마그넷식 로드레스 실린더

CY1S Series

ø6, ø10, ø15, ø20, ø25, ø32, ø40

RoHS

질량

최대 15% 삭감

0.96kg (종래품 1.13kg)

(CY1S15-100st일 때)

전장

최대 15mm단축

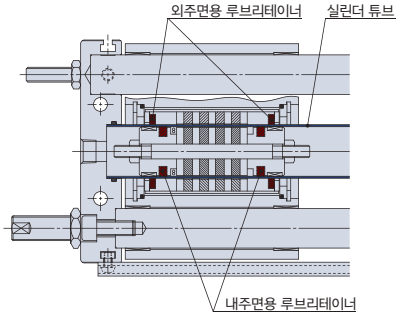
240mm (종래품 255mm)

(CY1S40-100st일 때)



내구성 향상

실린더 튜브 내·외주면에 루브 리테이너를 장비하여 윤활유지성을 향상하였습니다.



조정 볼트로 스트로크 위치 재현성 향상

쇼크 업소버 부착에 조정 볼트를 병설하여 스트로크 위치를 확실하게 유지 재현하였습니다.



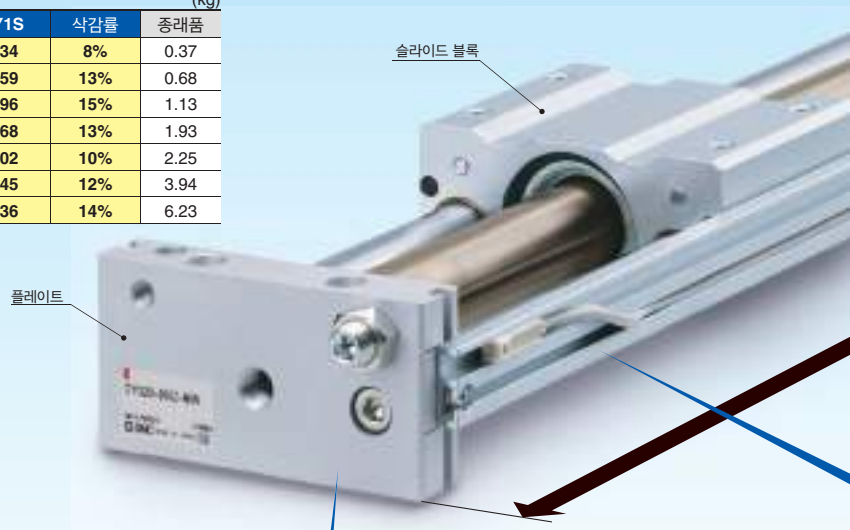
질량 삭감

슬라이드 블록 디자인 변경,
플레이트 슬림화로 질량 삭감

(kg)

튜브내경(mm)	CY1S	삭감률	종래품
6	0.34	8%	0.37
10	0.59	13%	0.68
15	0.96	15%	1.13
20	1.68	13%	1.93
25	2.02	10%	2.25
32	3.45	12%	3.94
40	5.36	14%	6.23

※100스트로크일 때



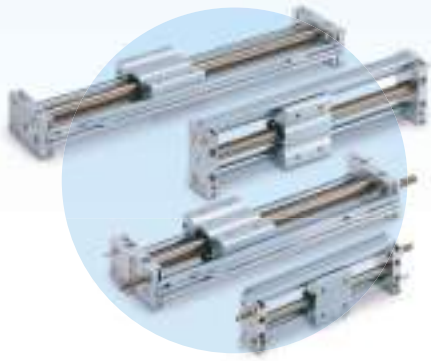
전장 단축

종래품과 설치 호환/전장 단축을
양립하였습니다.

(mm)

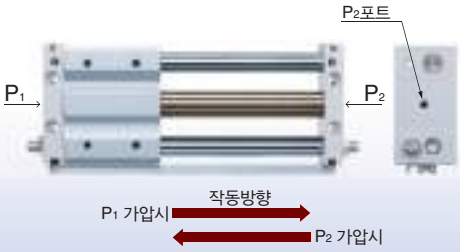
튜브내경 (mm)	CY1S				종래품
	양측배관 타입		집중배관 타입		
	전체길이	단축량	전체길이	단축량	전체길이
6	162	6	166	2	168
10	172	8	176	4	180
15	187	10	192	5	197
20	206	9	211	4	215
25	206	9	211	4	215
32	228	10	234	4	238
40	240	15	246	9	255

※100스트로크일 때

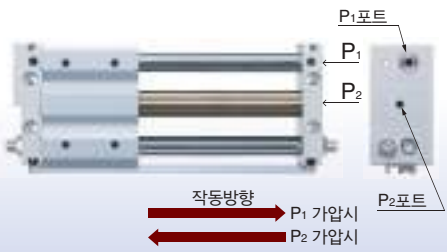


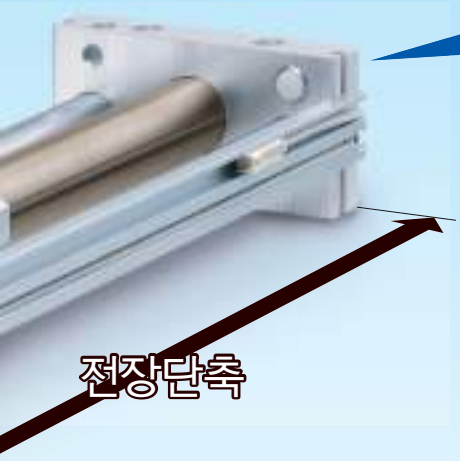
양측 배관 타입과 집중배관 타입의 선택이 가능

• 양측 배관 타입



• 집중 배관 타입





3종류의 조정 형식을 선택 가능

- 댐퍼 볼트(선단부 수지)



- 쇼크업소버+조정 볼트(선단금속)



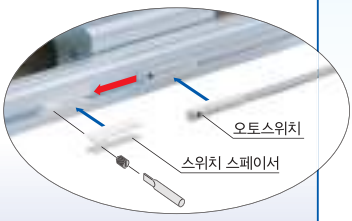
- 편측 쇼크 업소버+조정 볼트(선단금속)
- 편측 댐퍼 볼트(선단부 수지)



오토위치 부착성 향상

1 오토스위치를 임의의 위치에서 부착가능
(D-M9□형, D-A9□형)

·스위치 스페이서로 오토스위치를 임의의 위치에서 고정할 수 있게 되었습니다.
·부착공수가 절감되었습니다.



2 오토스위치 레일을 표준장비

스위치 사양 변경에 대하여 신속한 대응이 가능해집니다.

쇼크 업소버

반송물의 소프트 정지를 실현한
「소프트 타입/RJ 시리즈」를 지정



M6 (ø6용) M8 (ø10, ø15용) M10 (ø20용) M14 (ø25용) M20 (ø32, ø40용)



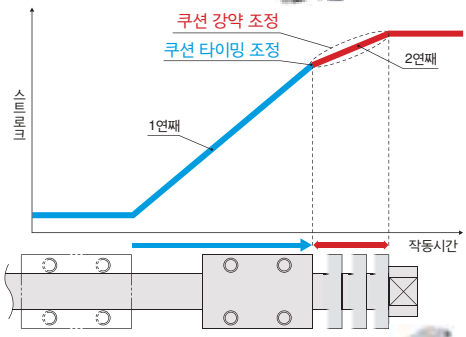
관련제품

감속 컨트롤러 *DAS Series*

상세 내용은 이곳을 클릭

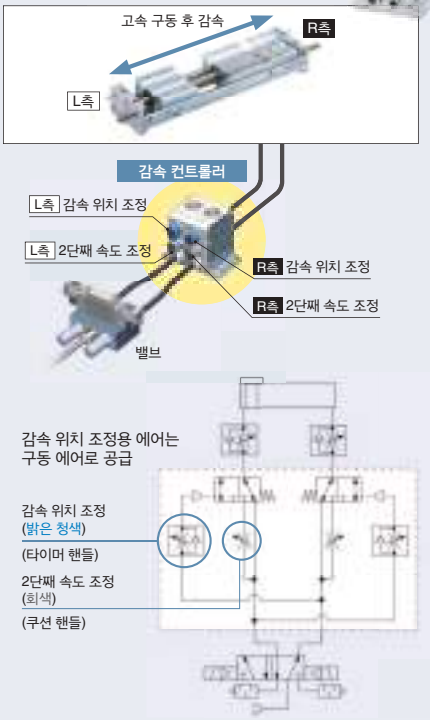
2속 제어로 사이클 타임 단축 스트로크 끝단의 충격 완화 가능

실린더의 2속
제어로 감속위치(쿠션 타이밍)
과 2단째 속도(쿠션 강약)의
조정이 가능

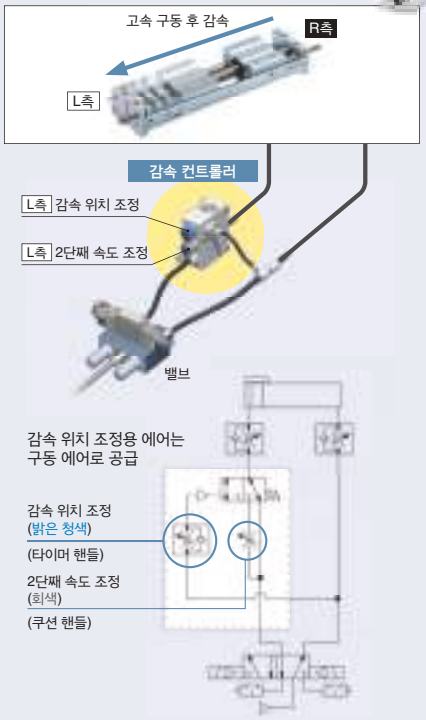


■배관 예

양측 사양



편측 사양

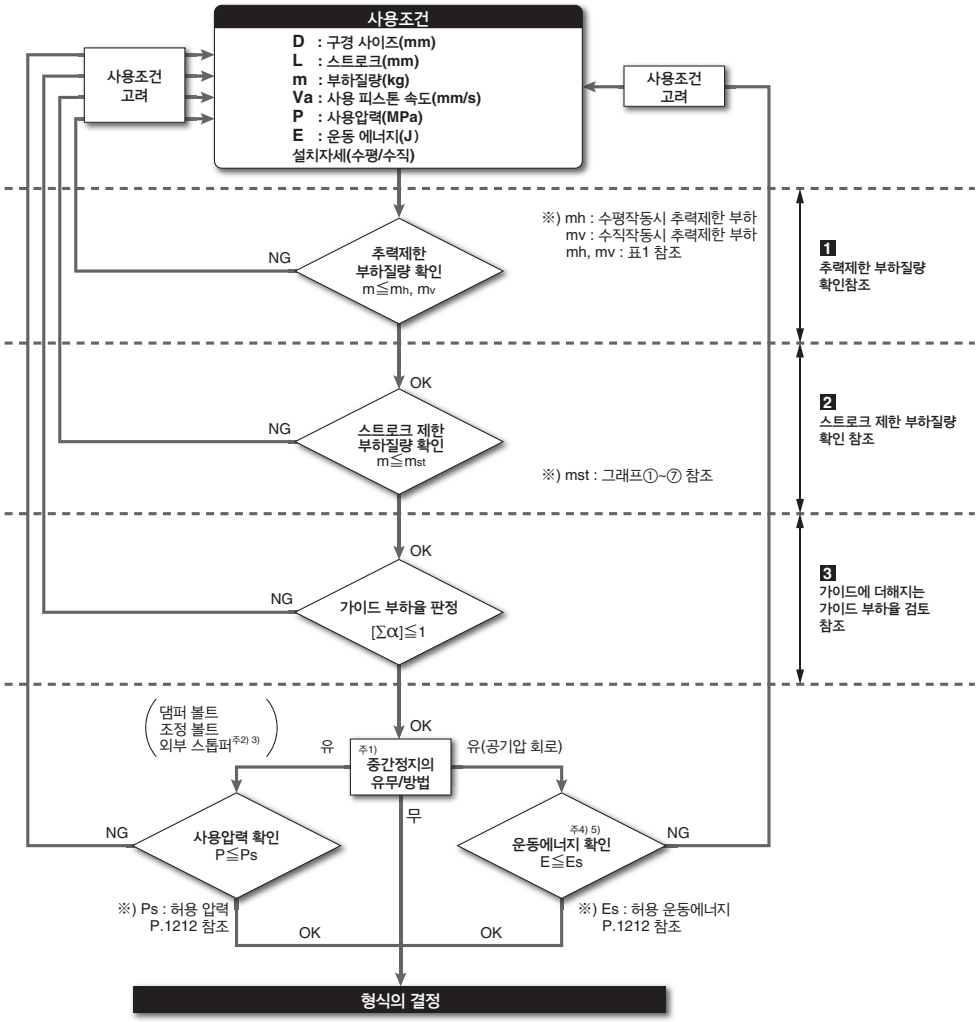


제품구성

설치방법	몸체 사이즈	적용튜브외경										튜브내경
		밀리 사이즈					인치 사이즈					
		4	6	8	10	12	5/32"	1/4"	5/16"	3/8"	1/2"	
	5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	ø10~ø40
	7				●	●			●	●	●	~ø100

CY1S Series
기종선정방법

선정시의 조건과 계산 플로



주1) 댐퍼 볼트, 조정 볼트로 인해 스트로크 조정을 한 경우도 중간정지의 형태가 됩니다.
주2) 외부 스톱퍼로 인한 중간정지 방법은
- 댐퍼 볼트의 경우 : δ=4/100
- 쇼크 업소버 및 에어 쿠션의 경우 : δ=1/100

또한, 별도 가이드 부하율 판정결과를 확인해 주십시오.(δ : 댐퍼 계수)
주3) 외부 스톱퍼로 중간정지하는 방법으로 쇼크 업소버를 사용하는 경우는 별도로 쇼크 업소버의 선정을 확인해 주십시오.
주4) 수직작동에서 공기압회로로 중간정지는 할 수 없습니다.
댐퍼 볼트, 조절 볼트 및 외부 스톱퍼로 중간정지하는 방법만 가능합니다.
주5) 공기압 회로에서 중간정지하는 경우, 정지정도에 편차가 크게 발생합니다.
정도가 필요한 경우는 반드시 댐퍼 볼트, 조절 볼트 및 외부 스톱퍼로 중간정지 방법으로 하십시오.

1 추력제한 부하질량의 확인

본 시리즈는 자석결합 이탈 방지를 위해 적재 가능한 부하, 최고사용압력에 제한이 생깁니다.
사용조건의 적재부하질량, 사용압력이 표1의 값 이내에 있는지 확인해 주십시오.

표1 추력제한 부하질량과 최고사용압력

튜브내경 (mm)	수평 작동시 m_h [kg]	수평 작동시 최고사용압력 P_h [MPa]주)	수직 작동시 m_v [kg]	수직 작동시 최고사용압력 P_v [MPa]
6	1.8	0.70	1.0	0.55
10	3.0		2.7	
15	7.0		7.0	0.65
20	12		11	
25	20		18.5	
32	30		30	
40	50		47	

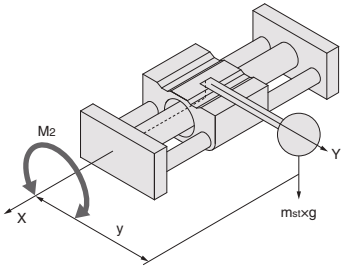
주) 스트로크 조정이 없는 경우

댐퍼 볼트, 조정 볼트로 스트로크 조정 및 외부 스톱퍼로 중간정지를 하는 경우의 최고사용압력은 P.1212를 참조해 주십시오.

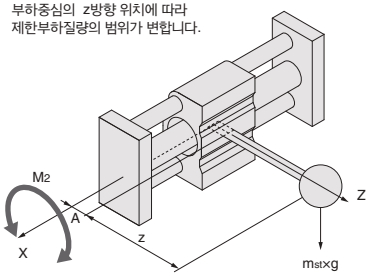
2 스트로크 제한 부하질량의 확인

본 시리즈는 부하를 지지하기 위한 가이드 샤프트를 장비하고 있습니다.
적재부하질량 및 롤링 모멘트(M_2)에 의해 가이드 샤프트의 뒤틀림이 커지므로 적재할 수 있는 부하질량 및 스트로크에 제한이 생깁니다.
각 튜브 내경의 그래프①~⑰로부터 스트로크 제한 부하질량 : m_{st} 이내인지 확인 부탁드립니다.

【수평 설치 및 천장 설치】
부하중심의 y방향 위치에 따라
제한부하질량의 범위가 변합니다.



【벽 설치】
부하중심의 z방향 위치에 따라
제한부하질량의 범위가 변합니다.



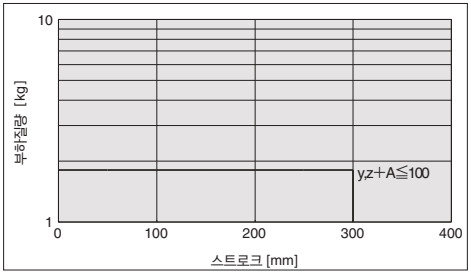
【수직설치】
스트로크에 의한 제한부하는
발생하지 않습니다.

A : 가이드 샤프트 중심에서 슬라이드 블록 윗면까지의 거리

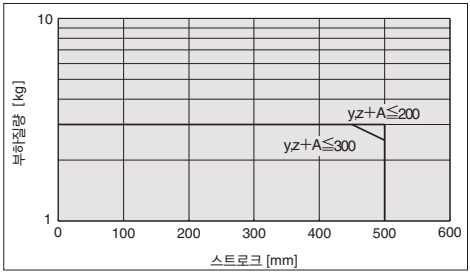
2 스트로크 제한 부하질량의 확인

선정 그래프

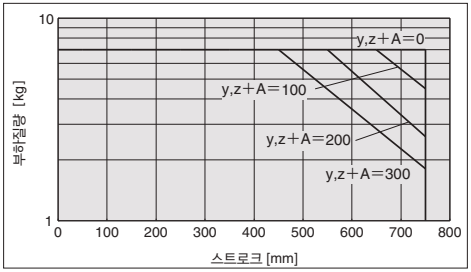
【그래프①】스트로크 제한 부하질량 **ø6**



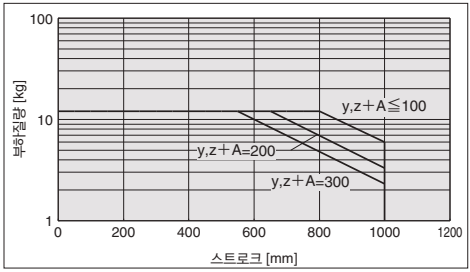
【그래프②】스트로크 제한 부하질량 **ø10**



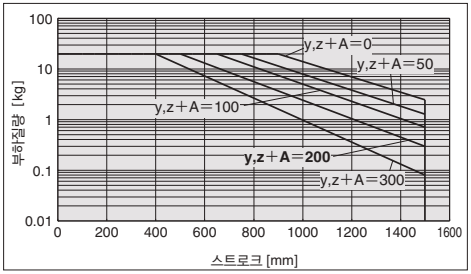
【그래프③】스트로크 제한 부하질량 **ø15**



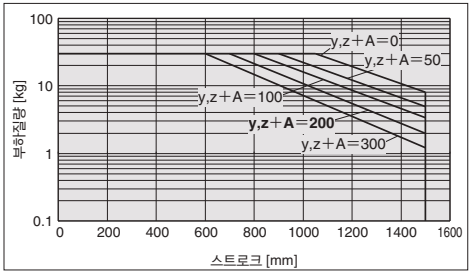
【그래프④】스트로크 제한 부하질량 **ø20**



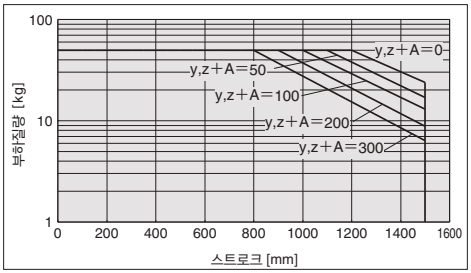
【그래프⑤】스트로크 제한 부하질량 **ø25**



【그래프⑥】스트로크 제한 부하질량 **ø32**



【그래프⑦】스트로크 제한 부하질량 **ø40**



※그래프 상의 y, z+A의 값을 넘는 위치에 부하중심이 있는 경우는 별도로 외부가이드를 설치하여 실린더에는 반드시 허용치내가 되도록 해 주십시오.

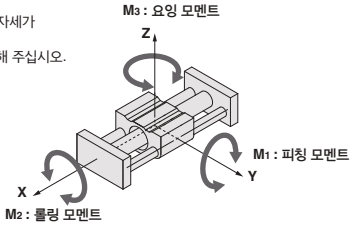
3 가이드에 가해지는 가이드 부하율의 검토

3-① 로드레스 실린더에 가해지는 모멘트의 종류

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

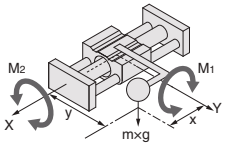
좌표와 모멘트

※X, Y, Z의 좌표축은 실린더의 설치자세가 기준입니다.
각 설치자세에서의 좌표 축을 참조해 주십시오.

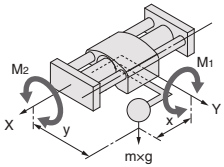


정적 모멘트의 종류와 산출방법

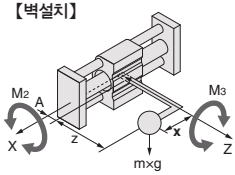
【수평설치】



【천장설치】



【벽설치】



【수직설치】

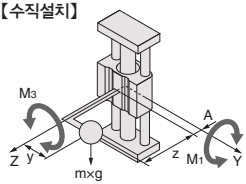


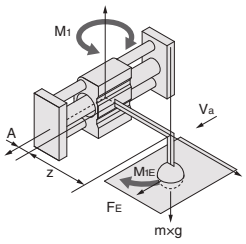
표2. 설치자세와 발생 정적 모멘트

설치자세		수평설치	천장설치	벽설치	수직설치
정적부하		m			
정적 모멘트	M_1	m×g×x	m×g×x	—	m×g×(z+A)
	M_2	m×g×y	m×g×y	m×g×(z+A)	—
	M_3	—	—	m×g×x	m×g×y

※A : 가이드 샤프트 중심에서 슬라이드 블록 윗면까지의 거리(오른쪽표 참조)

튜브내경(mm)	A[mm]
6	19
10	21
15	25
20	27
25	33
32	40
40	49

동적 모멘트의 종류와 산출방법



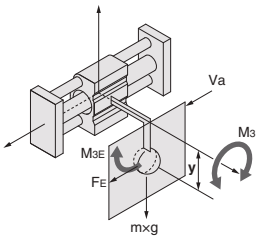


표3. 설치자세와 발생 동적 모멘트

설치 자세		수평설치	천장설치	벽설치	수직설치
동적부하 F_E		$\delta \times 1.4 \times Va \times m \times g$		댐퍼 볼트 : $\delta = 4/100$ 쇼크 업소버 : $\delta = 1/100$	
동적 모멘트	M_{1E}	$1/3 \times F_E \times (z+A)$			
	M_{2E}	동적 모멘트 발생하지 않습니다.			
	M_{3E}	$1/3 \times F_E \times y$			

동적 모멘트는 설치자세에 관계없이 상기로 산출됩니다.

3 가이드에 가하는 가이드 부하율의 검토

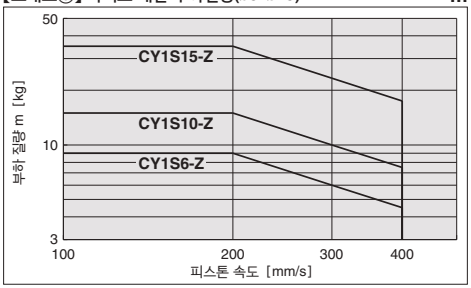
3-② 가이드 제한 부하질량과 허용 모멘트

표4 가이드 제한 부하질량과 허용 모멘트

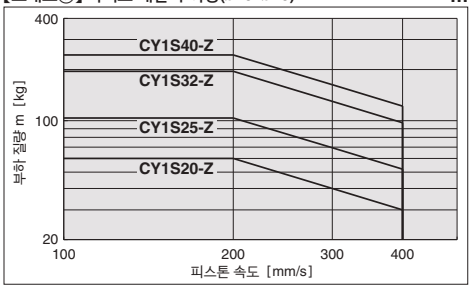
튜브내경 (mm)	가이드 제한 부하질량 m [kg]	허용 모멘트 [N·m]		
		M_1	M_2	M_3
6	9	1.3	1.4	1.3
10	15	2.6	2.9	2.6
15	35	8.6	8.9	8.6
20	60	17	18	17
25	104	30	35	30
32	195	67	82	67
40	244	96	124	96

윗표는 가이드 성능을 표시한 것이며 반송할 수 있는 부하질량을 표시한 것이 아닙니다.
피스톤 속도에 대한 각 값은 각 그래프 ⑧~⑬를 참조해 주십시오.

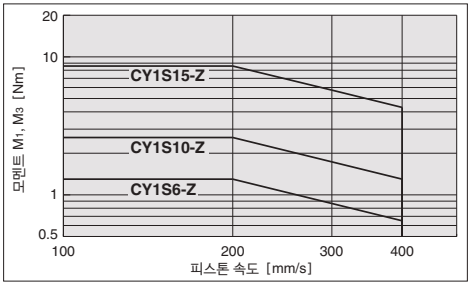
【그래프⑧】가이드 제한 부하질량(ø6~ø15) **m**



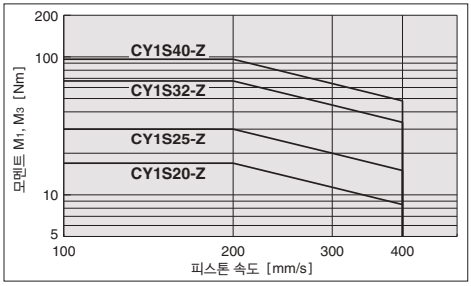
【그래프⑨】가이드 제한 부하량(ø20~ø40) **m**



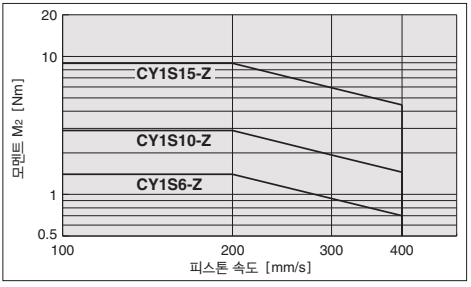
【그래프⑩】허용 모멘트(ø6~ø15) **M_1, M_3**



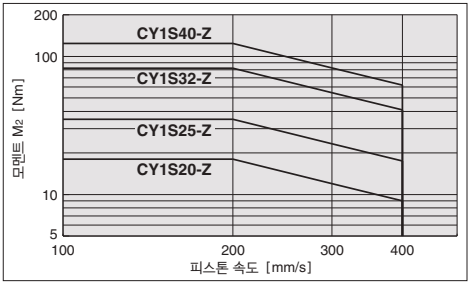
【그래프⑪】허용 모멘트(ø20~ø40) **M_1, M_3**



【그래프⑫】허용 모멘트(ø6~ø15) **M_2**



【그래프⑬】허용 모멘트(ø20~ø40) **M_2**



3 -③ 가이드 부하율의 합계·검토

반송할 수 있는 부하 질량, 허용 모멘트는 부하 장착 방법, 스트로크, 실린더 장착 자세 및 피스톤 속도에 따라 달라집니다.

사용가부의 판단은 사용조건에 대응하는 그래프의 사용 한계값으로 합니다.

선정 계산은

Ⅰ) 가이드 제한 부하질량 Ⅱ) 정적 모멘트 Ⅲ) 동적 모멘트(스톱퍼 충돌시)의 검토가 필요합니다.

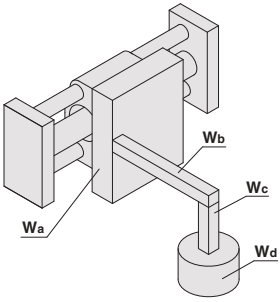
※ Ⅰ)·Ⅱ는 Va(평균속도), Ⅲ)는 V(충돌속도 V=1.4Va)로 산출합니다.
Ⅰ)의 m_{max}은 그래프⑧⑨ 가이드 제한부하 질량내에서 산출하고,
Ⅱ)·Ⅲ)의 Mmax는 그래프 ⑩⑪, ⑫⑬ 허용 모멘트(M_1·M_2·M_3) 내에서 산출합니다.

$$\text{가이드 부하율의 총합 } \Sigma\alpha = \frac{\text{부하질량(m)}}{\text{가이드 제한 부하질량}(m_{max})} + \frac{\text{정적모멘트(M)}^{주1)}}{\text{허용 정적 모멘트}(M_{max})} + \frac{\text{동적모멘트}(M_E)^{주2)}}{\text{허용 동적 모멘트}(M_{Emax})} \leqq 1$$

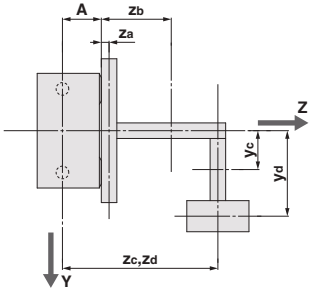
주1) 실린더가 정지하고 있는 상태에서 하중 등으로 발생하는 모멘트.
주2) 스트로크 끝단(스톱퍼 충돌시)에서 발생하는 충격상당 하중으로 인한 모멘트.
주3) 실린더 설치자세나 부하중심위치에 따라 복수의 모멘트가 발생하는 경우가 있으므로, 가이드 부하율의 총합 [Σα]은 그 전부의 합계를 됩니다.

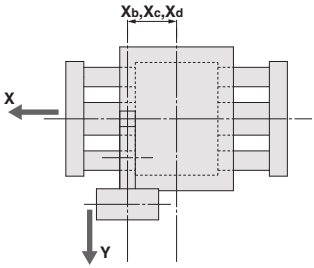
복수의 부하를 실린더에 적재하는 경우의 중심위치 산출방법

복수의 부하를 실린더에 적재하는 경우는 부하의 중심위치 산출이 곤란합니다.
하기와 같이 설치부하의 질량, 중심위치와 설치부하질량의 총합에서 산출합니다.



■부하의 블록화





각 부하의 질량 및 부하 중심

부하 No. W_n	질량 m_n	중심위치		
		X축 X_n	Y축 Y_n	Z축 Z_n
Wa	m_a	x_a	y_a	z_a
Wb	m_b	x_b	y_b	z_b
Wc	m_c	x_c	y_c	z_c
Wd	m_d	x_d	y_d	z_d

■합성중심의 산출

$$m_t = \Sigma m_n \cdots ①$$

$$X = \frac{1}{m_t} \times \Sigma(m_n \times x_n) \cdots ②$$

$$Y = \frac{1}{m_t} \times \Sigma(m_n \times y_n) \cdots ③$$

$$Z = \frac{1}{m_t} \times \Sigma\{m_n \times (A + z_n)\} \cdots ④$$

(n=a, b, c, d)

①~④ 산출한 부하총합과 부하중심을 이용하여 가이드 부하율 계산을 하십시오.

자세한 선정순서 에 대해서는 P.1208을 참조하십시오.

가이드 부하율의 산출

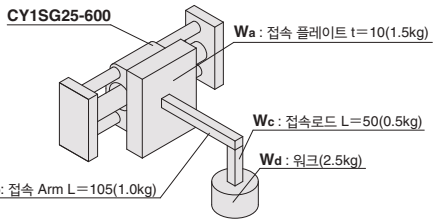
선정계산은 하기 항목의 부하율(αn)을 구하고, 그 총합이 1을 넘지 않도록 합니다.

항목	부하율 αn	비고
1 : 최대부하질량	$\alpha_1 = m/m_{max}$	m를 검토한다 m_{max}는 Va시의 가이드 제한 부하질량
2 : 정적 모멘트	$\alpha_2 = M/M_{max}$	M_1, M_2, M_3를 검토한다 Mmax는 Va시의 허용 모멘트
3 : 동적 모멘트	$\alpha_3 = M_E/M_{Emax}$	M_{1E}, M_{3E}를 검토한다 M_{Emax}는 V시의 허용 모멘트

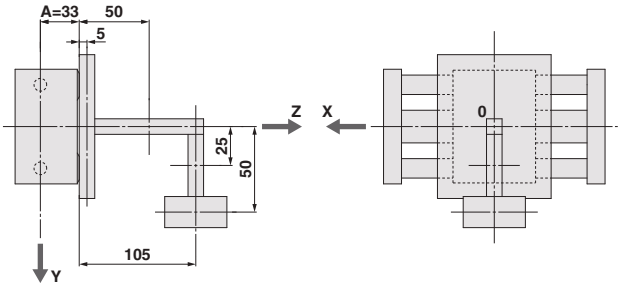
선정 계산예 1 수평벽설치의 경우

【1】 사용조건

실린더 : **CY1SG25-600**
쿠션 : 쇼크 업소버
설치 : 수평 벽설치
속도 : Va = 250[mm/s]



【2】 부하의 블록화



각 부하의 질량 및 부하중심

부하 No. W_n	질량 m_n	중심위치		
		X축 x_n	Y축 y_n	Z축 z_n
Wa	1.5kg	0mm	0mm	5mm
Wb	1.0kg	0mm	0mm	50mm
Wc	0.5kg	0mm	25mm	105mm
Wd	2.5kg	0mm	50mm	105mm

n=a,b,c,d

【3】 합성중심의 산출

$$m_t = Sm_n$$
$$= 1.5+1.0+0.5+2.5$$
$$= 5.5kg$$
$$X = 0mm$$

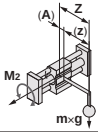
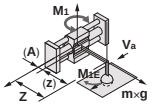
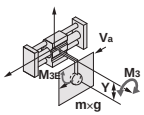
(모든 워크의 x중심이 0이므로, X=0mm입니다.)

$$Y = \frac{1}{m_t} \times S(m_n \times y_n)$$
$$= \frac{1}{5.5} \times (1.5\times0+1.0\times0+0.5\times25+2.5\times50)$$
$$= 25mm$$
$$Z = \frac{1}{m_t} \times S\{m_n \times (A+z_n)\}$$
$$= \frac{1}{5.5} \times \{1.5\times(33+5)+1.0\times(33+50)+0.5\times(33+105)+2.5\times(33+105)\}$$
$$= 100mm$$

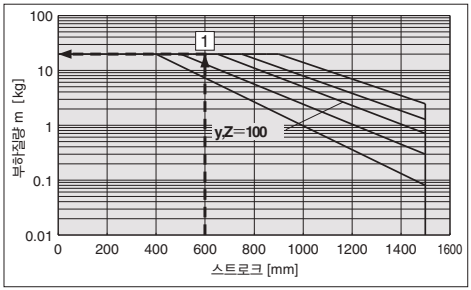
【4】 제한부하의 확인

항목	확인 결과	비고
(1) 추력제한 부하질량의 확인	적재부하 5.5kg < 20kg로 OK	추력으로 제한부하에 대해 확인합니다. 구경 ø25이므로 추력의 제한부하는 20kg입니다.
(2) 스트로크에 의한 제한부하	적재부하 5.5kg < 20kg로 OK	그래프 ⑤ Ⅰ(P.1209 참조)로 600ST, Z=100mm에서의 제한부하: 20kg입니다.

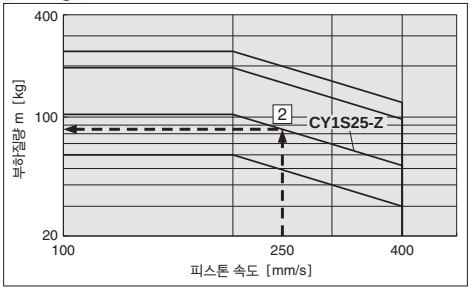
【5】가이드 부하율 판정

항목	부하율 αn	비고
1부하질량 	$\alpha_1 = m/m_{max}$ $= 5.5/83.2$ $= 0.07$	m에 대해 검토합니다. m_{max}는 m그래프⑨ 2 에서 250mm/s일 때의 값을 구합니다.
2정적 모멘트 	$M_2 = m \times g \times Z$ $= 5.5 \times 9.8 \times 100/1000$ $= 5.4[N \cdot m]$ $\alpha_2 = M_2/M_{2max}$ $= 5.4/28.0$ $= 0.19$	M_2에 대해 검토합니다. M_1, M_3는 발생하지 않으므로 검토 불필요. Z는 합성중심 산출 참조. M_{2max}는 그래프⑬ 3 에서 250mm/s일 때의 값을 구합니다.
3동적 모멘트 	$F_E = 1.4 \times Va \times m \times g \times \delta$ $= 1.4 \times 250 \times 5.5 \times 9.8 \times 1/100$ $= 188.7[N]$ $M_{1E} = 1/3 \times F_E \times Z$ $= 1/3 \times 188.7 \times 100/1000$ $= 6.3[N \cdot m]$ $\alpha_{3A} = M_{1E}/M_{1max}$ $= 6.3/17.1$ $= 0.37$	충격 하중을 산출합니다. 쇼크 업소버로 충격을 받으므로, 댐퍼 계수 $\delta = 1/100$ M_{1E}에 대해 검토합니다. 충돌속도 V를 구합니다. $V = 1.4 \times Va$ $V = 1.4 \times 250$ $V = 350mm/s$ M_{1Emax}는 그래프⑪ 4 에서 350mm/s일 때의 값을 구합니다.
	$M_{3E} = 1/3 \times F_E \times Y$ $= 1/3 \times 188.7 \times 25/1000$ $= 1.6[N \cdot m]$ $\alpha_{3B} = M_{3E}/M_{3max}$ $= 1.6/17.1$ $= 0.09$	M_{3E}에 대해 검토합니다 Y는 합성중심 산출 참조. 상기로 M_{3Emax}는 그래프⑪ 5 에서 350mm/s일 때의 값을 구합니다.
4판정	$\Sigma\alpha_n = \alpha 1 + \alpha 2 + \alpha 3_A + \alpha 3_B$ $= 0.07 + 0.19 + 0.37 + 0.09$ $= 0.72$	$\Sigma\alpha_n = 0.72 \leqq 1$로 사용 가능합니다

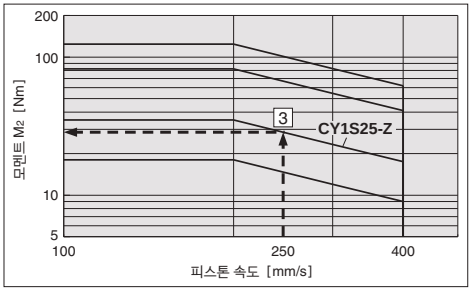
【그래프⑤】스트로크 제한 부하질량 **ø25**



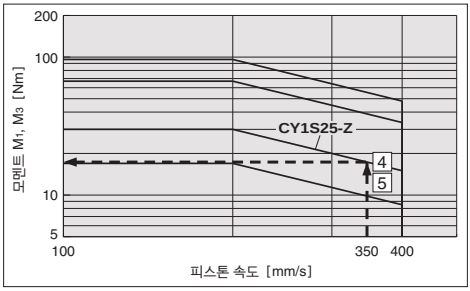
【그래프⑨】가이드 제한 부하질량 **m**



【그래프⑬】허용 모멘트 **M_2**



【그래프⑪】허용 모멘트 **M_1, M_3**

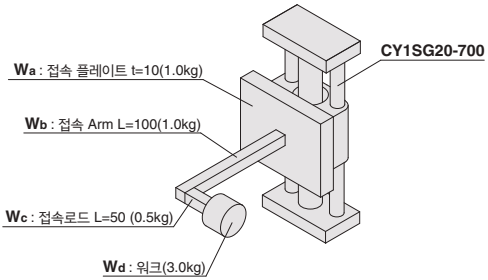


가이드 부하율의 산출

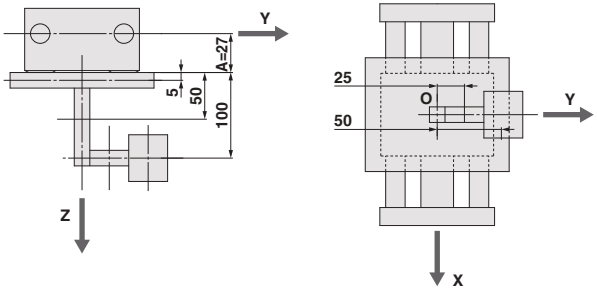
선정 계산 예2 수직 설치의 경우

【1】사용조건

실린더 : **CY1SG20-700**
쿠션 : 쇼크 업소버
설치 : 수직설치
속도 : Va=200[mm/s]



【2】부하의 블록화



각 부하의 질량 및 부하중심

부하 No. W_n	질량 m_n	중심위치		
		X축 x_n	Y축 y_n	Z축 z_n
Wa	1.0kg	0mm	0mm	5mm
Wb	1.0kg	0mm	0mm	50mm
Wc	0.5kg	0mm	25mm	100mm
Wd	3.0kg	0mm	50mm	100mm

n=a,b,c,d

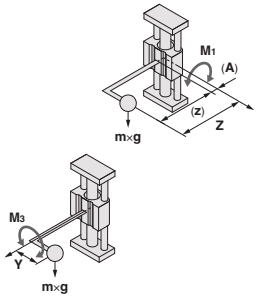
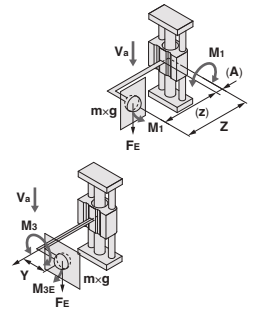
【3】합성중심의 산출

$$m_t = Sm_n$$
$$= 1.0+1.0+0.5+3.0$$
$$= 5.5kg$$
$$X = 0mm$$
(모든 워크의 x중심이 0이므로, X=0mm입니다.)
$$Y = \frac{1}{m_t} \times S(m_n \times y_n)$$
$$= \frac{1}{5.5} \times (1.0\times0+1.0\times0+0.5\times25+3.0\times50)$$
$$= 30mm$$
$$Z = \frac{1}{m_t} \times S\{m_n \times (A+z_n)\}$$
$$= \frac{1}{5.5} \times \{1.0\times(27+5)+1.0\times(27+50)+0.5\times(27+100)+3.0\times(27+100)\}$$
$$= 101mm$$

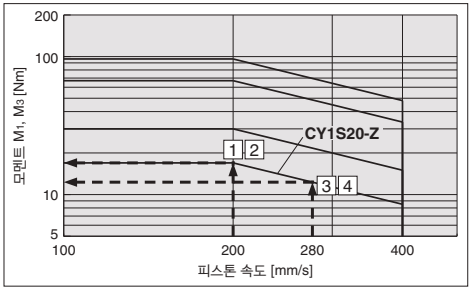
【4】제한부하의 확인

항목	확인결과	비고
(1) 추력제한 부하질량의 확인	적재부하 5.5kg <11kg로 OK	수직설치로 제한 부하에 대해 확인합니다. 구경이 ø20이므로 수직설치의 제한부하는 11kg입니다.
(2) 스트로크에 따른 제한부하	제한 없음	수직설치 또한 롤링 모멘트가 발생하는 설치부하는 없으므로 제한은 없습니다.

【5】 가이드 부하율 판정

항목	부하율αn	비고
1 부하질량	α_1=0	수직설치의 경우, 정적 하중이 걸리지 않습니다.
2 정적 모멘트 	M_1=m×g×Z =5.5×9.8×101/1000 =5.4 [N·m] $\alpha_{2A}=M_1/M_{1max}$ =5.4/17.0 =0.32	M_1에 대해 검토합니다. Z는 합성중심 산출 참조. M_{1max}는 그래프 ⑪ 1 에서 200mm/s일 때의 값을 구합니다.
	M_3=m×g×Y =5.5×9.8×30/1000 =1.6 [N·m] $\alpha_{2B}=M_3/M_{3max}$ =1.6/17.0 =0.10	M_3에 대해 검토합니다. Y는 합성중심 산출 참조. M_{3max}는 그래프 ⑪ 2 에서 200mm/s일 때의 값을 구합니다.. M_2는 발생하지 않으므로 검토 불필요.
3 동적 모멘트 	F_E=1.4×Va×m×g×d =1.4×200×5.5×9.8×1/100 =150.9 [N] M_{1E}=1/3×F_E×Z =1/3×150.9×101/1000 =5.1 [N·m] $\alpha_{3A}=M_{1E}/M_{1max}$ =5.1/12.1 =0.42	충격하중을 산출합니다. 쇼크 업소버로 충격을 받으므로, 댐퍼 계수 δ=1/100 M_{1E}에 대해 검토하겠습니다. 충돌속도 V를 구합니다. V=1.4×Va V=1.4×200 V=280mm/s M_{1Emax}는 그래프 ⑪ 3 에서 280mm/s일 때의 값을 구합니다.
	M_{3E}=1/3×F_E×Y =1/3×150.9×30/1000 =1.5 [N·m] $\alpha_{3B}=M_{3E}/M_{3max}$ =1.5/12.1 =0.12	M_{3E}에 대해 검토합니다. 상기로 M_{3Emax}는 그래프 ⑪ 4 에서 280mm/s일 때의 값을 구합니다.
4 판정	$\Sigma\alpha_n=\alpha_1+\alpha_{2A}+\alpha_{2B}+\alpha_{3A}+\alpha_{3B}$ =0+0.32+0.10+0.42+0.12 =0.96	$\Sigma\alpha_n$=0.96≦1로 사용 가능합니다

【그래프⑪】허용 모멘트 **M_1, M_3**



즉, 『가이드에 가해지는 가이드 부하율』 계산은 「SMC Pneumatic CAD System」로 간편하게 산출할 수 있으므로 이용하십시오.

설계상 주의

수직작동의 경우

수직 작동의 경우는 아래표의 허용부하질량 및 허용압력 이하로 사용해 주십시오.
실린더는 마그넷 커플링으로 구성되기 있으므로 실린더의 이동자 및 부하질량으로 인해 외부이동자는 아래 방향으로 변위하는 경우가 있습니다. 정지정도가 필요한 경우 외부 스톱퍼(선단금속)에 따른 스트로크 위치결정을 검토해 주십시오.

튜브내경(mm)	허용부하질량(mv) (kg)	허용 압력(Pv) (MPa)
6	1.0	0.55
10	2.7	
15	7.0	0.65
20	11.0	
25	18.5	
32	30.0	
40	47.0	

주1) 허용압력 이상에서의 사용은 마그넷 커플링의 위상 어긋남이 발생하여 슬라이드 블록의 낙하를 초래하므로 반드시 허용압력 이하로 설정해 주십시오.
주2) 허용부하질량은 수직 작동의 경우, 최대부하질량을 나타내지만 실제 부하적재 가부는 선정방법의 흐름에서 확인해 주십시오.
주3) 부하질량은 추력부하율의 60% 정도를 기준으로 하십시오.

중간정지의 경우

①외부 스토퍼 등으로 중간정지하는 경우

댐퍼 볼트, 조정 볼트로 스트로크를 조정 및 외부 스톱퍼로 스트로크 중간위치에 정지시키 경우는 아래 표의 허용압력 이하로 사용해 주십시오.
(사용 피스톤 속도는 허용값 이하로 설정)

튜브내경(mm)	외부 스톱퍼로 중간정지할 때의 허용압력(Ps) (MPa)
6	0.55
10	
15	0.65
20	
25	
32	
40	

주1) 허용압력을 넘는 값으로 사용하면 마그넷 커플링의 자석 위상 어긋남을 발생시켜 피스톤 이동자와 외부 이동자가 탈락되므로 주의하십시오.
주2) 치수도의 외부 이동자 위치에 대해 스트로크의 미세조정도 중간정지 상태와 동등하므로 사용 압력에 주의하십시오.

②공기압 회로에서 중간정지하는 경우

3위치 타입의 전자밸브 등을 사용한 공기압회로로 스트로크 중간위치에 정지시키는 경우는 아래 표의 운동 에너지 이하로 사용해 주십시오.
(사용 피스톤 속도는 허용값 이하로 설정)

튜브내경(mm)	공기압 회로로 인한 중간정지 시의 허용 운동 에너지(Es) (J)
6	0.007
10	0.03
15	0.13
20	0.24
25	0.45
32	0.88
40	1.53

주1) 허용 운동 에너지를 넘는 값으로 사용하면 마그넷 커플링의 자석 위상 어긋남이 발생하여 피스톤 이동자와 외부 이동자가 이탈하므로 주의하십시오.

마그넷식 로드레스 실린더
슬라이더형/미끄럼 베어링
CY1S Series
ø6, ø10, ø15, ø20, ø25, ø32, ø40

RoHS

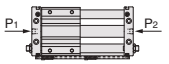
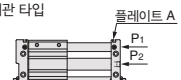
형식표시방법

미끄럼 베어링 타입

CY1S □ 25 □ – 300 □ Z – M9BW □ – □

슬라이더형
(미끄럼 베어링 타입)

배관형식

무기호	양측 배관 타입 
G	집중 배관 타입 

주) 집중배관의 경우, 포트는 플레이트 A측입니다.

튜브내경

6	6mm
10	10mm
15	15mm
20	20mm
25	25mm
32	32mm
40	40mm

포트나사 종류

기호	종류	튜브내경(mm)
무기호	M나사	6,10,15
	Rc	20,25,32,40
TN	NPT	
TF	G	

표준 스트로크
표준 스트로크는 P.1215를 참조해 주십시오.

주문제작사양
상세 내용은 P.1215을 참조해 주십시오.

오토스위치 추가기호

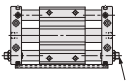
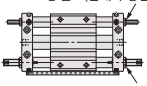
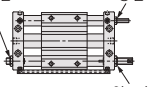
무기호	2개 부착
S	1개 부착
n	n개 부착

오토스위치

무기호	오토스위치 없음

※적용 오토스위치 품번은 아래표에서 선정해 주십시오.
주) 스위치 레일 및 스위치용 자석내장이 표준사양입니다.

스톱퍼 형식

무기호	댐퍼 볼트(선단 수지) : 양단 모두 장착	 댐퍼 볼트(반대측 동일)
B	쇼크 업소버/ 조절 볼트(선단 금속) : 양단 모두 장착	조정 볼트(반대측 동일)  쇼크 업소버(반대측 동일)
BS	쇼크 업소버/ 조절 볼트(선단 금속) : 플레이트 A측 댐퍼 볼트(선단 수지) : 플레이트 B측 또는 플레이트 C측	댐퍼 볼트 조정 볼트  쇼크 업소버

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

종류	특수기능	리드선 취출	표시등	배선(출력)	부하전압 DC	부하전압 AC	오토스위치 품번 종취출	오토스위치 품번 횡취출	리드선 길이(m) 0.5 (무기호)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)	프리와이어 커넥터	적용부하	
무접점 오토스위치	——	그로메트	유	3선(NPN)	24V	5V,12V	—	M9NV	M9N	●	●	●	○	○	IC 회로	릴레이, PLC
				3선(PNP)				M9PV	M9P	●	●	●	○	○		
				2선		12V		M9BV	M9B	●	●	●	○	○	—	
	진단표시 (2색표시)			3선(NPN)		5V,12V		M9NWV	M9NW	●	●	●	○	○	IC 회로	
				3선(PNP)				M9PWV	M9PW	●	●	●	○	○		
				2선		12V		M9BWV	M9BW	●	●	●	○	○	—	
	내수성 향상품 (2색표시)			3선(NPN)		5V,12V		※1M9NAV	※1M9NA	○	○	●	○	○	IC 회로	
				3선(PNP)				※1M9PAV	※1M9PA	○	○	●	○	○		
				2선		12V		※1M9BAV	※1M9BA	○	○	●	○	○	—	
오토스위치 유접점	——	그로메트	유	3선 (NPN 상당)	—	5V	—	A96V	A96	●	—	●	—	—	IC회로	—
			무	2선	24V	12V	100V	※2A93V	A93	●	●	●	●	—	—	릴레이, PLC
							100V 이하	A90V	A90	●	—	●	—	—	IC 회로	

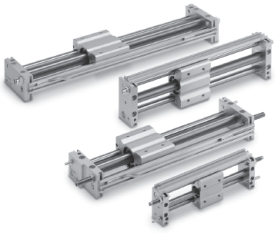
※1 내수성 향상 타입의 오토스위치는 상기 형식의 제품에 부착 가능하지만, 그에 따른 제품의 내수 성능을 보증하는 것은 아닙니다.
※2 리드선 길이 1m 타입은 D-A93만 대응합니다.

※ 리드선 길이 기호
0.5m……무기호 (예) M9NW
1m…… M (예) M9NWM
3m…… L (예) M9NWL
5m…… Z (예) M9NWZ

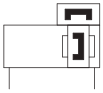
※○표시의 무접점 오토스위치는 주문 생산됩니다.

※상기 게재 기종 이외에도 적용 가능한 오토스위치가 있으므로 상세 내용은 P.1220를 참조해 주십시오.
※프리와이어 커넥터 부착 오토스위치의 상세 내용은 홈페이지 상의 WEB 카탈로그를 참조해 주십시오.
※오토스위치는 동봉출하(미조립)됩니다.

SMC



표시기호
러버 쿠션
(마그넷형)



사양

튜브내경(mm)	6	10	15	20	25	32	40
사용유체	공기						
보증내압력	1.05MPa						
최고사용압력	0.7MPa						
최저작동압력	0.18MPa						
주위온도 및 사용유체온도	−10~60℃(단, 동결 없어야 함)						
***사용 피스톤 속도**	50~400mm/s						
쿠션	쿠션……쇼크 업소버						
급유	무급유						
스트로크 길이 허용차(mm)	0~250st : $^{+1.0}_{0}$, 251~1000st : $^{+1.4}_{0}$, 1001st~ : $^{+1.8}_{0}$						
자석 유지력(N)	19.6	53.9	137	231	363	588	922

※중간위치에 오토스위치를 설정하는 경우, 부하(릴레이, 시퀀스 컨트롤러 etc)의 응답시간에 따른 검출 가능한 피스톤 최대 속도가 규제됩니다.

표준 스트로크표

튜브내경 (mm)	표준 스트로크(mm)	제작 가능 최대 스트로크(mm)
6	50, 100, 150, 200	300
10	50, 100, 150, 200, 250, 300	500
15	50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500	750
20	100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800	1000
25		1500
32		
40	100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000	1500

주1) 중간 스트로크는 1mm마다 대응 가능합니다.(주문 생산)
주2) 제작 가능한 최소 스트로크는 스위치 없음 또는 스위치 1개 부착으로 15st까지 스위치 부착(2개 부착)은 25st까지입니다.
주3) 스위치 여러개 부착하고 25st보다 짧은 스트로크의 경우(15st까지) X431(스위치 레일 2개 타입)을 검토해 주십시오.

질량표

(kg)

튜브내경(mm)		6	10	15	20	25	32	40
CY1S□	**기본질량**	0.231	0.428	0.743	1.317	1.641	2.870	4.508
	50스트로크 증가질량	0.053	0.082	0.111	0.184	0.186	0.284	0.430
CY1SG□	**기본질량**	0.236	0.435	0.743	1.331	1.662	2.903	4.534
	50스트로크 증가질량	0.050	0.079	0.108	0.176	0.178	0.273	0.411

계산방법/예 : CY1SG25-500
기본질량(0 스트로크 시) ... 1.662kg　50스트로크 증가질량 ... 0.178kg
실린더 스트로크 500st
1.662＋0.178×500÷50＝3.442kg

쇼크 업소버 사양

적용 실린더	CY1S□6	CY1S□10	CY1S□15	CY1S□20	CY1S□25	CY1S□32	CY1S□40
쇼크 업소버 형식	RJ0604	RJ0806H	RJ0806L	RJ1007L	RJ1412L	RJ2015H	RJ2015L
최대 흡수에너지(J)	0.5	1		3	10	30	
흡수 스트로크(mm)	4	6		7	12	15	
충돌속도(m/s)	0.05~1	0.05~2	0.05~1	0.05~1	0.05~1	0.05~2	0.05~1
최고 사용빈도(cycle/min)	80	80		70	45	25	
최대 허추력(N)	150	245		422	814	1961	
주위온도(℃)	−10~60℃(단, 동결 없어야 함)						

주) 최대 흡수 에너지, 최고사용빈도는 상온(20~25℃) 시의 값입니다.

Order Made **개별 주문제작사양**
(상세 내용은 P.1221, 1222를 참조해 주십시오.)

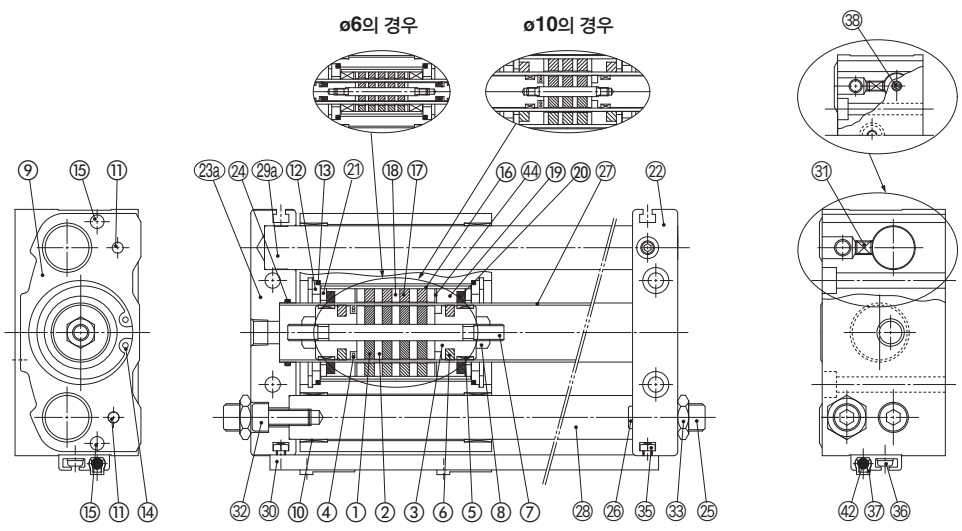
표시기호	사양/내용
-X116	하이로드 사양 로드레스 실린더
-X168	헬리컬 인서트 나사 사양
-X210	외부 무윤활 사양
-X322	실린더 튜브 외주면 경질 크롬도금 처리
-X324	외부 무윤활 사양(더스트 Seal 부착)
-X431	오토스위치 레일 양측면 부착(2개 부착)
-X2423	부착면 탭 사양

주문제작사양
(상세 내용은 P.1419~1585를 참조해 주십시오.)

표시기호	사양/내용
-XB9	저속 실린더(15~50mm/s)
XB13	저속 실린더(7~50mm/s)

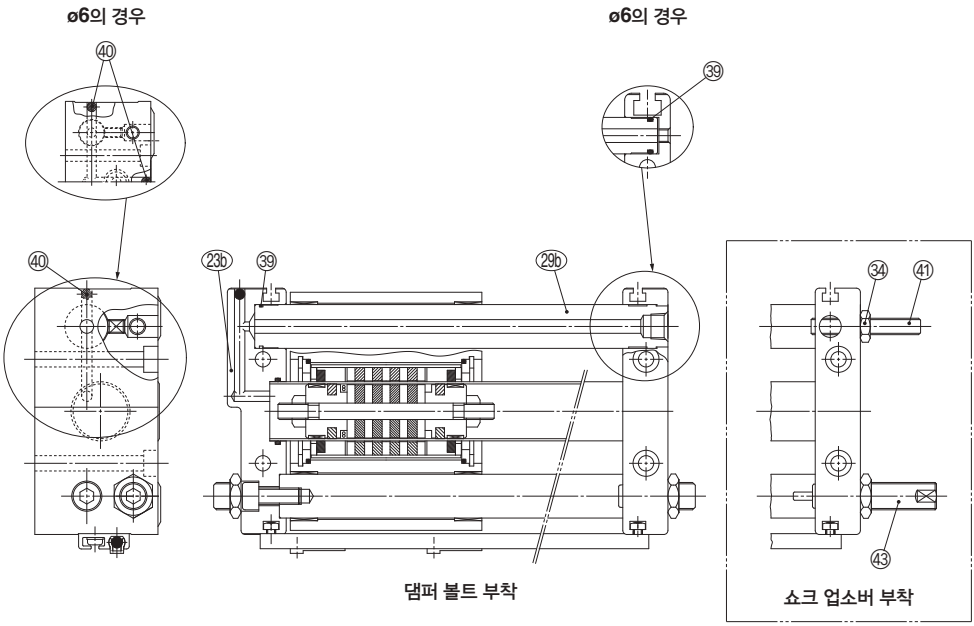
구조도

CY1S/양측 배관 타입



댐퍼 볼트 부착

CY1SG/집중 배관 타입



댐퍼 볼트 부착

쇼크 업소버 부착

구성부품

번호	명칭	재질	비고
1	자석 A	-	
2	피스톤측 요크	압연강재	
3	피스톤	알루미늄 합금	
※4	피스톤 패킹	NBR	
※5	웨어링 A	특수수지	
※6	루브리테이너 A	특수수지	ø6, ø10은 제외
7	샤프트	스테인리스	
8	피스톤 너트	탄소강	ø6~15은 제외
9	슬라이드 블록	알루미늄 합금	
10	부시	베어링 합금	
11	평행 핀	탄소강	
12	이동자 스페이서	압연 강재	
※13	이동자 가스켓	NBR	
14	스냅링	탄소공구강	
15	오토스위치용 자석 내장	-	
16	외부 이동자 튜브	알루미늄 합금	
17	자석 B	-	
18	외부 이동자측 요크	압연강재	
※19	웨어링 B	특수수지	
※20	루브리테이너 B	특수수지	ø6은 제외
21	스페이서	압연강재	ø6은 제외
22	플레이트 A	알루미늄 합금	
23a	플레이트 C	알루미늄 합금	양측 배관의 경우
23b	플레이트 B	알루미늄 합금	집중 배관의 경우

번호	명칭	재질	비고
※24	실린더 튜브 가스켓	NBR	
25	댐퍼 볼트	크롬 몰리브덴강	
26	댐퍼	우레탄 고무	
27	실린더 튜브	스테인리스	
28	가이드 샤프트 B	탄소강	경질 크롬 도금
29a	가이드 샤프트 C	탄소강	경질 크롬 도금
29b	가이드 샤프트 A	탄소강	경질 크롬 도금
30	스위치 레일	알루미늄 합금	
31	육각구멍붙이 고정나사	크롬 몰리브덴강	
32	육각구멍붙이 볼트	크롬 몰리브덴강	
33	육각 너트	크롬 몰리브덴강	
34	육각 너트	크롬 몰리브덴강	
35	사각 너트	크롬 몰리브덴강	
36	SW부착 십자구멍붙이 작은나사	크롬 몰리브덴강	
37	스위치 스페이서	특수수지	
38	포트 플러그	크롬 몰리브덴 강	ø6, 양측 배관만
※39	가이드 샤프트 가스켓	NBR	집중 배관의 경우
40	강구	베어링강	집중 배관의 경우
41	조정 볼트	크롬 몰리브덴강	
42	오토스위치	-	
43	쇼크 업소버	-	
44	라이너	알루미늄 합금	

주1) 패킹 세트의 부품내용은 ※표시의 부품입니다.
주2) 오토스위치와 오토스위치 스페이서sms 동봉출하됩니다.

패킹 세트

튜브내경 (mm)	패킹 세트	
	주문 품번	내용
6	CY1S6-Z-PS	상기번호 4, 5, 13, 19, 24, 39
10	CY1S10-Z-PS	상기번호 4, 13, 19, 20, 24, 39
15	CY1S15-Z-PS	상기 번호 4, 5, 6, 13, 19, 20, 24, 39
20	CY1S20-Z-PS	
25	CY1S25-Z-PS	
32	CY1S32-Z-PS	
40	CY1S40-Z-PS	

주1) 패킹세트는 ø6은 4, 5, 13, 19, 24, 39가 ø10은4, 13, 19, 20, 24, 39
ø15~ø40은 4, 5, 6, 13, 19, 20, 24, 39가 1세트로 되어 있으므로 각 튜브내경의 주문번호로 주문해 주십시오.
주2) 패킹세트에는 그리스 팩(10g)이 부속됩니다.
그리스 팩만 필요한 경우는 아래 품번으로 주문해 주십시오.
그리스 팩 품번 : GR-S-010

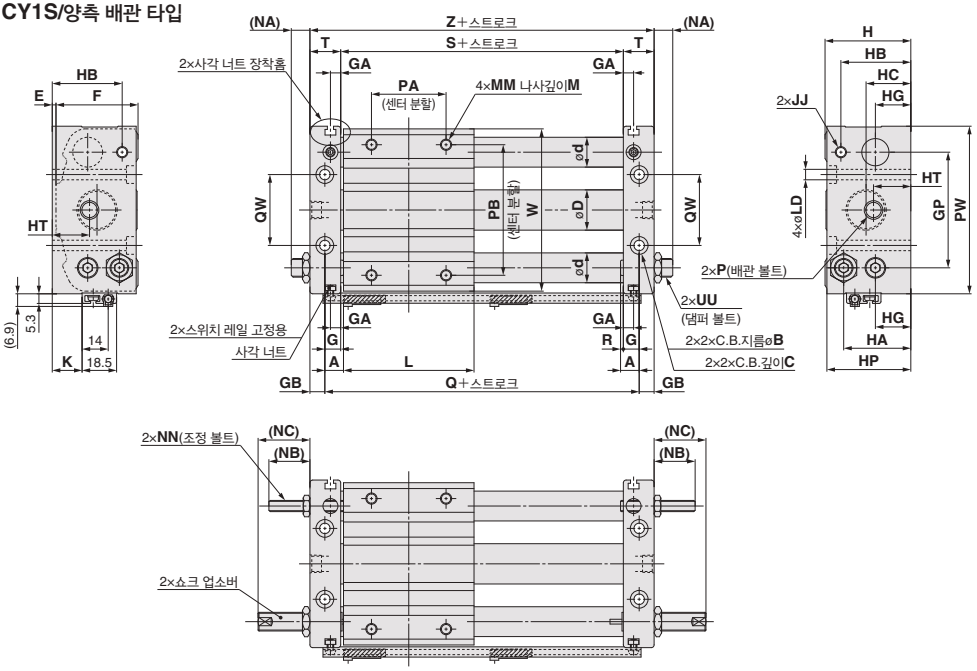
교환부품

튜브내경 (mm)	댐퍼 볼트 Ass'y		조정유니트 볼트 Ass'y		스위치 스페이서	
	주문번호	내용	주문번호	내용	주문번호	내용
6	CYS06-37-AJ024-R	상기번호 25, 26, 33	CYS06-37AAJ024-R	상기번호 34, 41	BMY3-016	상기번호 37
10	CYS10-37-AJ025-R		CYS10-37AAJ025-R			
15						
20	CYS20-37-AJ027-R		CYS20-37AAJ027-R			
25	CYS25-37-AJ028-R					
32	CYS32-37-AJ029-R		CYS32-37AAJ029-R			
40						

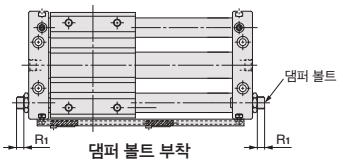
주3) 오토스위치를 나중에 부착하는 경우는 오토스위치 외에 상기 스위치 스페이서가 필요합니다.(스위치 1개당 1개 필요)
오토스위치를 추가로 주문하는 경우는 스위치 스페이서도 함께 주문해 주십시오.
사용방법은 P.1220의 오토스위치 부착방법을 참조해 주십시오.

외형치수도

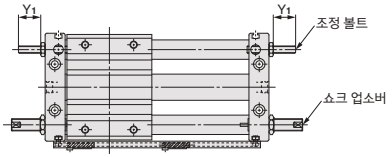
CY1S/양측 배관 타입



스트로크 조정량



댐퍼 볼트 부착



쇼크 업소버 부착

치수표

(mm)

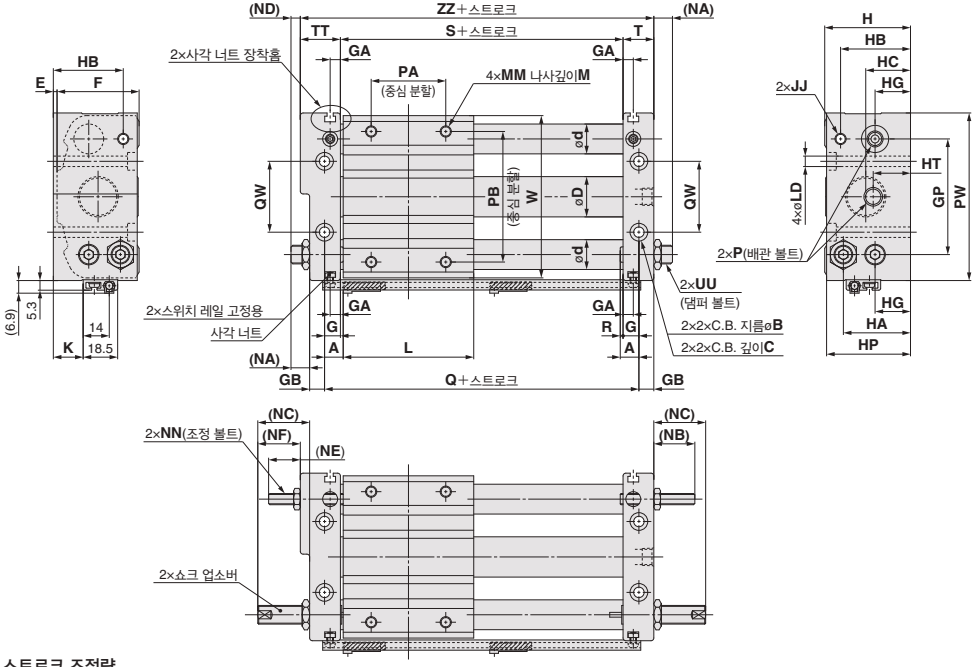
형식	A	B	C	D	d	E	F	G	GA	GB	GP	H	HA	HB	HC	HG	HP	HT	JJ	K	L	LD	M	MM	NA	NB	NC
CY1S6-Z	6	6.5	3.3	7.6	8	2	25	5	5	5	30	27	20.5	20.5	15.5	8	26	15.5	M4×0.7	3	40	3.5	6	M4×0.7	11	14	19
CY1S10-Z	7.5	8	4.4	12	10	2.5	31.5	6.5	5	6	40	34	25	27	17	13.5	33	17	M4×0.7	6	45	4.6	6	M4×0.7	10.5	16.5	28
CY1S15-Z	7.5	9.5	5.4	16.6	12	2	38	6.5	5	6	52	40	28	29.5	20.5	15	39	20.5	M4×0.7	11	60	5.8	8	M5×0.8	10.5	16.5	28
CY1S20-Z	10	9.5	5.4	21.6	16	2	44	8.5	5.5	8	62	46	36	37.5	24	19	45	20	M6×1	16	70	5.8	10	M6×1	10.5	22	28
CY1S25-Z	10	11	6.5	26.4	16	2	52	8.5	5.5	8	70	54	40.5	40.5	27.5	21.5	53	21	M6×1	20	70	7	10	M6×1	12.5	22	49
CY1S32-Z	12.5	14	8.6	33.6	20	2	64	9.5	5.5	9	86	66	50	50	33	26	64	24	M8×1.25	26	85	9	12	M8×1.25	11.5	23.5	52
CY1S40-Z	12.5	14	8.6	41.6	25	2	74	10.5	5.5	10	104	76	55.5	55.5	38	27	74	27	M8×1.25	28	95	9	12	M8×1.25	10.5	22.5	51

형식	NN	P			PA	PB	PW	Q	QW	R	R1	댐퍼 볼트 조정량 (양측 : R1x2)	S	T	UU	W	Y1	조정 볼트 조절량 (양측 : Y1x2)	Z	쇼크 업소버
		무기호	TN	TF																
CY1S6-Z	M4×0.7	M3×0.5	—	—	25	25	49	52	16	1	7.5	15	42	10	M6×0.75	46	11.5	23	62	RJ0604N
CY1S10-Z	M4×0.7	M5×0.8	—	—	25	38	61	60	24	1	5.5	11	47	12.5	M8×1	58	14	28	72	RJ0806HN
CY1S15-Z	M4×0.7	M5×0.8	—	—	30	50	76	75	30	1	5.5	11	62	12.5	M8×1	73	14	28	87	RJ0806LN
CY1S20-Z	M6×1	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	40	70	90	90	38	1.5	4.5	9	73	16.5	M10×1	87	18.5	37	106	RJ1007LN
CY1S25-Z	M6×1	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	40	70	99	90	42	1.5	4.5	9	73	16.5	M14×1.5	96	18.5	37	106	RJ1412LN
CY1S32-Z	M8×1.25	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	40	75	119	110	50	3	5.5	11	91	18.5	M20×1.5	116	18.5	37	128	RJ2015HN
CY1S40-Z	M8×1.25	Rc1/4	NPT1/4	G1/4	65	105	142	120	64	2	4.5	9	99	20.5	M20×1.5	139	17.5	35	140	RJ2015LN

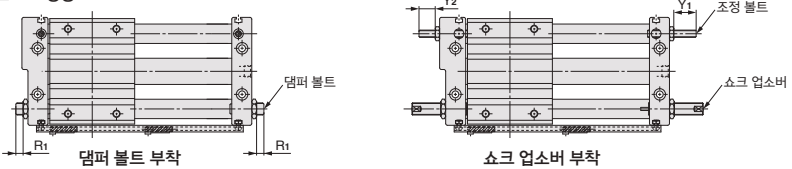
주) 위 그림은 오토스위치를 부착한 경우를 나타냅니다. 오토스위치와 스위치 스페이서는 동봉출하됩니다.

외형 치수도

CY1SG/집중 배관 타입



스트로크 조정량



댐퍼 볼트 부착　　쇼크 업소버 부착

치수표

(mm)

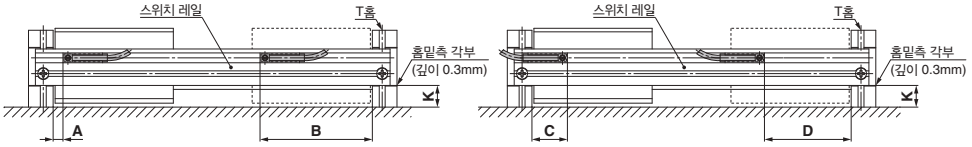
형식	A	B	C	D	d	E	F	G	GA	GB	GP	H	HA	HB	HC	HG	HP	HT	JJ	K	L	LD	M	MM	NA	NB	NC	ND	NE
CY1SG6-Z	6	6.5	3.3	7.6	8	2	25	5	5	5	30	27	20.5	20.5	15.5	8	26	15.5	M4×0.7	3	40	3.5	6	M4×0.7	11	14	19	7	10
CY1SG10-Z	7.5	8	4.4	12	10	2.5	31.5	6.5	5	6	40	34	25	27	17	13.5	33	17	M4×0.7	6	45	4.6	6	M4×0.7	10.5	16.5	28	6.5	12.5
CY1SG15-Z	7.5	9.5	5.4	16.6	12	2	38	6.5	5	6	52	40	28	29.5	20.5	15	39	20.5	M4×0.7	11	60	5.8	8	M5×0.8	10.5	16.5	28	5.5	11.5
CY1SG20-Z	10	9.5	5.4	21.6	16	2	44	8.5	5.5	8	62	46	36	37.5	24	19	45	20	M6×1	16	70	5.8	10	M6×1	10.5	22	28	5.5	17
CY1SG25-Z	10	11	6.5	26.4	16	2	52	8.5	5.5	8	70	54	40.5	40.5	27.5	21.5	53	21	M6×1	20	70	7	10	M6×1	12.5	22	49	7.5	17
CY1SG32-Z	12.5	14	8.6	33.6	20	2	64	9.5	5.5	9	86	66	50	50	33	26	64	24	M8×1.25	26	85	9	12	M8×1.25	11.5	23.5	52	5.5	17.5
CY1SG40-Z	12.5	14	8.6	41.6	25	2	74	10.5	5.5	10	104	76	55.5	55.5	38	27	74	27	M8×1.25	28	95	9	12	M8×1.25	10.5	22.5	51	4.5	16.5

형식	NF	NN	P			PA	PB	PW	Q	QW	R	R1	댐퍼 볼트 조정량 (양측 : R1x2)	S	T	TT	UU	W	Y1	Y2	조정 볼트 조정량 (양측 : Y1+Y2)	ZZ	쇼크 업소버
			무기호	TN	TF																		
CY1SG6-Z	15	M4×0.7	M3×0.5	—	—	25	25	49	52	16	1	7.5	15	42	10	14	M6×0.75	46	11.5	7.5	19	66	RJ0604N
CY1SG10-Z	24	M4×0.7	M5×0.8	—	—	25	38	61	60	24	1	5.5	11	47	12.5	16.5	M8×1	58	14	10	24	76	RJ0806HN
CY1SG15-Z	23	M4×0.7	M5×0.8	—	—	30	50	76	75	30	1	5.5	11	62	12.5	17.5	M8×1	73	14	9	23	92	RJ0806LN
CY1SG20-Z	23	M6×1	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	40	70	90	90	38	1.5	4.5	9	73	16.5	21.5	M10×1	87	18.5	13.5	32	111	RJ1007LN
CY1SG25-Z	44	M6×1	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	40	70	99	90	42	1.5	4.5	9	73	16.5	21.5	M14×1.5	96	18.5	13.5	32	111	RJ1412LN
CY1SG32-Z	46	M8×1.25	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	40	75	119	110	50	3	5.5	11	91	18.5	24.5	M20×1.5	116	18.5	12.5	31	134	RJ2015HN
CY1SG40-Z	45	M8×1.25	Rc1/4	NPT1/4	G1/4	65	105	142	120	64	2	4.5	9	99	20.5	26.5	M20×1.5	139	17.5	11.5	29	146	RJ2015LN

주) 위 그림은 오토스위치를 부착한 경우를 나타냅니다. 오토스위치와 스위치 스페이서는 동봉출하됩니다.

오토스위치 부착

오토스위치 적정부착위치(스트로크 끝단 검출시)



주1) 오토스위치 2개를 위 그림과 같이 부착했을 경우의 최소 스트로크는 50st입니다.
또한 오토스위치의 리드선을 바깥방향으로 한 경우의 최소 스트로크는 25st입니다.
주2) 오토스위치가 없을 경우 제작 최소 스트로크는 15st입니다.

오토스위치 적정부착위치

(mm)

튜브 내경 \ 오토스위치 형식	K치수 (스위치 레일 높이)	A		B		C		D	
		D-M9□ D-M9□V D-M9□V D-M9□WV D-M9□A D-M9□AV	D-A9□ D-A9□V	D-M9□ D-M9□V D-M9□V D-M9□WV D-M9□A D-M9□AV	D-A9□ D-A9□V	D-M9□ D-M9□V D-M9□V D-M9□WV D-M9□A D-M9□AV	D-A9□ D-A9□V	D-M9□ D-M9□V D-M9□V D-M9□WV D-M9□A D-M9□AV	D-A9□ D-A9□V
6	3	5.5	1.5	36.5	40.5	17.5	21.5	24.5	20.5
10	6	5.5	1.5	41.5	45.5	17.5	21.5	29.5	25.5
15	11	5.5	1.5	56.5	60.5	17.5	21.5	44.5	40.5
20	16	6	2	67	71	18	22	55	51
25	20	6	2	67	71	18	22	55	51
32	26	7.5	3.5	83.5	87.5	19.5	23.5	71.5	67.5
40	28	6.5	2.5	92.5	96.5	18.5	22.5	80.5	76.5

주1) 위 표의 값은 스트로크 끝단 검출의 오토스위치 부착위치에 대한 기준입니다.
실제 설치 시에는 오토스위치의 작동 상태를 확인한 후 조정해 주십시오.
주2) 스위치 레일을 재조립하는 경우나 반대면에 추가하는 경우는 위 표의 **K**치수(스위치 레일 높이)위치에서 고정해 주십시오.
스위치 레일은 플레이트의 T홈내의 사각 너트에 십자구멍부착 냄비머리 작은나사(고정나사)로 나사체결 고정되어 있으므로 분리시 고정나사 및 사각너트의 분실에 주의해 주십시오.

동작범위

오토스위치 형식	튜브내경(mm)						
	6	**10**	**15**	**20**	**25**	**32**	**40**
D-M9□ D-M9□V D-M9□V D-M9□WV D-M9□A D-M9□AV	3	3	2.5	2.5	3	2.5	3
D-A9□ D-A9□V	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	6

주) 응차를 포함한 기준이며, 보증하는 것은 아닙니다..
(편차 ±30% 정도)
주위 환경에 따라 크게 변화하는 경우가 있습니다.

오토스위치 부착금구(스위치 스페이서)

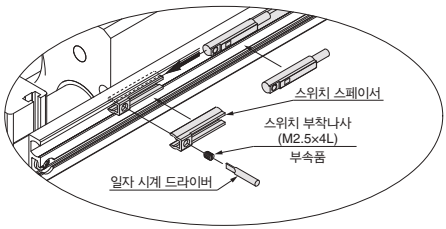
오토스위치 형식	튜브내경(mm)
	6~40
D-M9□ D-M9□V D-M9□V D-M9□WV D-M9□A D-M9□AV	BMY3-016
D-A9□ D-A9□V	

주) 위 표의 품번은 스위치 스페이서의 주문품번입니다.

오토스위치 부착방법

오른쪽 그림과 같이 오토스위치는 스위치 스페이서(BMY3-016)와 조합하여 스위치 레일의 부착 홈에 고정할 수 있습니다.
스위치 스페이서와 조합한 상태에서 오토스위치 부속 부착나사를 일자 시계 드라이버를 사용하여 고정합니다.

주) 오토스위치 부착나사를 체결할 때는 손잡이 지름 5~6mm 정도의 시계 드라이버를 사용해 주십시오.
또한, 체결 토크는 0.1~0.1N·m 정도로 하십시오.



형식표시방법의 적용 오토스위치 이외에도 아래의 오토스위치 부착이 가능합니다.
※Normal Closed(NC=b 접점) 무접점 오토스위치(D-M9□E(V)형)도 있으므로 상세 내용은 홈페이지 상의 WEB 카탈로그를 참조해 주십시오.
※무접점 오토스위치에는 프리와이어 커넥터가 포함되어 있습니다. 상세 내용은 홈페이지 상의 WEB 카탈로그를 참조해 주십시오.

개별 주문제작사양

상세 치수·사양 및 납기에 대해서는 당사에 문의해 주십시오.

Order Made

주문제작품 적용 일람

튜브 내경 (mm)	에어 하이드로	헬리컬 인서트 나사	외부 무윤활 (더스트 Seal 없음)	실린더 튜브 외주면 경질 크롬 도금 처리	외부 무윤활 (더스트 Seal 부착)	스위치 레일 양측면 부착	부착면 탭 사양
	X116	X168	X210	X322	X324	X431	X2423
6			●			●	●
10			●		●	●	●
15			●	●	●	●	●
20		●	●	●	●	●	●
25	●	●	●	●	●	●	●
32	●	●	●	●	●	●	●
40	●	●	●	●	●	●	●

주) ●는 적용을 나타내고 공란은 부적용을 나타냅니다.

1 에어 하이드로 사양

표시기호 **-X116**

정밀한 저속 이송, 중간 정지, 스킵 이송에 적합합니다.

표준형식 - X116

●에어 하이드로 사양

사양

튜브내경(mm)	25	32	40
오리피스 지름(mm)	8	8	11
사용유체	터빈유 1종(ISO VG32)		
사용 피스톤 속도(mm/s)	15~300		
외형치수	양측 배관 타입 와 동일 치수		

주1) 본 제품은 양측 배관타입에서만 적용됩니다.
주2) 에어 하이드로 회로에서 중간정지하는 경우, 부하의 운동 에너지를 허용값 이하가 되도록 설정하십시오.
(허용값은 중간정지의 경우의 "공기압 회로에서 중간정지하는 경우"를 참조해 주십시오.)
주3) 머신유, 스핀들유는 사용하지 마십시오.

2 헬리컬 인서트 나사 사양

표시기호 **-X168**

외부 이동자의 부착나사부를 헬리컬 인서트 나사로 변경

표준형식 - X168

●헬리컬 인서트 나사 사양

외형치수 : 표준품과 동일

3 외부 무윤활 사양(더스트 Seal 없음)

표시기호 **-X210**

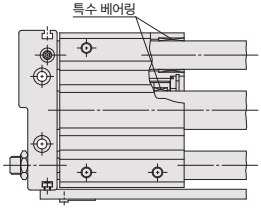
실린더 외부 접동부에 그리스가 도포되어 있지 않습니다.
표준품이 윤활불량을 일으키는 특수 환경에 추천합니다.

표준형식 - X210

●외부 무윤활 사양(더스트 Seal 없음)

외형치수 : 표준품과 동일

주) 종이가루 등의 이물질 비산환경의 경우, 실린더의 접동부에 이물질이 들어가는 경우가 있으므로 보호 커버 설치와 함께 검토해 주십시오.



4 실린더 튜브 외주면 경질 크롬 도금 처리

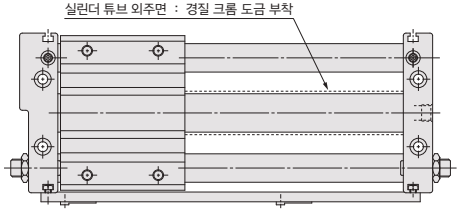
표시기호 **-X322**

실린더 튜브 외주면에 경질 크롬 도금을 실시하고, 베어링 마모경감을 향상시켰습니다.

표준형식 - X322

●실린더 튜브 외주면 경질 크롬 도금 처리

외형치수 : 표준품과 동일



표시기호

5 외부 무윤활 사양(더스트 Seal 부착) -X324

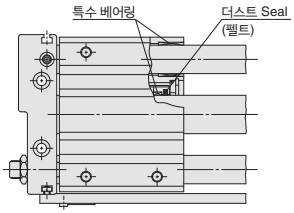
실린더 외부 접동부에 그리스가 도포되어 있지 않습니다.
표준품이 윤활불량을 일으키는 특수 환경에 추천합니다.
실린더 튜브 외주면 접동부에 펠트제의 더스트 Seal을 부착하였습니다.

표준형식 – X324

●외부 무윤활 사양(더스트 Seal 부착)

외형치수 : 표준품과 동일

주) 펠트제의 더스트 Seal을 장착하고 있습니다만, 사용 환경에 따라 실린더의 접동부에 이물질이 들어가는 경우가 있으므로 보호 커버 설치와 함께 검토해 주십시오.



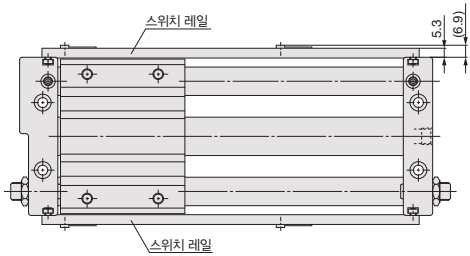
표시기호

6 스위치 레일 양측면 부착(2개 부착) -X431

스위치가 짧은 스위치 부착의 경우에 유효합니다.

표준형식 – X431

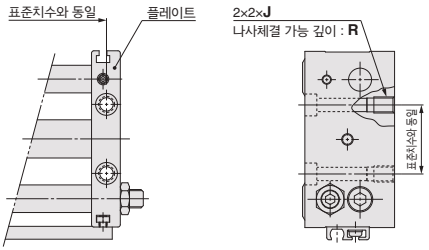
●오토스위치 레일 양측면 부착(2개 부착)



표시기호

7 설치면 탭 사양 -X2423

양단 플레이트의 실린더 설치용 볼트 관통구멍에 암나사를 추가하였습니다.
이로 장치측(설치면측)에서 볼트 고정이 가능하게 되었습니다.



튜브내경 (mm)	J (나사 사이즈)	R (나사 체결깊이)
6	M4×0.7	6.5
10	M5×0.8	9.5
15	M6×1	9.5
20	M6×1	9.5
25	M8×1.25	10
32	M10×1.5	15
40	M10×1.5	15

CY1S Series/제품개별 주의사항①

사용하기 전에 반드시 숙지 하십시오.
안전상 주의, 액추에이터/공통주의사항, 오토스위치/공통주의사항에 대해서는 홈페이지 상의 WEB 카탈로그를 확인해 주십시오

사용상

⚠경고

①플레이트와 슬라이드 블록의 틈에 주의해 주십시오.

실린더 작동 중에는 손가락이나 손이 끼어 손상을 입는 경우가 있으므로 충분히 주의해 주십시오.

②실린더에는 선정 자료의 허용값 이상의 부하를 걸지 말아주십시오.

부적합 발생의 원인이 됩니다.

③스트로크 중간에 정지시키는 경우는 공급압력 또는 운동에너지에 주의하십시오.

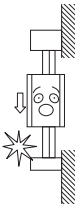
스트로크 끝단의 미세 조정도 중간 정지와 동일한 주의가 필요합니다.

외부 스톱퍼로 외부 이동자를 중간정지하는 경우

허용값을 초과한 압력을 공급하면 스트로크의 설정 위치가 어긋나거나 이동자 이동이 낙하할 우려가 있습니다.

공기압 회로로 피스톤 이동자를 중간정지하는 경우

허용값을 초과한 외부 부하의 운동 에너지를 인가하면 스트로크의 설정위치가 어긋나거나 외부 이동자가 낙하할 우려가 있습니다.



⚠주의

①실린더에 물이나 절삭액 등의 액체 비산환경, 수증기 환경, 부착성이 있는 이물질 및 분진환경 등 실린더 슬라이드 접동부의 윤활성을 악화시키는 환경에서의 사용은 삼가해 주십시오.

실린더 접동부의 윤활성을 악화시키는 환경의 경우는 개별로 대응을 검토하므로 당사에 문의해 주십시오.

설치

⚠주의

①외부 이동자를 고정하여 사용하지 마십시오.

실린더는 양단의 플레이트로 고정하여 사용하십시오.

②실린더의 설치면은 평면도 0.2mm 이하로 해 주십시오.

실린더 설치면의 평면도가 적정하지 않은 경우, 2개의 가이드 샤프트에 튀틀림이 생기기 때문에 작동 상태에 악영향을 미치고, 접동저항의 증대 및 베어링부의 조기에 마모되어 수명 저하를 초래합니다.

실린더 부착면은 평면도 0.2mm 이하로 하고 전 스트로크 최저 작동압력(0.18MPa 이하)에서 원활하게 작동하도록 설치하십시오.

분해 및 메인터넌스

⚠경고

①마그넷은 흡착력이 강하므로 주의하십시오.

외부 이동자와 피스톤 이동자를 메인터넌스 등으로 실린더 튜브에서 빼낼 경우 각 이동자에 장착되어 있는 마그넷의 흡착력이 강하므로 취급에 각별히 주의해 주십시오.

⚠주의

①외부 이동자를 그대로 빼내면 피스톤 이동자와 직접 흡착하게 되므로 주의하십시오.

실린더 튜브에서 외부 이동자나 피스톤 이동자를 분리할 때는 강제적으로 마그넷 커플링의 위치 관계를 어긋나게 하여 유지력을 없앤 상태에서 따로 빼내십시오. 그대로 빼내면 직접 흡착되어 떨어지지 않게 됩니다.

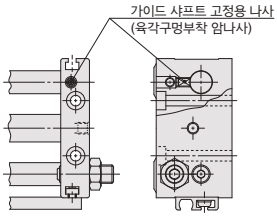
②마그넷 구성부(피스톤 이동자, 외부 이동자)는 분해하지 마십시오.

유지력의 저하, 부적합 발생의 원인이 됩니다.

③패킹 세트의 교환은 별도 분해 요청서를 참조해 주십시오.

④아래 그림의 고정 나사는 가이드 샤프트 고정용이므로 패킹 등의 교환 이외는 절대로 풀지 마십시오.

부적합 발생의 원인이 됩니다.



⑤외부 이동자와 피스톤 이동자의 방향성에 주의해 주십시오.

ø6, ø10의 마그넷은 홀수매(ø6:5매 ø10:3매)이므로 외부 이동자와 피스톤 이동자는 조립상 방향성이 있습니다. 분해 및 메인터넌스 시에는 아래 그림을 참조해 주십시오. 외부 이동자 위에 피스톤 이동자를 올려놓고 그림1과 같이 올바른 위치 관계에서 조립하십시오.

그림2와 같이 된 경우는 피스톤 이동자를 180 °반전하면 올바른 위치 관계로 수정할 수 있습니다. 잘못된 방향으로 조립하면 소정의 자석 유지력을 얻을 수 없게 되어 낮은 압력에서도 피스톤 이동자의 위상 어긋남(피스톤 이탈)이 발생하므로 주의하십시오.

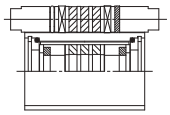


그림1 . 올바른 위치관계

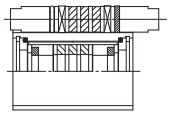


그림2. 방향성이 다른 위치관계

CY1S Series/제품개별 주의사항②

사용하기 전에 반드시 숙지 하십시오.
안전상 주의, 액추에이터/공통주의사항, 오토스위치/공통주의사항에 대해서는 홈페이지 상의 WEB 카탈로그를 확인해 주십시오

스트로크 설정 방법

⚠주의

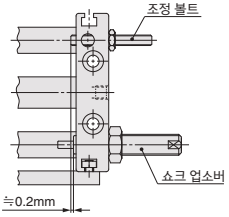
댐퍼 볼트 부착의 경우

육각너트를 풀고 육각 렌치 또는 수동으로 댐퍼 볼트를 설정 스트로크 위치로 이동시키십시오. 육각너트를 고정하려면 아래표의 체결 토크값으로 고정하십시오.

쇼크 업소버 부착의 경우

실린더 스트로크는 병설 조정볼트 위치에서 설정하도록 하십시오. 슬라이드 블록의 쇼크 업소버 충돌부는 쇼크 업소버의 로드 직경 정도 크기의 평행핀이므로 쇼크 업소버의 스톱퍼부를 슬라이드 블록에 직접 충돌시키지 않도록 하십시오.(아래 설정도 참조)

쇼크 업소버와 조정볼트의 설정 위치에 따라 쇼크 업소버의 스트로크 시간을 조절할 수 있습니다. 쇼크 업소버의 유효 스트로크가 극단적으로 짧아지면 충격 흡수 능력이 작아져 부적합의 원인이 되므로 쇼크 업소버 위치는 조정볼트당 면의 0.2mm 정도 앞의 위치를 기준으로 고정해 주십시오.



튜브 내경 (mm)	댐퍼 볼트용 너트		쇼크 업소버용 너트		조정볼트용 너트	
	나사 사이즈	체결 토크 (N·m)	나사 사이즈	체결 토크 (N·m)	나사 사이즈	체결 토크 (N·m)
6	M6×0.75	5.2	M6×0.75	0.85	M4×0.7	1.5
10	M8×1	12.5	M8×1	1.67		
15						
20	M10×1	24.5	M10×1	3.14	M6×1	5.2
25	M14×1.5	68.0	M14×1.5	10.80		
32	M20×1.5	204.0	M20×1.5	23.50	M8×1.25	12.5
40						

쇼크 업소버 교환시의 주의

⚠주의

쇼크 업소버가 부착된 경우에는 조정볼트가 병설되므로 쇼크 업소버 교체에서도 실린더의 설정 스트로크는 유지되지만, 그 때 조정볼트 위치도 변경한 경우에는 다시 실린더 및 쇼크 업소버의 스트로크 위치 설정이 필요하므로 주의해 주십시오.

쇼크 업소버의 수명 및 교환 시기

⚠주의

①스트로크 끝에서 쇼크 업소버의 충격 흡수가 충분하지 않으면 실린더, 장치, 워크 등의 파손을 초래할 수 있습니다.

②쇼크 업소버(RJ 시리즈)의 유지보수는 작동횟수 300만회 정도를 기준으로 해 주십시오.

주1) 쇼크 업소버의 사용 조건에 따라 충격 흡수 상태 변화의 발생시기와 정도가 달라집니다.

주2) 작동 횟수 300만 회 정도를 기준으로 작동 상태 등을 점검해 주시고, 필요에 따라 교환 등을 실시해 주십시오.

③쇼크 업소버의 제품개별 주의사항은 RJ 시리즈의 카탈로그를 별도로 확인해 주십시오.