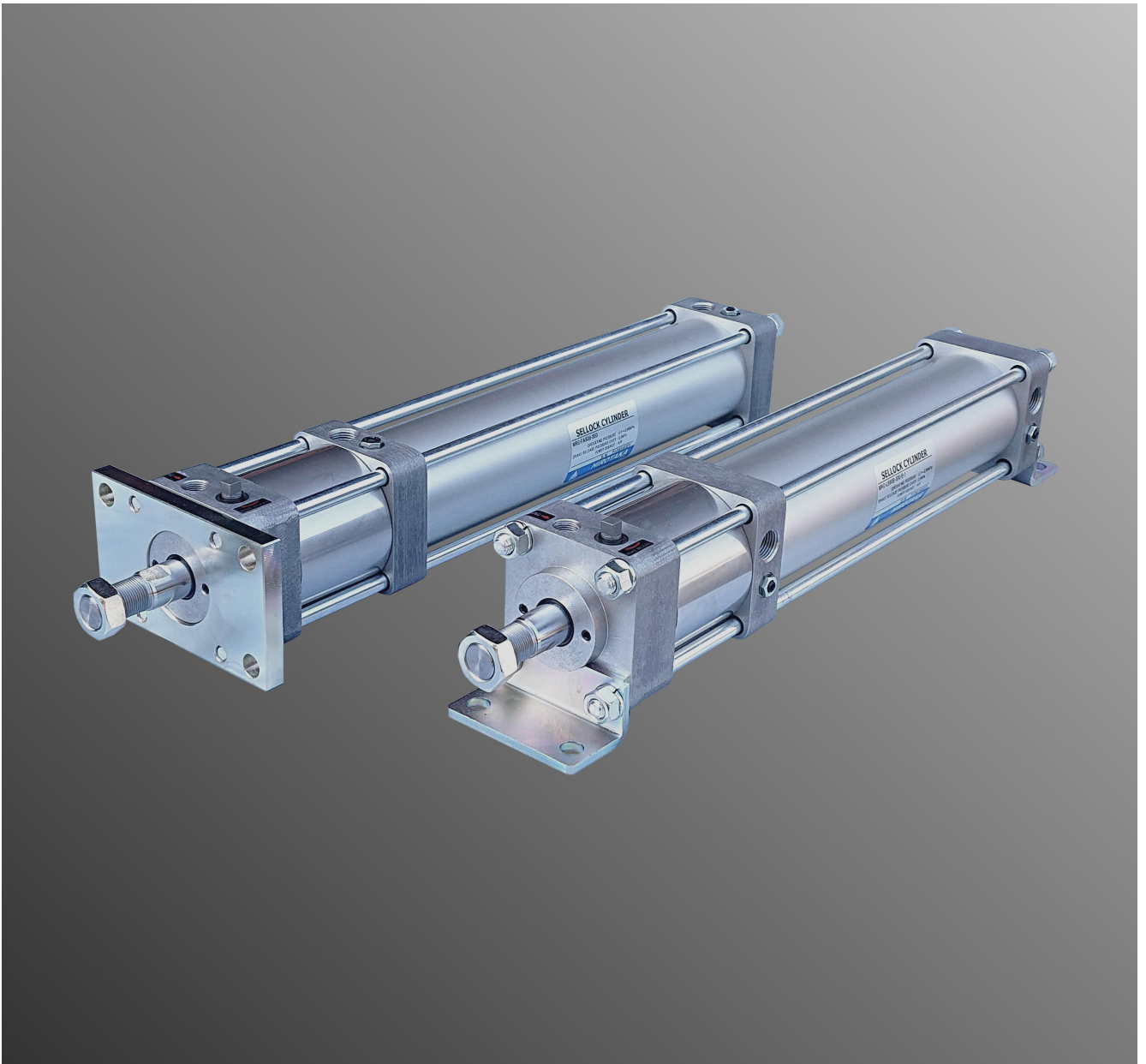


브레이크 부착 에어 실린더

셀락 실린더

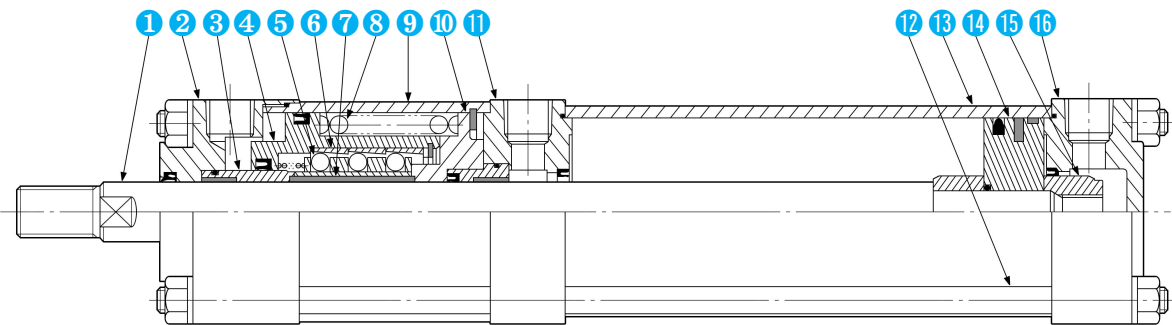


히로타카세이키

SELLOCK CYLINDER

개 요

피스톤 로드와의 전진, 후퇴의 양방향으로 잠글 수 있습니다.
스트로크 중간에서 품번 정지, 비상 정지나 낙하 방지에 최적.
긴 수명으로 안정된 브레이크력을 발휘합니다.



품번	품명	재질	품번	품명	재질	품번	품명	재질
1	피스톤 로드	탄소강	7	브레이크 메탈	황동	13	실린더 튜브	알루미늄 합금
2	브레이크 본체	알루미늄 합금	8	스프링	스프링용 강	14	실린더 피스톤	알루미늄 합금
3	슬리브	탄소강	9	브레이크 튜브	탄소강	15	쿠션 칼라	탄소강
4	브레이크 피스톤	탄소강	10	브레이크 커버	탄소강	16	헤드 커버	알루미늄 합금
5	강구	베어링 합금	11	로드 커버	알루미늄 합금			
6	테이퍼 링	베어링 합금	12	타이로드	압연 강재			

특 징

- 높은 증력 효율**
베어링을 테이퍼링으로 압박하는 메카 방식에 의해 최적의 테이퍼 각도가 큰 브레이크력을 발생하고, 낮은 에어 압력에서도 브레이크는 무리없이 개방합니다.
- 고수명 브레이크 메탈**
다수의 베어링을 최적으로 배치함으로써 브레이크 메탈의 파악 면적은 광범위하고, 또한 센터링 기구의 채용에 의해 편하중이 걸리지 않는 그립 방식이 되어 브레이크 메탈의 수명은 매우 길어지고 있습니다.
- 변화없는 브레이크 힘**
브레이크력의 발생은 강력한 스프링만으로 발생하므로 에어가 없어진 경우에도 자연스럽게 브레이크가 걸리는 안전 설계가 되고 있습니다. 또, 사용하고 있는 스프링은 매우 낮은 스프링 정수이기 때문에, 장시간의 사용에서도 브레이크력에 변화가 없는 긴 수명 제품이 되고 있습니다.
- 단순한 디자인**
방해 돌기가 없고 설치가 간단합니다.
- 실린더의 소형화**
실린더의 전체 길이를 짧게 하는 동시에 브레이크부를 집약하는 것으로 장치에 편입하기 쉬워지고 있습니다.
- 실린더 설치가 용이**
배관 포트, 쿠션 니들, 브레이크 개방 포트, 브레이크 수동 개방 레버 등이 같은 방향으로 통일되어 있기 때문에 컴팩트한 외관과 함께 장치 설계의 자유도도 향상합니다.

사양	
사용유체	공기
사용압력 범위	0.1~0.99MPa
내압	1.5MPa
브레이크 개방압력	0.3MPa
사용온도범위	-5~80°C (동결없어야 함)
사용속도	50~1000mm/sec
급유	불필요 (주 1)
정지 정밀도	±1mm (300mm/sec 시) (주 2)
브레이크 힘	공압 0.75MPa 시의 실린더 추력에 상당

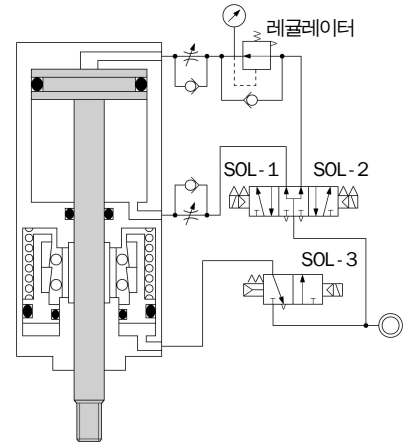
주 1) 급유하는 경우는 터빈유 1종 VG32 또는 VG46을 권장합니다.

주 2) 브레이크 개방용 밸브, 스캔 타임, 실린더 속도 등에 따라 수치는 변동합니다.

튜브 내경과 한계 스트로크							단위 : mm
튜브 내경	40	50	63	80	100	125	
한계 스트로크	500	600	600	750	750	1000	

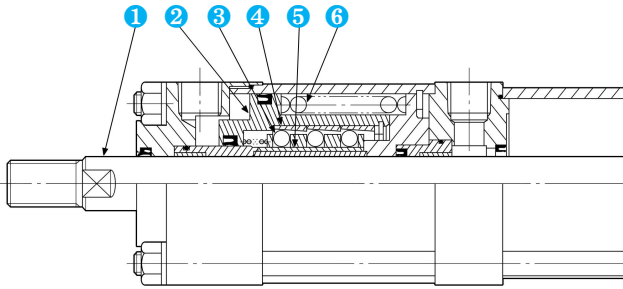
주 : 한계 스트로크를 넘는 경우는 상담해 주십시오.

기본 공압 회로



작동 상태	SOL - 1	SOL - 2	SOL - 3
중간 정지	OFF	OFF	OFF
전진	OFF	ON	ON
후퇴	ON	OFF	ON

작동 원리



● 브레이크 개방

브레이크 개방 포트에 급기하면 브레이크 피스톤②은 공기의 힘으로 오른쪽으로 이동합니다.

테이퍼링④은 내경에 각도가 있고, 오른쪽으로 이동하면 내경이 커지므로 강구③는 중심 방향으로 밀리는 힘이 없어지고 브레이크 메탈⑤은 개방됩니다.

● 브레이크 잠금

브레이크 개방 포트를 배기하면 브레이크 피스톤②이 스프링⑥의 힘으로 왼쪽으로 이동합니다.

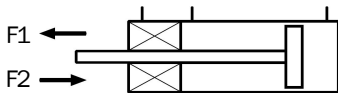
테이퍼링④은 왼쪽으로 이동하면 내경이 작아지므로 강구③는 중심 방향으로 밀려 브레이크 메탈⑤이 피스톤 로드①을 강력하게 그립합니다.

강구는 축 방향으로 다수 열이 있고, 브레이크 메탈의 파악 면적도 넓게 되어 있습니다.

또한 테이퍼링의 최적 각도와 내경의 편차에 의한 각 강구의 체결력의 변동이 최대한 작아지도록 설계되어 있습니다.

브레이크 개방시, 로크시의 강구 이동은 회전을 위해 증력 효율이 최대한으로 발휘됩니다.

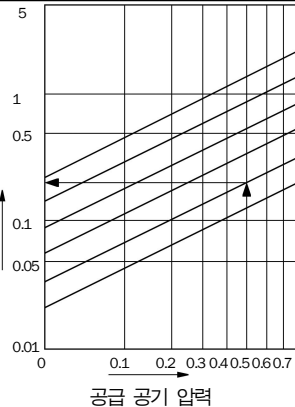
이론추력과 브레이크유지력



단위 : N

튜브 내경 (mm)		사용압력 : MPa						브레이크 유지력
		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	
40	F1	252	377	503	629	754	880	942
	F2	220	331	440	551	662	772	
50	F1	392	588	784	980	1176	1372	1472
	F2	329	494	658	823	987	1152	
63	F1	622	933	1244	1555	1866	2177	2337
	F2	559	839	1118	1398	1677	1957	
80	F1	1004	1506	2008	2510	3012	3514	3770
	F2	906	1359	1812	2265	2718	3171	
100	F1	1570	2355	3140	3925	4710	5495	5890
	F2	1430	2145	2860	3575	4290	5005	
125	F1	2454	3681	4908	6135	7362	8589	9203
	F2	2262	3393	4524	5655	6786	7917	

공기 소비량



표는 스트로크 10mm를 1 왕복하는 데 필요한 공기 소비량을 보여줍니다.

예 : 형번 MRC-LB-50B-100

사용 에어 압력 0.5MPa, 1분에 10회 왕복 동작했을 경우의 공기 소비량은
 $0.22 \times 100 / 10 \times 10 = 22 \text{ L} / \text{분}$

형식기호

MRC - FA - 50B - 150 - BZ - 2 - JIH2ME - AC100V - KO

기호	취부지지 형식	기호	튜브내경	기호	실린더 스트로크	기호	스위치 수량	기호	밸브 전압	기호	수동 개방 레버 위치	
SD	기본형	40	Φ40	50	50 mm	1	1 개	AC100V	AC100V	무기호		
LB	축방향 푸트형	50	Φ50	75	75 mm	2	2 개	AC200V	AC200V	Q		
FA	로드측 플랜지형	63	Φ63	100	100 mm	N	N 개	DC24V	DC24V	R		
FB	헤드측 플랜지형	80	Φ80	150	150 mm	주) 밸브 부착형만 기입.					O	
CA	1 산 클레비스형	100	Φ100	200	200 mm							
CB	2 산 클레비스형	125	Φ125	300	300 mm							
TC	중간 트리온형			400	400 mm							
				500	500 mm							

기호	타입
MRC	표준형
MRCV	밸브 부착형

기호	쿠션
B	양측 쿠션 부착
H	헤드측 쿠션 부착
R	로드측 쿠션 부착
N	쿠션 없음

기호	포트 위치
무기호	
B	
C	
D	

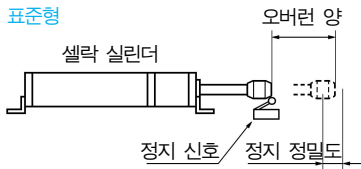
기호	액세서리
J	벨로우즈 부착
I	1 산 너클조인트
Y	2 산 너클조인트

기호	스위치 종류
RS6	유접점
H2ME	무접점

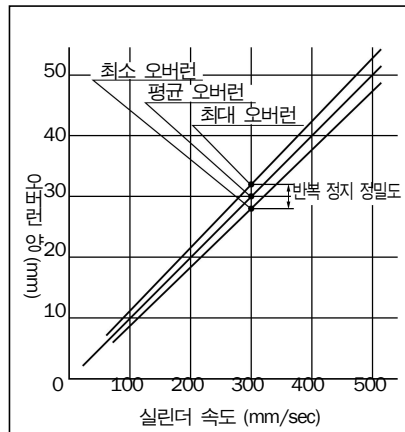
기호	밸브 위치
무기호	
K	
L	
M	

주1) 그림은 로드 측에서 본 것.
주2) 취부지지 형식이 로드측 플랜지형인 경우 K,M 위치를 선택 할 수 없습니다.
주3) 취부지지 형식이 축방향 푸트형인 경우 K,L 위치를 선택 할 수 없습니다.

정지 정밀도와 오버런

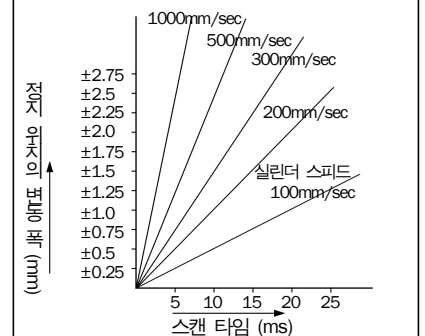


실린더 작동 중 정지 신호가 출력되고 나서 실제로 브레이크가 작동하고 피스톤 로드가 정지할 때까지는 브레이크 개방용 밸브, 스캔 타임, 에어의 급기 배기 등의 지연 때문에 피스톤 로드는 반드시 어느 정도 오버런이 있습니다.
이 오버런 후의 정지 위치의 변동이 정지 정밀도입니다.



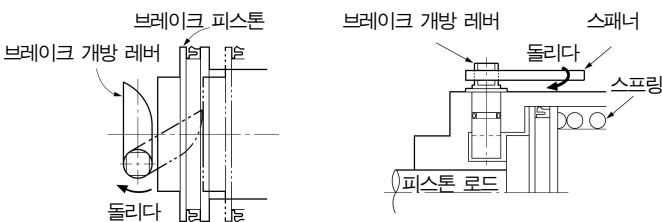
주) 브레이크 개방용 밸브의 종류, 시퀀서의 스캔 타임, 실린더의 동작 스피드 등에 의해 반복 정지 정밀도의 값은 변동합니다.

시퀀서의 스캔 타임과 실린더 속도에 의해 발생하는 정지 위치의 변동 폭



실린더 스피드 300mm/sec로 스캔 타임 5ms의 시퀀서를 사용했을 때, 위 그림에 의해 정지 위치의 변동 폭은 1.5mm, 정지 정밀도는 ±0.75mm로 설정합니다.
또한 밸브의 응답, 실린더 속도, 센서 등의 변동에 의해 정지 정밀도는 위의 값에 가산합니다.

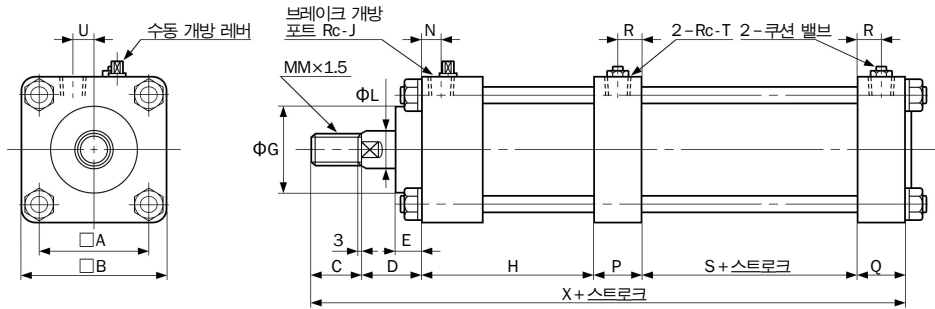
수동 브레이크 해제 방법



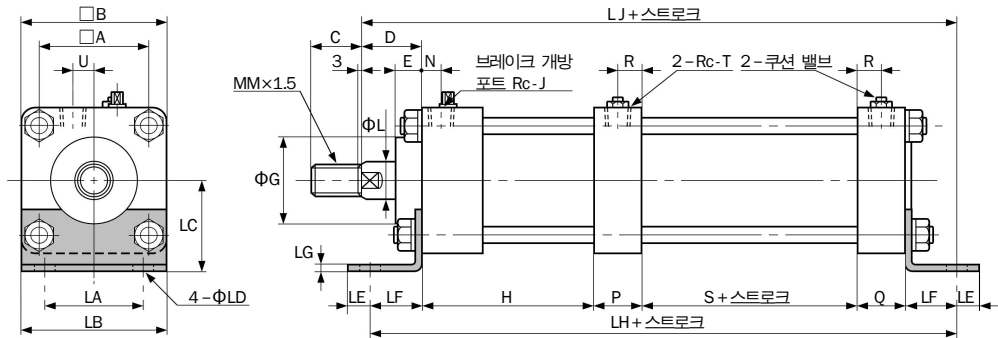
브레이크 개방 레버에 렌치 등을 걸어 시계 방향으로 돌리면 브레이크 피스톤을 밀어 록이 해제됩니다. 또한, 잠금 해제 위치에 있는 브레이크 개방 레버는 원래 위치로 돌아오면 브레이크는 잠기므로 잠금을 해제하는 동안에는 브레이크 개방 레버를 잠금 해제 위치에 유지해 주십시오. 손을 놓으면 브레이크 개방 레버가 원래 위치로 돌아가고 브레이크가 잠깁니다.

외형치수도

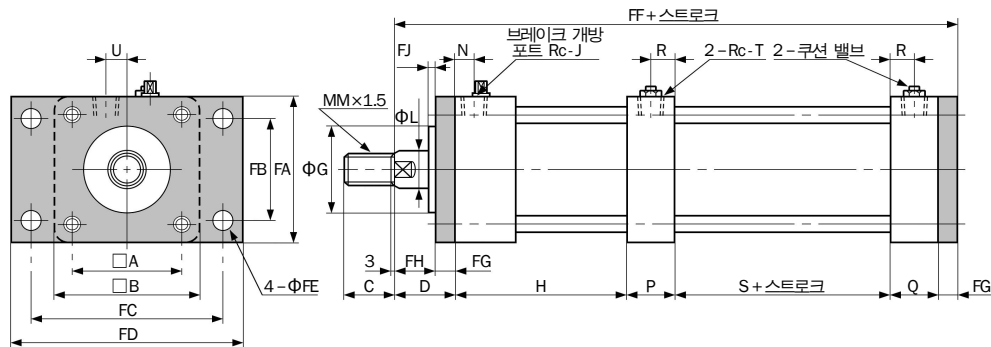
● 기본형 기호 : SD



● 축방향 푸트형 기호 : LB



● 플랜지형 기호 : FA · FB



단위 : mm

튜브 내경	A	B	C	D	E	G	H	J	L	MM	N	P	Q	R	S	T	U	V	X	LA	LB
40	48	65	22	25	10	47	74	1/4	16	14	10	20	21	10	27	1/4	10	9	189	40	65
50	55	70	28	32	12	55	90	1/4	20	18	12	20	21	10	28	1/4	10	9	219	45	70
63	63	80	28	32	12	55	104	1/4	20	18	13	26	26	13	28	3/8	12	12	244	60	80
80	76	96	36	40	12	60	121	3/8	25	22	14	32	32	16	32	1/2	15	12	293	71	96
100	92	116	45	40	13	65	144	3/8	30	26	14	32	32	16	35	1/2	15	12	328	85	116
125	114	140	50	44	15	80	180	3/8	35	30	14	33	33	17	46	1/2	15	12	386	100	140

튜브 내경	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LJ	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	FH	FJ
40	40	10	15	31.5	4.5	205	198.5	65	35	90	1101	10	177	10	15	0
50	45	10	15	31.5	4.5	222	222.5	70	45	90	115	10	201	10	22	2
63	53	12	16	31.5	4.5	247	247.5	80	60	112	135	12	226	10	22	2
80	63	15	16	35.5	6	288	292.5	96	71	132	160	15	271	14	26	0
100	75	15	16	40	6	323	323	116	85	150	180	15	297	14	26	0
125	85	19	20	45	6	382	381	140	100	190	230	19	350	14	30	1

주) 모든 타입에 록 너트가 1개 부속됩니다.

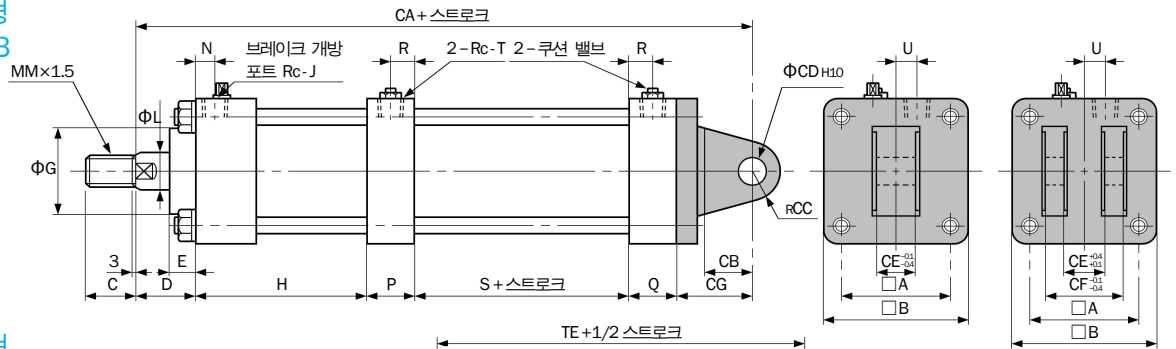
록 너트

단위 : mm

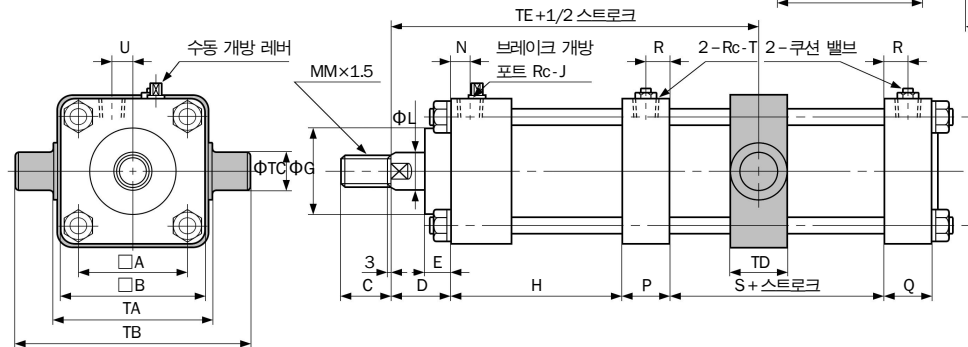
튜브 내경	d	H	B	C
40	M14	8	22	25.4
50	M18	11	27	31.2
63	M18	11	27	31.2
80	M22	13	32	37.0
100	M26	16	41	47.3
125	M30	18	46	53.1

외형치수도

● 클레비스형 기호 : CA · CB



● 트리온형 기호 : TC



단위 : mm

튜브 내경	A	B	C	D	E	G	H	J	L	MM	N	P	Q	R	S	T	U	V	CA	CB	CC
40	48	65	22	25	10	47	74	1/4	16	14	10	20	21	10	27	1/4	10	9	201	20	12
50	55	70	28	32	12	55	90	1/4	20	18	12	20	21	10	28	1/4	10	9	225	20	12
63	63	80	28	32	12	55	104	1/4	20	18	13	26	26	13	28	3/8	12	12	258	27	16
80	76	96	36	40	12	60	121	3/8	25	22	14	32	32	16	32	1/2	15	12	314	39	20
100	92	116	45	40	13	65	144	3/8	30	26	14	32	32	16	35	1/2	15	12	343	40	25
125	114	140	50	44	15	80	180	3/8	35	30	14	33	33	17	46	1/2	15	12	399	40	25
튜브 내경	CD	CE	CF	CG	TA	TB	TC	TD	TE												
40	12	18	36	34	80	112	16	28	117												
50	12	18	36	34	80	112	16	28	136												
63	16	22	44	42	100	140	20	40	159												
80	20	28	56	57	112	162	25	40	196												
100	25	32	64	60	140	204	32	45	224												
125	25	32	64	63	170	234	32	45	276												

주) 모든 타입에 록 너트가 1개 부속됩니다.

벨로우즈

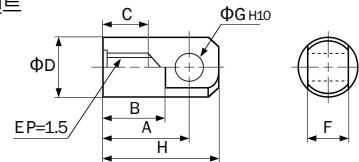
단위 : mm

튜브 내경	A	B	C	D	ΦE	ΦF	ΦJ	H
40	M14	22	5	20	16	47	75	40
50	M18	28	12	20	20	55	80	47
63	M18	28	12	20	20	55	80	47
80	M22	36	16	24	25	60	85	55
100	M26	45	16	24	30	65	90	55
125	M30	50	20	24	35	80	95	59

너클조인트

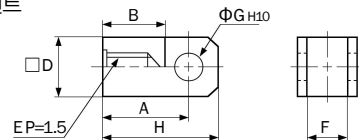
단위 : mm

1 산 너클조인트



형식	튜브 내경	A	B	C	ΦD	E	F	G	H
I-04	40	40	25	20	22	14	12	10	51
I-05	50	45	30	24	24	18	16	12	57
I-06	63	45	30	24	24	18	16	12	57
I-08	80	53	35	29	32	22	20	16	69
I-10	100	63	45	35	32	26	20	16	79
I-12	125	90	60	46	50	30	30	25	115

2 산 너클조인트

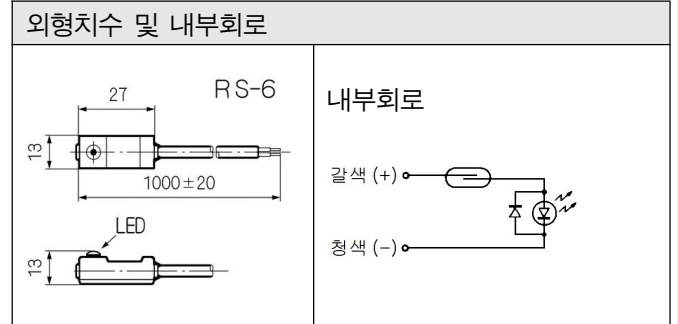


형식	튜브 내경	A	B	ΦD	E	F	G	H
Y-04	40	40	25	25	14	12	10	51
Y-05	50	45	30	32	18	16	12	57
Y-06	63	45	30	32	18	16	12	57
Y-08	80	53	35	38	22	20	16	69
Y-10	100	63	45	38	26	20	16	79
Y-12	125	90	60	60	30	30	25	115

오토스위치

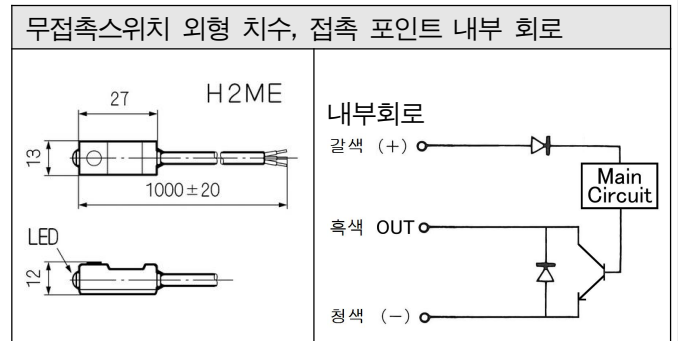
유접점 오토스위치		
형식	RS-6	
전압	DC24V	AC100V/200V
개폐 전류	20mA	20mA
개폐 용량	5W	5VA
작동 시간	1mSEC	
절연 저항	100 MΩ 이상 (DC500V 메가)	
내충격	30G	
주변 온도 범위	-10 ~ 60°C (단, 동결없어야 함)	
리드선	2 심, 1 m DC : 갈색 (+), 청색 (-)	
표시등	LED (ON 시 점등)	

유접점 오토스위치



무접점 오토스위치	
형식	H2ME
출력 방식	NPN 타입
전압	DC 5 · 12 · 24V
소비 전류	5mA (DC5V) 10mA (DC12V) 20mA (DC24V)
개폐 전류	100mA (DC5V) 200mA (DC24V)
잔류 전압	0.6V 이하 (DC24V)
누설 전류	0.1mA 이하 (DC24V)
내충격	30G
주변 온도 범위	-10 ~ 60°C (단, 동결없어야 함)
리드선	3 심, 1 m DC : 갈색 (+), 청색 (-), 흑색 (OUT)
표시등	LED (ON 시 점등)

무접점 오토스위치

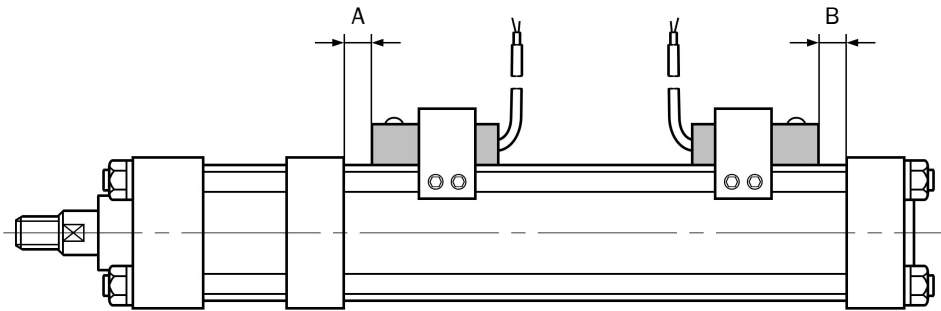


질량표

튜브 내경 (mm)	기준 질량 (스트로크 : 0mm)					단위 : kg
	기본형	푸트형	플랜지형	클레비스형	트러니온형	100 스트로크당 증가질량
40	2.23	2.41	2.66	2.58	2.61	0.42
50	3.30	3.47	3.80	3.74	3.82	0.50
63	4.00	4.37	5.06	4.55	4.85	0.55
80	7.30	8.07	9.18	8.84	8.66	1.00
100	11.45	12.37	14.14	13.60	13.97	1.23
125	29.70	29.40	31.20	30.90	31.30	1.86

예) MRC-LB-50B-300
 기준 질량 : 3.47kg
 스트로크 질량 : $0.5 \times 300 / 100 = 1.5\text{kg}$
 $3.47\text{kg} + 1.5\text{kg} = 4.97\text{kg}$

오토스위치 설정위치



작동 거리 : L

- 피스톤이 이동하고 오토스위치가 ON 하고, 또한 피스톤이 같은 방향으로 이동하여 OFF 할 때까지의 거리.

응차 : C

- 피스톤이 이동하여 오토스위치가 ON 한 위치에서 피스톤이 역방향으로 이동하여 OFF 할 때까지의 거리.

최고 감도 위치와 설치 위치

- 오토스위치의 최고 감도 위치는 오토스위치의 중심에 있습니다.
- 스트로크단의 위치 검출에 오토스위치를 사용하는 경우는 최고감도 위치에서 작동시키기 위해 표 A, B의 위치에 설치해 주십시오.

오토스위치 간 거리

- 2개 이상의 오토스위치를 설치하는 경우 오토스위치 사이의 거리는 15mm 이상 떨어뜨려 주십시오.

단위 : mm

튜브 내경 (mm)	스위치 설치 위치		작동 거리 L	응차 C
	A	B		
40	0	0	11	2.5 이내
50	0	2	11	
63	0	3	12	
80	0	3	12	
100	2	3	12	
125	2	3	12	

유점점 오토스위치 취급상의 주의점

리드선 연결

- 오토스위치는 직접 전원에 접속하지 말고 반드시 릴레이, 시퀀서 등의 부하를 직렬로 접속해 주십시오.

개점 용량

- 오토스위치의 개폐 용량을 초과하는 부하는 사용하지 마십시오.

접점 보호

- 릴레이 등의 유도 부하로 사용하는 경우는 접점 보호 회로를 설치해 주십시오. 또 리드선의 길이가 10m를 넘는 경우는 상담해 주십시오.

극성

- DC24V의 경우는 극성에 주의해 주십시오. 반드시 갈색 리드선을 +, 청색 리드선을 -로 하십시오.

사용전압

- 반드시 최고사용전압 이하로 사용해 주십시오. 또한, 오토스위치의 사용전압, 전류가 너무 작으면 표시등이 점등하지 않는 경우가 있습니다.

자기 차폐

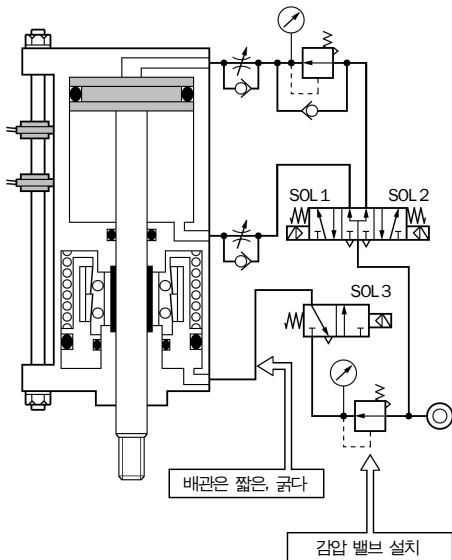
- 주위에 강력한 자기가 발생하는 곳에서는 자기 실드를 실시해 주십시오.

피스톤 속도

- 스트로크 도중에 오토스위치를 설치하는 경우, 피스톤 속도가 너무 빠르면 릴레이가 응답하지 않는 경우가 있으므로 주의해 주십시오.

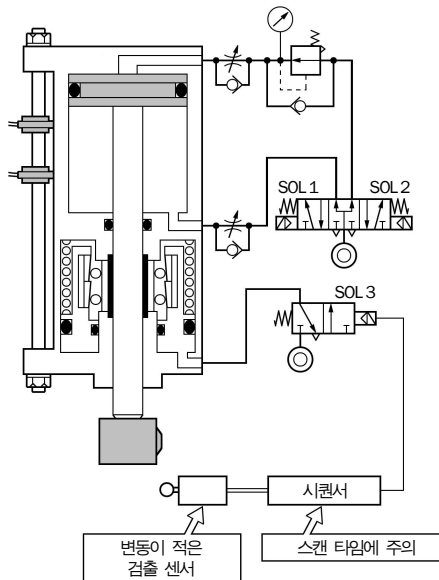
정지 정밀도를 높이는 방법

브레이크 포트 내의 배기를 가능한 빨리 실시



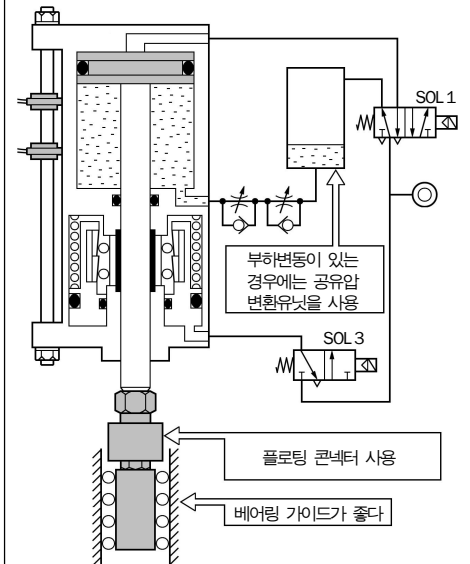
- 브레이크 개방용 밸브와 브레이크 개방 포트 사이를 짧게 한다.
- 브레이크 개방용 밸브가 브레이크 개방 포트에서 멀리 떨어져 있거나 유량이 작은 밸브를 사용하는 경우 브레이크 개방 포트에 급속 배기 밸브를 설치한다.
- 정지 정밀도를 안정시키는 경우에는 브레이크 개방용 밸브의 급기 압력을 일정(약 0.3MPa)이 되도록 감압 밸브를 설치한다.

브레이크 개방용 밸브의 전기 제어 신호에 변동이 없도록 한다



- 시퀀서를 통해 정지 신호를 보내는 경우, 스캔 타임에 주의해 변동이 많은 경우는 시퀀서 회로를 통과하지 않는다.
- 정지 센서는 가능한 한 내장 타입을 사용하고 외장 타입의 경우는 변동이 적은 타입을 사용한다. (근접 스위치, 리드 스위치 등이 좋다)

실린더의 속도를 일정하게 한다



- 가이드부는 슬라이딩 가이드가 아니라 가능한 한 베어링 가이드를 사용한다.
- 푸트형, 플랜지형의 경우는 플로팅 콘넥터를 사용하여 가이드부와와의 심 어긋남이 없도록 한다.
- 정지 피치가 50mm 이하인 경우, 또는 속도가 빠른 경우는 브레이크 개방을 먼저 실시하고, 개방 후에 본체 밸브를 작동한다. (이 때, 실린더의 압력 밸런스는 정확하게 실시해 브레이크 개방시에 돌출이 없도록 한다)
- 스트로크 끝(50mm 이하) 근처에서 정지의 경우에는 쿠션 없음의 타입으로 한다.
- 속도가 변화하는 경우(부하가 변동하는 경우, 또는 미끄럼 가이드를 사용하는 경우에는) 속도를 안정시키기 위해 공유압 변환 유닛을 사용.
※ 표준형으로는 사용할 수 없으므로 사전에 당사에 상담해 주십시오.



LINE UP

FREE LOCK PAD

뉴매틱 파워 실린더

뉴매틱 부스터

파워팩 실린더

러쉬 부스터

유압 실린더

플로팅 커넥터

브레이크부착실린더

리니어 브레이크

오토클램프

셀너트

테이카인 바늘벨트

특수 공기압 실린더

특수 유압 실린더