

소형 진공 흡착 부착 실린더 복동·편로드형

MVC Series

● 튜브 내경: $\phi 6$, $\phi 10$

JIS 기호



사양

항목	MVC	
튜브 내경	mm	$\phi 6$ $\phi 10$
작동 방식	복동형	
사용 유체	압축 공기	
최고 사용 압력	0.7	
최저 사용 압력	0.15	0.1
내압력	1.05	
진공 포트 압력	-101KPa~0.6MPa ^(주1)	
주위 온도	0~60(단, 동결이 없을 것) ^(주2)	
접속 구경	M3	M5
스트로크 허용차	mm	+1.0 0
사용 피스톤 속도	mm/s	50~500
쿠션	고무 쿠션	
불회전 정도	± 0.5 ^(주3)	
급유	불필요(급유 시에는 터빈유 1종 ISO VG32를 사용)	
적용 패드	자세한 내용은 1376page, 1381page를 참조해 주십시오.	
허용 흡수 에너지	J	0.0046 0.035

주1: 진공 포트의 압력은 진공 파괴 시에만 가해 주십시오. 또한 파괴 압력은 실린더 사용 압력 이하로 사용해 주십시오.

주2: 무접점 스위치 부착 MVC를 사용할 때는 주위 온도를 40℃ 이하로 사용해 주십시오. 스위치 검출 불량 원인이 됩니다.

주3: 인입단에서의 초기값입니다.

버퍼 부착 사양 아래 이외의 사양은 위와 동일합니다.

항목	MVC- * - * -B	
버퍼 스트로크	mm	4
버퍼부 스프링 하중	N	세트 시: 1.3 작동 시: 1.62(버퍼 스트로크 4mm 작동 시)
불회전 정도(참고값)	°	$\pm 2.6(\phi 6)$, $\pm 2.0(\phi 10)$ ^(주2)

주1: 버퍼 스트로크는 4mm 이상으로 사용하지 마십시오. 작동 불량 원인이 됩니다.

주2: 인입단에서의 초기값입니다.

스트로크

튜브 내경 (mm)	표준 스트로크 (mm)	최대 스트로크 (mm)	스위치 2개 부착 최소 스트로크(mm)		스위치 1개 부착 최소 스트로크(mm)	
			유접점 스위치	무접점 스위치	유접점 스위치	무접점 스위치
$\phi 6$	5·10·15·20·25·30	30	10	5(10)	5	5
$\phi 10$	5·10·15·20·25·30	30	10	5(10)	5	5

주1: 표준 스트로크 이외에는 제작할 수 없습니다.

주2: F2Y, F3Y, F3P의 경우 최소 스트로크는 () 안의 치수입니다.

스위치 사양

항목	유접점 2선식	무접점 2선식			무접점 3선식			
	F0H/V	F2H·F2V	F2S	F2YH·F2YV	F3H·F3V	F3S	F3PH·F3PV (수주 생산)	F3YH·F3YV
용도	프로그래머블 컨트롤러 전용	프로그래머블 컨트롤러 전용			프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용			
출력 방식	-	-			NPN 출력		PNP 출력	NPN 출력
전원 전압	-	-			DC10~28V		DC4.5~28V	DC10~28V
부하 전압	DC24V	DC10~30V		DC24V±10%	DC30V 이하			
부하 전류	5~20mA ^(주3)	5~20mA ^(주3)			50mA 이하			
표시등	황색 LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)
누설 전류	1mA 이하	1mA 이하			10μA 이하			
질량	g 1m : 10 3m : 29							

주1: 스위치의 자세한 사양, 외형 치수에 대해서는 권말 1page를 참조해 주십시오.

주2: 커넥터 부착 스위치 등 위에 기재된 기종 이외의 스위치도 준비되어 있습니다. 권말 1page를 참조해 주십시오.

주3: 부하 전류의 최댓값 20mA는 25℃일 때입니다. 스위치 사용 주위 온도가 25℃보다 높은 경우에는 20mA보다 낮아집니다.
(60℃일 때 5~10mA입니다.)

주4: F형 스위치는 내굴곡 리드선을 사용하고 있습니다.

실린더 질량표

(단위: g)

스트로크(mm)	5	10	15	20	25	30	스위치 1개당 질량
튜브 내경(mm)							
φ6	30.8	35.6	40.4	45.2	50	54.8	10
φ10	43.8	50	54.7	59.4	64.1	68.8	10

이론 추력표

(단위: N)

튜브 내경 (mm)	작동 방향	사용 압력 MPa							
		0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
φ6	Push	-	4.24	5.65	8.48	11.3	14.1	17.0	19.8
	Pull	-	2.36	3.14	4.71	6.28	7.85	9.42	11.0
φ10	Push	7.85	11.8	15.7	23.6	31.4	39.3	47.1	55.0
	Pull	5.03	7.54	10.1	15.1	20.1	25.1	30.2	35.2

- SCP※3
- CMK2
- CMA2
- SCM
- SCG
- SCA2
- SCS2
- CKV2
- CAV2-COVPIN2
- SSD2
- SSG
- SSD
- CAT
- MDC2
- MVC
- SMG
- MSD·MSDG
- FC※
- STK
- SRL3
- SRG3
- SRM3
- SRT3
- MRL2
- MRG2
- SM-25
- 쇼크
입소버
- FJ
- FK
- 스피드
컨트롤러
- 권말

SCP※3
CMK2
CMA2
SCM
SCG
SCA2
SCS2
CKV2
CAV2-COV※IN2
SSD2
SSG
SSD
CAT
MDC2
MVC
SMG
MSD-MSDG
FC※
STK
SRL3
SRG3
SRM3
SRT3
MRL2
MRG2
SM-25
쇼크 업소버
FJ
FK
스피드 컨트롤러
권말

형번 표시 방법

●스위치 없음(스위치용 자석 내장)



●스위치 부착(스위치용 자석 내장)



기종 형번

A 튜브 내경

B 스트로크

C 스위치 형번

D 스위치 수

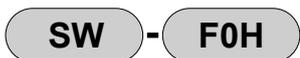
E 패드 종류

<형번 표시 방법>

MVC-6-10-F0H-D-P2A-B

- A 튜브 내경 : φ6mm
- B 스트로크 : 10mm
- C 스위치 형번: F0H 유접점, 리드선 1m
- D 스위치 수 : 2개 부착
- E 패드 종류 : 나이트릴 고무, 외경 φ2mm
- F 버퍼 : 버퍼 부착

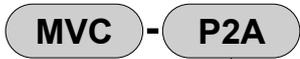
스위치 단품 형번 표시 방법



스위치 형번
(C항)

소켓&패드 조립 부품 형번 표시 방법

(조립 부품: 소켓+패드+육각 렌치 고정 나사)



패드 종류
(E항)

패드 단품 형번 표시 방법

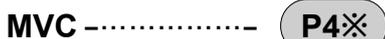


패드 종류
(E항)

2차 전지 대응 사양

(카탈로그 No.CC-1226)

●2차 전지 제조 공정에서 사용 가능한 구조입니다.



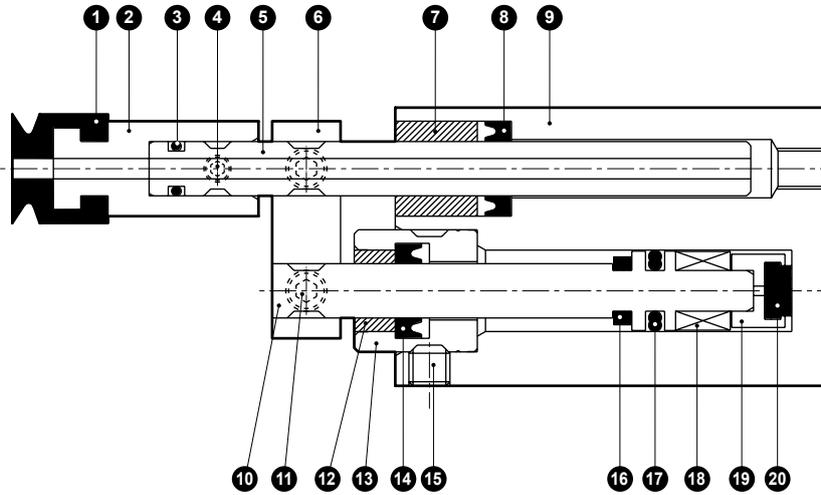
F 버퍼

기호	내용				
A 튜브 내경(mm)					
6	φ6				
10	φ10				
B 스트로크(mm)					
5, 10, 15, 20, 25.30					
C 스위치 형번					
리드선 스트레이트 타입	리드선 L자 타입	접점	전압 AC DC	표시	리드선
F0H※	F0V※	유접점	●	1색 표시식	2선
-	F2S※	무접점	●		
F2H※	F2V※		●		
-	F3S※		●		
F3H※	F3V※		●	1색 표시식(PNP 출력) (수주 생산)	3선
F3PH※	F3PV※	●			
F2YH※	F2YV※		●	2색 표시식	2선
F3YH※	F3YV※		●		3선
※리드선 길이					
기호 없음	1m(표준)				
3	3m(옵션)				
D 스위치 수					
R	로드 측 1개 부착				
H	헤드 측 1개 부착				
D	2개 부착				
E 패드 종류					
기호 없음	패드 없음				
P2A	재질: 나이트릴 고무				
P3.5A					
P5A					
P6A					
P8A					
P10A					
P2AU	재질: 우레탄 고무				
P3.5AU					
P5AU					
P6AU					
P8AU					
P10AU					
P2AS	재질: 실리콘 고무				
P3.5AS					
P5AS					
P6AS					
P8AS					
P10AS					
P2AF	재질: 불소 고무				
P3.5AF					
P5AF					
P6AF					
P8AF					
P10AF					
F 버퍼					
기호 없음	버퍼 없음				
B	버퍼 부착				

※패드 종류는 상기 외의 패드도 대응하오니 별도로 문의해 주십시오.

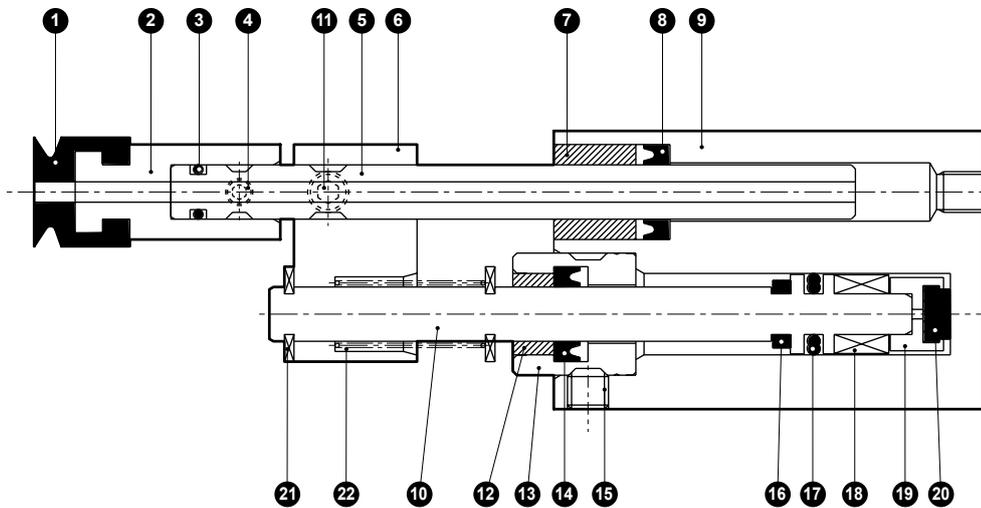
내부 구조 및 부품 리스트

●MVC-6, 10



※위 그림은 패드 부착 시의 내부 구조도를 나타냅니다.
패드 없음일 때는 ①, ②, ④는 없습니다.

●MVC-6, 10-B(버퍼 부착)



※위 그림은 패드 부착 시의 내부 구조도를 나타냅니다.
패드 없음일 때는 ①, ②, ④는 없습니다.

분해 불가

품번	부품 명칭	재질	비고	품번	부품 명칭	재질	비고
1	패드			12	부시	합유 구리 합금	
2	소켓	알루미늄 합금	크로메이트	13	로드 메탈	스테인리스강	
3	O링	나이트릴 고무		14	로드 패킹	나이트릴 고무	
4	육각 렌치 고정 나사	스테인리스강		15	육각 렌치 고정 나사	스테인리스강	
5	가이드 로드	스테인리스강		16	쿠션 고무R	우레탄 고무	
6	플레이트	알루미늄 합금	크로메이트	17	피스톤 패킹	나이트릴 고무	
7	가이드 부시	인청동		18	자석	플라스틱	
8	커버 패킹	나이트릴 고무		19	어댑터	알루미늄 합금	
9	실린더 본체	알루미늄 합금	경질 알루미늄	20	쿠션 고무H	우레탄 고무	
10	피스톤	스테인리스강		21	E형 링	스테인리스강	
11	육각 렌치 고정 나사	스테인리스강		22	스프링	피아노선	전착 도장

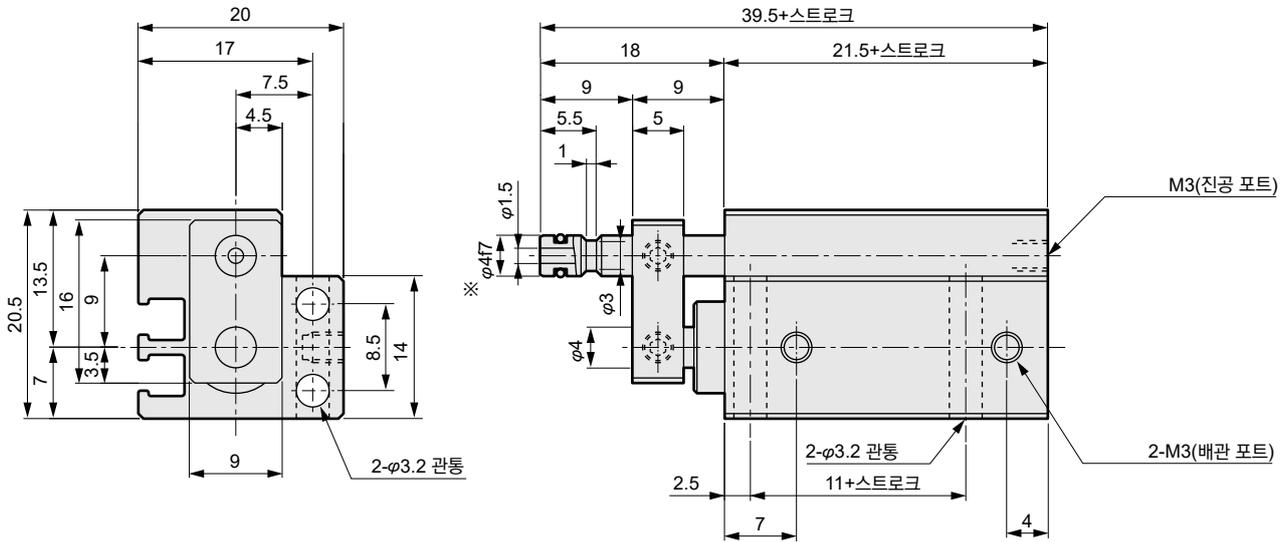
- SCP※3
- CMK2
- CMA2
- SCM
- SCG
- SCA2
- SCS2
- CKV2
- CAV2-COVPIN2
- SSD2
- SSG
- SSD
- CAT
- MDC2
- MVC**
- SMG
- MSD-MSDG
- FC※
- STK
- SRL3
- SRG3
- SRM3
- SRT3
- MRL2
- MRG2
- SM-25
- 쇼크 업소버
- FJ
- FK
- 스피드 컨트롤러
- 권말



- SCP※3
- CMK2
- CMA2
- SCM
- SCG
- SCA2
- SCS2
- CKV2
- CAV2-COV/PIN2
- SSD2
- SSG
- SSD
- CAT
- MDC2
- MVC**
- SMG
- MSD-MSDG
- FC※
- STK
- SRL3
- SRG3
- SRM3
- SRT3
- MRL2
- MRG2
- SM-25
- 쇼크 업소버
- FJ
- FK
- 스피드 컨트롤러
- 권말

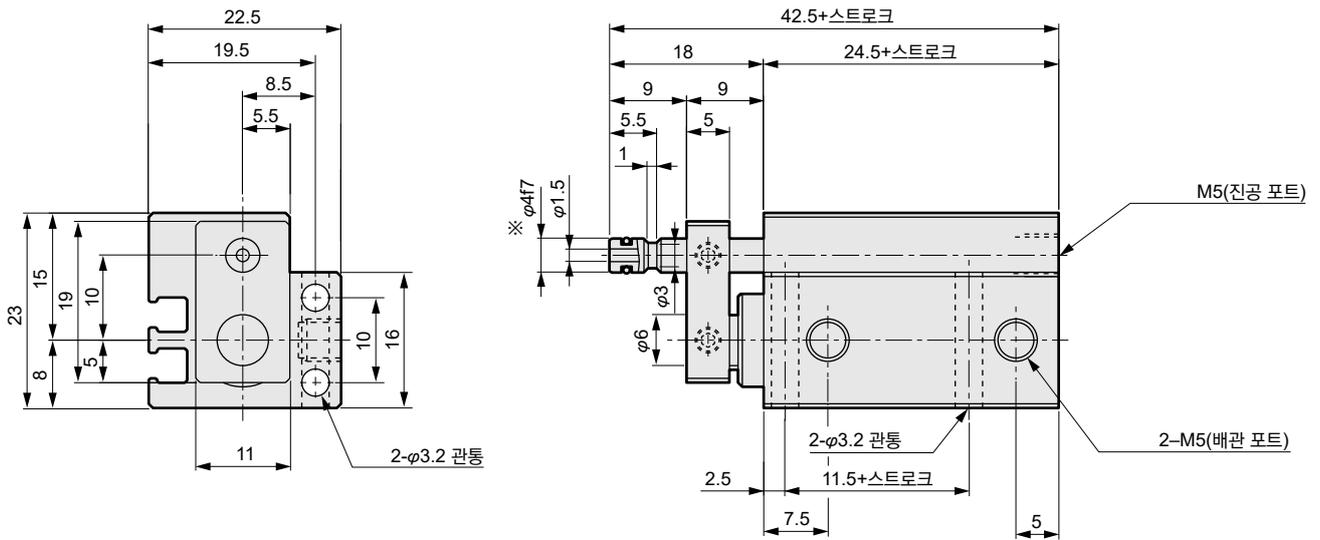
외형 치수도

●MVC-6(패드 없음)



※상대 측 소켓의 권장 내경 공차: H8

●MVC-10(패드 없음)

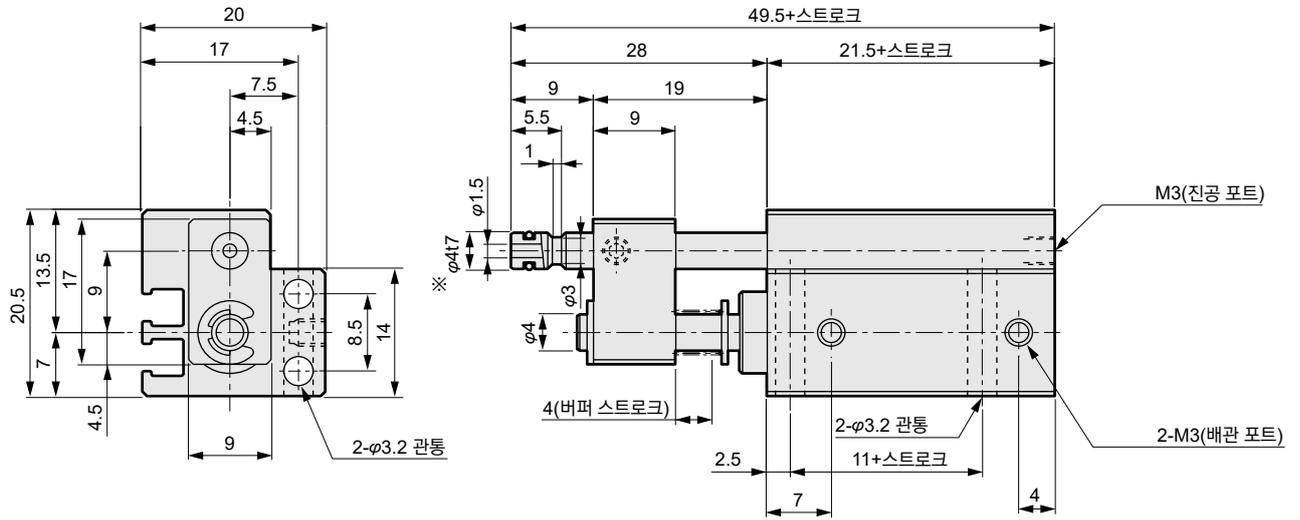


※상대 측 소켓의 권장 내경 공차: H8



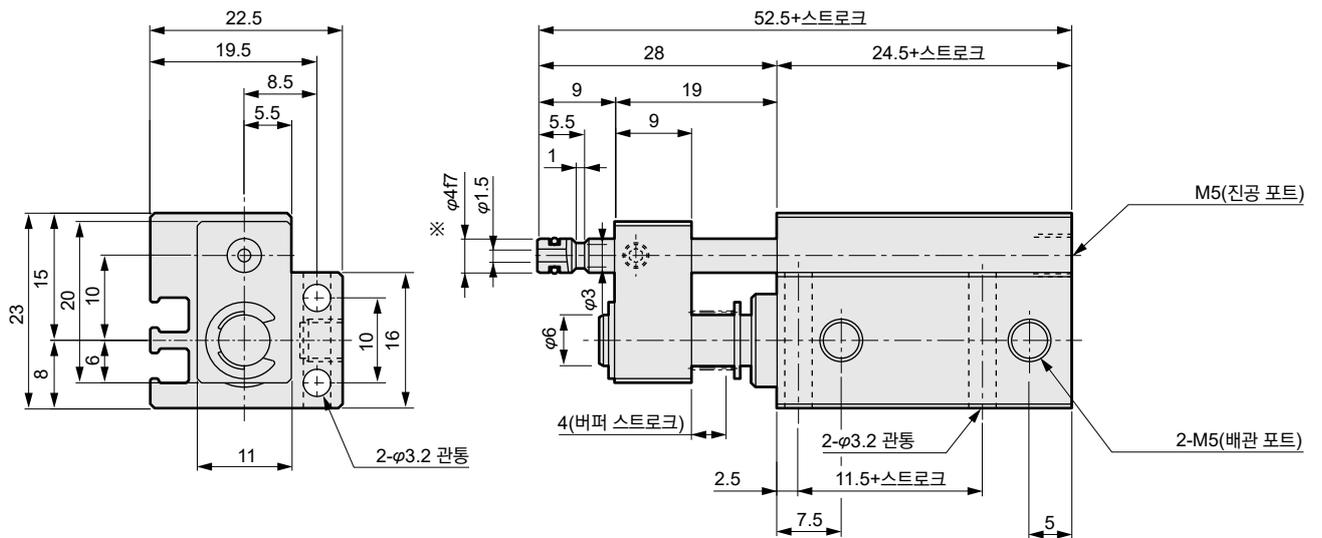
외형 치수도

●MVC-6-※-B(버퍼 부착)



※상대 측 소켓의 권장 내경 공차: H8

●MVC-10-※-B(버퍼 부착)



※상대 측 소켓의 권장 내경 공차: H8

SCP※3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2·COV/PIN2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD·MSDG

FC※

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

소크
입소버

FJ

FK

스피드
컨트롤러

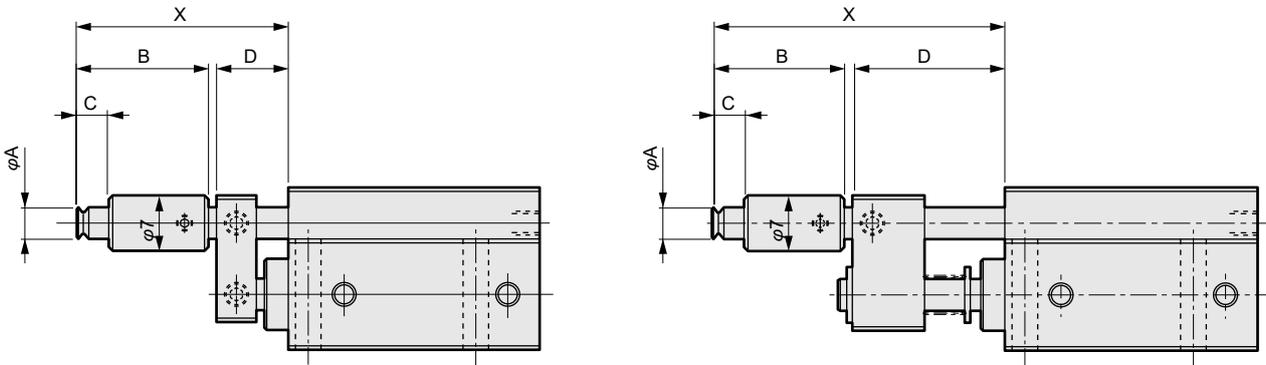
권말



외형 치수도

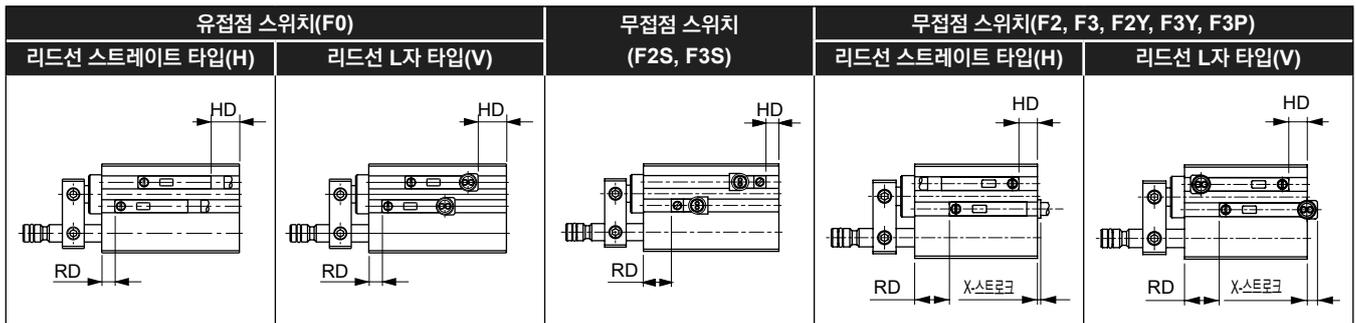
●MVC-6·10(패드 부착)

●MVC-6·10-B(패드 부착·버퍼 부착)



기호 패드 형식	버퍼 없음					버퍼 부착	
	A	B	C	X	D	X	D
P2A	φ2	16.5	4	26.5	9	36.5	19
P3.5A	φ3.5	16.5	4	26.5	9	36.5	19
P5A	φ5	17.5	6.5	27.5	9	37.5	19
P6A	φ6	17.5	6.5	27.5	9	37.5	19
P8A	φ8	18	7	28	9	38	19
P10A	φ10	18.5	7.5	28.5	9	38.5	19

●스위치 취부 위치



●스위치 부착 위치 치수

(단위: mm)

스위치 취부 치수 튜브 내경	유접점 스위치		무접점 스위치				
	F0 _H ^V		F2S, F3S		F2 _H ^V , F3 _H ^V , F2Y _H ^V , F3Y _H ^V , F3P _H ^V		
	RD	HD	RD	HD	RD	HD	X ^{(주4)(주5)}
φ6	3	1.5	6.5	3	7.5	4	5.7(10.2) 2.7(7.2)
φ10	4.5	3	8	4.5	9	5.5	4.2(8.7) 1.2(5.7)

주1: 유접점 스위치 2개 부착 최소 스트로크는 10mm입니다.

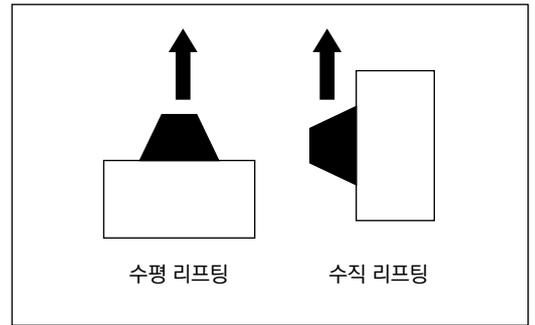
주2: X-스트로크 치수는 스위치의 본체 단면에서 돌출 치수까지를 나타냅니다.(계산 값이 마이너스인 경우 본체 단면에서 돌출은 없습니다.) 상단은 리드선 스트레이트 타입, 하단은 리드선 L자 타입의 X 치수를 나타냅니다.

주3: F2Y, F3Y, F3P의 경우의 X 치수는 ()안의 치수입니다.

■리프팅 능력의 계산식

$$W = \frac{P \times A}{-101.3} \times \frac{1}{0.102} \quad \text{단, } \begin{cases} W = \text{리프팅 능력 (N)} \\ P = \text{진공압 (KPa)} \\ A = \text{패드의 면적 (cm}^2\text{)} \end{cases}$$

- 이 식으로 얻을 수 있는 값은 이론값입니다. 실제 설계에 있어서는 수평 줄에 4배, 수직줄의 경우 6~8배 이상의 안전율을 고려해 주십시오.
- 리프팅으로 이동할 경우 가속에 따른 가중도 고려해 충분한 안전율을 예상해 주십시오.
- 흡착 상태의 패드 직경 치수는 약 10% 증가합니다.
- 워크의 중심 위치에 주의해 주십시오. 워크가 기울면 흡착력이 현저하게 약해집니다.



■이론 양력

- 원형 패드

(단위: N)

패드 지름(φmm)	2	3.5	5	6	8	10
흡착 면적(cm ²)						
진공 압력	0.031	0.096	0.196	0.282	0.502	0.785
- 93.3KPa	0.284	0.873	1.765	2.550	4.511	7.061
- 80.8KPa	0.245	0.745	1.569	2.158	3.923	6.080
- 66.7KPa	0.206	0.618	1.275	1.863	3.236	5.099
- 53.4KPa	0.167	0.500	0.981	1.471	2.550	4.021
- 40.0KPa	0.118	0.373	0.785	1.079	1.961	3.040

표의 값은 계산값입니다.

■패드 재질 특성

항목 재질	경도 HS	인장 강도 N/cm ²	인열 강도 N/cm ²	늘임 %	내열 온도 ℃	내유성	직사광선	내오존성	내산성	내알칼리성	내마모성	전기 절연성	내기체 투과성
나이트릴(NBR)	50°~90°	686~1961	313~490	150~620	-26~120	◎	X	X	△	○	◎	X	○
실리콘 고무(SI)	54°~80°	441~784	117~411	100~300	-60~250	△	◎	◎	△	○	X	◎	X
우레탄 고무(U)	50°~80°	686~4315	588~1961	310~750	-20~75	△	◎	◎	X	X	◎	○	○
불소 고무(FKM)	58°~90°	931~1765	166~470	100~350	-10~230	◎	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎

이 표는 CKD에서 취급할 수 있는 합성 고무의 일반적인 특성을 나타낸 것입니다.

◎: 사용 시 충분히 견딜 수 있는 것 ○: 사용 시 지장이 없는 것 △: 조건에 따라 사용 시 견딜 수 있는 것 ×: 부적당한 것

- 진공 기기의 선정은 '진공 시스템 기기 SELVACS(No.CC-796)' 카탈로그를 참조해 주십시오.

SCP※3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2-
COV/PIN2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD-
MSDG

FC※

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

쇼크
입소버

FJ

FK

스피드
컨트롤러

권말