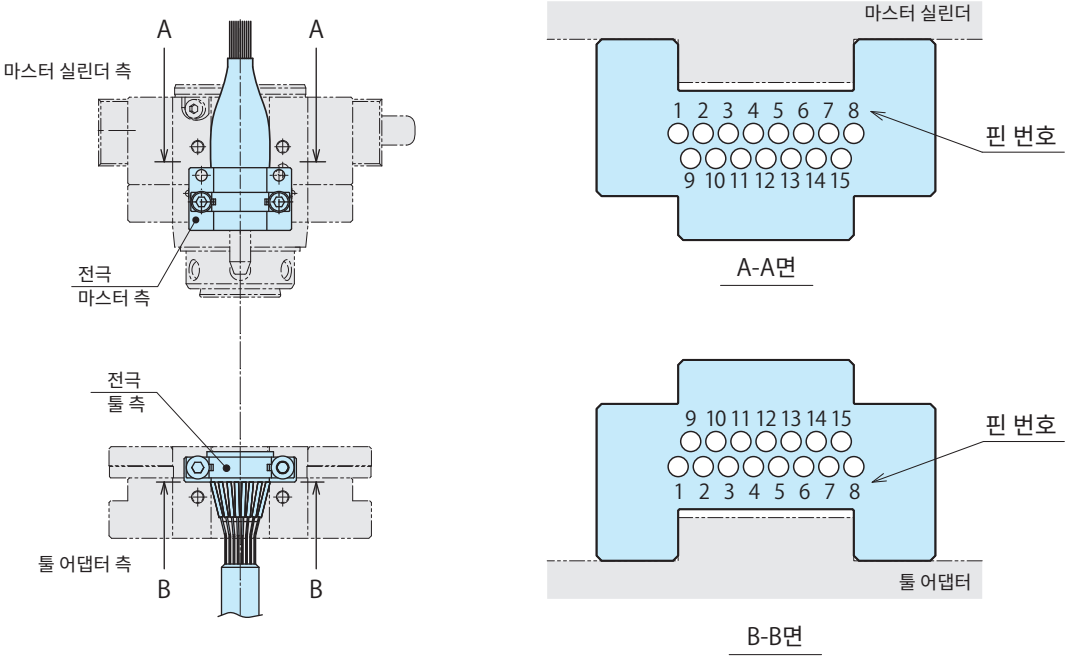


사양

정격 (콘택트1개당)			DC 24V 3A
접촉 저항(초기값)			100mΩ이하
총 전류 용량			10A
전극수(전극1개당)			15개
케이블 사양			아래 표 참조
인출선 길이	-M01/T01시		1m
	-M02/T02시		2m
질량※1	마스터 실린더 측	-M01시	전극부 20g + 케이블부 80g
		-M02시	전극부 20g + 케이블부 160g
	툴 어댑터 측	-T01시	전극부 15g + 케이블부 80g
		-T02시	전극부 15g + 케이블부 160g

※1. 킷트 1 세트당 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

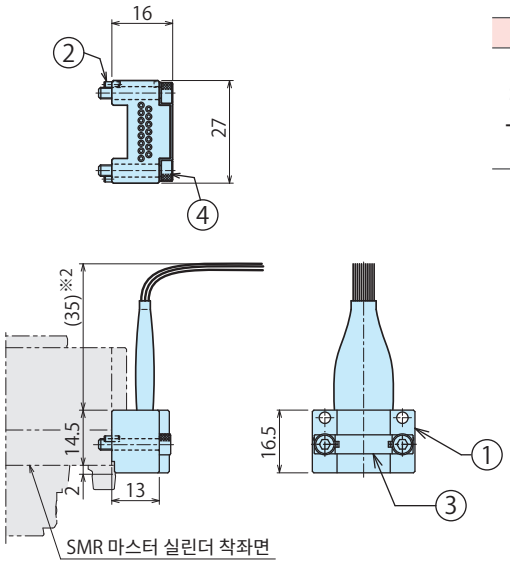
질량: 76g /m（1m 당 질량입니다）

외경 ϕ7.1

핀 번호	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	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	

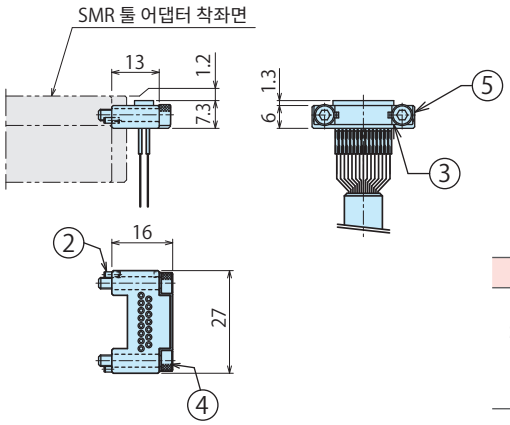
● 외형 치수

마스터 실린더 측



킷트 형식	부호	품명		수량
SWLZ0C0 -M01/M02	①	전극(마스터측)		1
	②	평행 핀	ϕ1.5×4 B 종 (SUS)	2
	③	볼트 커버	4SW101785-00	1
	④	육각 홀 볼트	M3×0.5×16(SUS)	2

툴 어댑터 측



킷트 형식	부호	품명		수량
SWLZ0C0 -T01/T02	⑤	전극(툴 측)		1
	②	평행 핀	ϕ1.5×4 B 종(SUS)	2
	③	볼트 커버	4SW101785-00	1
	④	육각 홀 볼트	M3×0.5×16(SUS)	2

주의사항

※2. 로봇 종류에 따라 케이블이 로봇 케이스와 다를 수 있습니다. 스페이서 플레이트(SMRZ0120-MF4)를 사용하시거나, P.13 의 외형 치수를 참고하여 플레이트를 제작해 주십시오.

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

외장 옵션 : 방수 단자 (간이 방수 타입)

외장 옵션 증설 가능
자세한 내용은 P.20을 참조하십시오.

외장 옵션 기호 : U

마스터 실린더 측 킷트 형식

model SWLZ0U0- M01 M02

툴 어댑터 측 킷트형식

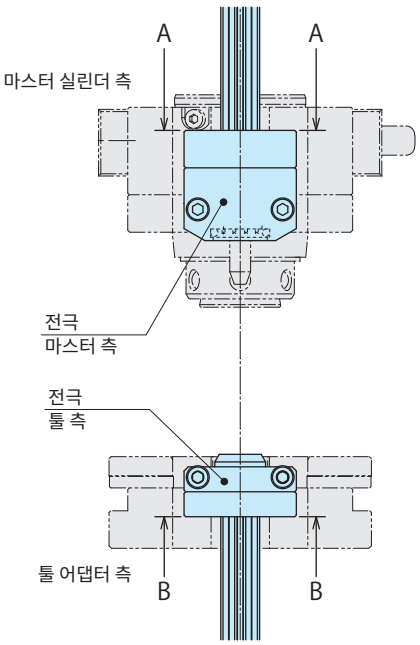
model SWLZ0U0- T01 T02

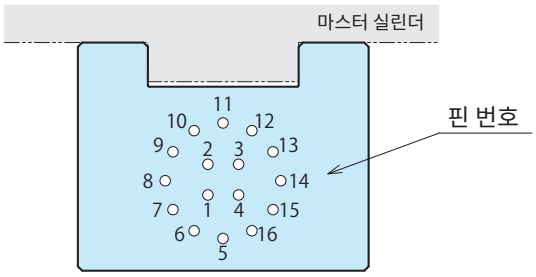
사양

정격 (콘택트1개당)			DC 24V 3A
접촉 저항(초기값)			100mΩ이하
총 전류 용량			10A
전극수(전극1개당)			16개
케이블 사양			아래 표 참조
인출선 길이	-M01/-T01 시		1m
	-M02/-T02 시		2m
질량※1	마스터 실린더 측	-M01시	전극부 35g + 케이블부 80g
		-M02시	전극부 35g + 케이블부 160g
	툴 어댑터 측	-T01시	전극부 35g + 케이블부 80g
		-T02시	전극부 35g + 케이블부 160g
보호등급※2			IP54 상당

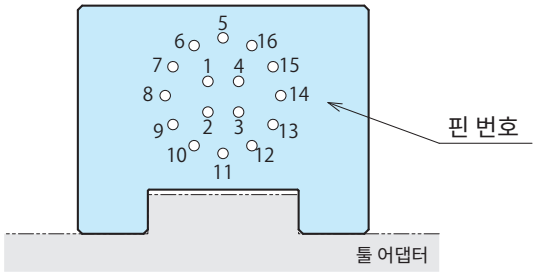
※1. 킷트 1세트당 질량을 나타냅니다.
※2. 마스터 실린더와 툴 어댑터 연결 상태 (감합 상태) 에 있어서, IP54 상당입니다.

핀 번호와 배선색 일람표





A-A 면



B-B 면

케이블

하이프론 SD-SB/20276 검정 AWG24X8P (실드 포함)

닛세이 전기
도체 단면적: 0.2mm² (AWG24)
심수: 16심

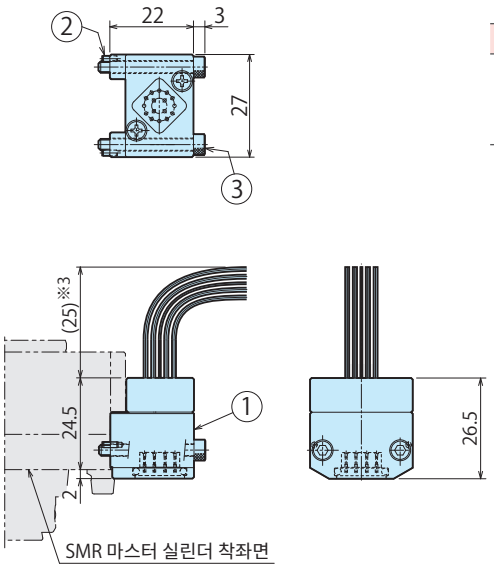
질량: 76g /m (1m 당 질량입니다)

외경 ϕ7.1

핀 번호	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	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	

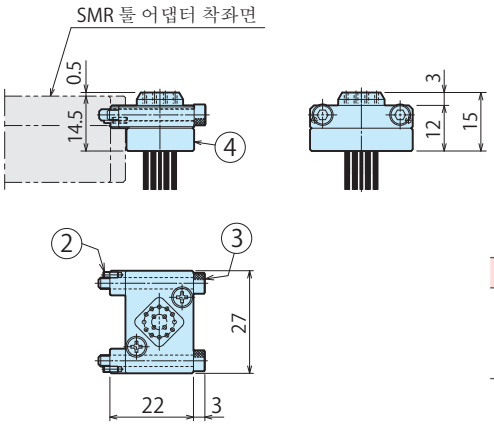
● 외형 치수

마스터 실린더 측



킷트 형식	부호	품명		수량
SWLZ0U0 -M01/M02	①	전극(마스터측)		1
	②	평행 핀	ϕ1.5×4 B종(SUS)	2
	③	육각 홀 볼트	M3×0.5×25(SUS)	2

툴 어댑터 측



킷트 형식	부호	품명		수량
SWLZ0U0 -T01/T02	④	전극(툴측)		1
	②	평행 핀	ϕ1.5×4 B종(SUS)	2
	③	육각 홀 볼트	M3×0.5×25(SUS)	2

주의사항

※3. 로봇의 종류에 따라서는 케이블이 로봇 케이스와 간섭이 생길 가능성이 있습니다. 스페이서 플레이트(SMRZ0120-MF4)를 사용하시거나, P.13 의 외형 치수를 참고하여 플레이트를 제작해 주십시오.

1. SWLZ0U0-□01/02는 인출선 길이가 다릅니다. (SWLZ0U0-□01:인출선 길이 1m 、SWLZ0U0-□02: 인출선 길이 2m)

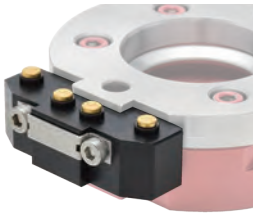
외장 옵션 : 소형 전력 전송 타입

외장 옵션 증설 가능
자세한 내용은 P.20을 참조하십시오.

외장 옵션 기호 : K

마스터 실린더 측 킷트 형식
model **SWLZ0K0-M**

툴 어댑터 측 킷트형식
model **SWLZ0K0-T**



사양

정격 (콘택트 1 개당)		AC/DC 200V 5A
총 전류 용량		12A
전극수 (전극 1 개당)		4개
질량※1	마스터 실린더 측	21g
	툴 어댑터 측	17g
적합 터미널이 있는 케이블 (별도판매)		SWZ0K0-CL□ (P.32 참조)

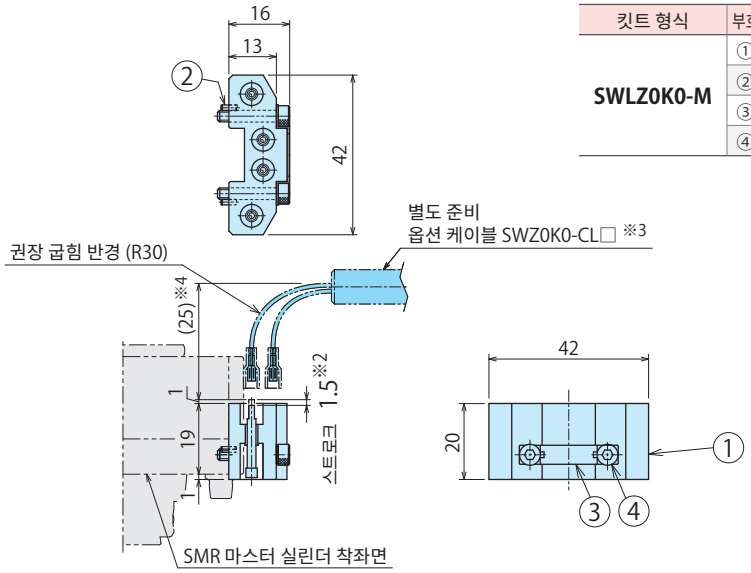
※1. 킷트 1 세트당 질량을 나타냅니다.

적합 케이블에 대하여

적합 터미널이 있는 케이블 및 적합 터미널은 포함되지 않습니다.
P.32 의 적합 터미널이 있는 케이블 SWZ0K0-CL□ 를 준비해 주시거나, P.32 기재된 적합 터미널을 참고하신 후 사용자께서 제작해 주시기 바랍니다.

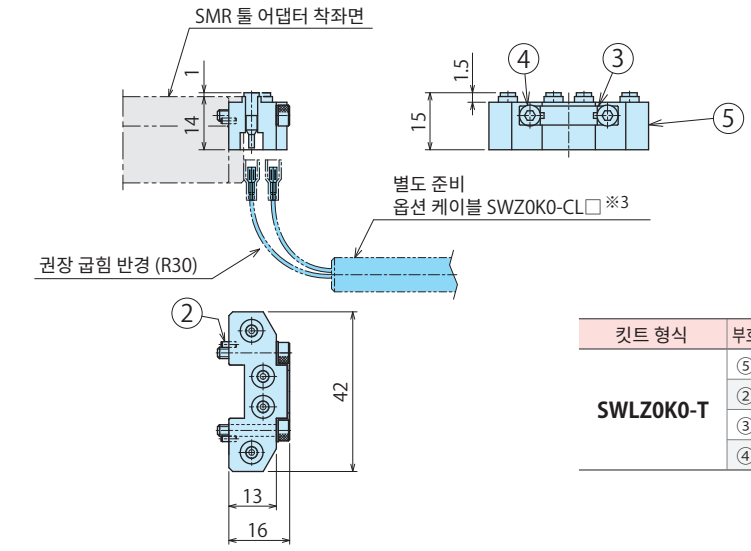
외형 치수

마스터 실린더 측



킷트 형식	부호	품명		수량
SWLZ0K0-M	①	전극(마스터측)		1
	②	평행 핀	φ1.5×4 B 종(SUS)	2
	③	볼트 커버	4SW101785-00	1
	④	육각 홀 볼트	M3×0.5×16(SUS)	2

툴 어댑터 측



킷트 형식	부호	품명		수량
SWLZ0K0-T	⑤	전극(툴측)		1
	②	평행 핀	φ1.5×4 B 종 (SUS)	2
	③	볼트 커버	4SW101785-00	1
	④	육각 홀 볼트	M3×0.5×16(SUS)	2

주의사항

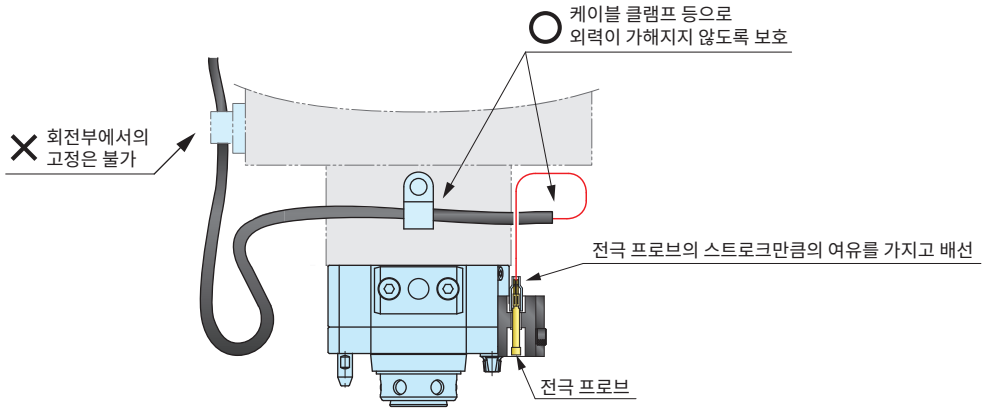
※2. 마스터측 전극 프로브는 SMR 접속시에 ※2의1.5mm 스트로크를 실시합니다.케이블 고정시에는 프로브가 스트로크만큼 동작할 수 있도록 여유를 가지고 케이블의 고정을 해 주십시오.

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

※4. 로봇 종류에 따라 케이블이 로봇 케이스와 간섭이 생길수 있습니다. .스페이서 플레이트를(SMRZ0120-MF4) 사용해 주시거나 P.11의 외형 치수를 참고하여 플레이트를 제작해 주십시오.

전선 및 케이블의 조치 및 배선시의 주의

- 로봇의 이동·회전 시 전선·케이블이 당겨지지 않도록 배선하고, 접속부에 외력이 가해지지 않도록 고정해 주십시오.
  접속부에 외력이 걸리면 단선이나 컨넥터가 빠져 접촉 불량을 일으킬 수 있습니다.
  단, 마스터측 전극 프로브는 SMR 접속시에 1.5mm 스트로크를 실시합니다. 케이블 고정시에는 프로브가 스트로크만큼 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.

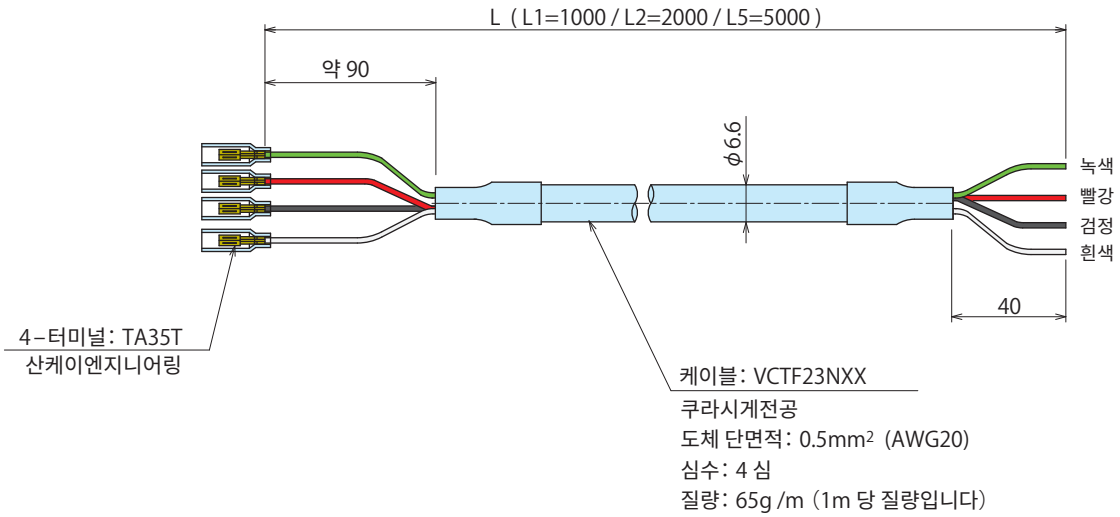
외장 옵션 : 소형 전력 전송 타입용 적합 터미널 부착 케이블

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

형식 표시

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 : 소형 방수 전극 (비접촉 방수 타입) IP67대응

외장 옵션 증설 가능
자세한 내용은 P.20을 참조하십시오.

외장 옵션 기호 : W/WX

마스터 실린더 측 킷트 형식

model **SWLZ0** [W / WX] **0-M**

W : NPN 사양
WX : PNP 사양

툴 어댑터측 킷트 형식

model **SWLZ0W0-T**

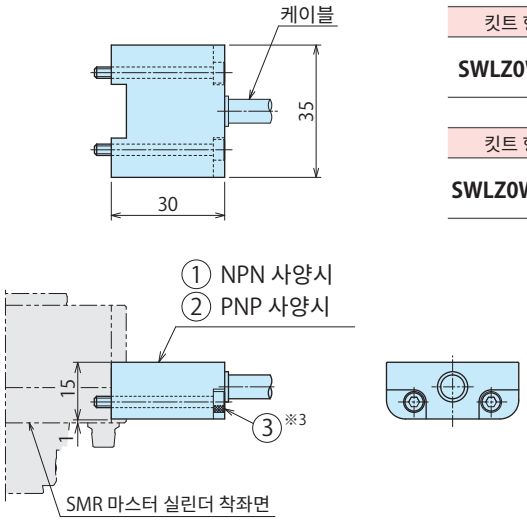
사양

신호 점수(전극 1 개당)		4 점
보호등급※1		IP67 대응
접속 케이블		PUR ϕ6.3 7×0.259mm²
케이블 길이	마스터 실린더 측	2m
	툴 어댑터 측	1m
질량※2	마스터 실린더 측	전극부 20g + 케이블부 120g
	툴 어댑터 측	전극부 20g + 케이블부 60g

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

외형 치수

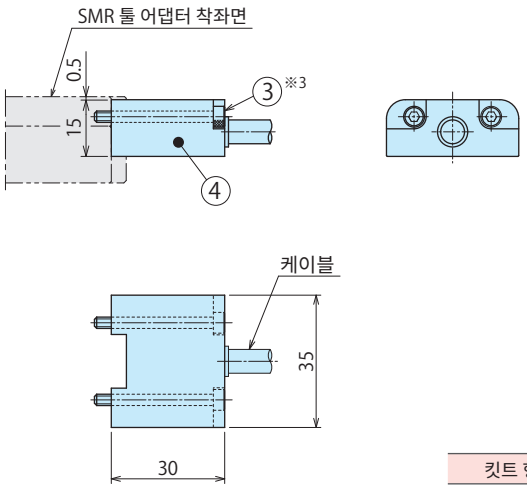
마스터 실린더 측



킷트 형식	부호	품명	수량
SWLZ0W0-M	①	전극(툴 측) NPN 사양 (비앤플러스사 제조)	1
	③	육각 홀 볼트 M3×0.5×30(SUS)※3	2

킷트 형식	부호	품명	수량
SWLZ0WX0-M	②	전극(툴 측) PNP 사양 (비앤플러스사 제조)	1
	③	육각 홀 볼트 M3×0.5×30(SUS)※3	2

툴 어댑터 측



킷트 형식	부호	품명	수량
SWLZ0W0-T	④	전극(툴 측) (비앤플러스사 제조)	1
	③	육각 홀 볼트 M3×0.5×30(SUS)※3	2

주의사항 ※3. ③의 M3 장착 볼트의 체결 토크는 0.63 N・m 로 설정해 주십시오.

외장 옵션 : 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

툴 어댑터 측 전극 사양

형식	SWLZ0W0-T	
대응 센서	직류 3선식 센서	
출력 전압	12V ±1.5V DC	
입력 신호 점수	4 점	
출력 전류의 합계	≦ 30mA	≦ 60mA
전송 거리	0~3mm	0~2mm
사용 주위 온도	0 ~ 50℃	
보호 구조	IP67	
재질	ABS	
접속 케이블	PUR φ6.3 / 7×0.259mm² 히타치금속제 RBT-VUCTF	

마스터 실린더 측 전극 사양

형식	NPN 출력	SWLZ0W0-M
	PNP 출력	SWLZ0WX0-M
전원 전압 (입력 전압)	24V DC ±10% (리플 포함)	
소비 전류	≦ 200mA	
출력 신호 점수	4점 +1 점 (INZONE)	
부하 전류	≦ 50mA / 1출력	
사용 주위 온도	0 ~ 50℃	
보호 구조	IP67	
재질	ABS	
접속 케이블	PUR φ6.3 / 7×0.259mm² 히타치금속제 RBT-VUCTF	

■ LED 표시 상태 : 녹색

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

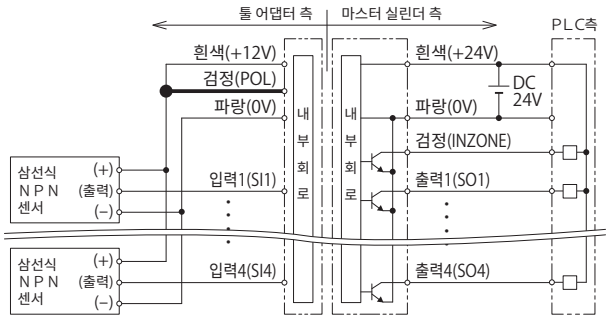
■ LED 표시 INZONE 출력 : 주황색
마스터 실린더와 툴 어댑터가 마주보는 상태이며 통신이 가능한 경우, 점등합니다.

※ 센서의 소비전류 합계치가 출력전류의 합계를 초과하지 않도록 사용해 주십시오.

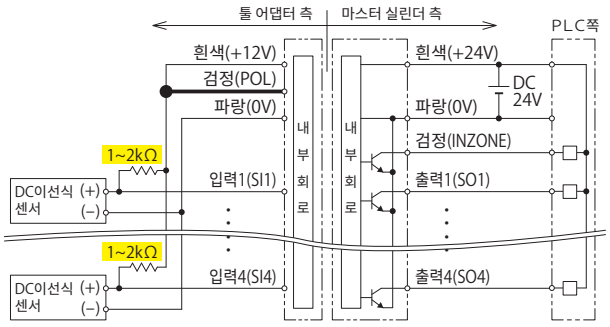
배선도

SWLZ0W0-M 사용시 (NPN사양)

■ 직류 3 선식 NPN 센서 접속의 경우

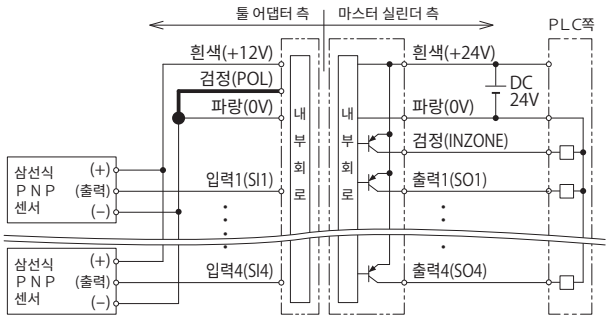


■ 직류 2 선식 센서 접속의 경우 (NPN 설정)

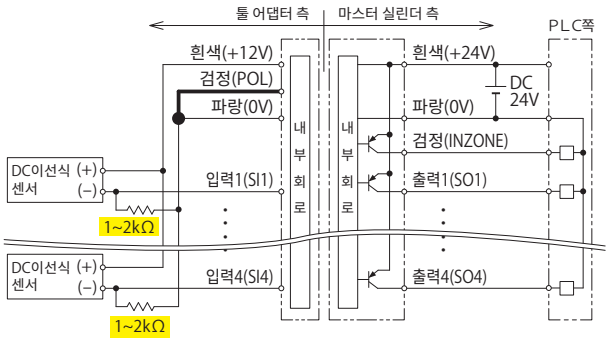


SWLZ0WX0-M 사용시 (PNP 사양)

■ 직류 3 선식 PNP 센서 접속의 경우



■ 직류 2 선식 센서 접속의 경우 (PNP설정)



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

배선색

■ 툴 어댑터 측 전극

출력 + 12V	흰색
출력 0V	파랑
극성 전환 POL	검정
입력 1 (SI1)	갈색
입력 2 (SI2)	빨강
입력 3 (SI3)	노랑
입력 4 (SI4)	녹색

■ 마스터 실린더 측 전극

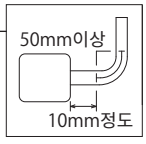
입력+24V	흰색
입력0V	파랑
인존(INZONE)	검정
출력 1 (SO1)	갈색
출력 2 (SO2)	빨강
출력 3 (SO3)	노랑
출력 4 (SO4)	녹색

설치 시 주의 (사용 전에 반드시 읽어 주십시오.)

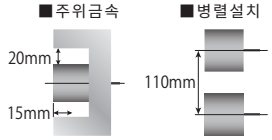
◆ 본 제품에 관한 설치·보수·고장 등의 조치는 반드시 전원을 끈 후 실시해 주십시오.
◆ 전원은 반드시, 스위칭 전원등의 정전압 전원을 사용해 주십시오.
(전파 정류 전원 등 정격 이상의 리플이 존재하는 전원을 사용한 경우 오동작의 원인이 됩니다.)
◆ 동작중 전극간에 금속물을 넣지 마십시오.
발열, 발화, 고장의 원인이 됩니다.
◆ 배선은, 배선도를 확인한 후, 올바르게 결선해 주십시오.
◆ 유도 노이즈 등에 의한 오동작을 피하기 위해 케이블은 동력선이나 고압 기기에서 분리하여 배선해 주십시오.
◆ 전자기기나 의료기기에 영향을 미칠 우려가 있습니다.
심장박동기를 장착하고 있는 분은 가까이 가지 마십시오.

케이블 굽힘 반경에 대하여

케이블을 구부려 배선할 경우 50mm 이상의 굽힘 반경을 확보해 주십시오.
※ 케이블을 과도한 힘으로 잡아당기지 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 비앤플러스의 원격 시스템 사용자 가이드(No.T315201G)를 인용하고 있습니다.
전극부(형식 SWRZ0W0-M-_ _ / SWRZ0W0-T-_ _) 의 상세한 내용에 대해서는, 주식회사 비앤플러스(TEL.0493-71-5160)로 문의 부탁드립니다.

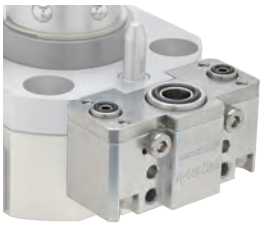
외장 옵션 : 에어 조인트

3 포트 타입 (1 포트 Rc1/8 사이즈)

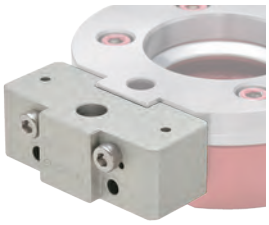
외장 옵션 증설 가능
자세한 내용은 P.20을 참조하십시오.

외장 옵션 기호 : R

마스터 실린더 측 킷트 형식
model **SWLZ0R0-M**



툴 어댑터측 킷트형식
model **SWLZ0R0-T**



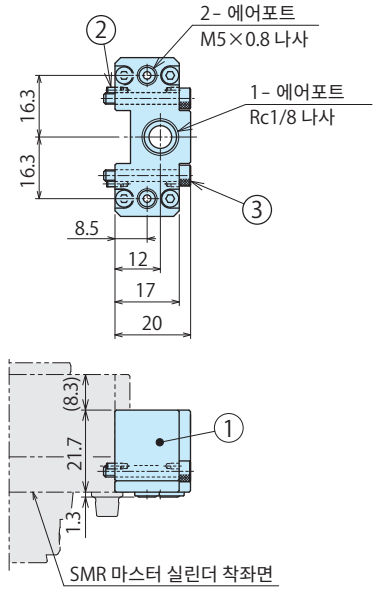
사양

포트 사이즈		Rc1/8	M5
포트 수		1	2
사용 압력		max. 0.7MPa (진공 가능)	
내압		1.1MPa	
최소 통로 면적		28.3mm² (φ6 상당)	3.1mm² (φ2 상당)
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 측	54 g	
	툴 어댑터측	28 g	

※1. 킷트 1 세트당 질량을 나타냅니다.

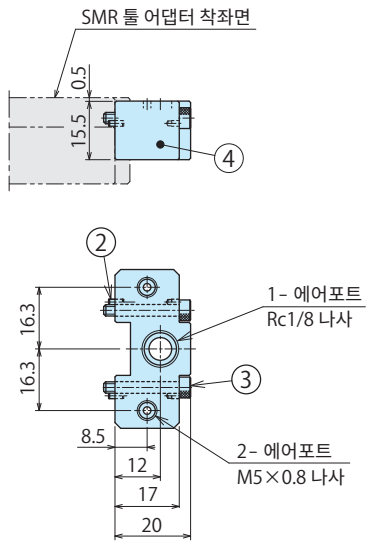
외형 치수

마스터 실린더 측



킷트 형식	부호	품명	수량
SWLZ0R0-M	①	조인트(마스터측)	1
	②	평행 핀 φ1.5×4 B 종 (SUS)	2
	③	육각 홀 볼트 M3×0.5×20(SUS)	2

툴 어댑터 측



킷트 형식	부호	품명	수량
SWLZ0R0-T	④	조인트 (마스터측)	1
	②	평행 핀 φ1.5×4 B 종 (SUS)	2
	③	육각 홀 볼트 M3×0.5×20(SUS)	2

주의사항

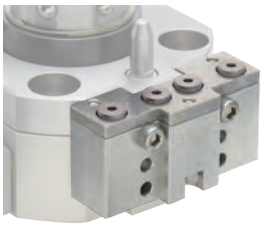
1. 사용되는 조인트와 로봇의 종류에 따라서 조인트가 로봇 케이스와 간섭이 생길 가능성이 있습니다.
   스페이서 플레이트 (SMRZ0120-MF4) 를 사용하시거나 P.13 의 외형 치수를 참고하여 플레이트를 제작해 주십시오.

외장 옵션 증설 가능
자세한 내용은 P.20을 참조하십시오.

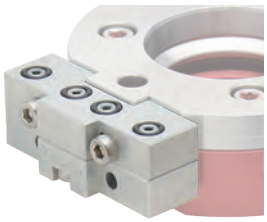
외장 옵션 : 에어 조인트 4포트 타입

외장 옵션 기호 : PZ9

마스터 실린더 측 킷트 형식
model **SWLZ0PZ90-M**



툴 어댑터 측 킷트형식
model **SWLZ0PZ90-T**



에어 포트 위치 밑면4포트

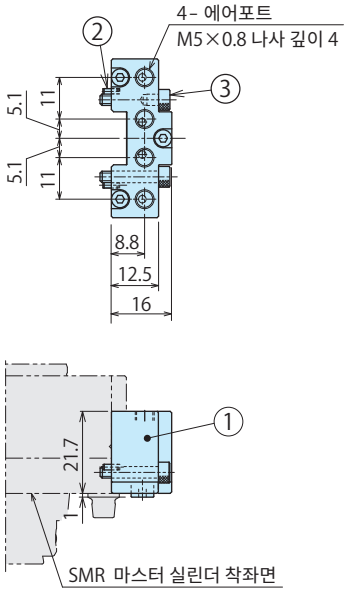
사양

포트 수		4포트
사용 압력		max. 1.0MPa (진공 가능)
내 압		1.5MPa
최소 통로 면적		3.1mm² (φ2 상당)
사용 온도		0 ~ 70℃
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
	툴 어댑터 측	64 g

※1. 킷트 1 세트당 질량을 나타냅니다.

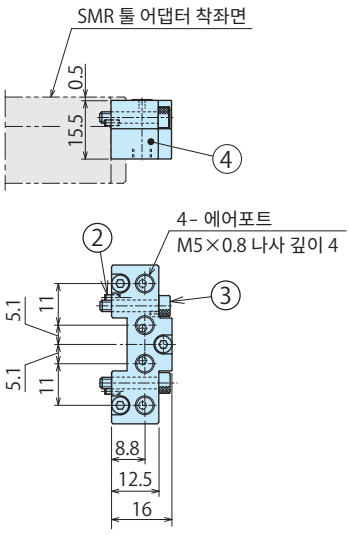
외형 치수

마스터 실린더 측



킷트 형식	부호	품명	수량
SWLZ0PZ90-M	①	조인트 (마스터측)	1
	②	평행 핀 φ1.5×4 B 종 (SUS)	2
	③	육각 홀 볼트 M3×0.5×16(SUS)	2

툴 어댑터 측



킷트 형식	부호	품명	수량
SWLZ0PZ90-T	④	조인트 (툴쪽)	1
	②	평행 핀 φ1.5×4 B 종 (SUS)	2
	③	육각 홀 볼트 M3×0.5×16(SUS)	2

주의사항

1. 사용되는 조인트와 로봇의 종류에 따라서는 조인트가 로봇 케이스와 간섭할 가능성이 있습니다.
   스페이서 플레이트 (SMRZ0120-MF4) 를 사용해 주시거나 P.13 의 외형 치수를 참고하여 플레이트를 제작해 주십시오.

외장 옵션 주의 사항

● 설계상의 주의 사항

1) 사양의 확인

● 각 제품의 사양을 확인하신 후 사용해 주십시오.

2) 사용환경에 대하여(전극)

● 물·수증기·액체·화학 약품의 흩날림·폭발·부식성이 있는 가스의 환경 내에서는 사용하지 마십시오.
또, 철가루·절삭유·분진·스패터 등이 흩날리는 환경하에서는 전극의 도통 불량을 일으킬 수 있습니다.
물·수증기·액체·절삭유 등 흩날리는 환경에서는 IP67 대응 방수 전극(비접촉 방수 타입)이 있습니다.

3) 접속·이탈 시의 전극에서의 통전에 대하여(전극)

● 통전 상태(활선 삽입)로 로봇 핸드 체인저를 접속 이탈한 경우 마주보는 전극 사이에 방전 현상(스파크 현상)이 발생합니다. 방전 현상에 의해 콘택트 프로브 선단 및 전극봉의 선단을 태우거나 녹여서 금도금의 산화나 마모로 손상되어 금속까지 녹을 가능성이 있어 도통 불량의 원인이 됩니다.
로봇 핸드체인저 연결/이탈 시 원칙적으로 전기차단을 한 상태로 실시해 주십시오.
정격전류의 40~ 60%를 넘는 연속 통전을 하는 경우에는 복수의 극수를 병렬로 사용할 것을 권장합니다. (콘택트 프로브 내구성 향상을 위해)

● 장착 시공상의 주의 사항

1)에어 조인트 옵션에는 에어 필터를 통한 청정한 에어를 공급해 주십시오.

● 반드시 에어필터를 통한 청정한 드라이 에어를 공급해 주십시오.

● 루브리케이터 등에 의한 급유는 필요 없습니다.

2) 배관전 조치

● 배관, 관 이음매, 지그의 유체 홀 등은 충분한 플러싱으로 청정한 것을 사용해 주십시오.
회로 내의 이물질이나 철가루 등이, 에어 누출이나 동작 불량의 원인이 됩니다.

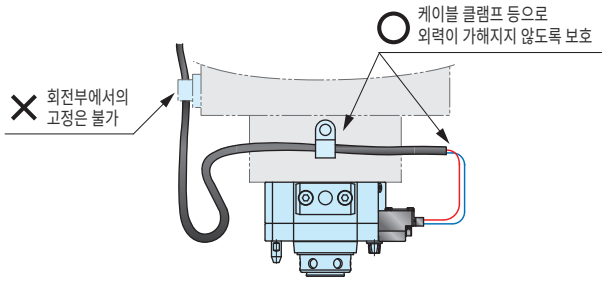
● 본품에는 에어회로 내의 이물질·불순물 침입을 방지하는 기능은 없습니다.

3) 씰 테이프 감는 법

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

4) 전선·케이블의 조치 및 배선시의 주의(전극)

● 로봇의 이동, 회전시 전선・케이블이 당겨지지 않도록 배선하고 납땜 접속부 컨넥터 부분에 외력이 가해지지 않도록 고정 해 주십시오。
납땜 접속부 컨넥터 부분에 외력이 가해지면 단선이나 컨넥터가 빠지거나, 접촉 불량을 일으킬 수 있습니다.



● 각종 전기신호를 할당 할 때 미약한 전기신호선과 동력용 신호선은 최대한 서로 멀리 두는것을 권장합니다. 동력용 신호선에서 미약한 전기 신호선으로 노이즈가 전파될 가능성이 있습니다.
또한 외장 옵션 (전극) 사양에 접속하는 전선 케이블에 따라서 앞서 언급한 2개의 신호선을 혼동하여 묶으면 노이즈가 전해질 가능성이 있으므로 최대한 양쪽을 분리하는 것을 권장합니다.

5) -J :컨넥터 종류의 접속 방법

● 컨넥터는 전극에 완전히 삽입해 주십시오. 제대로 삽입되지 않았을 경우 접촉 불량을 일으킬 가능성이 있습니다.

6) -K :소형 전력전송 타입의 사용 시 주의사항(외장 옵션(전극))

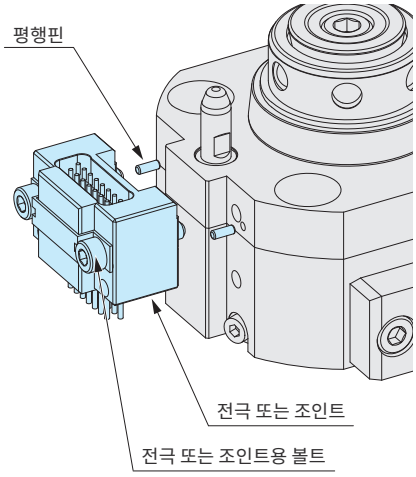
● 소형 전력 전송 타입은 마스터 실린더, 툴 어댑터 모두 전극 프로브가 교환 가능합니다. 전극 프로브를 케이블 접속 측에서 일정 이상의 힘으로 누르면 빠지는 구조로 되어 있습니다.
케이블 접속 후에는 착좌면 측에서 프로브를 밀어 넣은 후 사용해 주십시오.

7) 외장 옵션 장착

● 전극 조인트 장착 볼트는 장착 볼트 선단부에 나사 록크제 (쓰리본드제품 1401상당품)를 도포한 후 아래 표의 체결 토크로 장착해 주십시오.

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

● 외장 옵션을 겹쳐서 사용하는 경우는 바깥쪽에 설치하는 옵션 체결 토크로 체결해 주십시오.



【표:전극 또는 조인트용 볼트 체결 토크】

외장 옵션 기호	외장 옵션 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	
R	SWLZ0R0-M/T	M3×0.5 볼트: 1.3 N・m
PZ9	SWLZ0PZ90-M/T	

● 취급시 주의사항

1) 충분한 지식과 경험을 가진 사람이 조작 하십시오

● 유공압기기를 사용한 기계·장치의 취급, 유지보수 등은 , 충분한 지식과 경험을 가진 사람이 조작 하십시오.

2) 안전을 확보할 때까지는 기기의 조작, 분리를 절대로 하지 마십시오 .

① 기계·장치의 점검이나 정비는 피구동 물체의 낙하방지 조치나 폭주방지 조치 등이 이루어지고 있음을 확인한 후에 조작해 주십시오.

② 기기를 분리할 때는 상술한 안전조치가 취해지고 있는지 확인하여 압력원이나 전원을 차단하고 유압·에어 회로 내에 압력이 없어진 것을 확인하고 조작하십시오.

③ 운전정지 직후의 기기 분리는 기기의 온도가 올라가 있을 경우가 있으니 온도가 내려간 후 조작하십시오.

④ 기계·장치를 재가동하는 경우는 볼트나 각부의 이상이 없는지 확인 후에 진행해 주십시오.

3) 동작 중에는 마스터 실린더나 툴 어댑터, 툴 베이스, 외장 옵션을 만지지 마십시오.
손이 끼여 부상의 원인이 됩니다.

4) 만일의 툴·워크가 탈락할 위험에 대비해 워크 반송시에는 주변에 사람이 없는지 등 안전을 확보해 주십시오.

5) 분해나 개조는 하지 마십시오.

● 분해 및 개조를 하시면 보증 기간 내에라도 보증이 불가능합니다.

외장 옵션 주의 사항

● 보수• 점검

1) 기기 분리 및 압력원 차단

● 기기를 분리할 때는 피구동 물체의 낙하방지 조치나 폭주방지 조치 등이 되어 있는 것을 확인하고 압력원이나 전원을 차단하여 에어압 회로 내에 압력이 없어진 것을 확인하고 조작 하십시오.

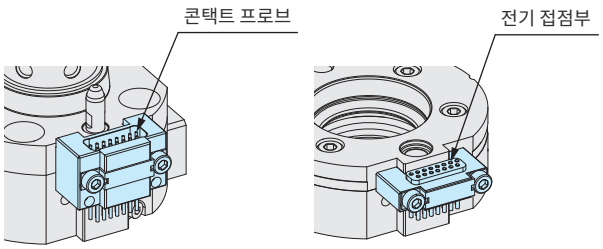
● 재가동하는 경우는 볼트의 풀림이나 각부의 이상이 없는지 확인한 후에 조작 하십시오.

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

3) 사용 전에는 정기적으로 점검을 실시해 주십시오.

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

● 사용 시 접촉 불량이 발생했을 경우 전기 접점부를 중심으로 점검, 청소를 실시해 주십시오.
점검 중 마스터 실린더 측의 컨택트 프로브에 이상이 확인되었을 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 보관해 주십시오.

7) 오버홀·수리는 당사에 문의해 주십시오.

● 보증

1) 보증기간

● 제품의 보증 기간은 당사 공장 출하 후 1년 반 또는 사용 개시 후 1년 중에 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 확인되지 않은 개조나 수리로 인한 경우.
⑥ 기타 천재지변이나 재해로 인해 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.

MEMO

KOSMEK
Harmony in Innovation

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

니시칸토출장소 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 Schleppeplatz 2 9020 Klagenfurt am Wörthersee Austria
TEL. +43-463-287587 FAX. +43-463-287587-20

고세미(상해)무역유한공사 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.

ISO 9001 JQA-QMA10823 コスメック本社
MS JAB CM009

CAT.NO. SBR-SMR001-03-K1R
Printed in Japan

2023/09 初版 3Ry
2024/10 2版 2Ry