3-Jaw 평행개폐 원형 그리퍼

KHS3 series

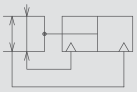


KHS3-50D

특징

- Wedge Slide 방식의 3-Jaw 평행 그리퍼.
- ±0.01mm의 높은 반복정밀도.
- 그리퍼 BODY 밑면에 위치결정 핀 구멍이 가공되어 있어 중심 맞춤이 용이.
- 오토스위치 장착 가능.
- 2방향에서 설치 가능 : 그리퍼 BODY 관통 구멍 / 그리퍼 BODY 밑면 탭.
- 뛰어난 내구성, 콤팩트한 사이즈.

▣ 표시 기호



형식기호

KHS3- ① **20** ② D- **A93** ③ **2** ④

① 시리즈

KHS3	3-Jaw 평행 개폐 그리퍼

② 튜브 내경

규격표시	내 경(mm)	비 고
16	ø16	
20	ø20	
25	ø25	
32	ø32	
40	ø40	
50	ø50	
63	ø63	
80~125		개발중

③ 오토스위치 종류

유접점	모델	무접점	모델
A90	D-A90K	F9N	D-F9NK
A93	D-A93K	F9P	D-F9PK
A96	D-A96K	F9B	D-F9BK
Z72K	D-Z72K	Y59A	D-Y59AK
Z73K	D-Z73K	Y7P	D-Y7PK
Z80K	D-Z80K	Y59B	D-Y59BK

④ 오토스위치 수량

무기호	2개
S	1개

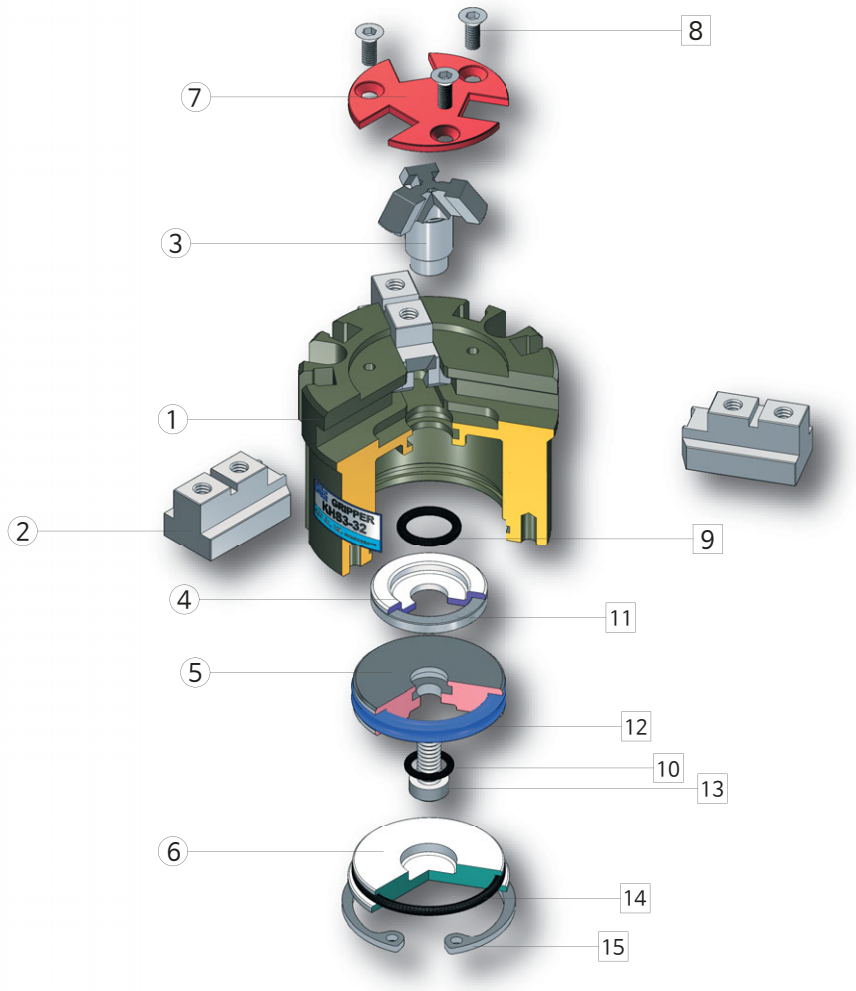
제품사양

항 목 \ 구 분		KHS3-16D	KHS3-20D	KHS3-25D	KHS3-32D	KHS3-40D	KHS3-50D	KHS3-63D	단위 및 비고
공통 사양		사용 유체 : 청 정 공 기 / 주위 허용온도 : 0 ~ 60 ℃							
사용 압력범위		0.2~0.6 [MPa] / 2 ~ 6 [kgf / ㎠]			0.1~0.6 [MPa] / 1 ~ 6 [kgf / ㎠]				
파지력 [N]	Open	$\frac{45.5\times P}{1+0.0129\times L}$	$\frac{71.2\times P}{1+0.0117\times L}$	$\frac{112\times P}{1+0.0102\times L}$	$\frac{185.2\times P}{1+0.0084\times L}$	$\frac{291.4\times P}{1+0.0072\times L}$	$\frac{453.5\times P}{1+0.0064\times L}$	$\frac{714.4\times P}{1+0.0054\times L}$	P(압력) = [MPa] L(작용점) = [mm]
	Close	$\frac{36.8\times P}{1+0.0129\times L}$	$\frac{59.8\times P}{1+0.0117\times L}$	$\frac{100.6\times P}{1+0.0102\times L}$	$\frac{167.1\times P}{1+0.0084\times L}$	$\frac{265.2\times P}{1+0.0072\times L}$	$\frac{417.9\times P}{1+0.0064\times L}$	$\frac{668.3\times P}{1+0.0054\times L}$	
개폐 범위 [mm]		3-4	3-4	3-6	3-8	3-8	3-12	3-16	Jaw 1개당
관 접속구경		M3	M5						
공기 소비량		0.8	1.4	3.3	7.1	11.4	26.1	57.2	CC / Cycle
최대 작용점 거리		30	35	40	45	50	60	70	mm
반복 정밀도 [mm]		±0.01 (초기 100회 작동후) / ±0.03 (100만회 작동후)							
연속 사용 횟수		60			50		40		Cycle / 분
제품 중량		0.077	0.102	0.151	0.245	0.375	0.567	1,022	kg

3-Jaw 평행개폐 원형 그리퍼

KHS3 series

제품 구조도

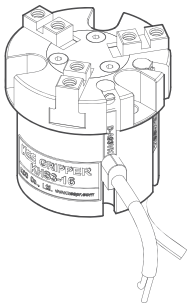


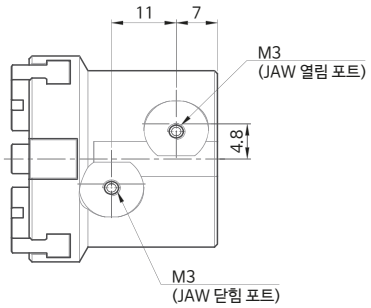
부품 사양

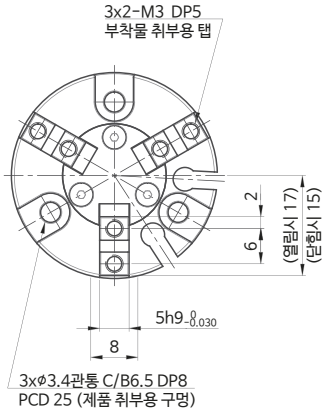
	부품명	재 질	비 고		부품명	재 질	비 고
1	GRIPPER BODY	알루미늄 합금	경질아노다이징	8	BOLT	스테인레스강	
2	JAW	탄소강	열처리, 특수처리	9	O-RING	NBR	
3	PLUNGER	탄소강	열처리, 특수처리	10	O-RING	NBR	
4	MG BRACKET	알루미늄 합금	아노다이징	11	MAGNET	-	
5	PISTON	알루미늄 합금	아노다이징	12	QUAD-RING	NBR	
6	END COVER	알루미늄 합금	아노다이징	13	BOLT	스테인레스강	
7	DUST COVER	알루미늄 합금	아노다이징	14	O-RING	NBR	
				15	SNAP-RING	스테인레스강	

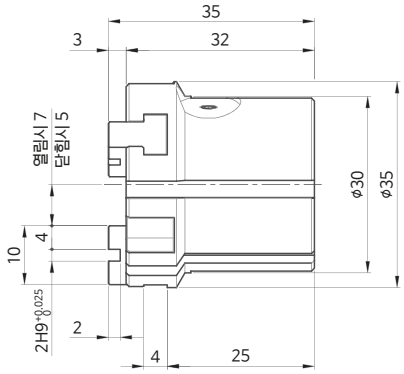
KHS3-16D

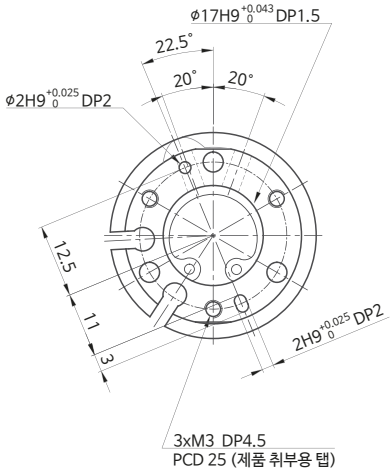
외형치수도



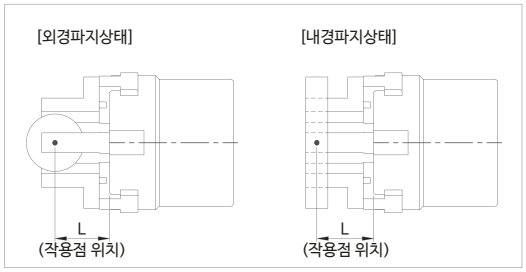


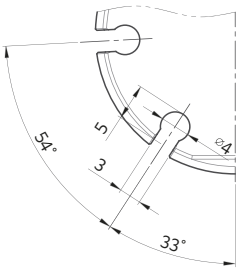






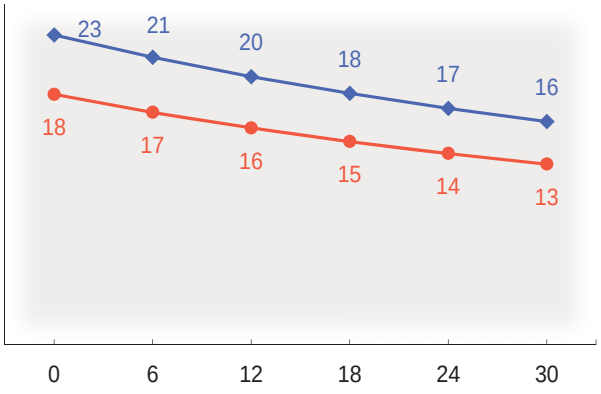
오토스위치 부착용 홈 위치(2곳)





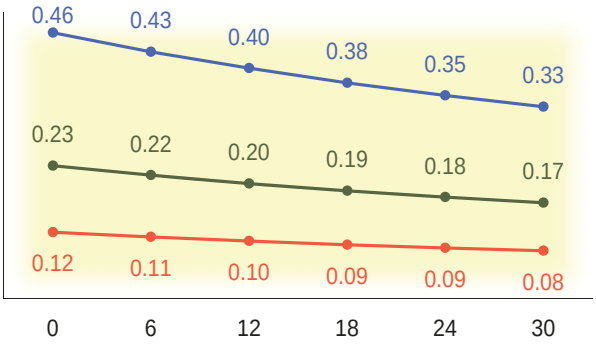
◈ 압력=0.5 [MPa] 일때의 Gripping force [N] ◆: Open | ●: Close

※ 파지력은 3개의 JAW 및 부착물이 전부 워크에 접촉한 상태에서 JAW 1개의 추력을 의미합니다.



◈ 외경파지시 조건별 대상물 중량 [kg] / 압력=0.5 [MPa]

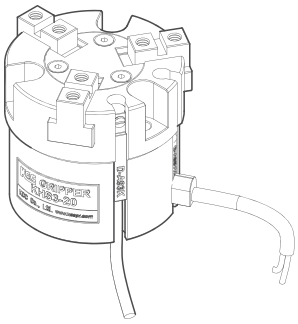
사용조건
— : 고정 또는 저속 이동
— : 직선운동 등의 일반적인 감,가속
— : 로봇선단 부착이나 회전 등의 급격한 감가속

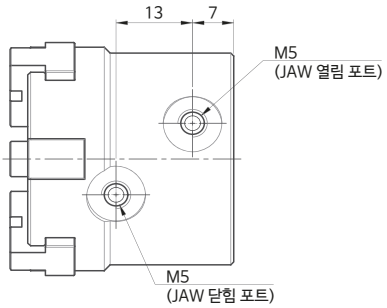


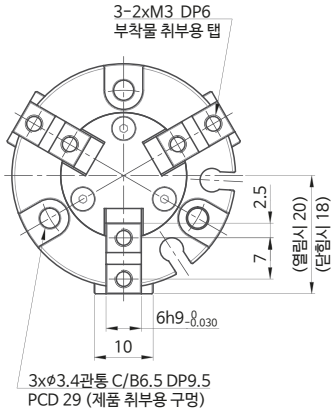
L=작용점 위치 [mm] →

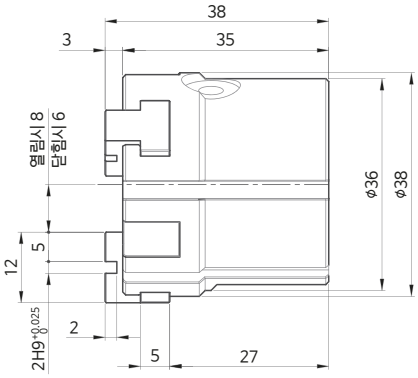
KHS3-20D

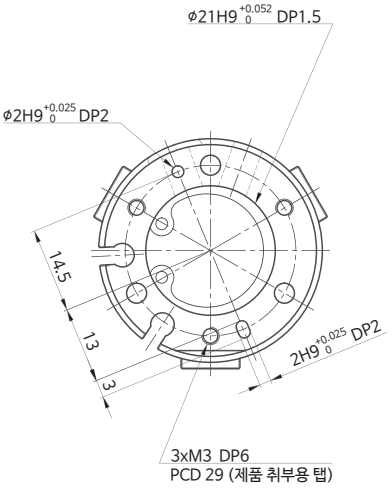
외형치수도



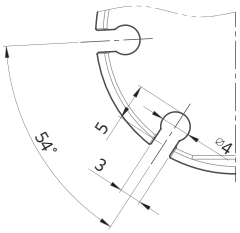


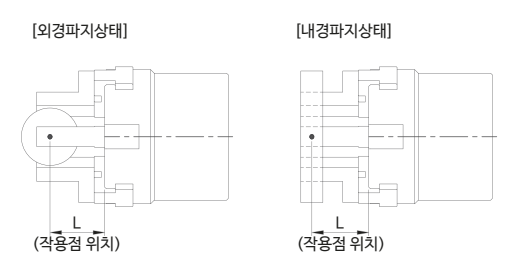






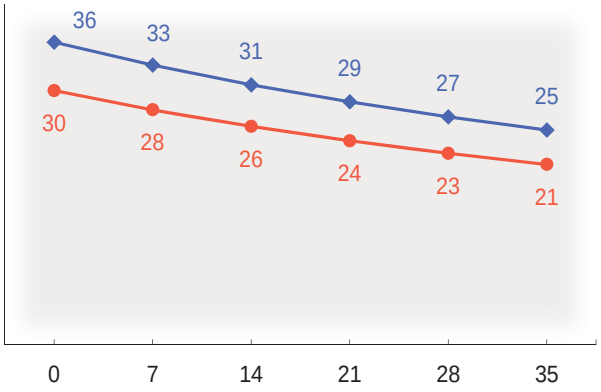
오토스위치 부착용 홈 위치(2곳)





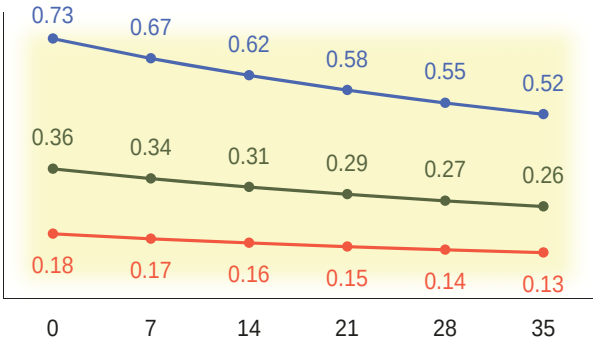
◈ 압력=0.5 [MPa] 일때의 Gripping force [N] ◆ : Open | ● : Close

※ 파지력은 3개의 JAW 및 부착물이 전부 워크에 접촉한 상태에서 JAW 1개의 추력을 의미합니다.



◈ 외경파지시 조건별 대상물 중량 [kg] / 압력=0.5 [MPa]

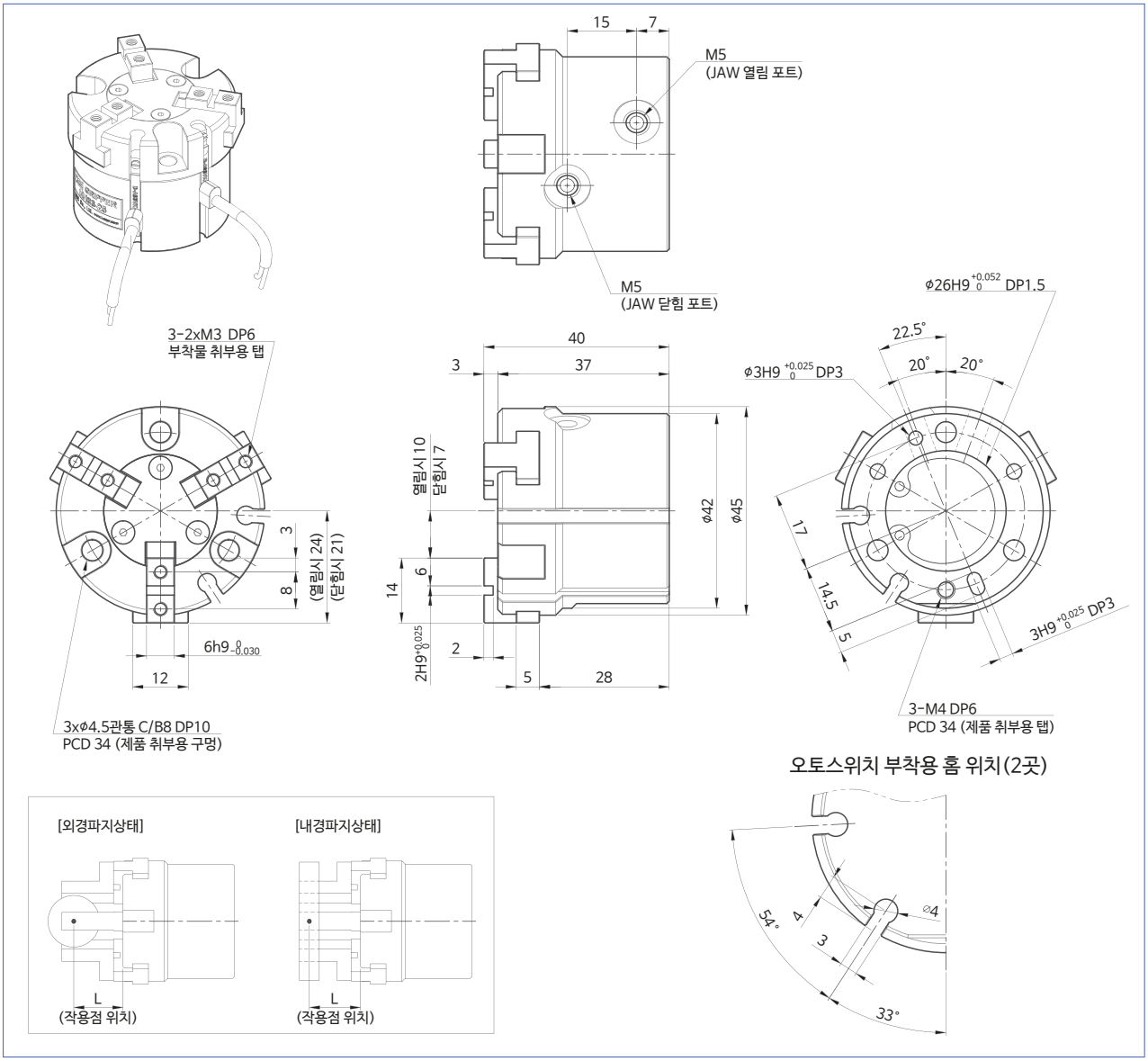
사용조건
— : 고정 또는 저속 이동
— : 직선운동 등의 일반적인 감,가속
— : 로봇선단 부착이나 회전 등의 급격한 감가속



L=작용점 위치 [mm] →

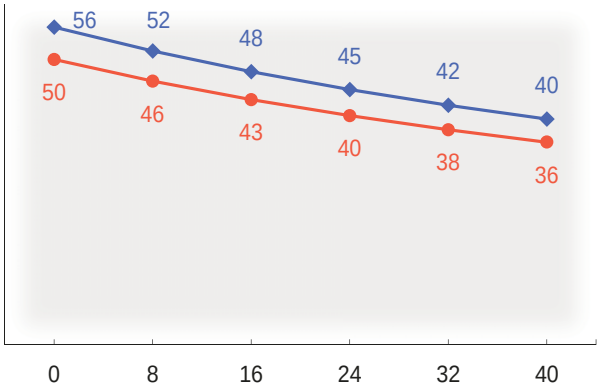
KHS3-25D

외형치수도



◈ 압력=0.5 [MPa] 일때의 Gripping force [N] ◆ : Open | ● : Close

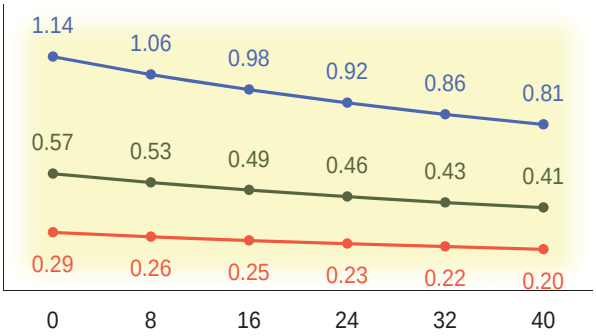
※ 파지력은 3개의 JAW 및 부착물이 전부 워크에 접촉한 상태에서 JAW 1개의 추력을 의미합니다.



◈ 외경파지시 조건별 대상물 중량 [kg] / 압력=0.5 [MPa]

사용조건

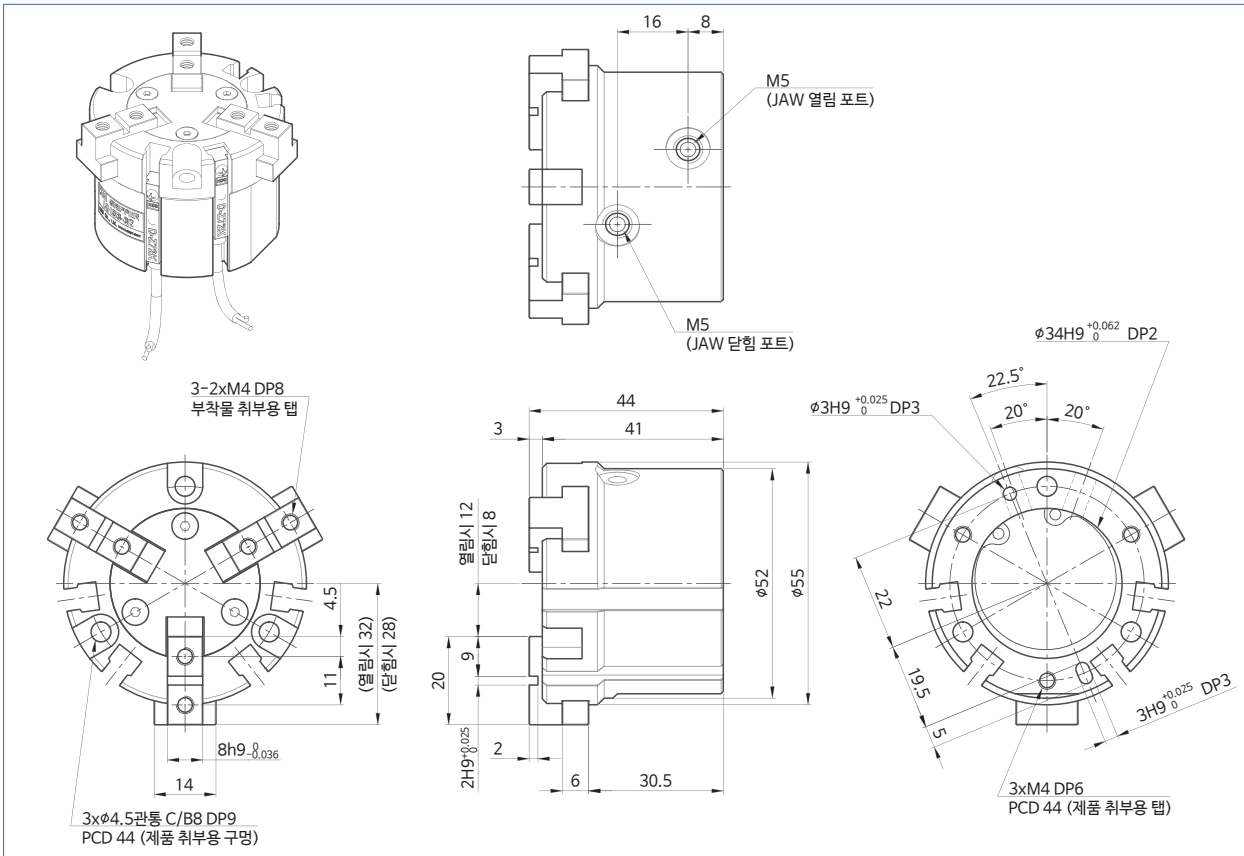
— : 고정 또는 저속 이동
— : 직선운동 등의 일반적인 감,가속
— : 로봇선단 부착이나 회전 등의 급격한 감가속

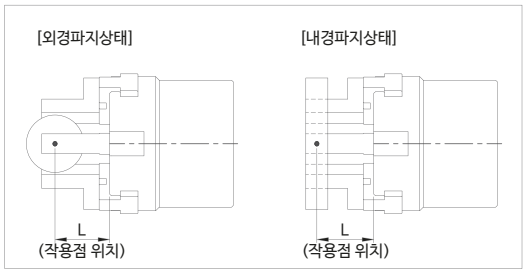


L=작용점 위치 [mm] →

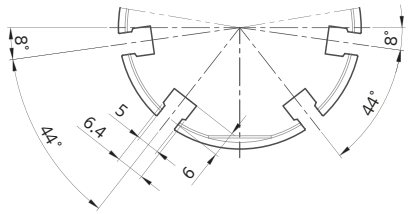
KHS3-32D

외형치수도



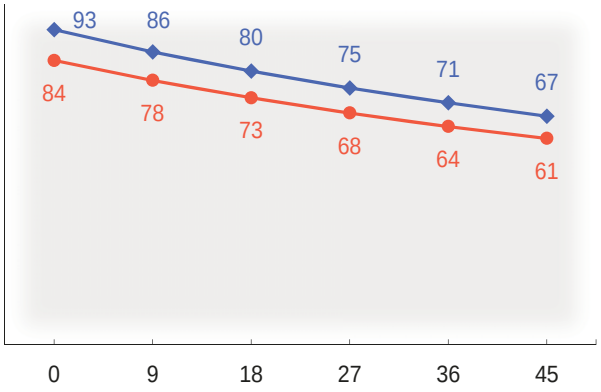


오토스위치 부착용 홈 위치(4곳)



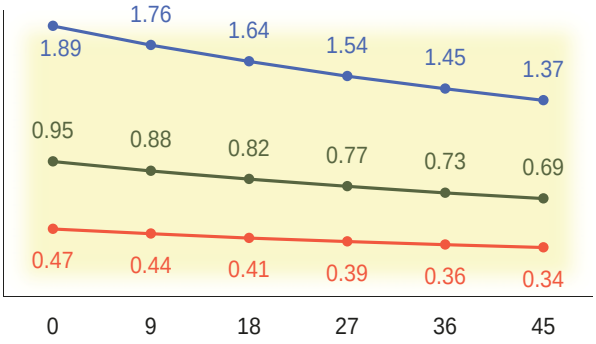
◈ 압력=0.5 [MPa] 일때의 Gripping force [N] ◆ : Open | ● : Close

※ 파지력은 3개의 JAW 및 부착물이 전부 워크에 접촉한 상태에서 JAW 1개의 추력을 의미합니다.



◈ 외경파지시 조건별 대상물 중량 [kg] / 압력=0.5 [MPa]

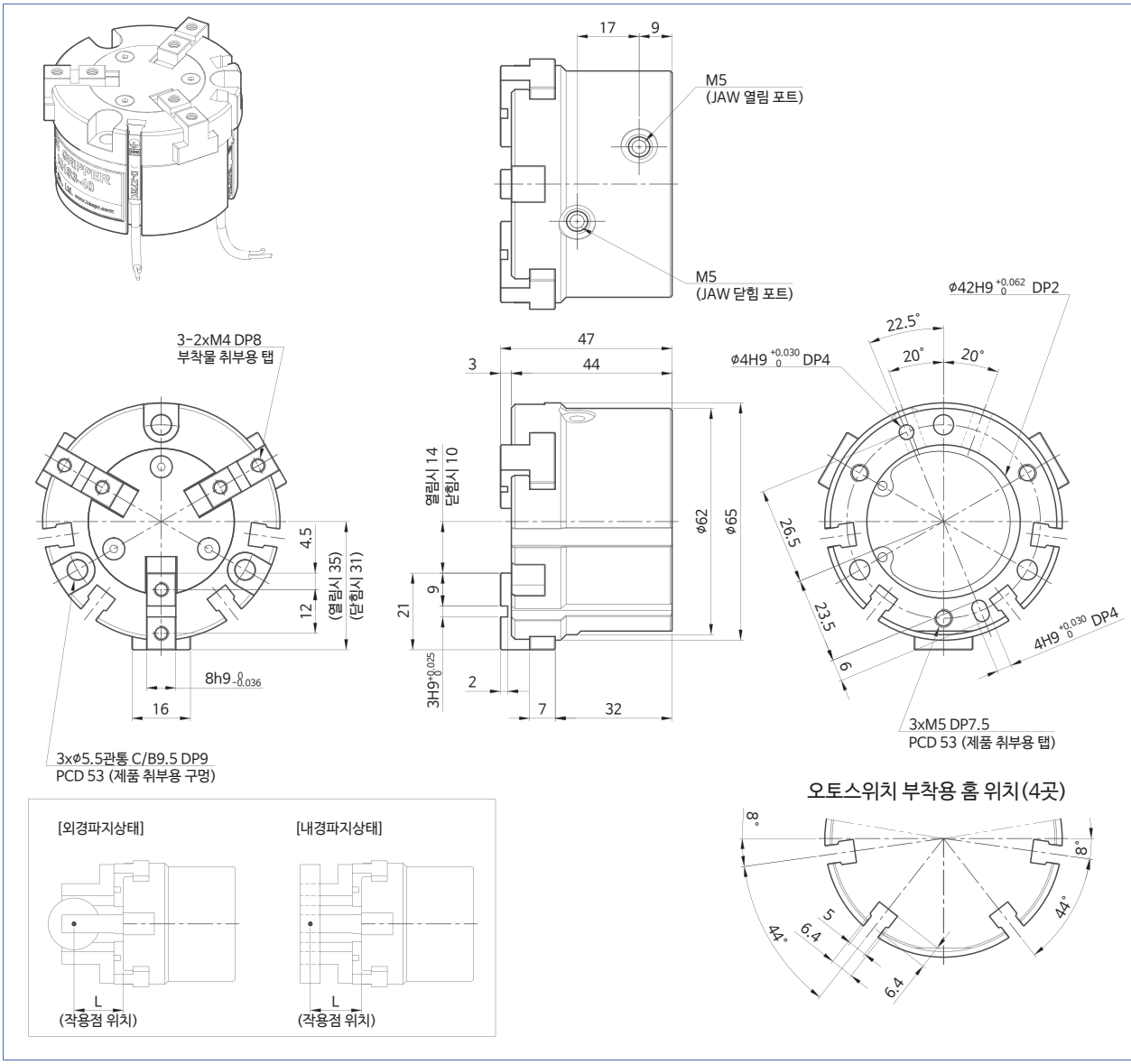
사용조건
— : 고정 또는 저속 이동
— : 직선운동 등의 일반적인 감,가속
— : 로봇선단 부착이나 회전 등의 급격한 감가속



L=작용점 위치 [mm] →

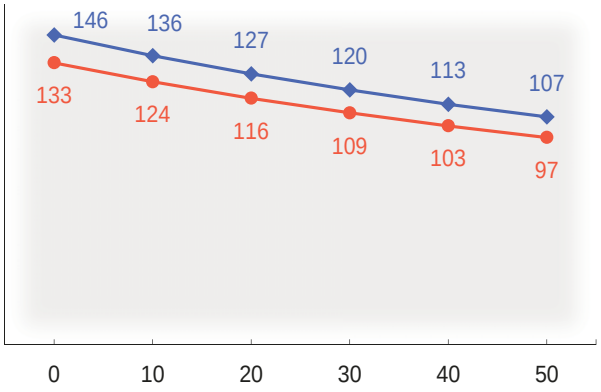
KHS3-40D

외형치수도



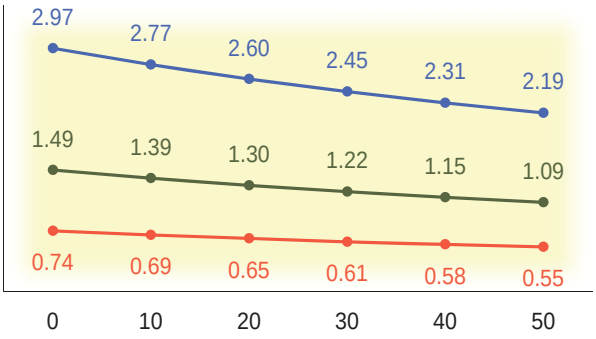
◈ 압력=0.5 [MPa] 일때의 Gripping force [N] ◆ : Open | ● : Close

※ 파지력은 3개의 JAW 및 부착물이 전부 워크에 접촉한 상태에서 JAW 1개의 추력을 의미합니다.



◈ 외경파지시 조건별 대상물 중량 [kg] / 압력=0.5 [MPa]

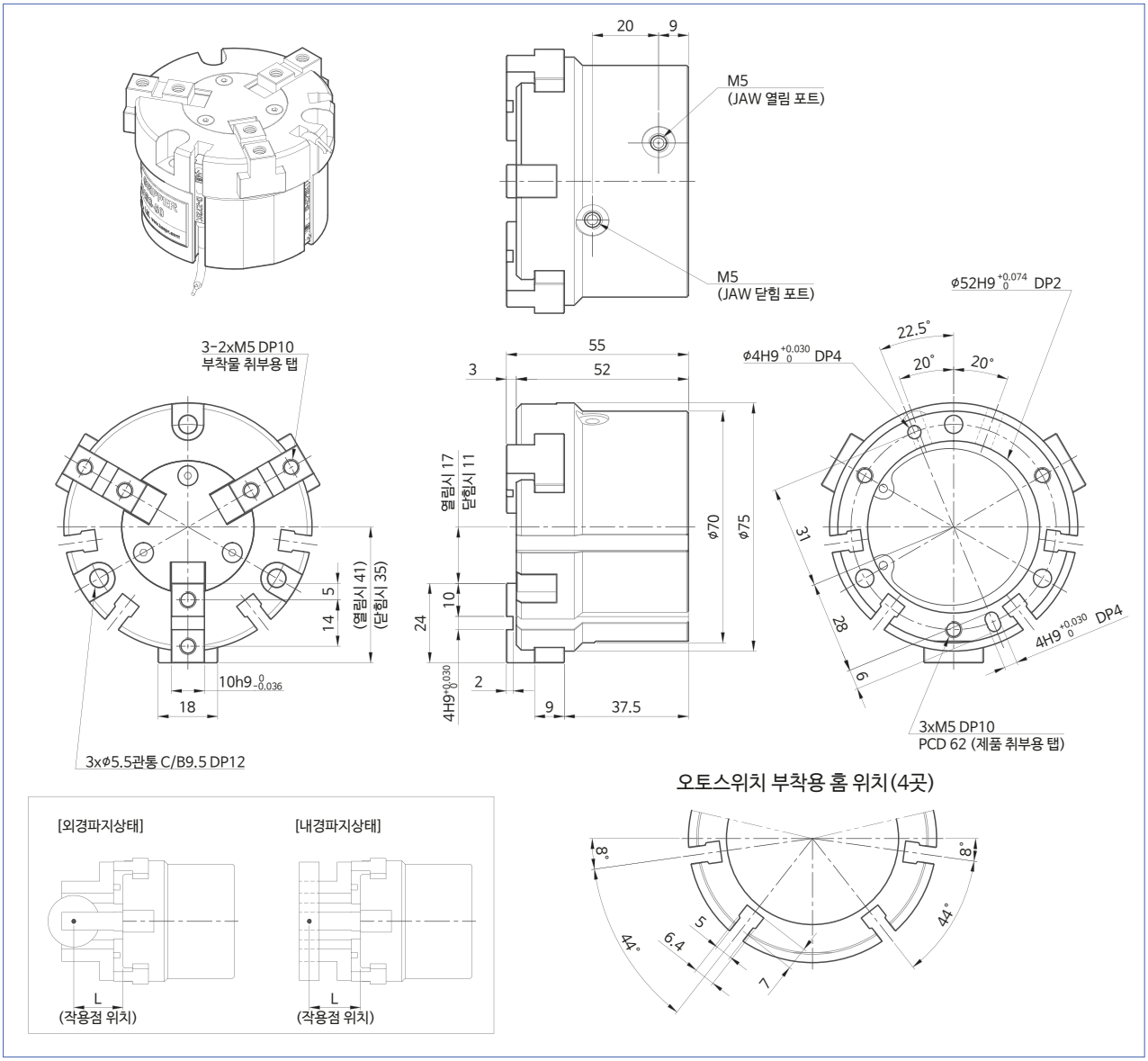
사용조건
— : 고정 또는 저속 이동
— : 직선운동 등의 일반적인 감,가속
— : 로봇선단 부착이나 회전 등의 급격한 감가속



L=작용점 위치 [mm] →

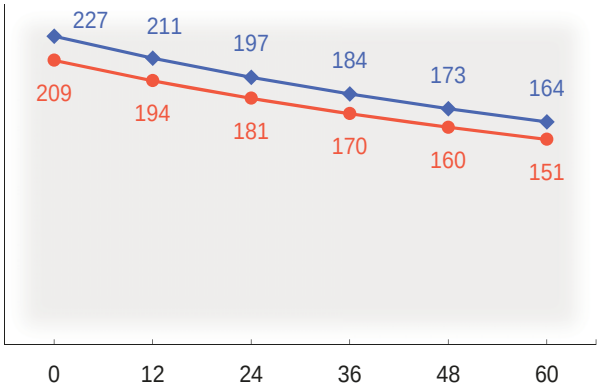
KHS3-50D

외형치수도



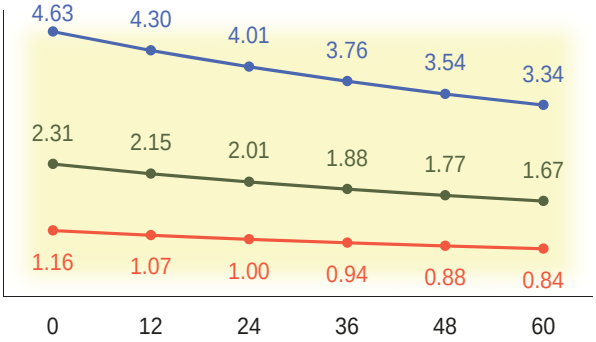
◈ 압력=0.5 [MPa] 일때의 Gripping force [N] ◆ : Open | ● : Close

※ 파지력은 3개의 JAW 및 부착물이 전부 워크에 접촉한 상태에서 JAW 1개의 추력을 의미합니다.



◈ 외경파지시 조건별 대상물 중량 [kg] / 압력=0.5 [MPa]

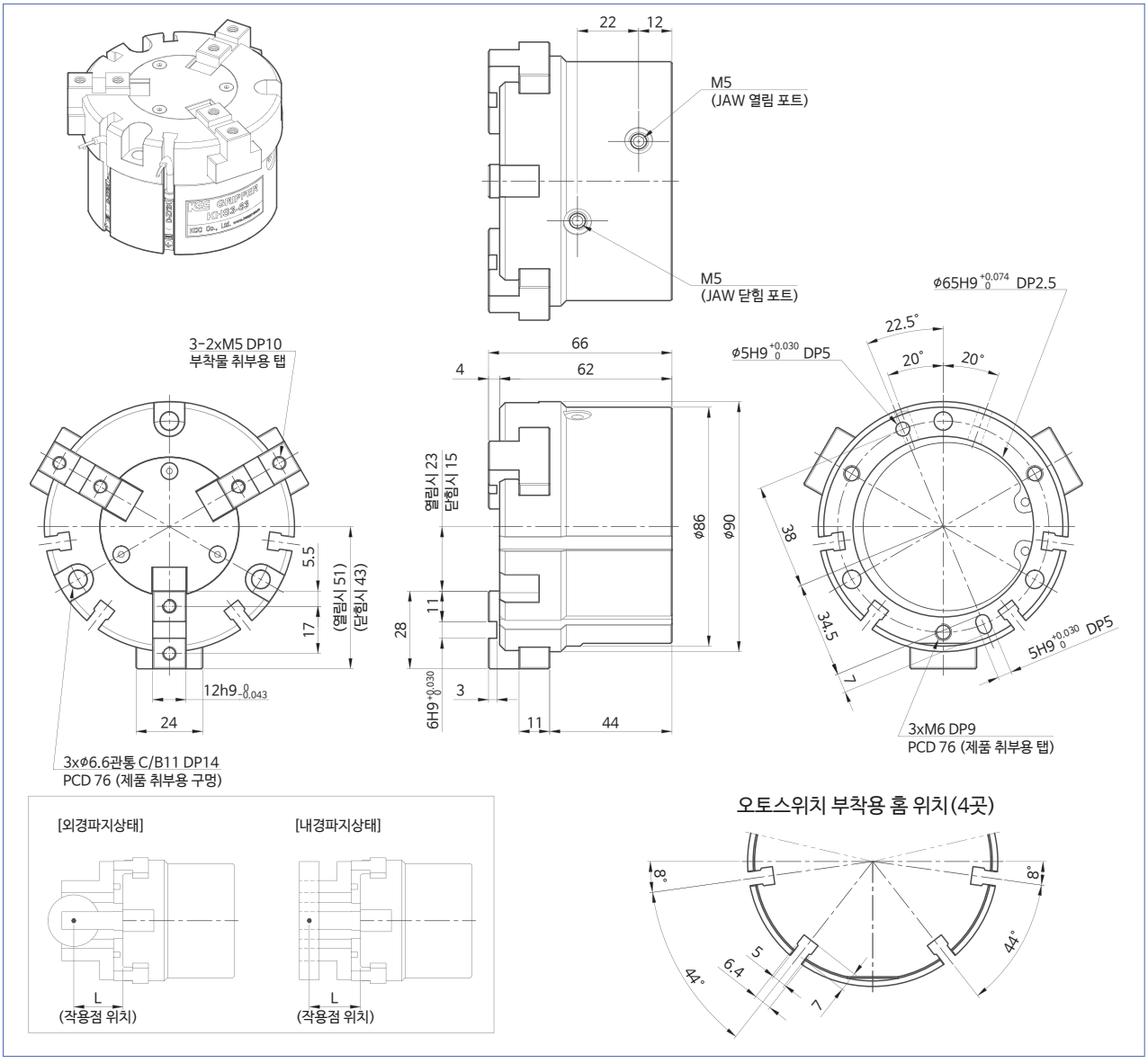
사용조건
— : 고정 또는 저속 이동
— : 직선운동 등의 일반적인 감,가속
— : 로봇선단 부착이나 회전 등의 급격한 감가속



L=작용점 위치 [mm] →

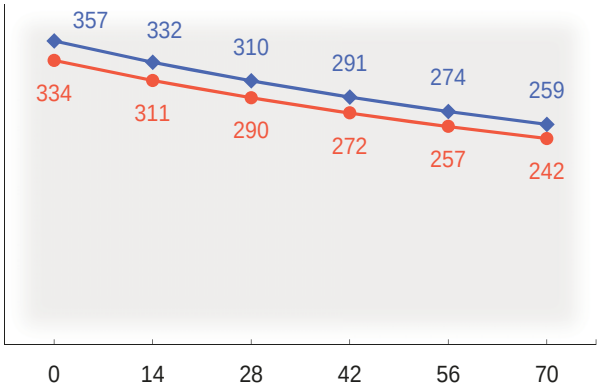
KHS3-63D

외형치수도



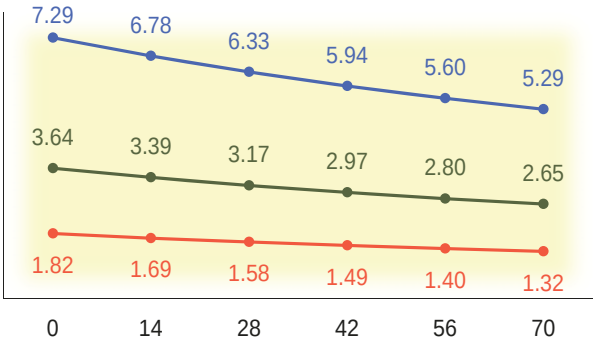
◈ 압력=0.5 [MPa] 일때의 Gripping force [N] ◆ : Open | ● : Close

※ 파지력은 3개의 JAW 및 부착물이 전부 워크에 접촉한 상태에서 JAW 1개의 추력을 의미합니다.



◈ 외경파지시 조건별 대상물 중량 [kg] / 압력=0.5 [MPa]

사용조건
— : 고정 또는 저속 이동
— : 직선운동 등의 일반적인 감,가속
— : 로봇선단 부착이나 회전 등의 급격한 감가속



L=작용점 위치 [mm] →

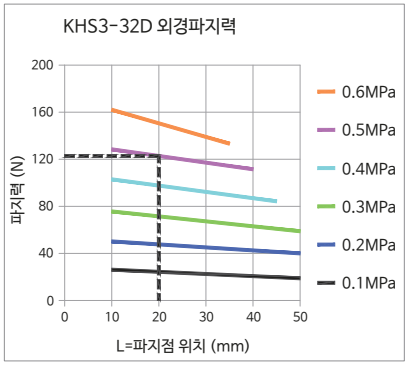
KHS3 series

기종 선정 방법

▣ 기종 선정 순서

1. 조건 확인
① 워크(작업부품) 질량 (kg)
② 파지방법 : 외경파지 or 내경파지
③ 파지점 (mm)
④ 사용압력 (MPa)

2. 워크 중량에 대한 기종 선정 기준 확인
① KHS2 파지력 = 워크 중량의 10 ~ 20배 이상
② KHS3 파지력 = 워크 중량의 7 ~ 13배 이상
③ KHS4 파지력 = 워크 중량의 5 ~ 10배 이상
※ 워크와 부착물의 마찰계수에 따라 변동될 수 있습니다.
※ 워크에 큰 가속도나 충격이 작용하는 경우는 파지력에 여유를 둘 필요가 있습니다.

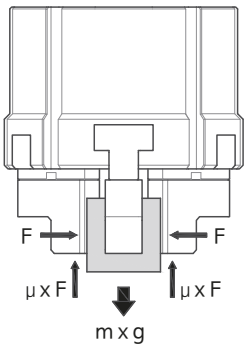


3. 파지력 그래프에서 기종 선정 - 예시
① 파지력을 워크 중량(1kg)의 10배 이상으로 설정하고 싶은 경우,
필요파지력 = 1kg x 9.8m/s x 10배 = 98N 이상

② 파지력 그래프에서 기종을 선정하면,
- 파지점 거리(L) = 20mm
- 사용 압력 = 0.5 MPa
- 파지 조건 = 외경파지 일 때,

▶ KHS3-32D의 외경파지력이 그래프 상에서 약 122N 정도 된다.
그리퍼의 파지력(122N)이 필요파지력(98N)보다 크기 때문에 조건에 만족한다.

▣ 필요 파지력 계산



n : JAW 수
F : 파지력 (N)
μ : 마찰계수
m : 워크 질량 (kg)
g : 중력가속도 (9.8m/s^2)
a : 안전율 (통상적으로 4 적용)

워크가 낙하하지 않도록 하기 위해서는,
$n \times \mu \times F \rangle mg$

$$F \rangle \frac{m \times g}{n \times \mu}$$

안전율 a를 고려하여 F를 결정하면,

$$F = \frac{m \times g \times a}{n \times \mu}$$

▣ 워크 중량에 따른 파지력의 배율

1. n=3, μ=0.2, a=4 일 때,

$$F = \frac{m \times g \times a}{n \times \mu} = \frac{m \times g \times 4}{3 \times 0.2} = 6.6 \times m \times g$$ (워크 중량의 6.6 배)

2. n=3, μ=0.1, a=4 일 때,

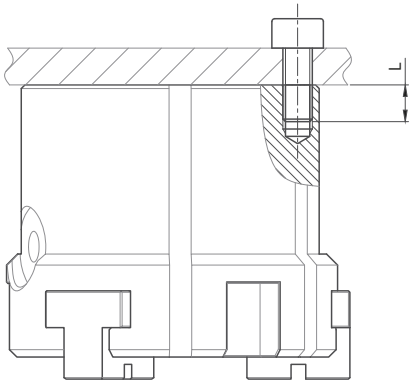
$$F = \frac{m \times g \times a}{n \times \mu} = \frac{m \times g \times 4}{3 \times 0.1} = 13.3 \times m \times g$$ (워크 중량의 13.3 배)

※ 마찰계수가 0.2 보다 높은 경우라도 안전을 위해, 당사가 권장하는 워크 중량의 6~13배 이상으로 선정 하십시오.
※ 큰 가속도나 충격이 발생하는 장비에 대해서는 안전율을 더 크게 고려하여 선정 하십시오.

KHS3 series

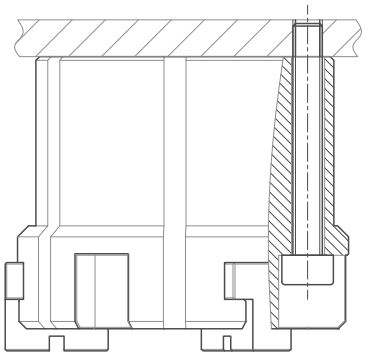
그리퍼 취부 방법

▣ Body의 Tap 사용



모델	적용볼트	최대체결토크 (N·m)	최대체결깊이 L(mm)
KHS3-16D	M3	0.88	4.5
KHS3-20D	M3	0.88	6
KHS3-25D	M4	2.1	6
KHS3-32D	M4	2.1	6
KHS3-40D	M5	4.3	7.5
KHS3-50D	M5	4.3	10
KHS3-63D	M6	7.3	9

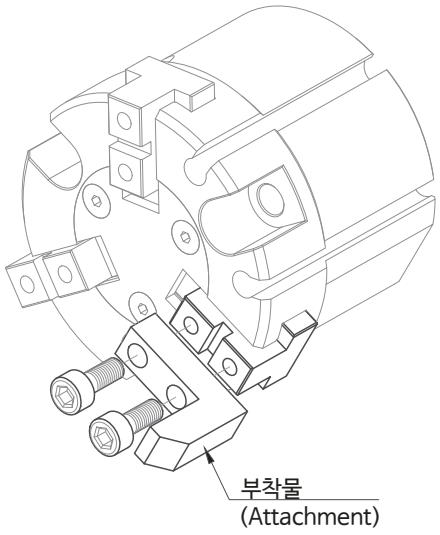
▣ Body의 Hole 사용



모델	적용볼트	최대체결토크 (N·m)
KHS3-16D	M3	0.88
KHS3-20D	M3	0.88
KHS3-25D	M4	2.1
KHS3-32D	M4	2.1
KHS3-40D	M5	4.3
KHS3-50D	M5	4.3
KHS3-63D	M6	7.3

부착물 (Attachment) 취부 방법

▣ Jaw의 Tap 사용



모델	적용볼트	최대체결토크 (N·m)
KHS3-16D	M3	0.59
KHS3-20D	M3	0.59
KHS3-25D	M3	0.59
KHS3-32D	M4	1.4
KHS3-40D	M4	1.4
KHS3-50D	M5	2.8
KHS3-63D	M5	2.8