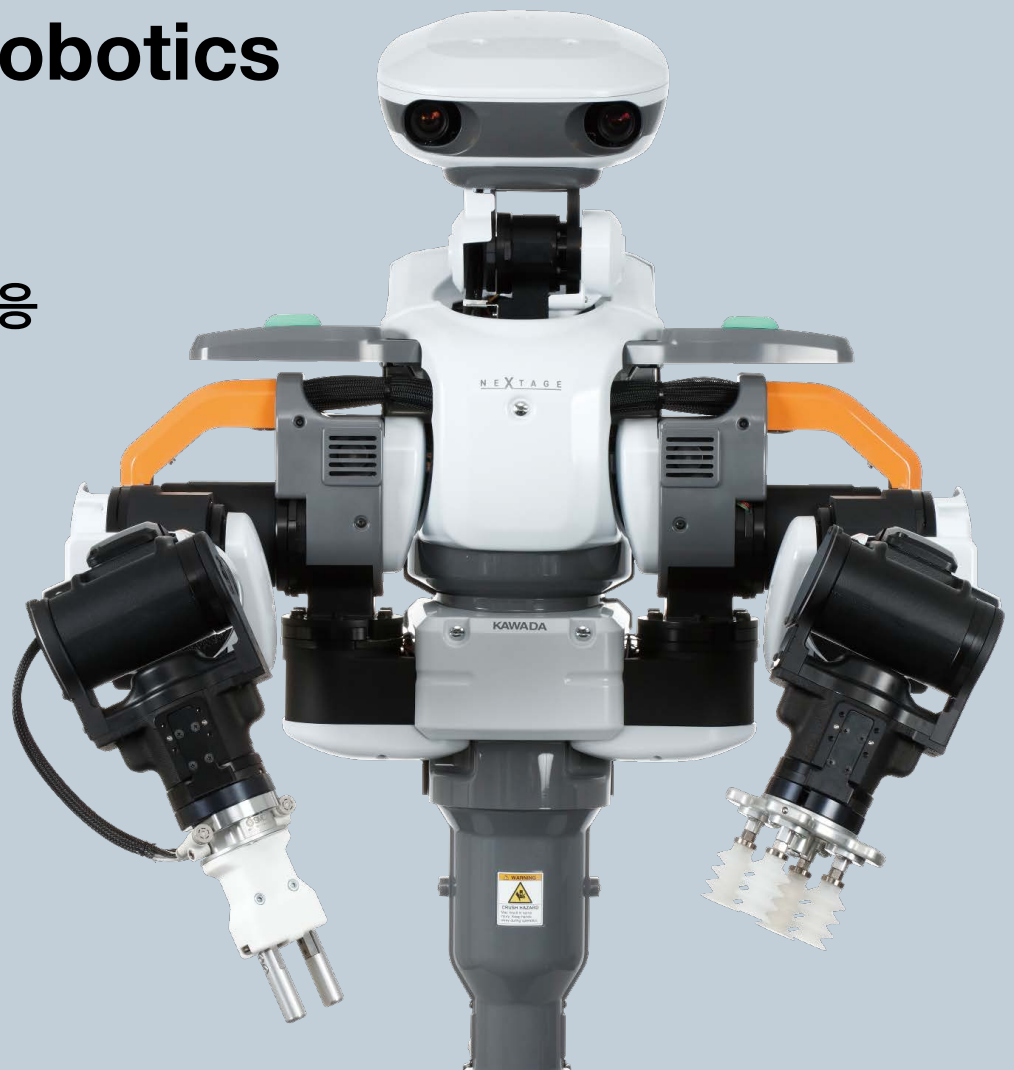


# 협동 로봇용 그립퍼

RoHS

## Kawada Robotics 주식회사

인간형 양팔 로봇  
「NEXTAGE」에 대응



플랜지 부착 패드  
ZXP7-PFL1-□-X1



에어 그립퍼  
JMHZ2-X7500-KR



# 협동 로봇용 그립퍼

## Kawada Robotics 주식회사

인간형 양팔 로봇 「NEXTAGE」에 대응

### 흡착용

## 플랜지 부착 패드 ZXP7-PFL1-□-X1

- 설치 규격: ISO9409-1-50-4-M6 준거
- 튜브 없이 배관  
패드에 개별 배관이 필요 없어 워크나 작업자에 간섭 없음
- 모서리를 없애고 둥글게 만든 콤팩트한 외관 형상
- 풍부한 패드 구성으로 다양한 워크에 대응
- 패드 수량, 설치 피치를 변경 가능



설치규격	ISO9409-1-50-4-M6 준거
사용 유체	공기
사용 온도 범위 [°C]	5~50
질량 [g] 주2)	228
최대 가반 질량 [kg] 주3)	7
진공압 공급(PV)포트	M5×0.8, Rc1/8
패드 설치 수	4개(동봉) 1~57개까지 설치 가능

- 주1) 동봉 부품: 평행 핀, 설치용 볼트, 어댑터 부착 패드, 플러그\*  
※M5×0.8 진공압 공급 포트용: 1개, M3×0.5 어댑터 부착 패드용: 4개
- 주2) 어댑터 부착 패드 없음의 질량이므로 패드 부착 질량은 어댑터 부착 패드의 질량을 가산해 주십시오. (P.6 진공 패드부 주문 품번 및 질량 참조)
- 주3) 패드 지름, 설치 자세, 워크에 따라 제한됩니다. 본 제품은 최대 가반 질량 이하에서 사용해 주십시오. 최대 가반 질량을 넘는 흡착·반송은 에어 누설에 의해 진공 압력 저하의 원인이 되는 경우가 있습니다.



## 파지용

# 에어 그립퍼 JMHZ2-X7500-KR

- 에어 구동으로 소형·경량임에도 높은 파지력
- 고정도 리니어 가이드 채용:반복 정도:±0.01mm
- 속도 조정 기구를 일체화
- 어태치먼트, 보호 커버, 오토스위치 선택이 가능
- 설치 규격:ISO9409-1-50-4-M6

파지력	외경 파지력	32.7
핑거 1개당 실효값 [N]	내경 파지력	43.5
개폐 스트로크(양측)[mm]		10
질량 [g]		350 <sup>주1)</sup>


주1) 어태치먼트 2개:30g, 보호 커버 2개:20g을 포함



# CONTENTS

## 협동 로봇용 그립퍼

Kawada Robotics 주식회사  
인간형 양팔 로봇 「NEXTAGE」에 대응



**흡착용**  
플랜지 부착 패드  
ZXP7-PFL1-□-X1 **P.4**

특징	P.4
패드 구성 예	P.5
사양	P.5
형식 표시 방법	P.6
외형 치수도	P.7
제품 개별 주의 사항	P.8



**파지용**  
에어 그립퍼  
JMHZ2-X7500-KR **P.9**

특징	P.9
기기 구성	P.9
사양	P.10
형식 표시 방법	P.10
특성	P.11
외형 치수도	P.12
제품 개별 주의 사항	P.13

협동 로봇용

# 플랜지 부착 패드

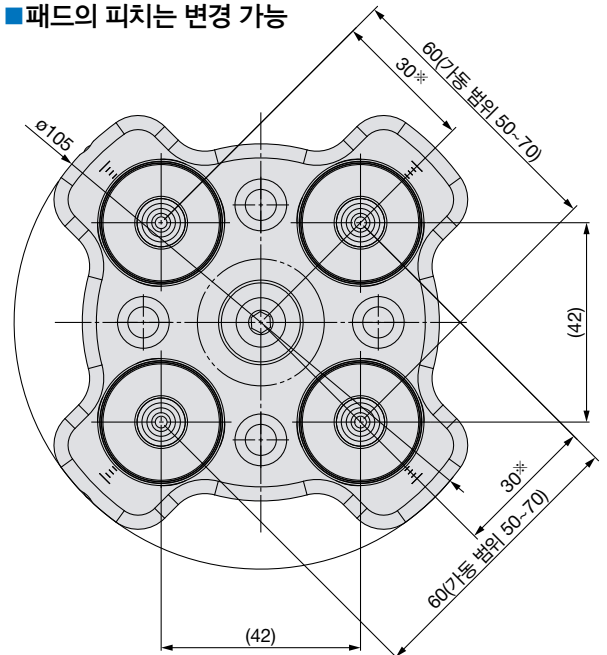
Kawada Robotics 주식회사 인간형 양팔 로봇

NEXTAGE에 대응

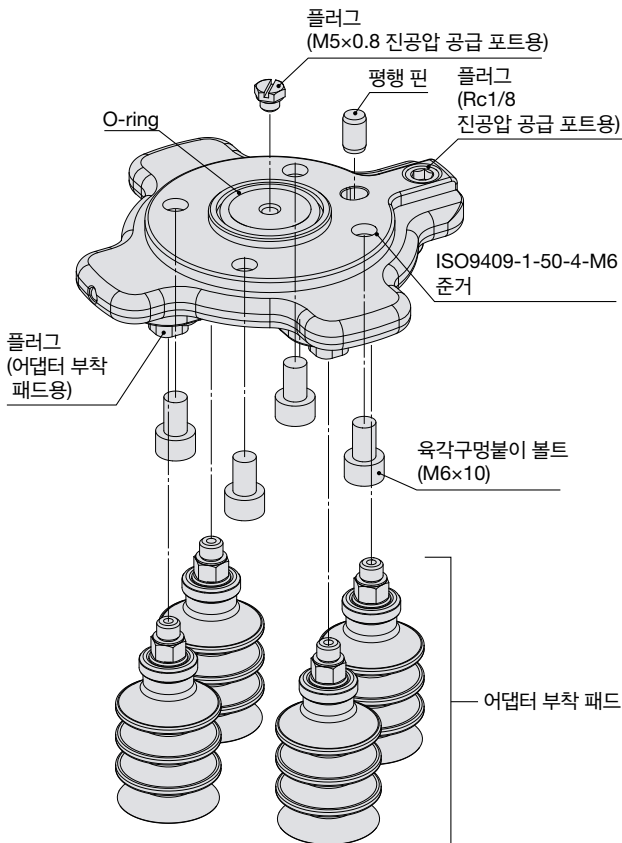
- 설치 규격: ISO9409-1-50-4-M6 준거
- 튜브 없이 배관  
패드에 개별 배관이 필요 없어 워크나 작업자에 간섭 없음
- 모서리를 없애고 둥글게 만든 콤팩트한 외관 형상
- 풍부한 패드 구성으로 다양한 워크에 대응
- 패드 수량, 설치 피치를 변경 가능



■ 패드의 피치는 변경 가능



※가동 범위 25~35(중양부에 패드를 설치한 경우) 패드 지름에 따라서는 패드끼리 간섭하기 때문에 사용 피치에 맞는 패드 지름을 선정해 주십시오.



패드 장착용 플랜지 ZXP7-PFL1-A-X1



Rc1/8의 포트를 진공압 공급 포트 사용하는 경우, M5x0.8의 진공압 공급(PV) 포트에 부착된 플러그(품번: M-5P)를 조립해 주십시오.  
Rc1/8의 포트에 부착된 원터치 피팅 및 튜브는 별도로 주문해 주십시오.  
(추천 원터치 피팅: KQ2(S/L)08-01NS, 추천 튜브: TU0805)

플랜지 부착 패드

어댑터 부착 패드

# 패드 구성 예

패드 수량을 변경 가능 (수량 변경에 대해서는 취급 설명서를 참조해 주십시오.)



패드 1개

패드 2개

패드 4개

패드 종류의 변경 가능 (부착 가능한 패드에 대해서는 형식표시를 참조해 주십시오.)



평형(ø8), 실리콘 고무

벨로스형(ø20), NBR

평형 박형(ø16), NBR

평형(ø32), 실리콘 고무

평형(ø32), 우레탄 고무



ø32, 2.5단, 실리콘 고무

ø25, 5.5단, 실리콘 고무

ø25, 5.5단, 실리콘 고무  
석션 어시스트 밸브 부착



석션 어시스트 밸브  
ZP2V Series  
(별도 주문품)  
적합 품번 : ZP2V-B6-05

※실리콘 재질은 FDA(미국 식품 의약품국) 규격번호 : 21CFR§177에 적합

## ■ 사양

설치규격	ISO9409-1-50-4-M6 준거
사용 유체	공기
사용 온도 범위 [°C]	5~50
질량 [g] <sup>주2)</sup>	228
최대 가반 질량 [kg] <sup>주3)</sup>	7
진공압 공급(PV)포트	M5×0.8, Rc1/8
패드 장착 수	4개(동봉) 1~5개까지 설치 가능

- 주1) 동봉 부품: 평행 핀, 설치용 볼트, 어댑터 부착 패드, 플러그\*  
\*M5×0.8 진공압 공급 포트용: 1개, M3×0.5 어댑터 부착 패드용: 4개
- 주2) 어댑터 부착 패드 없음의 질량입니다. 패드 부착 질량은 어댑터 부착 패드의 질량을 가산해 주십시오. (P.6 진공 패드부 주문 품번 및 질량 참조)
- 주3) 패드 지름, 설치 자세, 워크에 따라 제한됩니다. 본 제품은 최대 가반 질량 이하에서 사용해 주십시오. 최대 가반 질량을 넘는 흡착·반송은 에어 누설에 의해 진공 압력 저하의 원인이 되는 경우가 있습니다.

패드 설치용 플랜지만 해당

ZXP7-PFL1-A-X1<sup>\*1</sup>



플랜지 부착 패드

ZXP7-PFL1-ZP 20 U N -x1



※1 상세 내용은 P.4를 참조해 주십시오.  
 ※2 적용 가능 패드는 아래 표를 참조해 주십시오. 어댑터 부착 패드가 4개 동봉됩니다.

1 패드 시리즈

기호	시리즈
ZP	기본형
ZP3P	필름 포장 워크용 벨로스형

2 패드 지름

기호	패드 지름	기호	패드 지름
08	ø8	25	ø25
10	ø10	B25	ø25
13	ø13	B30	ø30
16	ø16	32	ø32
20	ø20		

3 패드 형상

기호	형상
U	평형
C	평형 립 부착
B	벨로스형
UT	박형
J	다단 벨로스형
JT2	2.5단 벨로스형
JT5	5.5단 벨로스형

4 패드 재질

기호	재질
N	NBR
S	실리콘 고무(백색) <sup>*3</sup>
U	우레탄 고무
F	FKM
SF	실리콘 고무(청색) <sup>*3</sup>

※3 실리콘 재질은 FDA(미국 식품 의약품국) 규격 번호:21CFR§177.에 적합

5 어태치먼트<sup>\*4</sup>

기호	어태치먼트
무기호	(가이드) 어태치먼트 부착
M	메시 어태치먼트 장착

※4 패드 형상 "JT□"만 적용  
 단, "M"은 패드 형상:JT2만 적용

※2

■진공 패드부 주문 품번 및 질량

형식 ZXP7-PFL1-□□□□□-x1

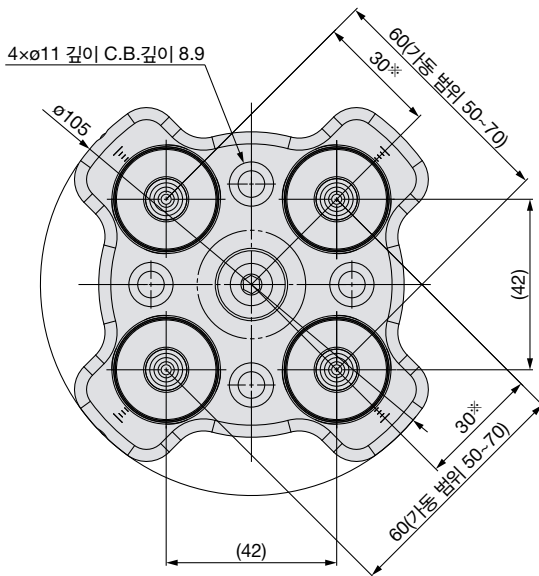
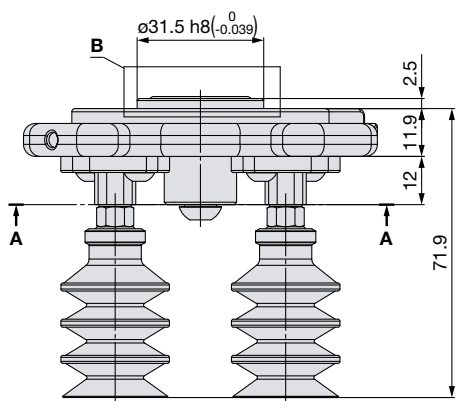
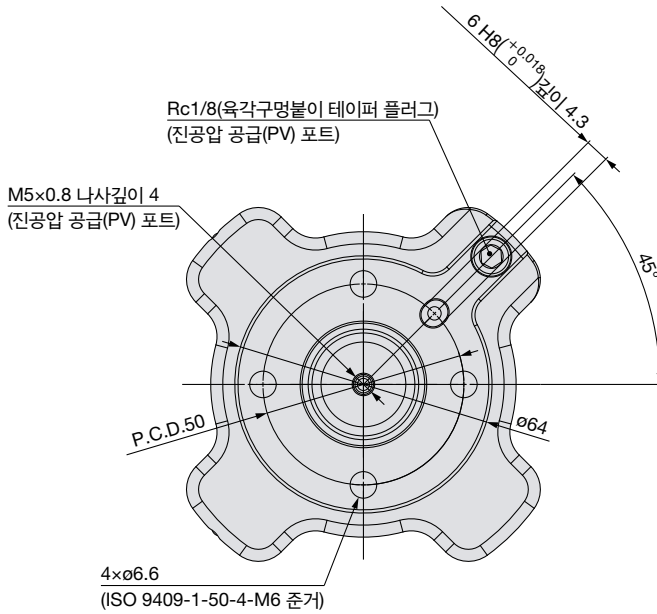


패드부 개별 주문 품번

※진공 패드의 상세 내용은 SMC WEB 카탈로그를 참조해 주십시오.

1 패드 시리즈	2 패드 지름	3 패드 형상	4 패드 재질	5 어태치 먼트	어댑터 부착 패드				어댑터 단품 (진공 취출구 : 수나사 M6×1)	패드 단품	
					품번	패드 재질별 질량(g/개)					
						N (NBR)	S/SF (실리콘)	U (우레탄)	F (FKM)		
ZP	08	U	□		ZPT08U□-A6	4	4	4	4	ZPT1-A6	ZP08U□
ZP	08	B	□		ZPT08B□-A6	4	4	4	4		ZP08B□
ZP	10	UT	□		ZPT10UT□-A6	4	4	4	4		ZP10UT□
ZP	13	UT	□		ZPT13UT□-A6	4	4	4	4		ZP13UT□
ZP	16	UT	□		ZPT16UT□-A6	4	4	4	4	ZP16UT□	
ZP	10	U	□		ZPG10U□-7A-X2	7	7	7	7	ZPT2-7A-X2	ZP10U□
ZP	13	U	□		ZPG13U□-7A-X2	7	7	7	8		ZP13U□
ZP	16	U	□		ZPG16U□-7A-X2	7	7	7	8		ZP16U□
ZP	20	U	□		ZPG20U□-7A-X2	9	10	10	10	ZPT3-7A-X2	ZP20U□
ZP	25	U	□		ZPG25U□-7A-X2	10	10	10	11		ZP25U□
ZP	32	U	□		ZPG32U□-7A-X2	10	11	11	12	ZP32U□	
ZP	10	C	□		ZPG10C□-7A-X2	7	7	7	7	ZPT2-7A-X2	ZP10C□
ZP	13	C	□		ZPG13C□-7A-X2	7	7	7	7		ZP13C□
ZP	16	C	□		ZPG16C□-7A-X2	7	7	7	8		ZP16C□
ZP	20	C	□		ZPG20C□-7A-X2	9	10	10	11	ZPT3-7A-X2	ZP20C□
ZP	25	C	□		ZPG25C□-7A-X2	10	10	10	11		ZP25C□
ZP	32	C	□		ZPG32C□-7A-X2	10	11	11	12	ZP32C□	
ZP	10	B	□		ZPG10B□-7A-X2	7	7	7	8	ZPT2-7A-X2	ZP10B□
ZP	13	B	□		ZPG13B□-7A-X2	7	8	8	8		ZP13B□
ZP	16	B	□		ZPG16B□-7A-X2	8	8	8	9		ZP16B□
ZP	20	B	□		ZPG20B□-7A-X2	11	11	11	13	ZPT3-7A-X2	ZP20B□
ZP	25	B	□		ZPG25B□-7A-X2	11	12	12	14		ZP25B□
ZP	32	B	□		ZPG32B□-7A-X2	14	15	15	18	ZP32B□	
ZP	20	UT	□		ZPG20UT□-7A-X2	4	4	4	4	ZPT1-A6	ZP2-20UT□
ZP	16	J	□		ZPG16J□-7A-X2	8	8	8	9		ZPT2-7A-X2
ZP	B25	J	□		ZPGB25J□-7A-X2	14	15	15	18	ZPT3-7A-X2	ZP2-B25J□
ZP	B30	J	□		ZPGB30J□-7A-X2	18	19	19	25		ZP2-B30J□
ZP3P	20	JT2	SF		ZP3PG20JT2SF-7A-X2	—	21	—	—	ZP3PA-T1JT-7A-X2	ZP3P-20JT2SF-W
ZP3P	20	JT2	SF	M	ZP3PG20JT2SF-M-7A-X2	—	21	—	—		ZP3P-20JT2SF-WM
ZP3P	32	JT2	SF		ZP3PG32JT2SF-7A-X2	—	48	—	—	ZP3PA-T2JT-7A-X2	ZP3P-32JT2SF-W
ZP3P	32	JT2	SF	M	ZP3PG32JT2SF-M-7A-X2	—	48	—	—		ZP3P-32JT2SF-WM
ZP3P	20	JT5	SF		ZP3PG20JT5SF-7A-X2	—	23	—	—	ZP3PA-T1JT-7A-X2	ZP3P-20JT5SF-WG
ZP3P	25	JT5	SF		ZP3PG25JT5SF-7A-X2	—	25	—	—		ZP3P-25JT5SF-WG
ZP3P	32	JT5	SF		ZP3PG32JT5SF-7A-X2	—	54	—	—		ZP3P-32JT5SF-WG

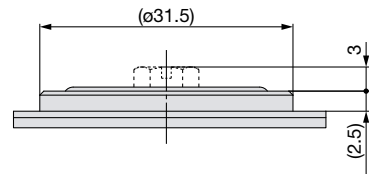
품번 □부에는 재질 기호 「N」, 「S」, 「U」, 「F」 중에서 선택합니다.



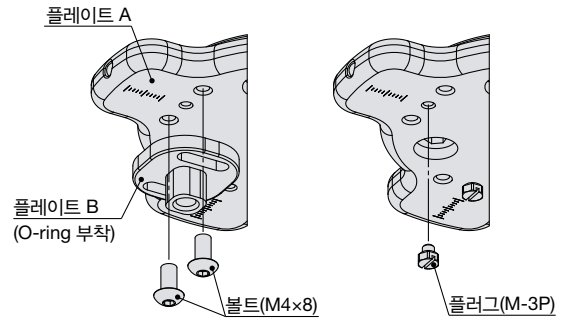
※가동 범위 25~35(중앙부에 패드를 설치한 경우) 패드 지름에 따라서는 패드끼리 간섭하기 때문에 사용 피치에 맞는 패드 지름을 선정해 주십시오.



**B(2:1)**  
플러그(M-5P) 장착 시



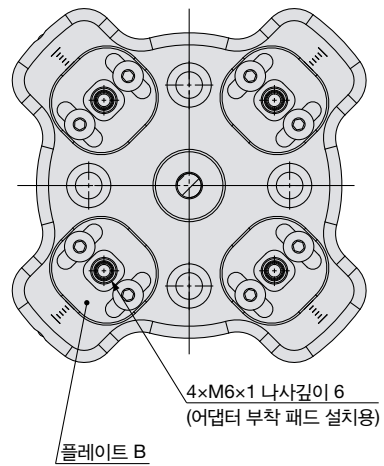
**플러그(M-3P) 장착**



**플러그 장착 방법**

- 1) 볼트(M4x8) 2곳을 풀고 플레이트 B를 플레이트 A에서 분리합니다. 분리할 때는 O-ring 분실에 주의해 주십시오.
- 2) 플러그에 가스켓 Seal이 들어가 있는지를 확인하고 플레이트 A에 부착해 주십시오.

**A-A**  
어댑터 부착 패드 설치부





# ZXP7-PFL1-□-X1 / 제품 개별 주의 사항

사용하기 전에 반드시 숙지하여 주십시오. 안전상 주의 및 진공용 기기/공통주의사항에 대해서는 당사 홈페이지 상의 「SMC 제품취급 주의사항」 및 「취급 설명서」를 확인해 주십시오. <https://www.smckorea.co.kr>

## 사용상 주의

### ⚠ 주의

- ① 사용 시에는 진공 기기 사용상 주의 사항을 준수하고 안전을 충분히 배려하여 사용하십시오. 또한, 흡착하는 워크·주위 환경에 적합한 패드 크기, 재질을 선택하고 흡착 반송 중에 워크 낙하 등의 사고가 발생하지 않도록 안전 대책을 실시한 후 사용하시기 바랍니다. 자세한 내용은 WEB 카탈로그를 참조해 주십시오.
- ② 사양 범위 내에서 사용해 주십시오. 사용 외의 압축 공기압 또는 전압을 사용하면 제품의 성능 저하로 인해 중대한 손상을 초래할 수 있습니다.
- ③ 제품 개구부에서 배기 에어가 나옵니다. 개구부를 막고 배기를 제한해서는 안됩니다.

## 취급상 주의

### ⚠ 주의

- ① 설치 방법에 대해서는 취급 설명서를 참조해 주십시오.
- ② 체결 토크를 지켜 주십시오. 체결 토크 범위를 초과하여 체결하면 본체 설치 나사 등이 파손될 가능성이 있습니다. 또, 체결 토크 범위 미만으로 체결한 경우, 본체 설치 위치의 어긋남 및 접속 나사부의 느슨해짐이 발생할 가능성이 있습니다.
- ③ 제품을 떨어뜨리거나 부딪히거나 지나친 충격을 가하지 마십시오.
- ④ 취급 시에는 본체를 잡아 주십시오.
- ⑤ 사용 조건·사용 환경에 따라 볼트가 풀릴 가능성이 있습니다. 정기적으로 증체결을 하는 등 메인テナンス를 실시해 주십시오.

## 배관상 주의

### ⚠ 주의

- ① 배관 내의 플러싱
  - 배관 전에 에어 블로(플러싱) 혹은 세정을 충분히 하여 관 내의 절분, 절삭유, 먼지 등을 제거해 주십시오.
- ② 튜브 장착
  - 외주에 상처가 없는 튜브를 직각으로 절단해 주십시오. 튜브 절단 시는 튜브 커터 TK-1, 2, 3, 5, 6을 사용해 주십시오. 펀치, 니퍼, 가위 등은 사용하지 마십시오. 튜브 커터 이외의 공구로 절단하면, 튜브의 절단면이 경사지거나, 편평해져 확실하게 장착할 수 없으며, 접속 후의 튜브 빠짐이나 에어 누설의 원인이 됩니다. 또한, 튜브의 길이는 여유 있게 해 주십시오.
  - 튜브를 잡고 천천히 밀어넣어 안쪽까지 확실하게 꽂아 주십시오.
  - 안쪽까지 꽂으면 튜브를 가볍게 잡아당겨, 빠지지 않는 것을 확인해 주십시오. 안쪽까지 확실하게 장착되지 않으면, 에어 누설이나 튜브 빠짐의 원인이 됩니다.
- ③ 튜브 분리
  - 릴리스 부시를 충분히 밀어 넣어 주십시오. 이 때, 플랜지를 균등하게 눌러 주십시오.
  - 릴리스 부시가 헛돌지 않게 누르면서, 튜브를 빼내어 주십시오. 릴리스 부시를 불충분하게 누르면 반대로 팽 물리게 되어, 안 빠지게 됩니다.
  - 이탈한 튜브를 재사용할 때는 튜브가 맞물렸던 부분을 절단하고 사용해 주십시오. 튜브가 맞물린 부분을 그대로 사용하면 에어 누설의 원인이나 튜브를 빼 내기 어려워집니다.
- ④ 당사 이외의 튜브에 대해서
  - 당사 이외 브랜드의 튜브를 사용하시는 경우에는 튜브 외경 정도가 다음의 사양을 만족하는 것을 확인해 주십시오.
  - 나일론 튜브                    ±0.1mm 이내
  - 소프트 나일론 튜브       ±0.1mm 이내
  - 폴리우레탄 튜브        +0.15mm 이내, -0.2mm 이내
 튜브 외경 정도를 만족하지 않는 경우는 사용하지 말아 주십시오. 튜브가 접속되지 않거나, 또는 접속한 이후에 에어 누설이나 튜브 빠짐의 원인이 됩니다.
- ⑤ 배관에 대해서
  - 피팅과 튜브에 비틀림, 잡아당김, 모멘트 하중, 진동, 충격 등 가해 지지 않도록 배관해 주십시오.
  - 피팅 파손이나 튜브의 찌그러짐, 파열, 빠짐 등의 원인이 됩니다.
  - 튜브를 배관한 후, 배관을 잡고 제품 본체를 들지 마십시오. 원터치 피팅 파손의 원인이 됩니다.
  - 상세 내용은 당사 홈페이지의 기기선정 프로그램을 이용해 주십시오.

플랜지 부착 패시

에어 니퍼

# 협동 로봇용 에어 그립퍼

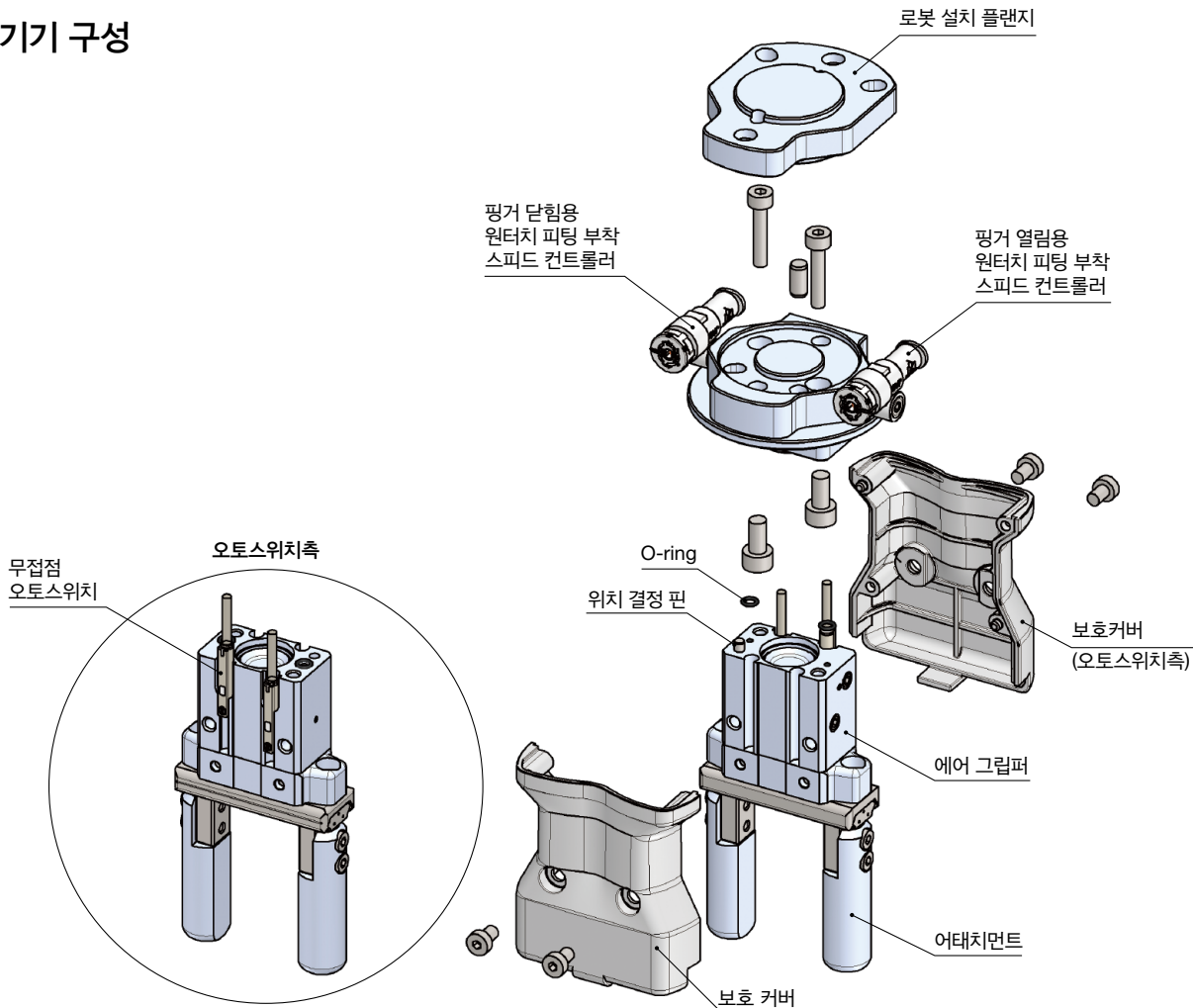
Kawada Robotics 주식회사 인간형 양팔 로봇

NEXTAGE에 대응



- 에어 구동으로 소형·경량임에도 높은 파지력
- 가이드 일체 구조로 고강성, 고정도를 실현한 에어 그립퍼
  - 고정도 리니어 가이드 채용
  - 반복 정도 : **±0.01mm**
- 속도 조정 기구를 일체화
- 분할식 보호 커버로 그립퍼의 메인テナンス가 가능
- 어태치먼트, 보호 커버, 오토스위치 유무 선택이 가능
- 설치 규격: ISO9409-1-50-4-M6 준거

## ■ 기기 구성



# 사양

실린더 내경 [mm]	16
사용 유체	공기
사용 압력 [MPa]	0.1~0.7
주위 온도 및 사용 유체 온도 [°C]	-10~60
반복 정도 [mm]	±0.01
최고 사용 빈도 [c.p.m]	120

급유	무급유	
작동 방식	복동형	
파지력	외경 파지력	32.7
핑거 1개당 실효값 [N]	내경 파지력	43.5
개폐 스트로크(양측)[mm]	10	
질량 [g]	350 ㉜	

주) 어태치먼트 2개:30g, 보호 커버 2개:20g을 포함

# 형식 표시 방법

RoHS

**JMHZ2-16D-M9NW**    **-X7500**    **A**    **C** -KR

①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
Kawada Robotics(주)용

### ① 핑거 수

<b>2</b>	2조
----------	----

### ② 실린더 내경

<b>16</b>	16mm
-----------	------

### ③ 작동 방식

<b>D</b>	복동
----------	----

### ④ 오토스위치 종류

기호	사양	품번
무기호	오토스위치 없음(자석 내장)	—
<b>M9N</b>	무접점 오토스위치	<b>D-M9N</b>
<b>M9NW</b>	2색 표시식 무접점 오토스위치	<b>D-M9NW</b>

### ⑤ 오토스위치 추가 기호

무기호	2개 부착
<b>S</b>	1개 부착
<b>N</b>	n개 부착

\*S, N일 경우는 동봉 출하됩니다.

### ⑥ 어태치먼트

무기호	어태치먼트 없음
<b>A</b>	어태치먼트 부착

### ⑦ 보호 커버

무기호	보호 커버 없음
<b>C</b>	보호 커버 부착

적용 오토스위치 / 오토스위치 단품의 상세 내용은 홈페이지 **WEB 카탈로그**를 참조해 주십시오.

종류	특주 기능	리드선 취출	표시 등	배선(출력)	부하 전압		오토스위치 품번	리드선 길이(m)*				프리와이어 커넥터	적용 부하	
					DC	AC		0.5 (무기호)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)		IC회로	릴레이 PLC
무접점 오토스위치	—	그로메트	있음	3선(NPN)	24V	—	<b>M9N</b>	●	●	●	○	○	IC회로	릴레이 PLC
	진단 표시 (2색 표시)			3선(NPN)				●	●	●	○			

주1) 리드선 길이 기호

0.5m.....	무기호	(예) M9NW
1m.....	M	(예) M9NWM
3m.....	L	(예) M9NWL
5m.....	Z	(예) M9NWZ

\*○표시의 오토스위치는 주문 생산품입니다.

주2) 2색 표시 타입을 사용하는 경우는 에어 척의 적절한 위치에서 검출이 가능하도록 적색 점등으로 설정해 주십시오.

주3) 제품 부착용 볼트는 동봉되어 있습니다.

주4) 로봇에 직접 오토스위치를 접속하는 경우는 M9N/M9NW를 사용해 주십시오.

플랜지 부착 패키지

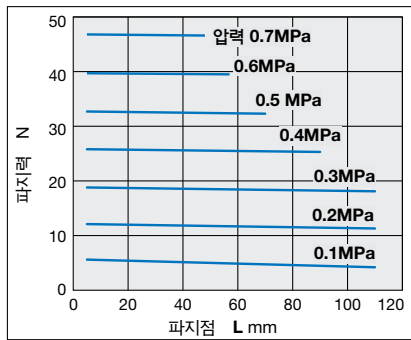
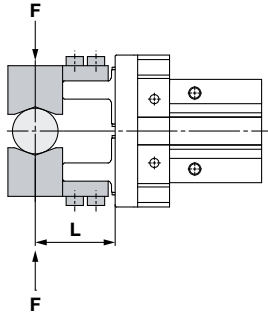
용어 기입면

파지력

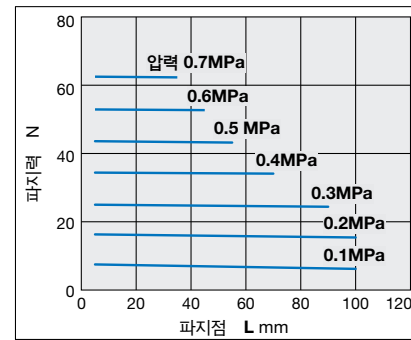
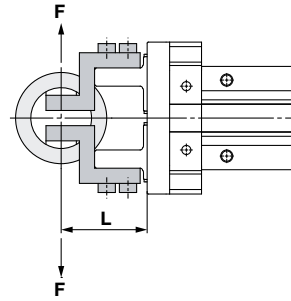
●실효 파지력 표시 방법

아래 그래프의 실효 파지력은 아래 그림에 나타나 있듯이 2개의 핑거 및 어태치먼트가 모든 워크에 접해 있는 상태에서의 1개의 핑거 추력: F로 나타냅니다.

외경 파지력



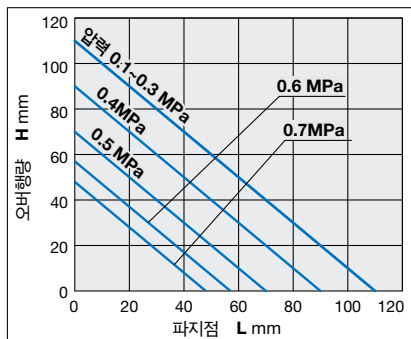
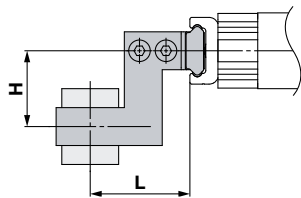
내경 파지력



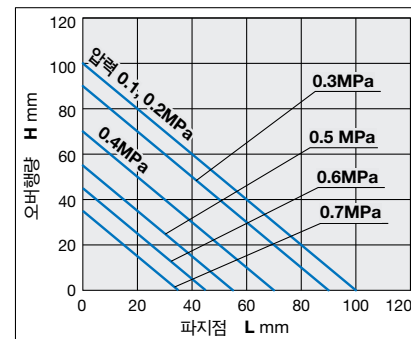
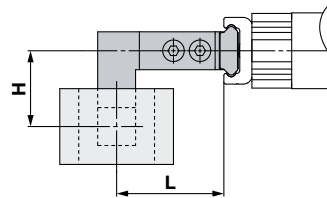
파지점

- 워크의 파지점은 사용 압력별로 오버행량: H가 아래 그래프 범위 내에 있도록 사용하십시오.
- 워크의 파지점을 제한 범위 외로 하면 에어 그립퍼의 수명에 악영향을 미치는 원인이 됩니다.

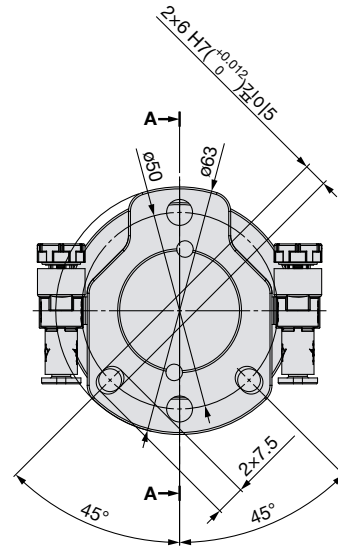
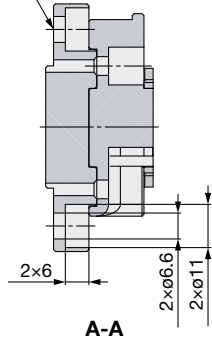
외경 파지



내경 파지

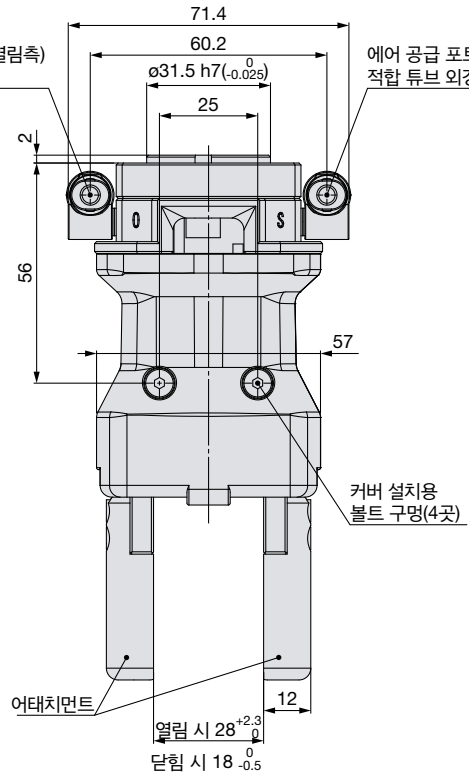
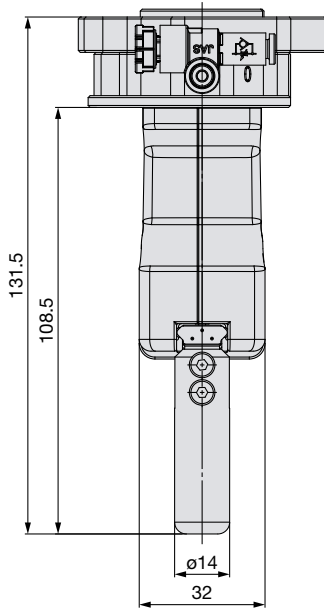


에어 그립퍼 설치용 볼트 구멍  
(2곳)

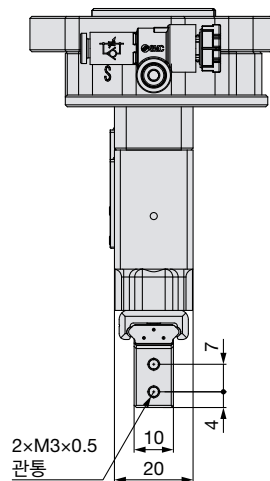
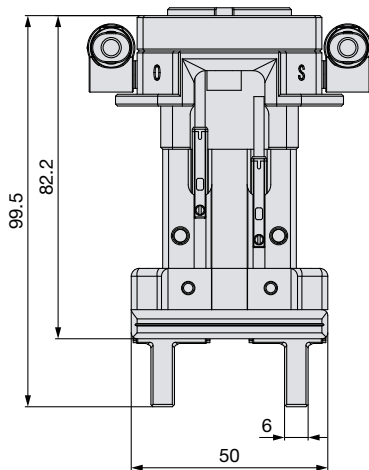


에어 공급 포트(핑거 열림측)  
적합 튜브 외경 ø4

에어 공급 포트(핑거 닫힘측)  
적합 튜브 외경 ø4



보호 커버 · 어태치먼트 없음





# JMHZ2-X7500-KR / 제품 개별 주의 사항

사용하기 전에 반드시 숙지하여 주십시오. 안전상 주의에 관해서는 뒷표지, 에어 척 / 공통 주의 사항 및 에어 척의 제품 개별 주의 사항, 오토스위치 / 공통 주의 사항에 관해서는 당사 홈페이지의 「SMC 제품 취급 주의 사항」 및 「취급 설명서」를 확인해 주십시오. <https://www.smckorea.co.kr>

## 사용상 주의

### ⚠ 주의

- ① 핑거·가이드에는 마르텐 사이트계 스테인리스를 사용하고 있습니다만, 오스테나이트계 스테인리스와 비교하면 내식성은 떨어지므로 주의해 주십시오. 특히, 결로 등으로 물방울이 부착하는 환경에서는 녹이 발생하는 경우가 있습니다.
- ② 본 핑거에는 유한 궤도 가이드를 사용하고 있습니다. 이 때문에 이동이나 회전 등에 의한 관성력이 더해질 경우에는 강구가 한쪽으로 움직여, 접동 저항의 증가나 정도의 저하가 일어날 수 있습니다. 이러한 경우에는 풀 스트로크 작동을 시행해 주십시오.
- ③ 어태치먼트를 부착·분리할 때는 체결 토크: **0.59N**으로 부착해 주십시오. 어태치먼트의 질량은 핑거 편측당 **70g** 정도까지를 기준으로 해 주십시오.

## 취급상 주의

### ⚠ 주의

- ① 설치방법에 대해서는 취급 설명서를 참조해 주십시오.
- ② 체결 토크를 지켜 주십시오. 체결 토크 범위를 초과하여 체결하면 본체 설치 나사 등이 파손될 가능성이 있습니다. 또, 체결 토크 범위 미만으로 체결한 경우, 본체 설치 위치의 어긋남 및 접속 나사부의 느슨해짐이 발생할 가능성이 있습니다.
- ③ 제품을 떨어뜨리거나 부딪히거나 지나친 충격을 가하지 마십시오. 본체 및 오토스위치 내부가 파손하여 오동작 할 가능성이 있습니다.
- ④ 취급 시에는 본체를 잡아 주십시오. 오토스위치의 케이블을 강하게 잡아 당기거나, 케이블을 잡고 본체를 들어 올리거나 하지 마십시오. 스위치가 파손되거나, 고장, 오작동의 원인이 됩니다.
- ⑤ 사용 조건·사용 환경에 따라 볼트가 풀릴 가능성이 있습니다. 정기적으로 증체결을 하는 등 메인テナンス를 실시해 주십시오.

## 배선상 주의

### ⚠ 주의

- ① 오토스위치의 케이블에 반복하여 굽힘이나 잡아당김, 힘이 가해지지 않도록 주의해 주십시오.
- ② 배선 작업을 통전 중에 실시하지 마십시오. 오토스위치 내부가 파손하여 오동작 할 가능성이 있습니다.
- ③ 제품의 분해, 개조(추가공 포함)하지 마십시오. 부상이나 사고의 우려가 있습니다.

## 배관상 주의

### ⚠ 주의

- ① 배관 내의 플러싱  
배관 전에 에어 블로(플러싱) 혹은 세정을 충분히 하여 관 내의 절분, 절삭유, 먼지 등을 제거해 주십시오.
- ② 튜브 장착
  - 외주에 상처가 없는 튜브를 직각으로 절단해 주십시오. 튜브 절단 시는 튜브 커터 TK-1, 2, 3, 5, 6을 사용해 주십시오. 펀치, 니퍼, 가위 등은 사용하지 마십시오. 튜브 커터 이외의 도구로 절단하면, 튜브의 절단면이 경사지거나, 편평해져 확실하게 장착할 수 없으며, 접속 후의 튜브 빠짐이나 에어 누설의 원인이 됩니다. 또한, 튜브의 길이는 여유 있게 해 주십시오.
  - 튜브를 잡고 천천히 밀어넣어 안쪽까지 확실하게 꽂아 주십시오.
  - 안쪽까지 꽂으면 튜브를 가볍게 잡아당겨, 빠지지 않는 것을 확인해 주십시오. 안쪽까지 확실하게 장착되지 않으면, 에어 누설이나 튜브 빠짐의 원인이 됩니다.
- ③ 튜브 분리
  - 릴리스 부시를 충분히 밀어 넣어 주십시오. 이 때, 플랜지를 균등하게 눌러 주십시오.
  - 릴리스 부시가 헛돌지 않게 누르면서, 튜브를 빼내어 주십시오. 릴리스 부시를 충분히 누르지 않으면 반대로 짝 물리게 되어, 빼내기 어려워집니다.
  - 이탈한 튜브를 재사용할 때는 튜브가 맞물렸던 부분을 절단하고 사용해 주십시오. 튜브가 맞물린 부분을 그대로 사용하면 에어 누설의 원인이나 튜브를 빼내기 어려워집니다.
- ④ 당사 이외의 튜브에 대해서  
당사 이외 브랜드의 튜브를 사용하시는 경우에는 튜브 외경 정도가 다음의 사양을 만족하는 것을 확인해 주십시오.
  - 나일론 튜브           ±0.1mm 이내
  - 소프트 나일론 튜브   ±0.1mm 이내
  - 폴리우레탄 튜브    +0.15mm 이내, -0.2mm 이내
 튜브 외경 정도를 만족하지 않는 경우는 사용하지 말아 주십시오. 튜브가 접속되지 않거나, 또는 접속한 이후에 에어 누설이나 튜브 빠짐의 원인이 됩니다.
- ⑤ 배관에 대해서
  - 피팅과 튜브에 비틀림, 잡아당김, 모멘트 하중, 진동, 충격 등 가해지지 않도록 배관해 주십시오.
  - 피팅 파손이나 튜브의 찌그러짐, 파열, 빠짐 등의 원인이 됩니다.
  - 튜브를 배관한 후, 배관을 잡고 제품 본체를 들지 마십시오. 원터치 피팅 파손의 원인이 됩니다.
 상세 내용은 당사 홈페이지의 기기선정 프로그램을 이용해 주십시오.

**⚠️ 안전상 주의**

여기에 표시한 주의 사항은 제품을 안전하고 바르게 사용하여 귀하와 다른 사람에게 미치는 위해나 손해를 미연에 방지하기 위한 것입니다. 이들 사항은 위해나 손해의 크기와 긴급함의 정도를 명시하기 위해 「주의」 「경고」 「위험」의 3가지로 구분되어 있습니다. 모두 안전에 관한 중요한 내용이므로 국제규격(ISO/IEC), 일본산업규격 (JIS)\*1) 및 기타 안전법규\*2)를 반드시 지켜 주십시오.

- ⚠️ 주의:** 잘못된 취급으로 인해 사람이 상해를 입을 위험의 예상 및 물적 손해만의 발생이 예상되는 것
- ⚠️ 경고:** 잘못된 취급으로 인해 사람이 사망 혹은 중상을 입을 가능성이 예상되는 것
- ⚠️ 위험:** 긴급한 위험 상태로 피하지 않을 시 사망 혹은 중상을 입을 가능성이 예상되는 것

\*1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules relating to systems.  
 ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems.  
 IEC 60204-1: Safety of machinery -- Safety of equipment of machines. (Part 1: General requirements)  
 ISO 10218: Manipulating industrial robots -Safety.  
 JIS B 8370: 공기압 시스템 통칙  
 JIS B 8361: 유압 시스템 통칙  
 JIS B 9960-1: 기계류의 안전성-기계의 전기장치(제1부 : 일반요구사항)  
 JIS B 8433: 산업용 매니플레이팅 로봇 안전성 등  
 \*2) 노동안전 위생법 등

**⚠️ 경고**

① **당사 제품의 적합성 결정은 시스템 설계자 또는 사양을 결정하는 분께서 판단해 주십시오.**  
 여기에 게재되어 있는 제품은 사용되는 조건이 다양하므로 그 시스템에서의 적합성 결정은 시스템의 설계자 혹은 사양을 결정하는 분께서 필요에 따라 분석과 테스트를 실시한 후 결정해 주십시오. 이 시스템의 소기 성능, 안전성의 보증은 시스템의 적합성을 결정한 분의 책임이 됩니다.  
 앞으로도 최신의 제품 카탈로그와 자료에 따라 모든 사양 내용을 검토하여 기기의 고장 가능성에 대한 상황을 고려하여 시스템을 구성해 주십시오.

② **당사 제품은 충분한 지식과 경험을 습득하신 분께서 취급해 주십시오.**  
 여기에 게재되어 있는 제품은 잘못된 취급시에 안전성을 보장받을 수 없습니다. 기계·장치의 조립이나 조작, 메인テナンス 등은 충분한 지식과 경험을 습득하신 분께서 실시해 주십시오.

③ **안전이 확인될 때까지 기계·장치의 취급이나 기기를 절대로 분해하지 마십시오.**  
 1. 기계·장치의 점검과 정비는 피구동물체의 낙하방지 조치나 폭주방지 조치 등의 확인 후에 실시해 주십시오.  
 2. 제품을 분리할 때에는 상기의 안전조치를 확인하고 에너지원과 해당되는 설비 전원을 차단하는 등 시스템 안전을 확보함과 동시에 사용기기의 제품개별 주의사항을 참조, 숙지하신 후 실시해 주십시오.  
 3. 기계·장치를 재가동하는 경우, 안전처리를 확인하고 주의하여 실시해 주십시오.

④ **다음과 같은 조건 및 환경에서의 사용은 피하십시오. 불가피한 경우에는 안전대책상 적절한 조치를 하신 후 당사로 문의해 주시기 바랍니다.**  
 1. 명기된 사양 이외의 조건이나 환경, 욕외나 직사광선이 닿는 장소에서의 사용  
 2. 원자력, 철도, 항공, 우주기기, 선박, 차량, 군용, 의료기기, 음료·식품에 접촉되는 기기, 연소장치, 오락기기, 긴급차단 회로, 프레스용 클러치·브레이크 회로 및 안전기기 등에 사용 및 카탈로그의 표준사양에 맞지 않는 용도의 경우  
 3. 사람이나 재산에 큰 영향이 예상되며 특히 안전이 요구되어지는 용도에서의 사용  
 4. 인터록 회로에 사용하는 경우는 고장에 대비하여 기계식 보호기능을 마련하는 등의 2중 인터록 방식을 채용해 주십시오. 또한, 정기적인 점검을 통하여 정상적으로 작동하고 있는지 확인해 주십시오.

**⚠️ 주의**

당사의 제품은 제조 업체에서 사용하는 용도로 공급하고 있습니다. 이곳에 게재되어 있는 당사의 제품은 주로 제조업을 목적으로 평화적으로 이용하는데 공급하고 있습니다. 제조업 이외에서의 사용을 검토하시는 경우에는 당사와 상담하여 필요에 따라 사양서의 교환이나 계약을 해 주십시오. 불분명한 점 등은 당사로 문의해 주십시오.

**보증 및 면책사항 / 적합용도의 조건**

제품을 사용하실 때 아래와 같은 「보증 및 면책사항」, 「적합 용도의 조건」을 적용합니다. 하기 내용을 확인하신 후 당사 제품을 사용해 주십시오.

**『보증 및 면책사항』**

- ① **당사 제품에 대한 보증기간은 사용 개시일로부터 1년 이내 또는 납입 후 1.5년 이내 중 먼저 도래하는 시점을 적용합니다.\*3)**  
 또한 제품에는 작동 회수, 작동 거리, 교환 부품 등이 한정되어 있으므로 당사에 확인하여 주십시오.
- ② **보증기간 중에 당사 책임의 귀책으로 인한 고장이나 손상이 명확할 시에는 대체품 또는 필요한 교환 부품만을 제공하며 추가적 손실에 대해서는 부담하지 않습니다.**  
 또, 여기서의 보증은 당사 제품에 대한 보증을 의미하므로 당사 제품의 고장에 의해 유발되는 여타 손상은 보증의 대상 범위에서 제외됩니다.
- ③ **기타 제품개별의 보증 및 면책사항도 참조, 이해하신 후 사용 하십시오.**  
 \*3) 진공패드 는 사용개시일로부터 1년 이내의 보증기간을 적용할 수 없습니다. 진공패드 는 소모 부품으로 제품 보증기간은 납입 후 1년 입니다. 단, 보증기간 중이라도 진공패드를 사용함으로써 발생하는 마모 혹은 고무 재질의 열화가 원인인 경우는 제품 보증의 적용 범위 외가 됩니다.

**『적합 용도의 조건』**

해외로 수출하는 경우에는 정부가 정하는 법령과 절차를 반드시 지켜 주십시오.

**⚠️ 주의**

당사 제품은 법정 계량기로서 사용할 수 없습니다. 당사가 제조, 판매하고 있는 제품은, 각국 계량법에 관련하여 형식 인증시험이나 검정 등을 받은 계량기, 계측기가 아닙니다. 때문에, 당사 제품은 각국 계량법으로 정해진 거래 또는 증명 등을 목적으로 한 용도로서 사용할 수 없습니다.

**⚠️ 안전상 주의**      사용 시에는 「SMC 제품 취급 주의 사항」 및 「취급 설명서」를 숙지하신 후, 올바르게 사용하여 주십시오.