SMC

메카조인트식 로드레스 실린더

기본형 짧은 타입(러버쿠션)

MY3A Series

기본형 표준타입(에어쿠션)

MY3B Series

미끄럼 베어링(에어 쿠션)

MY3M Series

시리즈 구성

시리즈	종류	배관 방식	튜브 내경 (mm) 16	25	40	63	러버 쿠션	에어 쿠션	스트로크 조정유니트	사이드 서포트	플로팅 브라켓	주문 제작품
MY3A	기본형 짧은 타입	집중배관 표준배관	●	●	●	●	●	●	●	●	●	롱 스트로크 (-XB11) 헬리서트나사 (-X168) 홀더부착금구 주) (-X416, X417) 동계불가 (20-)
MY3B	기본형 표준타입		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
MY3M	미끄럼 베어링형		●	●	●	●	●	●	●	●	●	

주) MY3A은 제외.

높이와 길이를 축소시켜 기능을 응축!

메카조인트식 로드레스

MY3 Series

MY3A
기본형: 짧은 타입
(러버쿠션)

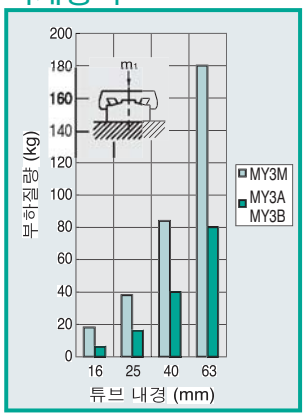
MY3B
기본형: 표준 타입
(에어쿠션)

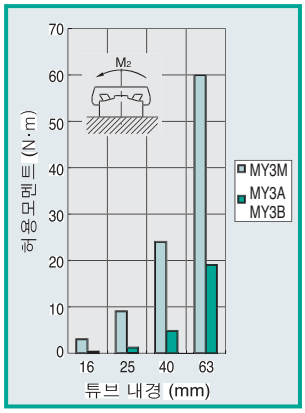
NEW

MY3M
미끄럼 베어링형
(에어쿠션)

가이드 일체형으로,
워크의 직접적재가 가능

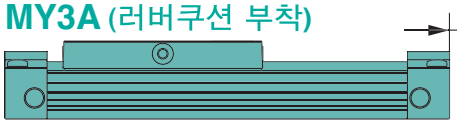
적재능력



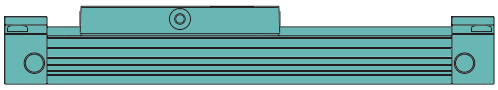


전체길이(Z)치수 Max 140 mm 단축

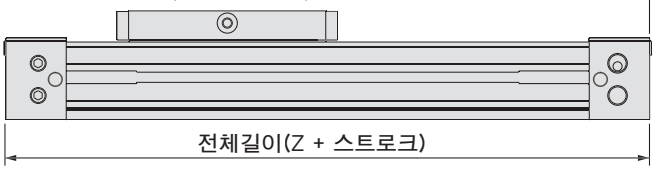
MY3A (러버쿠션 부착)



MY3B/MY3M (에어쿠션 부착)



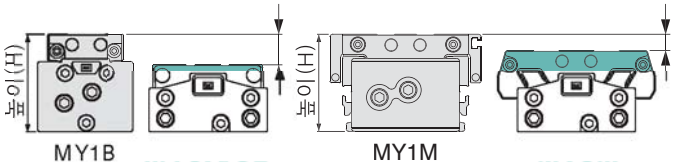
MY1B/MY1M (에어쿠션부착)



전체길이 (Z) (mm)

시리즈	ø16	ø25	ø40	ø63
MY3A	**110**	**150**	**240**	**320**
MY3B MY3M	**122**	**178**	**276**	**356**
MY1B MY1M	160	220	340	460

높이(H) 치수 Max 36% 절감



높이 (H) (mm)

시리즈	ø16	ø25	ø40	ø63
MY3A MY3B	**27**	**37**	**54**	**84**
MY1B	37	54	84	116
MY3M	**33**	**45**	**63**	**93**
MY1M	40	54	84	130

질량 Max 53% 절감

질량 (kg)

시리즈	ø16	ø25	ø40	ø63
MY3A	**0.34**	**0.99**	**2.95**	**8.26**
MY3B	**0.35**	**1.09**	**3.08**	**8.99**
MY1B	0.73	1.57	4.41	14.5
MY3M	**0.45**	**1.32**	**3.65**	**9.99**
MY1M	0.91	2.12	7.00	18.9

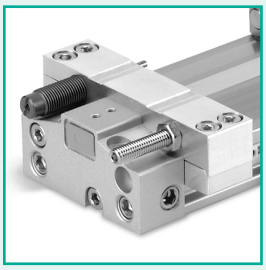
※ 스트로크 100 mm 일때

플로팅 브라켓

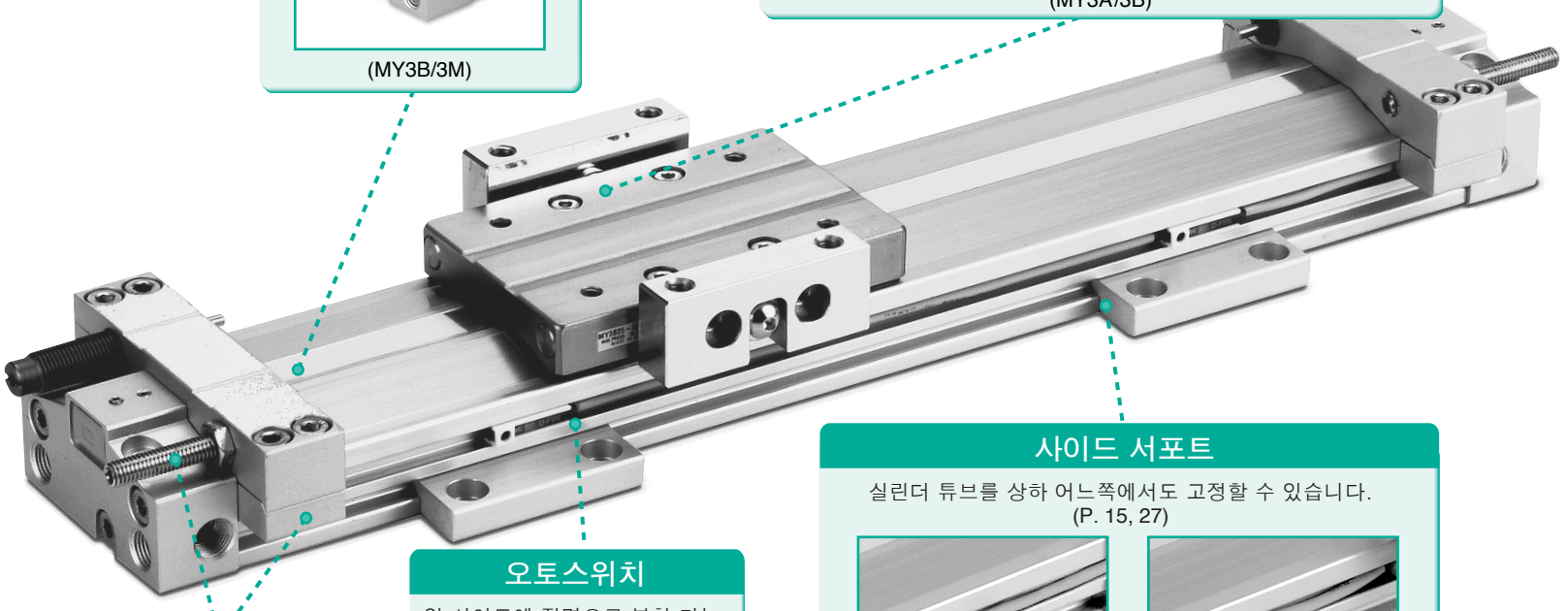
외부가이드와의 접속이 용이. 종, 횡 2가지의 부착이 가능합니다. (P.16)

(MY3A/3B)

스트로크 조정유니트

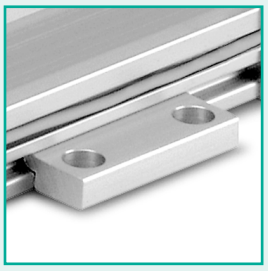


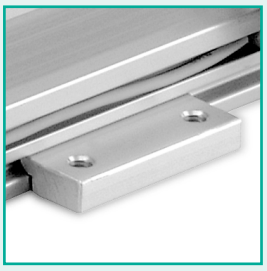
(MY3B/3M)

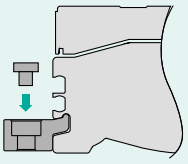


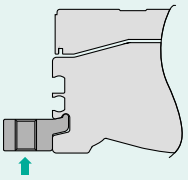
사이드 서포트

실린더 튜브를 상하 어느쪽에서도 고정할 수 있습니다.
(P. 15, 27)



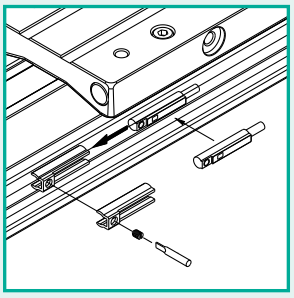






오토스위치

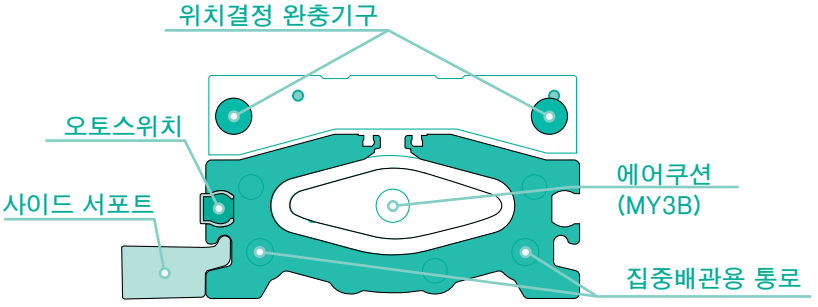
양 사이드에 정면으로 부착 가능



집중배관

헤드커버에 배관을
집약 가능(후문 6)

독특한 디자인의 피스톤 형상으로 높이의 절감, 길이의 단축을 실현하였고, 집중배관통로, 완충기구, 위치결정 기구를 합리적으로 대칭 배치하여 대폭적으로 소형, 경량화를 달성하였습니다.



MY3 Series
기종 선정 방법①

조건에 맞는 최적 MY3A / B 시리즈를 사용하실수 있도록 여기에서 일반적인 선정순서를 소개합니다.

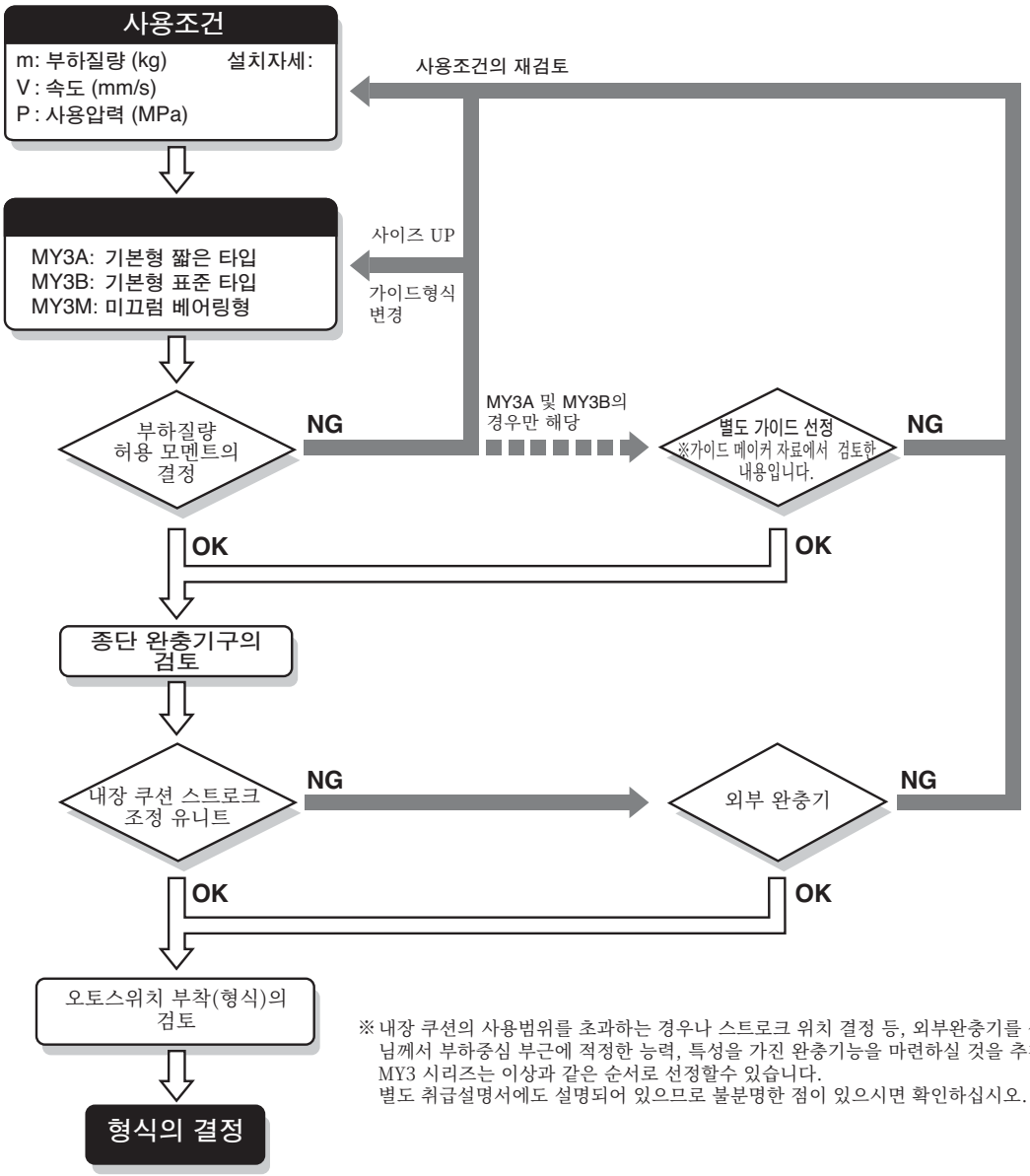
각 시리즈의 형식 가결정 기준

실린더 형식	분류형식	형식 선정의 기준				비고
		스트로크 정도	외부 가이드 사용	직접 적재	테이블 정도	
MY3A	기본형 짧은타입	△	◎	△	△	주로, 별도 가이드와 조합하여 전체길이를 가장 콤팩트하게 할 경우.
MY3B	기본형 표준타입	◎	◎	○	△	주로 별도 가이드와 조합하여, 스트로크 정도가 필요한 경우.
MY3M	미끄럼 베어링형	◎	×	◎	○	직접 워크를 적재하고, 스트로크 정도가 필요한 경우

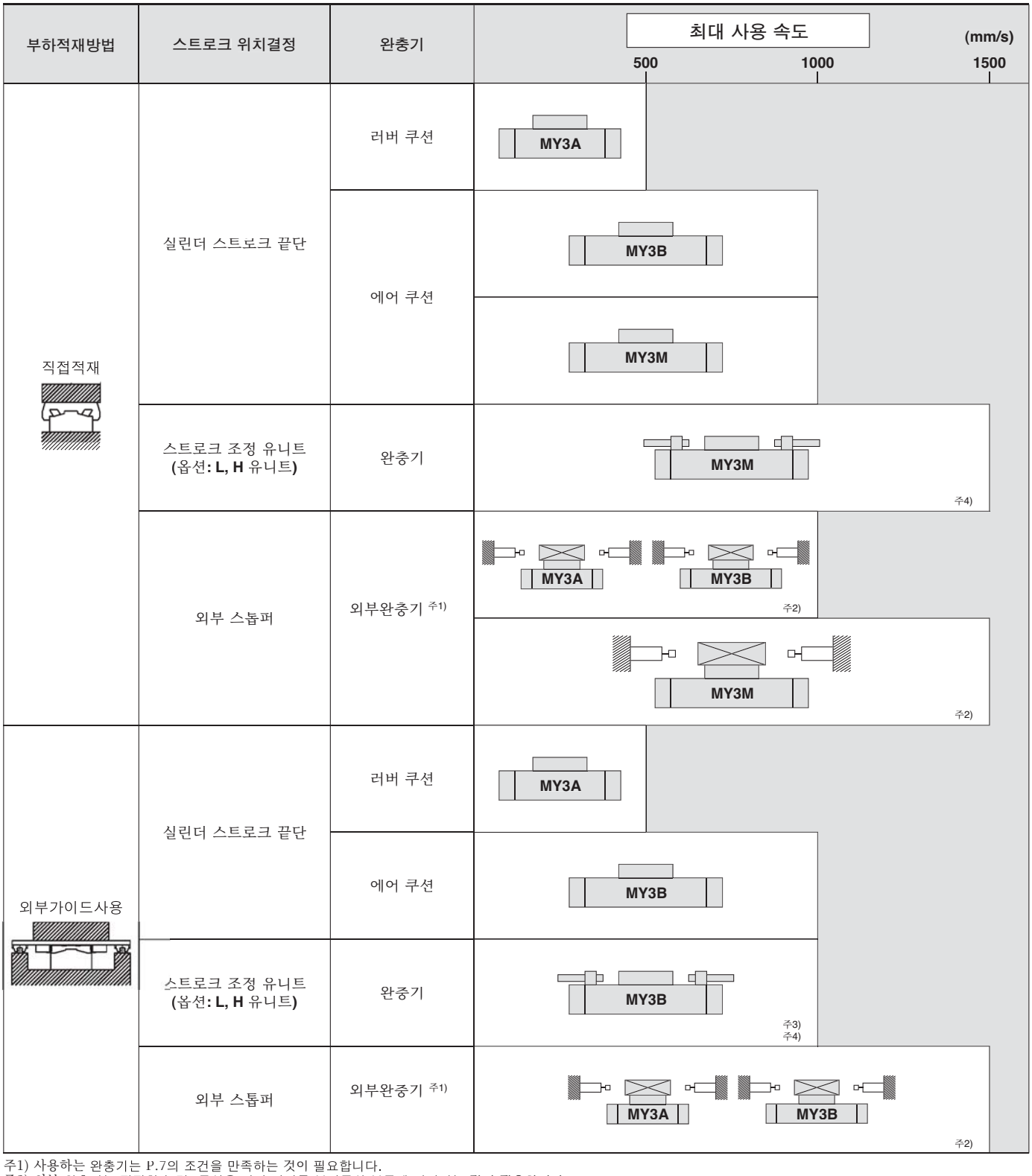
◎ : 가장 적합함.　○ : 적합함　△ : 사용가능　× :추천하지 않음.
주) 테이블 정도란 모멘트를 인가하였을 때의 테이블 변위량을 나타냅니다.

선정시의 조건과 계산 플로

별도 가이드와 조합하여 사용하는 경우의 가이드 능력 선정 확인은 별도 가이드의 선정방법에 따르십시오.
MY3 시리즈는 내장 가이드의 허용범위내에서 직접부하가 걸릴 수 있습니다. 이때의 가반질량은 구동속도나 실린더의 설치 자세에 따라 다르므로, 아래 플로를 참고한 후, 선정확인을 하십시오.(보다 구체적인 선정 플로는 취급설명서를 참고하십시오.)



※내장 쿠션의 사용범위를 초과하는 경우나 스트로크 위치 결정 등, 외부완충기를 설치할 때에는 고객님께서 부하중심 부근에 적정한 능력, 특성을 가진 완충기능을 마련하실 것을 추천합니다.
MY3 시리즈는 이상과 같은 순서로 선정할수 있습니다.
별도 취급설명서에도 설명되어 있으므로 불분명한 점이 있으시면 확인하십시오.



주1) 사용하는 완충기는 P.7의 조건을 만족하는 것이 필요합니다.
주2) 외부 완충기는 적절한 능력, 특성을 가진 기기를 부하중심 부근에 마련하는 것이 필요합니다.
주3) MY3B 시리즈의 스트로크 조정 유니트는 외부 가이드 병용 조건에서 사용하십시오.
주4) 스트로크 조정 유니트의 최고사용속도의 상세사항은 아래표와 같습니다.

MY3 시리즈 스트로크 조정유니트 사용시 최고사용속도

단위: mm/s

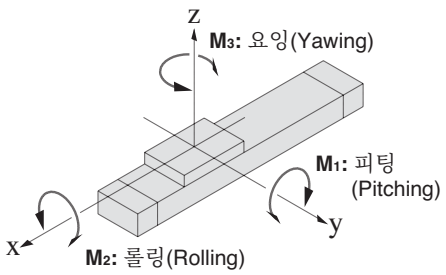
시리즈	튜브내경(mm)	스트로크 조정유니트	스트로크 미세조정범위내	스트로크 미세조정범위외
MY3B	16	L unit	800	500
		H unit	1000	800
	25, 40, 63	L, H unit	1000	800
MY3M	16, 25, 40, 63	L, H unit	1500	800

스트로크 미세조정 범위외란 홀더부착금구(X416, X417) 사용시를 나타냅니다.
홀더 부착금구는 P.34, 35를 참조.

로드레스 실린더에 가해지는 부하질량과 모멘트 종류

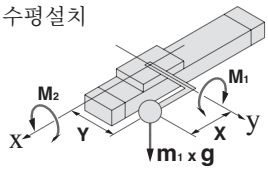
실린더의 설치자세, 부하, 중심위치에 따라 복수의 모멘트가 발생하는 경우가 있습니다.

좌표와 모멘트

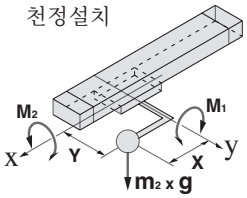


부하질량과 정적 모멘트

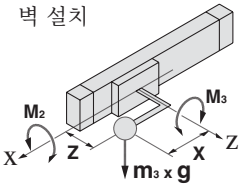
수평설치



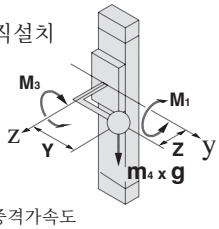
천정설치



벽 설치



수직설치

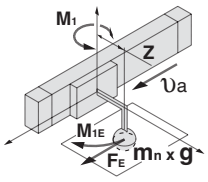


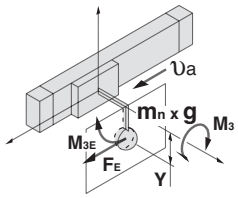
g: 중력가속도

설치자세		수평설치	천정설치	벽설치	수직설치
부하질량 m		m_1	m_2	m_3	m_4 주)
정적 모멘트	M_1	$m_1 \times g \times X$	$m_2 \times g \times X$	—	$m_4 \times g \times Z$
	M_2	$m_1 \times g \times Y$	$m_2 \times g \times Y$	$m_3 \times g \times Z$	—
	M_3	—	—	$m_3 \times g \times X$	$m_4 \times g \times Y$

주) m_4는 추력으로 이송가능한 질량이며, 실제로는 추력의 0.3~0.7배 (사용속도에 따라 달라짐) 정도를 기준으로 하십시오.

동적 모멘트





g : 중력 가속도
υa : 평균속도
δ : 댐퍼계수

설치자세		수평설치	천정설치	벽설치	수직설치
동적부하 F_E		$1.4\upsilon a \times \delta \times m_n \times g$			
정적 모멘트	M_{1E}	$\frac{1}{3} \times F_E \times Z$			
	M_{2E}	동적모멘트 M_{2E}는 발생하지 않습니다.			
	M_{3E}	$\frac{1}{3} \times F_E \times Y$			

주)동적모멘트는 설치자세에 상관없이 위와 같이 산출됩니다.

가이드 부하율의 산출방법

①선정계산은, ①최대부하질량, ② 정적모멘트 및 ③동적모멘트(스톱퍼 충돌시)의 검토가 필요합니다.

※① · ②는 υh(평균속도), ③은 υ충돌속도 υ =1.4 υh)로 평가하여, ①의 m max는 최대부하질량 그래프내 (m_1, m_2, m_3)에서 산출하고, ② · ③의 M max는 최대허용 모멘트 그래프내(M_1, M_2, M_3)에서 산출하기 바랍니다.

$$\text{가이드 부하율의 총합}\ \Sigma\alpha = \frac{\text{부하질량 [m]}}{\text{최대부하질량 [m max]}} + \frac{\text{정적모멘트 [M]}}{\text{정적허용 모멘트 [Mmax]}} + \frac{\text{동적모멘트 [ME]}}{\text{동적 허용 모멘트 [MEmax]}} \leqq 1$$

(주1) 실린더가 정지해 있는 상태에서 하중 등에 의해 발생하는 모멘트.
(주2) 스트로크끝단(스톱퍼 충돌시)에서 발생하는 충격에 상응하는 하중에 의한 모멘트.
(주3) 워크 형상에 따라서는 복수의 모멘트가 발생할 경우가 있고, 부하율의 총합(Σα)은 그 모두의 합계가 됩니다.

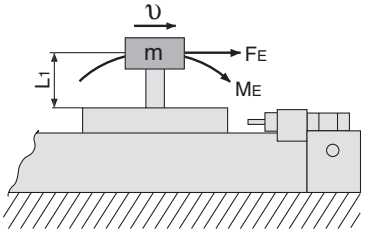
②참고계산식 [충돌시의 동적 모멘트]

스톱퍼 충돌시의 충격을 고려한 동적모멘트는 아래와 같은 계산으로 검토하십시오.

m : 부하질량 (kg)
F : 하중 (N)
F_E : 충돌상당하중 (스톱퍼 충돌시) (N)
υa : 평균속도 (mm/s)
M : 정적모멘트 (Nm)
υ : 충돌속도 (mm/s)
L_1 : 부하중심까지의 거리 (m)
M_E: 동적 모멘트 (N·m)
δ : 댐퍼 계수 (kg)
러버쿠션 부착 = 4/100
에어 쿠션 부착 = 1/100
완충기 부착 = 1/100
g : 중력 가속도 (9.8 m/s²)

$\upsilon = 1.4\upsilon a$ (mm/s) $F_E = 1.4\upsilon a \times \delta \times m \cdot g$ (주4)

$$\therefore\ M_E = \frac{1}{3} \cdot F_E \cdot L_1 = 4.57\upsilon a \delta m L_1\ (\text{Nm}) \quad (\text{주5})$$



(주4) $1.4\upsilon a\delta$ 는 충격력을 산출하기 위한 무차원 계수입니다.
(주5) 평균하중계수($=\frac{1}{3}$):본 계수는 스톱퍼 충돌시 최대부하 모멘트를 수명계산상 평균화하기 위한 것입니다.

③상세한 선정순서는 P.2,3,18,19를 참조바랍니다.

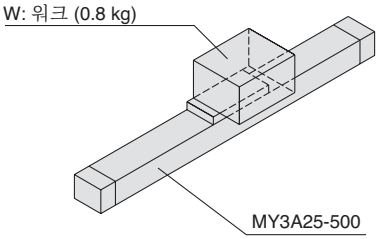
MY3 Series
기종선정방법②

조건에 맞는 최적의 MY3 시리즈를 사용하실 수 있도록 여기에서 일반적인 선정 순서를 소개하겠습니다.

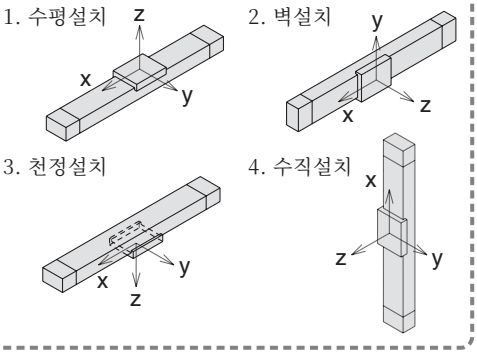
가이드 부하율의 산출

1 사용조건

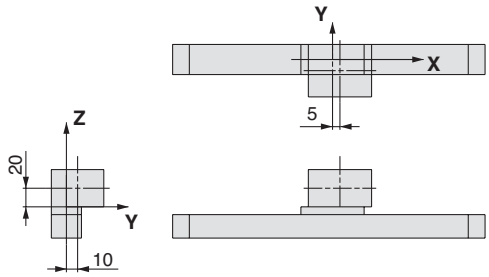
사용 실린더 ····· **MY3A25-500**
사용평균속도 υa ····· **300 mm/s**
설치자세 ····· 수평설치
쿠션 ····· 러버쿠션 (δ **= 4/100**)



설치자세



2 부하의 블록화



워크질량 및 중심

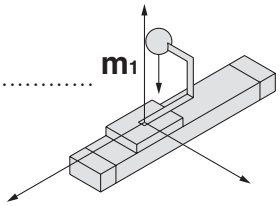
워크No.	질량 m	중심위치		
		X 축	Y 축	Z 축
W	0.8 kg	5 mm	10 mm	20 mm

3 정적부하에 의한 부하율의 산출

m_1: 질량

m_1 max (그래프MY3A/m_1의 ①에서) = 10.7 (kg) ·····

부하율 $\alpha_1 = m_1 / m_1 \text{ max} = 0.8 / 10.7 =$ **0.08**

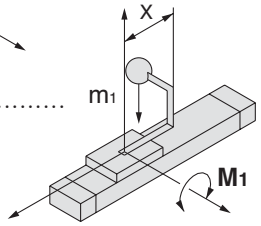


M_1: 모멘트

M_1 max (그래프 MY3A/M_1의 ②에서) = 4 (N・m) ·····

$M_1 = m_1 \times g \times X = 0.8 \times 9.8 \times 5 \times 10^{-3} = 0.04$ (N・m)

부하율 $\alpha_2 = M_1 / M_1 \text{ max} = 0.04 / 4 =$ **0.01**

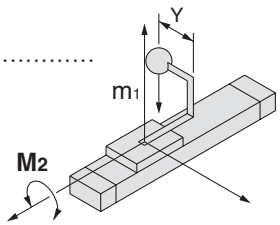


M_2: 모멘트

M_2 max (그래프 MY3A/M_2의 ③에서) = 0.8 (N・m) ·····

$M_3 = m_1 \times g \times Y = 0.8 \times 9.8 \times 10 \times 10^{-3} = 0.08$ (N・m)

부하율 $\alpha_3 = M_2 / M_2 \text{ max} = 0.08 / 0.8 =$ **0.1**



가이드 부하율 산출

4 동적모멘트에 의한 부하율의 산출

충돌시의 상당하중 F_E

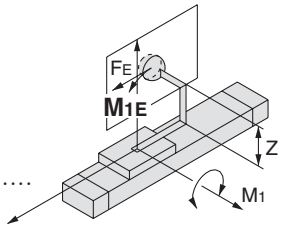
$$F_E = 1.4\upsilon a \times \delta \times m \times g = 1.4 \times 300 \times \frac{4}{100} \times 0.8 \times 9.8 = 131.7\ (N)$$

M_{1E}: 모멘트

M_{1E} max (1.4υa = 420 mm/s로 검토 그래프 MY3A/M_1의 ④에서) = 2.85 (N・m) .....

$$M_{1E} = \frac{1}{3} \times F_E \times Z = \frac{1}{3} \times 131.7 \times 20 \times 10^{-3} = 0.88\ (N \cdot m)$$

부하율 $\alpha_4 = M_{1E}/M_{1E}$ max = 0.88/2.85 = **0.31**

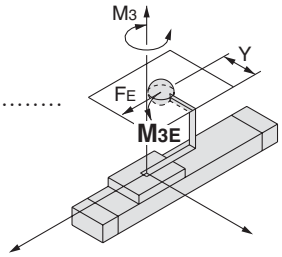


M_{3E}: 모멘트

M_{3E} max (1.4υa = 420 mm/s 로 검토 그래프 MY3A/M_3의 ⑤에서) = 0.95 (N・m) .....

$$M_{3E} = \frac{1}{3} \times F_E \times Y = \frac{1}{3} \times 131.7 \times 10 \times 10^{-3} = 0.44\ (N \cdot m)$$

부하율 $\alpha_5 = M_{3E}/M_{3E}$ max = 0.44/0.95 = **0.43**



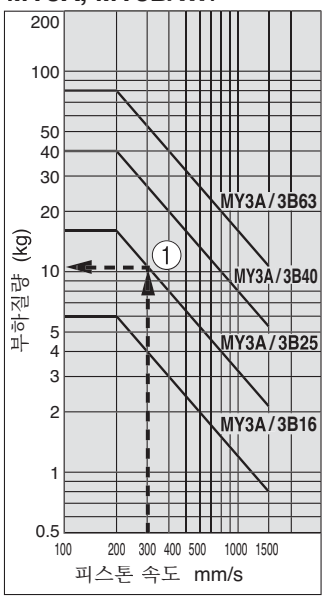
5 가이드 부하율의 합계 · 검토

$\Sigma\alpha = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5 = 0.08 + 0.01 + 0.1 + 0.31 + 0.43 = 0.93 \leqq 1$

이상에서 허용값 이내이므로 사용 가능합니다.
별도로 완충기를 선정하여 주십시오.
실제의 계산에 있어서 상기 가이드 부하율의 총합 $\Sigma\alpha$가 1을 넘은 경우에는 속도감소, 구경사이즈의 UP, 시리즈 변경 등을 검토해 주십시오.

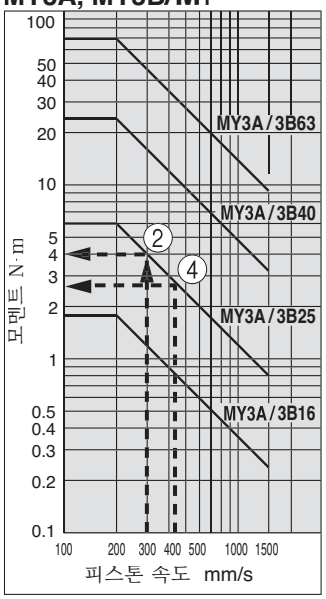
적재질량

MY3A, MY3B/m_1

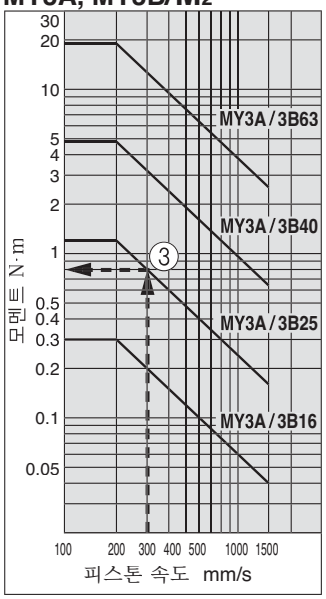


허용 모멘트

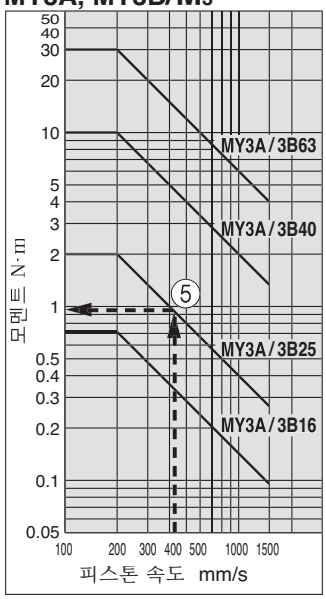
MY3A, MY3B/M_1



MY3A, MY3B/M_2



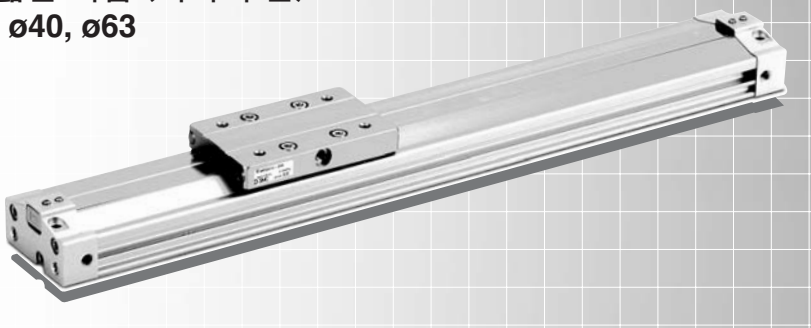
MY3A, MY3B/M_3



* MY3M에 관해서는 P.18을 참조하십시오.

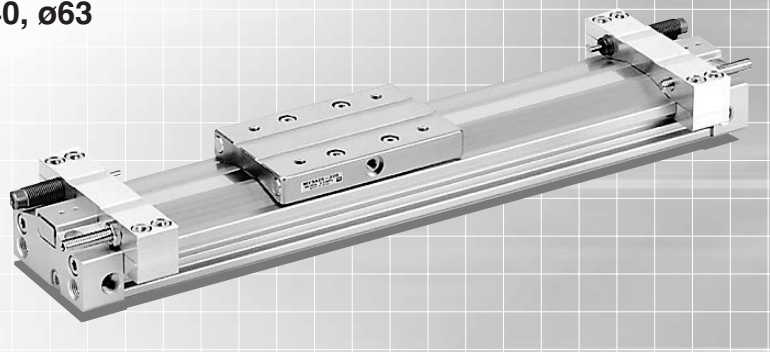
MY3A Series

기본형 / 짧은 타입 (러버 쿠션)
ø16, ø25, ø40, ø63



MY3B Series

기본형/표준 타입(에어 쿠션)
ø16, ø25, ø40, ø63



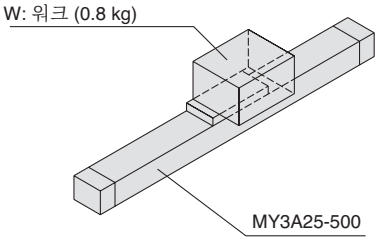
MY3A/3B Series
기종선정방법

조건에 맞는 최적의 MY3 시리즈를 사용하실 수 있도록 여기에서 일반적인 선정 순서를 소개하겠습니다.

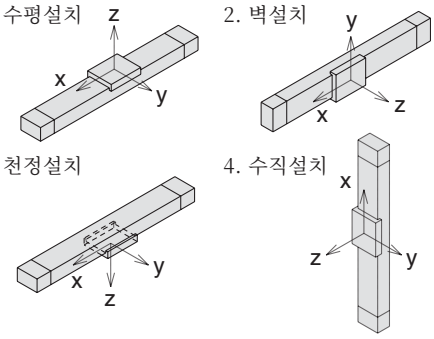
가이드 부하율의 산출

1 사용조건

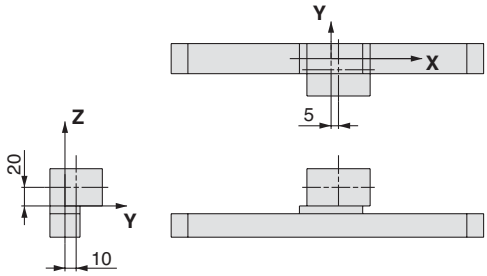
사용 실린더 ····· **MY3A25-500**
사용평균속도 υa ····· **300 mm/s**
설치자세 ····· 수평설치
쿠션 ····· 러버쿠션 (δ **= 4/100)**



설치자세



2 부하의 블록화



워크질량 및 중심

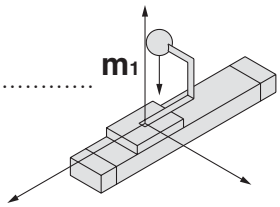
워크No.	질량 m	중심위치		
		X 축	Y 축	Z 축
W	0.8 kg	5 mm	10 mm	20 mm

3 정적부하에 의한 부하율의 산출

m_1: 질량

m_1 max (그래프MY3A/m_1의 ①에서) = 10.7 (kg) ·····

부하율 $\alpha_1 = m_1/m_1\ max = 0.8/10.7 =$ **0.08**

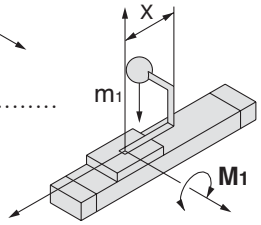


M_1: 모멘트

M_1 max (그래프 MY3A/M_1의 ②에서) = 4 (N・m) ·····

$M_1 = m_1 \times g \times X = 0.8 \times 9.8 \times 5 \times 10^{-3} = 0.04$ (N・m)

부하율 $\alpha_2 = M_1/M_1\ max = 0.04/4 =$ **0.01**

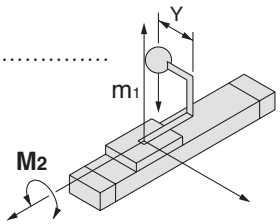


M_2: 모멘트

M_2 max (그래프 MY3A/M_2의 ③에서) = 0.8 (N・m) ·····

$M_3 = m_1 \times g \times Y = 0.8 \times 9.8 \times 10 \times 10^{-3} = 0.08$ (N・m)

부하율 $\alpha_3 = M_2/M_2\ max = 0.08/0.8 =$ **0.1**



가이드 부하율 산출

4 동적모멘트에 의한 부하율의 산출

충돌시의 상당하중 F_E

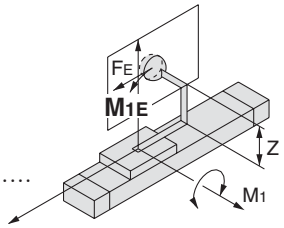
$$F_E = 1.4\upsilon a \times \delta \times m \times g = 1.4 \times 300 \times \frac{4}{100} \times 0.8 \times 9.8 = 131.7\ (N)$$

M_{1E}: 모멘트

M_{1E} max (1.4υa = 420 mm/s로 검토 그래프 MY3A/M_1의 ④에서) = 2.85 (N・m) .....

$$M_{1E} = \frac{1}{3} \times F_E \times Z = \frac{1}{3} \times 131.7 \times 20 \times 10^{-3} = 0.88\ (N \cdot m)$$

부하율 $\alpha_4 = M_{1E}/M_{1E}$ max = 0.88/2.85 = **0.31**

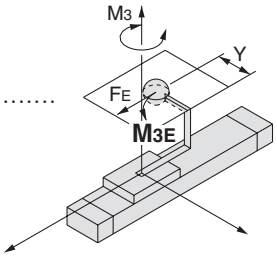


M_{3E}: 모멘트

M_{3E} max (1.4υa = 420 mm/s 로 검토 그래프 MY3A/M_3의 ⑤에서) = 0.95 (N・m) .....

$$M_{3E} = \frac{1}{3} \times F_E \times Y = \frac{1}{3} \times 131.7 \times 10 \times 10^{-3} = 0.44\ (N \cdot m)$$

부하율 $\alpha_5 = M_{3E}/M_{3E}$ max = 0.44/0.95 = **0.43**



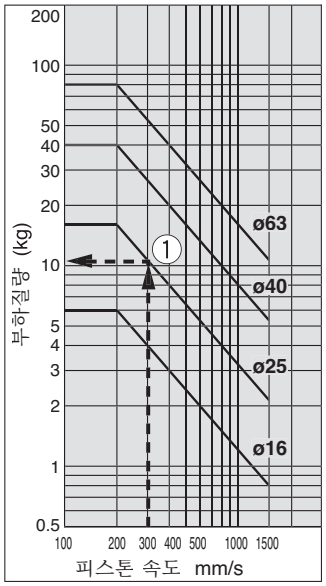
5 가이드 부하율의 합계 · 검토

$\Sigma\alpha = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5 = 0.08 + 0.01 + 0.1 + 0.31 + 0.43 = 0.93 \leqq 1$

이상에서 허용값 이내이므로 사용 가능합니다.
별도로 완충기를 선정하여 주십시오.
실제의 계산에 있어서 상기 가이드 부하율의 총합 $\Sigma\alpha$가 1을 넘은 경우에는 속도감소, 구경사이즈의 UP, 시리즈 변경 등을 검토해 주십시오.

적재질량

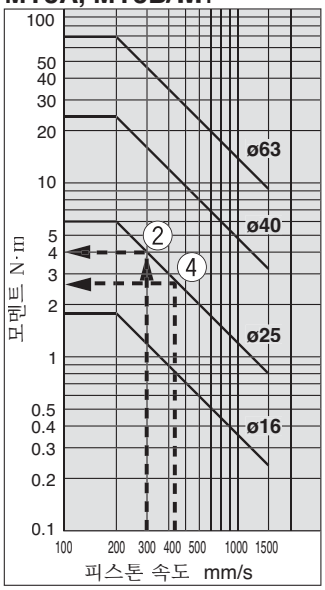
MY3A, MY3B/m_1



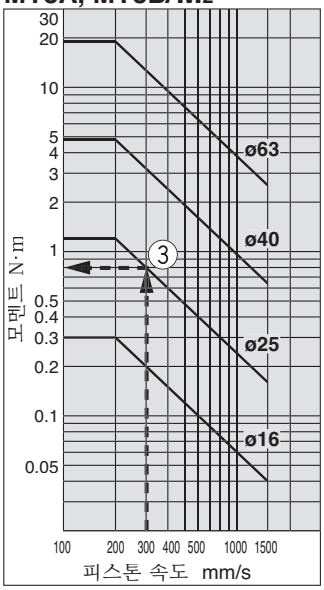
∗ MY3M에 관해서는 P.18을 참조하십시오.

허용 모멘트

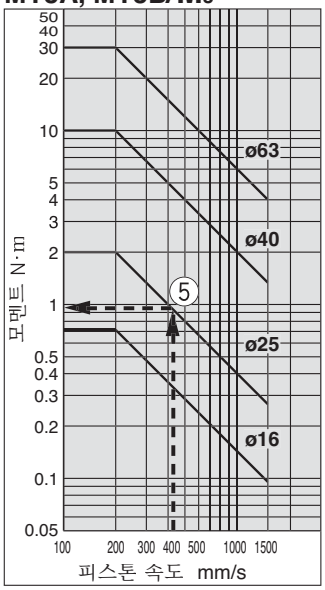
MY3A, MY3B/M_1



MY3A, MY3B/M_2



MY3A, MY3B/M_3



최대 허용 모멘트 · 최대 부하질량

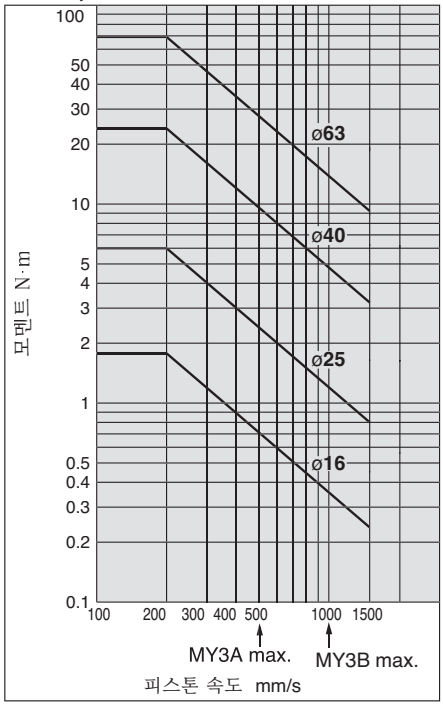
형식	튜브내경 (mm)	최대허용 모멘트(N·m)			최대부하질량 (kg)		
		M_1	M_2	M_3	m_1	m_2	m_3
MY3A MY3B	16	1.8	0.3	0.7	6	3	1.5
	25	6	1.2	2	16	6	4
	40	24	4.8	10	40	12	10
	63	70	19	30	80	24	20

상기 값은 허용모멘트 · 부하질량의 최대값을 표시하고 있고, 피스톤 속도에 대한 최대 허용 모멘트 · 최대 부하질량은 각 그래프를 참조바랍니다.

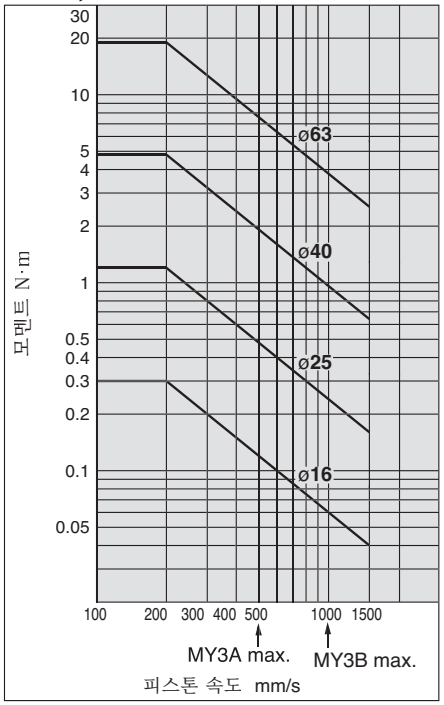
최대 허용 모멘트

그래프 사용한계 범위내에서 모멘트를 선정하십시오. 또한 그래프의 사용한계 범위내라도 최대 부하 질량 값을 초과하는 경우가 있으므로 선정조건시의 적재하중도 병행하여 확인하십시오.

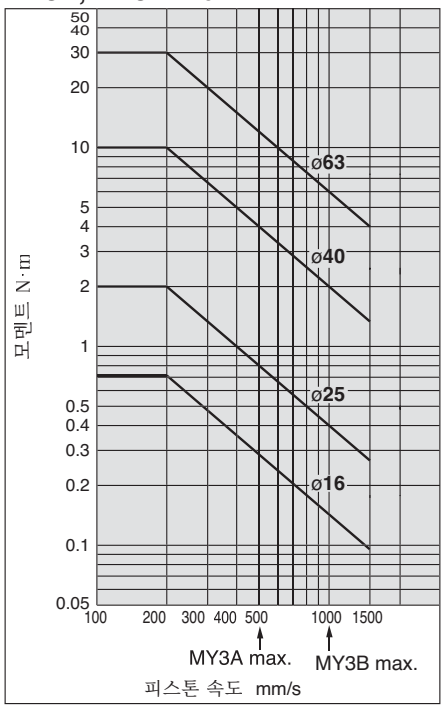
MY3A, MY3B/M_1



MY3A, MY3B/M_2



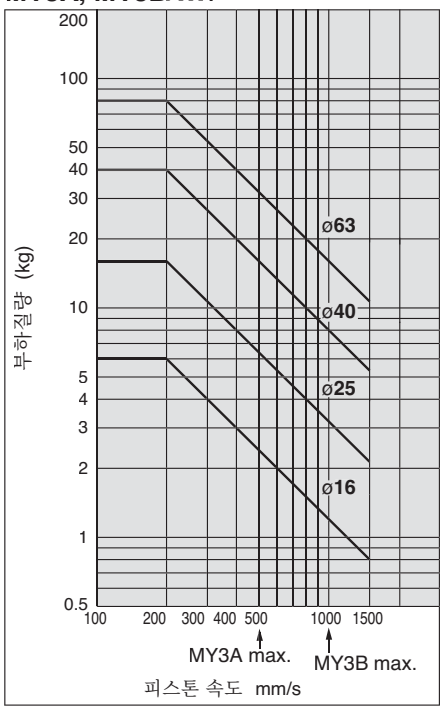
MY3A, MY3B/M_3



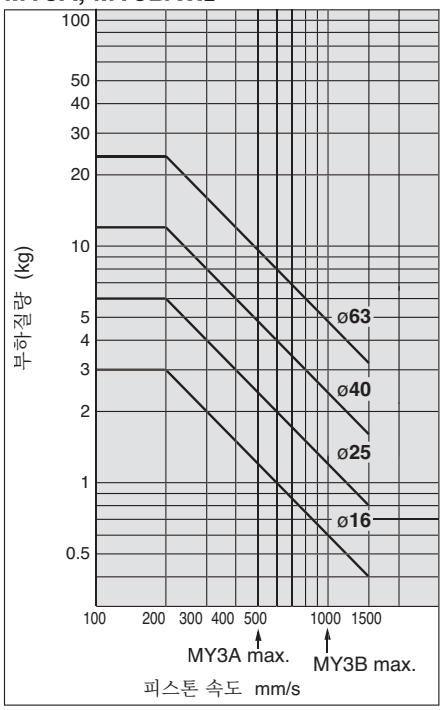
최대부하질량

그래프 사용한계 범위내에서 부하질량을 선정하십시오. 또한 그래프의 사용한계 범위내라도 최대 허용모멘트 값을 초과하는 경우가 있으므로 선정조건시의 허용 모멘트도 병행하여 확인하십시오.

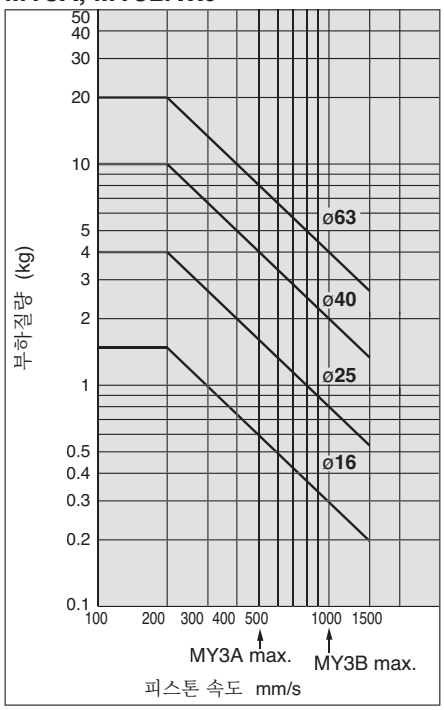
MY3A, MY3B/m_1



MY3A, MY3B/m_2



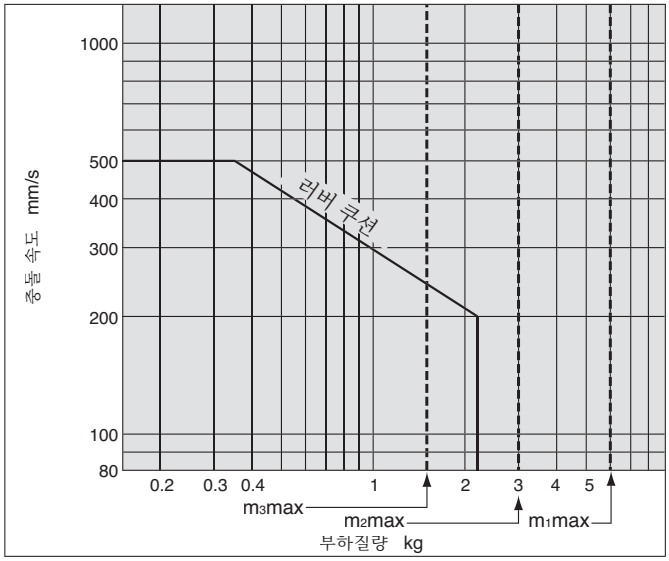
MY3A, MY3B/m_3



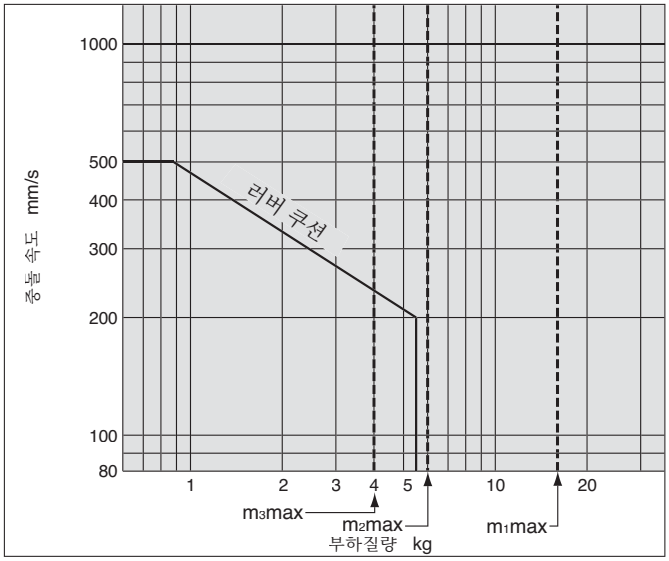
쿠션특성

러버쿠션 흡수능력 (MY3A)

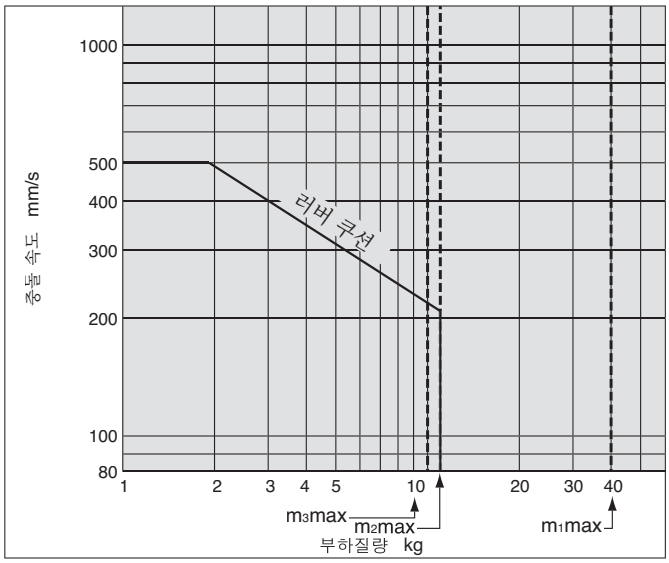
MY3A16



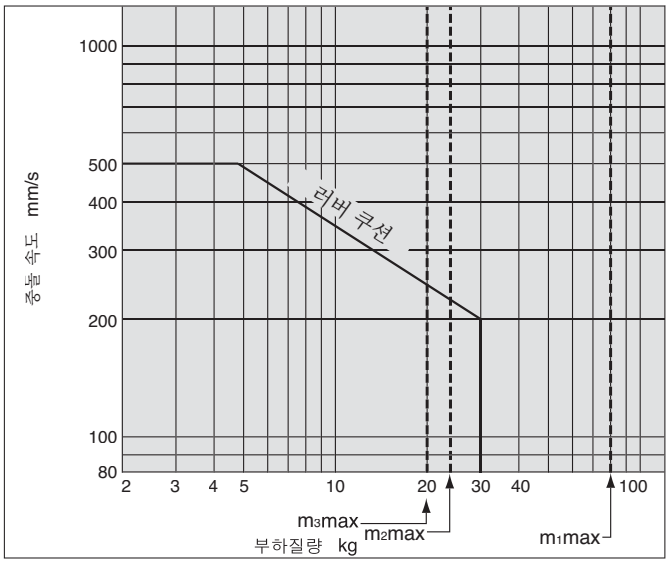
MY3A25



MY3A40



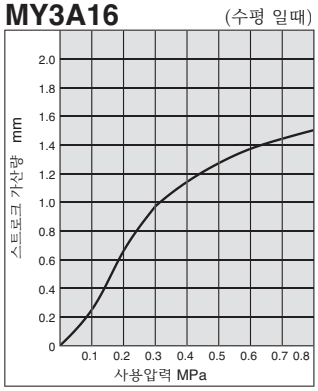
MY3A63



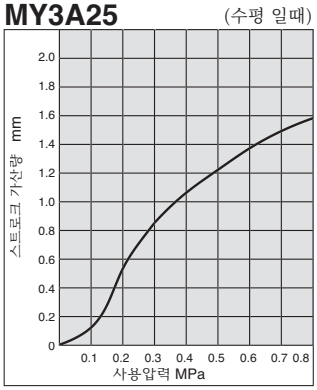
러버 쿠션 변위량 (압력에 따른 편측당의 가산 스트로크)

MY3A 시리즈에 내장되어 있는 러버 쿠션은 사용압력에 따라서 정지위치가 변합니다. 스트로크단 위치를 맞출 때에는 그래프에서 사용압력시의 증가분 변위를 구해, 무가압시의 스트로크단 위치에 더하여 구동시 스트로크단 위치의 기준으로 하십시오. 스트로크단에서의 정지위치 정도가 필요한 경우에는 외부위치 결정 기구의 설치, 에어쿠션 타입 (MY3B)으로의 기종변경을 검토하십시오.

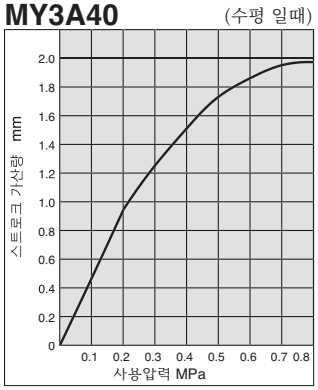
MY3A16 (수평 일때)



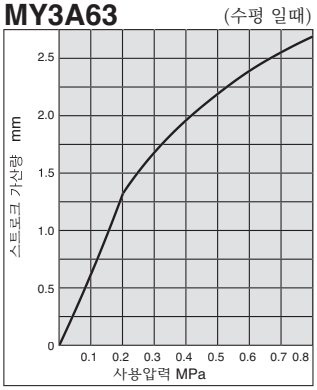
MY3A25 (수평 일때)



MY3A40 (수평 일때)



MY3A63 (수평 일때)



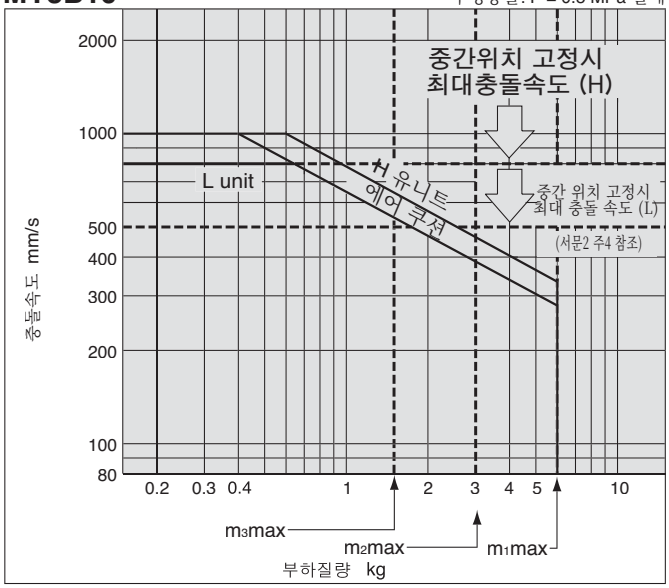
주) 수직 일때 적재부하의 자중상당 압력 변위를 하강측 끝단의 경우는 가산, 상승측 끝단의 경우는 차감하여 스트로크 끝단 위치를 기준으로 하십시오.

쿠션 특성

에어쿠션 · 스트로크 조정 유니트 흡수능력 (MY3B)

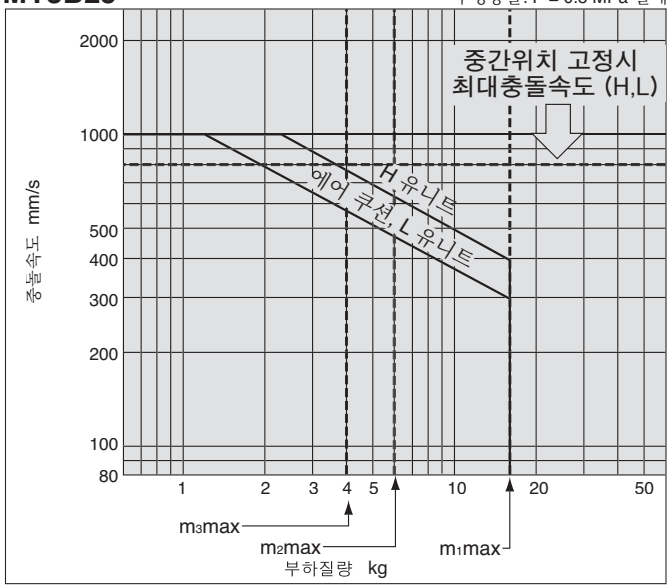
MY3B16

수평충돌: P = 0.5 MPa 일때



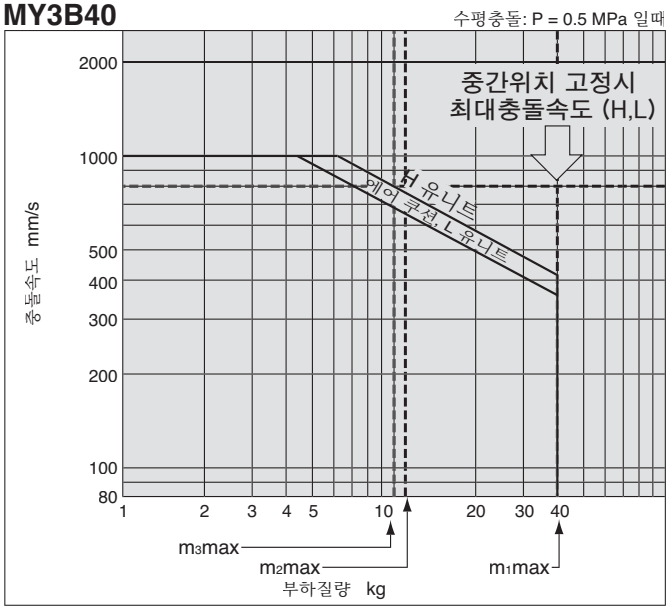
MY3B25

수평충돌: P = 0.5 MPa 일때



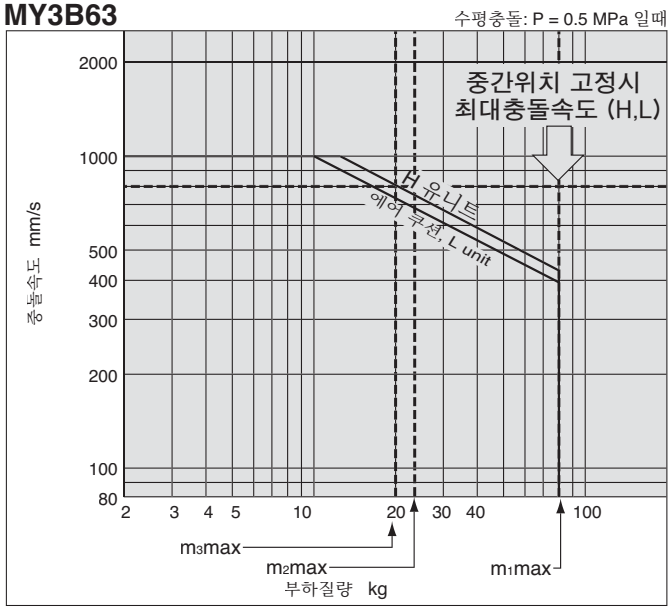
MY3B40

수평충돌: P = 0.5 MPa 일때



MY3B63

수평충돌: P = 0.5 MPa 일때



에어쿠션 스트로크

단위: mm

튜브 내경 (mm)	쿠션 스트로크
16	13
25	18
40	25
63	30

스트로크 조정 유니트 스트로크 미세조정 범위

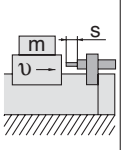
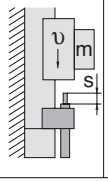
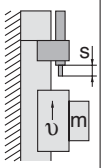
단위: mm

튜브 내경 (mm)	미세 조정 범위 (mm)
16	0 ~ -10
25	0 ~ -12
40	0 ~ -16
63	0 ~ -24

주)스트로크 조정유니트를 중간위치 고정(X416, X417)등의 최대 미세조정 범위외(스트로크 끝단 고정기준)에서 사용하는 경우는 최대사용속도가 달라집니다.(위 그래프 참조)

완충기 부착 스트로크 조정 유니트 흡수에너지 계산식

단위: N·m

충돌형태의 종류	수평 충돌	수직충돌 (하강)	수직충돌 (상승)
			
운동에너지 E_1	$\frac{1}{2}m \cdot \upsilon^2$		
추력에너지 E_2	$F \cdot s$	$F \cdot s + m \cdot g \cdot s$	$F \cdot s - m \cdot g \cdot s$
흡수에너지 E	$E_1 + E_2$		

기호설명
- υ: 충돌물속도 (m/s)
- m: 충돌물질량 (kg)
- F: 실린더추력 (N)
- g: 중력가속도 (9.8m/s²)
- s: 완충기 스트로크 (m)

주)충돌속도라는것은 완충기에 충돌한 순간속도를 말합니다

주)사용압력이 0.6MPa 이상인 경우는 에어쿠션 또는 P.7의 조건을 만족하는 외부 완충기 사용을 권합니다.

외부 완충기의 선정

정지위치의 위치결정이 필요한 경우나 내장쿠션의 흡수능력이 부족한 경우는, 아래 선정 요령을 참고한 후, 외부완충기의 설치를 검토하십시오.

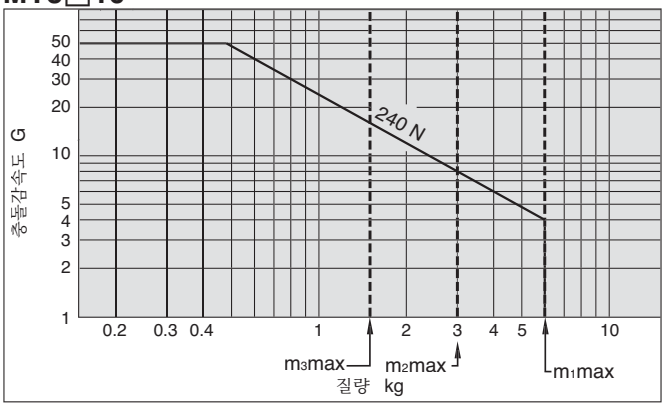
외부 완충기를 사용하는 경우의 선정확인 항목

①실린더 단독으로 사용하는 경우

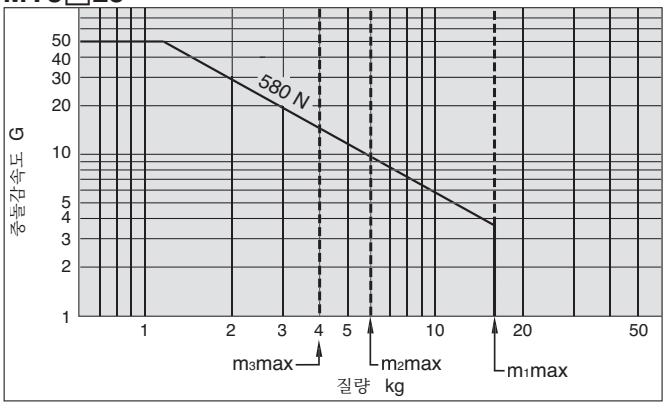
실린더 부하율 선정
↓
외부완충기
충격력, 흡수능력 확인

외부 완충기 사용시의 허용충격력

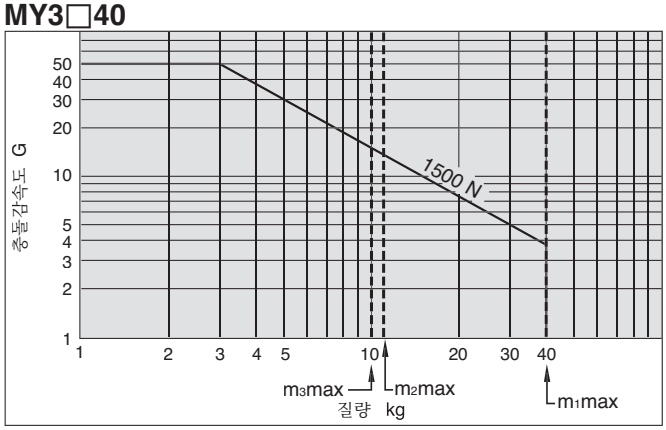
MY3□16



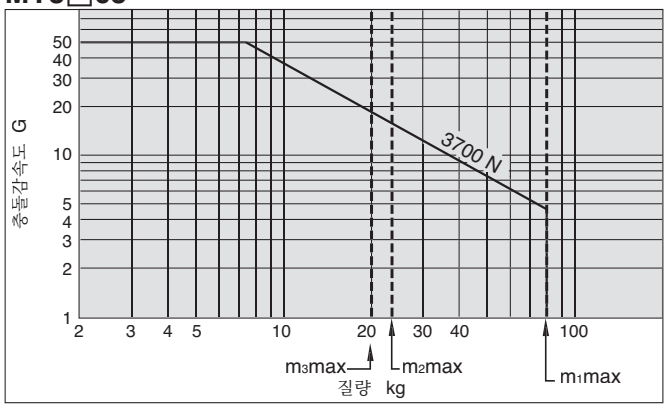
MY3□25



MY3□40



MY3□63



주)질량은 추력에너지를 포함한 등가질량을 나타냅니다.

②외부 가이드를 병용하는 경우

외부 가이드 부하율 선정
↓
외부완충기
충격력, 흡수능력 확인

외부 완충기 사용시 피스톤 속도

튜브 내경 (mm)	16	25	40	63
MY3A	80 to 1500 mm/s			
MY3B				

외부 완충기를 사용하는 경우, 위의 피스톤 속도범위 내에서 사용가능하지만, 흡수능력 선정과 함께 부하의 완충기 충돌 충격력이 그래프의 허용범위내가 되는 조건의 확인이 필요합 ■■■. 허용범위를 초과하는 조건의 외부완충기를 사용하면 실린더가 파손되는 경우가 있습니다.

완충기의 충돌충격력의 확인은 완충기 메이커의 선정 자료나 선정소프트 등을 이용하여, 사용조건의 충격력 또는 가속도를 구한후, 그래프를 참조하여 하십시오. (선정 소프트 산출값과 실제값에는 오차가 있으므로 선정에 있어서는 충분한 여유를 고려하도록 부탁드립니다.)

외부 완충용 완충기 추천예

MY3▫16 ⟹ RB−OEM0.25M
MY3▫25 ⟹ RB−OEM0.5M
MY3▫40 ⟹ RB−OEM1.0MF
MY3▫63 ⟹ RB−OEM1.5M x 1

메카조인트식 로드레스 실린더

MY3A/3B Series

기본형/ø16, ø25, ø40, ø63

형식표시방법

기본형

MY3 [A] [16] [ ] — [300] [LS] — [M9B] [ ]

종류

A	짧은타입 (러버쿠션)
B	표준타입 (에어쿠션)

실린더튜브 내경

16	16 mm
25	25 mm
40	40 mm
63	63 mm

포트나사의 종류

기호	종류	튜브내용
무기호	M 나사	ø16
	Rc	ø25, ø40, ø63
TN	NPT	
TF	G	

스트로크

※표준 스트로크표를 참조하십시오.

스트로크 조정유니트 (※MY3B 만 해당)

무기호	유니트 없음
L	양측 저하중용 완충기 부착
H	양측 고하중용 완충기 부착
LS	좌측 저하중용 완충기 부착
SL	우측 저하중용 완충기 부착
HS	좌측 고하중용 완충기 부착
SH	우측 고하중용 완충기 부착
LH	좌측 L유니트, 우측 H유니트 각 1개 부착
HL	좌측 H유니트, 우측 L유니트 각 1개 부착

오토스위치

무기호	오토스위치 없음

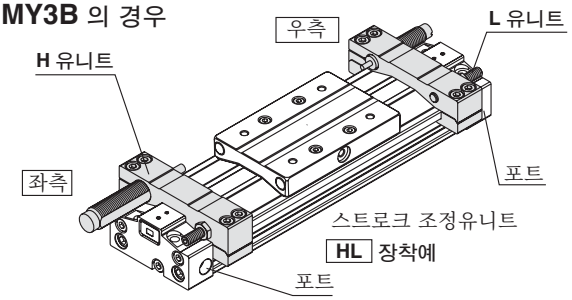
※오토스위치 품번은 아래표를 참조하십시오.
※오토스위치는 제품과 함께 포장되어 출하합니다.(미조립)

오토스위치 추가기호

무기호	2 개 부착
S	1 개 부착
n	n 개 부착

스트로크 조정유니트의 형상 및 설치방향

MY3B 의 경우



적용 오토스위치/오토스위치의 상세 사양은 → P.29~P.33를 참조하십시오.

종류	특수기능	리드선 취출	표시등	배선 (출력)	부하전압 DC	부하전압 DC	부하전압 AC	오토스위치 품번 리드선 취출방향 종방향	오토스위치 품번 리드선 취출방향 횡방향	※리드선 길이 (m) 0.5 (무기호)	3 (L)	5 (Z)	프리와이어 커넥터	적용부하	
유접점	—	그로메트	유	3선 (NPN 상당)	—	5 V	—	**A96V**	**A96**	●	●	—	—	IC 회로	—
				2선	24 V	12 V	100 V	**A93V**	**A93**	●	●	—	—	—	릴레이, PLC
			—			5 V, 12 V	100 V 이하	**A90V**	**A90**	●	●	—	—	IC 회로	
무접점 오토스위치	—	그로메트	유	3선 (NPN)	24 V	5 V 12V	—	**M9NV**	**M9N**	●	●	○	○	IC 회로	릴레이, PLC
				3선 (PNP)				**M9PV**	**M9P**	●	●	○	○		
				2선		12 V		**M9BV**	**M9B**	●	●	○	○	—	
	진단표시 (2색표시)			3선 (NPN)		5 V 12 V		**F9NWV**	**F9NW**	●	●	○	○	IC 회로	
				3선 (PNP)				**F9PWV**	**F9PW**	●	●	○	○		
				2선		12 V		**F9BWV**	**F9BW**	●	●	○	○	—	

※리드선 길이 표시기호: 0.5 m ····· 무기호 (예) M9N
3 m ····· L M9NL
5 m ····· Z M9NZ

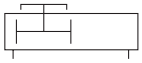
※○표시의 무접점 오토스위치는 주문생산이 됩니다.
※상기 게재 기종 이외에도 적용가능한 오토스위치가 있으므로 상세한 사항은 P.28을 참조하십시오.

SMC

MY3A

MY3B

표시기호



사양

튜브내경 (mm)	16	25	40	63
사용유체	공기			
작동방식	복동형			
사용압력범위	0.15 ~ 0.8 MPa			
보증 내압력	1.2 MPa			
주위온도 및 사용유체온도	5 ~ 60°C			
쿠션	러버쿠션 (MY3A) / 에어쿠션 (MY3B)			
급유	무급유			
스트로크 길이 허용차	주)1000 mm 이하 $^{+1.8}_{0}$, 1001 mm ~ $^{+2.8}_{0}$			
관접속 구경 (Rc, NPT, G)	M5 x 0.8	1/8	1/4	3/8

주)MY3A의 경우, 본 허용차는 무가압시의 값이 됩니다. MY3A는 러버쿠션을 사용한 경우에는 사용압력에 따라 스트로크가 변화됩니다.
각 사용압력시의 스트로크 허용차는 압력에 따른 편측당 가산 스트로크 (P.5) ×2 를 가산하십시오.

스트로크 조정유니트 사양

튜브내경 (mm)		16		25		40		63	
유니트 기호		L	H	L	H	L	H	L	H
완충기 형식		RB0806	RB1007	RB1007	RB1412	RB1412	RB2015	RB2015	RB2725
스트로크 미세조정 범위 (mm)	MY3B	0 ~ –10		0 ~ –12		0 ~ –16		0 ~ –24	

사용피스톤 속도

튜브내경 (mm)	16	25	40	63
스트로크 조정유니트 없음 (MY3A)	80 ~ 500 mm/s			
스트로크 조정유니트 없음 (MY3B)	80 ~ 1000 mm/s			
스트로크 조정유니트 (L , H 유니트/MY3B)	80 ~ 1000 mm/s (ø16L 유니트: 80 ~ 800 mm/s)			
※외부 완충기 (저반력 타입)	80 ~ 1500 mm/s			

※P.7의 외부완충기 선정을 참조하십시오.
RB시리즈를 사용하는 경우는 에어쿠션 · 스트로크 조정 유니트 흡수능력의 범위내 사용피스톤 속도로 사용하십시오.

표준스트로크

튜브내경 (mm)	※표준스트로크 (mm)	제작가능 최대 스트로크 (mm)
16, 25 40, 63	100, 200, 300, 400, 500, 600 700, 800, 900, 1000, 1200 1400, 1600, 1800, 2000	3000

※스트로크는 1mm 눈금단위로 제작가능, 최대 스트로크까지 대응할 수 있습니다. 단, 2000스트로크를 넘는 경우는 형식표시 끝머리에 「-XB11」을 추가 기입바랍니다. 주문제작사양 (P.34)을 참조하십시오.

이론출력표

단위: N

튜브 내경 (mm)	수압면적 (mm^2)	사용압력 (MPa)						
		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
16	200	40	60	80	100	120	140	160
25	490	98	147	196	245	294	343	392
40	1256	251	377	502	628	754	879	1005
63	3115	623	934	1246	1557	1869	2180	2492

주)이론출력 (N) = 압력 (MPa) × 수압면적 (mm^2)이 됩니다.

옵션

스트로크 조정 유니트 형식

형식	유니트 \ 튜브내경 (mm)		16	25	40	63
MY3B	L유니트	좌측용	MY3B-A16L1	MY3B-A25L1	MY3B-A40L1	MY3B-A63L1
		우측용	MY3B-A16L2	MY3B-A25L2	MY3B-A40L2	MY3B-A63L2
	H유니트	좌측용	MY3B-A16H1	MY3B-A25H1	MY3B-A40H1	MY3B-A63H1
		우측용	MY3B-A16H2	MY3B-A25H2	MY3B-A40H2	MY3B-A63H2

완충기 사양

형식		RB 0806	RB 1007	RB 1412	RB 2015	RB 2725
최대흡수에너지 (J)		0.84	2.4	10.1	29.8	46.6
흡수스트로크 (mm)		6	7	12	15	25
최대충돌속도 (mm/s)		1000				
최고사용빈도 (cycles/min)		80	70	45	25	10
스프링력 (N)	신장시	1.96	4.22	6.86	8.34	8.83
	압축시	4.22	6.86	15.98	20.50	20.01
사용온도범위 (°C)		5 ~ 60				

질량표

단위: kg

형식	튜브내경 (mm)	기본 질량	50스트로크당 증가질량	스트로크 조정 유니트 질량 (1유니트당)	
				L유니트질량	H유니트질량
MY3A	16	0.22	0.06		
	25	0.65	0.17		
	40	2.45	0.25		
	63	7.14	0.56		
MY3B	16	0.23	0.06	0.04	0.05
	25	0.75	0.17	0.10	0.15
	40	2.58	0.25	0.26	0.30
	63	7.87	0.56	0.57	0.92

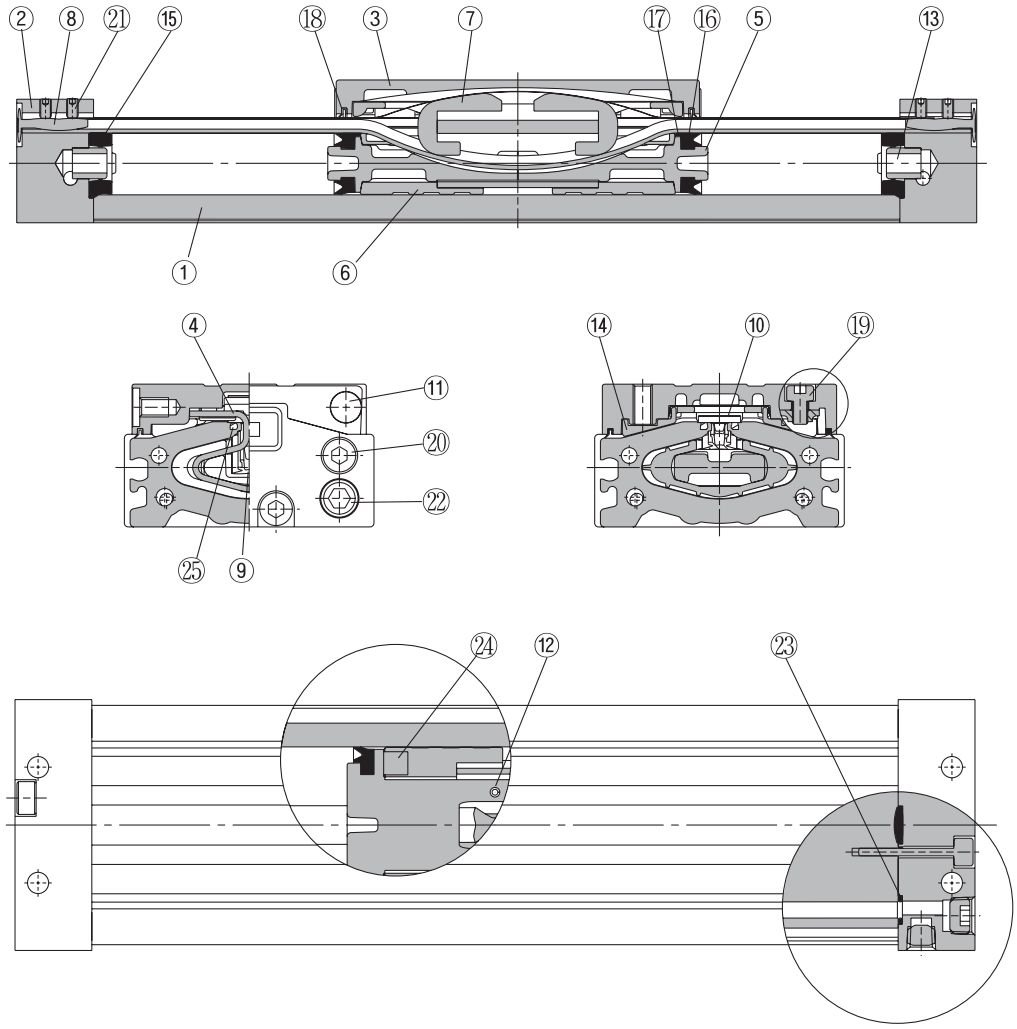
계산방법/예: **MY3B25-300L**
기본질량 ····· 0.75 kg
할증질량 ····· 0.17/50 st
L유니트 질량····· 0.1 kg
실린더 스트로크···· 300 st
0.75 + 0.17 x 300 ÷ 50 + 0.1 x 2 ≈ 1.97 kg

주문제작사양

MY3A/B 시리즈의 주문제작 사양은 → P.34~P.35을 참조하십시오.

구조도

MY3A



구성부품

번호	부품명	재질	비고
1	실린더튜브	알루미늄합금	경질알루마이트
2	헤드커버	알루미늄합금	경질알루마이트
3	슬라이드 테이블	알루미늄합금	카니젠도금
4	피스톤 요크	스테인리스	
5	피스톤	알루미늄합금	크로메이트
6	웨어링	특수수지	
7	벨트 세퍼레이터	특수수지	
8	벨트 클램프	특수수지	
11	스톱퍼	탄소강	니켈도금

구성부품

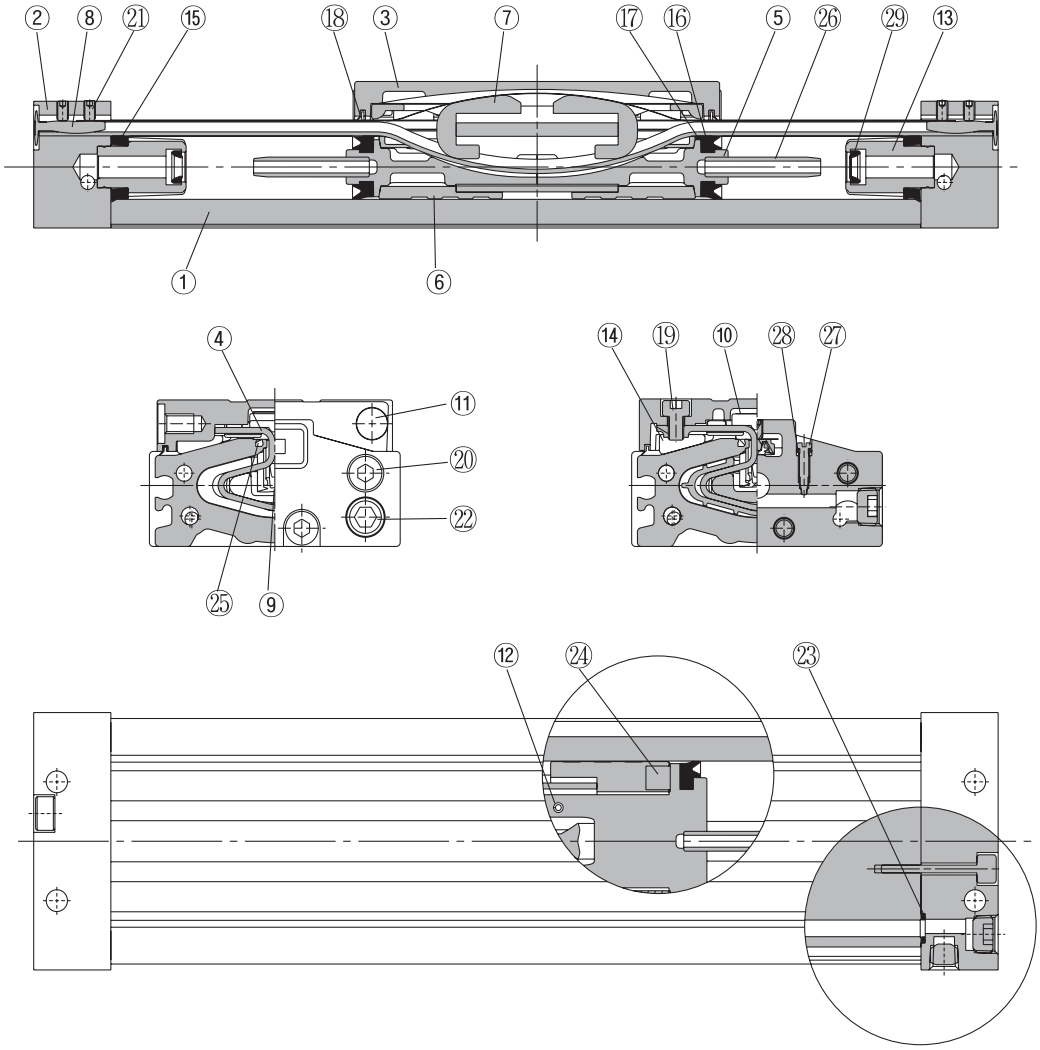
번호	부품명	재질	비고
12	스프링 핀	탄소공구강	
13	Seal 링	황동	
14	베어링	특수수지	
17	이너와이퍼(Inner Wiper)	특수수지	
19	육각구멍부착 볼트	크롬몰리브덴강	니켈도금
20	육각구멍부착 볼트	크롬몰리브덴강	니켈도금
21	육각구멍부착 스냅링	크롬몰리브덴강	니켈도금
22	육각구멍부착 플러그	탄소강	니켈도금
24	마그네트	희토류자석	
25	Seal 마그네트	고무자석	

Seal 부품품번

번호	부품명	재질	개수	MY3A16	MY3A25	MY3A40	MY3A63
9	Seal 벨트	특수수지	1	MY3A16-16A-스트로크	MY3A25-16A-스트로크	MY3A40-16A-스트로크	MY3A63-16A-스트로크
10	더스트 seal 밴드	스테인리스	1	MY3A16-16B-스트로크	MY3A25-16B-스트로크	MY3A40-16B-스트로크	MY3A63-16B-스트로크
15	가스켓 댐퍼	NBR	2	RMA-16	RMA-25	RMA-40	RMA-63
16	피스톤 패킹	NBR	2	RMY-16	RMY-25	RMY-40	RMY-63
18	스크레이퍼	특수수지	1	MYA16-15-R6656	MYA25-15-R6657	MYA40-15-R6658	MYA63-15-R6659
23	O-Ring	NBR	4	ø6.2 × ø3 × ø1.6	C-5	ø10.5 × ø8.5 × ø1	C-14

구조도

MY3B



구성부품

번호	부품명	재질	비고
1	실린더튜브	알루미늄합금	경질알루마이트
2	헤드커버	알루미늄합금	경질알루마이트
3	슬라이드 테이블	알루미늄합금	카니젠도금
4	피스톤 요크	스테인리스	
5	피스톤	알루미늄합금	크로메이트
6	웨어링	특수수지	
7	벨트 세퍼레이터	특수수지	
8	벨트 클램프	특수수지	
11	스톱퍼	탄소강	니켈도금
12	스프링 핀	탄소공구강	

구성부품

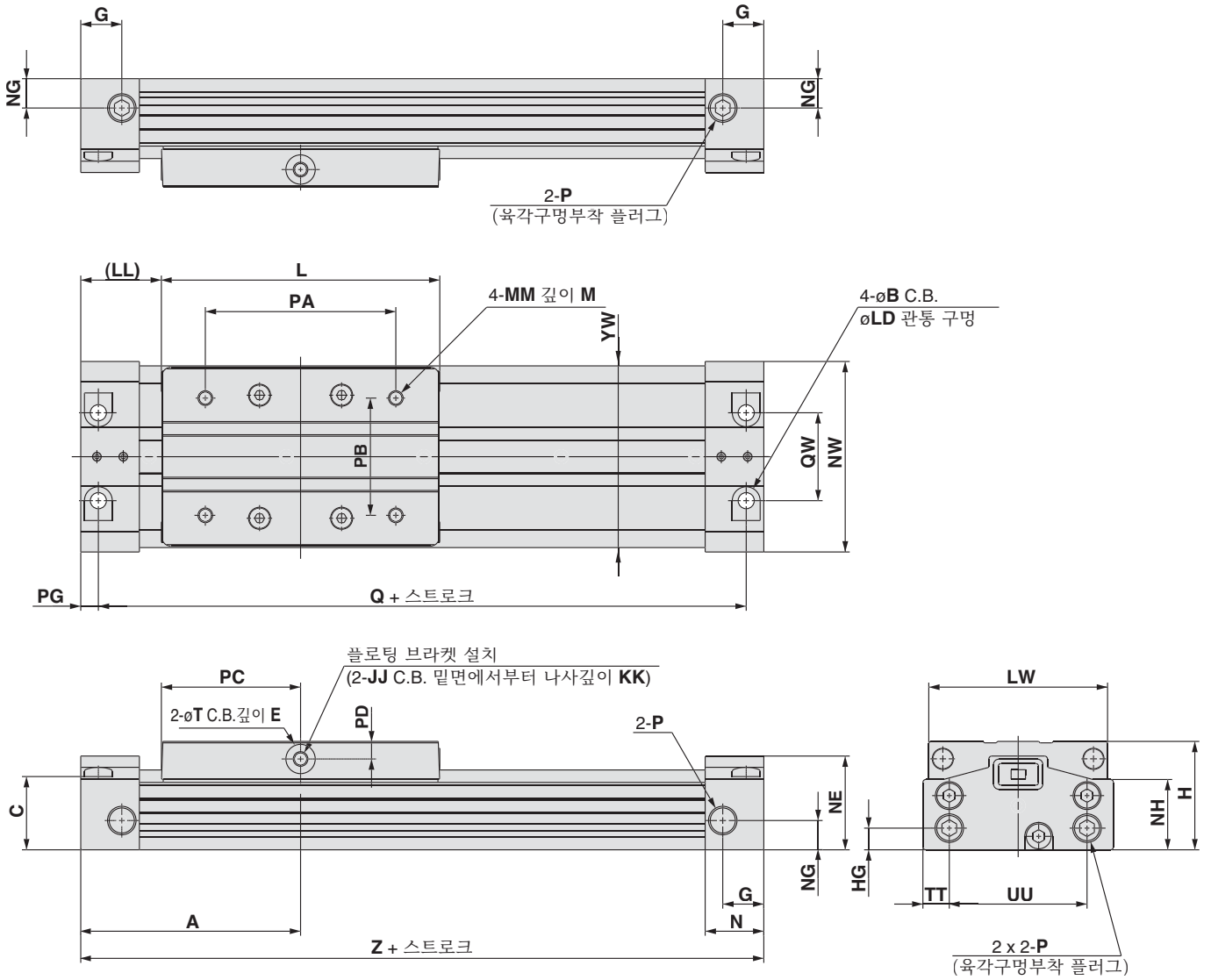
번호	부품명	재질	비고
13	쿠션보스	알루미늄 합금	크로메이트
14	베어링	특수수지	
17	이너와이퍼(Inner Wiper)	특수수지	
19	육각구멍부착 볼트	크롬몰리브덴강	니켈도금
20	육각구멍부착 볼트	크롬몰리브덴강	니켈도금
21	육각구멍부착 스냅링	크롬몰리브덴강	니켈도금
22	육각구멍부착 플러그	탄소강	니켈도금
24	마그네트	희토류 자석	
25	Seal 마그네트	고무자석	
26	쿠션링	황동	
27	쿠션니들	압연강재	니켈도금

Seal 부품번호

번호	부품명	재질	개수	MY3B16	MY3B25	MY3B40	MY3B63
9	Seal 벨트	특수수지	1	MY3B16-16A-스트로크	MY3B25-16A-스트로크	MY3B40-16A-스트로크	MY3B63-16A-스트로크
10	더스트 seal 밴드	스테인리스	1	MY3B16-16B-스트로크	MY3B25-16B-스트로크	MY3B40-16B-스트로크	MY3B63-16B-스트로크
15	튜브 가스켓	NBR	2	RMB-16	RMB-25	RMB-40	RMB-63
16	피스톤 패킹	NBR	2	RMY-16	RMY-25	RMY-40	RMY-63
18	스크레이퍼	특수수지	1	MYA16-15-R6656	MYA25-15-R6657	MYA40-15-R6658	MYA63-15-R6659
23	O-Ring	NBR	4	ø6.2 × ø3 × ø1.6	C-5	ø10.5 × ø8.5 × ø1	C-14
28	O-Ring	NBR	2	ø4 × ø1.8 × ø1.1	ø4 × ø1.8 × ø1.1	ø7.15 × ø3.75 × ø1.7	ø8.3 × ø4.5 × ø1.9
29	쿠션 seal	NBR	2	MCS-3	MCS-5	RCS-8	RCS-12

짧은 타입: ø16, ø25, ø40, ø63

MY3A 튜브내경 ─ 스트로크



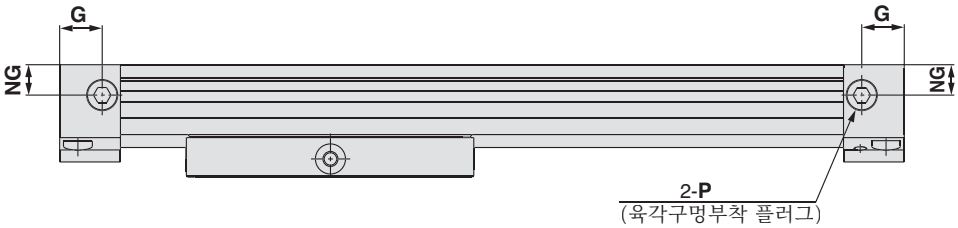
(mm)

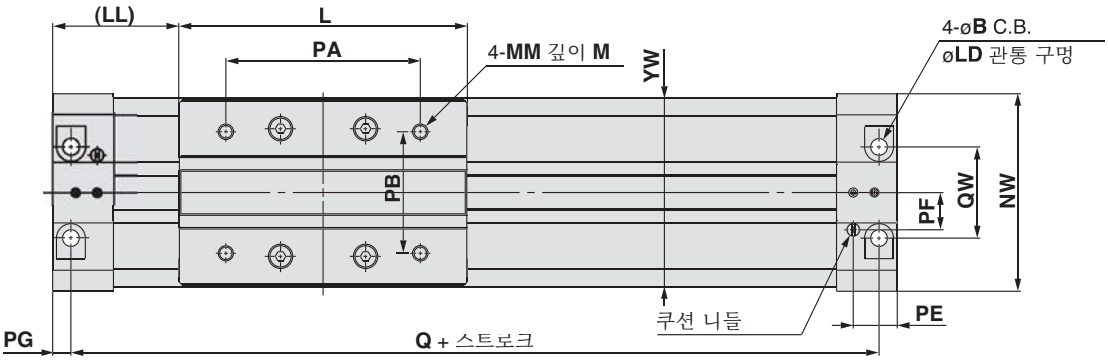
형식	A	B	C	E	G	H	HG	JJ	KK	L	LD	LL	LW	M	MM	N
MY3A16	55	6	18	2	9.5	27	5	M4 x 0.7	5	65	3.5	22.5	41	6	M4 x 0.7	13.5
MY3A25	75	9.5	25	2	14	37	7.4	M5 x 0.8	7.5	95	5.5	27.5	61	8	M5 x 0.8	20
MY3A40	120	14	38	2	18	54	12	M6 x 1	12	160	8.6	40	90	12	M6 x 1	27
MY3A63	160	17	60	3	20.5	84	16.5	M8 x 1.25	22	220	11	50	134	16	M8 x 1.25	31

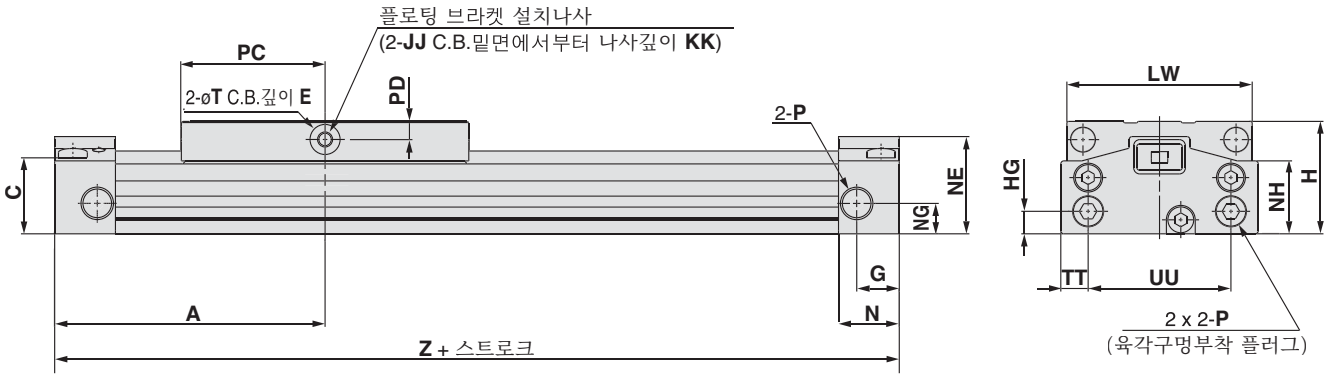
형식	NE	NG	NH	NW	P	PA	PB	PC	PD	PG	Q	QW	T	TT	UU	YW	Z
MY3A16	22.5	8	17.2	43	M5 x 0.8	44	26	32.5	4	4	102	19	7	6.5	30	42	110
MY3A25	32	10	24	65	Rc, NPT, G1/8	64	40	47.5	6	6	138	30	10	9	47	62	150
MY3A40	46	15	37	94	Rc, NPT, G1/4	112	60	80	7.5	8.5	223	40	14	14	66	92	240
MY3A63	70	29	58	139	Rc, NPT, G3/8	162	84	110	10	10	300	64	16	20	99	136	320

표준 타입: ø16, ø25, ø40, ø63

MY3B 튜브내경 ─ 스트로크







(mm)

형식	A	B	C	E	G	H	HG	JJ	KK	L	LD	LL	LW	M	MM	N
MY3B16	61	6	18	2	9.5	27	5	M4 x 0.7	5	65	3.5	28.5	41	6	M4 x 0.7	13.5
MY3B25	89	9.5	25	2	14	37	7.4	M5 x 0.8	7.5	95	5.5	41.5	61	8	M5 x 0.8	20
MY3B40	138	14	38	2	18	54	12	M6 x 1	12	160	8.6	58	90	12	M6 x 1	27
MY3B63	178	17	60	3	20.5	84	16.5	M8 x 1.25	22	220	11	68	134	16	M8 x 1.25	31

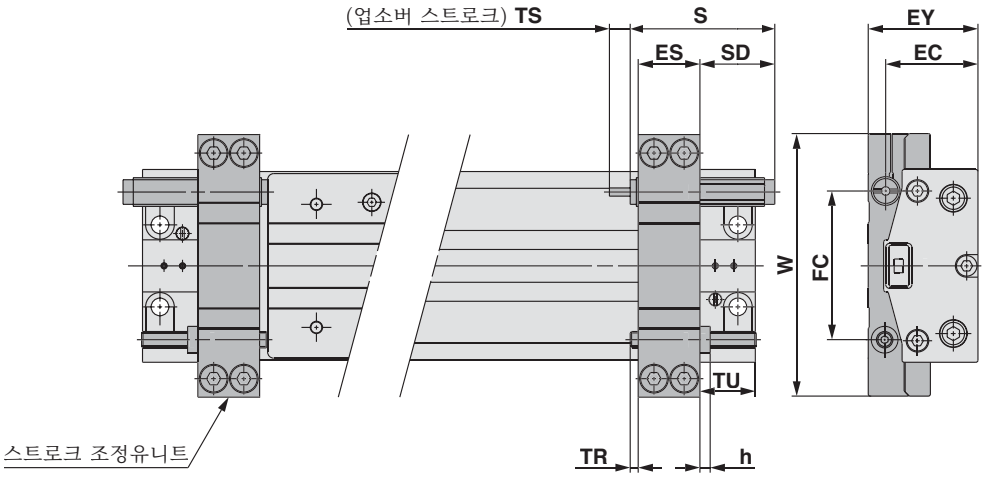
형식	NE	NG	NH	NW	P	PA	PB	PC	PD	PE	PF	PG	Q	QW	T	TT	UU	YW	Z
MY3B16	22.5	8	17.2	43	M5 x 0.8	44	26	32.5	4	9.7	8.5	4	114	19	7	6.5	30	42	122
MY3B25	32	10	24	65	Rc, NPT, G1/8	64	40	47.5	6	14.5	12.2	6	166	30	10	9	47	62	178
MY3B40	46	15	37	94	Rc, NPT, G1/4	112	60	80	7.5	19.5	16.5	8.5	259	40	14	14	66	92	276
MY3B63	70	29	58	139	Rc, NPT, G3/8	162	84	110	10	23.5	27.5	10	336	64	16	20	99	136	356

표준타입: ø16, ø25, ø40, ø63

스트로크 조정유니트

저하중용 완충기 + 조정 볼트 부착

MY3B 튜브내경 ─ 스트로크 **L**



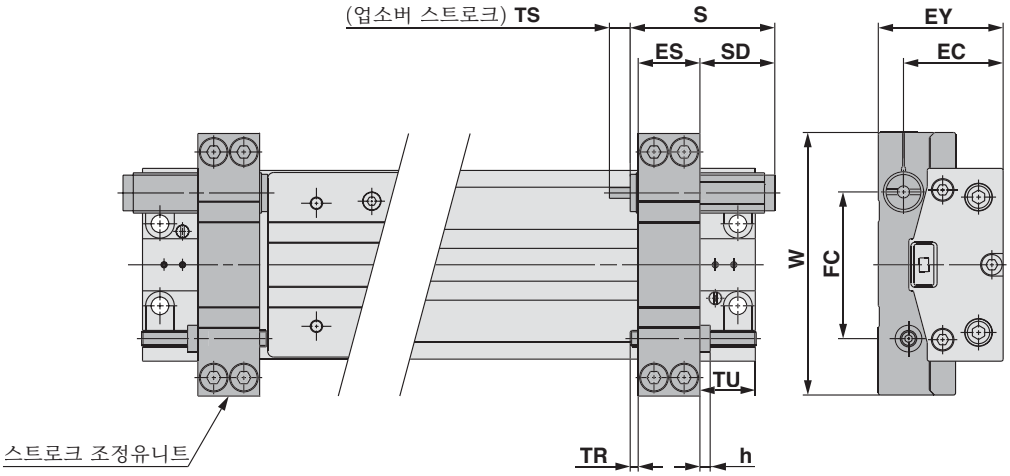
(mm)

적용실린더	ES	EC	EY	FC	h	S	SD	TS	TR	TU	W	완충기 형식
MY3B16	14.1	21.5	26.5	34.5	2.4	40.8	25.8	6	0.9	25	62	RB0806
MY3B25	20.1	29.8	36.5	51.5	3.6	46.7	25.2	7	1.4	28.5	90	RB1007
MY3B40	30.1	45	53.5	72.5	5	67.3	36.3	12	0.9	39	128	RB1412
MY3B63	36.1	70.5	83.5	108	6	73.2	36.2	15	0.9	43	178	RB2015

주) 스트로크 조정유니트를 사용할 경우, 본체 앞면 및 뒷면의 포트에 설치 가능한 피팅이 제한됩니다. 주의하시기 바랍니다.

고하중용 완충기 + 조정 볼트 부착

MY3B 튜브내경 ─ 스트로크 **H**



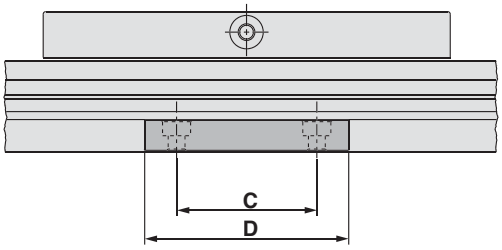
(mm)

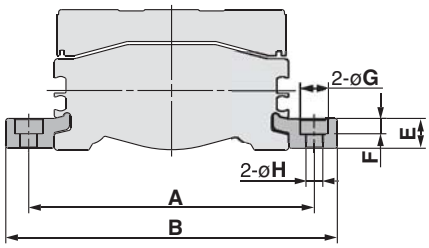
적용실린더	ES	EC	EY	FC	h	S	SD	TS	TR	TU	W	완충기 형식
MY3B16	14.1	23	29.5	34.5	2.4	46.7	31.7	7	0.9	25	62	RB1007
MY3B25	20.1	31.8	41	52.2	3.6	67.3	45.8	12	1.4	28.5	90	RB1412
MY3B40	30.1	48	60.5	73.5	5	73.2	42.2	15	0.9	39	128	RB2015
MY3B63	36.1	74.5	91	108	6	99	62	25	0.9	43	178	RB2725

주) 스트로크 조정유니트를 사용할 경우, 본체 앞면 및 뒷면의 포트에 설치 가능한 피팅이 제한됩니다. 주의하시기 바랍니다.

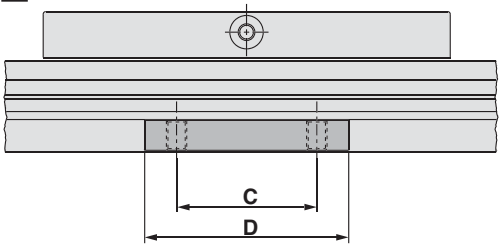
사이드 서포트

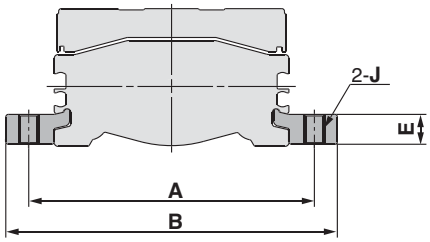
사이드 서포트 **A**
MY-S□A





사이드 서포트 **B**
MY-S□B



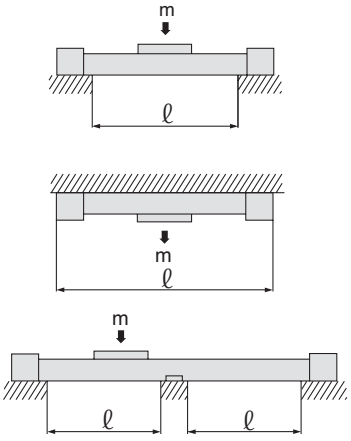


(mm)

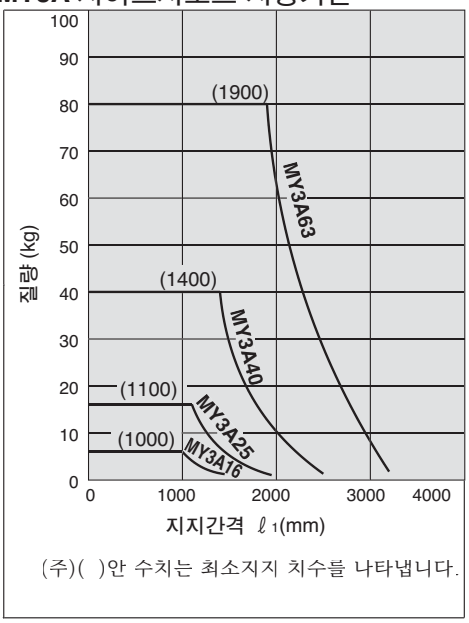
형식	적용 실린더	A	B	C	D	E	F	G	H	J
MY-S16 A/B	MY3A16 / MY3B16	53	63.6	15	26	4.9	3	6.5	3.4	M4 x 0.7
MY-S25 A/B	MY3A25 / MY3B25	77	91	35	50	8	5	9.5	5.5	M6 x 1
MY-S32 A/B	MY3A40 / MY3B40	112	130	45	64	11.7	6	11	6.6	M8 x 1.25
MY-S40 A/B	MY3A63 / MY3B63	160	182	55	80	14.8	8.5	14	9	M10 x 1.5

사이드 서포트 사용기준

롱 스트로크로 사용할 경우, 자중 · 부하로 인해 튜브가 휘게 됩니다. 이런 경우, 오른쪽 그림에 나타난 지지간격= ℓ 이 그래프 치수 이하가 되도록 중간위치를 사이드 서포트로 지지하여 사용하십시오.

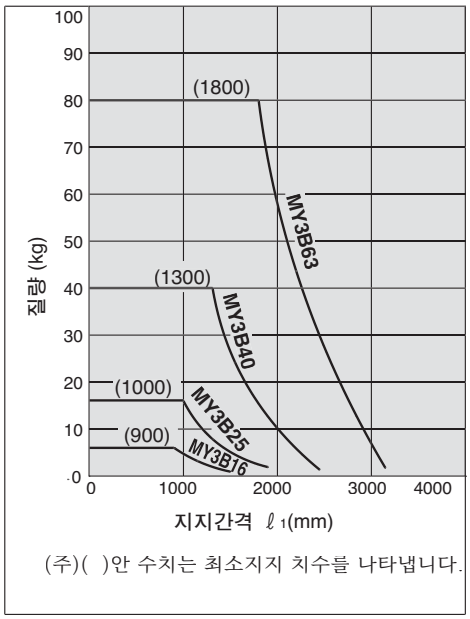


MY3A 사이드서포트 사용기준



(주)( )안 수치는 최소지지 치수를 나타냅니다.

MY3B 사이드서포트 사용기준



(주)( )안 수치는 최소지지 치수를 나타냅니다.

⚠주의

①실린더 튜브 설치 표면간 정도가 나쁜 경우, 사이드 서포트의 부착으로 인해 오작동이 발생할수 있으므로, 설치시에는 레벨을 조정하십시오. 또한 롱 스트로크 일때에 진동 · 충격 등이 가해지는 환경에서 사용은 그래프 허용내에서도 사이드 서포트를 사용하십시오

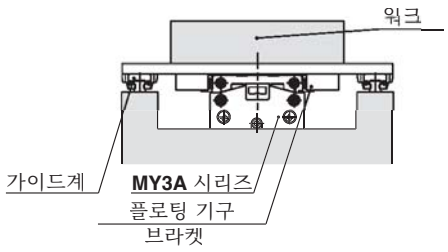
②서포트 금구는 고정금구가 아니므로, 지지의 목적으로만 사용하십시오.

플로팅 기구 브라켓

다른 가이드계와의 접속이 용이

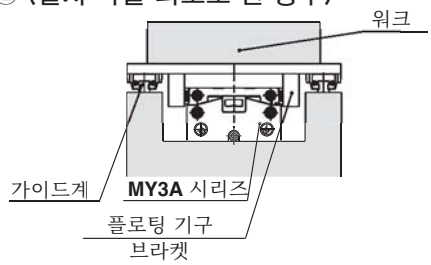
사용예

설치방향 ① (설치 높이를 최소로 한 경우)

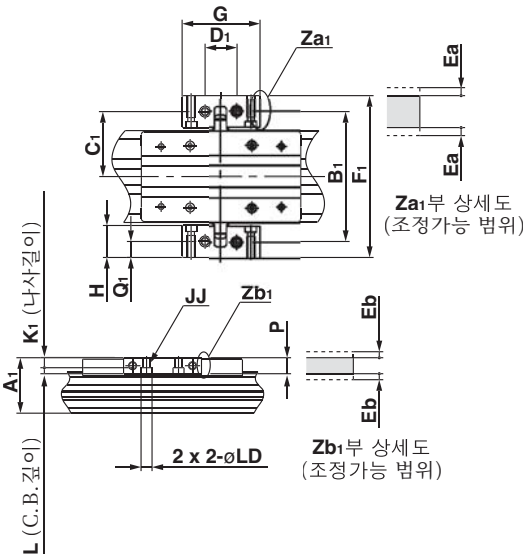


사용예

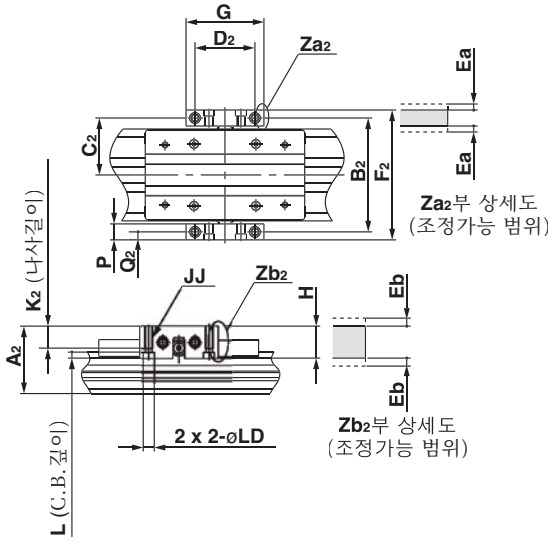
설치방향 ② (설치 폭을 최소로 한 경우)



설치예



설치예



MY3□ 플로팅 브라켓 설치 치수도

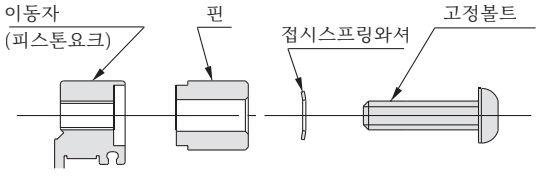
(mm)

형식	적용실린더	공통						조정 범위	
		G	H	JJ	L	P	LD	Ea	Eb
MYAJ16	MY3□16	38	20	M4 x 0.7	4.5	10	6	1	1
MYAJ25	MY3□25	55	22	M6 x 1	5.5	12	9.5	1	1
MYAJ40	MY3□40	72	32	M8 x 1.25	6.5	16	11	1	1
MYAJ63	MY3□63	100	40	M10 x 1.5	9	19	14	1	1

형식	적용실린더	설치방향 ①						
		A1	B1	C1	D1	F1	K1	Q1
MYAJ16	MY3□16	29	68	34	18	88	5.5	10
MYAJ25	MY3□25	38.5	90	45	24	112	6.5	11
MYAJ40	MY3□40	56	130	65	32	162	9.5	16
MYAJ63	MY3□63	86	186	93	50	226	10	20

형식	적용실린더	설치방향 ②						
		A2	B2	C2	D2	F2	K2	Q2
MYAJ16	MY3□16	36	58	29	30	68	10	5
MYAJ25	MY3□25	46	80	40	40	92	14	6
MYAJ40	MY3□40	68	114	57	55	130	19	8
MYAJ63	MY3□63	100	166	83	80	185	23	9.5

고정볼트 설치방법



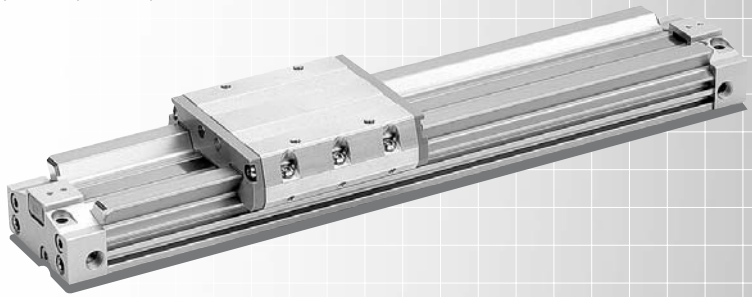
고정볼트 체결 토크

단위: N·m

형식	체결토크	형식	체결토크
MYAJ16	1.5	MYAJ40	5
MYAJ25	3	MYAJ63	13

MY3M Series

미끄럼 베어링형(에어 쿠션)
ø16, ø25, ø40, ø63



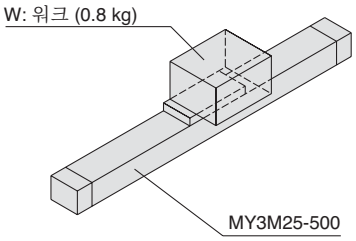
MY3M Series
기종선정방법

조건에 맞는 최적의 MY3 시리즈를 사용하실 수 있도록 여기에서 일반적인 선정 순서를 소개하겠습니다.

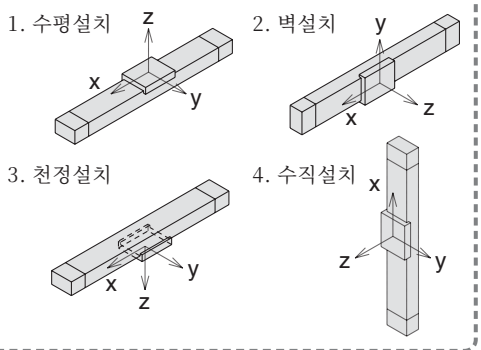
가이드 부하율의 산출

1 사용조건

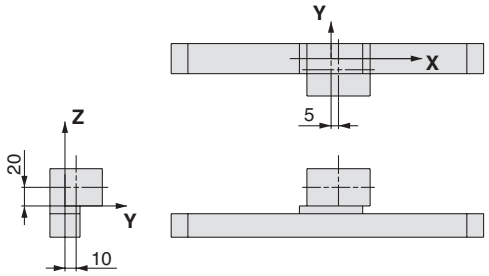
사용 실린더 ····· **MY3M25-500**
사용평균속도 υ**a** ····· **400 mm/s**
설치자세 ····· 수평설치
쿠션 ····· 에어쿠션 (δ **= 1/100)**



설치자세



2 부하의 블록화



워크질량 및 중심

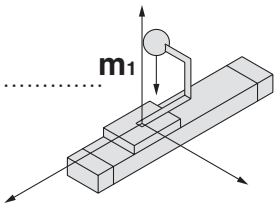
워크No.	질량 m	중심위치		
		X 축	Y 축	Z 축
W	3.0 kg	5 mm	10 mm	20 mm

3 정적부하에 의한 부하율의 산출

m_1: 질량

m_1 max (그래프MY3M/m_1의 ①에서) = 19.0 (kg) ·····

Load factor $\alpha_1 = m_1/m_1$ max = 3.0/19.0 = **0.16**

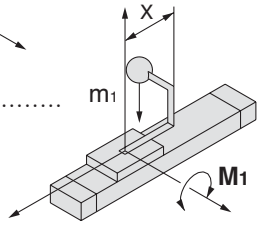


M_1: 질량

M_1 max (그래프 MY3M/M_1의 ②에서) = 8 (N・m) ·····

$M_1 = m_1 \times g \times X = 3.0 \times 9.8 \times 5 \times 10^{-3} = 0.15$ (N・m)

부하율 $\alpha_2 = M_1/M_1$ max = 0.15/8 = **0.02**

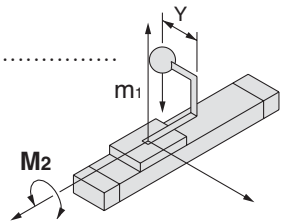


M_2: 모멘트

M_2 max (그래프 MY3M/M_2의 ③에서) = 4.5 (N・m) ·····

$M_3 = m_1 \times g \times Y = 3.0 \times 9.8 \times 10 \times 10^{-3} = 0.29$ (N・m)

부하율 $\alpha_3 = M_2/M_2$ max = 0.29/4.5 = **0.7**



가이드 부하율 산출

4 동적모멘트에 의한 부하율의 산출

충돌시의 상당하중 F_E

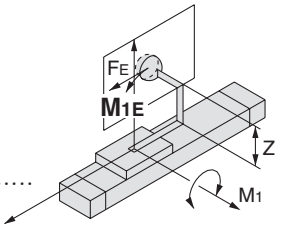
$$F_E = 1.4\upsilon a \times \delta \times m \times g = 1.4 \times 400 \times \frac{1}{100} \times 3.0 \times 9.8 = 164.6\ (N)$$

M_{1E}: 모멘트

M_{1E} max (1.4υa = 560 mm/s로 검토 그래프 MY3M/M_1의 ④에서) = 5.71 (N・m) .....

$$M_{1E} = \frac{1}{3} \times F_E \times Z = \frac{1}{3} \times 164.6 \times 20 \times 10^{-3} = 1.10\ (N \cdot m)$$

부하율 $\alpha_4 = M_{1E}/M_{1E}$ max = 1.10/5.71 = **0.19**

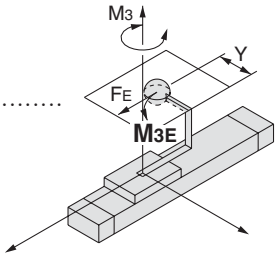


M_{3E}: 모멘트

M_{3E} max (1.4υa = 560 mm/s 로 검토 그래프 MY3M/M_3의 ⑤에서) = 1.43 (N・m) .....

$$M_{3E} = \frac{1}{3} \times F_E \times Y = \frac{1}{3} \times 164.6 \times 10 \times 10^{-3} = 0.55\ (N \cdot m)$$

부하율 $\alpha_5 = M_{3E}/M_{3E}$ max = 0.55/1.43 = **0.38**



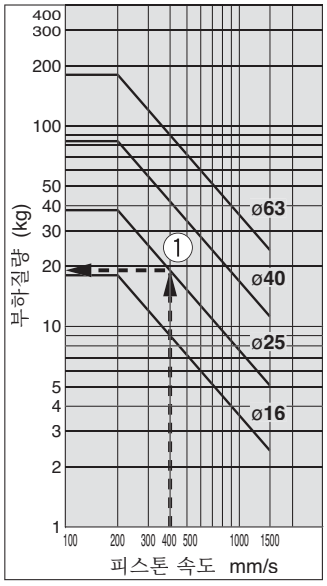
5 가이드 부하율의 합계 · 검토

$\Sigma\alpha = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5 = 0.16 + 0.02 + 0.07 + 0.19 + 0.38 = 0.82 \leqq 1$

이상에서 허용값 이내이므로 사용 가능합니다.
별도로 완충기를 선정하여 주십시오.
실제의 계산에 있어서 상기 가이드 부하율의 총합 $\Sigma\alpha$가 1을 넘은 경우에는 속도감소, 구경사이즈의 UP, 시리즈 변경 등을 검토해 주십시오.

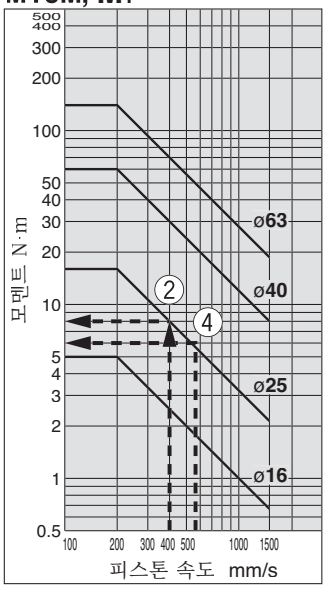
적재질량

MY3M, m_1

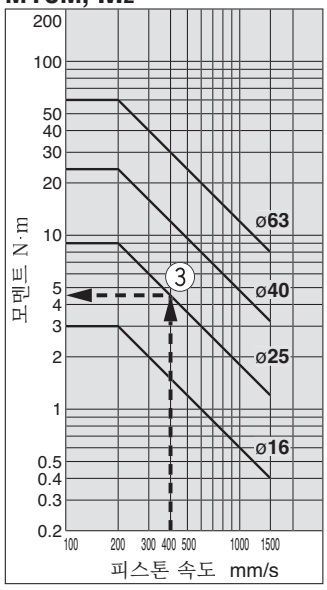


허용 모멘트

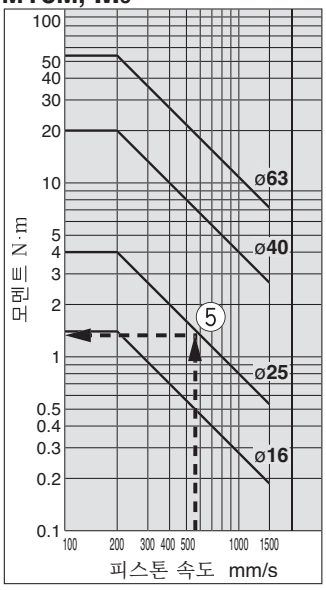
MY3M, M_1



MY3M, M_2



MY3M, M_3

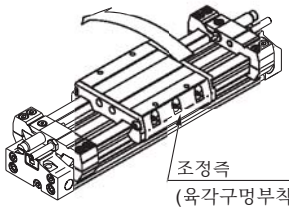


최대 허용 모멘트 · 최대 부하질량

형식	튜브내경 (mm)	최대허용 모멘트(N·m)			최대부하질량 (kg)		
		M_1	M_2	M_3	m_1	m_2	m_3
MY3M	16	5	3	1.4	18	14	3
	25	16	9	4	38	36	8
	40	60	24	20	84	81	20
	63	140	60	54	180	163	40

※정적 모멘트의 M_2의 방향이 그림과 같은 방향이 되도록 하는 것을 추천합니다.
또한, 벽설치(m_3 인가시)로 사용되는 경우에는 조정측(육각구멍부착 버튼 홀더측)이 윗방향이 되는 설치방향을 추천합니다.

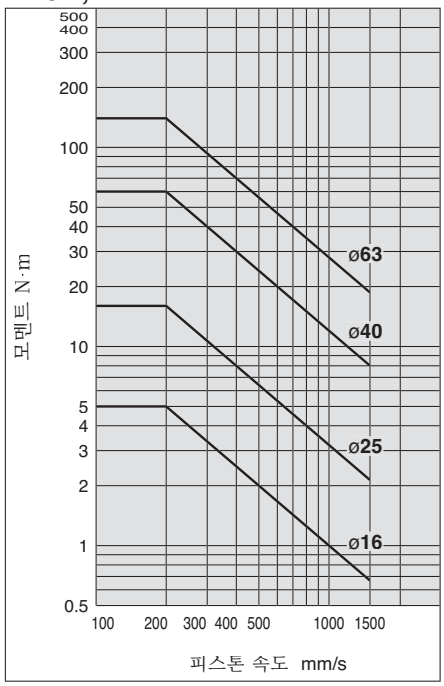
M_2 모멘트 추천 인가 방향



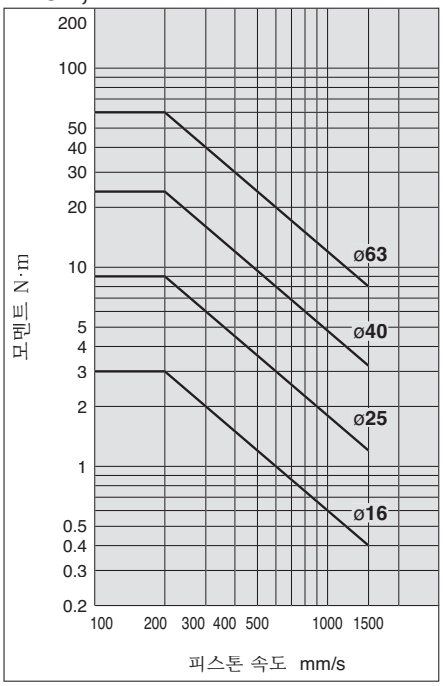
최대 허용 모멘트

그래프 사용한계 범위내에서 모멘트를 선정하십시오. 또한 그래프의 사용한계 범위내라도 최대 부하 질량 값을 초과하는 경우가 있으므로 선정조건시의 적재하중도 병행하여 확인하십시오.

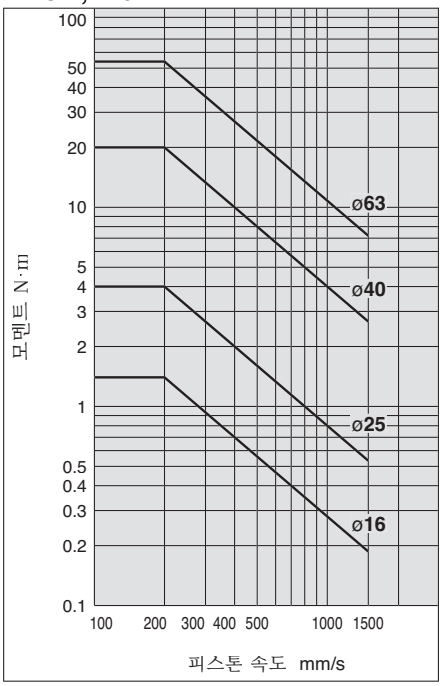
MY3M, M_1



MY3M, M_2



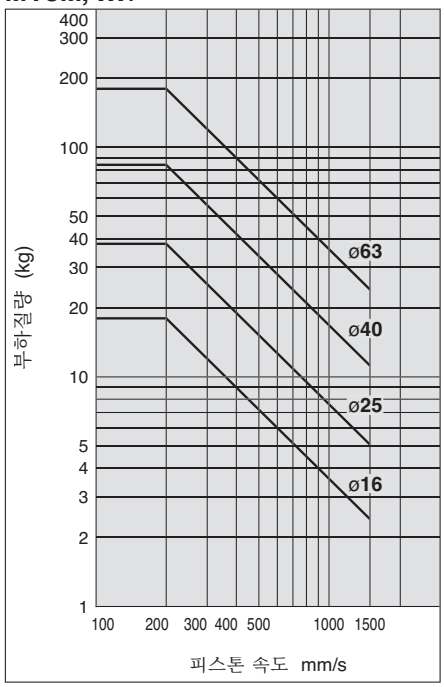
MY3M, M_3



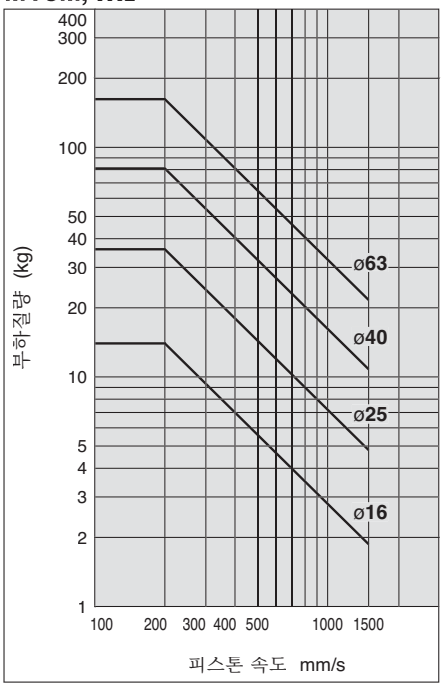
최대부하질량

그래프 사용한계 범위내에서 부하질량을 선정하십시오. 또한 그래프의 사용한계 범위내라도 최대 허용모멘트 값을 초과하는 경우가 있으므로 선정조건시의 허용 모멘트도 병행하여 확인하십시오.

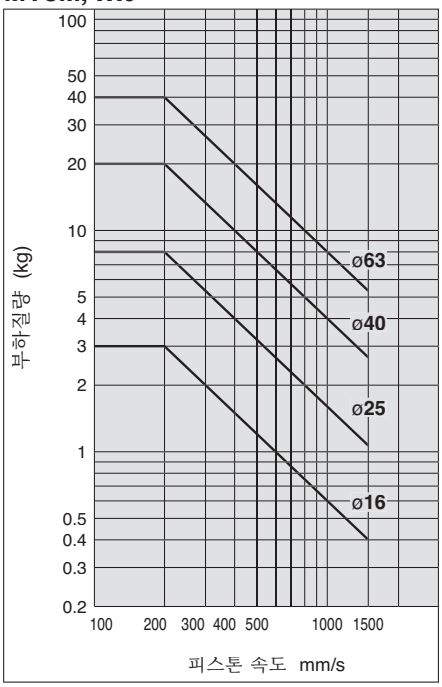
MY3M, m_1



MY3M, m_2



MY3M, m_3

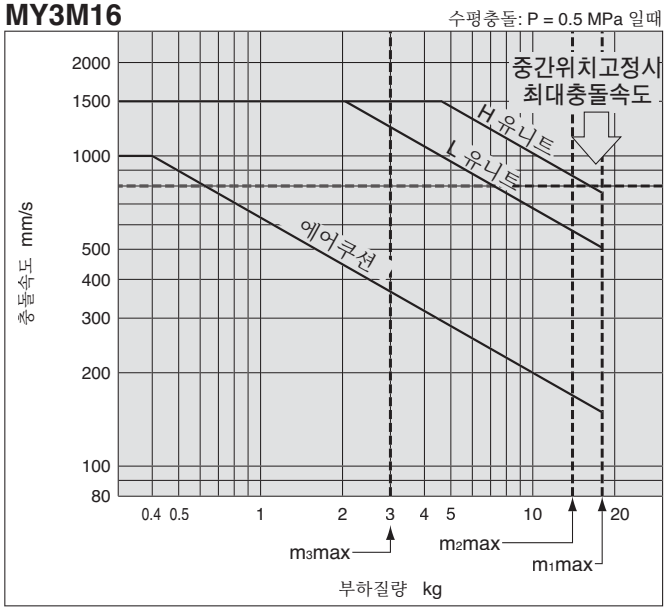


쿠션특성

에어쿠션 · 스트로크 조정 유니트 흡수능력

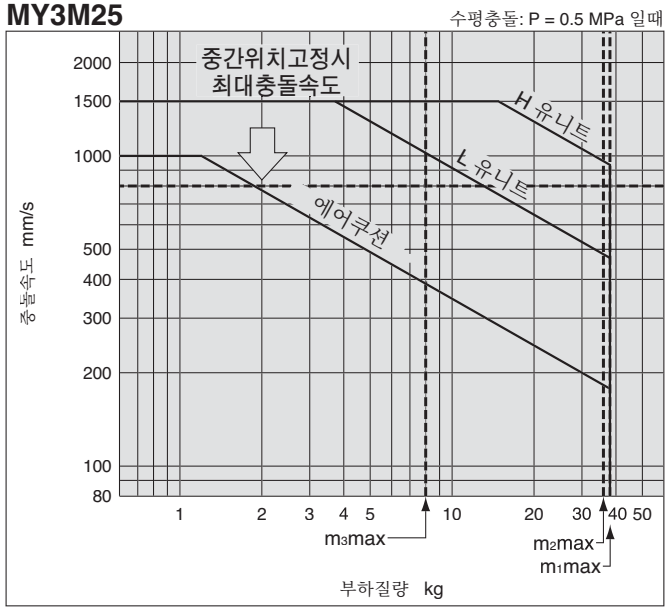
MY3M16

수평충돌: P = 0.5 MPa 일때



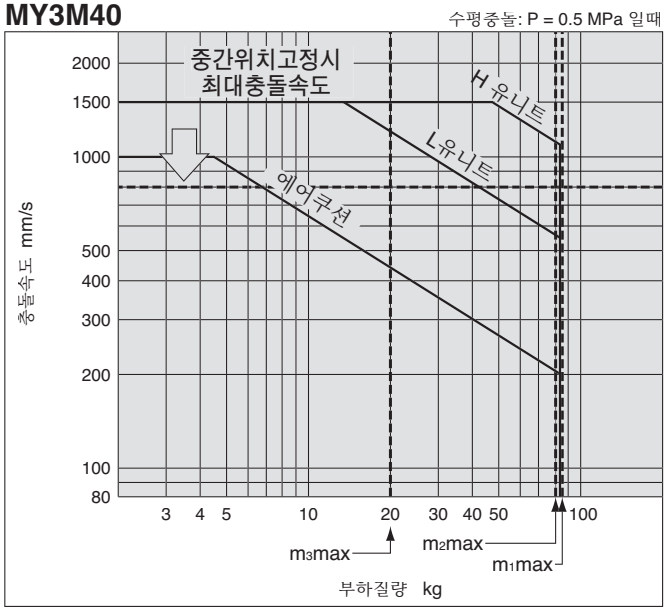
MY3M25

수평충돌: P = 0.5 MPa 일때



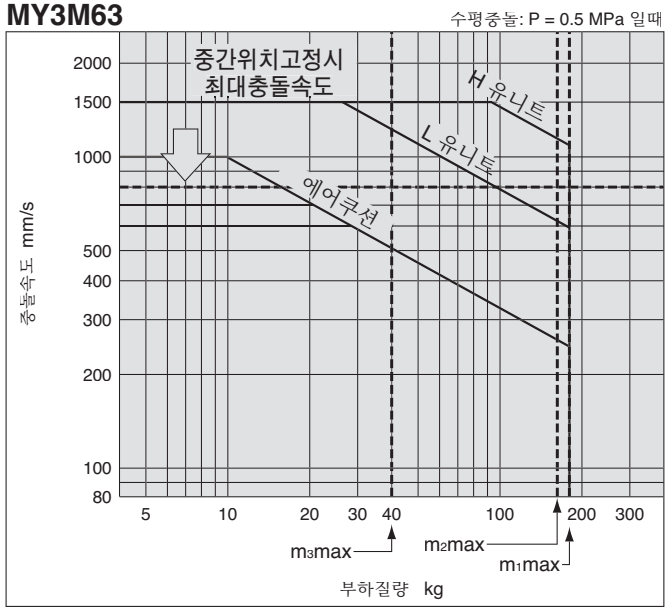
MY3M40

수평충돌: P = 0.5 MPa 일때



MY3M63

수평충돌: P = 0.5 MPa 일때



에어쿠션 스트로크

단위: mm

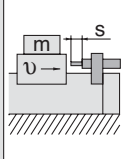
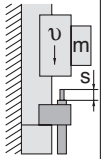
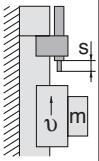
튜브 내경 (mm)	쿠션 스트로크
16	13
25	18
40	25
63	30

스트로크 조정 유니트 스트로크 미세조정 범위

단위: mm

튜브 내경 (mm)	미세 조정 범위 (mm)
16	0 ~ -10
25	0 ~ -12
40	0 ~ -16
63	0 ~ -24

주)스트로크 조정유니트를 중간위치 고정(X416, X417)등의 최대 미세조정 범위외(스트로크 끝단 고정기준)에서 사용하는 경우는 최대사용속도가 달라집니다.(위 그래프 참조)

충돌형태의 종류	수평 충돌	수직충돌 (하강)	수직충돌 (상승)
			
운동에너지 E_1	$\frac{1}{2}m \cdot \upsilon^2$		
추력에너지 E_2	$F \cdot s$	$F \cdot s + m \cdot g \cdot s$	$F \cdot s - m \cdot g \cdot s$
흡수에너지 E	$E_1 + E_2$		

기호설명
- υ: 충돌물속도 (m/s)
- m: 충돌물질량 (kg)
- F: 실린더추력 (N)
- g: 중력가속도 (9.8m/s²)
- s: 완충기 스트로크 (m)

주)충돌속도라는것은 완충기에 충돌한 순간속도를 말합니다

메카조인트식 로드레스 실린더

MY3M Series

미끄럼 베어링형/ø16, ø25, ø40, ø63

형식표시방법

미끄럼 베어링형 **MY3 M 16 □ — 300 LS — M9B □**

미끄럼 베어링형

실린더튜브 내경

16	16 mm
25	25 mm
40	40 mm
63	63 mm

포트나사의 종류

기호	종류	튜브내용
무기호	M 나사	ø16
	Rc	ø25, ø40, ø63
TN	NPT	
TF	G	

스트로크

※표준 스트로크표를 참조하십시오.

스트로크 조정유니트 (※MY3B 만 해당)

무기호	유니트 없음
L	양측 저하중용 완충기 부착
H	양측 고하중용 완충기 부착
LS	좌측 저하중용 완충기 부착
SL	우측 저하중용 완충기 부착
HS	좌측 고하중용 완충기 부착
SH	우측 고하중용 완충기 부착
LH	좌측 L유니트, 우측 H유니트 각 1개 부착
HL	좌측 H유니트, 우측 L유니트 각 1개 부착

오토스위치

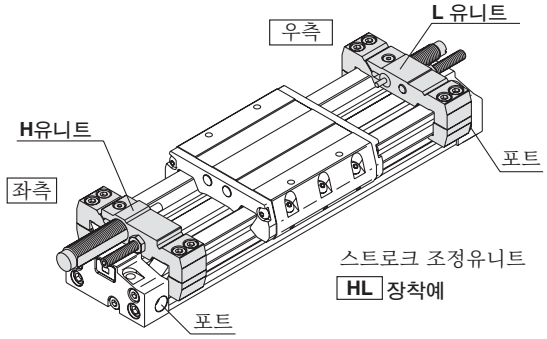
무기호	오토스위치 없음

※오토스위치 품번은 아래표를 참조하십시오.
※오토스위치는 제품과 같이 포장되어 출하합니다.(미조립)

오토스위치 추가기호

무기호	2 개 부착
S	1 개 부착
n	n 개 부착

스트로크 조정유니트의 형상 및 설치방향



적용 오토스위치/오토스위치의 상세 사양은 → P.29~P.33를 참조하십시오.

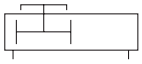
종류	특수기능	리드선 취출	표시등	배선 (출력)	부하전압 DC	부하전압 DC	부하전압 AC	오토스위치 품번 리드선 취출방향 종방향	오토스위치 품번 리드선 취출방향 횡방향	※리드선 길이 (m) 0.5 (무기호)	3 (L)	5 (Z)	프리와이어 커넥터	적용부하	
유접점	—	그로메트	유	3선 (NPN 상당)	—	5 V	—	**A96V**	**A96**	●	●	—	—	IC 회로	—
				2선	24 V	12 V	100 V	**A93V**	**A93**	●	●	—	—	—	릴레이, PLC
			—			5 V, 12 V	100 V 이하	**A90V**	**A90**	●	●	—	—	IC 회로	
무접점 오토스위치	—	그로메트	유	3선 (NPN)	24 V	5 V 12V	—	**M9NV**	**M9N**	●	●	○	○	IC 회로	릴레이, PLC
				3선 (PNP)				**M9PV**	**M9P**	●	●	○	○		
				2선		12 V		**M9BV**	**M9B**	●	●	○	○	—	
	진단표시 (2색표시)			3선 (NPN)		5 V 12 V		**F9NWV**	**F9NW**	●	●	○	○	IC 회로	
				3선 (PNP)				**F9PWV**	**F9PW**	●	●	○	○		
				2선		12 V		**F9BWV**	**F9BW**	●	●	○	○	—	

※리드선 길이 표시기호: 0.5 m ····· 무기호 / 3 m ····· L / 5 m ····· Z (예) M9N, M9NL, M9NZ

※○표시의 무접점 오토스위치는 주문생산이 됩니다.
※상기 게재 기종 이외에도 적용가능한 오토스위치가 있으므로 상세한 사항은 P.28을 참조하십시오.

SMC

표시기호



사양

튜브내경 (mm)	16	25	40	63
사용유체	공기			
작동형식	복동형			
사용압력범위	0.15 ~ 0.7 MPa			
보증 내압력	1.05 MPa			
주위온도 및 사용유체온도	5 ~ 60°C			
쿠션	에어쿠션			
급유	무급유			
스트로크 길이 허용차	1000 mm 이하 $^{+1.8}_{0}$, 1001 mm ~ $^{+2.8}_{0}$			
관접속 구경 (Rc, NPT, G)	M5 x 0.8	1/8	1/4	3/8

스트로크 조정유니트 사양

튜브내경 (mm)	16		25		40		63	
유니트 기호	L	H	L	H	L	H	L	H
완충기 형식	RB0806	RB1007	RB1007	RB1412	RB1412	RB2015	RB2015	RB2725
스트로크 미세조정 범위 **(mm)**	0 ~ -10		0 ~ -12		0 ~ -16		0 ~ -24	

사용피스톤 속도

튜브내경 (mm)	16	25	40	63
스트로크 조정유니트 없음	80 ~ 1000 mm/s			
스트로크 조정유니트 **(L , H 유니트)**	80 ~ 1500 mm/s			
※외부 완충기	80 ~ 1500 mm/s			

※RB시리즈를 사용하는 경우는 에어쿠션 · 스트로크 조정 유니트 흡수능력의 범위내 사용피스톤 속도로 사용하십시오.

표준스트로크

튜브내경 (mm)	※표준스트로크 (mm)	제작가능 최대 스트로크 (mm)
16, 25 40, 63	100, 200, 300, 400, 500, 600 700, 800, 900, 1000, 1200 1400, 1600, 1800, 2000	3000

※스트로크는 1mm 눈금단위로 제작가능, 최대 스트로크까지 대응할 수 있습니다. 단, 2000스트로크를 넘는 경우는 형식표시 끝머리에 「-XB11」을 추가 기입바랍니다. 주문제작사양 (P.34)을 참조하십시오.

이론출력표

단위: N

튜브 내경 (mm)	수압면적 (mm^2)	사용압력 (MPa)						
		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
16	200	40	60	80	100	120	140	160
25	490	98	147	196	245	294	343	392
40	1256	251	377	502	628	754	879	1005
63	3115	623	934	1246	1557	1869	2180	2492

주)이론출력 (N) = 압력 (MPa) × 수압면적 (mm^2)이 됩니다.

옵션

스트로크 조정 유니트 형식

형식	유니트 \ 튜브내경 (mm)		16	25	40	63
MY3M	**L**유니트	좌측용	MY3M-A16L1	MY3M-A25L1	MY3M-A40L1	MY3M-A63L1
		우측용	MY3M-A16L2	MY3M-A25L2	MY3M-A40L2	MY3M-A63L2
	H유니트	좌측용	MY3M-A16H1	MY3M-A25H1	MY3M-A40H1	MY3M-A63H1
		우측용	MY3M-A16H2	MY3M-A25H2	MY3M-A40H2	MY3M-A63H2

완충기 사양

형식		RB 0806	RB 1007	RB 1412	RB 2015	RB 2725
최대흡수에너지 **(J)**		2.9	5.9	19.6	58.8	147
흡수스트로크 **(mm)**		6	7	12	15	25
최대충돌속도 **(mm/s)**		1500				
최고사용빈도 **(cycles/min)**		80	70	45	25	10
스프링력 **(N)**	신장시	1.96	4.22	6.86	8.34	8.83
	압축시	4.22	6.86	15.98	20.50	20.01
사용온도범위 **(°C)**		5 ~ 60				

질량표

단위: kg

형식	튜브내경 (mm)	기본 질량	50스트로크당 증가질량	스트로크 조정 유니트 질량 (1유니트당)	
				L유니트질량	H유니트질량
MY3M	**16**	0.29	0.08	0.05	0.06
	25	0.90	0.21	0.12	0.17
	40	3.03	0.31	0.34	0.43
	63	8.63	0.68	0.69	0.91

계산방법/예: **MY3M25-400H**

기본질량 ····· 0.90 kg

할증질량 ····· 0.21/50 st

L유니트 질량····· 0.17 kg

실린더 스트로크····· 400 st

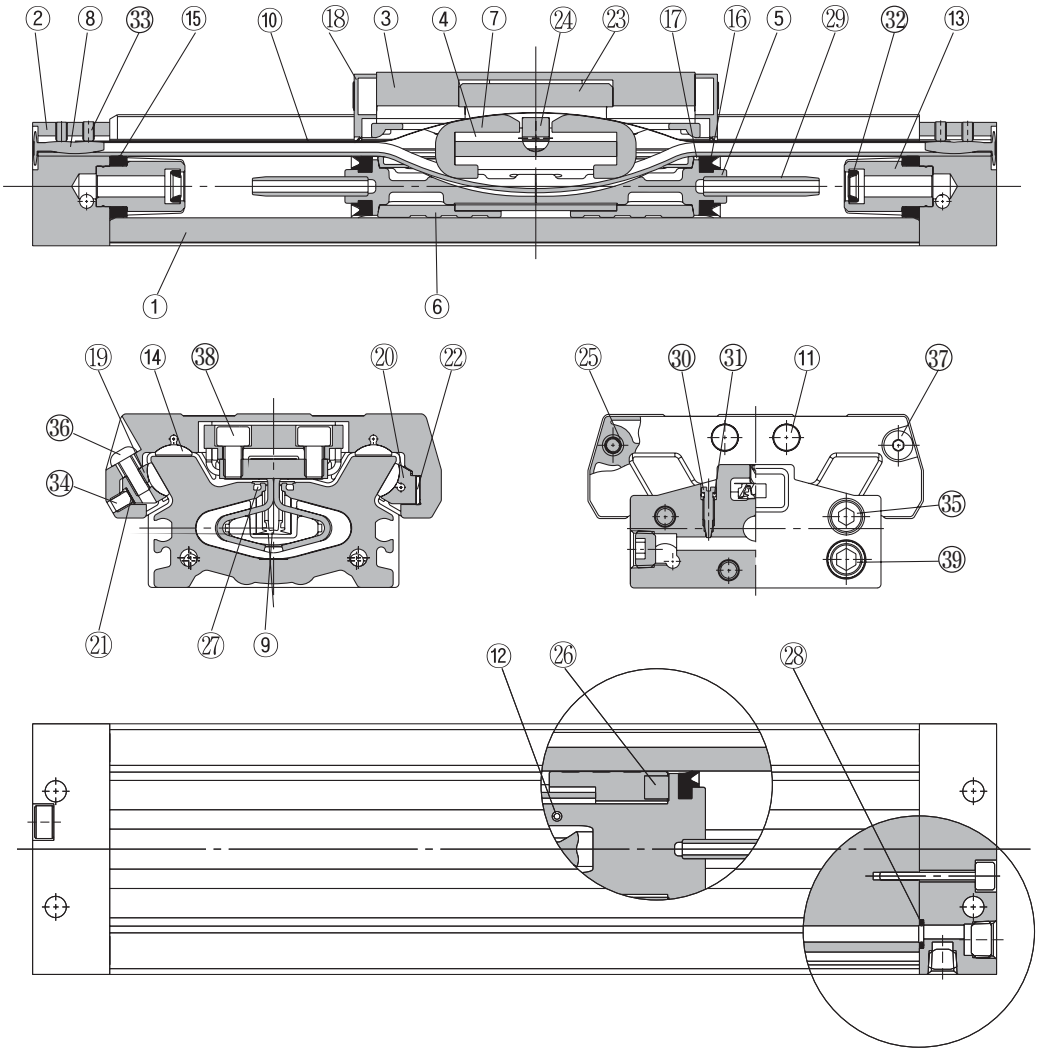
0.90 + 0.21 x 400 ÷ 50 + 0.17 x 2 ≈ 2.92 kg

Made to Order

MY3M 시리즈의 주문제작 사양에 관해서는 P.34~P.35를 참조하십시오.

구조도

MY3M



구성부품

번호	부품명	재질	비고
1	실린더 튜브	알루미늄 합금	경질 알루마이트
2	헤드 커버	알루미늄 합금	경질 알루마이트
3	슬라이드 테이블	알루미늄 합금	경질 알루마이트
4	피스톤 요크	스테인리스	
5	피스톤	알루미늄 합금	크로메이트
6	웨어링	특수수지	
7	벨트 세퍼레이터	특수수지	
8	벨트 클램프	특수수지	
11	스톱퍼	탄소강	니켈 도금
12	스프링 핀	탄소 공구강	
13	쿠션 보스	알루미늄 합금	크로메이트
14	베어링	특수수지	
17	이너와이퍼(Inner Wiper)	특수수지	
18	앤드 커버	특수수지	
19	조정유니트 Arm A	알루미늄 합금	크로메이트
20	조정유니트 Arm B	알루미늄 합금	크로메이트

구성부품

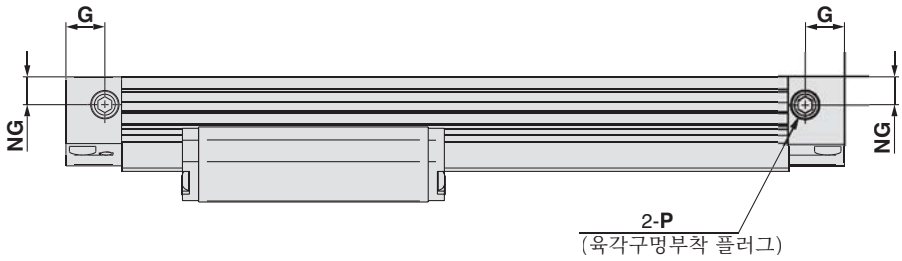
번호	부품명	재질	비고
21	백 업 스프링	스테인리스	
22	베어링 조정고무	NBR	
23	커플러 몸체	알루미늄 합금	경질 알루마이트
24	커플러 핀	탄소강	무전해 니켈도금
25	스페이서	스테인리스	
26	마그네트	희토류 자석	
27	Seal 마그네트	고무 자석	
29	쿠션 링	황동	
30	쿠션 니들	압연강재	니켈도금
33	육각구멍부착 스냅링	크롬 몰리브덴 강	니켈도금
34	육각구멍부착 스냅링	크롬 몰리브덴 강	니켈도금
35	육각구멍부착 볼트	크롬 몰리브덴 강	니켈도금
36	육각구멍부착 버튼볼트	크롬 몰리브덴 강	니켈도금
37	육각구멍부착 버튼볼트	크롬 몰리브덴 강	니켈도금
38	육각구멍부착 볼트	크롬 몰리브덴 강	니켈도금
39	육각구멍부착 플러그	탄소강	니켈도금

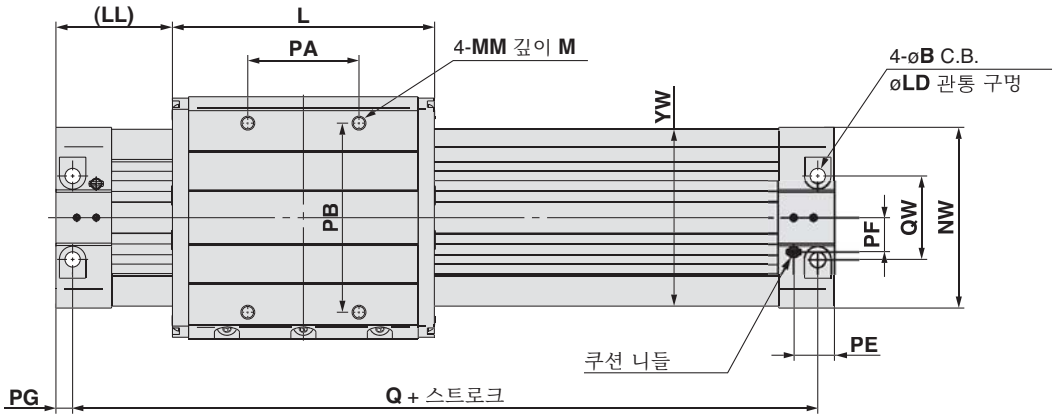
Seal 부품품번

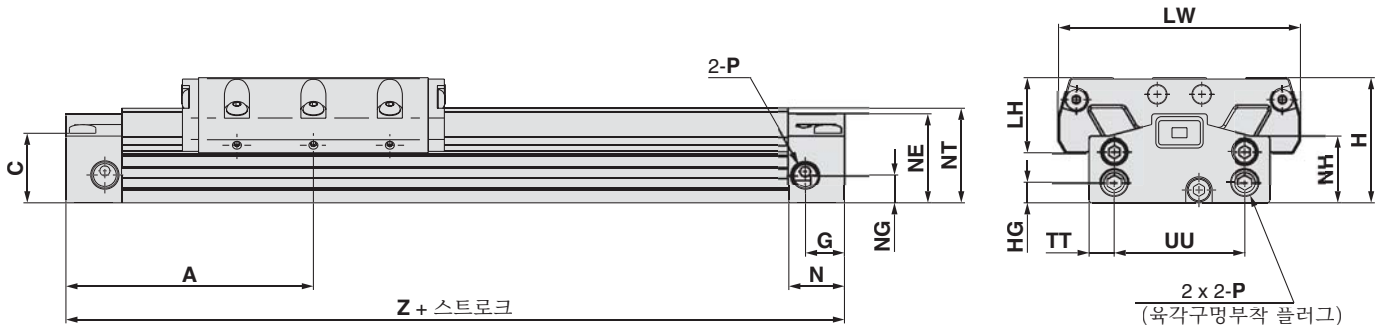
번호	부품명	재질	개수	MY3M16	MY3M25	MY3M40	MY3M63
9	Seal 벨트	특수수지	1	MY3B16-16A-스트로크	MY3B25-16A-스트로크	MY3B40-16A-스트로크	MY3B63-16A-스트로크
10	더스트 seal 밴드	스테인리스	1	MY3B16-16B-스트로크	MY3B25-16B-스트로크	MY3B40-16B-스트로크	MY3B63-16B-스트로크
15	튜브 가스켓	NBR	2	RMB-16	RMB-25	RMB-40	RMB-63
16	피스톤 패킹	NBR	2	RMY-16	RMY-25	RMY-40	RMY-63
28	O-Ring	NBR	4	ø6.2 x ø3 x ø1.6	C-5	ø10.5 x ø8.5 x ø1	C-14
31	O-Ring	NBR	2	ø4 x ø1.8 x ø1.1	ø4 x ø1.8 x ø1.1	ø7.15 x ø3.75 x ø1.7	ø8.3 x ø4.5 x ø1.9
32	쿠션 니들	NBR	2	MCS-3	MCS-5	RCS-8	RCS-12

슬라이드 베어링 타입: ø16, ø25, ø40, ø63

MY3M 튜브내경 ─ 스트로크







(mm)

형식	A	B	C	G	H	HG	L	LD	LH	LL	LW	M	MM	N	NE	NG
MY3M16	61	6	18	9.5	33	5	65	3.5	20.5	28.5	64	6	M4 x 0.7	13.5	22.5	8
MY3M25	89	9.5	25	14	45	7.4	95	5.5	27	41.5	87	10	M5 x 0.8	20	32	10
MY3M40	138	14	38	18	63	12	160	8.6	35	58	124	13	M6 x 1.0	27	46	15
MY3M63	178	17	60	20.5	93	16.5	220	11	46	68	176	15	M10 x 1.5	31	70	29

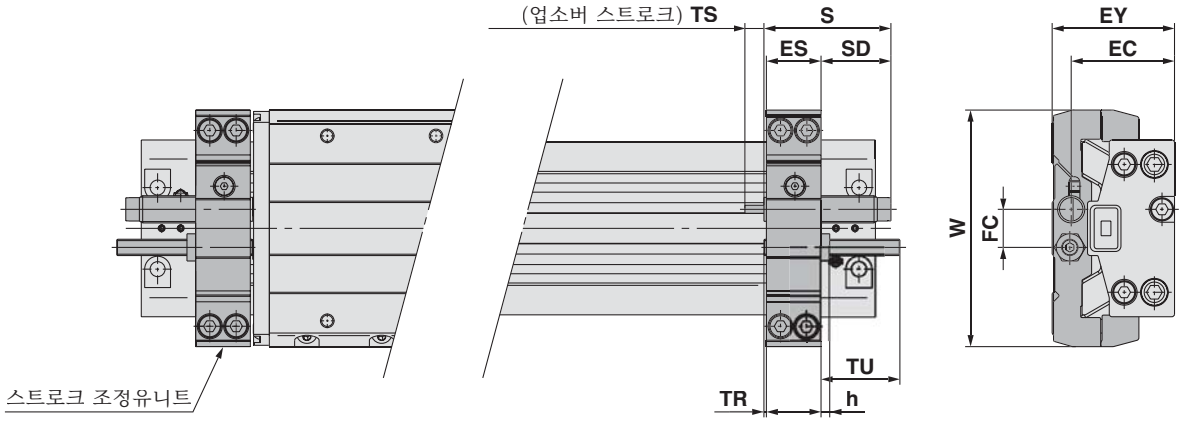
형식	NH	NT	NW	P	PA	PB	PE	PF	PG	Q	QW	TT	UU	YW	Z
MY3M16	17.2	24	43	M5 x 0.8	28	48	9.7	8.5	4	114	19	6.5	30	44.6	122
MY3M25	24	34	65	Rc, NPT, G1/8	40	68	14.5	12.2	6	166	30	9	47	63.6	178
MY3M40	37	49	94	Rc, NPT, G1/4	100	100	19.5	16.5	8.5	259	40	14	66	93.6	276
MY3M63	58	76	139	Rc, NPT, G3/8	130	150	23.5	27.5	10	336	64	20	99	138	356

미끄럼 베어링 타입: ø16, ø25, ø40, ø63

스트로크 조정유니트

저하중용 완충기 + 조정 볼트 부착

MY3M 튜브내경 ─ 스트로크 **L**



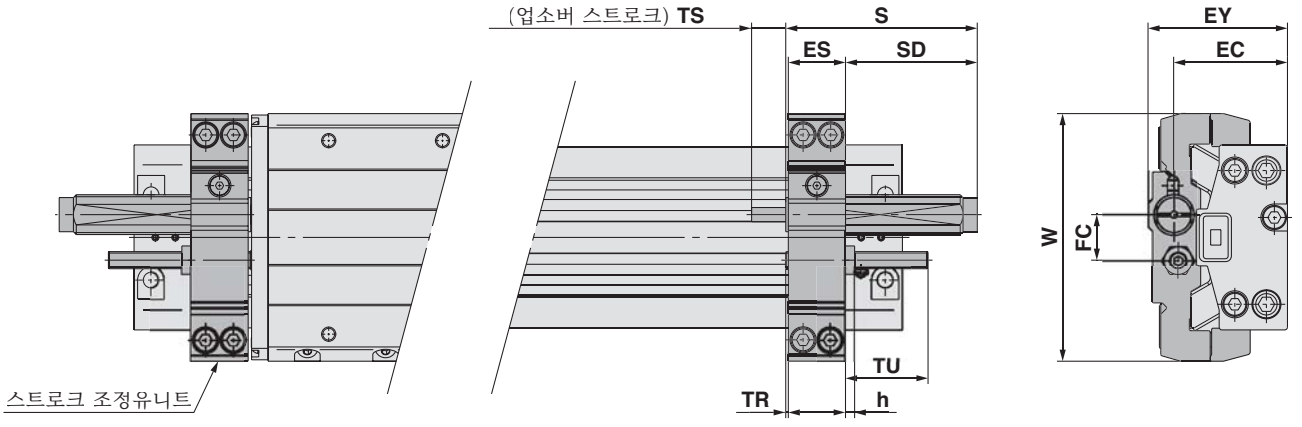
(mm)

적용실린더	ES	EC	EY	FC	h	S	SD	TS	TR	TU	W	완충기 형식
MY3M16	14.1	27.5	32.5	9	2.4	40.8	25.8	6	0.9	25	64	RB0806
MY3M25	20.1	38	44.5	14	3.6	46.7	25.2	7	1.4	28.5	87	RB1007
MY3M40	30.1	54	62.5	24	5	67.3	36.3	12	0.9	39	124	RB1412
MY3M63	36.1	81	92.5	32	6	73.2	36.2	15	0.9	43	176	RB2015

주) 스트로크 조정유니트를 사용할 경우, 본체 앞면 및 뒷면의 포트에 설치 가능한 피팅이 제한됩니다. 주의하시기 바랍니다.

고하중용 완충기 + 조정 볼트 부착

MY3M 튜브내경 ─ 스트로크 **H**



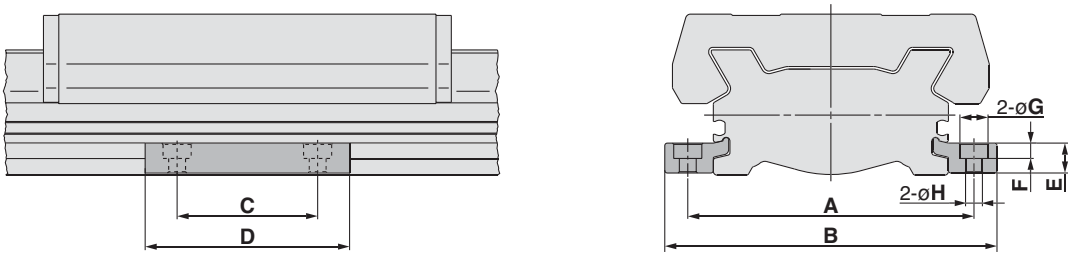
(mm)

적용실린더	ES	EC	EY	FC	h	S	SD	TS	TR	TU	W	완충기 형식
MY3M16	14.1	28.5	34.5	11	2.4	46.7	31.7	7	0.9	25	64	RB1007
MY3M25	20.1	40	49	16	3.6	67.3	45.8	12	1.4	28.5	87	RB1412
MY3M40	30.1	57	69	26	5	73.2	42.2	15	0.9	39	124	RB2015
MY3M63	36.1	84.5	100	32	6	99	62	25	0.9	43	176	RB2725

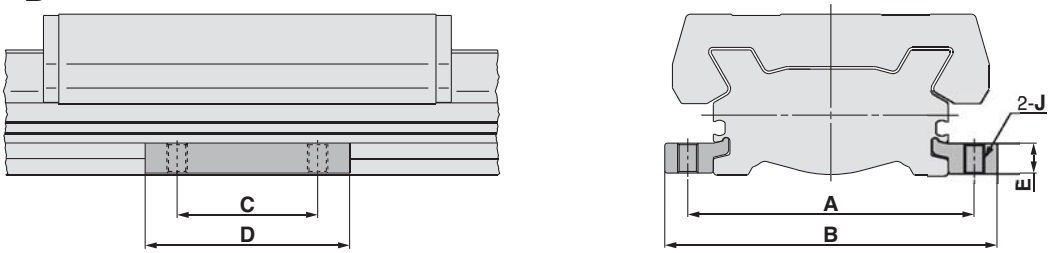
주) 스트로크 조정유니트를 사용할 경우, 본체 앞면 및 뒷면의 포트에 설치 가능한 피팅이 제한됩니다. 주의하시기 바랍니다.

사이드 서포트

사이드 서포트 **A**
MY-S□A



사이드 서포트 **B**
MY-S□B

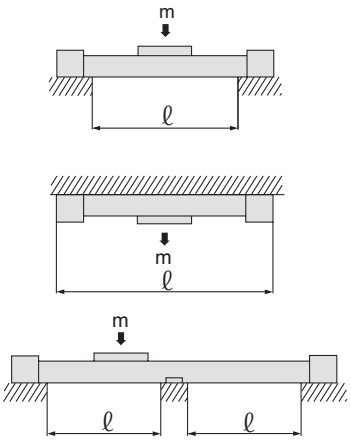


(mm)

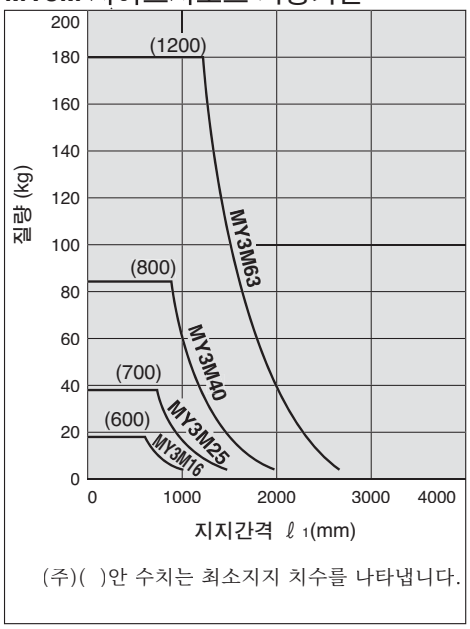
형식	적용 실린더	A	B	C	D	E	F	G	H	J
MY-S16 A/B	MY3M16	53	63.6	15	26	4.9	3	6.5	3.4	M4 x 0.7
MY-S25 A/B	MY3M25	77	91	35	50	8	5	9.5	5.5	M6 x 1
MY-S32 A/B	MY3M40	112	130	45	64	11.7	6	11	6.6	M8 x 1.25
MY-S40 A/B	MY3M63	160	182	55	80	14.8	8.5	14	9	M10 x 1.5

사이드 서포트 기준

롱 스트로크로 사용할 경우, 자중 · 부하로 인해 튜브가 휘게 됩니다. 이런 경우, 오른쪽 그림에 나타난 지지간격= ℓ 이 그래프 치수 이하가 되도록 중간위치를 사이드 서포트로 지지하여 사용하십시오.



MY3M 사이드서포트 사용기준



(주)( )안 수치는 최소지지 치수를 나타냅니다.

⚠주의

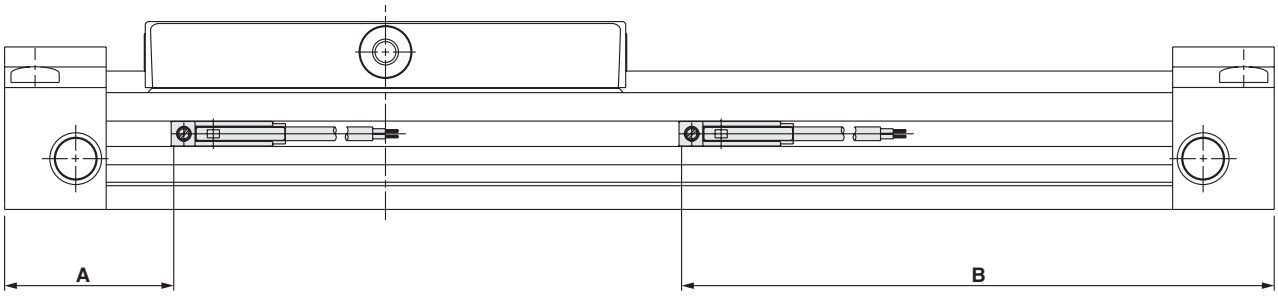
①실린더 튜브 설치 표면간 정도가 나쁜 경우, 사이드 서포트의 부착으로 인해 오작동이 발생할수 있으므로, 설치시에는 레벨을 조정하십시오. 또한 롱 스트로크 일때에 진동 · 충격 등이 가해지는 환경에서 사용은 그래프 허용내에서도 사이드 서포트를 사용하십시오

②서포트 금구는 고정금구가 아니므로, 지지의 목적으로만 사용하십시오.

MY3 Series
오토스위치 사양

오토스위치 적정부착위치(스트로크 끝단 검출시)

주)동작범위는 응차를 포함한 기준이며, 보증은 하지 않습니다.(편차 ±30% 정도). 주위환경에 따라 크게 변화할수 있습니다.



MY3A

D-A9/D-A9□V (mm)

튜브 내경	A	B	동작 범위
16	22	88	6.5
25	29	121	10.5
40	42.5	197.5	15
63	53.5	266.5	14

D-F9□W/D-F9□WV (mm)

튜브 내경	A	B	동작 범위
16	26	84	3.0
25	33	117	4.5
40	46.5	193.5	6.3
63	57.5	262.5	6.6

D-M9□/D-M9□V (mm)

튜브 내경	A	B	동작 범위
16	26	84	2
25	33	117	3
40	46.5	193.5	4
63	57.5	262.5	4.5

MY3B/MY3M

D-A9/D-A9□V (mm)

튜브 내경	A	B	동작 범위
16	28	94	6.5
25	43	135	10.5
40	60.5	215.5	15
63	71.5	284.5	14

D-F9□W/D-F9□WV (mm)

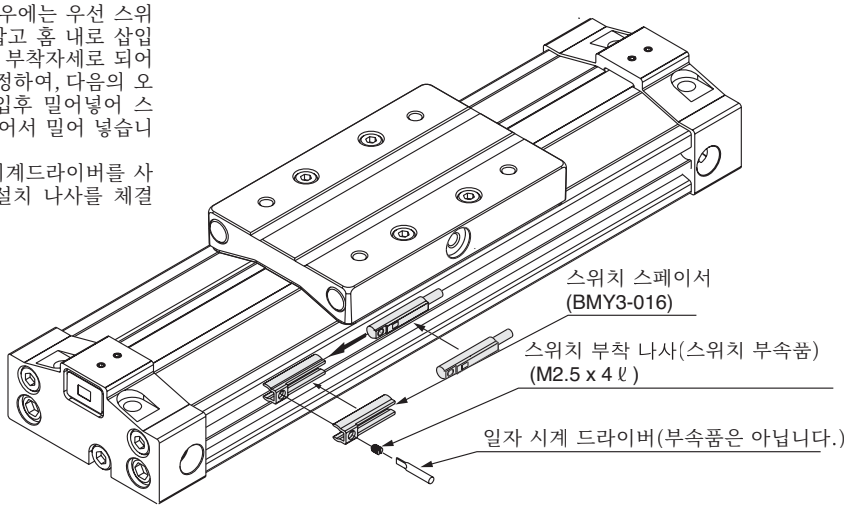
튜브 내경	A	B	동작 범위
16	32	90	3.0
25	47	131	4.5
40	64.5	211.5	6.3
63	75.5	280.5	6.6

D-M9□/D-M9□V (mm)

튜브 내경	A	B	동작 범위
16	32	90	2
25	47	131	3
40	64.5	211.5	4
63	75.5	280.5	4.5

오토스위치 부착방법

오토스위치를 고정할 경우에는 우선 스위치 스페이서를 손으로 잡고 홈 내로 삽입하십시오. 그 경우, 바른 부착자세로 되어 있는 지를 확인 또는 수정하여, 다음의 오토스위치를 홈 내로 삽입후 밀어넣어 스위치 스페이서내에 맞추어서 밀어 넣습니다.
부착위치 설정후 일자 시계드라이버를 사용하여 부속된 스위치 설치 나사를 체결하십시오.



주)오토스위치 부착나사를 체결할 때는 손잡이 지름 5~6mm 정도의 시계드라이버를 사용하십시오.
또한, 체결토크는 0.1~0.15 N·m 정도로 하십시오. 기준으로는 체결감이 느껴지는 위치에서 90° 회전시킨 정도가 됩니다.

스위치 스페이서 형식 (mm)

적용 튜브 내경 (mm)	16	25	40	63
스위치 스페이서 형식	BMY3-016			

형식 표시방법에 기재된 적용 오토스위치 이외에도 아래의 오토스위치가 부착 가능합니다.
상세사양은 Best Pneumatics 2권을 참조하십시오.

오토스위치 종류	품번	리드선취출(취출방향)	출력방식	특징
무접점	**D-F9G**	그로메트 (횡)	NPN	Normal closed (NC = b접점)
	D-F9H		PNP	

오토스위치 공통사양

종류	유접점 오토스위치	무접점 오토스위치
누설 전류	없음	3선식 : 100μA 이하, 2선식 : 0.8mA 이하
동작시간	1.2 ms	1ms 이하
내충격	300 m/s²	1000 m/s²
절연저항	DC500V메가에서 50MΩ이상 (리드선, 케이스 사이)	
내전압	AC1000V 1분간 (리드선, 케이스 사이)	
주위온도	−10 ~ 60°C	
보호구조	IEC60529 규격 IP67, JIS C 0920 방폭구조	

리드선 길이

리드선 길이 지시방법

(예) **D-M9P L**

리드선 길이

무기호	0.5 m
L	3 m
Z 주1)	5 m

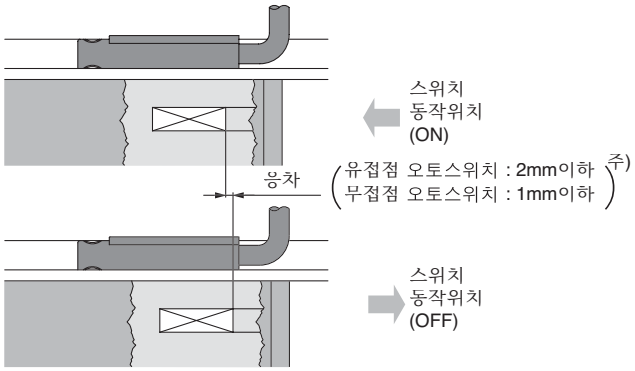
주1) 리드선 길이 Z (5m 적용 오토스위치는 하기 대응입니다.
유접점 : 없음
무접점 : 전기종 주문생산(표준대응)입니다.
주2) 무접점 내굴곡 사양은 리드선 길이의 뒤에 –61을 기입하십시오.
※D - M9□는 표준으로 내굴곡 캡 타이어코드를 사용하고 있으므로, 품번 말미에 - 61이 불필요 합니다.

(예) **D-F9PWVL- 61**

내굴곡 사양

오토스위치 응차

피스톤이 이동하여 오토스위치가 동작하는 위치와 그곳에서 역방향으로 이동하여 스위치가 OFF될 때 까지의 거리를 응차라고 합니다. 동작범위의 일부(한쪽)에는 이 응차가 포함되어 있습니다.



주)사용환경에 따라 변동되는 경우도 있으며, 보증하는 것은 아닙니다.
응차가 문제가 되는 사용의 경우는 당사로 문의하십시오.

접점보호박스/CD-P11, CD-P12

〈적용스위치 형식〉

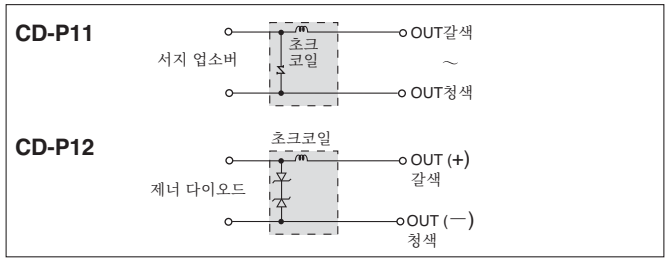
D-A9 · D-A9■V형
상기의 오토스위치에는 접점보호회로를 내장하지 않습니다.
①사용부하가 유도부하
②부하까지의 배선길이가 5m 이상
③부하전압이 AC100V, AC200V
이상의 어느 하나에 해당하는 경우는 접점보호박스를 사용하십시오.
접점수명이 저하하는 경우가 있습니다. (계속해서 ON 상태가 됨)

접점보호박스 사양

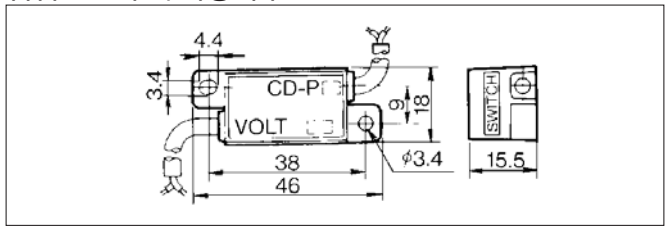
품번	CD-P11		CD-P12
부하전압	AC100V	AC200V	DC24V
최대부하전류	25mA	12.5mA	50mA

※리드선 길이 ——— 스위치 접속측 : 0.5 m
부하 접속측 : 0.5 m

접점보호 박스 내부회로



접점보호박스/외형치수도



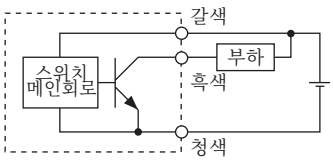
접점보호박스/접속방법

스위치 본체와 접점보호 박스의 접속은 접점보호 박스에 SWITCH라고 표시해 둔 쪽의 리드선과 스위치 본체에서 나온 리드선을 접속하십시오. 또한, 스위치 본체와 접점보호 박스 사이의 리드선 길이는 1m 이내로 하고 가능한 한 가깝게 고정하십시오.

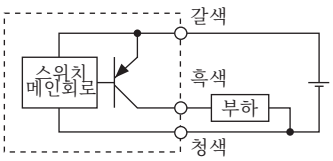
MY3 Series
오토스위치/결선방법, 접속예

기본배선

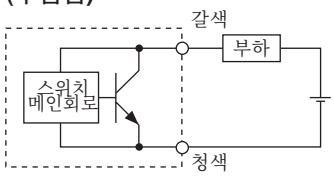
무접점 3선식 NPN



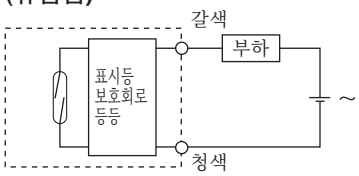
무접점 3선식 PNP



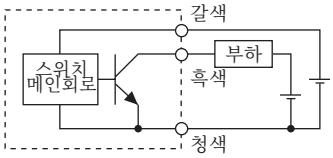
2선식 (무접점)

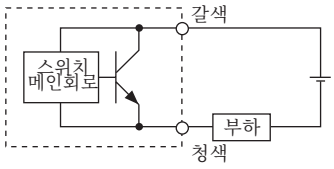


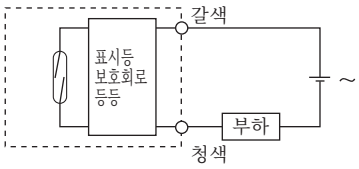
2선식 (유접점)



(스위치 전원과 부하전원이 별도인 경우)

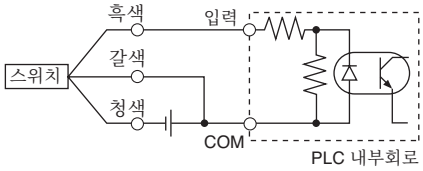




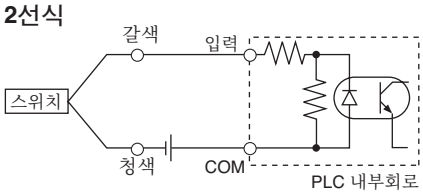


PLC(시퀀스 콘트롤러)와의 접속예

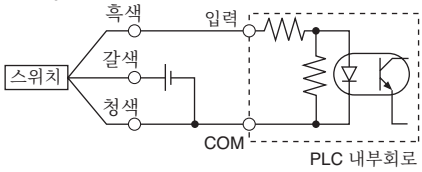
• Sink 입력사양의 경우
3선식 NPN



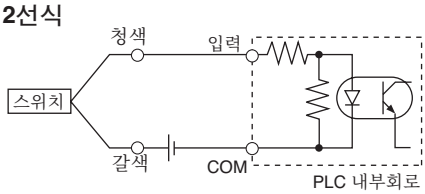
2선식



• Source 입력사양의 경우
3선식 PNP



2선식

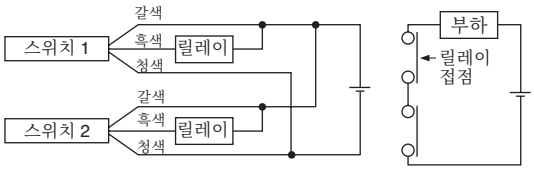


PLC의 입력사양에 따라 접속방법이 다르므로 PLC 입력사양에 맞추어 접속하십시오.

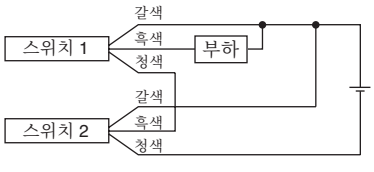
AND (직렬), OR (병렬) 접속예

●3선식의 경우

NPN출력의 AND접속 (릴레이를 사용하는 경우)

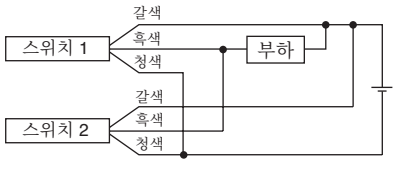


NPN출력의 AND접속 (스위치만으로 하는 경우)

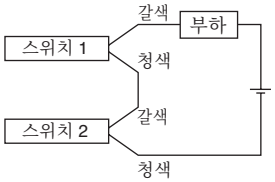


표시등은 스위치 2개가 ON 상태가 되었을 때 점등합니다.

NPN출력의 OR접속



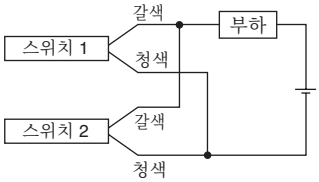
2선식의 2개 AND 접속의 경우



스위치 2개를 AND 접속한 경우 ON시의 부하전압이 저하되고 부하의 작동불량을 일으키는 경우가 있습니다. 또한 표시등은 스위치 2개가 ON 상태가 되었을 때 점등합니다.

ON시의 부하전압 = 전원전압 - 내부 강하전압 x 2개
= 24V – 4V x 2개
= 16V

2선식의 2개 OR 접속의 경우



<무접점>
스위치 2개를 OR 접속한 경우 OFF시의 부하전압이 커지고 작동불량을 일으키는 경우가 있습니다.

<유접점>
누설전류가 없으므로 OFF시의 부하전압이 커지는 일은 없으나, ON상태의 스위치 개수에 따라 스위치에 흐르는 전류값이 분산 감소하기 때문에 표시등이 어두워지거나 점등되지 않는 경우도 있습니다.

OFF시의 부하전압 = 누설전류 x 2개 x 부하 임피던스
= 1mA x 2개 x 3kΩ
= 6V

유접점 오토스위치/직접부착 타입
D-A90(V) · D-A93(V) · D-A96(V)

그로메트
리드선 취출방향 : 횡

⚠주의

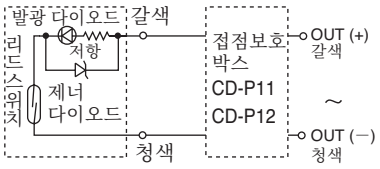
사용상 주의

① 오토스위치 본체에 부착되어 있는 고정나사 이외의 것을 사용해서 스위치를 고정하지 마십시오. 지정이외의 나사를 사용한 경우에는 스위치가 파손될 가능성이 있습니다.

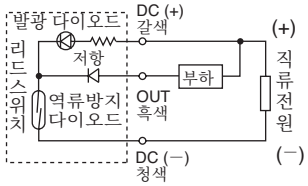
오토스위치 내부회로

D-A90(V)

D-A93(V)



D-A96(V)



주) ①사용부하가 유도부하
②부하까지의 배선길이가 5m이상
③부하전압이 AC100V
이상의 어느 하나에 해당하는 경우는 접점수명이 저하될 가능성이 있으므로 접점보호 박스를 사용하십시오. (접점보호 박스의 상세한 사항은 →P.29를 참조하십시오.)

오토스위치 사양

해외규격 적합기종의 상세한 사항은 SMC 홈페이지를 참조하십시오.

PLC : 시퀀스 콘트롤러의 약어

D-A90형 · D-A90V형 (인디케이터 램프 없음)			
오토스위치 품번	D-A90, D-A90V		
적용부하	IC회로, 릴레이, PLC		
부하전압	AC/DC 24V이하	AC/DC 48V이하	AC/DC 100V이하
최대 부하전류	50mA	40mA	20mA
접점보호회로	없음		
내부저항	1Ω이하 (리드선 길이 3m 포함)		

D-A93형 · D-A93V형 · D-A96형 · D-A96V형 (인디케이터 램프 부착)			
오토스위치 품번	D-A93 · D-A93V		D-A96 · D-A96V
적용부하	릴레이, PLC		IC회로
부하전압	DC24V	AC100V	DC4 ~ 8V
부하전류 범위 및 최대부하전류	5 ~ 40mA	5 ~ 20mA	20mA
접점보호회로	없음		
내부강하전압	D-A93 — 2.4V이하 (~ 20 mA)/ 3V이하 (~ 40 mA) D-A93V — 2.7V이하		0.8V이하
인디케이터 램프	ON시 적색 발광 다이오드 점등		

●리드선
D-A90(V) · D-A93(V) — 내유비닐 캡타이어 코드, ø2.7, 0.18mm² x 2심(갈색, 청색), 0.5m
D-A96(V) ———— 내유비닐 캡타이어 코드, ø2.7, 0.15mm² x 3심(갈색, 흑색, 청색), 0.5m
주1) 유접점 오토스위치 공통사양은 P.29를 참조하십시오.
주2) 리드선 길이는 P.29를 참조하십시오.
주3) 5mA 미만에서는 인디케이터 램프의 시인성 저하가 발생하고, 2.5mA 미만에서는 시인이 불가능하게 되는 경우도 있습니다만, 1mA 이상이면 접점 출력상, 문제가 되는 경우는 없습니다.

오토스위치 질량표

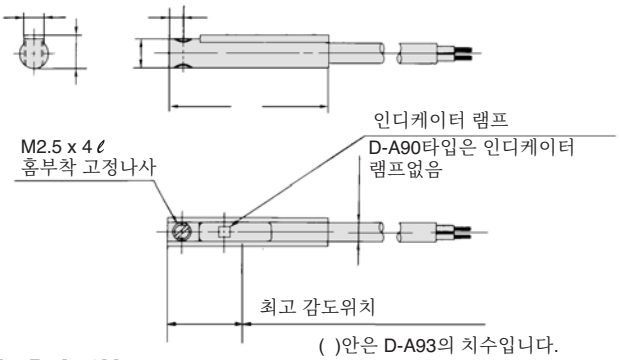
단위 : g

형식	D-A90	D-A90V	D-A93	D-A93V	D-A96	D-A96V
리드선 길이 0.5m	6	6	6	6	8	8
리드선 길이 3m	30	30	30	30	41	41

오토스위치 외형치수도

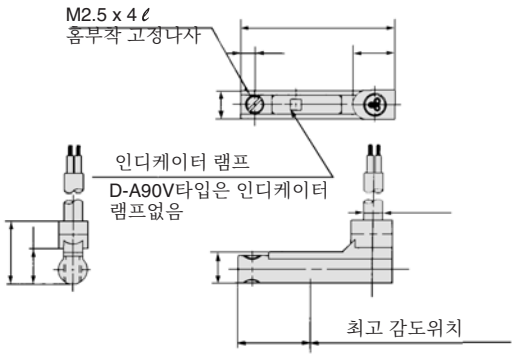
단위 : mm

D-A90 · D-A93 · D-A96



( )안은 D-A93의 치수입니다.

D-A90V · D-A93V · D-A96V



무접점 오토스위치/직접부착 타입
D-M9N(V)•D-M9P(V)•D-M9B(V)

CE

그로메트

- **2선식의 부하전류를 저전류화 (2.5 ~ 40mA)**
- **납성분 없음**
- **UL 인증(style 2844) 리드선을 사용**

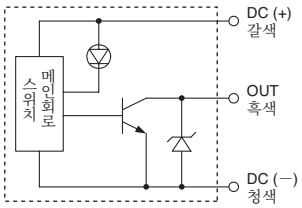
⚠주의

사용상 주의

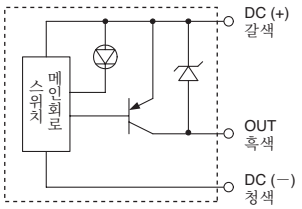
오토스위치 본체에 부착되어 있는 고정나사 이외의 것을 사용해서 스위치를 고정하지 마십시오. 지정 이외의 나사를 사용한 경우에는 스위치가 파손될 가능성이 있습니다.

오토스위치 내부회로

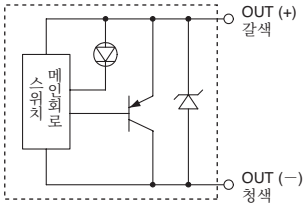
D-M9N · M9NV



D-M9P · M9PV



D-M9B · M9BV



오토스위치 사양

해외규격 적합기종의 상세한 사항은 SMC 홈페이지를 참조하십시오.

PLC : 시퀀스 콘트롤러의 약어

D-M9□형 • D-M9□V형 (인디케이터 램프 부착)						
오토스위치 품번	D-M9N	D-M9NV	D-M9P	D-M9PV	D-M9B	D-M9BV
리드선 취출방향	횡방향	종방향	횡방향	종방향	횡방향	종방향
배선방식	3선식				2선식	
출력방식	NPN 타입		PNP 타입		—	
적용부하	IC회로, 릴레이, PLC용				DC24V릴레이, PLC용	
전원전압	DC5 · 12 · 24V (4.5 ~ 28V)				—	
소비전류	10mA 이하				—	
부하전압	DC28V 이하		—		DC24V(DC10~28V)	
부하전류	40mA 이하				2.5~40mA	
내부강하전압	0.8V 이하				4V 이하	
누설전류	DC24V에서 100μA 이하				0.8mA 이하	
인디케이터 램프	ON일때 적색 발광 다이오드 점등					

●리드선 - 내유비닐 캡 타이어 코드
ø2.7 x 3.2 타원, 0.15mm², 2심: D-M9B(V), 3심: D-M9N(V), D-M9P(V)
주1) 무접점 오토스위치 공통사양은 P.29를 참조하십시오.
주2) 리드선 길이는 P.29를 참조하십시오.

오토스위치 질량표

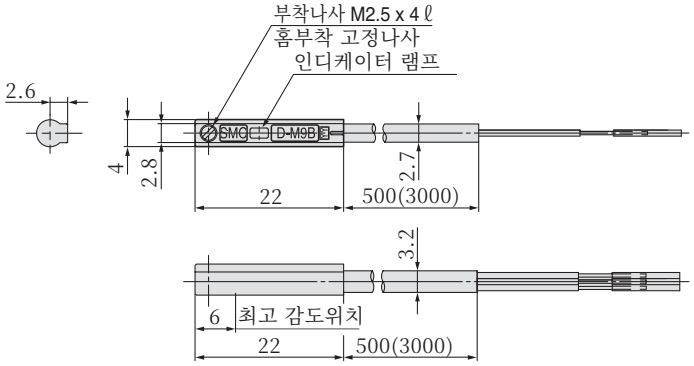
단위 : g

오토스위치 품번		D-M9N(V)	D-M9P(V)	D-M9B(V)
리드선 길이 (m)	0.5	8	8	7
	3	41	41	38
	5	68	68	63

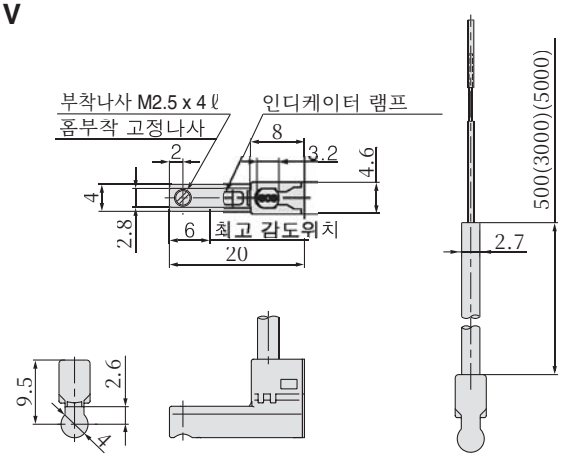
오토스위치 외형치수도

단위 : mm

D-M9□



D-M9□V



SMC

무접점 오토스위치/직접부착 타입
D-F9NW(V) · D-F9PW(V) · D-F9BW(V)

해외규격 적합기종의 상세한 사항은 SMC 홈페이지를 참조하십시오.

그로메트

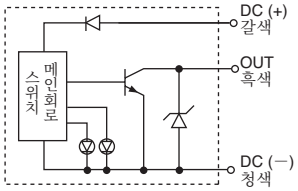
⚠주의

사용상 주의

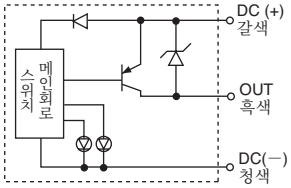
오토스위치 본체에 부착되어 있는 고정나사 이외의 것을 사용해서 스위치를 고정하지 마십시오. 지정 이외의 나사를 사용한 경우에는 스위치가 파손됩니다.

오토스위치 내부회로

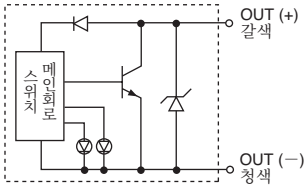
D-F9NW · F9NWV



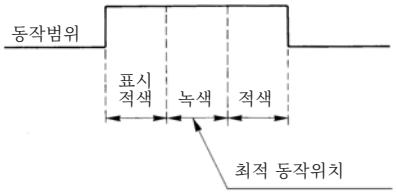
D-F9PW · F9PWV



D-F9BW · F9BWV



인디케이터 램프/표시방법



오토스위치 사양

PLC : 시퀀스 콘트롤러의 약어

D-F9□W형 · D-F9□WV형 (인디케이터 램프 부착)						
오토스위치 품번	D-F9NW	D-F9NWV	D-F9PW	D-F9PWV	D-F9BW	D-F9BWV
리드선 취출방향	횡방향	종방향	횡방향	종방향	횡방향	종방향
배선방식	3선식				2선식	
출력방식	NPN타입		PNP타입		—	
적용부하	IC회로, 릴레이, PLC				DC24V릴레이, PLC	
전원전압	DC5 · 12 · 24V (4.5 ~ 28V)				—	
소비전류	10mA 이하				—	
부하전압	DC28V 이하		—		DC24V(DC10~28V)	
부하전류	40mA 이하		80mA 이하		5~40mA	
내부강하전압	1.5V이하 (부하전류 10mA에서 0.8V이하)		0.8V 이하		4V 이하	
누설전류	DC24V에서 100μA이하				0.8mA 이하	
인디케이터 램프	동작위치 …… 적색 발광 다이오드 점등 최적동작위치…… 녹색 발광 다이오드 점등					

●리드선 - 내유비닐 캡 타이어 코드, ø2.7, 0.15mm²×3심(갈색, 흑색, 청색)
0.18mm²×2심(갈색, 청색), 0.5m
주1) 무접점 오토스위치 공통사양은 P.29를 참조하십시오.
주2) 리드선 길이는 P.29를 참조하십시오.

오토스위치 질량표

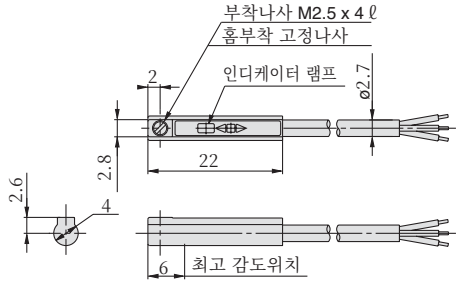
단위: g

오토스위치 품번		D-F9NW(V)	D-F9PW(V)	D-F9BW(V)
리드선 길이 (m)	0.5	7	7	7
	3	34	34	32
	5	56	56	52

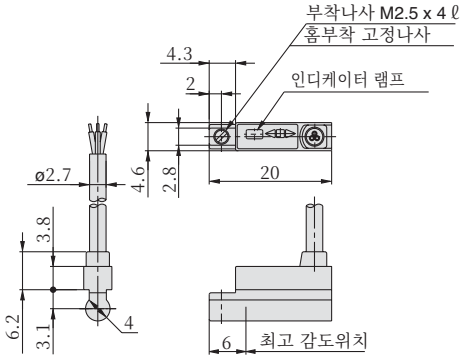
오토스위치 외형치수도

단위 : mm

D-F9□W



D-F9□WV



MY3 Series
주문제작 사양 ①

상세한 치수 · 사양 및 납기는 당사로 문의하십시오.

Made to Order

주문제작 적용 일람표

시리즈	타입	롱스트로크	헬리서트 나사	홀더	동계불가
		XB11	X168	X416/X417	20-
MY3A	기본형 짧은타입	●	●	——	●
MY3B	기본형 표준타입	●	●	●	●
MY3M	미끄럼 베어링형	●	●	●	●

1 롱 스트로크 -XB11

표준 스트로크 본체를 초과하는 롱 스트로크에 대응.
1mm단위로 스트로크 설정이 가능합니다.

■ 스트로크 범위: **2001 ~ 3000 mm**

MY3 [A] 튜브내경 [ ] 스트로크 [ ] 오토스위치 추가기호 **-XB11**

- 스트로크 조정유니트 (※**MY3B, MY3M**만 해당)
- 포트나사의 종류
- 시리즈/튜브내경

		16	25	40	63
A	기본형 짧은타입	●	●	●	●
B	기본형 표준타입	●	●	●	●
M	미끄럼 베어링형	●	●	●	●

예) **MY3A40-2700-M9B-XB11**

2 헬리서트 나사사양 -X168

이동자 부착나사부를 헬리서트나사로 변경.
나사 사이즈는 표준품과 같은 사이즈 입니다.

MY3 [B] Bore size [ ] 스트로크 [ ] 오토스위치 추가기호 **-X168**

- 스트로크 조정유니트 (※**MY3B, MY3M**만 해당)
- 포트나사의 종류
- 시리즈/튜브내경

		16	25	40	63
A	기본형 짧은타입	●	●	●	●
B	기본형 표준타입	●	●	●	●
M	미끄럼 베어링형	●	●	●	●

예) **MY3B16-300L-M9B-X168**

3 홀더 부착 금구 ..... ①, ② -X416/X417

스트로크 조정유니트 본체를 스트로크의 중간위치에서 고정하기 위한 설치금구 입니다.

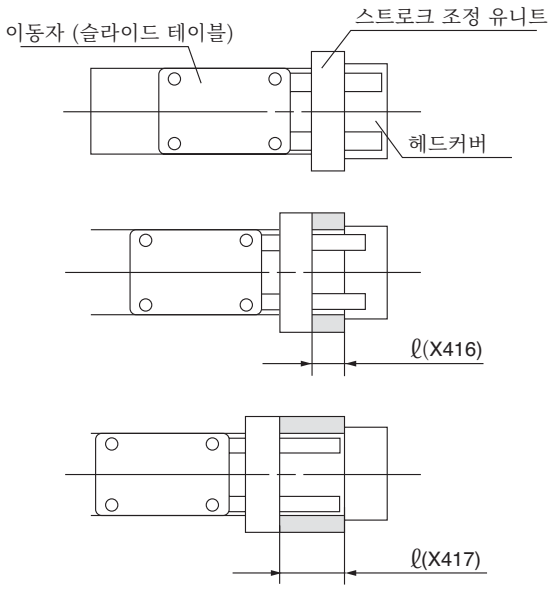
홀더 설치금구 ①..... **-X416** 홀더 설치금구 ②..... **-X417**

스트로크 미세조정 범위

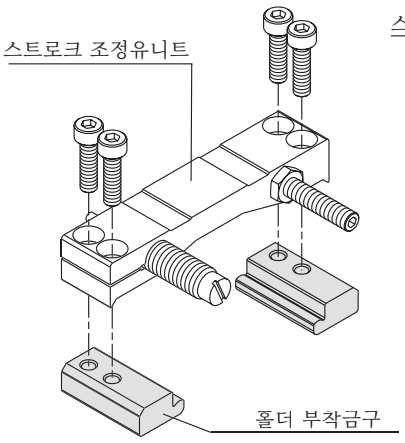
(아래조정 범위를 초과하는 경우는 특주로 취급하게 됩니다.)

단위: mm

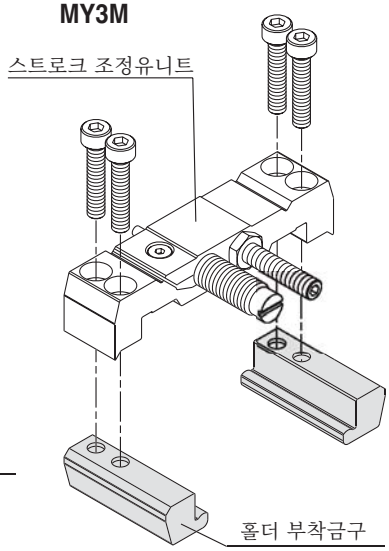
튜브 내경 (mm)	-X416 (편측)		-X417 (편측)	
	스페이서 길이 ℓ	조정범위 MY3B/MY3M	스페이서 길이 ℓ	조정범위 MY3B/MY3M
16	10	–10 to –20	20	–20 to –30
25	12	–12 to –24	24	–24 to –36
40	16	–16 to –32	32	–32 to –48
63	24	–24 to –48	48	–48 to –72



MY3B



MY3M



SMC

MY3 Series
주문제작사양 ②

상세한 치수 · 사양 및 납기는 당사로 문의하십시오.

Made to Order

3 홀더 부착금구 .....①, ② -X416/X417

MY3 B 튜브내경 – 300 L – X416 □

- 조합기호 — 적용은 아래표를 참조하십시오.
- 홀더 부착금구 — 적용은 아래표를 참조하십시오.
- 스트로크 조정 유니트 — 적용은 아래표를 참조하십시오.
- 스트로크 — 주) 스트로크 조정유니트 설치전의 스트로크를 나타냅니다.
- 시리즈/튜브내경

		16	25	40	63
B	기본형 표준타입	●	●	●	●
M	미끄럼 베어링형	●	●	●	●

스트로크 조정범위

		0 –10 –20 –30 –40 –50 –60 –70 –80		
MY3□16	L unit	0~10	10~20	20~30
	H unit	표준	-X416	-X417
MY3□25	L unit	0~12	12~24	24~36
	H unit	표준	-X416	-X417
MY3□40	L unit	0~16	16~32	32~48
	H unit	표준	-X416	-X417
MY3□63	L unit	0~24	24~48	48~72
	H unit	표준	-X416	-X417

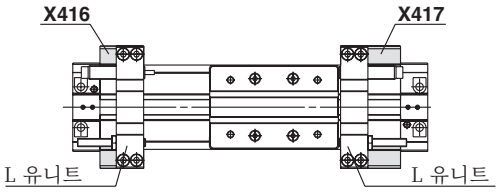
스트로크 조정유니트	홀더부착금구	추가기호	부착갯수 X416	부착갯수 X417	조합내용
L, H, LS, SL, HS, SH	X416	무기호	1		편측에 X416 ※주2)
L, H		W	2		양측에 X416
		Z	1	1	좌측에 X416, 다른 한쪽에 X417 ※주2)
LH, HL		L	1		L 유니트 측에 X416
		H	1		H 유니트 측에 X416
		LZ	1	1	L 유니트 측에 X416 , 다른 한쪽에 X417
		HZ	1	1	H 유니트 측에 X416, 다른 한쪽에 X417
L, H, LS, SL, HS, SH	X417	무기호		1	편측에 X417 ※주2)
L, H		W		2	양측에 X417
LH, HL		L		1	L 유니트 측에 X417
		H		1	H 유니트 측에 X417

주1) LS, SL, HS, SH 의 경우, 스트로크 조정 유니트는 편측에서만 설치합니다.
주2) 출하시는 좌측 (SL, SH는 우측)에 설치되지만, 재조립 등으로 우측(좌측)으로 방향을 바꿀 수도 있습니다.

주문 예

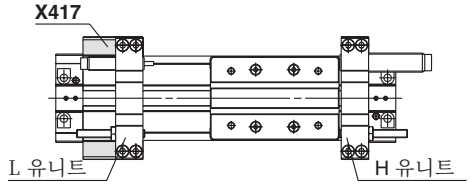
● L 유니트에 X416, X417이 각 1개 부착인 경우

MY3B25-300L-X416Z



● L,H 유니트의 L유니트측에서만 X417을 부착하고 H 유니트 측에는 부착하지 않는경우

MY3B25-300LH-X417L



● 스트로크 조정유니트를 개별로 주문하는 경우

MY3B-A16L1 – X417

- 홀더 부착금구

X416	홀더 부착금구1
X417	홀더 부착금구2

- 스트로크 조정유니트 형식

「형식표시방법」 옵션란을 참조하십시오.
MY3B → P.9, **MY3M** → P.23

예) **MY3B-A25L1-X416**
(MY3B25 좌측용 **L** 유니트와 **X416** 금구**)**

주문 예

● 홀더 부착금구를 개별로 주문하는 경우

MY3 B – A 25 – X417 N

- 홀더 부착금구

X416	홀더 부착금구1
X417	홀더 부착금구2

- 시리즈/튜브내경

		16	25	40	63
B	기본형 표준타입	●	●	●	●
M	미끄럼 베어링형	●	●	●	●

주) 홀더 부착금구는 L, H 유니트 및 좌측, 우측에 공통으로 사용할 수 있습니다.

예) **MY3B-A25-X416N**
(**MY3B, L, H** 유니트용의 **X416**금구)

4 동계불가사양 20-

동계불가 대응품입니다.

20-MY3 M 튜브내경 □ – 스트로크 □ – 오토스위치 추가기호

- 스트로크 조정유니트 (※**MY3B, MY3M**만 해당)
- 포트나사의 종류
- 시리즈/튜브내경

		16	25	40	63
A	기본형 짧은타입	●	●	●	●
B	기본형 표준타입	●	●	●	●
M	미끄럼 베어링형	●	●	●	●

예)**20-MY3M25-300-M9B**

MY3 Series
안전상 주의

여기에 표시한 주의사항은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 본인이나 타인에게 위험한 재해나 손해를 사전에 방지하기 위한 것입니다. 이러한 사항은 재해나 손해의 크기와 긴급함의 정도를 명시하기 위해 「위험」「경고」「주의」3가지로 구분되어 있습니다. 모두 안전에 관한 중요한 내용이므로 ISO4414 ※1), JIS B 8370 ※2) 및 그 외의 안전규칙과 더불어 반드시 지켜 주십시오.

■표시의 의미

표시	표시의 의미
⚠ 위험	긴급한 위험 상태로 절대로 피하지 않으면 사망 또는 중상을 입을 가능성이 예상되어 지는 것
⚠ 경고	취급을 잘못했을 때에 사람이 사망 또는 중상을 입을 가능성이 예상되어 지는 것
⚠ 주의	취급을 잘못했을 때에 사람이 상해※3)를 입을 위험이 예상되거나 또는 물적 손해※4)만의 발생이 예상되어 지는 것

주1) ISO 4414 : Pneumatic fluid power – General rules relating to systems
주2) JIS B 8370 : 공기압시스템 통칙
주3) 상해란 치료를 위해 입원이나 장기간 통원을 요하지 않는 상처, 화상, 감전 등을 의미합니다.
주4) 물적 손해란 기기 · 장치 등에 가해지는 확대손실을 의미합니다.

■선정/취급/용도

①공기압기기 적합성의 결정은 공기압 시스템 설계자 또는 사양을 결정하는 사람이 판단해 주십시오.
여기에 기재되어 있는 제품은 사용되어지는 조건이 다양하기 때문에 그 시스템에서의 적합성 결정은 공기압 시스템 설계자 또는 사양을 결정하는 사람이 필요에 따라 분석이나 Test를 하고 나서 결정 하십시오. 이 시스템의 소기의 성능, 안정성 보증은 시스템 적합성을 결정한 사람이 책임지게 됩니다. 앞으로도 최신제품 카탈로그나 자료로 사양의 모든 내용을 검토하여 기기고장 가능성의 상황을 고려하여 시스템을 구성해 주십시오.

②충분한 지식과 경험을 가진 사람이 취급해 주십시오.
압축공기는 취급을 잘못하면 위험합니다. 공기압기기를 사용한 기계 장치의 조립이나 조작, 메인터넌스 등은 충분한 지식과 경험을 가진 사람이 하여 주십시오.
(충분한 지식에는 JIS B 8370「공기압시스템 통칙」및 기타 안전규칙의 이해를 포함합니다.)

③안전을 확인할 때까지 기계 · 장치의 취급, 기기분리를 절대로 하지 말아 주십시오.
1. 기계 · 장치의 점검이나 정비는 움직이는 물체의 낙하방지 조치나 폭주 방지조치 등이 되어져 있는 것을 확인하고 나서 하여 주십시오.
2. 기기를 분리할 때에는 상기 안전 조치가 되어져 있는 것을 확인하고 에너지의 근원인 공급공기에 해당하는 설비의 전원을 차단하고 시스템내의 압축공기를 배기함과 동시에 모든 에너지(액압 · 스프링 · 콘덴서 · 중력)을 개방하고 나서 하십시오.
3. 기계 · 장치를 재 기동할 경우, 돌출 방지조치가 되어져 있는 것을 확인하고 나서 하여 주십시오.

④다음과 같은 조건 및 환경에서의 사용을 피해주십시오. 피할수 없는 경우는 안전대책상 적절한 배려를 해 주시고, 당사에 연락해 주시기 바랍니다.
1. 명기되어져 있는 사양 이외의 조건이나 환경, 옥외나 직사일광이 닿는 장소에서의 사용
2. 원자력, 철도, 항공, 차량, 의료기기, 음료 · 식료품에 접촉되는 기기, 오락기기, 긴급차단회로, 프레스용 클러치 · 브레이크 회로 및 안전기기 등의 사용
3. 사람이나 재산에 큰 영향이 예상되며 특히 안전이 요구되어지는 용도에 사용
4. 인터록 회로에 사용하는 경우는 고장에 대비하여 기계식 보호기능을 마련하는 등의 2중 인터록 방식으로 하여 주십시오. 또한, 정기적으로 점검하여 정상적으로 동작하고 있는 것을 확인하십시오.

■면책사항

①지진 및 당사 책임이외의 화재, 제3자에 의한 행위, 기타 사고, 고객의 고의 또는 과실, 오용, 기타 이상한 조건에서의 사용으로 인해 발생한 손실에 관해서 당사는 일체 책임지지 않습니다.

②본 제품의 사용 또는 사용불능으로 발생하는 부수적인 손해(사업이익의 손실, 사업 중단 등)에 관해서 당사는 일체 책임지지 않습니다.

③카탈로그 · 취급설명서에서 설명된 이외의 방법 및 사양범위 초과로 인해 발생한 손해에 관해서 당사는 일체 책임지지 않습니다.

④당사가 관여하지 않은 접속기기, 소프트웨어와의 조합으로 인한 오동작 등으로 발생한 손실에 관해서 당사는 일체 책임지지 않습니다.

MY3 Series
오토스위치/공통주의사항①
사용전에 반드시 숙지하십시오.

설계 · 선정

⚠경고

①사양을 확인하십시오.

사양범위 외의 부하전류, 전압, 온도, 충격 등은 파손이나 작동불량 등의 원인이 되므로 사양을 숙지하신 후에 바르게 사용하십시오.

사양범위를 넘어서 사용한 경우의 손해에 관하여 어떠한 경우도 보증하지 않습니다.

②스트로크의 중간위치에서는 스위치의 ON 시간에 주의하십시오.

오토 스위치를 스트로크 중간위치에 설정하고 피스톤 통과시에 부하를 구동할 경우, 속도가 너무 빠르면 오토스위치는 동작하더라도 동작시간이 단축되며, 부하가 동작하지 않는 경우도 있으므로 주의하십시오.

검출가능한 최대 피스톤의 속도는

$$V\ (mm/s) = \frac{\text{오토스위치 동작범위 (mm)}}{\text{부하의 작동시간 (ms)}} \times 1000$$

이 됩니다.

③배선은 가능한 짧게 하십시오.

<유접점>

부하까지의 배선 길이가 길어지면 스위치가 ON일 때의 투입 전류가 증대하여 수명이 저하될 우려가 있습니다. (스위치는 계속해서 ON 상태.)

접점 보호박스가 없는 오토스위치가, 배선길이가 5m 이상일 때에는 접점보호박스를 사용하여 주십시오.

<무접점>

배선 길이가 길어져도 기능에는 영향을 끼치지 않지만, 100m 이하로 사용하십시오.

④서지 전압이 발생하는 부하는 사용하지 말아 주십시오. 서지전압이 발생하면 수명이 저하하는 경우가 있습니다.

<유접점>

릴레이 등 서지 전압을 발생시키는 부하를 구동할 경우는 접점 보호회로 내장 스위치를 사용하거나 접점 보호박스를 사용하십시오.

<무접점>

무접점 오토스위치의 출력부에는 서지 보호용 제너 다이오드가 접속되어 있으나, 서지가 반복적으로 가해지면 파손 가능성이 있습니다. 릴레이 전자 밸브 등 서지를 발생하는 부하를 직접 구동할 경우는 서지흡수소자 내장 타입을 사용하십시오.

⑤인터록 회로에 사용할 경우의 주의사항

높은 신뢰성이 요구되는 Interlock 신호에 오토스위치를 사용할 경우는 고장에 대비하여 기계식 보호 기능을 마련하거나 오토스위치 이외의 스위치(센서)를 병용하는 등 이중 인터록 방식으로 하십시오.

또한, 정기적으로 점검하여 정상동작 하는 것을 확인하십시오.

⑨분해 · 개조(기판의 재조립 포함) · 수리 금지

본체를 분해 · 개조(기판의 재조립 포함) · 수리하지 말아 주십시오. 부상이나 사고를 일으킬 우려가 있습니다.

⚠주의

①실린더(액추에이터)끼리 접근하지 않도록 주의하십시오.

오토스위치 부착 실린더(액추에이터)를 2개 이상 병행하여 근접 설치하여 사용할 경우에는 실린더 튜브의 간격을 40mm이상 떨어뜨려 설계하십시오. (각 실린더 시리즈마다 허용간격이 표시되어 있는 경우에는 그 값을 사용하십시오.) 쌍방 자기력의 간섭으로 스위치가 오작동할 가능성이 있습니다.

②스위치의 내부 강하 전압에 주의하십시오.

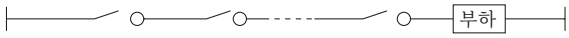
<유접점>

1) 인디케이터 램프부착 스위치(D-A96, A96V형을 제외)의 경우

●아래 그림과 같이 오토스위치를 직렬로 접속한 경우에는 발광다이오드의 내부 저항에 의해 전압강하(오토스위치 사양 중에서 내부 강하전압을 참조하십시오.)가 커지므로 주의하십시오.

[n개 접속한 경우, 전압강하는 n배가 됩니다.]

오토스위치는 정상적으로 작동해도 부하가 동작하지 않는 경우가 있습니다.



●규정전압 이하에서 사용할 경우에는 마찬가지로 오토스위치는 정상적으로 작동해도 부하가 작동하지 않는 경우가 있으므로, 부하의 최저 작동전압을 확인한 후에 아래의 식을 만족하도록 하십시오.

전원전압 - 스위치 내부강하전압 > 부하의 최저동작압력

2) 발광 다이오드의 내부 저항이 문제가 될 경우에는 인디케이터 램프가 없는 스위치 (D-A90, A90V형)를 선정하십시오.

<무접점>

3) 2선식 무접점 오토스위치는 내부강하전압이 유접점 오토스위치보다 일반적으로 커집니다. 1)과 같은 주의가 필요합니다.

또한 DC12V 릴레이는 적용외로 되어 있으므로 주의해 주십시오.

MY3 Series
오토스위치/주의사항②
사용전에 반드시 숙지하십시오.

설계 · 선정

⚠주의

③누설 전류에 주의하십시오.

<무접점>

2선식 무접점 오토스위치는 OFF시에도 내부 회로를 동작 시키기 위한 전류(누설전류)가 부하로 흐릅니다.

부하동작전류(콘트롤러에서는 입력 OFF전류)〉누설전류

이상을 만족하지 않는 경우에는, 복귀불량(ON 상태로)이 됩니다. 사양을 만족하지 않는 경우는 3선식 스위치를 사용하십시오. 또한 병렬(n개) 접속하면 부하에 흐르는 누설 전류는 n배가 됩니다.

④보수 공간을 확보하십시오.

보수점검에 필요한 공간을 고려하여 설계하십시오.

부착 · 조정

⚠경고

①취급설명서는

내용을 잘 읽고서 이해한 후에 제품을 부착하여 사용하십시오. 또한, 언제라도 사용할 수 있도록 보관하여 두십시오.

②떨어뜨리거나 부딪히지 마십시오.

취급시, 떨어뜨리거나, 부딪히거나, 또는 큰 충격(유접점 스위치 300m/s² 이상, 무접점 스위치 1000m/s² 이상)을 가하지 마십시오. 스위치 케이스 본체는 파손되지 않더라도 스위치 내부가 파손하여 오작동할 가능성이 있습니다.

③스위치 체결 토크를 준수하여 부착 하십시오.

체결 토크 범위를 넘어서 체결했을 경우, 부착나사, 부착금구, 스위치 등이 파손할 가능성이 있습니다.

또한, 체결 토크 범위 미만으로 체결한 경우에는 스위치 부착 위치가 어긋날 가능성이 있습니다.(스위치 부착방법, 이동방법, 체결토크 등에 관해서는 각 시리즈의 본문을 참조하십시오.)

④스위치는 동작범위의 중앙으로 설정하십시오.

오토스위치의 부착 위치는 동작범위(ON으로 되어있는 범위)의 중심에 피스톤이 정지하도록 조정해 주십시오. (카탈로그에 기재된 부착 위치는 스트로크단에 있어서의 최적위치를 표시하고 있습니다.) 동작범위의 끝부분에 설정한 경우(ON, OFF의 경계선상 부근), 동작이 불안정해지는 경우가 있습니다.

<D-M9□>

기존 기종을 바꾸어서 사용할 경우, 사용방법에 따라서 동작범위가 짧아지기 때문에 오토스위치가 감지할 수 없는 것이 있습니다.

- **끝단에서 정지위치의 밸런스 폭이 동작범위를 넘어서서 사용할 경우 예) 당김, 압입, 클램프 동작 등**
- **중간정지위치 검출용으로서 사용할 경우(검출출력시간이 단축됩니다.**

상기와 같이 스위치 설정은 동작범위의 중앙에 설정하여 주십시오.

⑤메인터넌스 공간 확보.

보수점검에 필요한 공간을 확보하여 주십시오.

부착 · 조정

⚠주의

①스위치의 리드선으로 실린더를 옮기지 마십시오.

리드선이 끊어지는 원인이 될 뿐 아니라 응력이 스위치 내부에 가해지기 때문에 스위치의 내부 소자가 파손될 가능성이 있으므로 절대로 리드선으로 옮기지 마십시오.

②오토스위치 본체에 부착되어 있는 고정나사 이외의 것을 사용해서 스위치를 고정하지 마십시오. 지정 이외의 나사를 사용한 경우에는 스위치가 파손될 가능성이 있습니다.

배선

⚠경고

①배선상의 절연성을 확인하십시오.

배선상에 있어, 절연 불량(다른 회로와 혼촉, 지락(地絡), 단자간 절연 불량 등)이 없도록 주의하십시오. 오토스위치에 과전류가 흘러들어 파손할 우려가 있습니다.

②동력선 • 고압선과 동일 배선은 하지 마십시오.

동력선 • 고압선과의 병행 배선이나 동일 배선으로 사용하는 것은 피하고 개별 배선으로 해 주십시오. 오토스위치를 포함한 제어회로가 노이즈에 의해 오동작 할 가능성이 있습니다.

⚠주의

①리드선을 반복해서 휘게 하거나 당기는 힘이 가해지지 않도록 하십시오.

리드선에 반복해서 구부러짐 응력 및 인장력(引張力)이 가해지는 배선은 단선의 원인이 됩니다.

②반드시 부하를 접속하고 나서 전원을 넣어주십시오.

<2선식>

오토스위치에 부하를 접속하지않은 상태에서 ON 시키게 되면 과전류가 흘러, 스위치가 순간적으로 파손됩니다.

③부하는 단락시키지 마십시오.

<유접점>

단락된 상태에서 ON 시키면 과전류가 흘러 스위치는 순간적으로 파손됩니다.

<무접점>

단락보호회로를 내장하고 있지 않습니다.

유접점 스위치와 마찬가지로 부하가 단락되면 순간적으로 스위치가 파손하게 됩므로 주의하십시오.

특히 3선식의 전원선(갈색)과 출력선(검은색)의 뒤바뀜은 주의하십시오.

MY3 Series
오토스위치/주의사항③
사용전에 반드시 숙지하십시오.

배선

⚠주의

④오배선하지 않도록 주의하십시오.

<유접점>

DC24V, 인디케이터 램프부착 스위치에는 극성이 있습니다. 갈색 리드선 (+), 청색 리드선 (–) 입니다.

1) 반대로 접속할 경우 스위치는 동작하지만, 발광 다이오드는 점등하지 않습니다.
또한, 규정 이상의 전류를 흐르게 하면 발광 다이오드를 파손시키고 작동하지 않게 되므로 주의하십시오.
적용기종
D-A93, A93V형

.

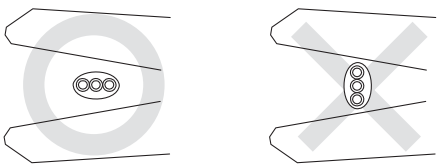
<무접점>

1) 2선식 스위치는 역접속하여도 보호회로에 의해 스위치는 파손되지 않지만 항상 ON상태가 됩니다. 부하 단락 상태에서 역접속이 행해진 경우 스위치가 파손되므로 주의하십시오.
2) 3선식에 있어서도 전원의 역접속(전원선 +와 전원선 –의 뒤바뀜)은 보호회로에 의해 보호되지만, (전원 + → 청색선, 전원 – → 검은색 선)으로 접속된 경우는 스위치가 파손되므로 주의 하십시오.

<D-M9□(V)>

D-M9□(V)는 단락보호회로를 내장하고 있지 않습니다. 전원의 역접속(전원선 +와 전원선 –의 뒤바뀜)시 스위치가 파손되므로 주의 하십시오.

⑤케이블 외피를 벗길 때는 벗기는 방향에 주의하십시오. 방향에 따라서 절연체가 균열되거나 상처가 나는 경우가 있습니다.(D-M9□만 해당)



추천공구로서 아래의 제품이 있습니다.

품명	품번
와이어 스트립퍼	D-M9N-SWY

※2선식에 대해서는 둥근형 코드용 스트립퍼(ø2.0)로 대응 가능합니다.

사용환경

⚠경고

①폭발성 가스 환경에서는 절대로 사용하지 마십시오.

오토스위치는 방폭 구조로 되어있지 않습니다. 폭발성 가스가 있는 환경에서 사용할 경우, 폭발 재해를 일으킬 우려가 있으므로 절대로 사용하지 마십시오.

②자계가 발생하는 장소에서는 사용하지 마십시오.

오토 스위치의 오동작이나 실린더 (액추에이터) 내부 자석의 자계가 약화되는 원인이 됩니다.(내강자계 오토스위치가 사용 가능한 경우도 있으므로 당사로 확인하십시오.)

③스위치에 물이 항상 닿는 환경에서는 사용하지 마십시오.

IEC 규격 IP67 구조(JIS C 0920 : 방침구조)는 만족하지만, 스위치에 항상 물 등이 묻는 환경에서의 사용은 피해 주십시오. 절연불량, 스위치 내부 포팅수지의 팽윤으로 스위치의 오작동 등이 발생할 가능성이 있습니다.

④유분 · 약품이 있는 환경에서는 사용하지 마십시오.

쿨런트액이나 세정액 등, 각종 기름 및 약품이 있는 환경에서의 사용은 단시간만이라도 오토 스위치가 악영향(절연불량, 포팅수지 팽윤으로 인한 오작동, 리드선의 경화 등)을 받을 수도 있으므로 당사로 연락하십시오.

⑤온도 변화가 있는 환경에는 사용하지 마십시오.

일정한 기온 변동 이외의 온도 변화가 있는 경우는 스위치 내부에 악영향을 미칠 가능성이 있으니 당사로 연락하십시오.

⑥큰 충격이 발생하는 환경에서는 사용하지 마십시오.

<유접점>

유접점 스위치의 경우에 사용중에 과도한 충격(300m/s² 이상)이 가해질 경우 접점이 오동작하여 순간적(1ms 이하)인 신호를 보내거나 끊길 가능성이 있습니다. 환경에 맞추어 무접점 스위치를 사용할 필요도 있으므로 당사로 문의하십시오.

⑦서지 발생원이 있는 장소에서는 사용하지 마십시오.

<무접점>

무접점 오토스위치가 부착된 실린더(액추에이터)의 주변에 큰 서지를 발생시키는 장치기기(전자식 리프터 · 고주파 유도로 · 모터 등)가 있을 경우, 스위치 내부회로 소자가 둔화되거나 파손을 초래할 우려가 있으므로 발생원의 서지 대책을 고려함과 동시에 라인의 혼촉에 주의하십시오.

MY3 Series
오토스위치/공통주의사항④
사용전에 반드시 숙지하십시오.

사용환경

⚠주의

①철분의 퇴적, 자성체의 접근에 주의 하십시오.

오토스위치 부착 실린더(액추에이터) 주변에 액추에이터 주변에 절분이나 용접 스패터 등의 철분이 다량으로 쌓이거나 자성체(자석에 흡착하는 것)에 밀접할 경우, 실린더(액추에이터)내의 자력이 약화되어 오토 스위치가 작동하지 않을 가능성이 있으므로 주의하십시오.

②내수성능, 리드선의 내굴곡 성능, 용접 현장에서의 사용 등에 관해서는 당사로 문의하여 확인해 주십시오.

③직사광선이 내리쬐는 장소에서는 직사광선을 차단하십시오.

④주위에 열원이 있어서 복사열을 받을수 있는 장소에서는 사용하지 마십시오.

보수점검

⚠경고

①오토스위치는 의도하지 않은 오동작으로 오토스위치의 안전 확인이 되지 않을 가능성이 있으므로 아래와 같이 보수점검을 정기적으로 실시하십시오.

1) 스위치 부착 나사의 증체결
느슨하게 되어있거나 부착 위치가 벗어나 있는 경우에는 부착 위치를 재조정한 상태에서 다시 체결해 주십시오.

2) 리드선 손상 유무의 확인
절연불량의 원인이 되므로 파손을 발견했을 경우에는 스위치를 교체하거나 리드선을 복구하십시오.

3) 2색 표시식 스위치의 녹색 점등 확인
설정한 위치에서 녹색 LED가 점등하여 정지되어 있는 것을 확인 하십시오. 적색 LED가 점등할 때 정지하고 있는 경우는 부착 위치가 부적합한 상태입니다. 녹색 LED가 점등되도록 부착 위치를 재설정해 주십시오.

②보수점검은 취급설명서의 순서대로 하십시오.

취급을 바르게 하지 않을 경우, 기기나 장치의 파손이나 작동불량의 원인이 됩니다.

③기기의 분해 및 압축공기의 급 · 배기

기기를 분해할 경우 피구동물체의 낙하방지 처리와 돌출방지 처리 등이 되어 있는지 확인한 후 공급한 공기와 설비의 전원을 차단하고 시스템 내의 압축공기를 배기한 다음 실행하십시오. 또한, 재기동할 경우 돌출방지 처리가 되어있는지 확인한 후에 주의하여 실행하십시오.

MY3 Series / 제품개별 주의사항①

사용전에 반드시 숙지하십시오.
액추에이터 /주의사항에 관해서는 [제품안전 주의사항]을 확인하십시오.

취급

⚠경고

① 감속회로나 완충기가 필요한 경우가 있습니다.

피구동물체의 속도가 빠른 경우나 질량이 큰 경우, 실린더의 쿠션 만으로는 충격 흡수가 곤란해 지므로, 쿠션에 들어가기 전에 감속하는 회로를 마련하든지, 외부에 완충기를 사용하여 충격 완화대책을 세워 주십시오. 이 경우, 기계장치의 강성도 충분히 검토하여 주십시오.

※외부에 사용하는 완충기는 P.7의 특성을 만족하는 것이 필요합니다. 추천특성 이외의 완충기를 사용하면 실린더가 파손하는 경우가 있으므로 주의하십시오.

⚠주의

① 메카조인트식 로드레스 실린더는 구조상 로드타입의 에어실린더에 비해서 작동속도의 변동이 커지게 되는 경우가 있습니다.

엄밀히 정속 작동이 필요한 어플리케이션에 사용을 검토하는 경우는 별도로 상담하시기 바랍니다.

취급

⚠주의

① 스트로크가 긴 실린더에는 중간 서포트를 마련하여 주십시오.

스트로크가 긴 실린더의 경우, 튜브의 휨, 진동이나 외부 하중에 따른 휨을 방지하기 위해 중간 서포트를 하여 주십시오.

상세한 것은 P.15,27 [사이즈 서포트 사용 기준]을 참조하십시오.

취급

⚠주의

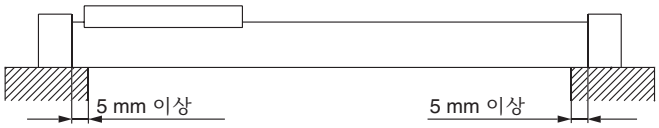
① 슬라이드 테이블(이동자)에는 강한 충격이나 과대한 모멘트를 주지 않도록 하십시오.

슬라이드 테이블(이동자)는 수지제의 베어링으로 지지되어 있으므로 워크 설치시 강한 충격이나 과대한 모멘트를 주지 않도록 하십시오.

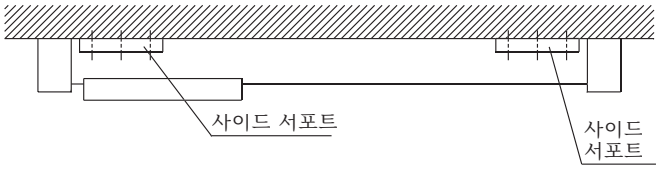
② 외부에 안내기구를 가진 부하와의 접속에는 충분하게 중심을 맞추어 주십시오.

메카조인트식 로드레스 실린더는 각 가이드 형식의 허용범위 내에서 직접 하중을 걸어서 사용할 수 있습니다만 외부에 안내기구를 가진 부하와의 접속에는 충분한 중심맞춤 작업이 필요합니다. 스트로크가 길어질 수록, 축심의 변화량이 커지게 되므로 어긋남량을 흡수할 수 있도록 접속방법(플로팅 기구)을 고려한 후 사용하십시오. 또한, MY3A, MY3B 시리즈에 관해서는 전용 플로팅 기구 브라켓(P.16)이 마련되어 있으므로 사용하십시오.

③ 메카실린더의 양단 고정부는 튜브 아랫면에 5mm 길이 이상 접하는 설치면을 마련하여 주십시오.



④ 고부하율이나 충격이 예상되는 조건하에서 실린더를 천정설치나 벽설치 자세로 사용하는 경우는 헤드커버부의 고정볼트에 추가로, 실린더 튜브 양단부를 사이드 서포트로 지지하여 주십시오.



취급

⚠경고

① 실린더에 쿨런트 액, 절삭유, 물방울, 부착성 이물, 분진 등이 닿는 환경내에서의 사용이나 드레인이나 이물을 포함한 압축공기에 따른 구동은 피해 주십시오.

• 실린더 내외부의 이물이나 액체는 윤활용 그리스를 유출, 노화시키거나, 더스트 Seal밴드나 Seal부 재질의 파손을 초래하며, 작동불량을 일으킬 우려가 있습니다.
물방울 기름방울이 닿는 장소나 분진이 많은 장소에서 사용할 때는 직접실린더부에 부착하지 않도록 커버 등으로 보호하던가, 더스트 Seal밴드면이 아랫방향이 되도록 설치하고, 청정한 압축공기 하에서 사용하십시오.

MY3 Series / 제품개별 주의사항②

사용전에 반드시 숙지하십시오.
액추에이터 /주의사항에 관해서는 [제품안전 주의사항]을 확인하십시오.

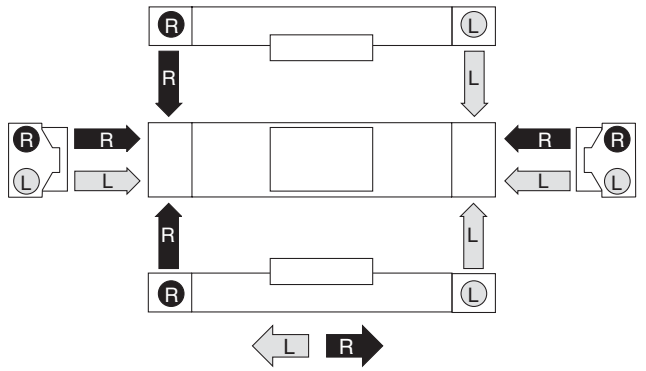
보수 점검

⚠주의

집중배관형 포트 구성

• 헤드 커버의 배관접속은 상황에 따른 최적배관을 자유롭게 선택할 수 있습니다.

포트 구성



슬라이드 테이블 작동방향

취급

⚠주의

① **손이 끼이지 않도록 주의해 주십시오.**
스트로크 조정 유니트 부착의 경우 스트로크 끝단에서 슬라이드 테이블(이동자)와 스트로크 조정유니트 사이가 좁아져 손이 끼일 우려가 있습니다. 보호커버를 부착하여 인체가 직접 그 장소에 닿지 않는 구조로 해 주십시오.

② **실린더안이 부압이 되게 하는 동작은 하지 말아 주십시오.**
외력, 관성력 등에 의해 실린더 안에 부압이 발생하는 사용상태에서는 Seal벨트의 이탈에 따른 에어 누설이 발생하는 경우가 있으므로 주의하십시오.

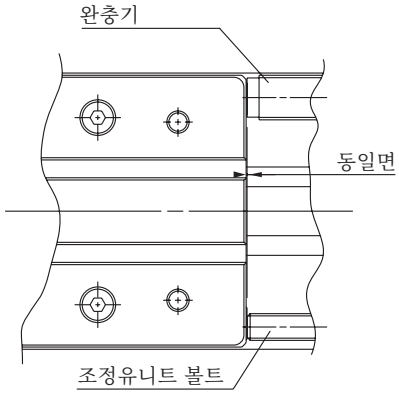
③ **스트로크 조정 유니트는 실린더를 장치에 설치할 때에 설치볼트와 간섭하는 경우가 있습니다.**
유니트 고정볼트를 일단 풀고, 스트로크 조정유니트를 빼 내고 나서 실린더를 설치하여 주십시오. 실린더 고정 후에 스트로크 조정유니트를 소정의 위치로 복귀하여 유니트 고정볼트를 체결하고 고정하여 사용해 주십시오.

④ **MY3B 시리즈의 스트로크 조정유니트는 외부 가이드를 병용하여 사용하십시오.**
부하를 직접 적재하는 상태에서 스트로크 조정유니트를 사용하면 충돌반력에 의해 실린더의 파손을 일으키는 경우가 있습니다.

취급

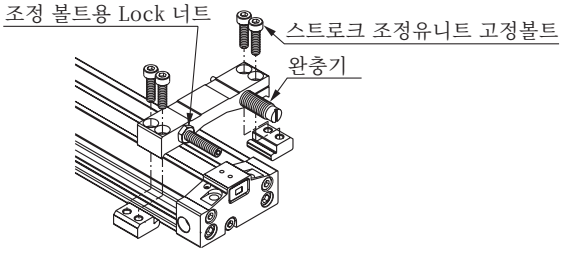
⚠주의

⑤ **조정 볼트에 따른 스트로크 조정은 아래 그림과 같이 하십시오.**
스트로크 조정을 한 완충기와 동일면이 되는 위치에서 조정유니트 볼트를 고정하여 주십시오.
완충기의 스톱퍼면과 조정유니트 볼트 끝단면이 동일면이 아닐 경우, 슬라이드 테이블의 정지위치가 불안정해 지거나, 내구성능이 저하하는 것이 있습니다.

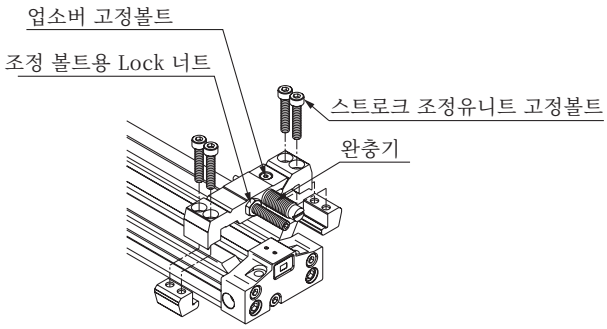


⑥ **유니트 본체의 고정방법**

<MY3B>



<MY3M>



유니트 고정 볼트 4개를 균등하게 체결함에 따라 유니트 본체의 고정이 가능합니다.

보수 점검

⚠주의

⑦ 스트로크 조정 유니트를 중간위치로 고정하여 사용하지 말아 주십시오.(**MY3B/MY3M**)

스트로크 조정 유니트를 중간위치로 고정하면 충돌시의 에너지가 크기에 따라서 어긋남이 발생합니다. 그 경우에는 주문제작 사양의 -X416, -X417로 조정용 홀더 설치금구를 준비하고 있으므로 사용하실 것을 추천합니다. 그 이외의 희망길이에 관해서는 당사에 확인하십시오.
(MY3B/MY3M 스트로크 조정유니트 고정볼트 체결토크 참조)
중간위치 고정으로 스트로크 조정유니트를 사용하는 경우, 에너지 흡수능력이 다른 경우가 있으므로, P.6, P.21의 최대흡수에너지를 참조한 후, 허용 흡수에너지의 범위내에서 사용하십시오.

<조정유니트 볼트의 스트로크 조정>

조정유니트 볼트용 잠금너트를 풀고, 헤드커버측에서 육각렌치로 스트로크 조정한 후 잠금너트로 고정합니다.

<완충기의 스트로크 조정: MY3B>

완충기측의 유니트 고정볼트 2개를 풀고 완충기를 회전시켜서 스트로크 조정 후 유니트 고정볼트를 균등하게 체결하며 완충기를 고정합니다.
단, 그 때 고정볼트를 너무 강하게 체결하지 않도록 주의하십시오.
(MY3B/MY3M 스트로크 조정 유니트 고정볼트 체결 토크 참조)

<완충기의 스트로크 조정: MY3M>

완충기 고정볼트를 풀고 완충기를 회전시켜서 스트로크 조정 후 완충기 고정볼트를 체결하며 완충기를 고정합니다. 단, 그 때 고정볼트를 너무 강하게 체결하지 않도록 주의하십시오.
(MY3M 완충기 고정볼트 체결토크 참조)

MY3B/MY3M 스트로크 조정유니트 고정볼트 체결토크

단위 N · m

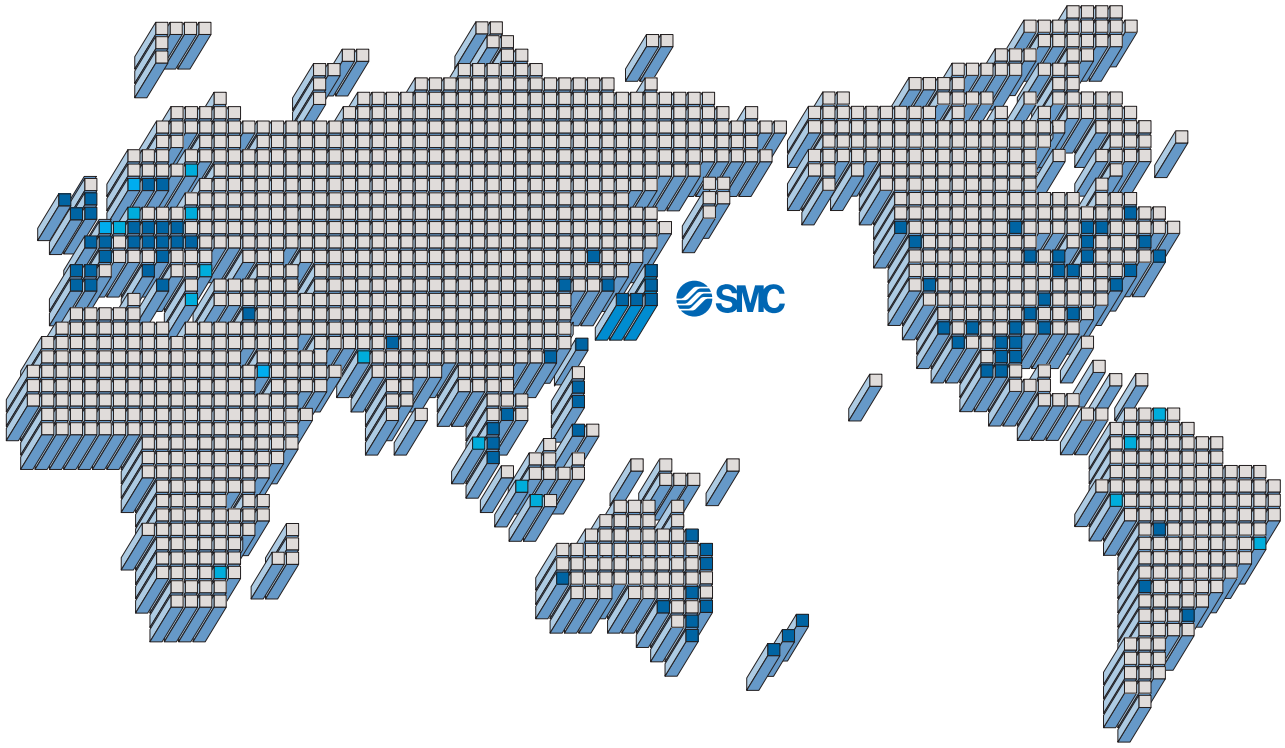
튜브내경 (mm)	유니트	체결 토크
16	L	0.6
	H	
25	L	3.0
	H	
40	L	12
	H	
63	L	24
	H	

MY3M 완충기 고정볼트 체결토크

Unit: N · m

튜브내경 (mm)	유니트	체결 토크
16	L	0.6
	H	
25	L	1.5
	H	
40	L	3.0
	H	
63	L	5.0
	H	

SMC'S GLOBAL MANUFACTURING, DISTRIBUTION AND SERVICE NETWORK



영업접점화의 다양화로 고객 여러분께
한 발 더 다가서겠습니다.
고객지원센터는 음성으로 운영됩니다.
고객 여러분이 남기신 내용에 대해서
3분 이내에 연락 드리겠습니다.

SMC 고객지원센터
TEL : 1588-9677

▶서비스 내용 ○고객불만사항 대응
○고객 개선요청사항 대응
○가격, 납기, 재고 문의 대응
▶서비스 이용시간 평 일 08:00~18:00
토요일 08:00~12:00

더욱 빨리, 더욱 가깝게, 더욱 편리하게
언제, 어디서나, 누구에게나 쉽게 열려있는
온라인 센터
SMC KOREA는 공기압 분야 최상의 토탈 솔루션을
최고의 고객 맞춤 서비스로 제공합니다.

SMC-e 기술서비스
www.smckorea.co.kr

▶서비스 내용 - 기기선정 및 제품사양협의
- 기술문의 및 카다로그 내용
- 고객주문사양 및 회로도 검토
- 제품트러블 및 자료요청
- CAD Software Ver2.3관련
- 기타 개정내용

개정내용	
B판	· 메카조인트식 로드레스 실린더 미끄럼 베어링 타입 MY3M 시리즈 추가. · 페이지가 40→ 50 페이지로 변경 KU

한국SMC공압(주)
www.smckorea.co.kr
서울시 강서구 등촌동 653-25 대한항공 3층
TEL: 02-3219-0700 FAX: 02-3219-0702
ⓒ2006 SMC Pneumatics Korea Co., Ltd. All Rights Reserved.
초판 GY 인쇄 KU
"본 카다로그는 게재상품의 사양 및 외관은 개선을 위해 예고없이 변경될 경우가 있으므로 양해 해 주시기 바랍니다.