

로터리 클램프 실린더

MK Series

ø12, ø16, ø20, ø25, ø32, ø40, ø50, ø63

허용 관성 모멘트 **3배로 향상**
신구조! MK시리즈

전장 치수는 현상 유지!

종래품 MK 시리즈와 설치치수 호환성 있음



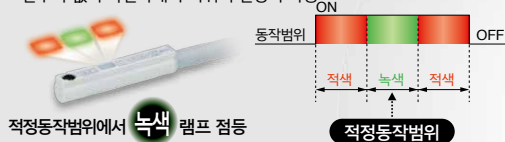
4면에 소형 오토스위치 부착이 가능

- 설치 조건에 따라서 4면 어느 위치에서도 오토스위치의 부착이 가능합니다.(ø20, ø25는 2면)
- 오토스위치의 돌출이 없습니다.



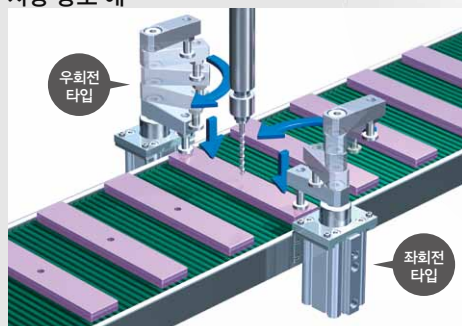
2색 표시식 무접점 오토스위치

실수가 없이 확실하게 부착위치 설정이 가능



적정동작범위에서 녹색 램프 점등

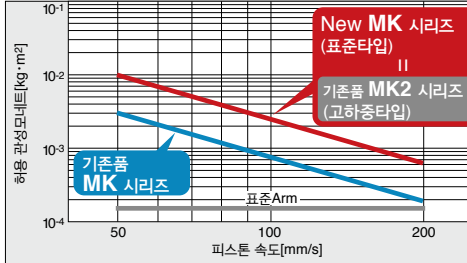
사용 용도 예



허용 관성 모멘트 3배로 향상

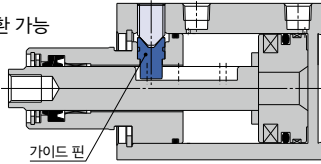
고하중 MK2 시리즈의
허용 관성모멘트와 동등

허용 관성모멘트 (φ32, φ40의 경우)



모든 사이즈 메인터넌스가 가능

패킹 세트,
가이드 핀부의 교환 가능



표준 스트로크 범위를 확대

New MK 시리즈로 새롭게 제작 가능 스트로크를 추가하고,
고범위까지 대응 가능(아래표 ★표시부 추가 스트로크)

	튜브내경	스트로크			
		10	20	30	50
MK	12	●	●	★	—
	16	●	●	★	—
	20	●	●	★	—
	25	●	●	★	—
	32	●	●	★	★
	40	●	●	★	★
	50	★	●	★	●
	63	★	●	★	●

설치방법

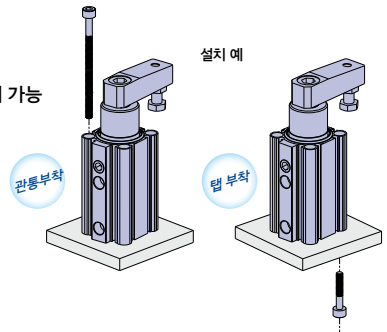
플랜지 부착



직접설치

실린더의 설치가
관통부착, 탭 부착,
2종류의 설치방법이 가능

※ 탭 부착의 경우의
나사길이는 종래품과
다릅니다.



전장 콤팩트화 (MK 시리즈와 동등)

종래품 MK2시리즈와 비교하여 3~10mm 단축되어 콤팩트를 실현

전장 비교



전장 치수표

튜브내경	단축치수 (기존품 MK2 시리즈와 비교)	New MK 시리즈 전장 (20stA)
20	3mm	112.5
25	5mm	113.5
32	8mm	133.5
40	8mm	134.5
50	10mm	152
63	10mm	155

내강자계 오토스위치

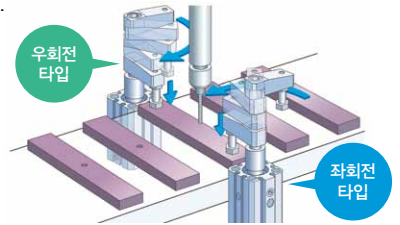
대응 가능

D-P3DWA형에
대응 가능



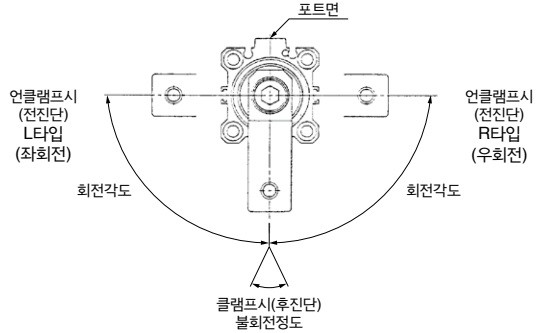
2종류의 클램프 회전방향을 선택 가능

설치조건에 맞추어 클램프 회전방향을 선택할 수
있습니다.



선정항목	형식	New MK
최대 피스톤 속도 ^{*)} [mm/s]	ø12~ø63	200
불회전정도(클램프부)	ø12	±1.4°
	ø16~ø25	±1.2°
	ø32, ø40	±0.9°
	ø50, ø63	±0.7°
회전각도		90°±10°
수평 횡설치		불가

주) 최대 피스톤 속도는 표준Arm을 사용한 경우에 사용 가능한 속도입니다.



Arm 제작

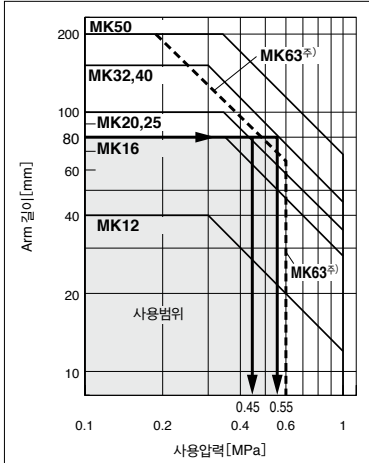
주의

Arm을 별도 제작하는 경우, 길이·질량 등에 제한이 있으므로 하기 사항에 주의하여 사용 하십시오.

1. 허용 굽힘 모멘트

피스톤 로드에서 걸리는 허용 굽힘 모멘트에서 Arm 길이와 사용 압력은 그래프1에 나타내는 범위 내에서 사용하십시오.

그래프1



- Arm 길이가 80mm인 경우, 압력은 **MK20, 25**에서는 0.45MPa 이하, **MK32, 40**에서는 0.55MPa 이하에서 사용하십시오.

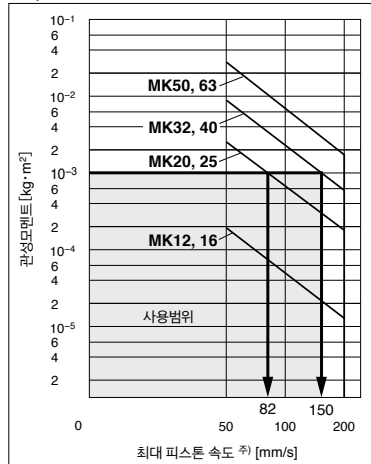
주) ø63에 관해서는 0.1~0.6MPa의 압력범위에서 사용해 주시기 바랍니다.
0.61~1MPa에서 사용되는 경우는 -X2071를 사용해 주시기 바랍니다.



2. 관성 모멘트

Arm이 길고, 질량이 무거우면 그 관성력에 따라서 내부부품의 파손을 초래하는 경우가 있습니다. 사용할 때는 Arm 조건에 따라 관성모멘트, 실린더 속도를 고려하여 그래프2에 나타내는 범위 내에서 사용하십시오.

그래프2



- Arm의 관성모멘트가 10⁻³kg·m²인 경우, 실린더 속도는 **MK20, 25**에서는 82mm/s 이하, **MK32, 40**에서는 150mm/s 이하에서 사용해 주십시오.
- 관성 모멘트의 산출은 P.1339를 참조 하십시오.

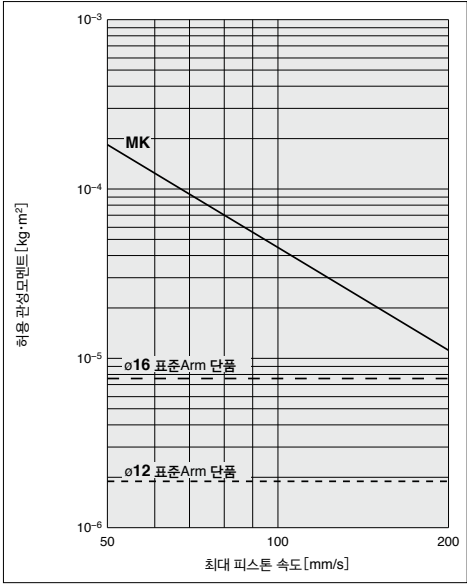
주) 최대 피스톤 속도의 기준은 평균 피스톤 속도의 1.6배입니다.

관성모멘트

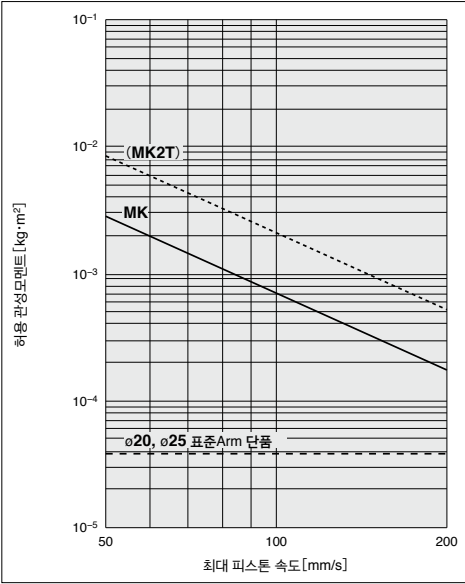
주) 최대 피스톤 속도는 평균 피스톤 속도의 약 1.6배입니다(기준)

사용조건 등을 계산하여 허용범위 내에서 사용 하십시오.
허용범위를 초과하는 경우는 구경 사이즈 UP, 혹은 MK2T 시리즈를 사용 하십시오.
MK2T의 상세 사항은 P.135를 참조하여 주십시오.

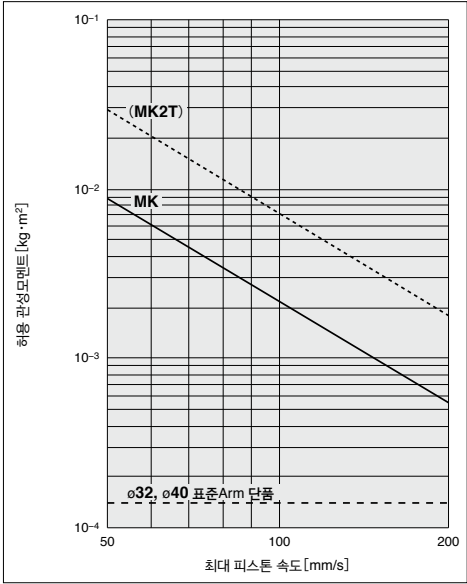
ø12, ø16



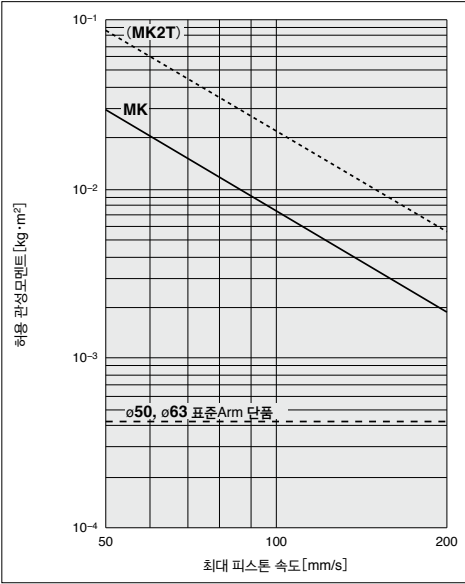
ø20, ø25



ø32, ø40



ø50, ø63



관성모멘트

주) 최대 피스톤 속도는 평균 피스톤 속도의 약 1.6배입니다(기준)

옵션품 이외의 Arm을 사용하는 경우의 계산예

•Arm의 관성모멘트를 구한다

$$I_1 = m_1 \cdot \frac{A^2 + B^2}{12} + m_1 \cdot \left[\frac{A}{2} - S \right]^2$$

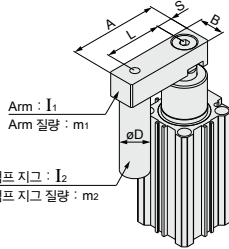
•클램프 지그의 관성모멘트를 구한다

$$I_2 = m_2 \cdot \frac{D^2}{8} + m_2 \cdot L^2$$

〈계산예〉실린더 내경 $\phi 32$ 의 경우

A=0.1m D=0.02m
B=0.03m m₁=0.35kg
S=0.012m m₂=0.15kg
L=0.076m 일 때

클램프 지그 : I₂
클램프 지그 질량 : m₂



$$I_1 = 0.35 \times \frac{0.1^2 + 0.03^2}{12} + 0.35 \times \left[\frac{0.1}{2} - 0.012 \right]^2 = 8.2 \times 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$

$$I_2 = 0.15 \times \frac{0.02^2}{8} + 0.15 \times 0.076^2 = 8.7 \times 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$

•실제의 관성모멘트를 구한다

$$I = I_1 + I_2 = (8.2 + 8.7) \times 10^{-4} = 1.7 \times 10^{-3} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$

계산결과($\phi 32$, 클램프 스트로크 10mm의 경우)

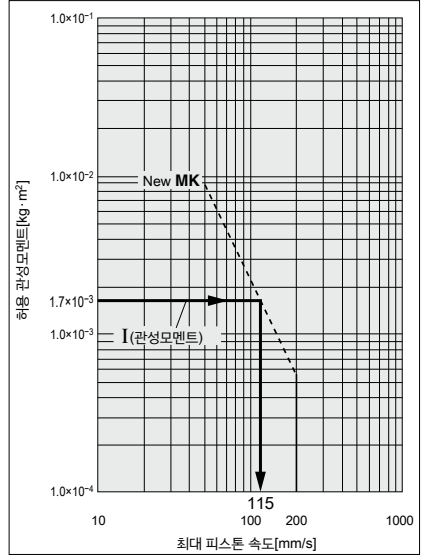
기종	최대 피스톤 속도	평균 피스톤 속도 주1)	스트로크 합계 주2)	스트로크 시간 주3)
New MK	115mm/s	72mm/s	25mm	0.35초

주1) 평균 피스톤 속도=최대 피스톤 속도÷1.6으로 산출

주2) 스트로크 합계=클램프 스트로크+회전 스트로크

주3) 스트로크 합계÷평균 피스톤 속도. 상기의 스트로크 시간 이상에서 사용하십시오.

구경사이즈 $\phi 32, \phi 40$



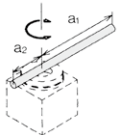
관성모멘트 계산식 일람표

I : 관성모멘트 [kg · m²] m : 부하질량 [kg]

옵션 이외의 클램프 Arm을 사용하게 되는 경우에는 반드시 Arm의 관성모멘트를 계산하고 나서 선정 하십시오.

①가는 봉

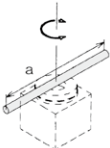
회전축의 위치 : 봉에 수직으로 한쪽 단을 통과시킨다



$$I = m_1 \cdot \frac{a_1^2}{3} + m_2 \cdot \frac{a_2^2}{3}$$

②가는 봉

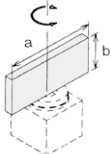
회전축의 위치 : 봉에 수직으로 중심을 통과시킨다



$$I = m \cdot \frac{a^2}{12}$$

③얇은 장방형 판(직방체)

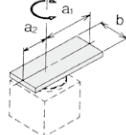
회전축의 위치 : 변 b에 평행으로 중심을 통과시킨다



$$I = m \cdot \frac{a^2}{12}$$

④얇은 장방형 판(직방체)

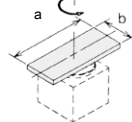
회전축의 위치 : 판에 수직으로 한쪽 단을 통과시킨다



$$I = m_1 \cdot \frac{4a_1^2 + b^2}{12} + m_2 \cdot \frac{4a_2^2 + b^2}{12}$$

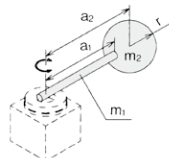
⑤얇은 장방형 판(직방체)

회전축의 위치 : 판의 중심을 통과하고, 판에 수직
(판을 두껍게 한 직방체일 때도 동일)



$$I = m \cdot \frac{a^2 + b^2}{12}$$

⑥레버 끝단에 부하가 있는 경우



$$I = m_1 \cdot \frac{a_1^2}{3} + m_2 \cdot a_2^2 + k$$

$$k = m_2 \cdot \frac{2r^2}{5} \text{ 가 된다.}$$

△주의

① 하기와 같은 사용 환경에서는 사용할 수 없으므로 주의하십시오.

- 절삭유 등의 액체가 피스톤 로드에는 닿는 장소
- 분진, 절분, 진애 등의 이물질이 닿는 장소
- 주위온도가 사용 범위를 초과하는 장소
- 직사광선이 닿는 장소
- 부식의 우려가 있는 환경

② 실린더의 피스톤 로드에는 회전력이 가해지면, 작동불량, 불회전정도의 저하를 초래하므로 사용시에는 반드시 하기 내용을 지켜주십시오.

- ① 실린더는 반드시 수직으로 설치하여 주십시오.(그림1)
- ② 회전방향에서의 일(클램프 · 스톱퍼 등)은 절대로 하지 말아 주십시오.(그림2)
- ③ 클램프는 반드시 클램프 스트로크(작선스트로크) 범위 내에서 실행 하십시오.(그림3)
- ④ 워크의 클램프면은 반드시 실린더 축선에 대해 수직이 되도록 하여 주십시오.(그림4)
- ⑤ 클램프 중에 워크가 외력 등에 의해 움직이도록 사용하지 말아 주십시오.(그림5)
- ⑥ 기타, 실린더의 피스톤 로드에는 회전력이 걸리도록 사용하지 말아 주십시오.

① 횡방향에서의 사용은 하지 말아 주십시오.

횡방향에서 사용하는 경우는 MK2T 시리즈를 사용 하십시오.

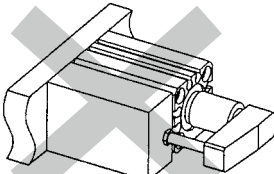


그림1

② 회전방향에서의 일은 하지 말아 주십시오.

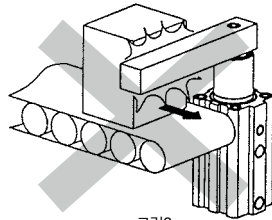


그림2

③ 회전 스트로크 중의 클램프는 하지 말아 주십시오. 클램프는 클램프 스트로크 이내가 되도록 하십시오.

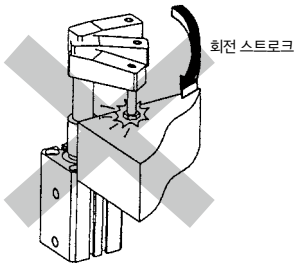
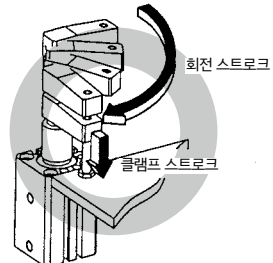


그림3



④ 경사면의 클램프는 하지 말아 주십시오.

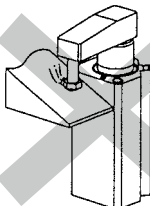


그림4

⑤ 클램프 중에 워크가 움직이 않도록 하여 주십시오.

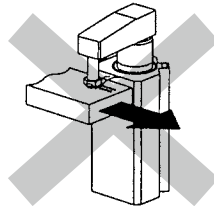


그림5

로터리 클램프 실린더 / 표준형

MK Series

ø12, ø16, ø20, ø25, ø32, ø40, ø50, ø63

형식표시방법

MK B 20 - 10 R N Z - M9BW -

로터리 클램프 실린더

설치지침

기호	설치
B	관통구멍·양단탭 공통(표준)
F	로드측 플랜지형
G	헤드측 플랜지형

* 로드측 플랜지형, 헤드측 플랜지형은 함께 포장되어 출하 (미조립) 됩니다.

튜브내경

12	12mm
16	16mm
20	20mm
25	25mm
32	32mm
40	40mm
50	50mm
63	63mm

포트 나사종류

무기호	ML나사	ø12~ø25
	Rc	
TN	NPT	ø32~ø63
TF	G	

클램프 스트로크

기호	클램프 스트로크	적용 튜브내경
10	10mm	ø12~ø63
20	20mm	
30	30mm	
50	50mm	ø32~ø63

주문제작사양
상세 사항은 다음 페이지를
참조 하십시오

오토스위치 추가기호

무기호	2개 부착
S	1개 부착

오토스위치

무기호	오토스위치 없음 (자석내장)
-----	--------------------

* 적용 오토스위치 품번은 아래
표에서 선정해 주십시오.
* 오토스위치는 동봉출하(미조립)
됩니다

오토스위치 다면 부착

몸체 옵션

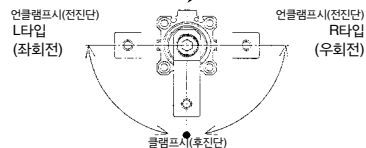
무기호	표준(암나사)
N	Arm 부착

*Arm은 동봉출하(미조립) 됩니다.

회전방향

(언클램프 상태→클램프 상태)

R	우회전
L	좌회전



적용 오토스위치 / 오토스위치 개별의 상세 사양은 부록 또는 홈페이지 WEB 카탈로그를 참조해 주십시오.

종류	특수기능	리드선 취출	표시 등	배선(출력)	부하전압		오토스위치 품번		리드선 길이(m)					프리 와이어 커넥터	적용부하	
					DC	AC	중취출	취취출	0.5 (7/3)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)	없음 (N)			
무접점 오토스위치	—	그로메트	유	3선(NPN)	24V	5V, 12V	—	M9NV	M9N	●	●	●	○	—	○	IC회로
	3선(PNP)			M9PV				M9P	●	●	●	○	—	○	—	
	2선			M9BV				M9B	●	●	●	○	—	○		
	3선(NPN)			M9NVV				M9NV	●	●	●	○	—	○	IC회로	
	3선(PNP)			M9PVV				M9PV	●	●	●	○	—	○		
	2선			M9BVV				M9BW	●	●	●	○	—	○	—	
	3선(NPN)			*M9NAV				*M9NA	○	○	○	●	—	○	IC회로	
	3선(PNP)			*M9PAV				*M9PA	○	○	○	●	—	○		
	2선			*M9BAV				*M9BA	○	○	○	●	—	○		—
	내강자계(2색 표시)			2선(무극성)				—	—	*P3DWA	●	—	●	●	●	—
오토스위치 유접점	—	그로메트	유	3선(NPN)	—	5V	—	A96V	A96	●	—	●	—	—	IC회로	—
	2선			12V	100V	A93V	A93	●	—	●	—	—	—	IC회로		
				5V, 12V, 100V 이하	100V 이하	A90V	A90	●	—	●	—	—	—			

*내수성 향상 타입의 오토스위치는 상기 형식의 제품에 부착 가능하나, 그에 따른 제품의 내수 성능을 보증하는 것이 아닙니다.

내수 환경하에서 사용할 때는, 내수성 향상 제품의 사용을 추천합니다.

*리드선 길이 기호 0.5m..... 무기호 (예) M9NV (예) M9NWM (예) M9NWL (예) M9NWZ

*O 표시의 무접점 오토스위치는 주문생산입니다.

*D-P3DWA□형은 ø32~ø63까지 대응합니다.

*상기에 기재된 기종 이외에도 적용 가능한 오토스위치가 있으므로 상세한 사양은 P.1351을 참조해 주십시오.

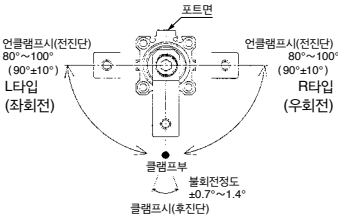
*프리와이어 커넥터 부착 오토스위치의 상세 사양은 부록 P.72, 73을 참조하여 주십시오. D-P3DWA의 경우는 홈페이지 WEB 카탈로그를 참조해 주십시오.

D-P3DWC형의 경우는 부록 P.60, 61을 참조하여 주십시오.

*오토스위치는 함께 포장되어 출하(미조립) 됩니다.



로터리 각도그림



개별 주문제작사양
(상세는 P.1352, 1353을 참조해 주십시오.)

표시기호	사양내용
-X2071	최고사용압력 1.0MPa 사양
-X2094	전장치수를 MK2 시리즈와 동치수
-X2172	헤드측 인로 부착
-X2177	헤드측 플랜지 치수를 종래품 MK, MK2시리즈와 동등치수

사양

튜브내경(mm)	12	16	20	25	32	40	50	63
작동방식	복동식							
회전각도 주1)	90°±10°							
회전방향 주2)	좌·우							
회전 스트로크 (mm)	7.5		9.5		15		19	
클램프 스트로크 (mm)	10, 20, 30				10, 20, 30, 50			
이론 클램프력 N 주3)	40	75	100	185	300	525	825	1400
사용유체	공기							
보충내압력	1.5MPa							
사용압력범위	0.1~1MPa							0.1~ ^{주4)} 0.6MPa
주위온도 및 사용유체온도	오트스위치 없음 -10~70°C(동결없어야 함) 오트스위치 부착 -10~60°C(동결없어야 함)							
급유	불필요							
배관접속구경	M5D0.8			Rc1/8, NPT1/8 G1/8		Rc1/4, NPT1/4 G1/4		
설치	관통 구멍·양단 탭, 헤드측 플랜지							
쿠션	리버 쿠션							
스트로크 길이의 허용차	+0.6 -0.4							
피스톤 속도 주5)	50~200mm/s							
불회전정도(클램프부) 주1)	±1.4°		±1.2°		±0.9°		±0.7°	

주1) 각도는 로타리 각도 그림을 참조 하십시오.

주2) 로드측에서 보았을 때 피스톤 로드 후진시의 회전방향

주3) 압력 0.5MPa일 때의 클램프력을 나타냅니다.

주4) 0.61~1MPa에서 사용하는 경우는 -X2071을 사용하시기 바랍니다.

주5) 실린더에는 반드시 스피드 컨트롤러를 접속하고 실린더 속도가 50~200mm/s 범위가 되도록 조정해 주십시오. 또한, 스피드 컨트롤러는 전부 닫힐 상태에서 서서히 열어 속도 조정을 하여 주십시오.

이론 출력표

튜브내경 (mm)	로드 지름 (mm)	작동 방향	수압면적 (cm ²)	사용압력 (MPa)				단위:N
				0.3	0.5	0.7	1.0	
12	6	IN	0.8	25	42	59	85	
		OUT	1.1	34	57	79	113	
16	8	IN	1.5	45	75	106	151	
		OUT	2.0	60	101	141	201	
20	12	IN	2.0	60	101	141	201	
		OUT	3.1	94	157	220	314	
25	12	IN	3.8	113	189	264	378	
		OUT	4.9	147	245	344	491	
32	16	IN	6.0	181	302	422	603	
		OUT	8.0	241	402	563	804	
40	16	IN	10.6	317	528	739	1056	
		OUT	12.6	377	628	880	1257	
50	20	IN	16.5	495	825	1155	1649	
		OUT	19.6	589	982	1374	1963	
63	20	IN	28.0	841	1402	—	—	
		OUT	31.2	935	1559	—	—	

주) 이론출력(N)=압력 (MPa)×수압면적(cm²)×100입니다.

작동방향 IN : 클램프 OUT : 엔클램프

옵션 부품품번 / Arm

튜브내경(mm)	품번	부속부품
12	MK-A012Z	클램프 볼트 육각구멍부착 볼트 육각 너트 스프링 와셔
16	MK-A016Z	
20	MK-A020Z	
25		
32	MK-A032Z	
40		
50	MK-A050Z	
63		

지지금구 부품품번 / 플랜지

튜브내경(mm)	로드측 플랜지	헤드측 플랜지	부속부품	
12	MKZ-RF012	CQS-F012	특수 육각구멍부착 볼트 (4개 부속)	
16	MKZ-RF016	CQS-F016		
20	MKZ-RF020	MKZ-F020	특수 육각구멍부착 볼트 (2개 부속)	
25	MKZ-RF025	MKZ-F025		
32	MKZ-RF032	MKZ-T-F032	특수 육각구멍부착 볼트 (4개 부속)	
40	MKZ-RF040	MKZ-T-F040		
50	MKZ-RF050	MKZ-T-F050		
63	MKZ-RF063	MKZ-T-F063		

질량표

단위 : g

클램프 스트로크 (mm)	튜브내경(mm)							
	12	16	20	25	32	40	50	63
10	69	94	222	282	445	517	921	1256
20	84	113	250	319	494	570	1001	1364
30	99	132	279	355	542	623	1081	1472
50	—	—	—	—	639	728	1241	1687

증가질량표

단위 : g

튜브내경(mm)	12	16	20	25	32	40	50	63
Arm 부착	13	32	100	100	200	200	350	350
로드측 플랜지형 (부착볼트 포함)	56	65	123	135	155	203	363	518
헤드측 플랜지형 (부착볼트 포함)	58	69	130	150	175	209	371	578

계산방법 예) MKG20-10RNZ

- 기준산출 : MKB20-10RZ 222g
 - 증가산출 : 헤드측 플랜지형 130g
 - Arm 부착 100g
- 452g

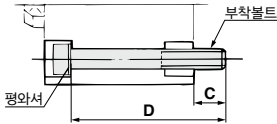
MKB-Z용 부착볼트

설치방법 / 관통구멍의 부착볼트를 준비하였습니다.

주문방법은 하기를 참조해 주십시오.

수량은 사용볼트 갯수로 주문해 주십시오.

예) CQ-M3X50L 4개



주실린더를 관통구멍으로 부착할 때에는, 반드시 첨부된 평야서를 사용해 주십시오.

실린더 형식	C	D	부착볼트 품번
MKB12-10□Z	8	50	CQ-M3X50L
		60	X60L
		70	X70L
MKB16-10□Z	8	50	CQ-M3X50L
		60	X60L
		70	X70L
MKB20-10□Z	9	75	CQ-M5X75L
		85	X85L
		95	X95L
MKB25-10□Z	8	75	CQ-M5X75L
		85	X85L
		95	X95L
MKB32-10□Z	9.5	85	CQ-M5X85L
		95	X95L
		105	X105L
MKB40-10□Z	11	125	X125L
		80	CQ-M5X80L
		90	X90L
MKB50-10□Z	10.5	100	X100L
		110	X110L
		130	X130L
MKB63-10□Z	14.1	95	CQ-M8X95L
		105	X105L
		115	X115L
		135	X135L

클램프 Arm의 장착

주의

클램프 Arm은 옵션품을 이용 하십시오.

클램프 Arm을 별도로 제작할 경우는 허용 굽힘 모멘트, 관성 모멘트를 규정치 범위 이내가 되도록 하십시오. P.1337의 그래프1, 2를 참조 하십시오.

안전성의 확보

주의

클램프 Arm이 장착된 상태로 공기압을 공급하여 피스톤의 편측에 가압할 경우, 클램프 Arm이 회전하면서 상하로 움직입니다.

클램프 Arm에 손발이 끼거나, 감겨 들어가는 등 인체에 상해를 주거나, 기계의 손상을 일으킬 우려가 있으므로 클램프 Arm의 길이를 반경으로 한 스트로크+20mm 정도의 원주영역을 위험영역으로 확보할 필요가 있습니다.

클램프 Arm의 탈착방법

주의

Arm을 피스톤 로드에서 탈착할 때에는 실린더 본체를 고정하지 않고 Arm을 스네너 등을 유지하여 볼트를 체결하거나 풀어 주십시오.(그림1)

실린더 본체를 고정하여 볼트 체결 등을 실행하면 피스톤 로드에서 과대한 회전력이 가해져 내부부품의 손상을 일으키는 경우가 있습니다.

또한, Arm을 제작하는 경우 로드선단 2면쪽에 맞추어 회전방지용 가공을 실시해 주십시오.

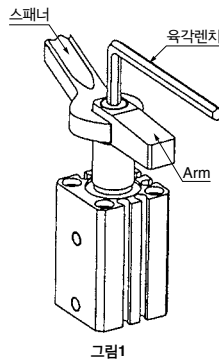


그림1

적정 체결토크

튜브내경 (mm)	적정 체결토크 (N·m)
12	0.5~0.7
16	2.8~3.5
20, 25	11.5~14.0
32, 40	24~30
50, 63	75~90

플랜지 부착

주의

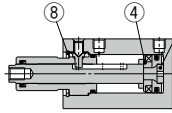
로드측 플랜지, 헤드측 플랜지 부착용 볼트는

아래 표의 체결토크로 고정해 주십시오.

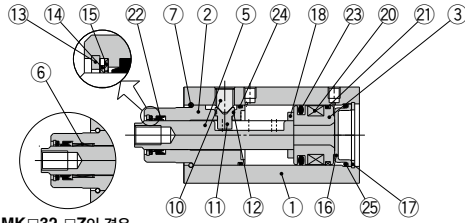
튜브내경	나사 사이즈	체결토크
φ12, 16	M4D0.7	1.4~2.6N·m
φ20~40	M6D1.0	9.0~12.0N·m
φ50	M8D1.25	11.4~22.4N·m
φ63	M10D1.5	25.0~44.9N·m

구조도

New MK12, 16

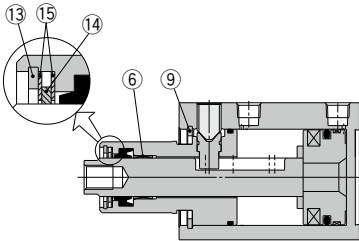


New MK20~32

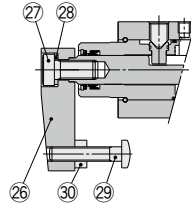


MK□32-□Z의 경우

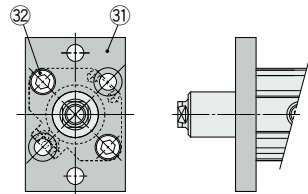
New MK40~63



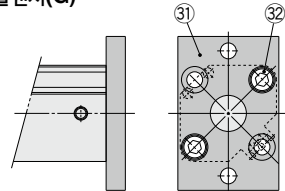
Arm부착(N)



로드측 플랜지(F)



헤드측 플랜지(G)



구성부품

번호	부품명	재질	비고
1	실린더 튜브	알루미늄 합금	경질 알루미늄
2	로드 커버	알루미늄 합금	경질 알루미늄
3	피스톤	알루미늄 합금	
4	마그넷 홀더	알루미늄 합금	
5	피스톤 로드	스테인리스강	φ12~φ25 질화처리
6	부시	동계 베어링재	φ32~φ63알치라, 니켈 도금
7	스플링	스테인리스강	φ20~φ32만 사용
8	R형 스냅링	탄소 공구강	φ12, φ16만 사용
9	C형 스냅링	탄소 공구강	φ40~φ63만 사용
10	육각구멍부착 고정나사	크롬 몰리브덴강	선단부 90°
11	가이드 핀	스테인리스강	질화처리
12	O-ring	NBR	
13	R형 스냅링	탄소 공구강	φ12, φ16을 제외
14	코일 스크레이퍼	인청동	φ12, φ16을 제외
15	스크레이퍼 리테이너	스테인리스강	φ12, φ16을 제외
16	헤드 커버	압연강	무전해 니켈도금
17	C형 스냅링	탄소공구강	φ20~φ32만 사용

구성부품

번호	부품명	재질	비고
18	댐퍼	우레탄	
19	댐퍼B	우레탄	φ12, φ16만 사용
20	자석	-	
21	웨어링	수지	φ12, φ16을 제외
22	로드 패킹	NBR	
23	피스톤 패킹	NBR	
24	가스켓	NBR	
25	O-ring	NBR	φ20~φ32만 사용
26	Arm	압연강	
27	육각구멍부착 볼트	크롬 몰리브덴강	
28	스프링 와셔	경강	
29	클램프 볼트	크롬 몰리브덴강	
30	육각 너트	압연강	
31	플랜지	압연강	로드측과 헤드측 호환성 없음
32	육각구멍부착 볼트	크롬 몰리브덴강	개수 φ12, φ16, φ32~φ40 : 4개 φ20, φ25 : 2개

교환부품 / 패킹 세트

튜브내경(mm)	φ12	φ16	φ20	φ25	φ32	φ40	φ50	φ63
주문번호	CQSB12-PS	CQSB16-PS	MK20Z-PS	MK25Z-PS	MK32Z-PS	MK2T40-PS	MK2T50-PS	MK63Z-PS
내용	상기 번호 22, 23, 24의 세트				상기 번호 14, 22, 23, 24의 세트			

*패킹 세트는 표 중 번호가 1세트로 되어 있으므로 각 튜브내경의 주문번호로 주문하여 주십시오.

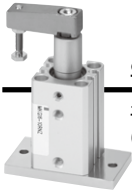
*패킹 세트에는 그리스 팩은 부속되지 않으므로 별도 주문하여 주십시오. 그리스 품번 : GR-S-010(10g)

교환부품 / 가이드 핀 세트

튜브내경(mm)	φ12	φ16	φ20	φ25	φ32	φ40	φ50	φ63
주문번호	MK12Z-GS	MK16Z-GS	MK20Z-GS	MK25Z-GS	MK32Z-GS	MK40Z-GS	MK50Z-GS	MK63Z-GS
내용	상기 번호 10, 11, 12의 세트							

*가이드 핀 세트는 표 중 번호가 1세트로 되어 있으므로 각 튜브 내경의 주문번호로 주문하여 주십시오.

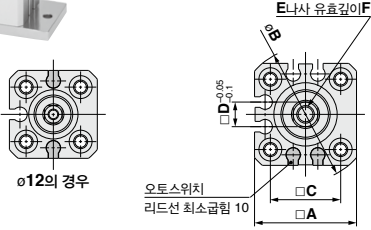
*교환부품 / 패킹세트, 가이드 핀 세트의 교환 요령에 관해서는 취급설명서를 참조하십시오.



외형치수도 / **Ø12, Ø16**

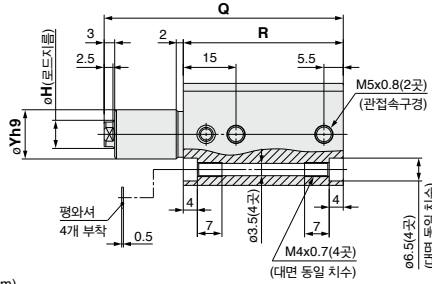
외형치수도는 로드 후진시의 상태입니다.

관통구멍·양단 탭 공통
(기본형)



기본형 (mm)

형식	A	B	C	D	E	F	H	ØYh9
MKB12-Z	25	32	15.5	5	M3x0.5	5.5	6	11 _{+0.043}
MKB16-Z	29	38	20	7	M5x0.8	6.5	8	14 _{+0.043}

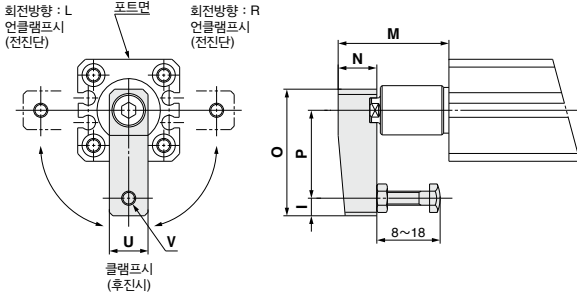


(mm)

형식	로드 상태	클램프 스트로크					
		10mm		20mm		30mm	
MKB12-Z	후진시	Q	R	Q	R	Q	R
	전진시	85.5	45.5	115.5	55.5	145.5	65.5
MKB16-Z	후진시	68	45.5	88	55.5	108	65.5
	전진시	85.5	45.5	115.5	55.5	145.5	65.5

주) 위 그림은 오토스위치 D-M9□를 부착한 경우를 나타냅니다.

Arm부착

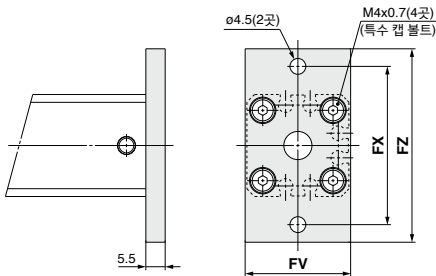


Arm부착 (mm)

형식	I	N	O	P	U	V
MKB12-Z	4	8	29	20	8	M3Ø0.5
MKB16-Z	5	11	36	25	11	M4Ø0.7

	로드 상태	M		
		10mm	20mm	30mm
MKB12-Z	후진시	28.5	38.5	48.5
	전진시	46	66	86
MKB16-Z	후진시	31.5	41.5	51.5
	전진시	49	69	89

헤드측 플랜지형



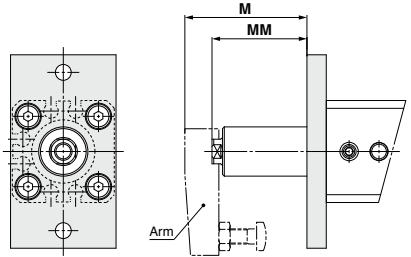
헤드측 플랜지형 (mm)

형식	FV	FX	FZ
MKG12-Z	25	45	55
MKG16-Z	30	45	55

로드측 플랜지형

※MM 이외의 치수는 헤드측 플랜지형과 동일합니다.

※M치수 이외의 Arm치수는 Arm부착과 동일합니다.



로드측 플랜지형

(mm)

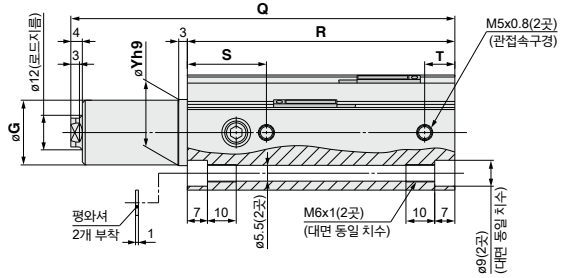
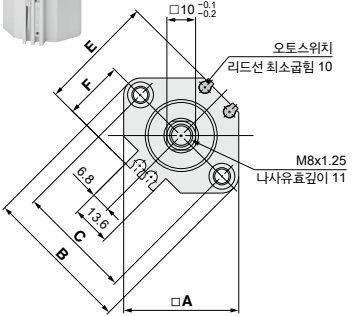
형식	로드 상태	M			MM		
		10mm	20mm	30mm	10mm	20mm	30mm
MKF12-Z	후진시	23	33	43	17	27	37
	전진시	40.5	60.5	80.5	34.5	54.5	74.5
MKF16-Z	후진시	26	36	46	17	27	37
	전진시	43.5	63.5	83.5	34.5	54.5	74.5



외형치수도 / Ø20, Ø25

외형치수는 로드 후진시의 상태입니다.

관통구멍·양단 탭 공통 (기본형)

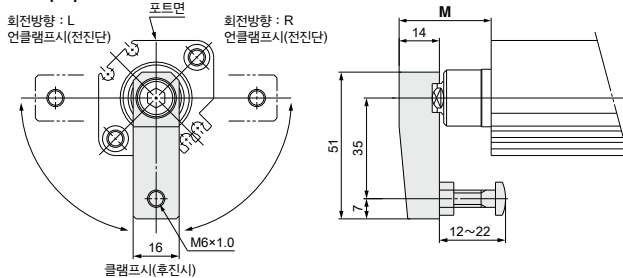


기본형

형식	A	B	C	E	F	G	øYh9	S	T
MKB20-Z	36	47	36	35.5	18	17.9	18 ^{+0.043} _{-0.043}	28	9
MKB25-Z	40	52	40	40.5	21	22.5	23 ^{+0.050} _{-0.050}	27.5	10.5

형식	로드 상태	클램프 스트로크 (mm)					
		10mm		20mm		30mm	
		Q	R	Q	R	Q	R
MKB20-Z	후진시	92.5	72	112.5	82	132.5	92
	전진시	112	142	142	172	172	172
MKB25-Z	후진시	93.5	73	113.5	83	133.5	93
	전진시	113	143	143	173	173	173

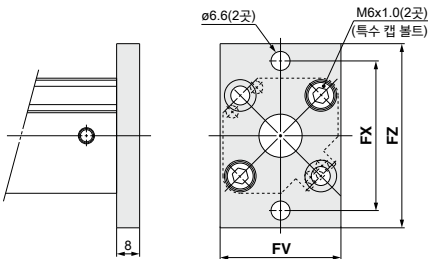
Arm부착



Arm부착

형식	로드 상태	M 클램프 스트로크 (mm)		
		10mm	20mm	30mm
		Q	R	Q
MKB20-Z	후진시	32	42	52
	전진시	51.5	71.5	91.5
MKB25-Z	후진시	32	42	52
	전진시	51.5	71.5	91.5

헤드측 플랜지형

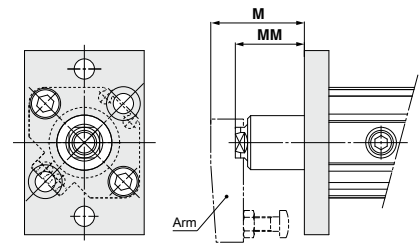


헤드측 플랜지형

형식	FV	FX	FZ
MKG20-Z	39	48	60
MKG25-Z	42	52	64

로드측 플랜지형

※MM이외의 치수는 헤드측 플랜지형과 동일합니다.
※M치수 이외의 Arm치수는 Arm부착과 동일합니다.



로드측 플랜지형

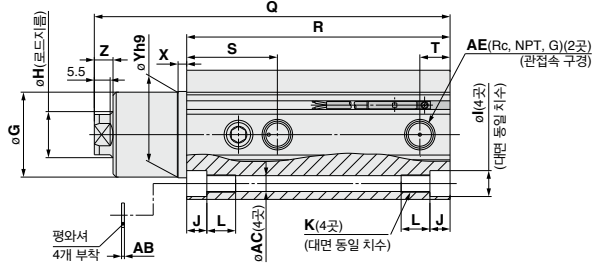
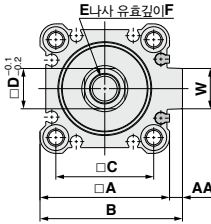
형식	로드 상태	M 클램프 스트로크 (mm)			MM 클램프 스트로크 (mm)		
		10mm	20mm	30mm	10mm	20mm	30mm
		Q	R	Q	Q	R	R
MKF20-Z	후진시	24	34	44	12.5	22.5	32.5
	전진시	43.5	63.5	83.5	32	52	72
MKF25-Z	후진시	24	34	44	12.5	22.5	32.5
	전진시	43.5	63.5	83.5	32	52	72



외형치수도 / **Ø32, Ø40, Ø50, Ø63**

외형치수도는 로드 후진시의 상태입니다.

관통구멍·양단 탭 공통
(기본형)



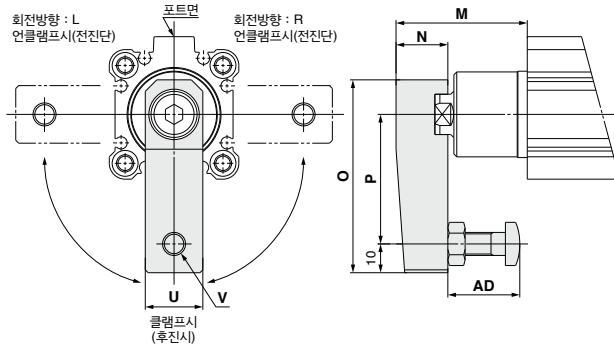
기본형

형식	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	S	T	W	X	Yh9	Z	AA	AB	AC	AE
MKB32-Z	45	49.5	34	14	M10□1.5	12	29.5	16	9	7	M6□1.0	10	31.5	10.5	14	3	30 ⁰ _{-0.062}	6.5	4.5	1	5.5	1/8
MKB40-Z	52	57	40	14	M10□1.5	12	29.5	16	9	7	M6□1.0	10	29	9	15	3	30 ⁰ _{-0.062}	6.5	5	1	5.5	1/4
MKB50-Z	64	71	50	17	M12□1.75	15	36.5	20	11	8	M8□1.25	14	34	11.5	19	3.5	37 ⁰ _{-0.062}	7.5	7	1	6.6	1/4
MKB63-Z	77	84	60	17	M12□1.75	15	47.5	20	14	10.5	M10□1.5	18	34.5	10.5	19	3.5	48 ⁰ _{-0.062}	7.5	7	1.4	9	1/4

형식	로드 상태	클램프 스트로크							
		10mm		20mm		30mm		50mm	
		Q	R	Q	R	Q	R	Q	R
MKB32-Z	후진시	113.5	81.5	133.5	91.5	153.5	101.5	193.5	121.5
	전진시	138.5		168.5		198.5		258.5	
MKB40-Z	후진시	114.5	75	134.5	85	154.5	95	194.5	115
	전진시	139.5		169.5		199.5		259.5	
MKB50-Z	후진시	132	86.5	152	96.5	172	106.5	212	126.5
	전진시	161		191		221		281	
MKB63-Z	후진시	135	90	155	100	175	110	215	130
	전진시	164		194		224		284	

주) 위 그림은 오토스위치 D-M9□를 부착한 경우를 나타냅니다.

Arm부착



Arm부착

형식	N	O	P	U	V	AD
MKB32-Z	18	67	45	20	M8□1.25	15~25
MKB40-Z	18	67	45	20	M8□1.25	15~25
MKB50-Z	22	88	65	22	M10□1.5	30~40
MKB63-Z	22	88	65	22	M10□1.5	30~40

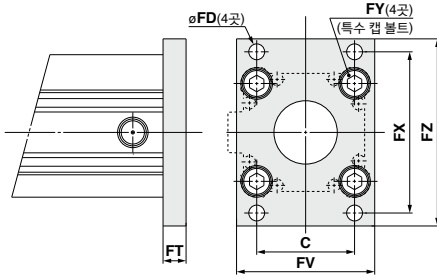
형식	로드 상태	클램프 스트로크			
		M			
		10mm	20mm	30mm	50mm
MKB32-Z	전진시	45.5	55.5	65.5	85.5
	후진시	70.5	90.5	110.5	150.5
MKB40-Z	전진시	53	63	73	93
	후진시	78	98	118	158
MKB50-Z	전진시	63	73	83	103
	후진시	92	112	132	172
MKB63-Z	전진시	62.5	72.5	82.5	102.5
	후진시	91.5	111.5	131.5	171.5



외형치수도 / **Ø32, Ø40, Ø50, Ø63**

외형치수도는 로드 후진시의 상태입니다.

헤드측 플랜지형



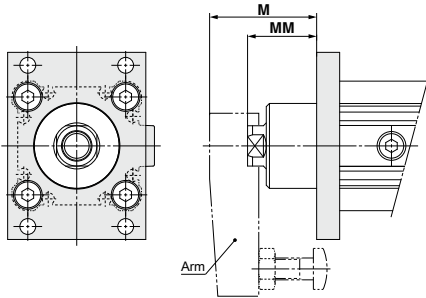
헤드측 플랜지형

(mm)

형식	C	ØFD	FT	FV	FX	FY	FZ
MKG32-Z	34	5.5	8	48	56	M6×1.0	65
MKG40-Z	40	5.5	8	54	62	M6×1.0	72
MKG50-Z	50	6.6	9	67	76	M8×1.25	89
MKG63-Z	60	9	9	80	92	M10×1.5	108

로드측 플랜지형

※MM이외의 치수는 헤드측 플랜지형과 동일합니다.
※M치수 이외의 Arm치수는 Arm부착과 동일합니다.



로드측 플랜지형

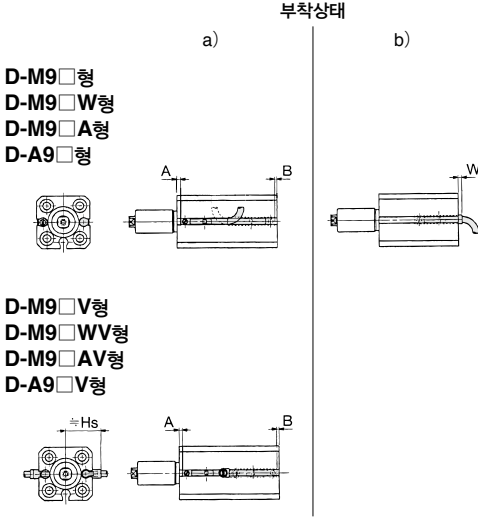
(mm)

형식	로드 상태	M				MM			
		클램프 스트로크				클램프 스트로크			
		10mm	20mm	30mm	50mm	10mm	20mm	30mm	50mm
MKF32-Z	전진단	37.5	47.5	57.5	77.5	24	34	44	64
	후진단	62.5	82.5	102.5	142.5	49	69	89	129
MKF40-Z	전진단	45	55	65	85	31.5	41.5	51.5	71.5
	후진단	70	90	110	150	56.5	76.5	96.5	136.5
MKF50-Z	전진단	54	64	74	94	36.5	46.5	56.5	76.5
	후진단	83	103	123	163	65.5	85.5	105.5	145.5
MKF63-Z	전진단	53.5	63.5	73.5	93.5	36	46	56	76
	후진단	82.5	102.5	122.5	162.5	65	85	105	145

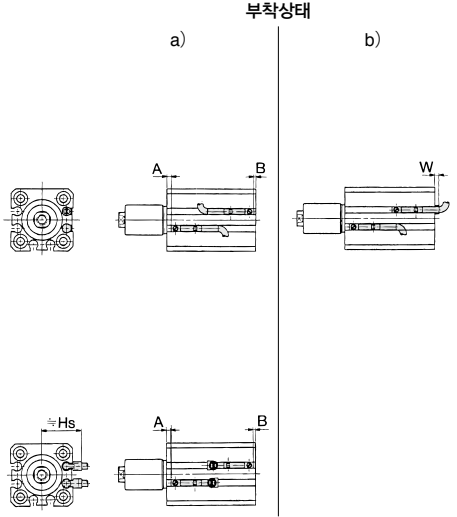
오토스위치 부착①

오토스위치 적정부착 위치(스트로크 끝단 검출시) 및 부착 높이

ø12



ø16



오토스위치 적정 부착위치

(mm)

튜브내경 (mm)	D-M9□ D-M9□W D-M9□AV			D-M9□V D-M9□WV			D-M9□A			D-A9□ D-A9□V		
	A	B	W	A	B	W	A	B	W	A	B	W
12	12	4	6	12	4	4	12	4	8	8	0	4.5 (2)
16	12	4	6	12	4	4	12	4	8	8	0	4.5 (2)

주1) ()안은 D-A96, A9□V형의 경우.

주2) 실제 설정에 관해서는 오토스위치 작동상태를 확인한 뒤 조정해 주십시오.

오토스위치 부착높이

(mm)

튜브 내경	오토스위치 형식	D-M9□V D-M9□WV D-M9□AV	D-A9□V
		Hs	Hs
12		19	17
16		21	19

동작범위

(mm)

오토스위치 형식	튜브내경							
	12	16	20	25	32	40	50	63
D-M9□/M9□V D-M9□W/M9□WV D-M9□A/M9□AV	3	4	5	5.5	5	5	5	6.5
D-A9□/A9□V	6	7.5	10	9	9	9.5	9.5	11
D-F7□/J79 D-F7□V/J79C D-F7□W/F7□WV D-J79W D-F79F/F7BA D-F7BAV/F7NT	—	—	6	6	6	6.5	6.5	7.5
D-A7□/A80 D-A7□H/A80H D-A73C/A80C	—	—	12	11	10.5	11.5	11	13
D-A79W	—	—	15.5	14	14	15.5	14.5	17
D-P3DW	—	—	—	—	6	5.5	6	7

* 용차를 포함한 기준이고 보증하는 것은 아닙니다.
(편차 ±30% 정도)

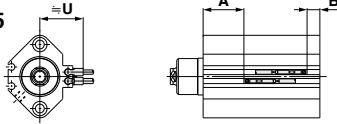
주위환경에 따라 크게 변화하는 경우가 있습니다.

* D-M9□(V), M9□W(V), M9□A(V)L, A9□(V)형의 ø12, ø16 (MK) 및 ø32 이상(MK, MK2)은 오토스위치 부착금구 BQ2-012를 사용하지 않고, 기존 오토스위치 부착용 장착사의 동작 범위를 나타냅니다.

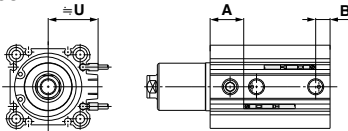
D-M9□형
D-M9□V형
D-M9□W형
D-M9□WV형

D-M9□A형
D-M9□AV형
D-A9□형
D-A9□V형

ø20, ø25



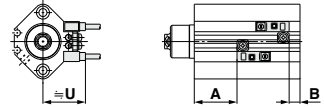
ø32~ø63



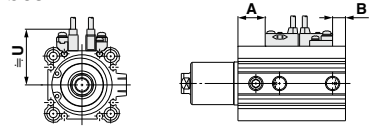
D-F7□/J79형
D-F7□V형
D-J79C형
D-F7□W/J79W형
D-F7□WV형
D-F7BA/F7BAV형

D-F79F/F7NT형
D-A7□/A80형
D-A73C/A80C형
D-A7□H/A80H형
D-A79W형

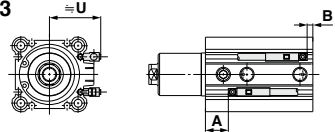
ø20, ø25



ø32~ø63



D-P3DWA형
ø32~ø63



오토스위치 적정 부착위치

튜브내경 (mm)	D-M9□ D-M9□V D-M9□W D-M9□WV D-M9□A D-M9□AV		D-F7□/J79 D-F7□V D-J79C/F7□W D-F7□WV D-F7BA D-F7BAV D-F79F/J79W D-A7□H/A80H D-A73C/A80C D-A72		D-F7NT		D-A9□ D-A9□V		D-A73 D-A80		D-A79W		D-P3DWA	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
20	30.5	10.0	28.0	7.5	33.0	12.5	26.5	6.0	27.5	7.0	25.0	4.5	—	—
25	29.5	12.0	27.0	9.5	32.0	14.5	25.5	8.0	26.5	9.0	24.0	6.5	—	—
32	31.5	13.0	29.0	10.5	34.0	15.5	27.5	9.0	28.5	10.0	26.0	7.5	27	8.5
40	25.0	13.0	22.5	10.5	27.5	15.5	21.0	9.0	22.0	10.0	19.5	7.5	20.5	8.5
50	29.0	16.5	26.5	14.0	31.5	19.0	25.0	12.5	26.0	13.5	23.5	11.0	24.5	12
63	29.5	19.5	27.0	17.0	32.0	22.0	25.5	15.5	26.5	16.5	24.0	14.0	25	15

주) 실제 설정에 관해서는 오토스위치 작동상태를 확인한 뒤 조정해 주십시오.




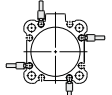

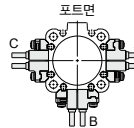
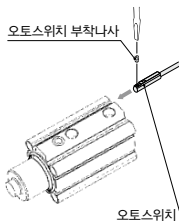

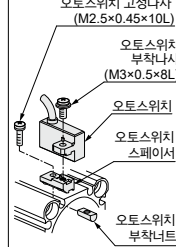
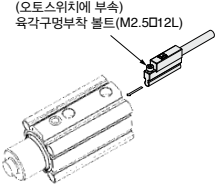
오토스위치 부착높이

(mm)

오토스위치 형식	D-M9□V		D-A9□V		D-F7□/J79 D-F7□W D-J79W D-F7BA D-F79F D-F7NT D-A7□H D-A80H		D-F7□V D-F7□WV		D-J79C		D-A7□ D-A80		D-A73C D-A80C		D-A79W		D-P3DWA	
	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
20	25	23	25.5	27.5	30	24.5	31	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	28	26	28	30.5	32.5	27.5	34	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32	28.5	26.5	36	26.5	39.5	34	40.5	37.5	35.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40	32	30	38	40	42.5	37.5	43.5	40.5	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50	37.5	35	43.5	45	48	43	49	46	43	—	—	—	—	—	—	—	—	—
63	42.5	40.5	48.5	50.5	53.5	48	54.5	51.5	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—

오토스위치 부착②

오토스위치 부착금구 / 부품품번

적용 오토스위치	D-M9□/M9□V D-M9□W/M9□WV D-M9□A/M9□AV D-A9□/A9□V	D-F7□/F7□V/J79/J79C/F7□W/J79W/F7□WV D-F7BA/F7BAV/F79F/F7NT D-A7□/A80/A7□H/A80H/A73C/A80C/A79W	D-P3DW									
튜브내경(mm)	ø12~ø63	ø20, ø25	ø32~ø63									
오토스위치 부착금구품번	-	BQ4-012	BQ5-032									
오토스위치 부착금구의 부품구성 및 중량	-	● 오토스위치 부착나사 (M2.5×8L) ● 오토스위치 부착너트 중량: 1.5g 실린더와 오토스위치 부착금구의 동봉 출하를 희망할 때는 실린더 형식 끝에 「BQ」를 추가하여 주십시오 예) MKB20-10LZ-BQ	● 오토스위치 고정나사 (M2.5×10L) ● 오토스위치 부착나사 (M3×8L) ● 오토스위치 스페이서 ● 오토스위치 부착너트 중량: 3.5g —									
	오토스위치 부착용 홈면	오토스위치 부착 레일면만 해당	포트면을 제외한 A, B, C면									
오토스위치 부착면	ø12, ø16  ø20  ø25  ø32~ø63 	ø20, ø25 	포트면 									
오토스위치 부착방법	 오토스위치 부착나사 ● 오토스위치 부착나사를 체결할 때에는 손잡이 지를 5~6mm의 시계 드라이버를 사용해 주십시오. 오토스위치 부착나사 체결토크 (N·m) <table><tr><th>오토스위치 형식</th><th>체결토크</th></tr><tr><td>D-M9□(V)</td><td rowspan="3">0.05~0.15</td></tr><tr><td>D-M9□W(V)</td></tr><tr><td>D-M9□A(V)</td></tr><tr><td>D-A9□(V)</td><td>0.10~0.20</td></tr></table>	오토스위치 형식	체결토크	D-M9□(V)	0.05~0.15	D-M9□W(V)	D-M9□A(V)	D-A9□(V)	0.10~0.20	① 실린더 튜브의 오토스위치 부착 홈에 너트를 삽입하고, 대략적인 오토스위치 설정위치로 세팅합니다. ② 오토스위치 부착 Arm의凸부를 실린더 튜브 레일의凹부에 끼워 맞추고 너트의 위치까지 이동시킵니다. ③ 오토스위치 부착나사를 오토스위치 부착 Arm의 부착구멍에 넣고, 오토스위치 부착너트에 가볍게 돌려 넣습니다. ④ 부착위치를 재확인후 오토스위치 부착나사를 체결하고 오토스위치를 고정합니다. M2.5 나사의 체결 토크는 0.25~0.35N·m로 하십시오. ⑤ 검출위치의 변경은 ③의 상태에서 실시합니다.  오토스위치 부착나사 (M2.5×0.45×8L) 오토스위치 오토스위치 부착너트	① 실린더 튜브의 오토스위치 부착 홈에 너트를 삽입하고, 대략적인 오토스위치 설정위치로 세팅합니다. ② 오토스위치 스페이서의 하부 경사부를 실린더 튜브의 바깥쪽으로 향하고, M2.5용 관통구멍과 오토스위치 부착너트의 M2.5 암나사부가 일치하도록 맞춥니다. ③ 오토스위치 부착너트 고정나사 (M2.5)를 오토스위치 스페이서의 관통구멍에 넣어서 오토스위치 부착너트에 가볍게 돌려 넣습니다. ④ 오토스위치 부착 Arm의凸부를 오토스위치 스페이서의凹부에 끼워 맞춥니다. ⑤ 오토스위치 부착나사(M3)를 체결하고 오토스위치를 고정합니다. M3 나사의 체결토크는 0.35~0.45N·m로 하여 주십시오. ⑥ 부착나사를 재확인 후 오토스위치 고정나사(M2.5)를 체결하고 오토스위치 부착너트를 고정합니다. M2.5 나사의 체결토크는 0.25~0.35N·m로 해 주십시오. ⑤ 검출위치의 변경은 ⑤의 상태에서 실시합니다.  오토스위치 고정나사 (M2.5×0.45×10L) 오토스위치 부착나사 (M3×0.5×8L) 오토스위치 오토스위치 스페이서 오토스위치 부착너트	① 실린더 튜브의 홈에 삽입합니다. ② 검출위치를 확인한 후, 육각구멍부착 볼트(M2.5D12L)를 조여 오토스위치를 고정합니다.* ③ 검출위치의 변경은 ①의 상태에서 실시해 주십시오. 주1) 오토스위치를 보호하기 위해 오토스위치 본체는 오토스위치 부착 홈에 수납되도록 해 주십시오. 주2) 육각구멍부착 볼트(M2.5D12L)를 체결할 때에는 체결토크를 0.2~0.3N·m로 하십시오.  (오토스위치에 부착) 육각구멍부착 볼트(M2.5D12L)
오토스위치 형식	체결토크											
D-M9□(V)	0.05~0.15											
D-M9□W(V)												
D-M9□A(V)												
D-A9□(V)	0.10~0.20											

주) 실린더 출하시, 오토스위치 부착금구 및 오토스위치는 동봉 출하됩니다.

형식표시방법의 적용 오토스위치 이외에도 하기 오토스위치의 부착이 가능합니다.
상세 사양은 부록 및 홈페이지 WEB 카탈로그를 참조해 주십시오.

오토스위치 종류	품번	리드선 취출(취출방향)	특징	적용튜브내경
무접점	D-A72, A73	그로메트(중)	—	ø20~ø63
	D-A80		표시등 없음	
	D-A79W		진단표시(2색 표시)	
	D-A73C	커넥터(중)	—	
	D-A80C		표시등 없음	
	D-A72H, A73H, A76H		—	
유접점	D-A80H	그로메트(횡)	표시등 없음	ø20~ø63
	D-F7NV, F7PV, F7BV	그로메트(중)	—	
	D-F7NWV, F7BWV		진단표시(2색 표시)	
	D-F7BAV		내수성 향상품(2색 표시)	
	D-J79C	커넥터(중)	—	
	D-F79, F7P, J79	그로메트(횡)	—	
	D-F79W, F7PW, J79W		진단표시(2색 표시)	
	D-F7BA		내수성 향상품(2색 표시)	
	D-F79F		진단출력부착(2색 표시)	
	D-F7NT		타이머부착	

*무접점 오토스위치는 프리라이어 커넥터 부착도 있습니다. 상세한 사양은 부록 P.72, 73을 참조하여 주십시오.

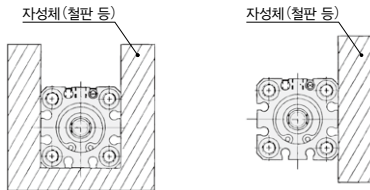
설치

△주의

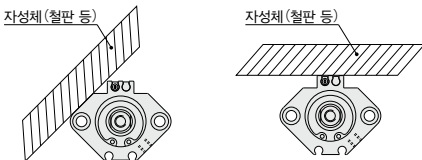
실린더 주위에 자성체가 밀접해 있는 경우

- 아래 그림과 같이 실린더 주위에 자성체가 밀접하여 사용하는 경우 (어느쪽이든 한면이 접근해 있는 경우도 포함합니다.)에는 오토스위치 작동이 불안정하게 되는 경우가 있으므로 별도로 확인 하십시오.

ø12~ø16
ø32~ø63



ø20, ø25



내강자계 오토스위치 D-P3DWA형 부착의 경우

- 실린더 주변에 용접 케이블이나 용접 건 전극이 있는 경우는 실린더 마그네틱 외부자계의 영향을 받는 경우가 있습니다. (용접전류가 16,000A를 초과하는 경우는 상담해 주십시오.) 또한, 강자계 발생원이 오토스위치 부착 실린더에 접촉하는 경우에는 강자계 발생원에서 실린더를 떨어뜨려 설치해 주십시오.
스패터가 직접 리드선에 닿는 환경에서 사용되는 경우는 리드선을 보호 튜브로 덮어 주십시오. 보호튜브는 내경 ø7 이상으로 내열성 유연성이 뛰어난 것을 사용해 주십시오.
인버터 용접기, 직류 용접기 등을 사용하는 경우는 상담해 주십시오.

1 최고사용압력 1.0MPa사양 -X2071

MK 설치방식 63 - 스트로크 회전방향 N Z - X2071

- MK □ 63-□ □ Z에서 압력이 「0.61MPa~1.0MPa」이 되는 경우에 사용해 주십시오.
- 로드선단치수 및 Arm치수는 표준형과 다르므로 주의해 주십시오.
- 본 사양의 Arm Ass'y를 주문하는 경우에는 품번[MK-A063-X2071]로 주문해 주십시오. (하기 참조)

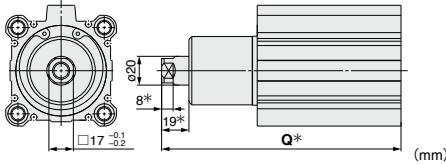
무기호		Arm 없음
N	Arm 부착	

최고사용압력 1.0MPa사양

사양	
튜브내경 (mm)	63
사용압력범위	0.1~1.0MPa
*상기 이외의 사양은 표준형과 동일합니다.	

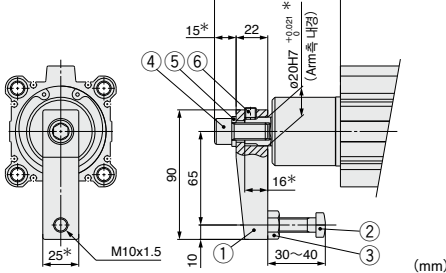
구조/외형치수도 (외형치수는 로드 후진 시의 상태입니다.
*표시 이외의 치수는 표준형과 동일합니다.)

Arm 없음



형식	로드 상태	Q			
		클램프 스트로크			
		10mm	20mm	30mm	50mm
MK □ 63-□ □ Z-X2071	후진시	146.5	166.5	186.5	226.5
	전진시	175.5	205.5	235.5	295.5

Arm 부착



형식	로드 상태	M			
		클램프 스트로크			
		10mm	20mm	30mm	50mm
MK □ 63-□ □ Z-X2071	후진시	77.5	87.5	97.5	117.5
	전진시	106.5	126.5	146.5	186.5

Arm Ass'y

MK-A063-X2071

●최고사용압력 1.0MPa 사양

Arm Ass'y 부품구성

번호	부품명	재질	비고
1	Arm	알루미늄	
2	클램프 볼트	크롬 몰리브덴 강	
3	육각너트	알루미늄	
4	육각구멍부착 볼트	크롬 몰리브덴 강	M12x25L
5	스프링 와셔	강강	
6	육각구멍부착 고정너트	크롬 몰리브덴 강	평선 M8x8L

*Arm Ass'y는 ①~⑥의 세트입니다.

2 전장치수를 MK2시리즈와 동일치수로 -X2094

MK 설치방식 내경 - 스트로크 회전방향 몸체 옵션 Z - X2094

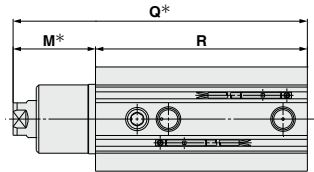
전장치수는 MK2시리즈와 동일치수로

- 전장 Q치수 (헤드측 단면부터 로드선단까지)를 MK2시리즈와 동일한 치수로 한 것입니다.

적용내경 및 스트로크

내경	스트로크
φ20	10, 20
φ25	
φ32	
φ40	
φ50	20, 50
φ63	

외형치수도 (외형치수는 로드 후진 시의 상태입니다.
*표시 이외의 치수는 표준형과 동일합니다.)

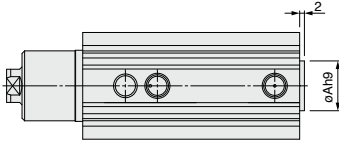


내경	로드 상태	클램프 스트로크 (mm)								
		10mm			20mm			50mm		
		Q	R	M	Q	R	M	Q	R	M
φ20	후진시	95.5	72	23.5	115.5	82	33.5	—	—	—
	전진시	115	72	43	145	82	63	—	—	—
φ25	후진시	98.5	73	25.5	118.5	83	35.5	—	—	—
	전진시	118	73	45	148	83	65	—	—	—
φ32	후진시	121.5	81.5	40	141.5	91.5	50	—	—	—
	전진시	146.5	81.5	65	176.5	91.5	85	—	—	—
φ40	후진시	122.5	75	47.5	142.5	85	57.5	—	—	—
	전진시	147.5	75	72.5	177.5	85	92.5	—	—	—
φ50	후진시	—	—	—	162	96.5	65.5	222	126.5	95.5
	전진시	—	—	—	201	96.5	104.5	291	126.5	164.5
φ63	후진시	—	—	—	165	100	65	225	130	95
	전진시	—	—	—	204	100	104	294	130	164

3 헤드측 인로 부착

MKB 내경 - 스트로크 회전방향 몸체 옵션 Z - X2172

●헤드측 인로 부착



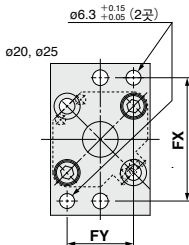
내경	$\phi A19$
$\phi 20$	13 $^{+0}_{-0.043}$
$\phi 25$	15 $^{+0}_{-0.043}$
$\phi 32$	21 $^{+0}_{-0.052}$
$\phi 40$	28 $^{+0}_{-0.052}$
$\phi 50$	35 $^{+0}_{-0.062}$
$\phi 63$	35 $^{+0}_{-0.062}$

4 헤드측 플랜지 치수를 종래품 MK, MK2시리즈와 동일한 치수로

MKG 내경 - 스트로크 회전방향 몸체 옵션 Z - X2177

●헤드측 플랜지 치수를 종래품 MK, MK2시리즈와 동일 치수로

●헤드측 플랜지형의 설치치수, 핀 구멍 치수를 종래품 MK, MK2시리즈와 동일한 치수로 하였습니다.
주) 실린더와 헤드측 플랜지의 접합부에는 인로 링을 사용하고 있습니다.



내경	FX	FY
$\phi 20$	48	25.5
$\phi 25$	52	28
$\phi 32$	56	—
$\phi 40$	62	—
$\phi 50$	76	—
$\phi 63$	92	—

