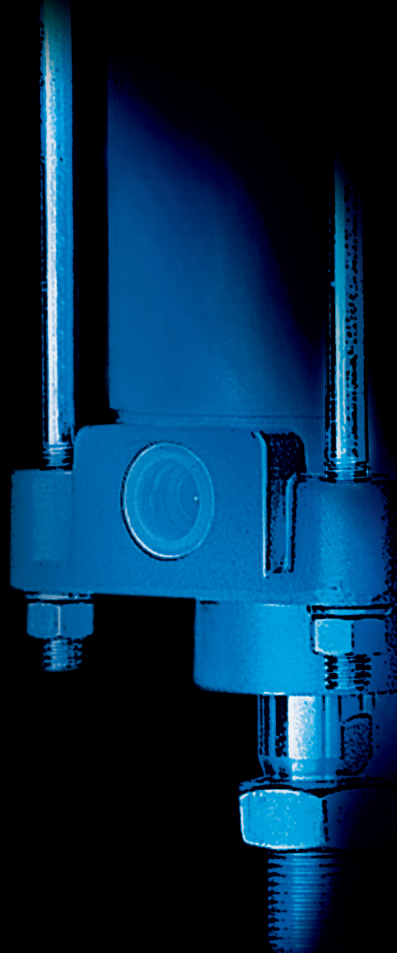




2009 HYDRAULIC & AIR CYLINDER



KEON YOUNG MACHINERY CO., LTD

www.kycyl.co.kr

KYC 健永機工株式會社
KEON YOUNG MACHINERY CO., LTD.

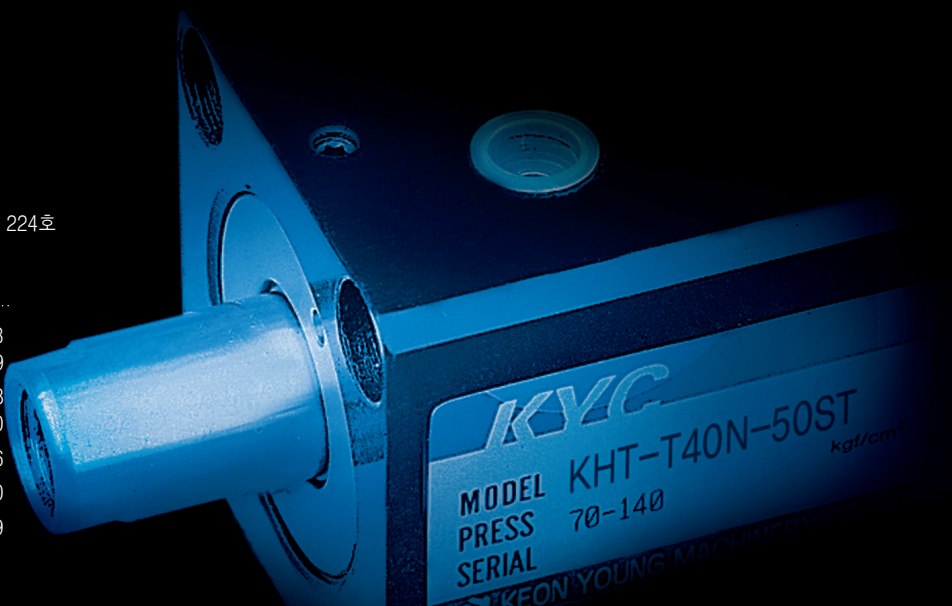
본사·공장 인천광역시 남동구 고잔동 696
남동공단 129B-1LT
TEL : (032) 812-9253(代)
(032) 812-9254-7
FAX : (032) 812-9258

부산직매점 부산시 진구 부전동 168-120
(건영기공상사) TEL : (051) 808-9583
FAX : (051) 808-9385

포항영업소 경북 포항 남 상도동 649-1
(건영유공압) TEL : (054) 286-4014
FAX : (054) 286-4013

중부영업소 경기 시흥 정왕동 유통상가 101B 13동 224호
(한국자동화) TEL : (031) 430-0710
FAX : (031) 430-0709

서울	정유압ENG	TEL : (02) 2671-0703
	남광기공	TEL : (02) 2675-1969
인천	우성유공압	TEL : (032) 589-2588
	남동유압기계	TEL : (032) 812-4270
안산	유창ENG	TEL : (031) 492-0056
대구	경영ENG	TEL : (053) 604-1150
광주	백제ENG	TEL : (062) 603-4189
마산	신성유압	TEL : (055) 222-0401

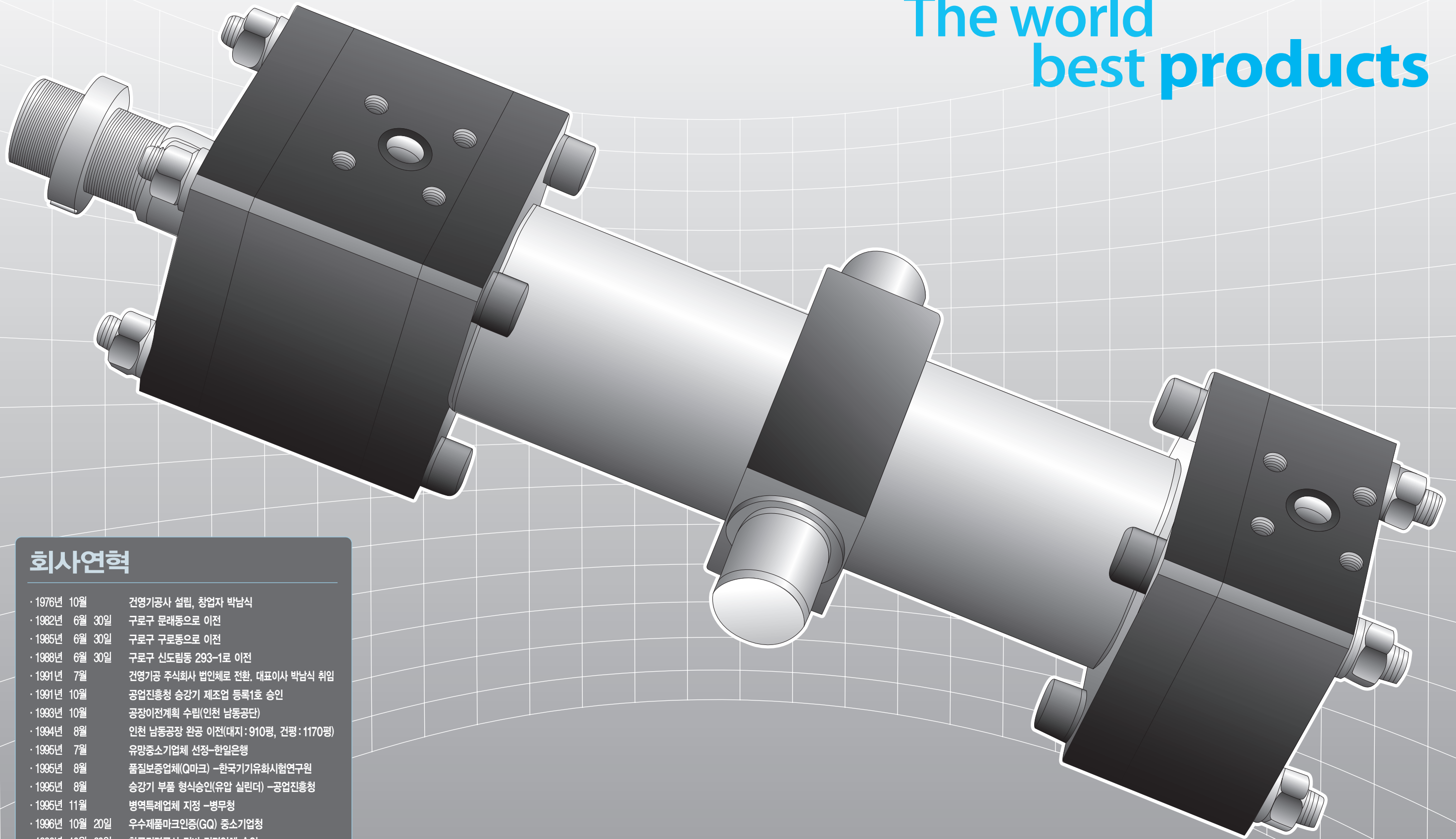


건영기공(주)

유압·공압실린더 전문제작
CYLINDER

HYDRAULIC & AIR CYLINDER MATERIAL HANDLING PRODUCTS

The world best products



회사연혁

- 1976년 10월 건영기공사 설립, 창업자 박남식
- 1982년 6월 30일 구로구 문래동으로 이전
- 1985년 6월 30일 구로구 구로동으로 이전
- 1988년 6월 30일 구로구 신도림동 293-1로 이전
- 1991년 7월 건영기공 주식회사 법인체로 전환, 대표이사 박남식 취임
- 1991년 10월 공업진흥청 승강기 제조업 등록1호 승인
- 1993년 10월 공장이전계획 수립(인천 남동공단)
- 1994년 8월 인천 남동공장 완공 이전(대지: 910평, 건평: 1170평)
- 1995년 7월 유망중소기업체 선정-한일은행
- 1995년 8월 품질보증업체(Q마크) -한국기유화시험연구원
- 1995년 8월 승강기 부품 형식승인(유압 실린더) -공업진흥청
- 1995년 11월 병역특례업체 지정 -병무청
- 1996년 10월 20일 우수제품마크인증(GQ) 중소기업청
- 1996년 10월 30일 한국전력공사 정비 적격업체 승인
- 1999년 10월 30일 포항중합제철(주) 납품업체 등록
- 2000년 7월 14일 ISO 9001인증

KYC 제품목록

01. 일반형 유압 실린더
(HA SERIES 70~140 kgf/cm²)

HA
SERIES

02. 고압형 유압 실린더
(HB SERIES 210 kgf/cm²)

HB
SERIES

03. 제철 설비형 유압 실린더
■ 사각 밀타입(HSM SERIES 140 kgf/cm²)
■ 원형 밀타입(HCM SERIES 210 kgf/cm²)

HSM

HCM
SERIES

04. 유압 박형 실린더
(HT SERIES 70~140 kgf/cm²)

HT
SERIES

05. 유압 2단 복동형 텔레스코픽 실린더
(HTP SERIES 70 kgf/cm²)

HTP
SERIES

06. 승강기용 실린더 | 부스터 실린더
(HLF SERIES) | (KB SERIES)

KB
SERIES

07. 센서 내장형 유압 실린더
(IN-ROD SENSOR)

IN-
ROD
SENSOR

08. 공기압 실린더(KA SERIES)

KA
SERIES

유압 실린더 선정순서

유압실린더를 선정할 경우 다음 순서와 항목에 의하여 선정하시는 것이 좋습니다.

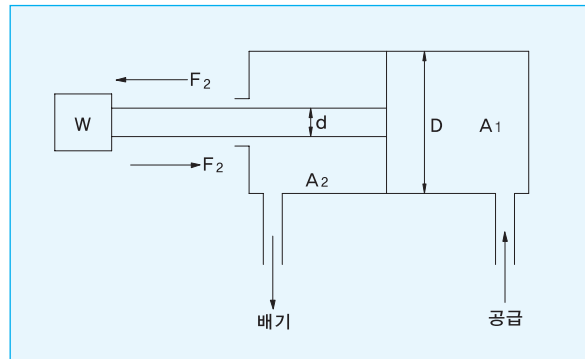


- 설정압력 (kgf/cm²) : 사용시 강하되는 압력의 하한치
- 부하의 크기 (kg) : 이동물체의 중량
- 부하의 상태 : 부하의 설치상태 및 사용방법
- 필요 스트로크 (mm) : 장치에 필요한 실린더 스트로크

- 작동속도 (mm/sec)
- 작동회수 (회/min)
- 주변상황 : 온도, 진동, 분진

실린더 내경의 결정

실린더 내경을 결정할 때는 부하의 크기(중량)에 따른 실린더 출력이 어느정도 필요한지 파악해야 합니다.



- 전진시 출력 $F_1 = A_1 \times P \times \beta$ (kgf)
- 후진시 출력 $F_2 = A_2 \times P \times \beta$ (kgf)

A_1 : 전진시 피스톤면적 (cm²) $A_1 = \frac{\pi}{4} D^2$
 A_2 : 후진시 피스톤면적 (cm²) $A_2 = \frac{\pi}{4} (D^2 - d^2)$
 D : 실린더내경 (cm) d : 피스톤로드경 (cm)
 P : 작동압력 (kgf/cm²)
 β : 실효율 → 실린더의 실제출력은 실린더 내 운동부의 저항, 배관 및 기기에 의한(통상80%) 압력손실에 의해 감소된다.

예 1 HA시리즈의 내경 100mm실린더를 70 kgf/cm²에 사용할 경우 전진시, 후진시 출력을 구하라. (단 로드는 B형으로 한다.)

해 1 · 전진시 출력 = 사용압력 × 피스톤면적 × 실효율 (80%)
 $70 \times 78.54 \times 0.8 = 4398.2 \text{ kgf/cm}^2$
 · 후진시 출력 = 사용압력 × 피스톤면적 × 실효율 (80%)
 $70 \times 54.78 \times 0.8 = 3067.6 \text{ kgf/cm}^2$

예 2 HA시리즈를 사용하여 압력 70 kgf/cm²에서 전진시 5000 kgf의 출력을 얻으려고 한다. 실린더 내경을 결정하라

해 2 피스톤면적을 구한다.

$$\text{피스톤면적} = \frac{\text{출력(kgf)} \div \text{실효율}}{\text{사용압력(kgf/cm}^2\text{)}} = \frac{5000 \div 0.8}{70} = 89.2 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{내경(mm)} = \sqrt{\frac{4 \times \text{피스톤면적(cm}^2\text{)} \times 10}{\pi}} = 106.6 \text{ (mm)} \therefore 125 \text{ mm}$$

» C TYPE 이론 출력표 (이론 효율 100%)

단위 : kgf (1000kg = 1ton)

실린더내경	피스톤로드경	작동방향	유효면적cm ²	출력kgf			유량10 l/min 때의 속도 mm/sec	속도10 mm/sec 때의 유량 l/min	속도비	
				35 kgf/cm ²	70 kgf/cm ²	140 kgf/cm ²			전진	후진
φ40	φ18	전진	12.56	439.6	879.2	1758.4	132.6	0.8		
		후진	10.02	350.7	701.4	1402.8	166.3	0.6	1	1.25
φ50	φ22.4	전진	19.63	687.0	1374.1	2748.2	84.9	1.2		
		후진	15.83	554.0	1108.1	2216.2	105.2	1.0	1	1.24
φ63	φ28	전진	31.17	1090.9	2181.9	4363.8	53.4	1.9		
		후진	25.01	875.3	1750.7	3501.4	66.6	1.5	1	1.25
φ80	φ35	전진	50.26	1759.1	3518.2	7036.4	33.1	3.0		
		후진	40.64	1422.4	2844.8	5689.6	41.0	2.5	1	1.24
φ100	φ45	전진	78.54	2748.9	5497.8	10995.6	21.2	4.8		
		후진	62.63	2192.0	4384.1	8768.2	26.1	3.8	1	1.23
φ125	φ55	전진	122.71	4294.8	8589.7	17179.4	13.5	7.4		
		후진	98.95	3463.2	6926.5	13853.0	16.8	6.0	1	1.24
φ140	φ60	전진	153.93	5387.5	10775.6	21551.4	10.8	9.3		
		후진	125.66	4398.1	8796.2	17592.4	13.2	7.6	1	1.22
φ150	φ65	전진	176.71	6184.8	12369.7	24739.4	9.4	10.6		
		후진	143.53	5023.5	10047.1	20094.2	11.6	8.7	1	1.23
φ160	φ70	전진	201.06	7037.1	14074.2	28148.4	8.2	12.1		
		후진	162.57	5689.9	11379.9	22759.8	10.2	9.8	1	1.24
φ180	φ80	전진	254.46	8906.1	17812.2	35624.4	6.5	15.3		
		후진	204.20	7147.0	14294.0	28588.0	8.1	12.3	1	1.25
φ200	φ90	전진	314.15	10995.2	21990.5	43981.0	5.3	18.9		
		후진	250.54	8768.9	17537.8	35075.6	6.6	15.1	1	1.25
φ250	φ112	전진	490.87	17180.4	34360.9	68721.8	3.3	29.5		
		후진	395.84	13855.4	27710.9	55421.8	4.2	23.8	1	1.27

∴ 실제 작동시 효율은 이론 효율의 80%로 적용합니다.

» B TYPE 이론 출력표 (이론 효율 100%)

단위 : kgf (1000kg = 1ton)

실린더내경	피스톤로드경	작동방향	유효면적cm ²	출력kgf				유량 10l/min 때의 속도 mm/sec	속도 10mm/sec 때의 유량 l/min	속도비	
				35 kgf/cm ²	70 kgf/cm ²	140 kgf/cm ²	210 kgf/cm ²			전진	후진
φ40	φ22.4	전진	12.56	439.6	879.2	1758.4	2637.6	132.6	0.8		
		후진	8.76	306.6	613.2	1226.4	1839.6	190.2	0.6	1	1.43
φ50	φ28	전진	19.63	687.0	1374.1	2748.2	4122.3	84.9	1.2		
		후진	13.47	471.45	942.9	1885.8	2828.7	123.7	0.8	1	1.46
φ63	φ35	전진	31.17	1090.9	2181.9	4363.8	6545.7	53.4	1.9		
		후진	21.55	754.2	1508.5	3017.0	4525.5	77.3	1.3	1	1.45
φ80	φ45	전진	50.26	1759.1	3518.2	7036.4	10554.6	33.1	3.0		
		후진	34.36	1202.6	2405.2	4810.4	7215.6	48.5	2.1	1	1.47
φ100	φ55	전진	78.54	2748.9	5497.8	10995.6	16493.4	21.2	4.8		
		후진	54.78	1917.3	3834.6	7669.2	11503.8	30.4	3.3	1	1.43
φ125	φ70	전진	122.71	4294.8	8589.7	17179.4	25769.1	13.5	7.4		
		후진	84.23	2948.0	5896.1	11792.2	17688.3	19.7	5.1	1	1.46
φ140	φ80	전진	153.93	5387.5	10775.6	21551.4	32325.3	10.8	9.3		
		후진	103.67	3628.4	7256.9	14513.8	21770.7	16.0	6.3	1	1.48
φ150	φ85	전진	176.71	6184.8	12369.7	24739.4	37109.1	9.4	10.6		
		후진	119.97	4198.9	8397.9	16795.8	25193.7	13.8	7.2	1	1.47
φ160	φ90	전진	201.06	7037.1	14074.2	28148.4	42222.6	8.2	12.1		
		후진	137.44	4810.4	9620.8	19241.6	28862.4	12.1	8.3	1	1.48
φ180	φ100	전진	254.46	8906.1	17812.2	35624.4	53436.6	6.5	15.3		
		후진	175.92	6157.2	12314.4	24628.8	36943.2	9.4	10.6	1	1.45
φ200	φ112	전진	314.15	10995.2	21990.5	43981.0	65971.5	5.3	18.9		
		후진	219.12	7669.2	15338.4	30676.8	46015.2	7.6	13.2	1	1.43
φ250	φ140	전진	490.87	17180.4	34360.9	68721.8	103082.7	3.3	29.5		
		후진	336.93	11792.5	23585.1	47170.2	70755.3	4.9	20.3	1	1.48

∴ 실제 작동시 효율은 이론 효율의 80%로 적용합니다.

» 스톱크 및 하중에 따른 로드경의 결정

유압실린더를 사용 할 경우 스톱크에 따라 변하는 압축응력과 좌굴을 고려하여야 합니다.
 피스톤로드의 강도는 단순히 재질을 강하게 즉, 인장력이 높은 재질을 사용하거나 열처리를 한다고 해서 강해지는 것이 아닙니다.
 피스톤로드의 좌굴강도를 크게 하는 방법은 피스톤로드경을 크게 하는 방법밖에 없고 그것은 로드경 선정의 중요한 포인트가 됩니다.

다음 도표는 각각의 피스톤로드경의 최대 압축하중이 걸렸을 때 사용 가능한 최대 스톱크를 표시합니다.

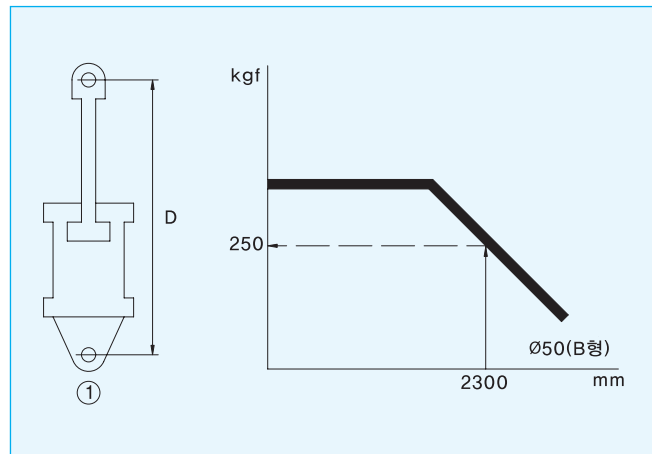
» 좌굴표를 이용하는 방법

●선단하중의 한계를 구할때

- 1) 지지상태가 Page 9의 ①~⑥ 중 어느 형태인가를 결정한다.
- 2) 지지상태가 확인되면 그에 따라 L치수를 결정한다.
- 3) 실린더 좌굴표에 의해 L치수와 내경으로 최대 선단하중이 결정된다.

예 HA시리즈 내경 φ50mm, B형 로드, 스톱크1000mm (A형의 경우 최대 사용하중을 구하라)

1. 양단 자유단의 ①Type L = D
2. L = D = 230+70+1000+1000=2300mm
※70은 고리의 치수
3. 좌굴표에 의해 W = 250 kg이하에 사용

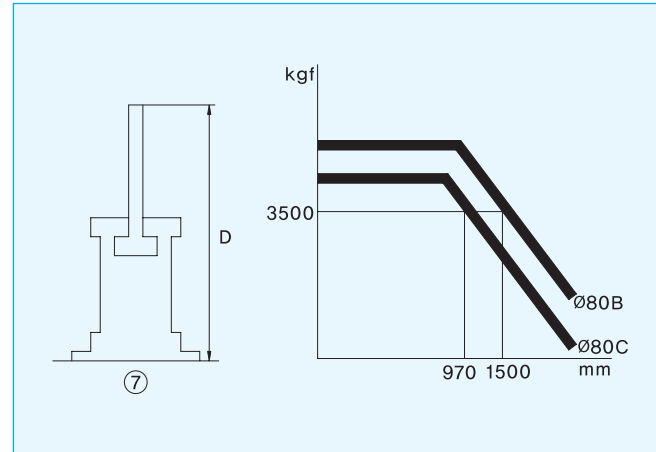


●최대 스톱크를 구할때

- 1) 지지상태가 Page 9의 ①~⑥ 중 어느 형태인가를 결정한다.
- 2) 실린더 좌굴표에 따라 선단하중과 내경으로 L치수를 구한다.
- 3) L치수에 의해 최대스톱크가 결정된다.

예 HA시리즈 내경 φ80mm, B형 로드, 하중3500 kgf
 FB형일때 최대 스톱크를 구하라.
 (단, 로드선단은 자유단이다)

1. FB형, B로드선단 자유단이면 ⑦Type L = 2D
2. W = 3500kgf이면 좌굴표에 의해 L + 1500mm
3. D = L/2 = 1500/2 = (2×스톱크 + 240)
∴스톱크는 255mm이내

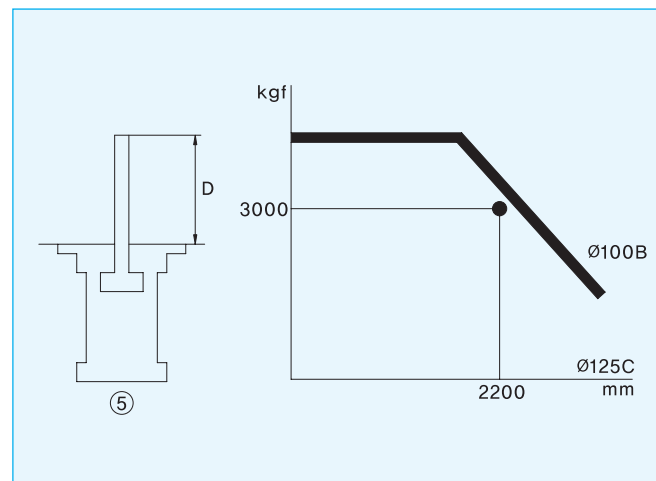


●표준실린더 내경을 구할때

- 1) 지지상태가 Page 9의 ①~⑥ 중 어느 형태인가를 결정한다.
- 2) 지지상태가 결정되면 그것에 맞추어 L치수를 구한다.
- 3) 실린더 좌굴표에 의해 선단하중과 L치수로 부터 내경을 구한다.

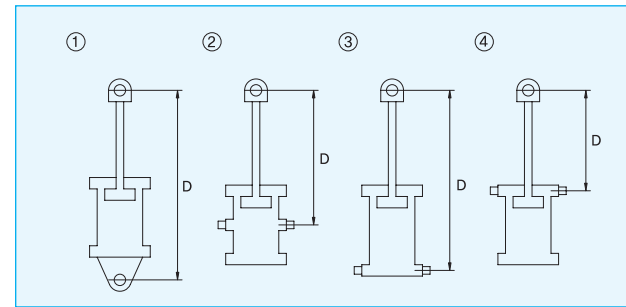
예 HA시리즈 스톱크1000mm, 하중 3000 kgf, 선단 자유단인 경우 내경을 구하라.

1. FA형, 로드선단 자유단이면 ⑤Type
2. L = 2D = 2(1000 + 100) = 2200mm
※100은 로드가 돌출되어 있는 것의 최고치임
3. 좌굴표에 의해 φ100mm B로드, φ125mm C로드

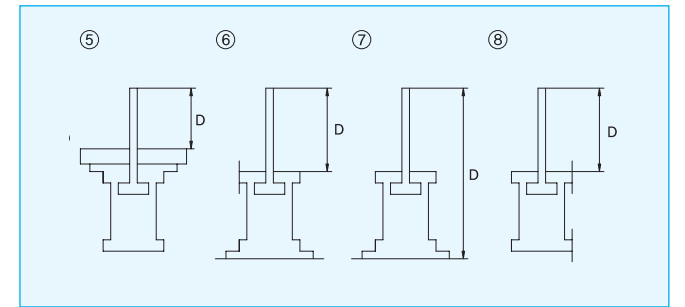


» 실린더의 지지 상태

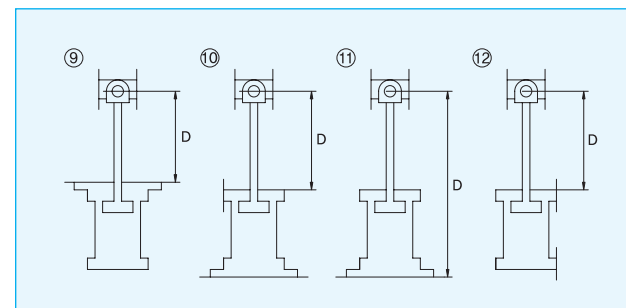
●양단 핀 결합인 경우 (D = L)



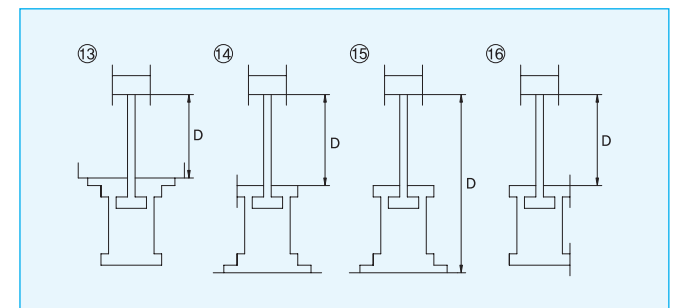
●실린더 고정, 로드선단 자유단인 경우 (D = L/2)



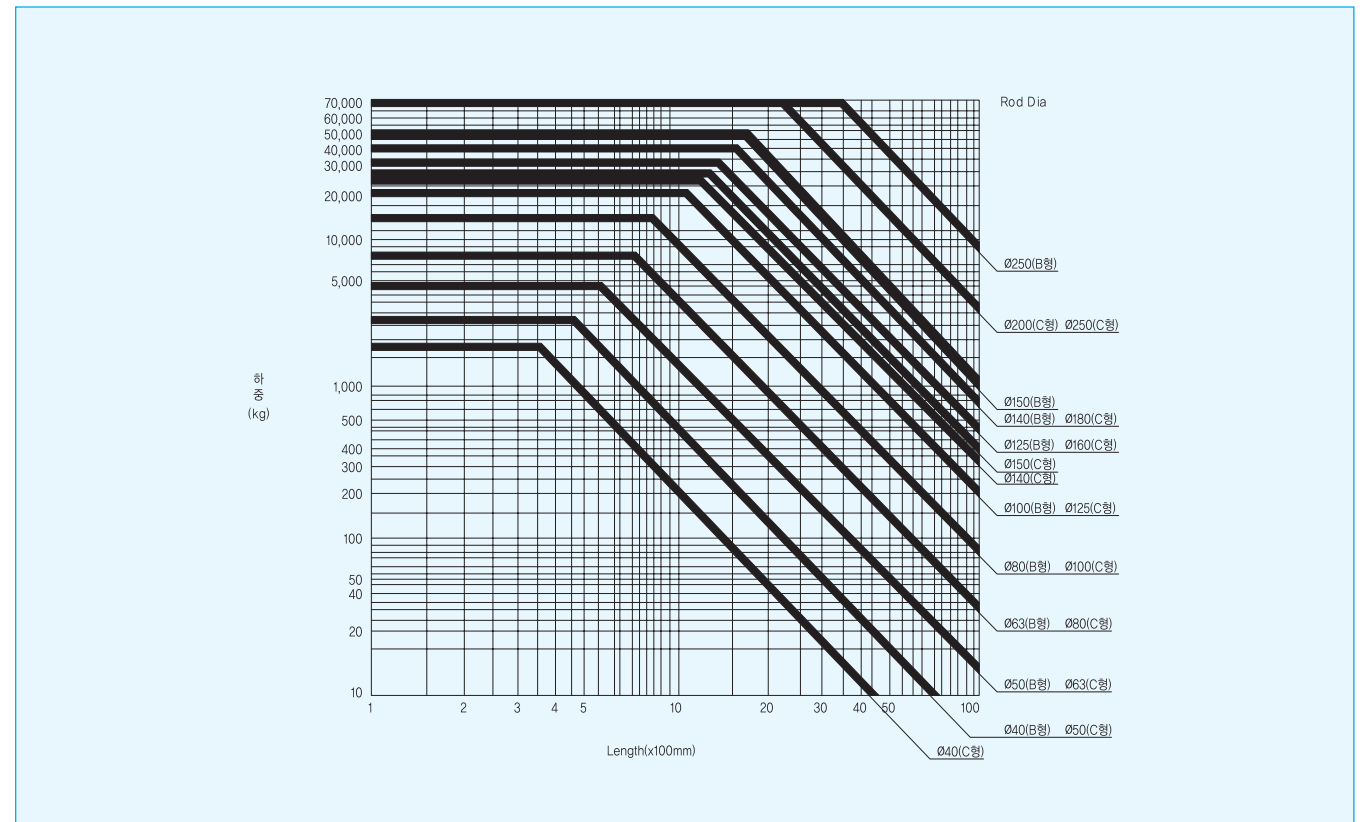
●실린더 고정, 로드선단 핀 결합 가이드인 경우 (D = 1.4L)



●실린더 고정, 로드선단 가이드인 경우 (D = 2L)



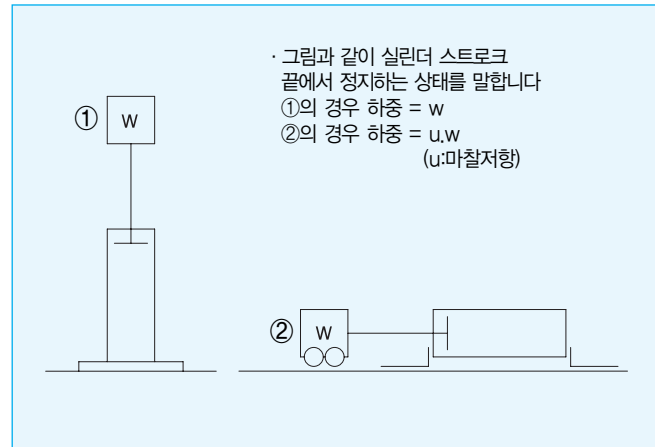
» 좌굴표



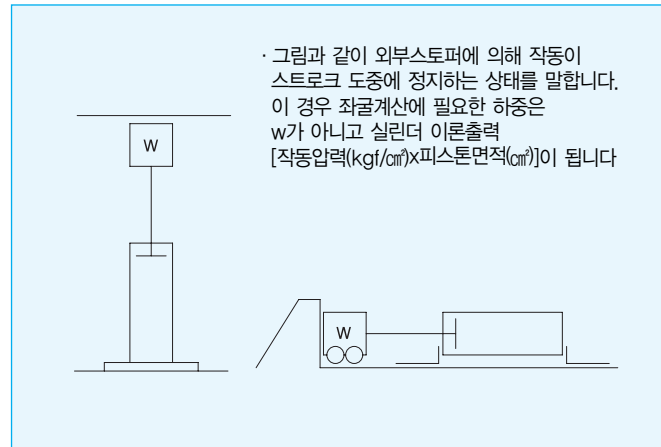
» 피스톤로드의 좌굴계산시 주의할점

피스톤로드의 좌굴계산은 먼저 실린더를 어떤 방법으로 정지시키는지 살펴보아야 합니다. 실린더를 정지시키는 방법에는 스트로크를 모두 사용하여 로드커버에서 정지시키는 내부정지방식과 외부스토퍼에 의해서 정지시키는 외부정지 방식이 있으므로 하중에 대한 수치가 변합니다.

● 내부정지방식의 경우 하중



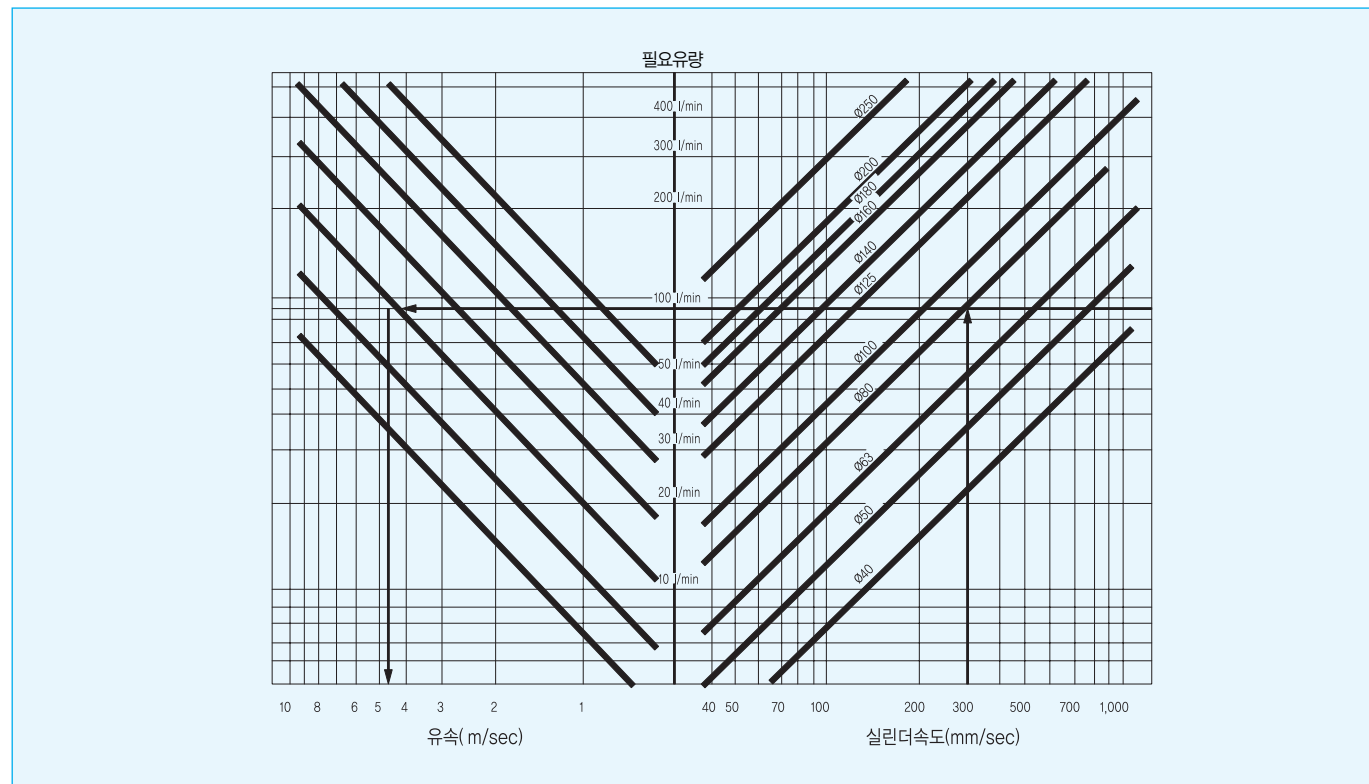
● 외부정지방식의 경우 하중



» 실린더의 속도와 배관 PT경의 선정

실린더 속도는 실린더에 유입되는 유량으로 정해집니다.
 계산식은 $V = Q^2/A$ (mm/sec)
 Q^2 : 실린더내의 공급유량 (cm³/sec)
 A : 피스톤면적 (cm²)

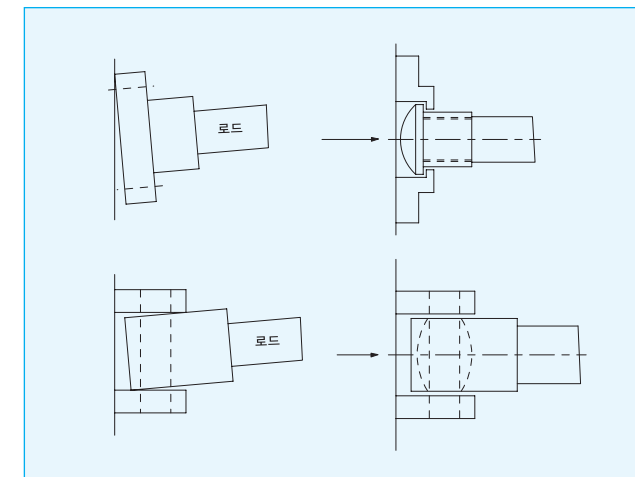
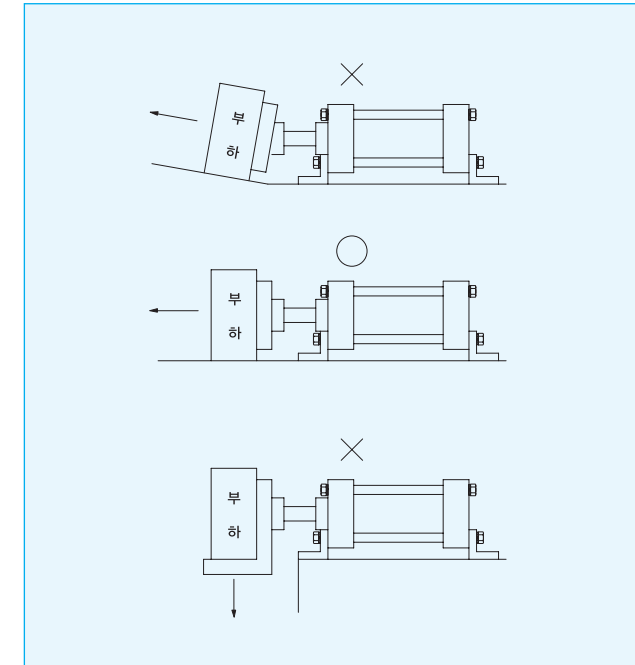
아래 도표는 실린더 각 사이즈에 대한 필요유량과 속도, PT경과 관내유속의 관계를 그래프로 나타낸 것입니다.



» 취급상 주의점

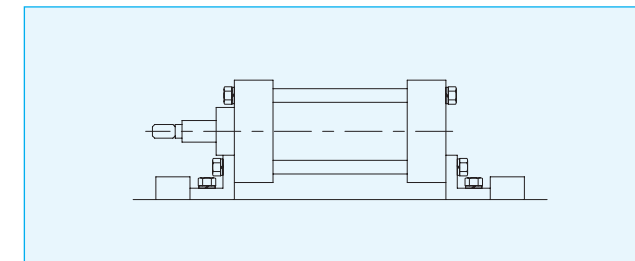
1) 고정형의 경우 (LA, LB, FA, FB, FC, FD)

실린더에 의하여 이동되는 물체의 이동방향은 피스톤로드의 운동축심과 일치하지 않으면 안됩니다. 그 축심에 일치하지 않았을 경우 보스의 마모, 튜브의 굽힘, 그늘음, 로드의 굽힘 현상이 생깁니다.

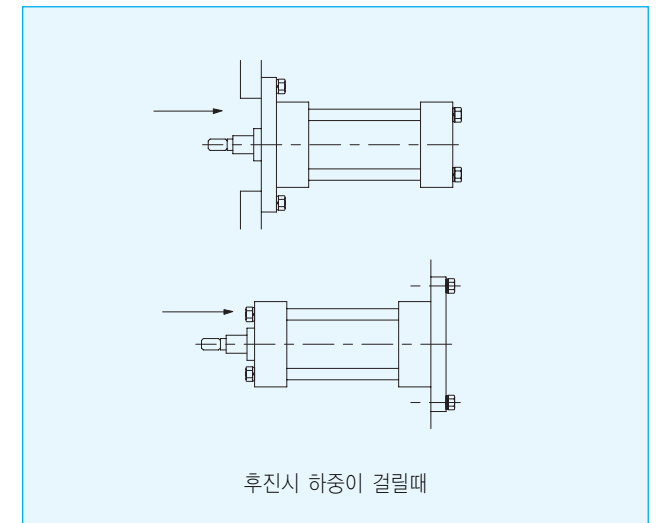
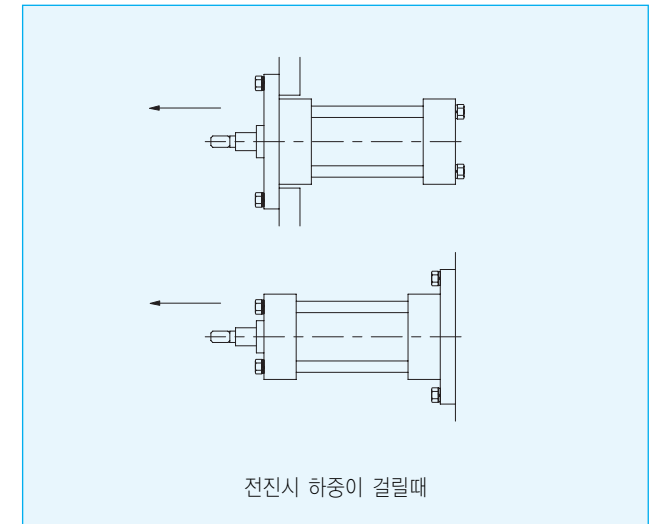


● LA, LB형의 경우

자체고정외에 스토퍼를 설치하면 완벽하게 고정시킬 수 있습니다.



● FA, FB, FC, FD형의 경우

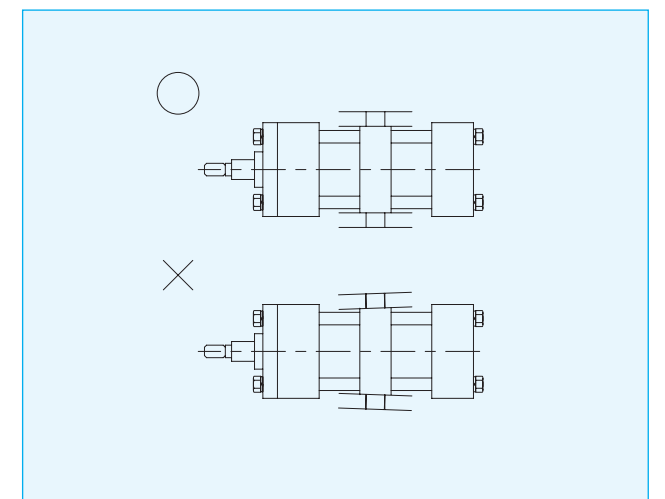


2) 요동형의 경우 (CA, CB, TA, TC)

● CA, CB형의 경우

스트로크가 1000mm이상인 것은 수평 설치를 하면 좋지 않습니다.

● TA, TC형의 경우



MEMO

INDEX 1

01. 일반형 유압 실린더

■ HA SERIES	8
● HA-SD-S/R TYPE	16
● HA-SD TYPE	17
● HA-LA TYPE	18
● HA-LB TYPE	19
● HA-FA TYPE	20
● HA-FB TYPE	21
● HA-FC TYPE	22
● HA-FD TYPE	23
● HA-CA TYPE	24
● HA-CB TYPE	25
● HA-TA TYPE	26
● HA-TC TYPE	27
● 로드 선단고리 (I, Y TYPE)	28
● 방진망 부착형 실린더	29
● 로크너트	29

일반형 실린더 _ HA SERIES

» 사양

형식	HA		
실린더 내경	φ40, φ50, φ63, φ80, φ100, φ125, φ140, φ150, φ160, φ180, φ200, φ250		
최고 사용 압력	70 kgf/cm ² (6,864MPa)	140 kgf/cm ² (13,729MPa)	
내 압력	105 kgf/cm ² (10,297MPa)	210 kgf/cm ² (20,594MPa)	
최저 작동 압력 범위	3 ~ 8 kgf/cm ²		
사용 속도 범위	10 ~ 300 mm/sec (쿠션부위 제외)		
사용 온도 범위	-10 °C ~ +80 °C (100 °C 이상 패킹 VITON 사용)		
적용 작동유	일반광물성작동유		
로드선단나사공차	KSB0214 2급		
스트로크 허용차	100 mm이하 ^{+0.8}	101 ~ 250 mm ^{+1.0}	250 ~ 630 mm ^{+1.25}
	630 ~ 1000 mm ^{+1.4}	1001 ~ 1600 mm ^{+1.6}	1600 ~ 2000 mm ^{+1.8}
도장색	튜브 : 5.7BG / 5.2 / 3.5 커버 및 TYPE : 흑착색		
지지형식	표준형	SD, LA, (LB), (FA), (FB), FC, FD, TA, TC, CA, CB	
	양로드형	SD, LA, (LB), (FA), (FB), FC, FD, TA, TC	
기타부품	방진망	나일론타폴린 (일반) / 네오플렌 (내열용)	
	선단접속구	1산 (I고리), 2산 (Y고리), IB고리	
	그 외	로크너트	

주) 1. 지지형식중 ()는 70 kgf/cm²용.
 2. 사용온도 100 °C 이상, 장시간 작동, 고속작동시 별도문의요망.
 3. 단동형 사용시 별도문의요망.

» 쿠션길이

내경	φ40 ~ φ63	φ80 ~ φ160	φ180 ~ φ200	φ250
쿠션 길이	20	25	30	35

» 스트로크 한계

내경	φ40 ~ φ50	φ63 ~ φ80	φ100	φ125 ~ φ250
스트로크 한계	1200	1600	2000	2000

* HA SERIES Switch는 RO Sensor입니다.

주) 1. 지지형식에 따른 좌굴은 별도로 계산요망.
 2. 스트로크 한계 이상시 상담요망.

» 표기요령

KYC - HA - **SD** **40** **B** **140** **B** **100** **A** **B** **S/R** **G**

지지형식: SD, 내경: 40, 로드규기: B, 사용압력: 140 kgf/cm², 쿠션형식: B, 스트로크: 100, PT위치: A, 쿠션위치: B, 오트S/R유무: S/R, 자기근접형: S/R, G:도면사양, V:내열용패킹, Y:선단고리, J:방진망, W:양로드

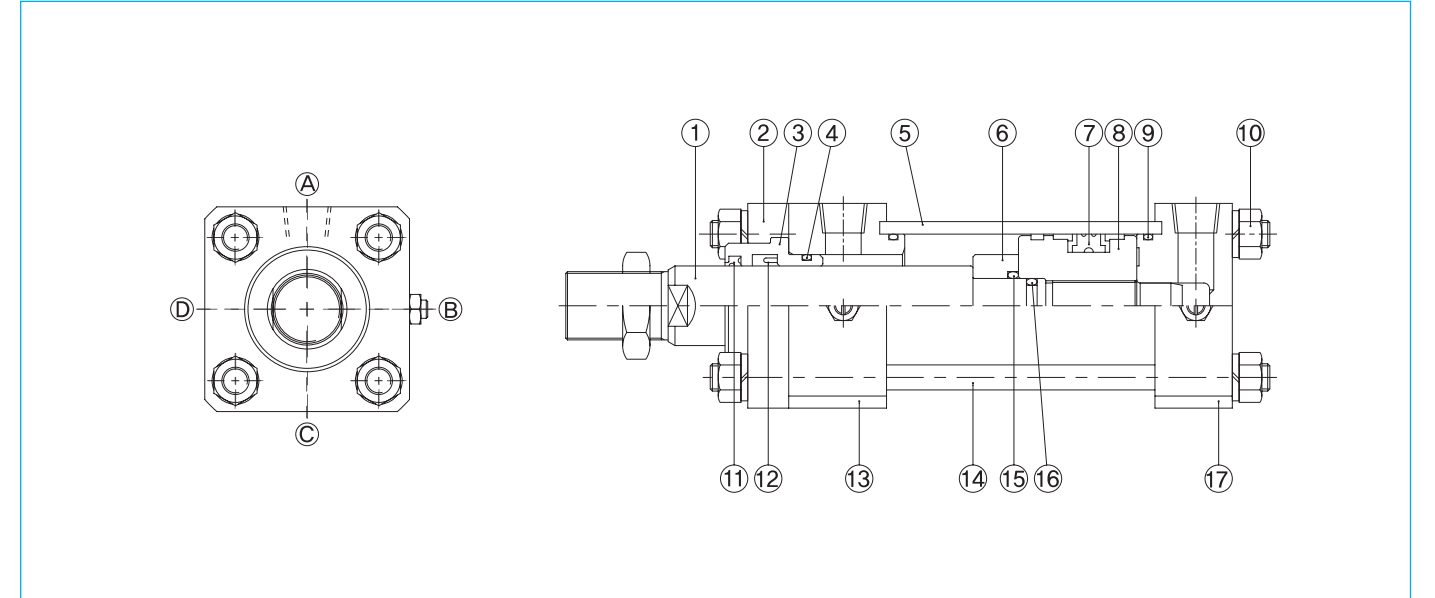
* 고리Pin 별도주문 사양입니다.

» 작동유와 적합한 패킹재질

작동유	패킹재질	NBR	URETHANE	불소(VITON)
일반 광물성 작동유		○	○	○
수용성 글리콜계 작동유		○	×	○
W / O 작동유		○	○	○
O / W 작동유		○	○	○
인산 에스테르계 작동유		×	×	○
지방산 에스테르계 작동유		△	△	△

* ○, △는 사용가능, ×는 사용불가

» HA SERIES 내부 구조도



» 부품표

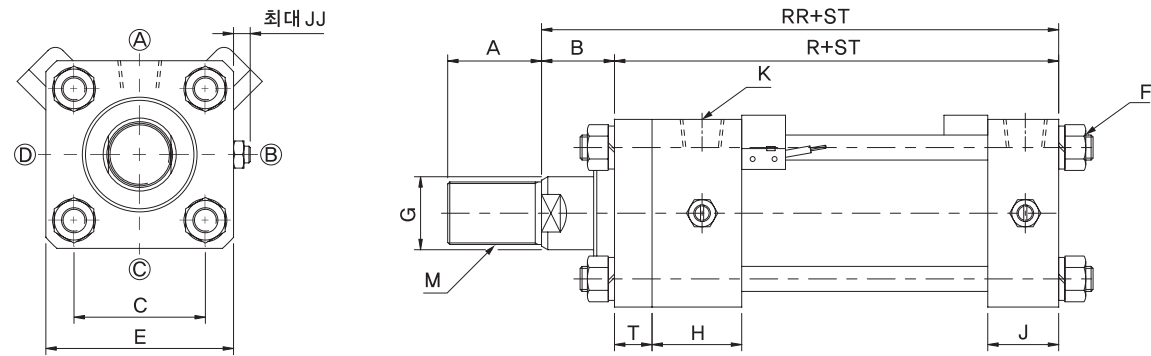
No.	명칭	재질	수량
1	로드	기계구조용 탄소강 강재	1
2	플랜지	일반구조용 압연 강재	1
3	보스	청동	1
5	튜브	기계구조용 탄소강 강관	1
6	쿠션링	청동	1
8	피스톤	기계구조용 탄소강 강재	1

No.	명칭	재질	수량
10	너트	-	4
13	로드커버	일반구조용 압연 강재	1
14	타이로드	크롬 몰리브덴강 강재	4
17	헤드커버	일반구조용 압연 강재	1
타입	CA, CB, TC	φ40 ~ φ250 일반구조용 압연 강재	

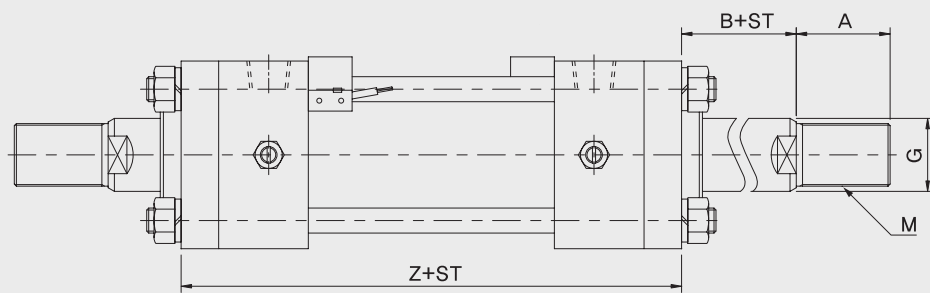
» 패킹 부품표

No.	4		7		9		11		12		15		16	
	명칭	보스오링	피스톤패킹	커버오링	더스트셀	보스U패킹	오링	로드오링						
재질	NBR	NBR+TEFLON	NBR	NBR OR URETHANE	NBR OR URETHANE	NBR	NBR							
수량	1	1SET	2	1	1	1	1							
내경	B형	C형	B, C형	B, C형	B형	C형	B형	C형	B형	C형	B형	C형		
φ40	G25	G25	L43, 40-30	G35	PU6-22.4	PU6-18	NI300-22.4	NI300-18	P16	P16	P16	P16		
φ50	G30	G30	L43, 50-34	G45	PU6-28	PU6-22.4	NI300-28	NI300-22.4	P22	P20	P20	P20		
φ63	G40	G40	L43, 63-47	G55	PU6-35	PU6-28	NI300-35	NI300-28	P24	P24	P24	P24		
φ80	G50	G40	L43, 80-60	G75	PU6-45	PU6-35	NI300-45	NI300-35	G40	G30	G35	G25		
φ100	G60	G50	L43, 100-75	G95	PU6-55	PU6-45	NI300-55	NI300-45	G50	G40	G45	G35		
φ125	G75	G60	L43, 125-100	G120	PU6-70	PU6-55	NI300-70	NI300-55	G60	G50	G55	G45		
φ140	G85	G65	L43, 140-115	G135	PU6-80	PU6-60	NI300-80	NI300-60	G70	G50	G65	G45		
φ150	G90	G70	L43, 150-128	G145	PU6-85	PU6-65	NI300-85	NI300-65	G70	G55	G65	G50		
φ160	G95	G75	L43, 160-130	G150	PU6-90	PU6-70	NI300-90	NI300-70	G75	G60	G70	G55		
φ180	G110	G85	L43, 180-155	G170	PU6-100	PU6-80	NI300-100	NI300-80	G80	G70	G75	G65		
φ200	G125	G95	L43, 200-175	G190	LBH-112	PU6-90	USH-112	NI300-90	G100	G75	G95	G70		
φ250	G155	G125	L26, 250-225	G240	PU6-140	LBH-112	NI300-140	USH-112	G120	G100	G115	G95		

일반형 실린더 _ 스위치 부착형 / HA-SD-S/R TYPE



<리드선 1M이상 요청시 별도문의>



· 스위치 타입 양로드 형 제작됩니다. (φ 40~φ 125)

» SENSOR 사양

1) 磁氣近接形(자기근접형)

품명	RO
부하전압	DC24V/AC100V/AC200V(검용)

※ RO센서 - 세원정밀전자
(<http://www.autoswitches.co.kr>)

2) STROKE 최소한계

내경	RO
φ 40	25
φ 50	25
φ 63	25
φ 80	25
φ 100	25

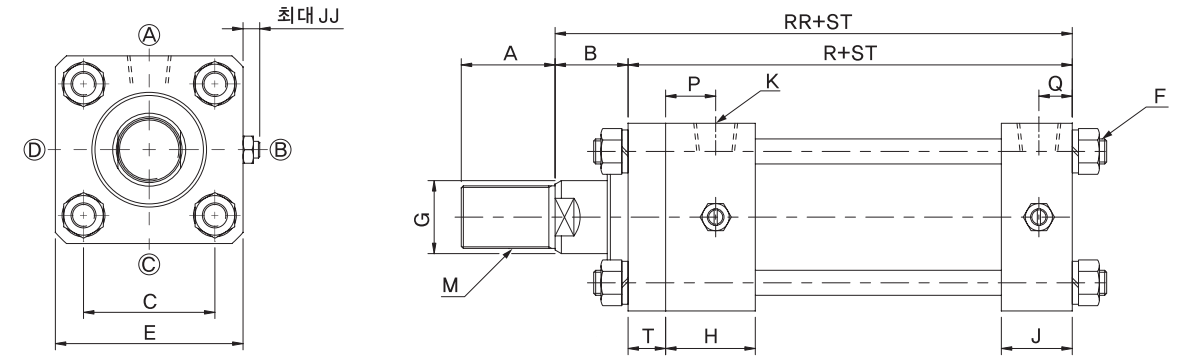
※ TC타입은 110 ~ 135mm (별도문의 요망)

단위 : mm

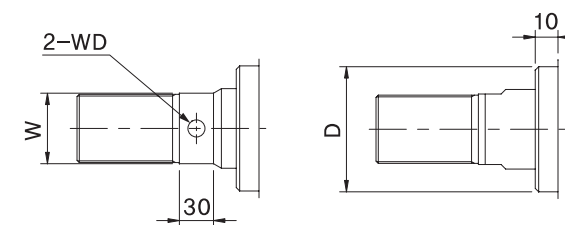
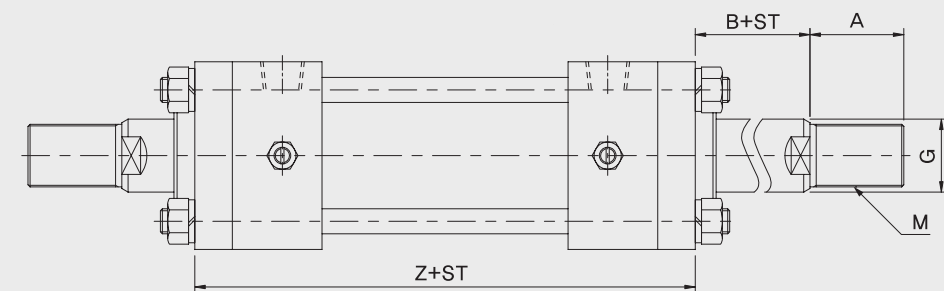
기호	Rod경 (B형)				Rod경 (C형)				B	JJ	C	E	F	H	J	K	R	RR	T	Z
	A	D	M	G	A	D	M	G												
φ40	30	φ40	M20×1.5P	φ22.4	25	φ36	M16×1.5P	φ18	30	15	□45	□65	M10×1.5P	38.5	30.5	PT 3/8"	141	171	13	162
φ50	35	φ46	M24×1.5P	φ28	30	φ40	M20×1.5P	φ22.4	30	15	□52	□76	M10×1.5P	43	34	PT 1/2"	155	185	18	182
φ63	45	φ55	M30×1.5P	φ35	35	φ46	M24×1.5P	φ28	35	15	□63	□90	M12×1.5P	43	34	PT 1/2"	163	198	18	190
φ80	60	φ65	M39×1.5P	φ45	45	φ55	M30×1.5P	φ35	35	15	□80	□110	M16×1.5P	52.5	39.5	PT 3/4"	184	219	21	218
φ100	75	φ80	M48×1.5P	φ55	60	φ65	M39×1.5P	φ45	40	15	□102	□135	M18×1.5P	52.5	39.5	PT 3/4"	192	232	24	229
φ125	95	φ95	M64×2P	φ70	75	φ80	M48×1.5P	φ55	45	18	□122	□165	M22×1.5P	60	50	PT 1"	220	265	27	257

※ Bellows 장착시 Page 29참조

일반형 실린더 _ 기본형 / HA-SD TYPE



· 스위치 타입 양로드 형 제작됩니다. (φ 40~φ 125)



로드경	W	WD
φ 80	φ 77	φ 15
φ 85	φ 81	φ 15
φ 90	φ 86	φ 15
φ 100	φ 97	φ 15
φ 112	φ 108	φ 15
φ 140	φ 136	φ 15

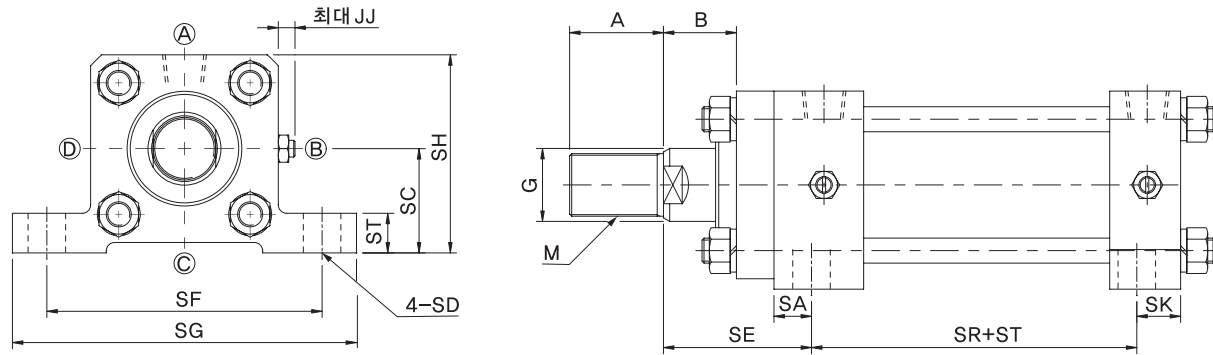
로드경 φ 80이상은 드릴 홀로 적용.

단위 : mm

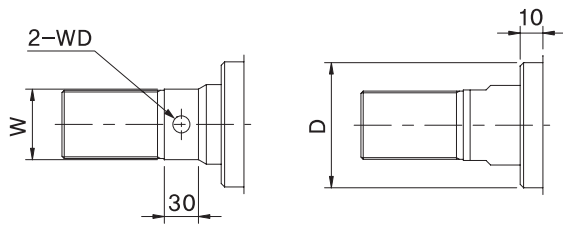
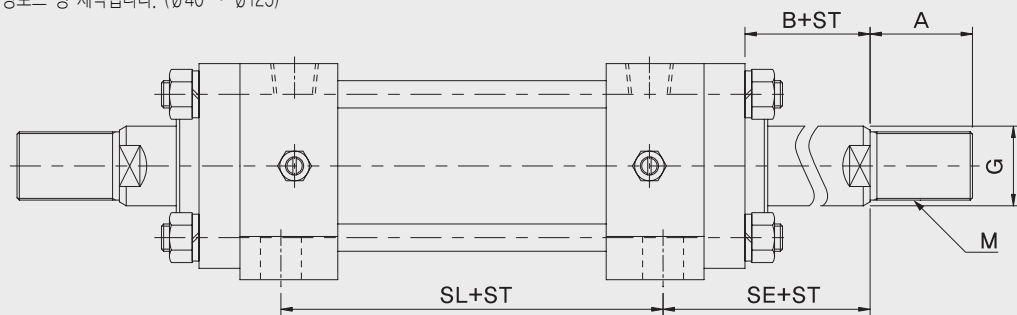
기호	Rod경 (B형)				Rod경 (C형)				B	JJ	C	E	F	H	J	K	R	RR	T	Z	P	Q
	A	D	M	G	A	D	M	G														
φ40	30	φ40	M20×1.5P	φ22.4	25	φ36	M16×1.5P	φ18	30	15	□45	□65	M10×1.5P	38.5	30.5	PT 3/8"	141	171	13	162	22	14
φ50	35	φ46	M24×1.5P	φ28	30	φ40	M20×1.5P	φ22.4	30	15	□52	□76	M10×1.5P	43	34	PT 1/2"	155	185	18	182	24	16
φ63	45	φ55	M30×1.5P	φ35	35	φ46	M24×1.5P	φ28	35	15	□63	□90	M12×1.5P	43	34	PT 1/2"	163	198	18	190	24	16
φ80	60	φ65	M39×1.5P	φ45	45	φ55	M30×1.5P	φ35	35	15	□80	□110	M16×1.5P	52.5	39.5	PT 3/4"	184	219	21	218	31	18.5
φ100	75	φ80	M48×1.5P	φ55	60	φ65	M39×1.5P	φ45	40	15	□102	□135	M18×1.5P	52.5	39.5	PT 3/4"	192	232	24	229	31	18.5
φ125	95	φ95	M64×2P	φ70	75	φ80	M48×1.5P	φ55	45	18	□122	□165	M22×1.5P	60	50	PT 1"	220	265	27	257	35	25
φ140	110	φ105	M72×2P	φ80	80	φ85	M56×2P	φ60	50	18	□138	□185	M24×1.5P	65	50	PT 1"	230	280	31	276	37	24
φ150	115	φ110	M76×2P	φ85	85	φ90	M60×2P	φ65	50	18	□148	□196	1 1/8"×7산	65	50	PT 1"	240	290	35	290	37	24
φ160	120	φ115	M80×2P	φ90	95	φ95	M64×2P	φ70	55	18	□160	□210	1 1/2"×7산	72	50	PT 1"	253	308	37	312	40	24
φ180	140	φ125	M95×2P	φ100	110	φ105	M72×2P	φ80	55	18	□182	□235	1 1/4"×7산	75	60	PT 1 1/4"	275	330	39	329	45	29
φ200	150	φ140	M100×2P	φ112	120	φ115	M80×2P	φ90	55	18	□200	□262	M36×4P	92	66	PT 1 1/2"	301	356	44	371	55	32
φ250	195	φ170	M130×2P	φ140	150	φ140	M100×2P	φ112	65	18	□250	□325	M45×4.5P	105	80	PT 2"	346	411	54	425	60	40

※ Bellows 장착시 Page 29참조

일반형 실린더 _ 측면 푸트형 / HA-LA TYPE



· 스위치 타입 양로드 형 제작됩니다. (φ40 ~ φ125)



로드경	W	WD
φ80	φ77	φ15
φ85	φ81	φ15
φ90	φ86	φ15
φ100	φ97	φ15
φ112	φ108	φ15
φ140	φ136	φ15

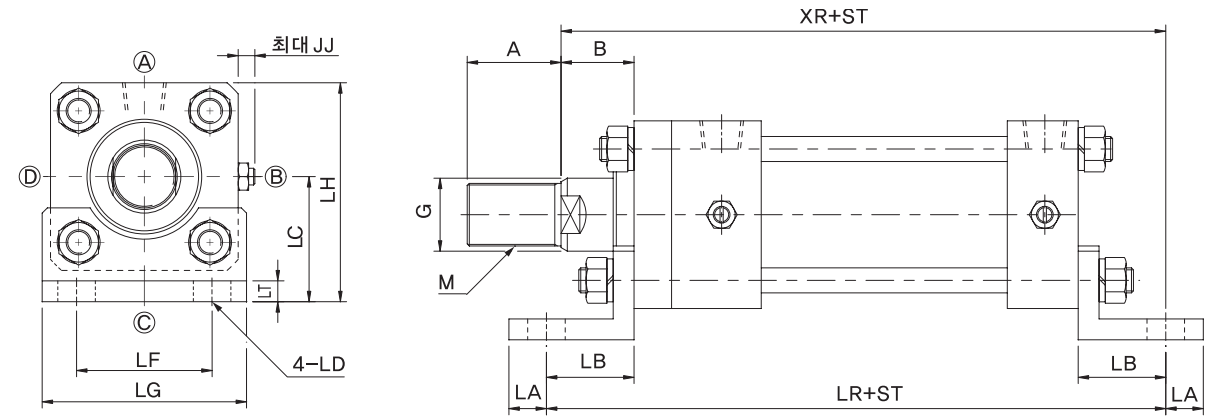
* 로드경 φ80이상은 드릴 홀로 적용.

단위 : mm

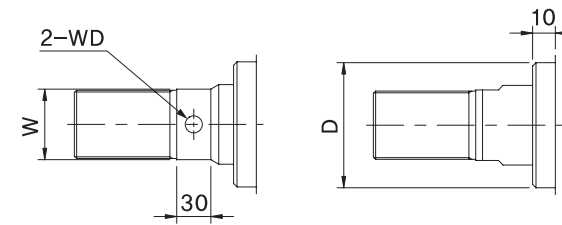
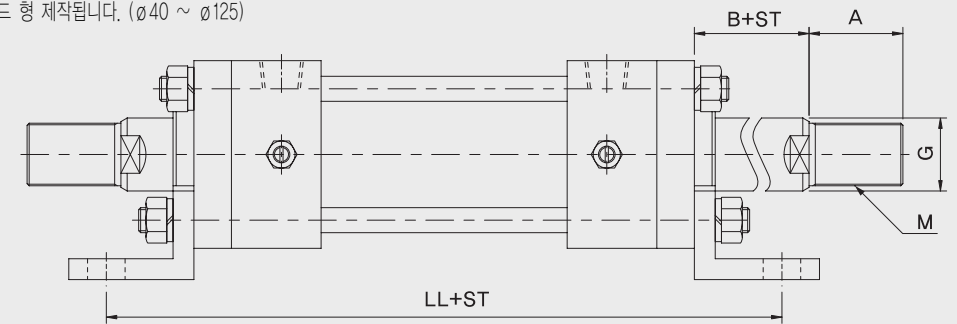
기호 내경	Rod경 (B형)				Rod경 (C형)				B	JJ	SE	SC	SA	SK	SH	SF	SG	ST	SD	SR	SL
	A	D	M	G	A	D	M	G													
φ40	30	φ40	M20×1.5P	φ22.4	25	φ36	M16×1.5P	φ18	30	15	57	37.5±0.15	14	16	70	95	118	14	φ11	98	108
φ50	35	φ46	M24×1.5P	φ28	30	φ40	M20×1.5P	φ22.4	30	15	60	45±0.15	12	17	82.5	115	145	17	φ14	108	122
φ63	45	φ55	M30×1.5P	φ35	35	φ46	M24×1.5P	φ28	35	15	71	50±0.15	18	21	95	132	165	19	φ18	106	118
φ80	60	φ65	M39×1.5P	φ45	45	φ55	M30×1.5P	φ35	35	15	74	60±0.25	18	21	115	155	190	25	φ18	124	140
φ100	75	φ80	M48×1.5P	φ55	60	φ65	M39×1.5P	φ45	40	15	85	71±0.25	22	24	138.5	190	230	27	φ22	122	137
φ125	95	φ95	M64×2P	φ70	75	φ80	M48×1.5P	φ55	45	18	99	85±0.25	27	30	167.5	224	272	32	φ26	136	149
φ140	110	φ105	M72×2P	φ80	80	φ85	M56×2P	φ60	50	18	106	95±0.25	25	30	187.5	250	300	35	φ26	144	164
φ150	115	φ110	M76×2P	φ85	85	φ90	M60×2P	φ65	50	18	111	106±0.25	26	33	204	270	320	37	φ30	146	163
φ160	120	φ115	M80×2P	φ90	95	φ95	M64×2P	φ70	55	18	122	112±0.25	30	36	217	285	345	42	φ33	150	169
φ180	140	φ125	M95×2P	φ100	110	φ105	M72×2P	φ80	55	18	123	125±0.25	29	35	242.5	315	375	47	φ33	172	193
φ200	150	φ140	M100×2P	φ112	120	φ115	M80×2P	φ90	55	18	131	140±0.25	32	39	271	355	425	52	φ36	186	219
φ250	195	φ170	M130×2P	φ140	150	φ140	M100×2P	φ112	65	18	158	170±0.25	39	47	332.5	425	515	57	φ45	206	239

* Bellows 장착시 Page 29참조

일반형 실린더 _ 축방향 푸트형 / HA-LB TYPE



· 스위치 타입 양로드 형 제작됩니다. (φ40 ~ φ125)



로드경	W	WD
φ80	φ77	φ15
φ85	φ81	φ15
φ90	φ86	φ15
φ100	φ97	φ15
φ112	φ108	φ15
φ140	φ136	φ15

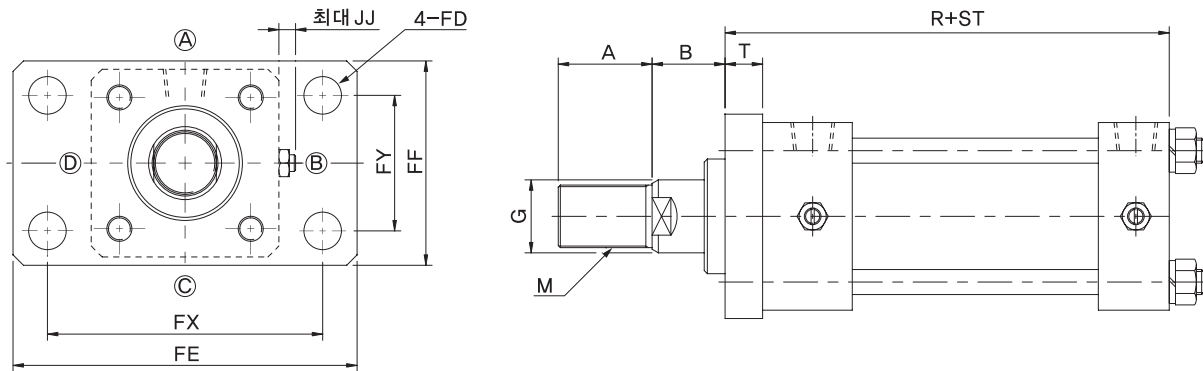
* 로드경 φ80이상은 드릴 홀로 적용.

단위 : mm

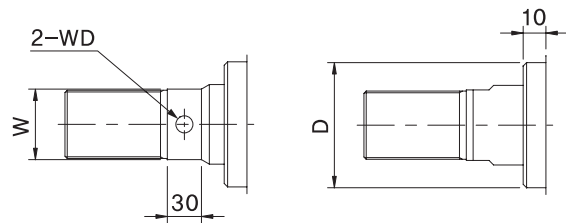
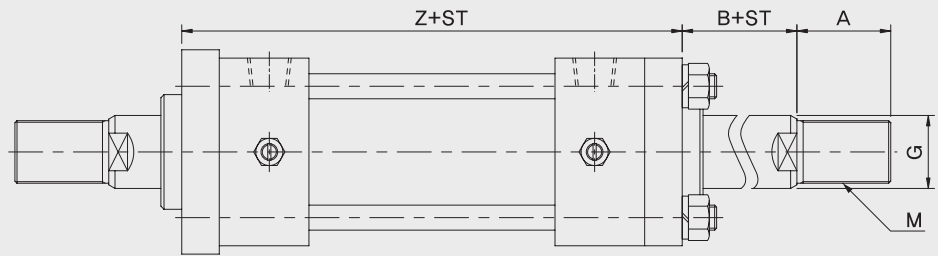
기호 내경	Rod경 (B형)				Rod경 (C형)				B	JJ	XR	LC	LF	LG	LD	LT	LH	LA	LB	LR	LL
	A	D	M	G	A	D	M	G													
φ40	30	φ40	M20×1.5P	φ22.4	25	φ36	M16×1.5P	φ18	30	15	203	43±0.15	46	69	φ11	8	75.5	13	32	205	226
φ50	35	φ46	M24×1.5P	φ28	30	φ40	M20×1.5P	φ22.4	30	15	220	50±0.15	58	85	φ14	8	87.5	15	35	225	252
φ63	45	φ55	M30×1.5P	φ35	35	φ46	M24×1.5P	φ28	35	15	240	60±0.15	65	98	φ18	10	105	18	42	247	274
φ80	60	φ65	M39×1.5P	φ45	45	φ55	M30×1.5P	φ35	35	15	269	72±0.25	87	118	φ18	12	127	20	50	284	318
φ100	75	φ80	M48×1.5P	φ55	60	φ65	M39×1.5P	φ45	40	15	287	85±0.25	109	150	φ22	12	152.5	23	55	302	339
φ125	95	φ95	M64×2P	φ70	75	φ80	M48×1.5P	φ55	45	18	331	105±0.25	130	175	φ26	15	187.5	29	66	352	389
φ140	110	φ105	M72×2P	φ80	80	φ85	M56×2P	φ60	50	18	350	115±0.25	145	195	φ26	18	207.5	30	70	370	416
φ150	115	φ110	M76×2P	φ85	85	φ90	M60×2P	φ65	50	18	365	123±0.25	155	210	φ30	18	221	30	75	390	440
φ160	120	φ115	M80×2P	φ90	95	φ95	M64×2P	φ70	55	18	383	132±0.25	170	225	φ33	18	237	35	75	403	462
φ180	140	φ125	M95×2P	φ100	110	φ105	M72×2P	φ80	55	18	415	148±0.25	185	243	φ33	20	265.5	40	85	445	499
φ200	150	φ140	M100×2P	φ112	120	φ115	M80×2P	φ90	55	18	454	165±0.25	206	272	φ36	25	296	40	98	497	567
φ250	195	φ170	M130×2P	φ140	150	φ140	M100×2P	φ112	65	18	541	208±0.25	250	335	φ45	35	370.5	50	130	606	685

* Bellows 장착시 Page 29참조

일반형 실린더 _ 로드측 플랜지형 / HA-FA TYPE



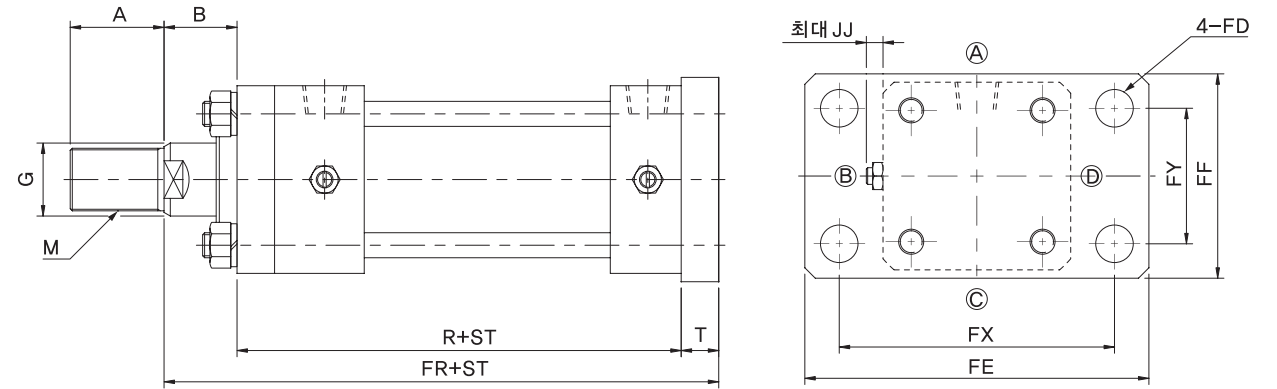
· 스위치 타입 양로드 형 제작됩니다. (φ40 ~ φ125)



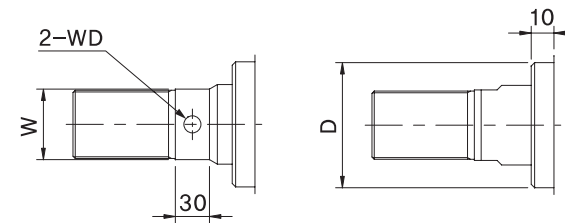
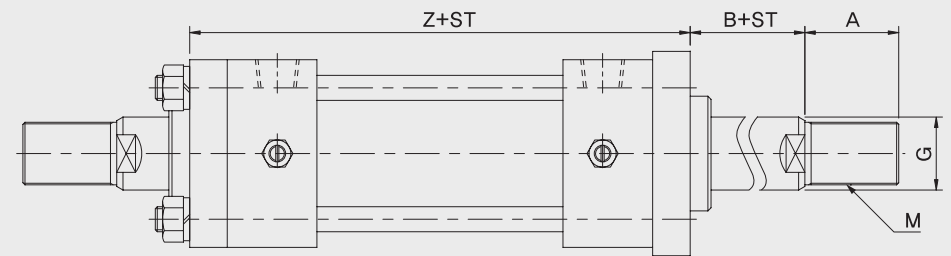
로드경	W	WD
φ80	φ77	φ15
φ85	φ81	φ15
φ90	φ86	φ15
φ100	φ97	φ15
φ112	φ108	φ15
φ140	φ136	φ15

* 로드경 φ80이상은 드릴 홀로 적용.

일반형 실린더 _ 헤드측 플랜지형 / HA-FB TYPE



· 스위치 타입 양로드 형 제작됩니다. (φ40 ~ φ125)



로드경	W	WD
φ80	φ77	φ15
φ85	φ81	φ15
φ90	φ86	φ15
φ100	φ97	φ15
φ112	φ108	φ15
φ140	φ136	φ15

* 로드경 φ80이상은 드릴 홀로 적용.

단위 : mm

기호	Rod경 (B형)				Rod경 (C형)				B	JJ	T	FX	FY	FE	FF	FD	R	Z
	A	D	M	G	A	D	M	G										
φ40	30	φ40	M20×1.5P	φ22.4	25	φ36	M16×1.5P	φ18	30	15	13	95	46	118	69	φ11	141	162
φ50	35	φ46	M24×1.5P	φ28	30	φ40	M20×1.5P	φ22.4	30	15	18	115	58	145	85	φ14	155	182
φ63	45	φ55	M30×1.5P	φ35	35	φ46	M24×1.5P	φ28	35	15	18	132	65	165	98	φ18	163	190
φ80	60	φ65	M39×1.5P	φ45	45	φ55	M30×1.5P	φ35	35	15	21	155	87	190	118	φ18	184	218
φ100	75	φ80	M48×1.5P	φ55	60	φ65	M39×1.5P	φ45	40	15	24	190	109	230	150	φ22	192	229
φ125	95	φ95	M64×2P	φ70	75	φ80	M48×1.5P	φ55	45	18	27	224	130	272	175	φ26	220	257
φ140	110	φ105	M72×2P	φ80	80	φ85	M56×2P	φ60	50	18	31	250	145	300	195	φ26	230	276
φ150	115	φ110	M76×2P	φ85	85	φ90	M60×2P	φ65	50	18	35	270	155	320	210	φ30	240	290
φ160	120	φ115	M80×2P	φ90	95	φ95	M64×2P	φ70	55	18	37	285	170	345	225	φ33	253	312
φ180	140	φ125	M95×2P	φ100	110	φ105	M72×2P	φ80	55	18	39	315	185	375	243	φ33	275	329
φ200	150	φ140	M100×2P	φ112	120	φ115	M80×2P	φ90	55	18	44	355	206	425	272	φ36	301	371
φ250	195	φ170	M130×2P	φ140	150	φ140	M100×2P	φ112	65	18	54	425	250	515	335	φ45	346	425

* Bellows 장착시 Page 29참조

단위 : mm

기호	Rod경 (B형)				Rod경 (C형)				B	JJ	T	FX	FY	FE	FF	FD	R	Z	FR
	A	D	M	G	A	D	M	G											
φ40	30	φ40	M20×1.5P	φ22.4	25	φ36	M16×1.5P	φ18	30	15	13	95	46	118	69	φ11	141	162	184
φ50	35	φ46	M24×1.5P	φ28	30	φ40	M20×1.5P	φ22.4	30	15	18	115	58	145	85	φ14	155	182	203
φ63	45	φ55	M30×1.5P	φ35	35	φ46	M24×1.5P	φ28	35	15	18	132	65	165	98	φ18	163	190	216
φ80	60	φ65	M39×1.5P	φ45	45	φ55	M30×1.5P	φ35	35	15	21	155	87	190	118	φ18	184	218	240
φ100	75	φ80	M48×1.5P	φ55	60	φ65	M39×1.5P	φ45	40	15	24	190	109	230	150	φ22	192	229	256
φ125	95	φ95	M64×2P	φ70	75	φ80	M48×1.5P	φ55	45	18	27	224	130	272	175	φ26	220	257	292
φ140	110	φ105	M72×2P	φ80	80	φ85	M56×2P	φ60	50	18	31	250	145	300	195	φ26	230	276	311
φ150	115	φ110	M76×2P	φ85	85	φ90	M60×2P	φ65	50	18	35	270	155	320	210	φ30	240	290	325
φ160	120	φ115	M80×2P	φ90	95	φ95	M64×2P	φ70	55	18	37	285	170	345	225	φ33	253	312	345
φ180	140	φ125	M95×2P	φ100	110	φ105	M72×2P	φ80	55	18	39	315	185	375	243	φ33	275	329	369
φ200	150	φ140	M100×2P	φ112	120	φ115	M80×2P	φ90	55	18	44	355	206	425	272	φ36	301	371	400
φ250	195	φ170	M130×2P	φ140	150	φ140	M100×2P	φ112	65	18	54	425	250	515	335	φ45	346	425	465

* Bellows 장착시 Page 29참조

일반형 실린더 _ 로드측 플랜지형 / HA-FC TYPE

· 스위치 타입 양로드 형 제작됩니다. (φ40 ~ φ125)

로드경	W	WD
φ80	φ77	φ15
φ85	φ81	φ15
φ90	φ86	φ15
φ100	φ97	φ15
φ112	φ108	φ15
φ140	φ136	φ15

※ 로드경 φ80이상은 드릴 홀로 적용.

일반형 실린더 _ 헤드측 플랜지형 / HA-FD TYPE

· 스위치 타입 양로드 형 제작됩니다. (φ40 ~ φ125)

로드경	W	WD
φ80	φ77	φ15
φ85	φ81	φ15
φ90	φ86	φ15
φ100	φ97	φ15
φ112	φ108	φ15
φ140	φ136	φ15

※ 로드경 φ80이상은 드릴 홀로 적용.

단위 : mm

기호	Rod경 (B형)				Rod경 (C형)				B	JJ	T	FX	FY	FE	FD	R	Z
	A	D	M	G	A	D	M	G									
φ40	30	φ40	M20×1.5P	φ22.4	25	φ36	M16×1.5P	φ18	30	15	13	95	46	□118	φ11	141	162
φ50	35	φ46	M24×1.5P	φ28	30	φ40	M20×1.5P	φ22.4	30	15	18	115	58	□145	φ14	155	182
φ63	45	φ55	M30×1.5P	φ35	35	φ46	M24×1.5P	φ28	35	15	18	132	65	□165	φ18	163	190
φ80	60	φ65	M39×1.5P	φ45	45	φ55	M30×1.5P	φ35	35	15	21	155	87	□190	φ18	184	218
φ100	75	φ80	M48×1.5P	φ55	60	φ65	M39×1.5P	φ45	40	15	24	190	109	□230	φ22	192	229
φ125	95	φ95	M64×2P	φ70	75	φ80	M48×1.5P	φ55	45	18	27	224	130	□272	φ26	220	257
φ140	110	φ105	M72×2P	φ80	80	φ85	M56×2P	φ60	50	18	31	250	145	□300	φ26	230	276
φ150	115	φ110	M76×2P	φ85	85	φ90	M60×2P	φ65	50	18	35	270	155	□320	φ30	240	290
φ160	120	φ115	M80×2P	φ90	95	φ95	M64×2P	φ70	55	18	37	285	170	□345	φ33	253	312
φ180	140	φ125	M95×2P	φ100	110	φ105	M72×2P	φ80	55	18	39	315	185	□375	φ33	275	329
φ200	150	φ140	M100×2P	φ112	120	φ115	M80×2P	φ90	55	18	44	355	206	□425	φ36	301	371
φ250	195	φ170	M130×2P	φ140	150	φ140	M100×2P	φ112	65	18	54	425	250	□515	φ45	346	425

※ Bellows 장착시 Page 29참조

단위 : mm

기호	Rod경 (B형)				Rod경 (C형)				B	JJ	T	FX	FY	FE	FD	Z	FR
	A	D	M	G	A	D	M	G									
φ40	30	φ40	M20×1.5P	φ22.4	25	φ36	M16×1.5P	φ18	30	15	13	95	46	□118	φ11	162	184
φ50	35	φ46	M24×1.5P	φ28	30	φ40	M20×1.5P	φ22.4	30	15	18	115	58	□145	φ14	182	203
φ63	45	φ55	M30×1.5P	φ35	35	φ46	M24×1.5P	φ28	35	15	18	132	65	□165	φ18	190	216
φ80	60	φ65	M39×1.5P	φ45	45	φ55	M30×1.5P	φ35	35	15	21	155	87	□190	φ18	218	240
φ100	75	φ80	M48×1.5P	φ55	60	φ65	M39×1.5P	φ45	40	15	24	190	109	□230	φ22	229	256
φ125	95	φ95	M64×2P	φ70	75	φ80	M48×1.5P	φ55	45	18	27	224	130	□272	φ26	257	292
φ140	110	φ105	M72×2P	φ80	80	φ85	M56×2P	φ60	50	18	31	250	145	□300	φ26	276	311
φ150	115	φ110	M76×2P	φ85	85	φ90	M60×2P	φ65	50	18	35	270	155	□320	φ30	290	325
φ160	120	φ115	M80×2P	φ90	95	φ95	M64×2P	φ70	55	18	37	285	170	□345	φ33	312	345
φ180	140	φ125	M95×2P	φ100	110	φ105	M72×2P	φ80	55	18	39	315	185	□375	φ33	329	369
φ200	150	φ140	M100×2P	φ112	120	φ115	M80×2P	φ90	55	18	44	355	206	□425	φ36	371	400
φ250	195	φ170	M130×2P	φ140	150	φ140	M100×2P	φ112	65	18	54	425	250	□515	φ45	425	465

※ Bellows 장착시 Page 29참조

일반형 실린더 _ 1산 클레비스형 / HA-CA TYPE

로드경	W	WD
φ80	φ77	φ15
φ85	φ81	φ15
φ90	φ86	φ15
φ100	φ97	φ15
φ112	φ108	φ15
φ140	φ136	φ15

* 로드경 φ80이상은 드릴 홀로 적용.

· CA Hole 치수 변경 및 Bush 적용시 별도 문의요망

일반형 실린더 _ 2산 클레비스형 / HA-CB TYPE

로드경	W	WD
φ80	φ77	φ15
φ85	φ81	φ15
φ90	φ86	φ15
φ100	φ97	φ15
φ112	φ108	φ15
φ140	φ136	φ15

* 로드경 φ80이상은 드릴 홀로 적용.

· CB Pin은 별도 청구 품목입니다.
· CB Hole 치수 변경 및 Bush 적용시 별도 문의요망

단위 : mm

기호	Rod경 (B형)				Rod경 (C형)				B	JJ	E	CF	CD	CE	CC	CT	CR	R
	A	D	M	G	A	D	M	G										
φ40	30	φ40	M20×1.5P	φ22.4	25	φ36	M16×1.5P	φ18	30	15	□65	25 ^{-0.1} _{-0.4}	φ16	R16	38	14	209	141
φ50	35	φ46	M24×1.5P	φ28	30	φ40	M20×1.5P	φ22.4	30	15	□76	31.5 ^{-0.1} _{-0.4}	φ20	R20	45	15	230	155
φ63	45	φ55	M30×1.5P	φ35	35	φ46	M24×1.5P	φ28	35	15	□90	40 ^{-0.1} _{-0.4}	φ31.5	R31.5	63	17	261	163
φ80	60	φ65	M39×1.5P	φ45	45	φ55	M30×1.5P	φ35	35	15	□110	40 ^{-0.1} _{-0.4}	φ31.5	R31.5	72	20	291	184
φ100	75	φ80	M48×1.5P	φ55	60	φ65	M39×1.5P	φ45	40	15	□135	50 ^{-0.1} _{-0.4}	φ40	R40	84	22	316	192
φ125	95	φ95	M64×2P	φ70	75	φ80	M48×1.5P	φ55	45	18	□165	63 ^{-0.1} _{-0.4}	φ50	R50	100	24	365	220
φ140	110	φ105	M72×2P	φ80	80	φ85	M56×2P	φ60	50	18	□185	80 ^{-0.1} _{-0.6}	φ63	R63	120	26	400	230
φ150	115	φ110	M76×2P	φ85	85	φ90	M60×2P	φ65	50	18	□196	80 ^{-0.1} _{-0.6}	φ63	R63	122	31	412	240
φ160	120	φ115	M80×2P	φ90	95	φ95	M64×2P	φ70	55	18	□210	80 ^{-0.1} _{-0.6}	φ71	R71	137	33	445	253
φ180	140	φ125	M95×2P	φ100	110	φ105	M72×2P	φ80	55	18	□235	100 ^{-0.1} _{-0.6}	φ80	R80	150	38	480	275
φ200	150	φ140	M100×2P	φ112	120	φ115	M80×2P	φ90	55	18	□262	125 ^{-0.1} _{-0.6}	φ90	R90	170	44	526	301
φ250	195	φ170	M130×2P	φ140	150	φ140	M100×2P	φ112	65	18	□325	125 ^{-0.1} _{-0.6}	φ100	R100	185	54	596	346

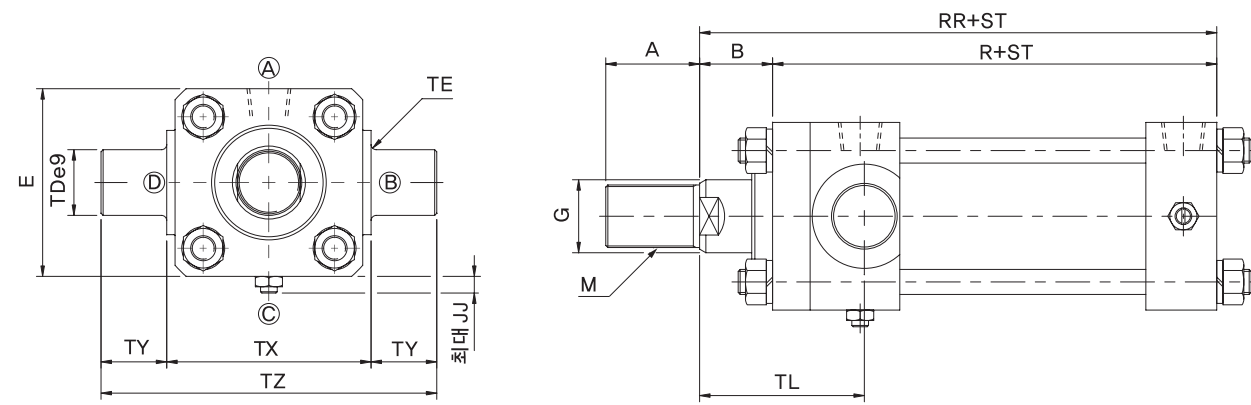
* Bellows 장착시 Page 29참조

단위 : mm

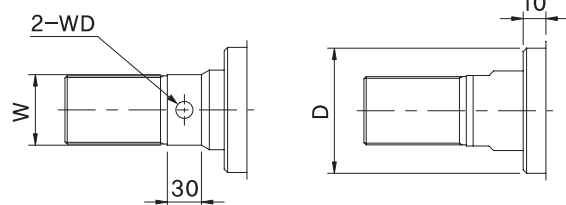
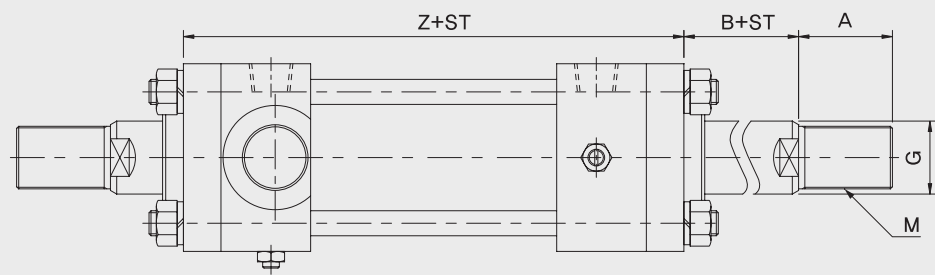
기호	Rod경 (B형)				Rod경 (C형)				B	JJ	E	CF	CG	CD	CE	CC	CT	CR	R
	A	D	M	G	A	D	M	G											
φ40	30	φ40	M20×1.5P	φ22.4	25	φ36	M16×1.5P	φ18	30	15	□65	25 ^{+0.4} _{+0.1}	50	φ16	R16	38	14	209	141
φ50	35	φ46	M24×1.5P	φ28	30	φ40	M20×1.5P	φ22.4	30	15	□76	31.5 ^{+0.4} _{+0.1}	63.5	φ20	R20	45	15	230	155
φ63	45	φ55	M30×1.5P	φ35	35	φ46	M24×1.5P	φ28	35	15	□90	40 ^{+0.4} _{+0.1}	80	φ31.5	R31.5	63	17	261	163
φ80	60	φ65	M39×1.5P	φ45	45	φ55	M30×1.5P	φ35	35	15	□110	40 ^{+0.4} _{+0.1}	80	φ31.5	R31.5	72	20	291	184
φ100	75	φ80	M48×1.5P	φ55	60	φ65	M39×1.5P	φ45	40	15	□135	50 ^{+0.4} _{+0.1}	100	φ40	R40	84	22	316	192
φ125	95	φ95	M64×2P	φ70	75	φ80	M48×1.5P	φ55	45	18	□165	63 ^{+0.4} _{+0.1}	126	φ50	R50	100	24	365	220
φ140	110	φ105	M72×2P	φ80	80	φ85	M56×2P	φ60	50	18	□185	80 ^{+0.6} _{+0.1}	160	φ63	R63	120	26	400	230
φ150	115	φ110	M76×2P	φ85	85	φ90	M60×2P	φ65	50	18	□196	80 ^{+0.6} _{+0.1}	160	φ63	R63	122	31	412	240
φ160	120	φ115	M80×2P	φ90	95	φ95	M64×2P	φ70	55	18	□210	80 ^{+0.6} _{+0.1}	160	φ71	R71	137	33	445	253
φ180	140	φ125	M95×2P	φ100	110	φ105	M72×2P	φ80	55	18	□235	100 ^{+0.6} _{+0.1}	200	φ80	R80	150	38	480	275
φ200	150	φ140	M100×2P	φ112	120	φ115	M80×2P	φ90	55	18	□262	125 ^{+0.6} _{+0.1}	251	φ90	R90	170	44	526	301
φ250	195	φ170	M130×2P	φ140	150	φ140	M100×2P	φ112	65	18	□325	125 ^{+0.6} _{+0.1}	251	φ100	R100	185	54	596	346

* Bellows 장착시 Page 29참조

일반형 실린더 _ 로드축 트리니온형 / HA-TA TYPE



· 스위치 타입 양로드 형 제작됩니다. (φ40 ~ φ125)



로드경	W	WD
φ80	φ77	φ15
φ85	φ81	φ15
φ90	φ86	φ15
φ100	φ97	φ15
φ112	φ108	φ15
φ140	φ136	φ15

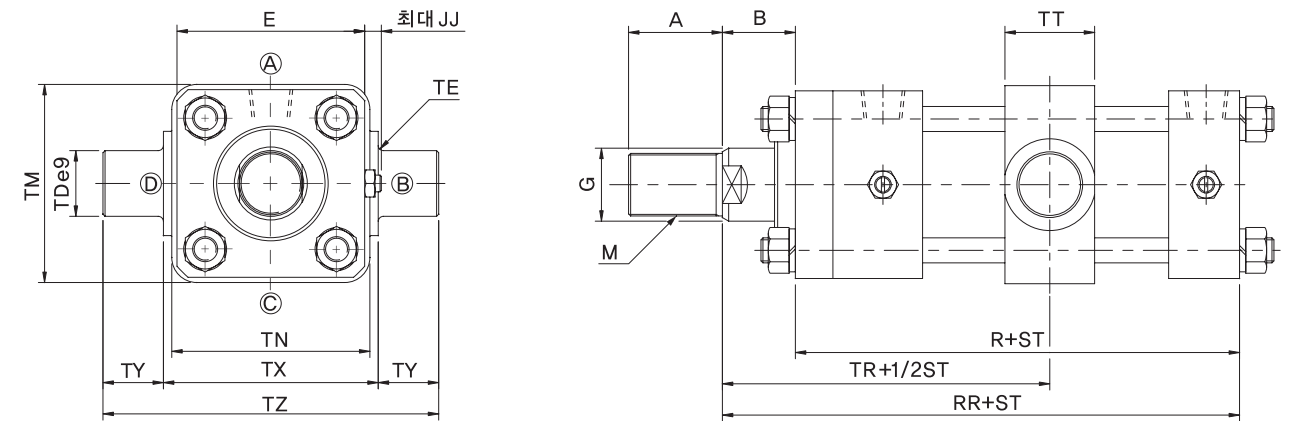
※ 로드경 φ80이상은 드릴 홀로 적용.

단위 : mm

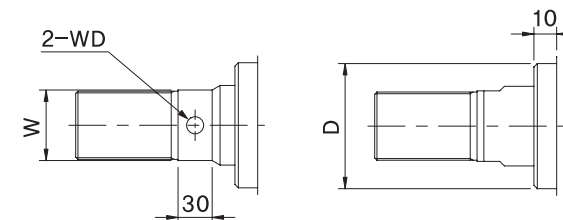
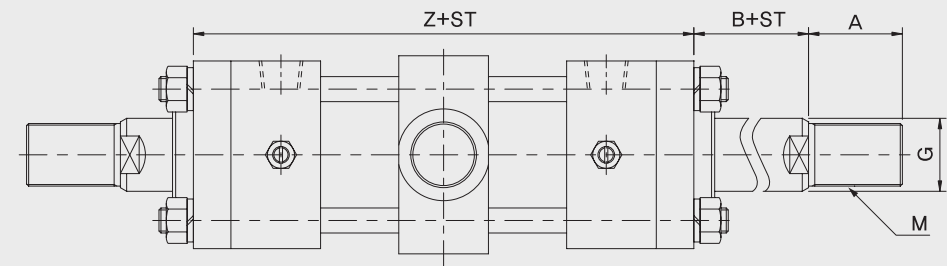
기호	Rod경 (B형)				Rod경 (C형)				B	JJ	E	TX	TZ	TY	TD	TE	TL	R	RR	Z			
	A	D	M	G	A	D	M	G															
φ40	30	φ40	M20×1.5P	φ22.4	25	φ36	M16×1.5P	φ18	30	15	□65	69 ⁰ _{-0.3}	109	20	φ20	R2	28	113	141	171	162	70	65
φ50	35	φ46	M24×1.5P	φ28	30	φ40	M20×1.5P	φ22.4	30	15	□76	85 ⁰ _{-0.35}	135	25	φ25	R2.5	33	121	155	185	182	82	76
φ63	45	φ55	M30×1.5P	φ35	35	φ46	M24×1.5P	φ28	35	15	□90	98 ⁰ _{-0.35}	161	31.5	φ31.5	R2.5	43	132	163	198	190	95	90
φ80	60	φ65	M39×1.5P	φ45	45	φ55	M30×1.5P	φ35	35	15	□110	118 ⁰ _{-0.35}	181	31.5	φ31.5	R2.5	43	146	184	219	218	116	110
φ100	75	φ80	M48×1.5P	φ55	60	φ65	M39×1.5P	φ45	40	15	□135	145 ⁰ _{-0.4}	225	40	φ40	R3	53	156	192	232	229	145	137
φ125	95	φ95	M64×2P	φ70	75	φ80	M48×1.5P	φ55	45	18	□165	175 ⁰ _{-0.4}	275	50	φ50	R3	58	177	220	265	257	190	167
φ140	110	φ105	M72×2P	φ80	80	φ85	M56×2P	φ60	50	18	□185	195 ⁰ _{-0.46}	321	63	φ63	R4	78	188	230	280	276	205	187
φ150	115	φ110	M76×2P	φ85	85	φ90	M60×2P	φ65	50	18	□196	206 ⁰ _{-0.46}	332	63	φ63	R4	78	194	240	290	290	215	198
φ160	120	φ115	M80×2P	φ90	95	φ95	M64×2P	φ70	55	18	□210	218 ⁰ _{-0.46}	360	71	φ71	R4	88	207	253	308	312	230	210
φ180	140	φ125	M95×2P	φ100	110	φ105	M72×2P	φ80	55	18	□235	243 ⁰ _{-0.46}	403	80	φ80	R4	98	216	275	330	329	255	235
φ200	150	φ140	M100×2P	φ112	120	φ115	M80×2P	φ90	55	18	□262	272 ⁰ _{-0.52}	452	90	φ90	R5	108	232	301	356	371	290	264
φ250	195	φ170	M130×2P	φ140	150	φ140	M100×2P	φ112	65	18	□325	335 ⁰ _{-0.57}	535	100	φ100	R5	117	271	346	411	425	360	327

※ Bellows 장착시 Page 29참조

일반형 실린더 _ 중간 트리니온형 / HA-TC TYPE



· 스위치 타입 양로드 형 제작됩니다. (φ40 ~ φ125)



로드경	W	WD
φ80	φ77	φ15
φ85	φ81	φ15
φ90	φ86	φ15
φ100	φ97	φ15
φ112	φ108	φ15
φ140	φ136	φ15

※ 로드경 φ80이상은 드릴 홀로 적용.

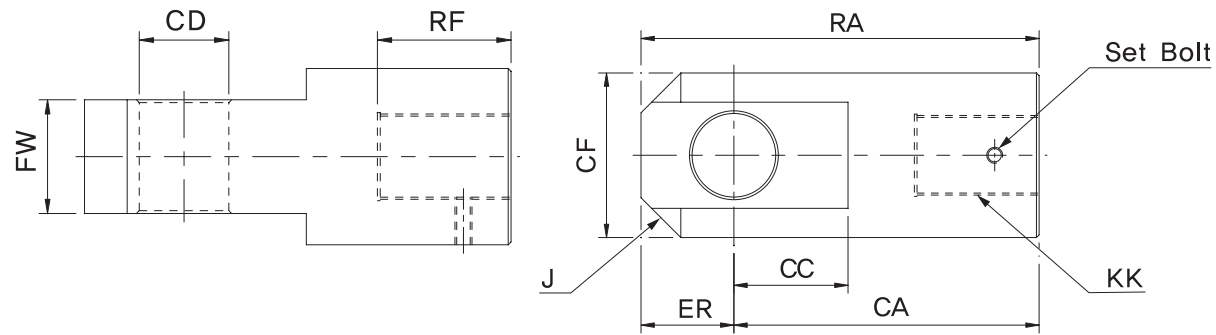
단위 : mm

기호	Rod경 (B형)				Rod경 (C형)				B	JJ	E	TX	TZ	TY	TD	TE	TT	TR	R	RR	Z	TM	TN
	A	D	M	G	A	D	M	G															
φ40	30	φ40	M20×1.5P	φ22.4	25	φ36	M16×1.5P	φ18	30	15	□65	69 ⁰ _{-0.3}	109	20	φ20	R2	28	113	141	171	162	70	65
φ50	35	φ46	M24×1.5P	φ28	30	φ40	M20×1.5P	φ22.4	30	15	□76	85 ⁰ _{-0.35}	135	25	φ25	R2.5	33	121	155	185	182	82	76
φ63	45	φ55	M30×1.5P	φ35	35	φ46	M24×1.5P	φ28	35	15	□90	98 ⁰ _{-0.35}	161	31.5	φ31.5	R2.5	43	132	163	198	190	95	90
φ80	60	φ65	M39×1.5P	φ45	45	φ55	M30×1.5P	φ35	35	15	□110	118 ⁰ _{-0.35}	181	31.5	φ31.5	R2.5	43	146	184	219	218	116	110
φ100	75	φ80	M48×1.5P	φ55	60	φ65	M39×1.5P	φ45	40	15	□135	145 ⁰ _{-0.4}	225	40	φ40	R3	53	156	192	232	229	145	137
φ125	95	φ95	M64×2P	φ70	75	φ80	M48×1.5P	φ55	45	18	□165	175 ⁰ _{-0.4}	275	50	φ50	R3	58	177	220	265	257	190	167
φ140	110	φ105	M72×2P	φ80	80	φ85	M56×2P	φ60	50	18	□185	195 ⁰ _{-0.46}	321	63	φ63	R4	78	188	230	280	276	205	187
φ150	115	φ110	M76×2P	φ85	85	φ90	M60×2P	φ65	50	18	□196	206 ⁰ _{-0.46}	332	63	φ63	R4	78	194	240	290	290	215	198
φ160	120	φ115	M80×2P	φ90	95	φ95	M64×2P	φ70	55	18	□210	218 ⁰ _{-0.46}	360	71	φ71	R4	88	207	253	308	312	230	210
φ180	140	φ125	M95×2P	φ100	110	φ105	M72×2P	φ80	55	18	□235	243 ⁰ _{-0.46}	403	80	φ80	R4	98	216	275	330	329	255	235
φ200	150	φ140	M100×2P	φ112	120	φ115	M80×2P	φ90	55	18	□262	272 ⁰ _{-0.52}	452	90	φ90	R5	108	232	301	356	371	290	264
φ250	195	φ170	M130×2P	φ140	150	φ140	M100×2P	φ112	65	18	□325	335 ⁰ _{-0.57}	535	100	φ100	R5	117	271	346	411	425	360	327

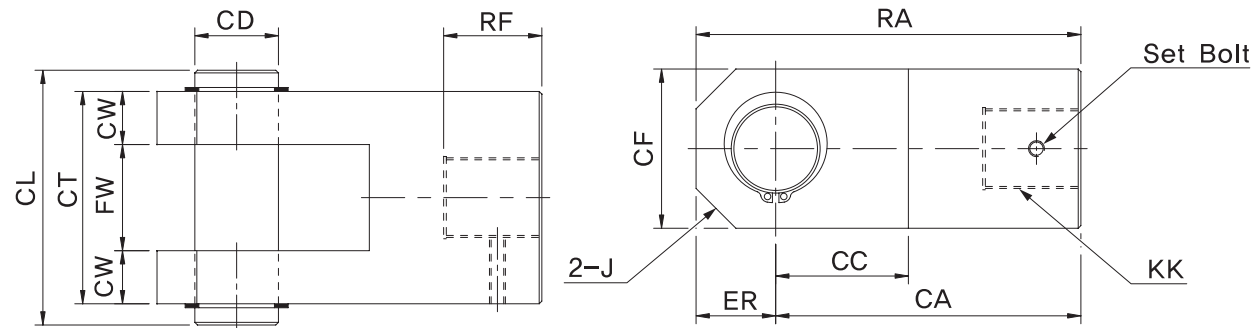
※ Bellows 장착시 Page 29참조

일반형 실린더 _ 로드선단고리

● I TYPE(일산너클조인트)



● Y TYPE(이산너클조인트)



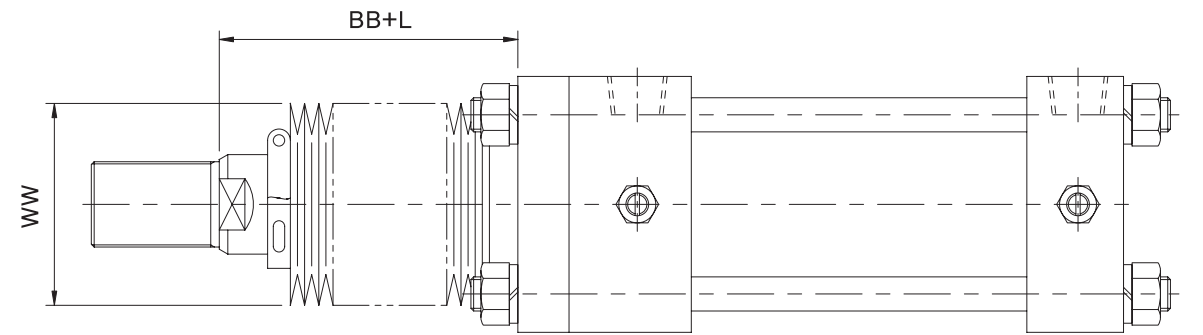
· Pin 별도 청구 제품입니다

단위 : mm

기호	CA		CC		CD		CF		CT	CL	CW	ER		FW		J	KK		RA		RF			
	내경	외경	1산	2산	1산	2산	1산	2산				1산	2산	1산	2산		1산	2산	B형	C형	1산	2산	1산	2산
ø40	60	23	27	ø16H10	ø16H10/B	ø39	32	50	66	12.5	20	16	25 ^{+0.1} _{-0.4}	25 ^{+0.4} _{-0.1}	8	M20×1.5P	M16×1.5P	80	76	32	27			
ø50	70	28	32	ø20H10	ø20H10/B	ø49	40	63.5	79	16	25	20	31.5 ^{+0.1} _{-0.4}	31.5 ^{+0.4} _{-0.1}	10	M24×1.5P	M20×1.5P	95	90	37	32			
ø63	115	43	50	ø31.5H10	ø31.5H10/B	ø62	60	80	96	20	35	30	40 ^{+0.1} _{-0.4}	40 ^{+0.4} _{-0.1}	15	M30×1.5P	M24×1.5P	150	145	47	37			
ø80	115	43	50	ø31.5H10	ø31.5H10/B	ø62	60	80	96	20	35	30	40 ^{+0.1} _{-0.4}	40 ^{+0.4} _{-0.1}	15	M39×1.5P	M30×1.5P	150	145	62	47			
ø100	145	55	60	ø40H10	ø40H10/B	ø79	80	100	116	25	40	40	50 ^{+0.1} _{-0.4}	50 ^{+0.4} _{-0.1}	20	M48×1.5P	M39×1.5P	185	185	77	62			
ø125	180	65	70	ø50H10	ø50H10/B	ø100	100	126	144	31.5	50	50	63 ^{+0.1} _{-0.4}	63 ^{+0.4} _{-0.1}	30	M64×2P	M48×1.5P	230	230	97	77			
ø140	225	85	90	ø63H10	ø63H10/B	ø130	120	160	178	40	65	65	80 ^{+0.1} _{-0.6}	80 ^{+0.6} _{-0.1}	30	M72×2P	M56×2P	290	290	112	82			
ø150	225	85	90	ø63H10	ø63H10/B	ø130	120	160	178	40	65	65	80 ^{+0.1} _{-0.6}	80 ^{+0.6} _{-0.1}	30	M76×2P	M60×2P	290	290	117	87			
ø160	240	90	100	ø71H10	ø71H10/B	ø140	140	160	178	40	70	70	80 ^{+0.1} _{-0.6}	80 ^{+0.6} _{-0.1}	40	M80×2P	M64×2P	310	310	122	97			

일반형 실린더 _ 방진망 부착형 실린더

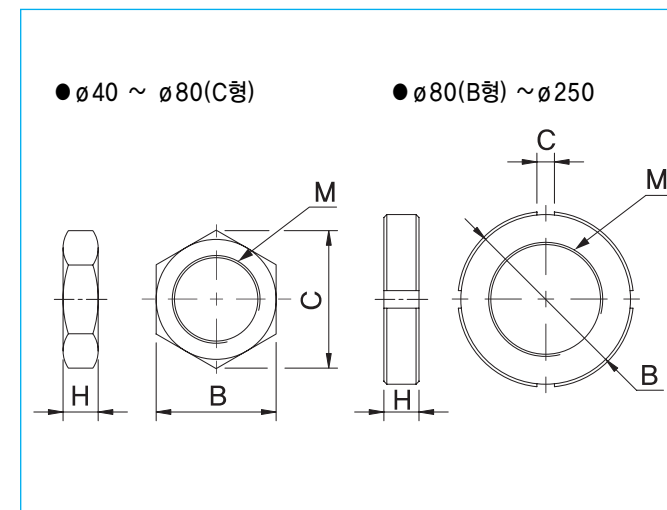
재질	온도
나일론 타폴린	80 °C
네오플렌	130 °C



단위 : mm

기호	내경	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125	ø140	ø150	ø160	ø180	ø200	ø250
		BB	45	45	55	55	55	65	65	65	65	65	65
WW	B형	ø50	ø63	ø71	ø80	ø100	ø125	ø125	ø140	ø140	ø180	ø180	ø200
	C형	ø50	ø50	ø63	ø71	ø80	ø100	ø125	ø125	ø125	ø125	ø140	ø180
L		1/3.5스트로크		1/4스트로크			1/5스트로크					1/6스트로크	

» 일반형 실린더 로크너트



단위 : mm

기호	내경	B형				C형			
		M	B	C	H	M	B	C	H
ø40	M20×1.5P	30	34	12	M16×1.5P	24	27	10	
ø50	M24×1.5P	36	41	12	M20×1.5P	30	34	12	
ø63	M30×1.5P	41	47	12	M24×1.5P	36	41	12	
ø80	M39×1.5P	ø58	6	12	M30×1.5P	41	47	12	
ø100	M48×1.5P	ø70	6	15	M39×1.5P	ø58	6	12	
ø125	M64×2P	ø84	7	20	M48×1.5P	ø70	6	15	
ø140	M72×2P	ø108	8	24	M56×2P	ø74	7	17	
ø150	M76×2P	ø108	8	24	M60×2P	ø84	7	20	
ø160	M80×2P	ø115	8	24	M64×2P	ø84	7	20	
ø180	M95×2P	ø128	8	27	M72×2P	ø108	8	24	
ø200	M100×2P	ø135	8	27	M80×2P	ø115	8	24	
ø250	M130×2P	ø180	8	30	M100×2P	ø135	8	27	

고압형 실린더 _ HB SERIES

» 사양

형식	HB		
실린더 내경	ø40, ø50, ø63, ø80, ø100, ø125, ø140, ø150, ø160		
최고 사용압력	210 kgf/cm ²		
내압력	315 kgf/cm ²		
최저 작동압력 범위	3 ~ 8 kgf/cm ²		
사용속도 범위	10 ~ 300 mm/sec (쿠션부위 제외)		
사용온도 범위	-10 °C ~ +80 °C		
적용 작동유	일반광물성작동유		
로드선단 나사공차	KSB0214 2급		
스트로크 허용차	100 mm 이하 ^{+0.8}	100 ~ 250 mm ^{+1.0}	250 ~ 630 mm ^{+1.25}
	630 ~ 1000mm ^{+1.4}	1001 ~ 1600 mm ^{+1.6}	1600 ~ 2000 mm ^{+1.8}
도장색	튜브 : 7.6B / 5.6 / 5.0 커버 및 TYPE : 흑착색		
지지형식	표준형	SD, LA, FA, FB, CA, TC	
	양로드형	SD, LA, FA	
기타부품	방진망	나일론타폴린 (일반) / 네오픈렌 (내열용)	
	선단접속구	1산 (I고리), 2산 (Y고리)	
	그 외	로크너트	

주) 사용온도 100 °C 이상, 장시간 작동, 고속작동시 별도문의요망.

» 쿠션길이

내경	ø40 ~ ø50	ø63 ~ ø160
쿠션길이	20	25

» 스트로크 한계

내경	ø40 ~ ø50	ø63 ~ ø80	ø100 ~ ø160
스트로크 한계	1200	1600	2000

주) 1. 지지형식에 따른 좌굴은 별도로 계산요망.
 2. 스트로크 한계 이상시 상담요망.
 3. ø140 ~ ø160에서 801mm 이상 스트로크는 튜브 플랜저형입니다. (문의요망)

» 표기요령

KYC - HB - **SD** **40** **S** **210** **B** **100** **A** **B** **S/R** **G**

지지형식 사양참조	내경 사양참조	로드규기 S:STANDARD	사용압력 210 kgf/cm ²	쿠션형식 B:양측쿠션 N:쿠션없음 R:로드쿠션 H:헤드쿠션	스트로크	PT위치 표준:A	쿠션위치 표준:B	오토S/R유무 무기호:없음 S/R:자기근접형	G:도면사양 V:내열용패킹 I,Y:선단고리 J:방진망 W:양로드
--------------	------------	--------------------	---------------------------------	--	------	--------------	--------------	--------------------------------	---

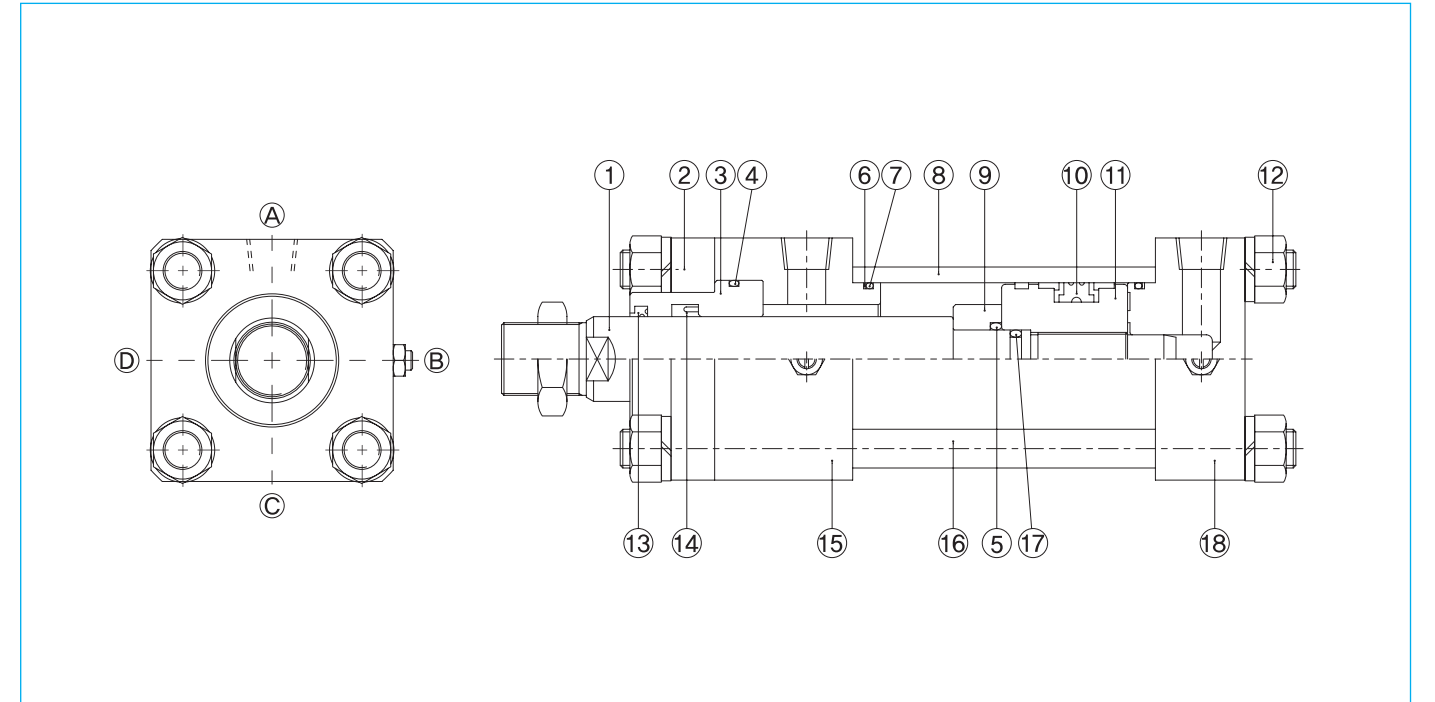
* 고리 Pin 별도주문 사양입니다.

» 작동유와 적합한 패킹재질

작동유	패킹재질		
	NBR	URETHANE	불소(VITON)
일반 광물성 작동유	○	○	○
수용성 글리코엘 작동유	○	×	○
W / O 작동유	○	○	○
O / W 작동유	○	○	○
인산 에스테르계 작동유	×	×	○
지방산 에스테르계 작동유	△	△	△

* ○, △는 사용가능, ×는 사용불가

» HB SERIES 내부 구조도



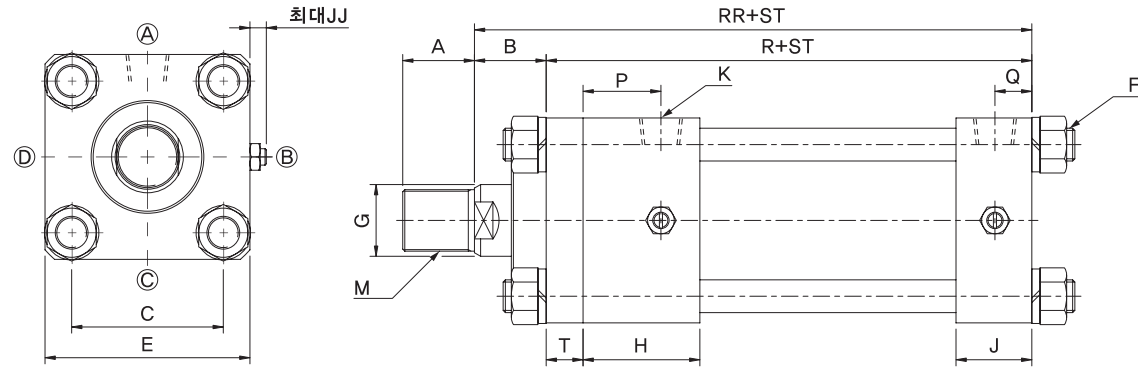
» 부품표

No,	명칭	재질	수량	No,	명칭	재질	수량
1	로드	기계구조용 탄소강 강재	1	12	너트	-	8
2	플랜지	일반구조용 압연 강재	1	15	로드커버	일반구조용 압연 강재	1
3	보스	청동	1	16	타이로드	크롬 몰리브덴강 강재	4
8	튜브	기계구조용 탄소강 강관	1	18	헤드커버	일반구조용 압연 강재	1
9	쿠션링	청동	1	타입	CA, TC	ø40 ~ ø160 일반구조용 압연강재	
11	피스톤	기계구조용 탄소강 강재	1				

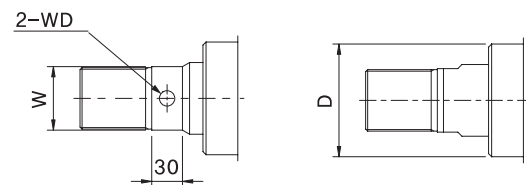
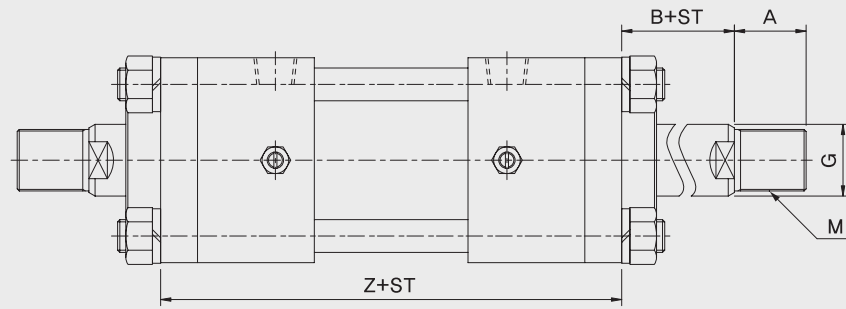
» 패킹 부품표

No,	4	5	6	7	10	13	14	17
명칭	보스오링	쿠션오링	백업링	커버오링	피스톤패킹	더스트실	U-패킹	로드오링
재질	NBR	NBR	TEFLON	NBR	NBR+TEFLON	URETHANE	URETHANE	NBR
수량	1	1	2	2	1SET	1	1	1
ø40	G40	P16	-	G35	L43, 40-30	PU6-22.4	NI300-22.4	P16
ø50	G50	P20	-	G45	L43, 50-34	PU6-28	NI300-28	P20
ø63	G60	P24	-	G55	L43, 63-47	PU6-35	NI300-35	P24
ø80	G70	G40	G75	G75	L43, 80-60	PU6-45	NI300-45	G35
ø100	G85	G50	G95	G95	L43, 100-75	PU6-55	NI300-55	G45
ø125	G105	G60	G120	G120	L43, 125-100	PU6-70	NI300-70	G55
ø140	G115	G70	G135	G135	L43, 140-115	PU6-80	NI300-80	G65
ø150	G125	G70	G145	G145	L43, 150-128	PU6-85	NI300-85	G65
ø160	G130	G75	G150	G150	L43, 160-130	PU6-90	NI300-90	G70

고압형 실린더 _ 기본형 / HB-SD TYPE



· 스위치 타입 양로드 형 제작됩니다. (φ40 ~ φ125)
· Ro Sensor 적용



로드경	W	WD
φ80	φ77	φ15
φ85	φ81	φ15
φ90	φ86	φ15

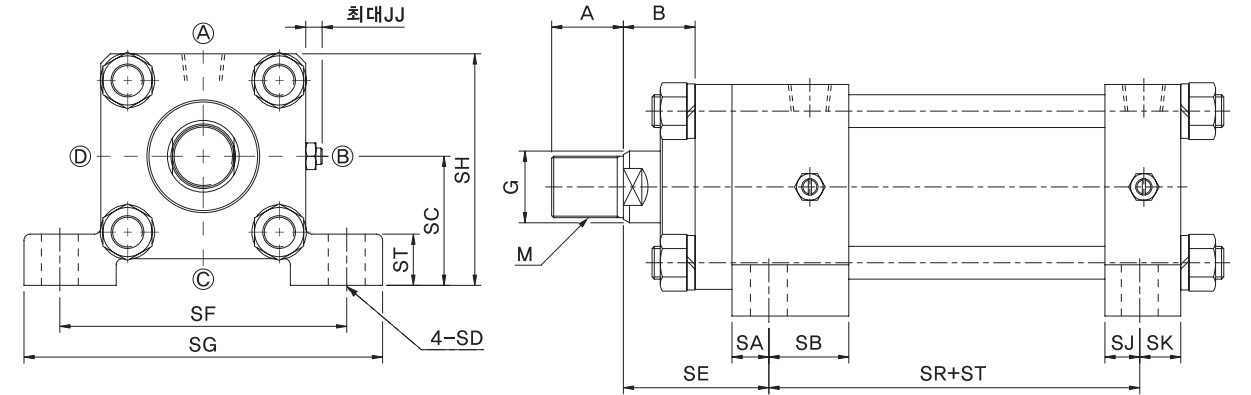
* 로드경 φ80이상은 드릴 홀로 적용.

단위 : mm

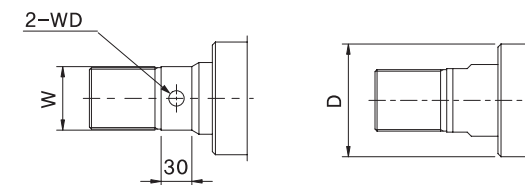
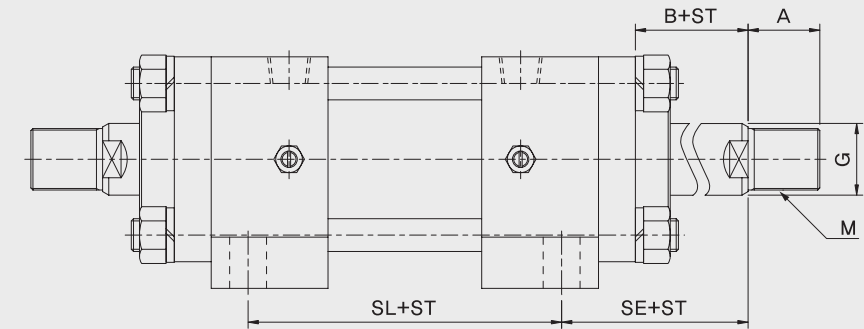
기호 내경	A	D	M	G	B	JJ	C	E	F	H	J	K	R	RR	T	Z	P	Q
φ40	25	φ40	M20×1.5P	φ22.4	30	15	□50	□70	M12×1.5P	46	32	PT 1/8"	156	186	13	183	30	15
φ50	30	φ46	M24×1.5P	φ28	30	15	□62	□85	M14×1.5P	52	37	PT 1/8"	172	202	15	202	33	18
φ63	35	φ55	M30×1.5P	φ35	35	15	□74	□100	M16×1.5P	57	37	PT 1/8"	187	222	18	225	38	18
φ80	45	φ65	M39×1.5P	φ45	35	15	□92	□125	M18×1.5P	67	42	PT 1/8"	218	253	24	267	45	20
φ100	55	φ80	M48×1.5P	φ55	40	15	□120	□160	M22×1.5P	67	42	PT 1/8"	230	270	26	281	45	20
φ125	75	φ95	M64×2P	φ70	45	18	□145	□190	1 1/8"×7산	77	52	PT 1"	267	312	33	325	50	25
φ140	80	φ105	M72×2P	φ80	50	18	□165	□215	1 1/8"×7산	77	52	PT 1"	275	325	36	336	50	25
φ150	85	φ115	M76×2P	φ85	50	18	□170	□230	1 1/4"×7산	78	56	PT 1"	286	336	39	347	50	28
φ160	90	φ120	M80×2P	φ90	55	18	□185	□240	1 1/4"×7산	80	59	PT 1"	304	359	41	366	53	24

* Bellows 장착시 Page 41참조

고압형 실린더 _ 측면 푸트형 / HB-LA TYPE



· 스위치 타입 양로드 형 제작됩니다. (φ40 ~ φ125)
· Ro Sensor 적용



로드경	W	WD
φ80	φ77	φ15
φ85	φ81	φ15
φ90	φ86	φ15

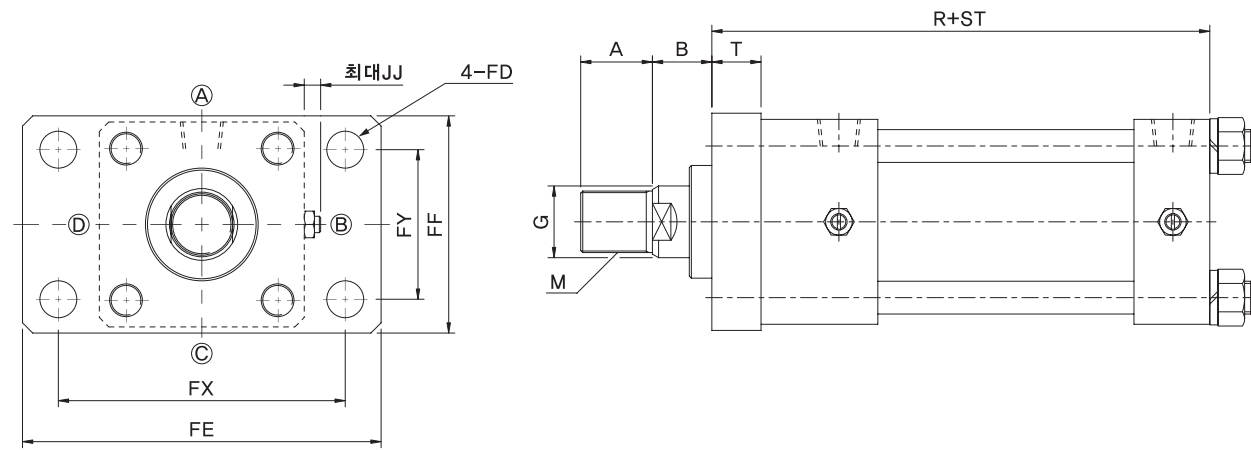
* 로드경 φ80이상은 드릴 홀로 적용.

단위 : mm

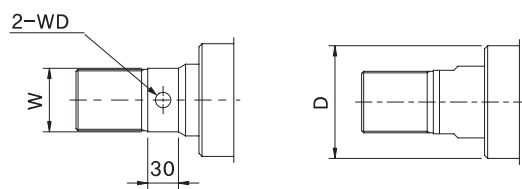
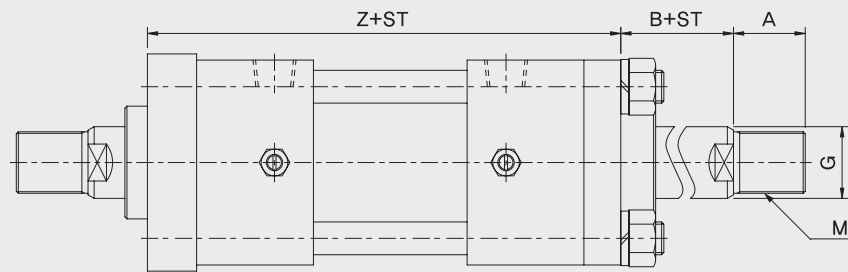
기호 내경	A	D	M	G	B	JJ	SE	SC	SA	SB	SK	SJ	SH	SF	SG	ST	SD	SR	SL
φ40	25	φ40	M20×1.5P	φ22.4	30	15	59	42±0.15	16	30	16	16	77	98	122	15	φ11	111	125
φ50	30	φ46	M24×1.5P	φ28	30	15	63	55±0.15	18	34	19	18	97.5	118	145	20	φ14	120	136
φ63	35	φ55	M30×1.5P	φ35	35	15	71	63±0.25	18	39	20	17	113	140	175	25	φ18	131	153
φ80	45	φ65	M39×1.5P	φ45	35	15	80	75±0.25	21	46	21	21	137.5	175	210	30	φ22	152	177
φ100	55	φ80	M48×1.5P	φ55	40	15	89	85±0.25	23	44	19	23	165	215	260	35	φ26	162	183
φ125	75	φ95	M64×2P	φ70	45	18	106	105±0.25	28	49	24	28	200	270	330	45	φ33	182	203
φ140	80	φ105	M72×2P	φ80	50	18	114	112±0.25	28	49	24	28	219.5	280	335	45	φ33	187	208
φ150	85	φ115	M76×2P	φ85	50	18	117	120±0.25	28	50	26	30	235	300	360	50	φ33	193	213
φ160	90	φ120	M80×2P	φ90	55	18	127	125±0.25	31	49	30	39	245	315	375	50	φ36	212	222

* Bellows 장착시 Page 41참조

고압형 실린더 _ 로드측 플랜지형 / HB-FA TYPE



· 스위치 타입 양로드 형 제작됩니다. (φ40 ~ φ125)
· Ro Sensor 적용



로드경	W	WD
φ80	φ77	φ15
φ85	φ81	φ15
φ90	φ86	φ15

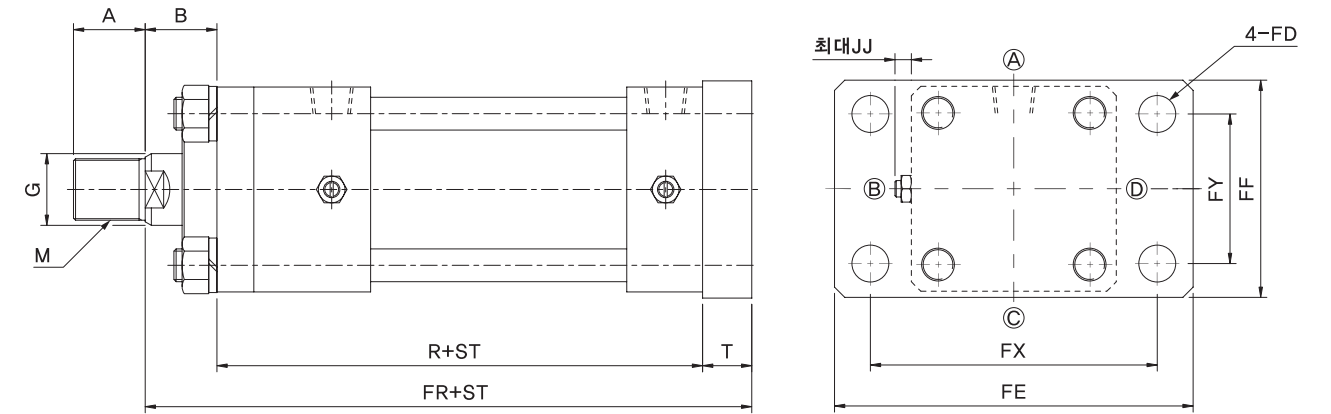
※ 로드경 φ80이상은 드릴 홀로 적용.

단위 : mm

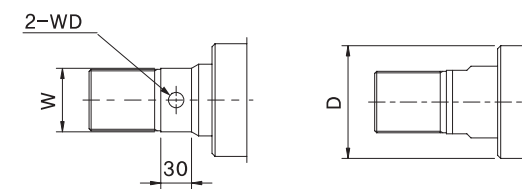
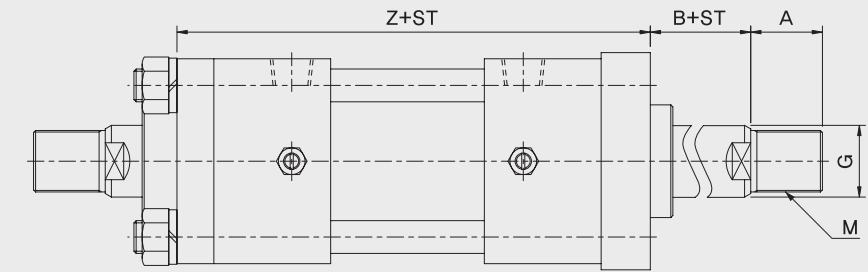
기호 내경	A	D	M	G	B	JJ	T	FX	FY	FE	FF	FD	R	Z
φ40	25	φ40	M20×1.5P	φ22.4	28	15	15	98	50	122	73	φ11	158	185
φ50	30	φ46	M24×1.5P	φ28	25	15	20	118	60	145	88	φ14	177	207
φ63	35	φ55	M30×1.5P	φ35	29	15	24	140	73	175	106	φ18	193	231
φ80	45	φ65	M39×1.5P	φ45	35	15	24	175	90	210	130	φ22	218	267
φ100	55	φ80	M48×1.5P	φ55	35	15	31	215	115	260	165	φ26	235	286
φ125	75	φ95	M64×2P	φ70	41	18	37	270	145	330	205	φ33	271	329
φ140	80	φ105	M72×2P	φ80	45	18	41	280	160	335	218	φ33	280	341
φ150	85	φ115	M76×2P	φ85	45	18	44	305	170	370	235	φ36	291	352
φ160	90	φ120	M80×2P	φ90	50	18	46	315	180	375	250	φ36	309	371

※ Bellows 장착시 Page 41참조

고압형 실린더 _ 헤드측 플랜지형 / HB-FB TYPE



· 스위치 타입 양로드 형 제작됩니다. (φ40 ~ φ125)
· Ro Sensor 적용



로드경	W	WD
φ80	φ77	φ15
φ85	φ81	φ15
φ90	φ86	φ15

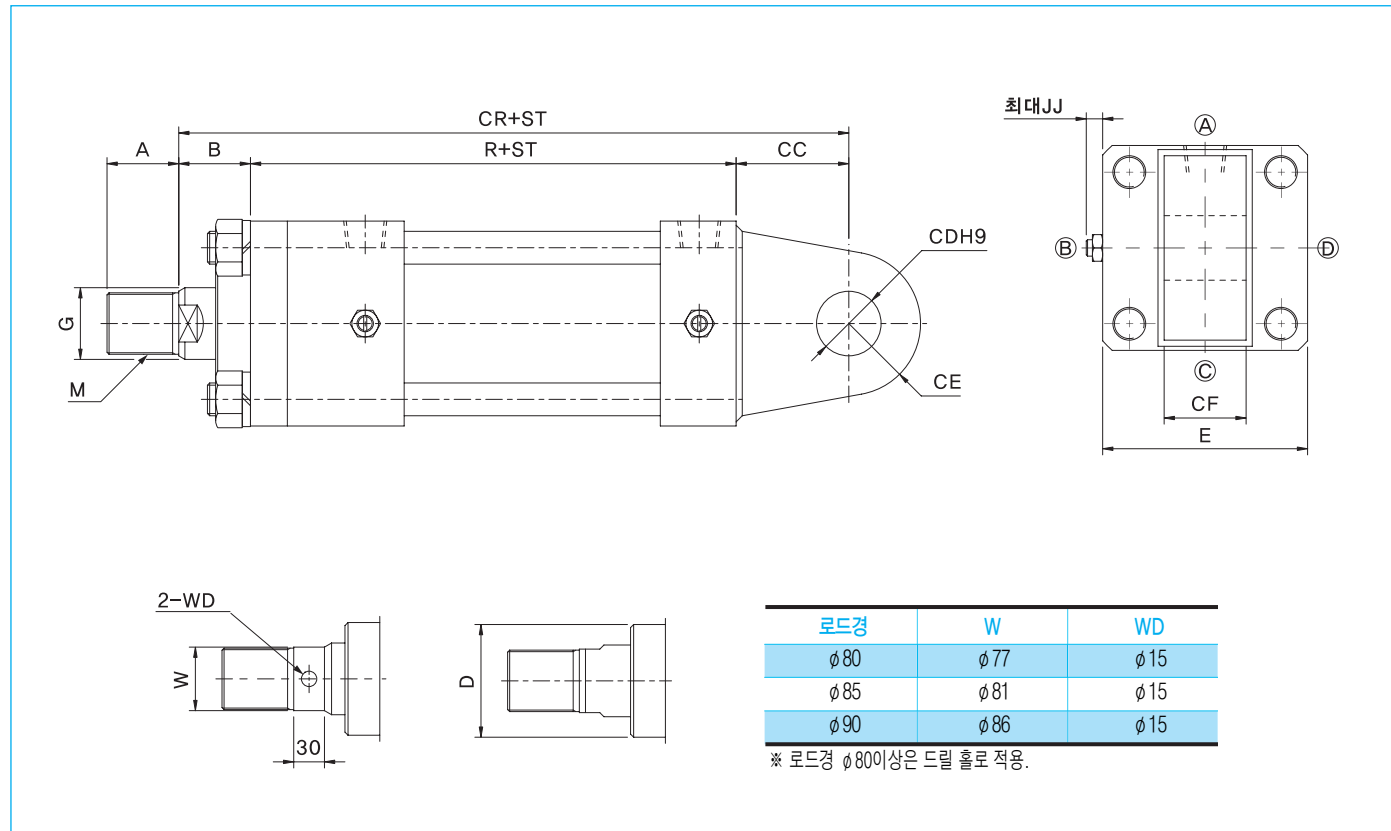
※ 로드경 φ80이상은 드릴 홀로 적용.

단위 : mm

기호 내경	A	D	M	G	B	JJ	T	FX	FY	FE	FF	FD	R	Z	FR
φ40	25	φ40	M20×1.5P	φ22.4	30	15	15	98	50	122	73	φ11	156	185	201
φ50	30	φ46	M24×1.5P	φ28	30	15	20	118	60	145	88	φ14	172	207	222
φ63	35	φ55	M30×1.5P	φ35	35	15	24	140	73	175	106	φ18	187	231	246
φ80	45	φ65	M39×1.5P	φ45	35	15	24	175	90	210	130	φ22	218	267	277
φ100	55	φ80	M48×1.5P	φ55	40	15	31	215	115	260	165	φ26	230	286	301
φ125	75	φ95	M64×2P	φ70	45	18	37	270	145	330	205	φ33	267	329	349
φ140	80	φ105	M72×2P	φ80	50	18	41	280	160	335	218	φ33	275	341	366
φ150	85	φ115	M76×2P	φ85	50	18	44	305	170	370	235	φ36	286	352	380
φ160	90	φ120	M80×2P	φ90	55	18	46	315	180	375	250	φ36	304	371	405

※ Bellows 장착시 Page 41참조

고압형 실린더 _ 1산 클레비스형 / HB-CA TYPE

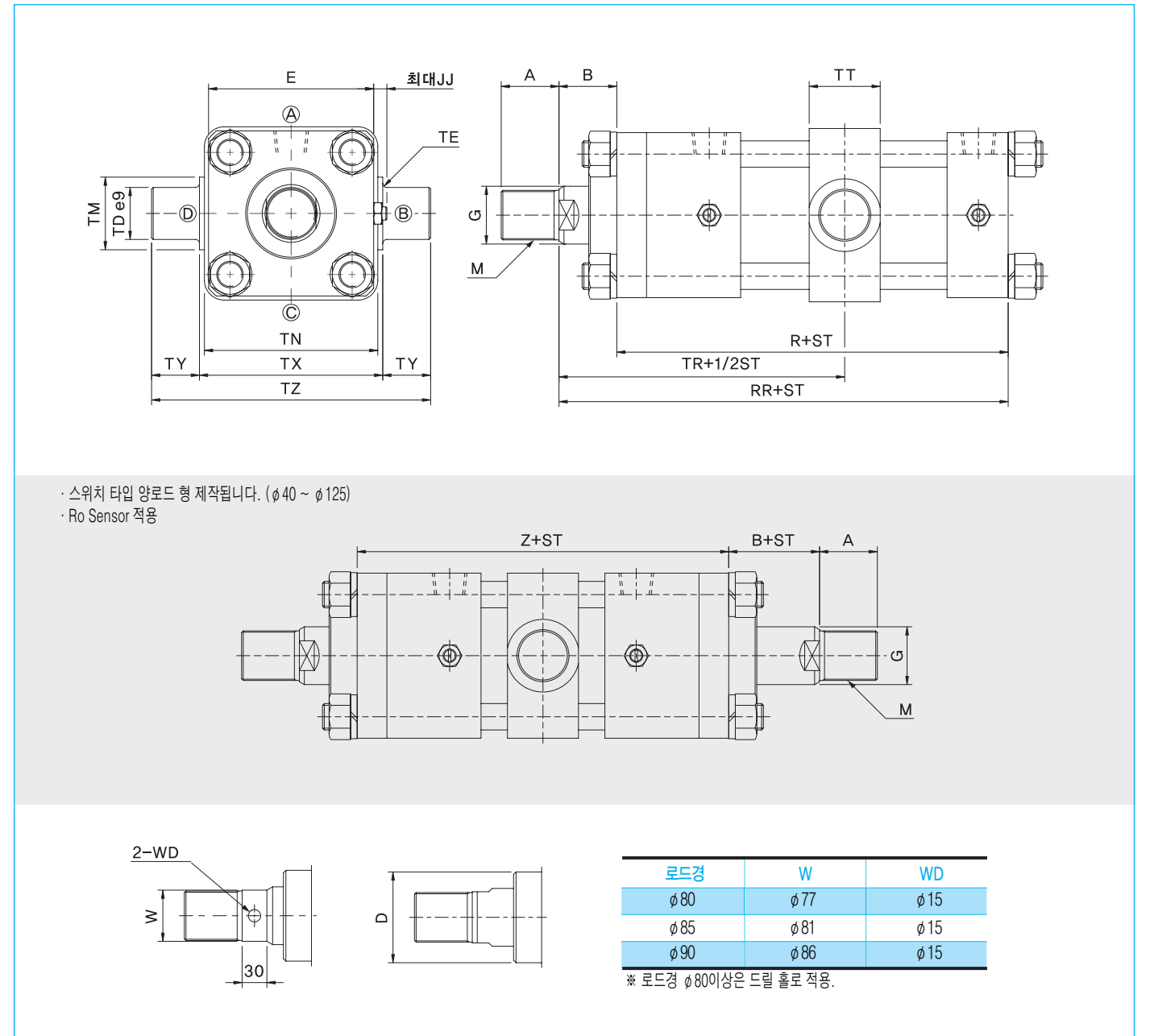


단위 : mm

기호 내경	A	D	M	G	B	JJ	E	CF	CD	CE	CC	CR	R
φ40	25	φ40	M20×1.5P	φ22.4	30	15	□70	32 ^{-0.1} _{-0.4}	φ20	R25	35	221	156
φ50	30	φ46	M24×1.5P	φ28	30	15	□85	36 ^{-0.1} _{-0.4}	φ25	R30	45	247	172
φ63	35	φ55	M30×1.5P	φ35	35	15	□100	40 ^{-0.1} _{-0.4}	φ31.5	R35	55	277	187
φ80	45	φ65	M39×1.5P	φ45	35	15	□125	50 ^{-0.1} _{-0.4}	φ40	R40	70	323	218
φ100	55	φ80	M48×1.5P	φ55	40	15	□160	63 ^{-0.1} _{-0.4}	φ50	R50	80	350	230
φ125	75	φ95	M64×2P	φ70	45	18	□190	80 ^{-0.1} _{-0.6}	φ63	R63	105	417	267
φ140	80	φ105	M72×2P	φ80	50	18	□215	80 ^{-0.1} _{-0.6}	φ71	R71	115	440	275
φ150	85	φ115	M76×2P	φ85	50	18	□230	80 ^{-0.1} _{-0.6}	φ71	R71	115	451	286
φ160	90	φ120	M80×2P	φ90	55	18	□240	100 ^{-0.1} _{-0.6}	φ80	R80	125	484	304

* Bellows 장착시 Page 41참조

고압형 실린더 _ 중간 트러니온형 / HB-TC TYPE



· 스위치 타입 양로드 형 제작됩니다. (φ40 ~ φ125)
· Ro Sensor 적용

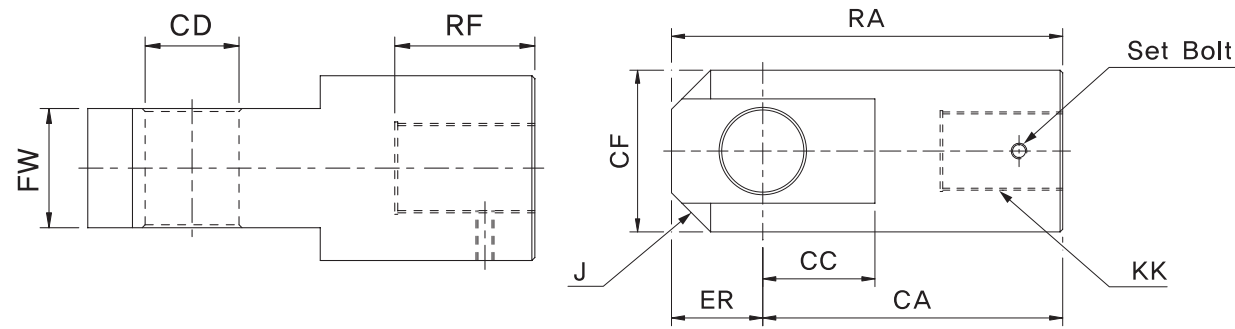
단위 : mm

기호 내경	A	D	M	G	B	JJ	E	TX	TZ	TY	TD	TE	TT	TR	R	RR	Z	TM	TN
φ40	25	φ40	M20×1.5P	φ22.4	30	15	□70	73 ⁰ _{-0.3}	123	25	φ25	R2.5	33	122	156	186	183	70	70
φ50	30	φ46	M24×1.5P	φ28	30	15	□85	88 ⁰ _{-0.3}	138	25	φ25	R2.5	33	131	172	202	202	85	85
φ63	35	φ55	M30×1.5P	φ35	35	15	□100	106 ⁰ _{-0.3}	169	31.5	φ31.5	R2.5	43	148	187	222	225	100	100
φ80	45	φ65	M39×1.5P	φ45	35	15	□125	128 ⁰ _{-0.4}	208	40	φ40	R3	53	169	218	253	267	125	125
φ100	55	φ80	M48×1.5P	φ55	40	15	□160	170 ⁰ _{-0.4}	270	50	φ50	R3	63	181	230	270	281	155	160
φ125	75	φ95	M64×2P	φ70	45	18	□190	205 ⁰ _{-0.45}	331	63	φ63	R4	78	208	267	312	325	195	190
φ140	80	φ105	M72×2P	φ80	50	18	□215	225 ⁰ _{-0.45}	367	71	φ71	R4	88	218	275	325	336	210	215
φ150	85	φ115	M76×2P	φ85	50	18	□230	245 ⁰ _{-0.45}	405	80	φ80	R4	96	220	286	336	347	245	230
φ160	90	φ120	M80×2P	φ90	55	18	□240	255 ⁰ _{-0.5}	415	80	φ80	R4	96	242	304	359	366	260	240

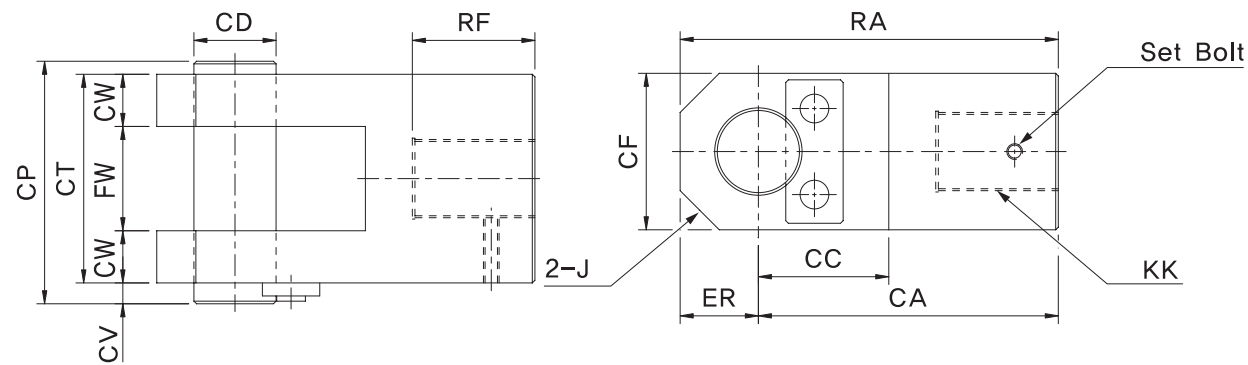
* Bellows 장착시 Page 41참조.

고압형 실린더 _ 로드선단고리

● I TYPE(일산너클조인트)



● Y TYPE(이산너클조인트)

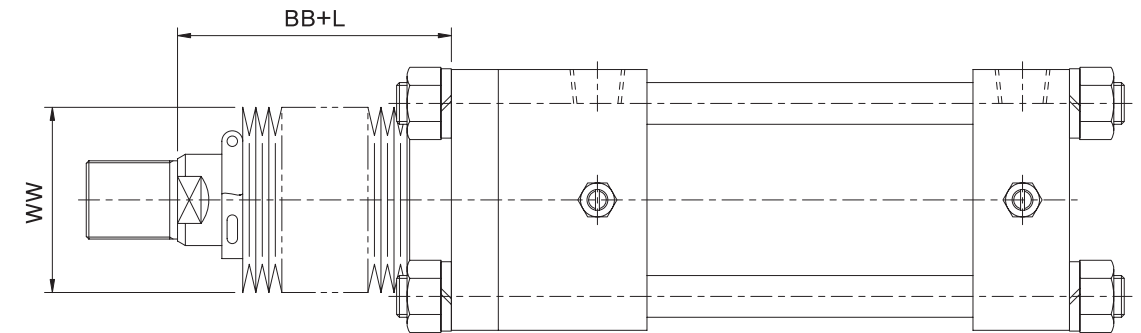


단위 : mm

기호	내경	CA	CC		CD		CF		CP	CT	CW	CV	ER		FW		KK	RA		RF	J
			1산	2산	1산	2산	1산	2산					1산	2산	1산	2산					
ø40	70	28	32	ø20H10	ø20 ^{H10/R8}	ø49	40	76.5	63.5	16	8	25	20	31.5 ^{-0.1/-0.4}	31.5 ^{+0.4/+0.1}	M20×1.5P	95	90	32	10	
ø50	85	35	45	ø20H10	ø25 ^{H10/R8}	ø55	50	84.5	71.5	18	8	30	25	35.5 ^{-0.1/-0.4}	35.5 ^{+0.4/+0.1}	M24×1.5P	115	110	35	12	
ø63	115	43	50	ø31.5H10	ø31.5 ^{H10/R8}	ø62	60	93	80	20	8	35	30	40 ^{-0.1/-0.4}	40 ^{+0.4/+0.1}	M30×1.5P	150	145	47	15	
ø80	145	55	60	ø40H10	ø40 ^{H10/R8}	ø79	80	117	100	25	12	40	40	50 ^{-0.1/-0.4}	50 ^{+0.4/+0.1}	M39×1.5P	185	185	62	20	
ø100	180	65	70	ø50H10	ø50 ^{H10/R8}	ø100	100	143	126	31.5	12	50	50	63 ^{-0.1/-0.4}	63 ^{+0.4/+0.1}	M48×1.5P	230	230	77	30	
ø125	225	85	90	ø63H10	ø63 ^{H10/R8}	ø130	120	183	160	40	18	65	65	80 ^{-0.1/-0.4}	80 ^{+0.4/+0.1}	M64×2P	290	290	82	30	
ø140	225	85	90	ø63H10	ø63 ^{H10/R8}	ø130	120	183	160	40	18	65	65	80 ^{-0.1/-0.4}	80 ^{+0.4/+0.1}	M72×2P	290	290	87	30	
ø150	240	90	100	ø71H10	ø71 ^{H10/R8}	ø140	140	183	160	40	18	70	70	80 ^{-0.1/-0.4}	80 ^{+0.4/+0.1}	M76×2P	310	310	97	40	

고압형 실린더 _ 방진망 부착형 실린더

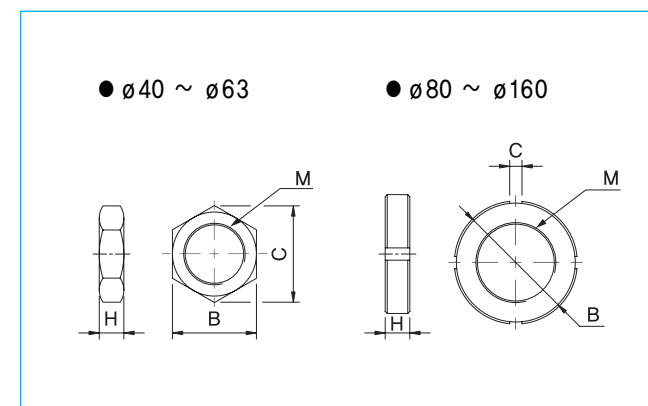
재질	온도
나일론 타폴린	80 °C
네오플렌	130 °C



단위 : mm

기호	내경	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125	ø140	ø150	ø160
		BB	FA	45	45	55	55	55	65	65
	FA형이외	47	50	61	55	60	69	70	70	70
WW		ø50	ø63	ø71	ø80	ø100	ø125	ø125	ø140	ø140
L		1/3.5 스트로크			1/4스트로크			1/5스트로크		

» 고압형 실린더 로크너트



단위 : mm

기호	M	B	C	H
ø40	M20×1.5P	30	34	12
ø50	M24×1.5P	36	41	12
ø63	M30×1.5P	41	47	12
ø80	M39×1.5P	ø58	6	12
ø100	M48×1.5P	ø70	6	15
ø125	M64×2P	ø84	7	20
ø140	M72×2P	ø108	8	24
ø150	M76×2P	ø108	8	24
ø160	M80×2P	ø115	8	24

사각밀타입 _ HSM SERIES

» 표기요령

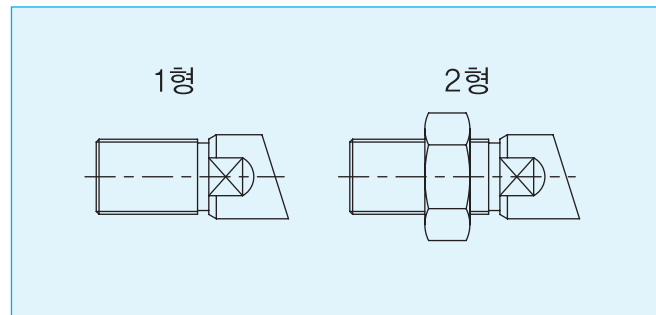
KYC - HSM - **SD** **40** **B** **140** **B** **100** **A** **B** **1** **G**

지지형식 사양참조	내경 사양참조	로드궤기 A형 B형	사용압력 70 kgf/cm ² 140 kgf/cm ²	쿠션형식 B:양측쿠션 N:쿠션없음 R:로드쿠션 H:헤드쿠션	스트로크	PT위치 PT:A	쿠션위치 쿠션:B	로드길이 1형 2형	G:도면사양 V:내열용패킹 I,Y:선단고리 J:방진망 XYZ:배관형식 W:양로드
--------------	------------	------------------	---	--	------	--------------	--------------	------------------	---

1. 패킹의 별도 선정이 가능합니다. (문의요망)
2. 표준품의 패킹재질은 URETHANE OR NBR 입니다.
3. 배관, 쿠션밸브, 에어벤트의 위치 표시는 로드측에서 볼 때 아래그림의 A, B, C, D로 방향선정

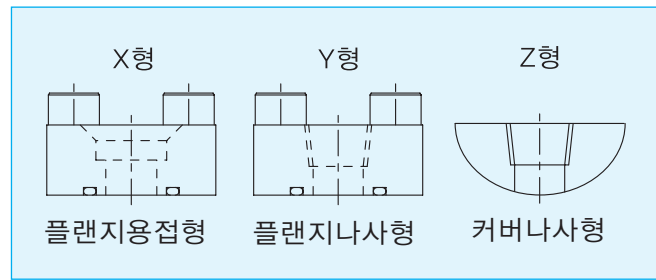
5. 로드선단나사의 형식기호와 배관형식기호

●로드 선단 나사형식

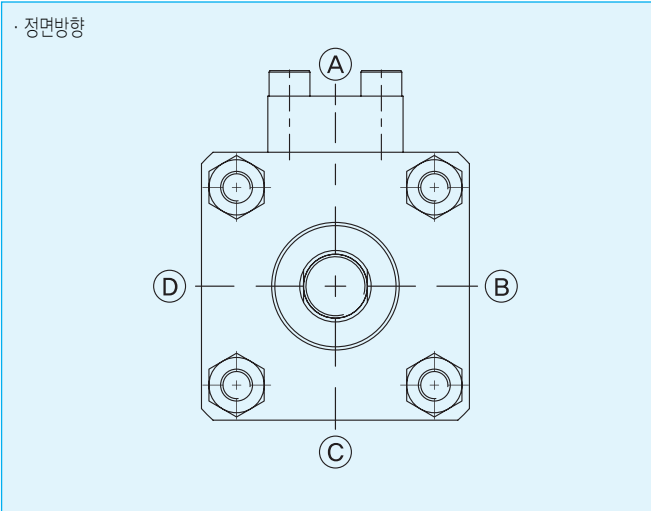


- * 2형은 선단나사가 1형보다 길고 로크너트가 체결됩니다.
- * 별도 지시가 없는 경우 1형으로 제작합니다.

●배관형식



- * 별도 지시가 없는 경우 X형으로 제작합니다.



* 배관위치 및 쿠션위치의 표준은 PT: A, 쿠션: B, 에어벤트: B 입니다. 변경을 원하실 때는 위 그림을 이용하십시오.

4. 하기 내용은 쿠션이 없습니다.
 - 로드 A TYPE : $\phi 40$, $\phi 50$, $\phi 63$ 의 로드측
 - 로드 B TYPE : $\phi 40$ 의 로드측

» 작동유와 적합한 패킹재질

작동유	패킹재질	NBR	URETHANE	불소(VITON)
일반 광물성 작동유		○	○	○
수용성 글리코엘 작동유		○	×	○
W / O 작동유		○	○	○
O / W 작동유		○	○	○
인산 에스테르계 작동유		×	×	○
지방산 에스테르계 작동유		△	△	△

* ○, △는 사용가능, ×는 사용불가

» 실린더 사양

형식	HSM		
실린더 내경	$\phi 40$, $\phi 50$, $\phi 63$, $\phi 80$, $\phi 100$, $\phi 125$, $\phi 140$, $\phi 150$, $\phi 160$, $\phi 180$, $\phi 200$, $\phi 250$		
최고 사용압력	70 kgf/cm ² (6.864MPa)	140 kgf/cm ² (13.729MPa)	
내압력	105 kgf/cm ² (16.67MPa)		210 kgf/cm ² (27.459MPa)
최저 작동압력 범위	3 ~ 8 kgf/cm ²		
최고 사용속도	500 mm/sec		
최저 사용속도	10 mm/sec ($\phi 40 \sim \phi 140$)	20 mm/sec ($\phi 160 \sim \phi 250$)	
사용온도 범위	-10 °C ~ +80 °C		
적용 작동유	일반광물성작동유 (그외 작동유 사용시 별도지시요.)		
로드선단나사공차	KSB0214 2급		
스트로크 허용차	100mm이하 ^{+0.8}	100 ~ 250mm ^{+1.0}	250 ~ 630mm ^{+1.25}
	630 ~ 1000mm ^{+1.4}	1000 ~ 1600mm ^{+1.6}	1600 ~ 3000mm ^{+1.8}
도장색	튜브 : 7.6B / 5.6 / 5.0 커버 및 TYPE : 흑착색		
지지형식	SD, LA, TC, FA, FB, CA		
기타부품	방진망	나일론티폴린 (일반) / 네오플렌 (내열용)	
	선단접속구	1산 (I고리), 2산 (Y고리)	
	그외	로크너트	

- 주) 1. 최고사용압력은 연속사용할 수 있는 압력의 최대치임.
2. 최저사용속도는 쿠션부를 보지 않는다.

» 쿠션길이

내경	$\phi 40 \sim \phi 63$	$\phi 80 \sim \phi 160$	$\phi 180 \sim \phi 224$	$\phi 250$
쿠션길이	20	25	30	35

- 주) 하기 내용은 쿠션을 취부할 수 없음.
1. 로드 A TYPE : $\phi 40$, $\phi 50$, $\phi 63$ 의 로드측.
2. 로드 B TYPE : $\phi 40$ 의 로드측.

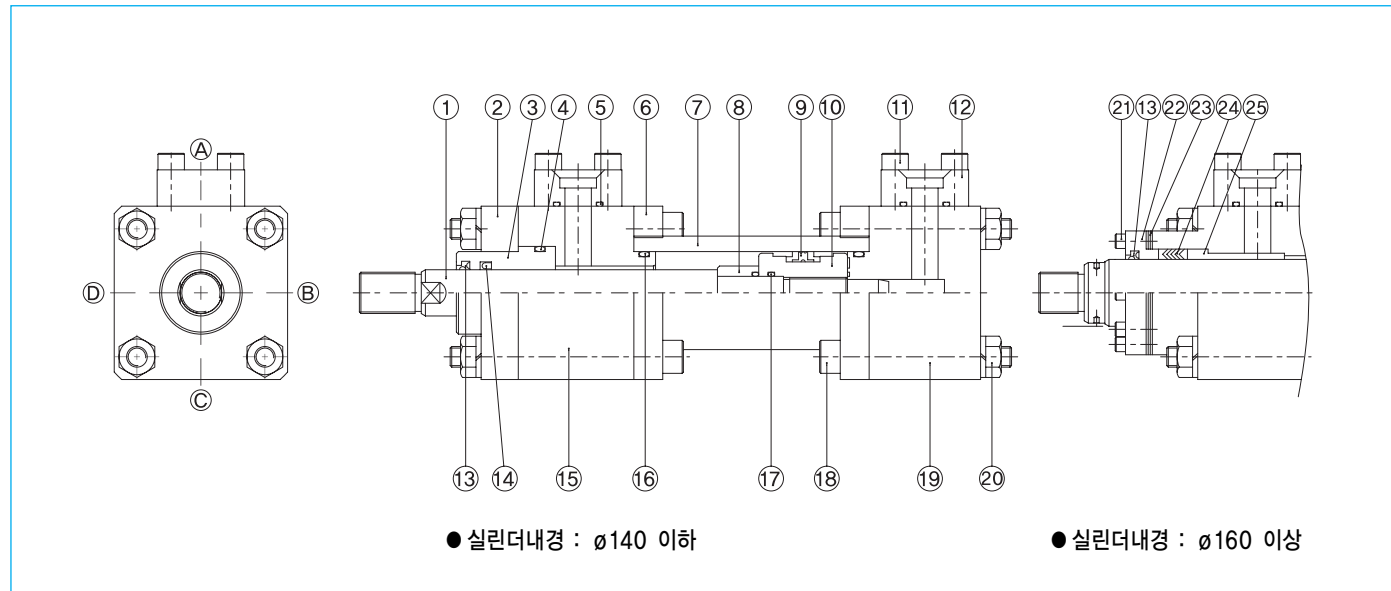
» 스트로크 한계

●TC형 이외의 지지형식				
내경	$\phi 40 \sim \phi 63$	$\phi 80 \sim 160$	$\phi 180 \sim 250$	
스트로크 한계	0 ~ 2000	51 ~ 2000	101 ~ 2000	

●TC형				
내경	$\phi 40 \sim \phi 80$	$\phi 100 \sim \phi 125$	$\phi 140 \sim \phi 200$	$\phi 224 \sim \phi 250$
스트로크 한계	101 ~ 2000	151 ~ 2000	201 ~ 2000	251 ~ 2000

* Note
내경 $\phi 250$ 이상 제작시 별도문의요망.
스트로크 한계 이상 제작시 별도문의요망.

사각 밀타입 _ HSM SERIES 내부구조도



부품표

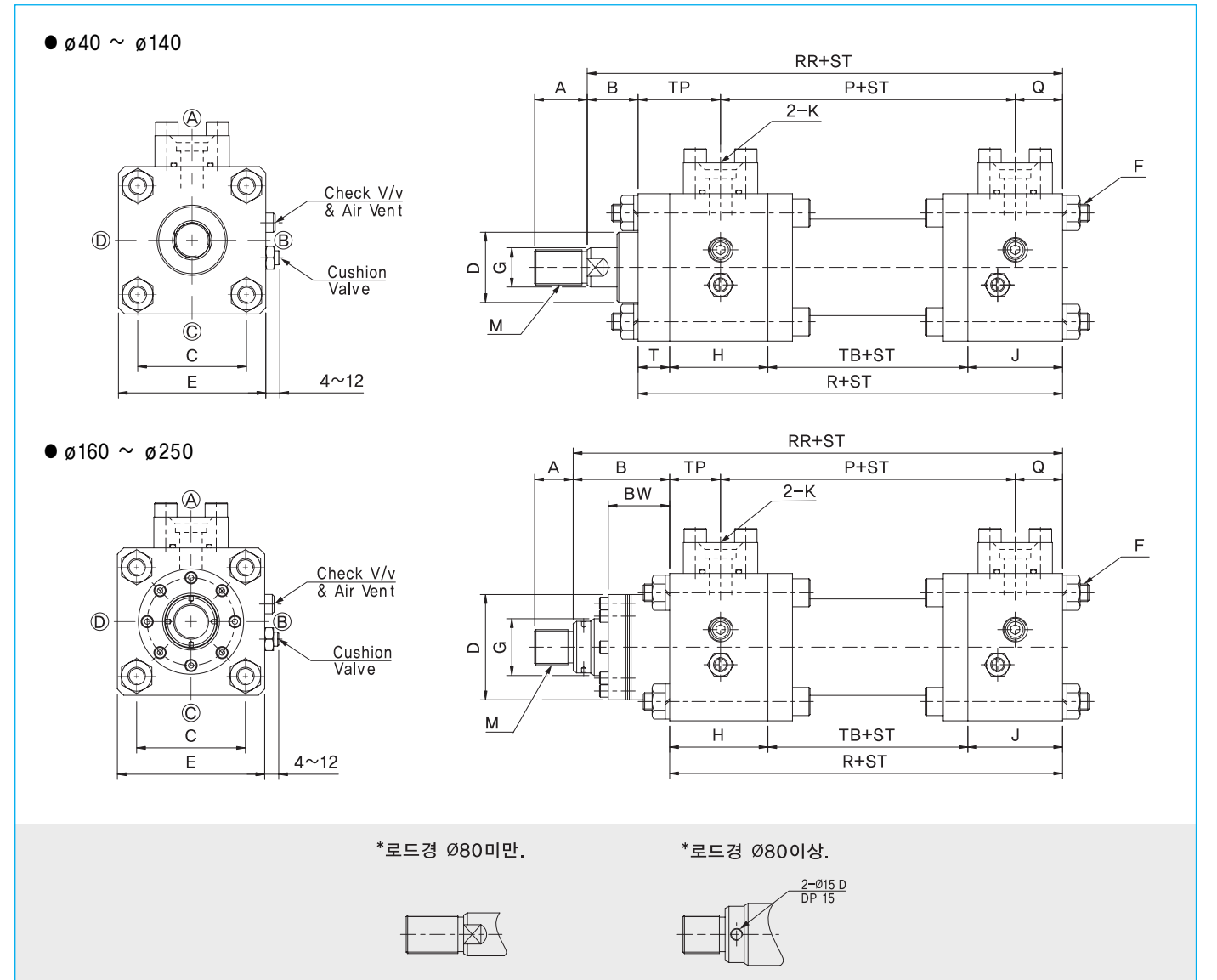
No.	명칭	재질	수량
1	로드	기계구조용 탄소강 강재	1
2	플랜지	일반구조용 압연 강재	1
3	보스	청동	1
6	튜브플랜지	일반구조용 압연 강재	2
7	튜브	기계구조용 탄소강 강관	1
8	쿠션링	청동	1
10	피스톤	기계구조용 탄소강 강재	1
11	렌치볼트	-	8
12	PT-플랜지	-	2

No.	명칭	재질	수량
15	로드커버	일반구조용 압연 강재	1
18	렌치볼트	-	8
19	헤드커버	일반구조용 압연 강재	1
20	너트	-	8
21	렌치볼트	-	6~8
22	플랜지	일반구조용 압연 강재	1
23	심	일반구조용 압연 강재	3
25	보스	청동	2

패킹 부품표

No.	4		5	9	13		14		16	17		24		
	명칭		명칭	명칭	명칭		명칭		명칭	명칭		명칭		
	보스오링		PT볼록오링	피스톤패킹	더스트실		보스U패킹		커버오링	로드오링		V-패킹		
재질	NBR		NBR	NBR+TEFLON		NBR		URETHANE		NBR		FABRIC+NBR		
수량	1		2	1SET		1		1		1		1SET		
내경	A형	B형	A, B형	A, B형		A형	B형	A형	B형	A, B형	A형	B형	A형	B형
	ø40	G50	G40	G25	L43, 40-30		PU6-28	PU6-22.4	NI300-28	NI300-22.4	G35	P12	P12	-
ø50	G60	G50	G25	L43, 50-34		PU6-35	PU6-28	NI300-35	NI300-28	G45	P15	P15	-	-
ø63	G70	G60	G25	L43, 63-47		PU6-45	PU6-35	NI300-45	NI300-35	G55	G25	G25	-	-
ø80	G85	G70	G30	L43, 80-60		PU6-55	PU6-45	NI300-55	NI300-45	G75	G35	G35	-	-
ø100	G105	G85	G30	L43, 100-75		PU6-70	PU6-55	NI300-70	NI300-55	G95	G45	G45	-	-
ø125	G130	G105	G35	L43, 125-100		PU6-90	PU6-70	NI300-90	NI300-70	G120	G70	G55	-	-
ø140	G140	G115	G35	L43, 140-115		PU6-100	PU6-80	NI300-100	NI300-80	G135	G75	G65	-	-
ø160	-	-	G35	L43, 160-130		SDR-112	PU6-90	-	-	G150	G95	G70	ø112	ø90
ø180	-	-	G40	L43, 180-155		SDR-125	PU6-100	-	-	G170	G100	G75	ø125	ø100
ø200	-	-	G50	L43, 200-175		SDR-140	SDR-112	-	-	G190	G115	G95	ø140	ø112
ø224	-	-	G50	SKY-204		SDR-160	SDR-125	-	-	P209	G135	G100	ø160	ø125
ø250	-	-	G60	L26, 250-225		SDR-180	SDR-140	-	-	G240	G145	G115	ø180	ø140

사각 밀타입 _ 기본형 / HSM-SD TYPE



기호	로드경A형										로드경B형										피스톤					
	A		D	M	G	A		D	M	G	B	BW	C	E	F	K	T	TB	H	J		R	RR	TP	Q	P
	1형	2형				1형	2형																			
ø40	35	55	ø46	M24×1.5P	ø28	30	45	ø40	M20×1.5P	ø22.4	29	-	□62	□84	M10×1.5P	SSA15	18	64	56	54	192	221	47	27	118	43
ø50	45	65	ø55	M30×1.5P	ø35	35	55	ø46	M24×1.5P	ø28	29	-	□68	□92	M12×1.75P	SSA15	18	68	56	54	196	225	47	27	122	44
ø63	60	85	ø65	M39×1.5P	ø45	45	65	ø55	M30×1.5P	ø35	40	-	□80	□108	M14×2P	SSA15	20	87	68	54	229	269	61	27	141	52
ø80	75	105	ø80	M48×1.5P	ø55	60	85	ø65	M39×1.5P	ø45	33	-	□98	□130	M16×2P	SSA20	26	97	73	58	254	287	70	29	155	55
ø100	95	140	ø95	M64×2P	ø70	75	105	ø80	M48×1.5P	ø55	39	-	□120	□160	M20×2.5P	SSA20	31	96	85	58	270	309	87	29	154	60
ø125	120	175	ø115	M80×2P	ø90	95	140	ø95	M64×2P	ø70	44	-	□144	□192	M24×3P	SSA25	36	106	103	68	313	357	105	34	174	65
ø140	140	210	ø130	M95×2P	ø100	110	160	ø105	M72×2P	ø80	49	-	□162	□216	M27×3P	SSA25	36	116	103	68	323	372	105	34	184	71
ø160	150	220	ø195	M100×2P	ø112	120	175	ø165	M80×2P	ø90	127	92	□184	□244	M30×3.5P	SSA25	-	132	74	72	278	405	38	36	204	78
ø180	180	265	ø210	M120×2P	ø125	140	210	ø178	M95×2P	ø100	132	92	□214	□280	M33×3.5P	SSA32	-	142	84	82	308	440	43	41	224	83
ø200	195	285	ø235	M130×2P	ø140	150	220	ø195	M100×2P	ø112	140	102	□232	□304	M36×4P	SSA40	-	152	102	102	356	496	51	51	254	84
ø224	225	330	ø255	M150×2P	ø160	180	265	ø210	M120×2P	ø125	154	112	□256	□334	M39×4P	SSA40	-	162	102	102	366	520	51	51	264	94
ø250	255	375	ø285	M170×3P	ø180	195	285	ø235	M130×2P	ø140	175	127	□286	□370	M42×4.5P	SSA50	-	172	111	102	385	560	60	51	274	94

* Bellows 장착시 Page 54참조

사각 밀타입 _ 측면 푸트형 / HSM-LA TYPE

● $\phi 40 \sim \phi 140$

● $\phi 160 \sim \phi 250$

*로드경 $\phi 80$ 미만. *로드경 $\phi 80$ 이상.

단위 : mm

기호	로드경A형				로드경B형				B	BW	E	F	K	ST	SD	SC	SH	SF	SG	SA	SB	SJ	SK	SE	SR	TP	Q	P
	A		M	G	A		M	G																				
	1형	2형			1형	2형																						
$\phi 40$	35	55	M24×1.5P	$\phi 28$	30	45	M20×1.5P	$\phi 22.4$	29	-	□84	M10×1.5P	SSA15	20	$\phi 14$	60	102	125	155	28	28	28	26	75	120	47	27	118
$\phi 50$	45	65	M30×1.5P	$\phi 35$	35	55	M24×1.5P	$\phi 28$	29	-	□92	M12×1.75P	SSA15	20	$\phi 16$	65	111	140	175	28	28	24	30	75	120	47	27	122
$\phi 63$	60	85	M39×1.5P	$\phi 45$	45	65	M30×1.5P	$\phi 35$	40	-	□108	M14×2P	SSA15	25	$\phi 18$	70	124	155	190	35	33	30	24	95	150	61	27	141
$\phi 80$	75	105	M48×1.5P	$\phi 55$	60	85	M39×1.5P	$\phi 45$	33	-	□130	M16×2P	SSA20	30	$\phi 20$	80	145	180	220	36	37	31	27	95	165	70	29	155
$\phi 100$	95	140	M64×2P	$\phi 70$	75	105	M48×1.5P	$\phi 55$	39	-	□160	M20×2.5P	SSA20	35	$\phi 24$	95	175	220	265	45	40	29	29	115	165	87	29	154
$\phi 125$	120	175	M80×2P	$\phi 90$	95	140	M64×2P	$\phi 70$	44	-	□192	M24×3P	SSA25	40	$\phi 30$	115	211	275	330	50	53	36	32	130	195	105	34	174
$\phi 140$	140	210	M95×2P	$\phi 100$	110	160	M72×2P	$\phi 80$	49	-	□216	M27×3P	SSA25	45	$\phi 33$	125	233	305	365	50	53	31	37	135	200	105	34	184
$\phi 160$	150	220	M100×2P	$\phi 112$	120	175	M80×2P	$\phi 90$	127	92	□244	M30×3.5P	SSA25	55	$\phi 36$	145	267	340	405	38	36	38	34	165	206	38	36	204
$\phi 180$	180	265	M120×2P	$\phi 125$	140	210	M95×2P	$\phi 100$	132	92	□280	M33×3.5P	SSA32	60	$\phi 39$	160	300	375	445	43	41	42	40	175	225	43	41	224
$\phi 200$	195	285	M130×2P	$\phi 140$	150	220	M100×2P	$\phi 112$	140	102	□304	M36×4P	SSA40	65	$\phi 42$	175	327	410	485	55	47	51	51	195	250	51	51	254
$\phi 224$	225	330	M150×2P	$\phi 160$	180	265	M120×2P	$\phi 125$	154	112	□334	M39×4P	SSA40	70	$\phi 48$	195	362	460	545	51	51	52	50	205	265	51	51	264
$\phi 250$	255	375	M170×3P	$\phi 180$	195	285	M130×2P	$\phi 140$	175	127	□370	M42×4.5P	SSA50	75	$\phi 52$	215	400	500	590	55	56	54	48	230	282	60	51	274

※ Bellows 장착시 Page 54참조

사각 밀타입 _ 로드축 플랜지형 / HSM-FA TYPE

● $\phi 40 \sim \phi 140$

● $\phi 160 \sim \phi 250$

*로드경 $\phi 80$ 미만. *로드경 $\phi 80$ 이상.

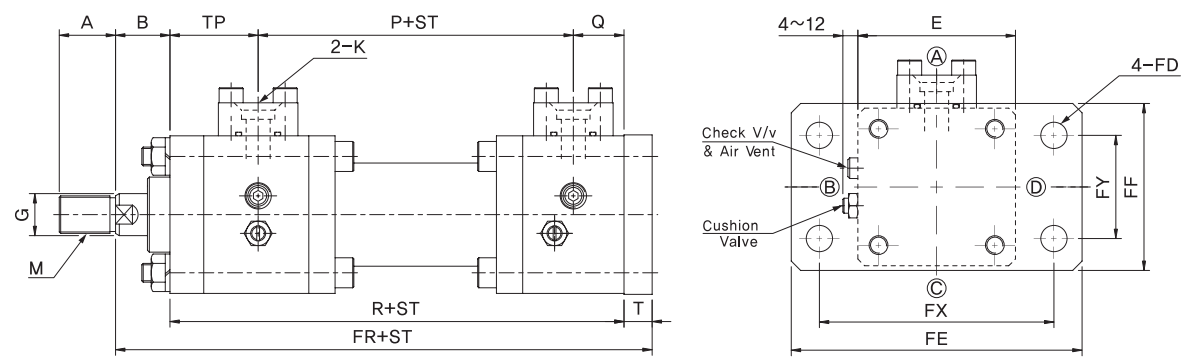
단위 : mm

기호	로드경A형				로드경B형				BT	BW	E	F	K	T	FX	FY	FE	FF	FD	TR	TP	Q	P
	A		M	G	A		M	G															
	1형	2형			1형	2형																	
$\phi 40$	35	55	M24×1.5P	$\phi 28$	30	45	M20×1.5P	$\phi 22.4$	47	-	□84	M10×1.5P	SSA15	15	125±0.5	55±0.3	155	85	$\phi 14$	174	29	27	118
$\phi 50$	45	65	M30×1.5P	$\phi 35$	35	55	M24×1.5P	$\phi 28$	47	-	□92	M12×1.75P	SSA15	20	140±0.5	60±0.3	175	95	$\phi 16$	178	29	27	122
$\phi 63$	60	85	M39×1.5P	$\phi 45$	45	65	M30×1.5P	$\phi 35$	60	-	□108	M14×2P	SSA15	25	155±0.5	75±0.5	190	110	$\phi 18$	209	41	27	141
$\phi 80$	75	105	M48×1.5P	$\phi 55$	60	85	M39×1.5P	$\phi 45$	59	-	□130	M16×2P	SSA20	25	180±0.5	90±0.5	220	130	$\phi 20$	228	44	29	155
$\phi 100$	95	140	M64×2P	$\phi 70$	75	105	M48×1.5P	$\phi 55$	70	-	□160	M20×2.5P	SSA20	30	220±0.5	115±0.5	265	160	$\phi 24$	239	56	29	154
$\phi 125$	120	175	M80×2P	$\phi 90$	95	140	M64×2P	$\phi 70$	80	-	□192	M24×3P	SSA25	35	275±0.8	145±0.5	330	200	$\phi 30$	277	69	34	174
$\phi 140$	140	210	M95×2P	$\phi 100$	110	160	M72×2P	$\phi 80$	85	-	□216	M27×3P	SSA25	40	305±0.8	160±0.5	365	220	$\phi 33$	287	69	34	184
$\phi 160$	150	220	M100×2P	$\phi 112$	120	175	M80×2P	$\phi 90$	127	92	□244	M30×3.5P	SSA25	45	340±0.8	185±0.5	405	250	$\phi 36$	278	38	36	204
$\phi 180$	180	265	M120×2P	$\phi 125$	140	210	M95×2P	$\phi 100$	132	92	□280	M33×3.5P	SSA32	50	375±0.8	210±0.5	445	280	$\phi 39$	308	43	41	224
$\phi 200$	195	285	M130×2P	$\phi 140$	150	220	M100×2P	$\phi 112$	140	102	□304	M36×4P	SSA40	55	410±0.8	230±0.5	485	305	$\phi 42$	356	51	51	254
$\phi 224$	225	330	M150×2P	$\phi 160$	180	265	M120×2P	$\phi 125$	154	112	□334	M39×4P	SSA40	60	460±0.8	255±0.8	545	345	$\phi 48$	366	51	51	264
$\phi 250$	255	375	M170×3P	$\phi 180$	195	285	M130×2P	$\phi 140$	175	127	□370	M42×4.5P	SSA50	65	500±0.8	285±0.8	590	380	$\phi 52$	385	60	51	274

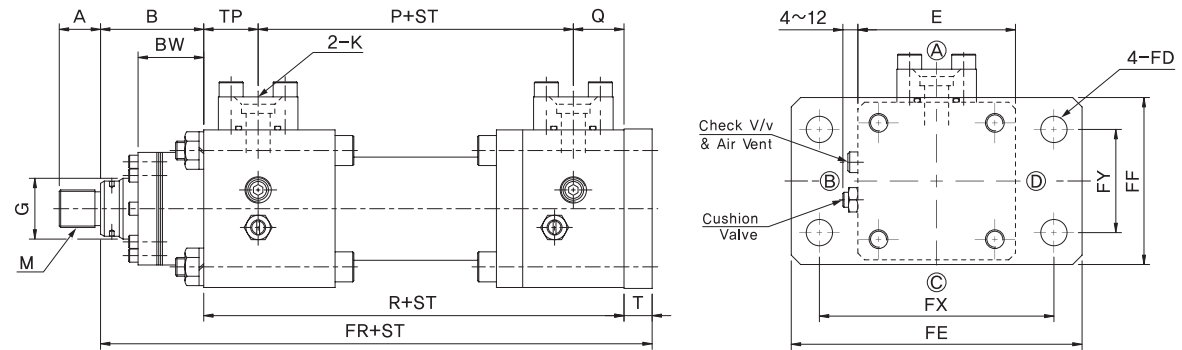
※ Bellows 장착시 Page 54참조

사각 밀타입 _ 헤드측 플랜지형 / HSM-FB TYPE

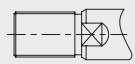
● $\phi 40 \sim \phi 140$



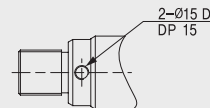
● $\phi 160 \sim \phi 250$



*로드경 $\phi 80$ 미만.



*로드경 $\phi 80$ 이상.



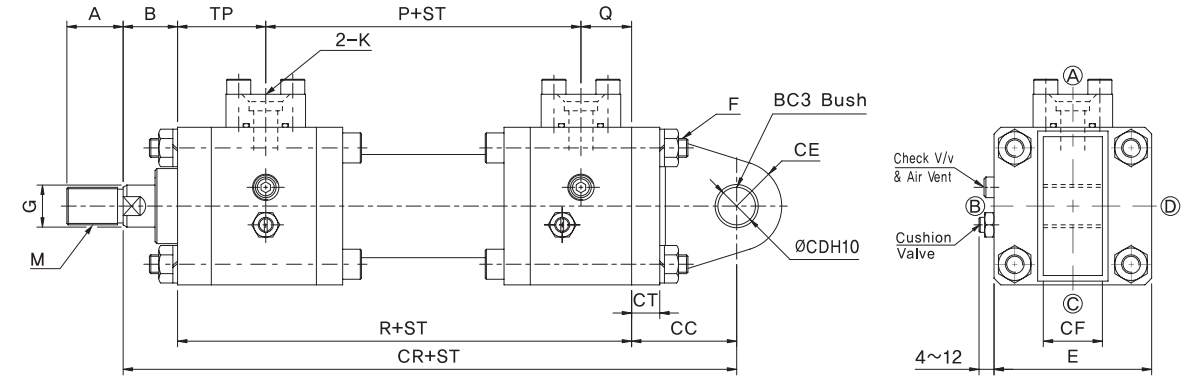
단위 : mm

기호	로드경A형				로드경B형				B	BW	E	K	T	FX	FY	FE	FF	FD	R	FR	TP	Q	P
	A		M	G	A		M	G															
	1형	2형			1형	2형																	
$\phi 40$	35	55	M24×1.5P	$\phi 28$	30	45	M20×1.5P	$\phi 22.4$	26	-	$\square 84$	SSA15	15	125±0.5	55±0.3	155	85	$\phi 14$	192	233	47	27	118
$\phi 50$	45	65	M30×1.5P	$\phi 35$	35	55	M24×1.5P	$\phi 28$	27	-	$\square 92$	SSA15	20	140±0.5	60±0.3	175	95	$\phi 16$	196	243	47	27	122
$\phi 63$	60	85	M39×1.5P	$\phi 45$	45	65	M30×1.5P	$\phi 35$	45	-	$\square 108$	SSA15	25	155±0.5	75±0.5	190	110	$\phi 18$	229	299	61	27	141
$\phi 80$	75	105	M48×1.5P	$\phi 55$	60	85	M39×1.5P	$\phi 45$	34	-	$\square 130$	SSA20	25	180±0.5	90±0.5	220	130	$\phi 20$	254	313	70	29	155
$\phi 100$	95	140	M64×2P	$\phi 70$	75	105	M48×1.5P	$\phi 55$	39	-	$\square 160$	SSA20	30	220±0.5	115±0.5	265	160	$\phi 24$	270	339	87	29	154
$\phi 125$	120	175	M80×2P	$\phi 90$	95	140	M64×2P	$\phi 70$	44	-	$\square 192$	SSA25	35	275±0.8	145±0.5	330	200	$\phi 30$	313	392	105	34	174
$\phi 140$	140	210	M95×2P	$\phi 100$	110	160	M72×2P	$\phi 80$	49	-	$\square 216$	SSA25	40	305±0.8	160±0.5	365	220	$\phi 33$	323	412	105	34	184
$\phi 160$	150	220	M100×2P	$\phi 112$	120	175	M80×2P	$\phi 90$	133	92	$\square 244$	SSA25	45	340±0.8	185±0.5	405	250	$\phi 36$	278	456	38	36	204
$\phi 180$	180	265	M120×2P	$\phi 125$	140	210	M95×2P	$\phi 100$	138	92	$\square 280$	SSA32	50	375±0.8	210±0.5	445	280	$\phi 39$	308	496	43	41	224
$\phi 200$	195	285	M130×2P	$\phi 140$	150	220	M100×2P	$\phi 112$	144	102	$\square 304$	SSA40	55	410±0.8	230±0.5	485	305	$\phi 42$	356	555	51	51	254
$\phi 224$	225	330	M150×2P	$\phi 160$	180	265	M120×2P	$\phi 125$	158	112	$\square 334$	SSA40	60	460±0.8	255±0.8	545	345	$\phi 48$	366	584	51	51	264
$\phi 250$	255	375	M170×3P	$\phi 180$	195	285	M130×2P	$\phi 140$	188	127	$\square 370$	SSA50	65	500±0.8	285±0.8	590	380	$\phi 52$	385	638	60	51	274

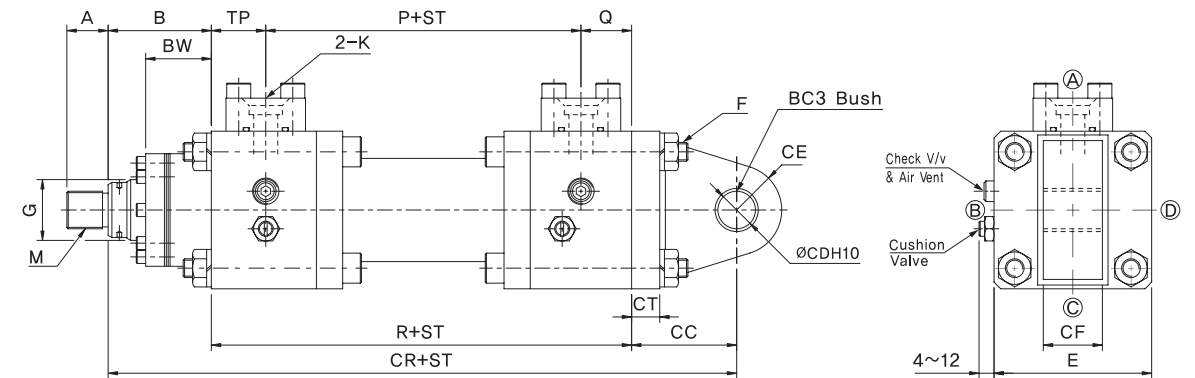
* Bellows 장착시 Page 54참조

사각 밀타입 _ 1산 클레비스형 / HSM-CA TYPE

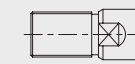
● $\phi 40 \sim \phi 140$



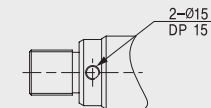
● $\phi 160 \sim \phi 250$



*로드경 $\phi 80$ 미만.



*로드경 $\phi 80$ 이상.



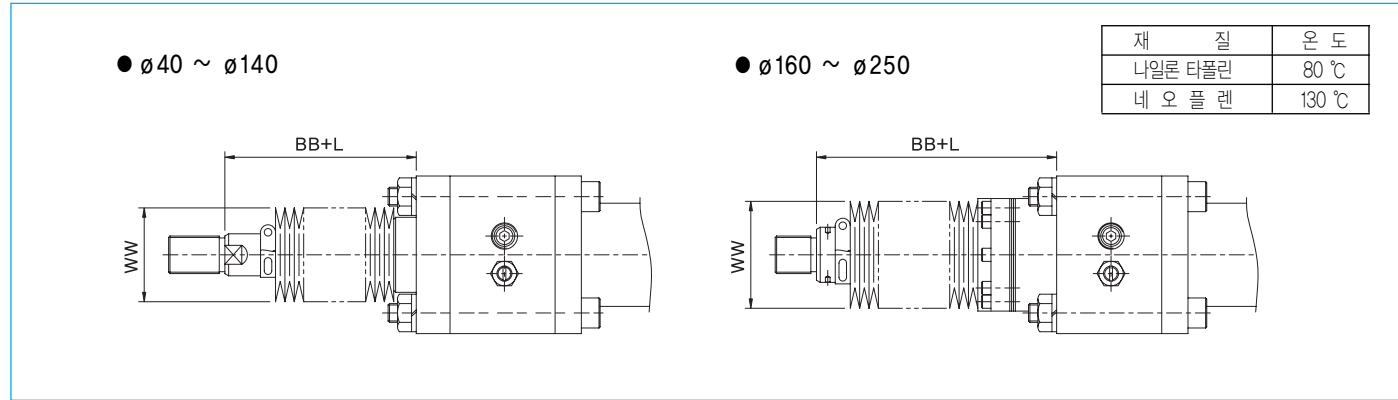
단위 : mm

기호	로드경A형				로드경B형				B	BW	E	F	K	CF	CD	CE	CT	CC	R	CR	TP	Q	P
	A		M	G	A		M	G															
	1형	2형			1형	2형																	
$\phi 40$	35	55	M24×1.5P	$\phi 28$	30	45	M20×1.5P	$\phi 22.4$	29	-	$\square 84$	M10×1.5P	SSA15	31.5 ^{-0.1} _{-0.4}	$\phi 20$	R24	15	56	192	277	47	27	118
$\phi 50$	45	65	M30×1.5P	$\phi 35$	35	55	M24×1.5P	$\phi 28$	29	-	$\square 92$	M12×1.75P	SSA15	35.5 ^{-0.1} _{-0.4}	$\phi 25$	R30	20	66	196	291	47	27	122
$\phi 63$	60	85	M39×1.5P	$\phi 45$	45	65	M30×1.5P	$\phi 35$	40	-	$\square 108$	M14×2P	SSA15	40 ^{-0.1} _{-0.4}	$\phi 31.5$	R38	23	72	229	341	61	27	141
$\phi 80$	75	105	M48×1.5P	$\phi 55$	60	85	M39×1.5P	$\phi 45$	33	-	$\square 130$	M16×2P	SSA20	50 ^{-0.1} _{-0.4}	$\phi 40$	R48	25	86	254	373	70	29	155
$\phi 100$	95	140	M64×2P	$\phi 70$	75	105	M48×1.5P	$\phi 55$	39	-	$\square 160$	M20×2.5P	SSA20	63 ^{-0.1} _{-0.4}	$\phi 50$	R60	30	105	270	414	87	29	154
$\phi 125$	120	175	M80×2P	$\phi 90$	95	140	M64×2P	$\phi 70$	44	-	$\square 192$	M24×3P	SSA25	80 ^{-0.1} _{-0.6}	$\phi 63$	R75	35	129	313	486	105	34	174
$\phi 140$	140	210	M95×2P	$\phi 100$	110	160	M72×2P	$\phi 80$	49	-	$\square 216$	M27×3P	SSA25	80 ^{-0.1} _{-0.6}	$\phi 71$	R85	40	147	323	519	105	34	184
$\phi 160$	150	220	M100×2P	$\phi 112$	120	175	M80×2P	$\phi 90$	127	92	$\square 244$	M30×3.5P	SSA25	100 ^{-0.1} _{-0.6}	$\phi 80$	R96	45	162	278	567	38	36	204
$\phi 180$	180	265	M120×2P	$\phi 125$	140	210	M95×2P	$\phi 100$	132	92	$\square 280$	M33×3.5P	SSA32	125 ^{-0.1} _{-0.6}	$\phi 90$	R108	50	183	308	623	43	41	224
$\phi 200$	195	285	M130×2P	$\phi 140$	150	220	M100×2P	$\phi 112$	140	102	$\square 304$	M36×4P	SSA40	125 ^{-0.1} _{-0.6}	$\phi 100$	R120	55	189	356	685	51	51	254
$\phi 224$	225	330	M150×2P	$\phi 160$	180	265	M120×2P	$\phi 125$	154	112	$\square 334$	M39×4P	SSA40	140 ^{-0.1} _{-0.6}	$\phi 112$	R135	60	214	366	734	51	51	264
$\phi 250$	255	375	M170×3P	$\phi 180$	195	285	M130×2P	$\phi 140$	175	127	$\square 370$	M42×4.5P	SSA50	160 ^{-0.1} _{-0.6}	$\phi 125$	R150	65	240	385	800	60	51	274

* Bellows 장착시 Page 54참조

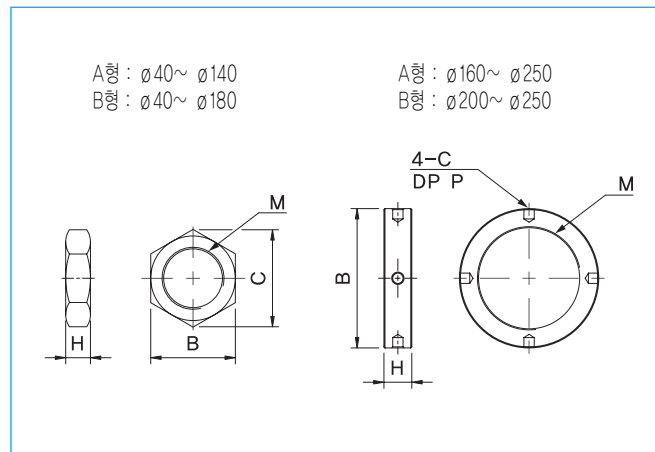
사각 밀타입

» 방진망 부착형 실린더



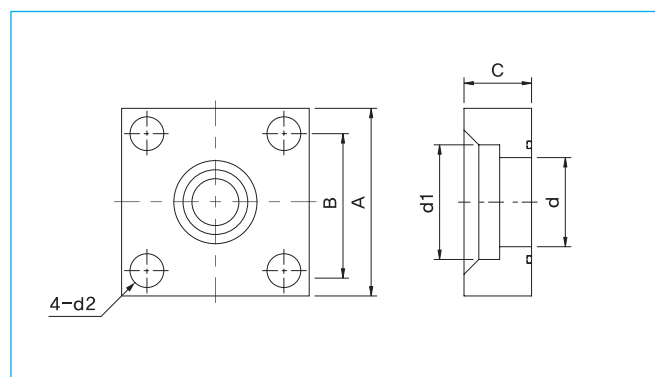
기호	내경	단위 : mm											
		ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125	ø140	ø160	ø180	ø200	ø224	ø250
BB		42	57	60	54	64	64	69	60	80	78	82	78
WW	A형	ø63	ø71	ø80	ø100	ø125	ø140	ø160	ø180	ø180	ø200	ø220	ø240
	B형	ø50	ø63	ø71	ø80	ø100	ø125	ø125	ø140	ø160	ø180	ø180	ø220
L		1/3스트로크			1/4스트로크			1/5스트로크			1/6스트로크		

» 사각 밀타입 로크너트



기호	A형					B형				
	M	B	C	H	P	M	B	C	H	P
ø40	M24×1.5P	36	41.6	19	-	M20×1.5P	30	34.6	16	-
ø50	M30×1.5P	46	53.1	24	-	M24×1.5P	36	41.6	19	-
ø63	M39×1.5P	60	69.3	31	-	M30×1.5P	46	53.1	24	-
ø80	M48×1.5P	75	86.5	38	-	M39×1.5P	60	69.3	31	-
ø100	M64×2P	95	110	51	-	M48×1.5P	75	86.5	38	-
ø125	M80×2P	115	133	64	-	M64×2P	95	110	51	-
ø140	M95×2P	135	156	76	-	M72×2P	105	121	58	-
ø160	M100×2P	ø150	ø15	80	18	M80×2P	115	133	64	-
ø180	M120×2P	ø180	ø15	96	18	M95×2P	135	156	76	-
ø200	M130×2P	ø200	ø20	104	25	M100×2P	ø150	ø15	80	18
ø224	M150×2P	ø230	ø20	120	25	M120×2P	ø180	ø15	96	18
ø250	M170×3P	ø260	ø20	136	25	M130×2P	ø200	ø20	104	25

» 배관용 플랜지 (KS B 1521)



내경 기호	단위 : mm											
	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125	ø140	ø160	ø180	ø200	ø224	ø250
KS 기호	SSA15	SSA20	SSA25	SSA32	SSA40	SSA50						
A	□53	□57	□67	□75	□90	□100						
B	□36	□40	□48	□56	□65	□73						
C	22	22	28	28	36	36						
d	ø16	ø20	ø25	ø31.5	ø37.5	ø47.5						
d ₁	ø22.2 ^{+0.2} ₀	ø27.7 ^{+0.2} ₀	ø34.5 ^{+0.3} ₀	ø43.2 ^{+0.3} ₀	ø49.1 ^{+0.3} ₀	ø61.1 ^{+0.3} ₀						
d ₂	ø11	ø11	ø13	ø13	ø18	ø18						
볼트	M10	M10	M12	M12	M16	M16						
오링	G25	G30	G35	G40	G50	G60						
배관규격	PT 1/2"	PT 3/4"	PT 1"	PT 1 1/4"	PT 1 1/2"	PT 2"						

원형 밀타입 _ HCM SERIES

» 실린더 사양

형식	HCM		
실린더 내경	ø40, ø50, ø63, ø80, ø100, ø125, ø140, ø150, ø160, ø180, ø200, ø250		
최고 사용압력	210 kgf/cm ²		
내압력	315 kgf/cm ²		
최저 작동압력범위	12 ~ 18 kgf/cm ²		
사용속도범위	10 ~ 300 mm/sec (쿠션부위 제외)		
사용온도범위	-10 °C ~ +80 °C		
적용 작동유	일반광물성작동유		
로드선단나사공차	KSB0214 2급		
스트로크 허용차	100mm이하	100 ~ 250mm	250 ~ 650mm
	±0.8	±1.0	±1.25
도장색	100mm이하	1000 ~ 1500mm	1500 ~ 2000mm
	±1.4	±1.6	±1.8
표준형	0.5G 6.3 / 5.7 (D40614)		
양로드형	SD, LA, FA, FB, CA, TC		
방진망	LA, FA, TC		
기타부품	나일론타플린 (일반) / 네오플렌 (내열용)		
	선단접속구 1산 (B고리)		

주) 사용온도 100 °C 이상, 장시간작동, 고속작동시 별도문의 요망
* ø250이상 대형 실린더 제작합니다.

» 쿠션길이

내경	ø40 ~ ø63	ø80 ~ ø160	ø180 ~ ø200	ø250
쿠션길이	20	25	30	35

» 스트로크 한계

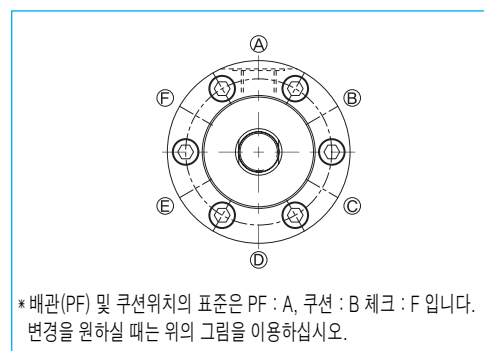
내경	ø40 ~ ø50	ø63 ~ ø80	ø100 ~ ø250
스트로크 한계	2000	2000	2000

주) 1. 지지형식에 따른 좌굴은 별도로 계산요망.
2. 스트로크 한계 이상시에는 별도 설계 제작합니다. (문의요망)

» 표기요령

KYC - HCM - **SD** **40** **S** **210** **B** **100** **A** **B** **F** **I**

지지형식: 사양참조 | 내경: 사양참조 | 로드쿨기: S:STANDARD | 사용압력: 210 kgf/cm² | 쿠션형식: B:양축쿠션, N:쿠션없음, R:로드쿠션, H:헤드쿠션 | 스트로크: | PT위치: PT:A | 쿠션위치: 쿠션:B | 체크위치: | 기타: I:고리, G:도면사양, V:내열용패킹, J:방진망, W:양로드

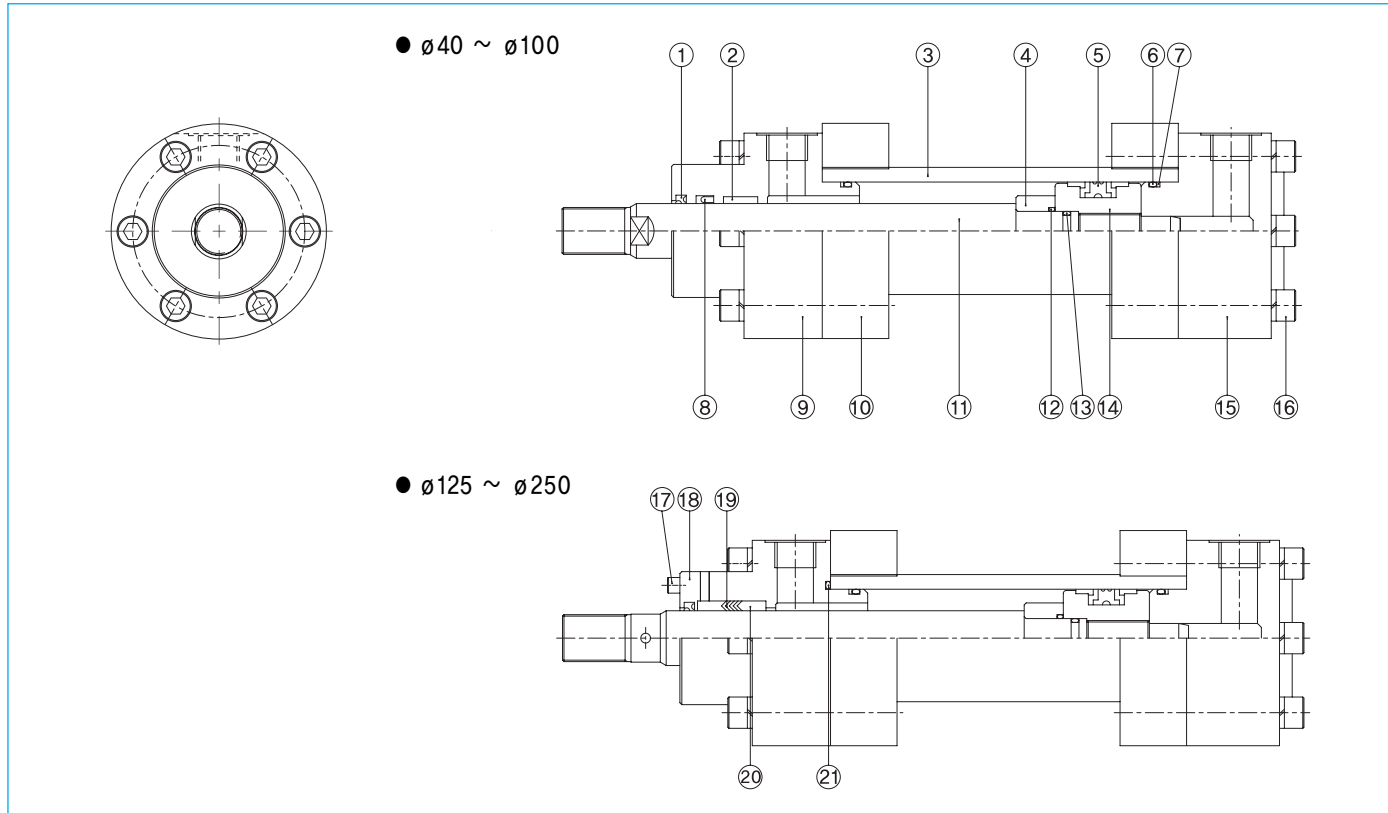


» 작동유와 적합한 패키징재질

작동유	패키징재질	NBR	URETHANE	볼스 (VITON)
일반 광물성 작동유		○	○	○
수용성 글리코엘 작동유		○	×	○
W / O 작동유		○	○	○
O / W 작동유		○	○	○
인산 에스테르계 작동유		×	×	○
지방산 에스테르계 작동유		△	△	△

* ○, △는 사용가능, ×는 사용불가

원형 밀타입 _ HCM SERIES 내부구조도



부품표

No.	명칭	재질	수량
2	웨어링	-	1
3	튜브	기계구조용 탄소강 강관	1
4	쿠션링	청동	1
9	로드커버	기계구조용 탄소강 강재	1
10	플랜지	일반구조용 압연 강재	2
11	로드	기계구조용 탄소강 강재	1

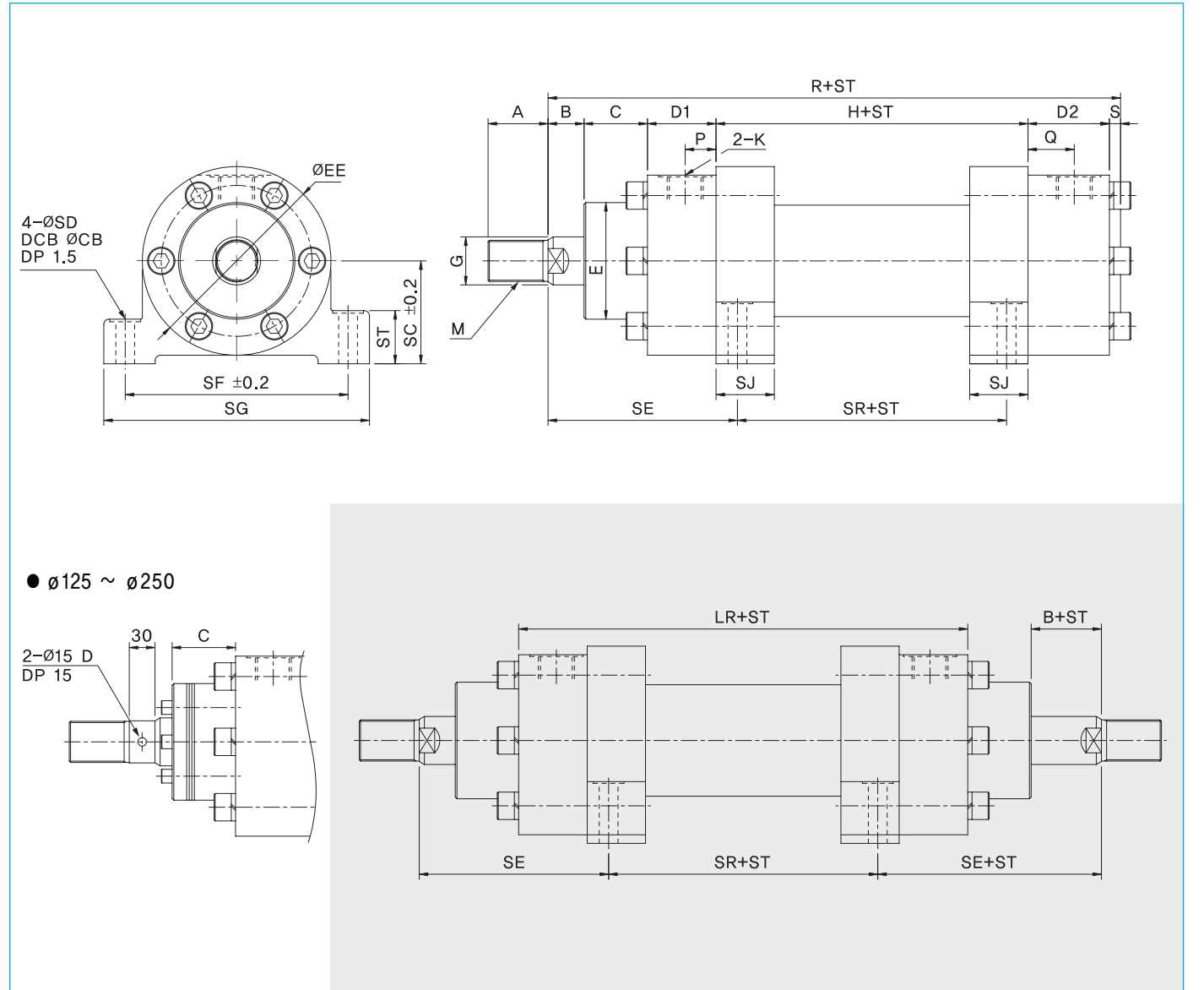
No.	명칭	재질	수량
14	피스톤	기계구조용 탄소강 강재	1
15	헤드커버	기계구조용 탄소강 강재	1
16	렌치볼트	-	12
17	렌치볼트	-	6
18	플랜지	일반구조용 압연 강재	1
20	보스	청동	1

패킹 부품표

No.	1	5	6	7	8	12	13	19	21
명칭	더스트실	피스톤패킹	커버오링	백업링	U-패킹	오링	로드오링	V-패킹	커버오링
재질	URETHANE	NBR+TEFLON	NBR	TEFLON	URETHANE	NBR	NBR	NBR, FABRIC	NBR
내경	수량	1 SET	2	2	1	1	1	5	2
$\phi 40$	SDR-20	L43, 40-30	G35	G35	SKY-20	P16	P12	-	-
$\phi 50$	PU6-28	L43, 50-34	G45	G45	NI300-28	P24	P20	-	-
$\phi 63$	PU6-35	L43, 63-47	G55	G55	NI300-35	G30	G25	-	-
$\phi 80$	PU6-45	L43, 80-60	G75	G75	NI300-45	G40	G35	-	-
$\phi 100$	PU6-55	L43, 100-75	G95	G95	NI300-55	G50	G45	-	-
$\phi 125$	PU6-70	L43, 125-100	G120	G120	-	G60	G55	$\phi 70 \times \phi 90 \times 5$	G125
$\phi 140$	PU6-90	L43, 140-115	G135	G135	-	G70	G65	$\phi 90 \times \phi 110 \times 5$	G140
$\phi 150$	PU6-90	L43, 150-128	G145	G145	-	G70	G65	$\phi 90 \times \phi 110 \times 5$	G150
$\phi 160$	PU6-100	L43, 160-130	G150	G150	-	G75	G70	$\phi 100 \times \phi 120 \times 5$	G160
$\phi 180$	SDR-110	L43, 180-155	G170	G170	-	G80	G75	$\phi 110 \times \phi 130 \times 5$	G180
$\phi 200$	SDR-125	L43, 200-175	G190	G190	-	G100	G95	$\phi 125 \times \phi 150 \times 6$	G200
$\phi 250$	SDR-160	L26, 250-225	G240	G240	-	G120	G115	$\phi 160 \times \phi 185 \times 6$	G250

* 도면사양 제작시 패킹의 선정이 바뀔 수 있습니다.

원형 밀타입 _ 측면 푸트형 / HCM-LA TYPE

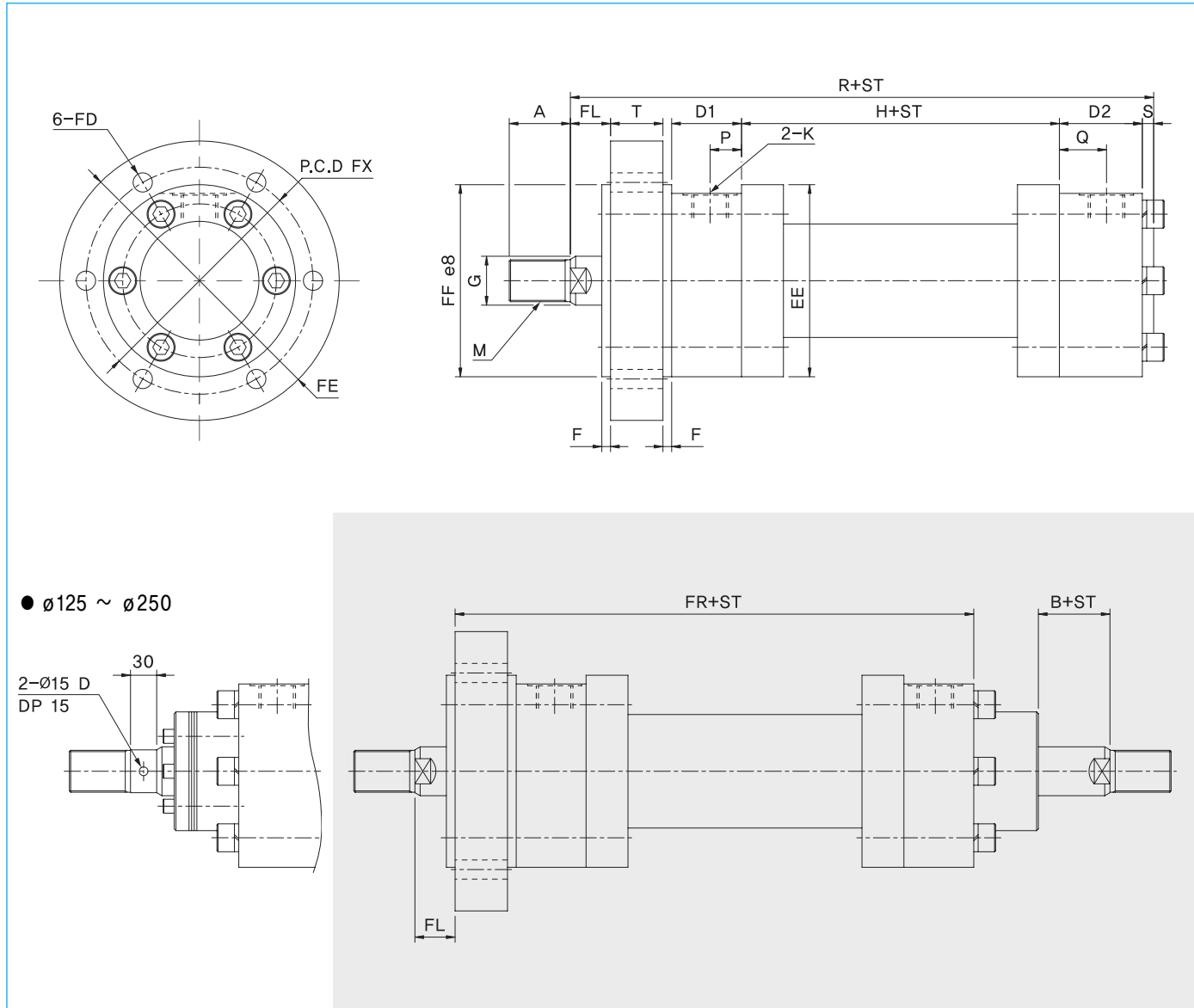


단위 : mm

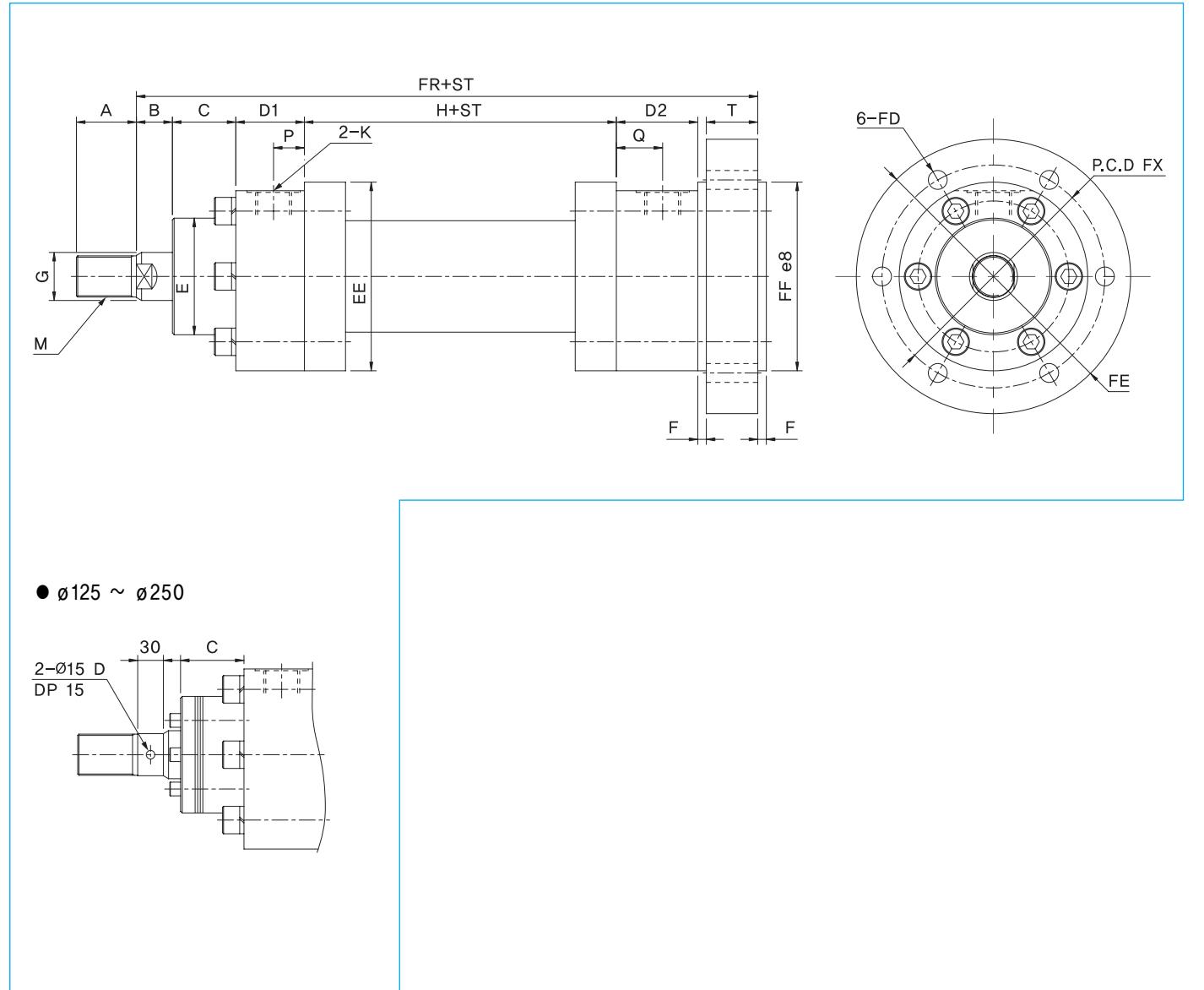
기호	A	B	C	M	G	E	EE	SC	SF	SG	SJ	ST	SD	CB	SE	SR	R	D1	D2	H	K	P	Q	S	LR
$\phi 40$	30	17	37	M18 \times 1.5P	$\phi 20$	$\phi 55$	$\phi 90$	45	110	135	30	26	11	18	106.5	55	226	40	45	80	PF 1/2"	18	25	7	160
$\phi 50$	35	21	37	M24 \times 1.5P	$\phi 28$	$\phi 68$	$\phi 110$	55	130	155	34	31	11	18	110.5	57	234	40	47.5	82	PF 1/2"	18	27	6.5	162
$\phi 63$	45	25	42	M30 \times 1.5P	$\phi 35$	$\phi 75$	$\phi 122$	65	150	180	38	37	14	20	127	70	262	45	45	100	PF 3/4"	22.5	22.5	5	190
$\phi 80$	55	15.5	49.5	M39 \times 1.5P	$\phi 45$	$\phi 95$	$\phi 145$	75	176	216	54	42	18	26	135	55	275	45	55	105	PF 3/4"	22.5	27.5	5	195
$\phi 100$	75	33	52	M48 \times 1.5P	$\phi 55$	$\phi 115$	$\phi 174$	90	210	255	64	52	22	33	165	75	325	55	55	125	PF 1"	27.5	27.5	5	235
$\phi 125$	95	42	55	M64 \times 2P	$\phi 70$	$\phi 135$	$\phi 230$	115	275	320	58	60	25	40	192	90	377	65	60	150	PF 1 1/4"	30	30	5	280
$\phi 140$	110	47	58	M80 \times 2P	$\phi 90$	$\phi 155$	$\phi 250$	125	305	360	64	65	28	48	207.5	105	420	70	70	170	PF 1 1/4"	30	30	5	310
$\phi 150$	110	50	60	M80 \times 2P	$\phi 90$	$\phi 170$	$\phi 278$	145	335	390	68	65	28	48	220	110	445	75	75	180	PF 1 1/4"	35	35	5	330
$\phi 160$	120	52	68	M90 \times 2P	$\phi 100$	$\phi 180$	$\phi 288$	145	345	410	74	70	31	50	232.5	120	475	75	75	195	PF 1 1/4"	35	35	10	345
$\phi 180$	140	52	78	M100 \times 2P	$\phi 110$	$\phi 200$	$\phi 312$	160	380	455	78	80	37	60	250	135	515	80	80	215	PF 1 1/2"	35	40	10	375
$\phi 200$	150	52	83	M110 \times 2P	$\phi 125$	$\phi 215$	$\phi 348$	180	415	490	90	85	37	60	260.5	145	536	80	80	236	PF 1 1/2"	35	40	5	396
$\phi 250$	160	41	124	M120 \times 2P	$\phi 160$	$\phi 280$	$\phi 432$	220	530	635	100	110	52	90	320	174	659	105	105	274	PF 1 1/2"	40	40	10	484

* Bellows 장착시 Page 62 참조

원형 밀타입 _ 로드축 플랜지형 / HCM-FA TYPE



원형 밀타입 _ 헤드축 플랜지형 / HCM-FB TYPE



단위 : mm

기호 내경	A	M	G	EE	S	F	T	FE	FX	FD	FL	FF	D1	D2	H	K	P	Q	R	FR
ø40	30	M18×1.5P	ø20	ø90	7	5	30	ø130	ø108	ø9	19	ø90	40	45	80	PF 1/2"	18	25	226	195
ø50	35	M24×1.5P	ø28	ø110	6.5	5	30	ø160	ø130	ø11	23	ø110	40	47.5	82	PF 1/2"	18	27	234	197
ø63	45	M30×1.5P	ø35	ø122	5	5	35	ø185	ø155	ø14	27	ø130	45	45	100	PF 3/8"	22.5	22.5	262	230
ø80	55	M39×1.5P	ø45	ø145	5	5	35	ø200	ø170	ø14	25	ø145	45	55	105	PF 3/8"	22.5	27.5	275	235
ø100	75	M48×1.5P	ø55	ø174	5	5	45	ø245	ø205	ø18	35	ø175	55	55	125	PF 1"	27.5	27.5	325	285
ø125	95	M64×2P	ø70	ø230	5	(5)10	50	ø305	ø265	ø22	37	ø230	65	60	150	PF 1 1/4"	30	30	377	340
ø140	110	M80×2P	ø90	ø250	5	10	50	ø325	ø285	ø22	45	ø250	70	70	170	PF 1 1/4"	30	30	420	370
ø150	110	M80×2P	ø90	ø278	5	10	55	ø370	ø320	ø26	45	ø278	75	75	180	PF 1 1/4"	35	35	445	395
ø160	120	M90×2P	ø100	ø288	10	10	60	ø390	ø335	ø28	50	ø290	75	75	195	PF 1 1/2"	35	35	475	415
ø180	140	M100×2P	ø110	ø312	10	10	70	ø420	ø360	ø30	50	ø315	80	80	215	PF 1 1/2"	35	40	515	455
ø200	150	M110×2P	ø125	ø348	5	10	75	ø460	ø400	ø33	50	ø350	80	80	236	PF 1 1/2"	35	40	536	481
ø250	160	M120×2P	ø160	ø432	10	10	85	ø575	ø500	ø40	70	ø435	105	105	274	PF 1 1/2"	40	40	659	579

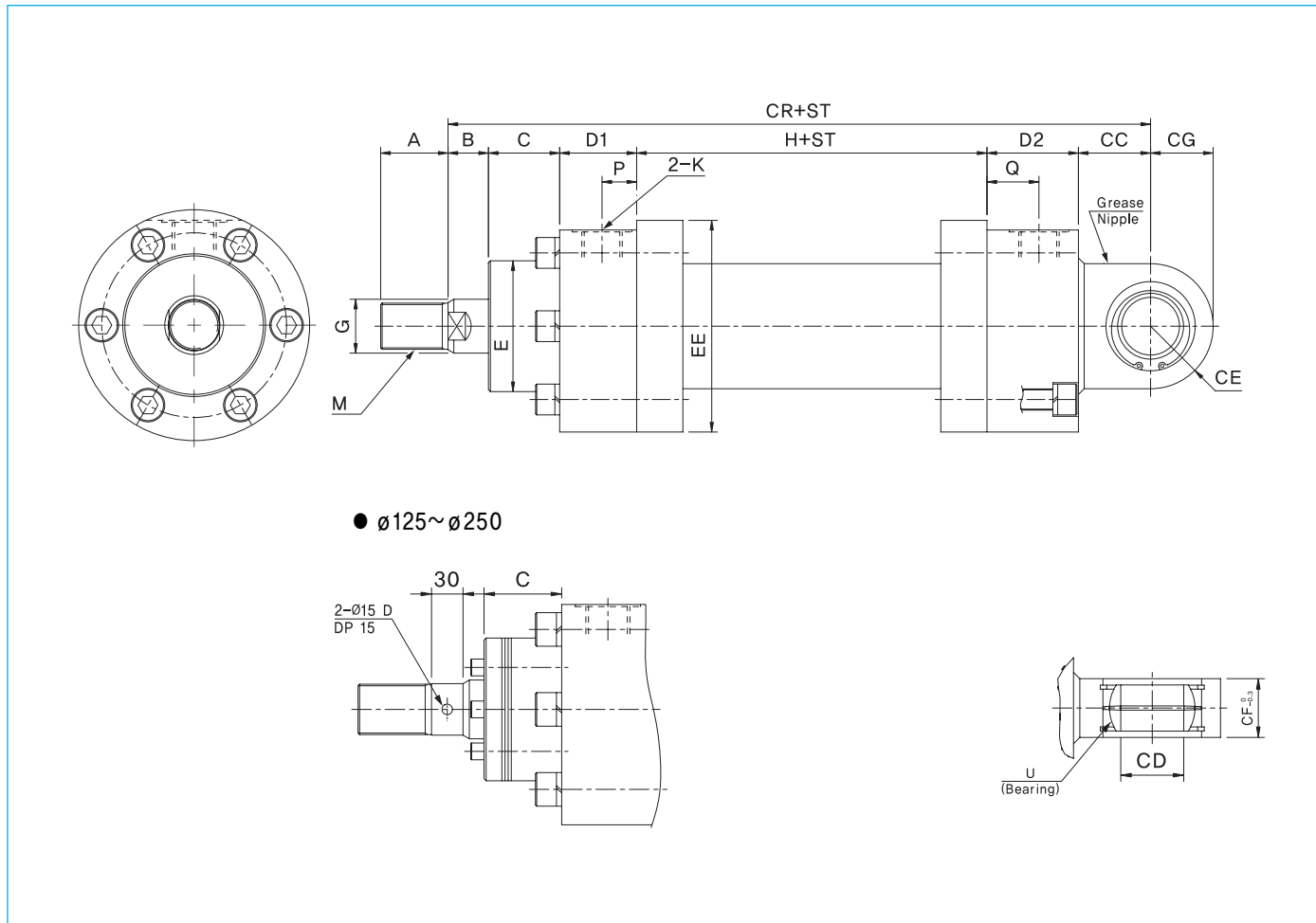
* Bellows 장착시 Page 62 참조

단위 : mm

기호 내경	A	B	C	M	G	E	EE	F	T	FE	FX	FD	FF	D1	D2	H	K	P	Q	FR
ø40	30	17	37	M18×1.5P	ø20	ø55	ø90	5	30	ø130	ø108	ø9	ø90	40	45	80	PF 1/2"	18	25	254
ø50	35	21	37	M24×1.5P	ø28	ø68	ø110	5	30	ø160	ø130	ø11	ø110	40	47.5	82	PF 1/2"	18	27	262.5
ø63	45	25	42	M30×1.5P	ø35	ø75	ø122	5	35	ø185	ø155	ø14	ø130	45	45	100	PF 3/8"	22.5	22.5	297
ø80	55	15.5	49.5	M39×1.5P	ø45	ø95	ø145	5	35	ø200	ø170	ø14	ø145	45	55	105	PF 3/8"	22.5	27.5	310
ø100	75	33	52	M48×1.5P	ø55	ø115	ø174	5	45	ø245	ø205	ø18	ø175	55	55	125	PF 1"	27.5	27.5	370
ø125	95	42	55	M64×2P	ø70	ø135	ø230	10(5)	50	ø305	ø265	ø22	ø230	65	60	150	PF 1 1/4"	30	30	432
ø140	110	47	58	M80×2P	ø90	ø155	ø250	10	50	ø325	ø285	ø22	ø250	70	70	170	PF 1 1/4"	30	30	475
ø150	110	50	60	M80×2P	ø90	ø170	ø278	10	55	ø370	ø320	ø26	ø278	75	75	180	PF 1 1/4"	35	35	505
ø160	120	52	68	M90×2P	ø100	ø180	ø288	10	60	ø390	ø335	ø28	ø290	75	75	195	PF 1 1/2"	35	35	535
ø180	140	52	78	M100×2P	ø110	ø200	ø312	10	70	ø420	ø360	ø30	ø315	80	80	215	PF 1 1/2"	35	40	585
ø200	150	52	83	M110×2P	ø125	ø215	ø348	10	75	ø460	ø400	ø33	ø350	80	80	236	PF 1 1/2"	35	40	616
ø250	160	41	124	M120×2P	ø160	ø280	ø432	10	85	ø575	ø500	ø40	ø435	105	105	274	PF 1 1/2"	40	40	744

* Bellows 장착시 Page 62 참조

원형 밀타입 _ 1산 클레비스형 / HCM-CA TYPE

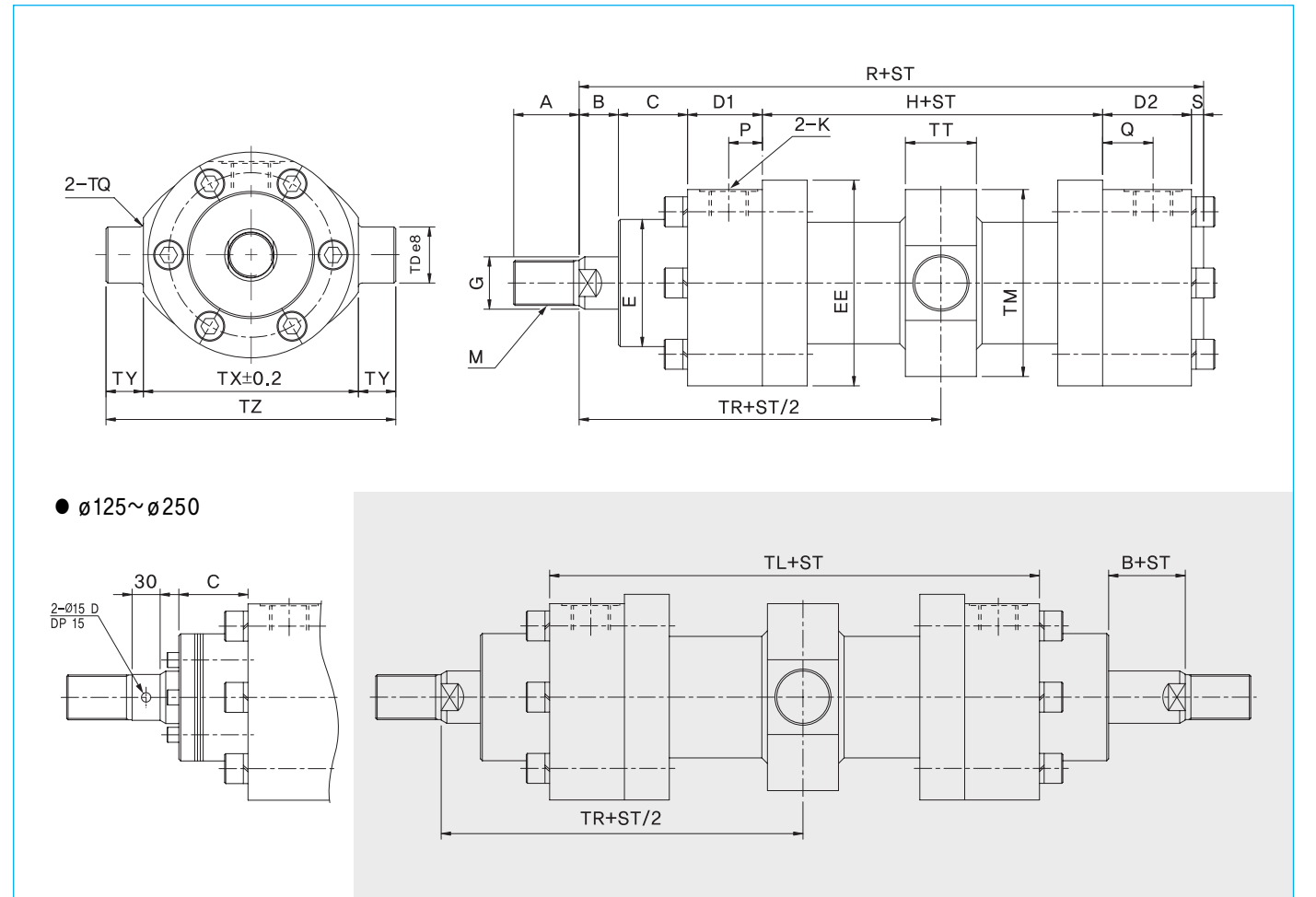


단위 : mm

기호 내경	A	B	C	M	G	E	EE	CC	CD	CE	CF	CG	CR	D1	D2	H	K	P	Q	U
ø40	30	17	37	M18×1.5P	ø20	ø55	ø90	33	ø25	R27.5	23	-	252	40	45	80	PF 1/2"	18	25	GE25ES
ø50	35	21	37	M24×1.5P	ø28	ø68	ø110	37.5	ø30	R32.5	28	-	265	40	47.5	82	PF 1/2"	18	27	GE30ES
ø63	45	25	42	M30×1.5P	ø35	ø75	ø122	45	ø35	R40	30	-	302	45	45	100	PF 3/4"	22.5	22.5	GE35ES
ø80	55	15.5	49.5	M39×1.5P	ø45	ø95	ø145	60	ø40	R50	35	-	330	45	55	105	PF 3/4"	22.5	27.5	GE40ES
ø100	75	33	52	M48×1.5P	ø55	ø115	ø174	65	ø50	R62.5	40	-	385	55	55	125	PF 1"	27.5	27.5	GE50ES
ø125	95	42	55	M64×2P	ø70	ø135	ø230	75	ø60	R65	50	70	447	65	60	150	PF 1 1/4"	30	30	GE60ES
ø140	110	47	58	M80×2P	ø90	ø155	ø250	75	ø70	R77	55	82	490	70	70	170	PF 1 1/4"	30	30	GE70ES
ø150	110	50	60	M80×2P	ø90	ø170	ø278	80	ø70	R77	60	82	520	75	75	180	PF 1 1/4"	35	35	GE70ES
ø160	120	52	68	M90×2P	ø100	ø180	ø288	85	ø80	R90	60	95	550	75	75	195	PF 1 1/2"	35	35	GE80ES
ø180	140	52	78	M100×2P	ø110	ø200	ø312	105	ø90	R105	65	113	610	80	80	215	PF 1 1/2"	35	40	GE90ES
ø200	150	52	83	M110×2P	ø125	ø215	ø348	114	ø100	R115	70	125	645	80	80	236	PF 1 1/2"	35	40	GE100ES
ø250	160	41	124	M120×2P	ø160	ø280	ø432	140	ø110	R150	80	160	789	105	105	274	PF 1 1/2"	40	40	GE110ES

* Bellows 장착시 Page 62참조

원형 밀타입 _ 중간 트리온형 / HCM-TC TYPE



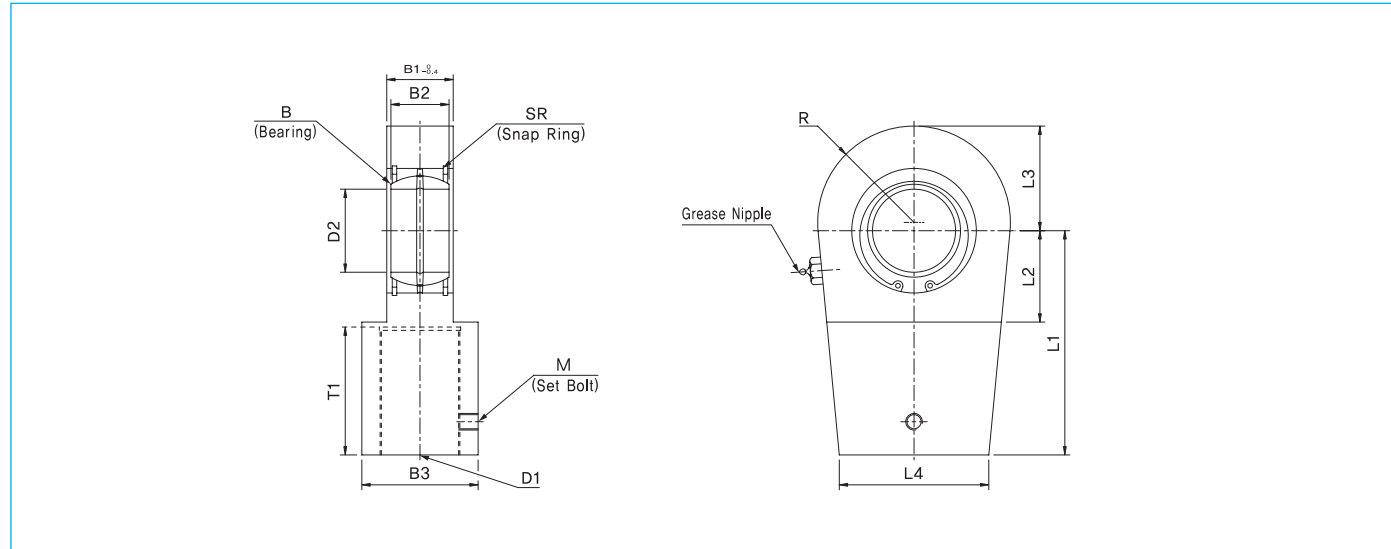
단위 : mm

기호 내경	A	B	C	M	G	E	EE	TX	TY	TZ	TD	TR	TT	TQ	R	D1	D2	H	K	P	Q	S	TL	TM
ø40	30	17	37	M18×1.5P	ø20	ø55	ø90	95	20	135	ø30	136	38	R2	226	40	45	80	PF 1/2"	18	25	7	160	85
ø50	35	21	37	M24×1.5P	ø28	ø68	ø110	115	20	155	ø30	143.5	38	R2	234	40	47.5	82	PF 1/2"	18	27	6.5	162	100
ø63	45	25	42	M30×1.5P	ø35	ø75	ø122	130	20	170	ø35	162	43	R2	262	45	45	100	PF 3/4"	22.5	22.5	5	190	115
ø80	55	15.5	49.5	M39×1.5P	ø45	ø95	ø145	145	25	195	ø40	170	48	R2	275	45	55	105	PF 3/4"	22.5	27.5	5	195	135
ø100	75	33	52	M48×1.5P	ø55	ø115	ø174	175	30	235	ø50	201	58	R2.5	325	55	55	125	PF 1"	27.5	27.5	5	235	160
ø125	95	42	55	M64×2P	ø70	ø135	ø230	210	40	290	ø60	237	68	R2.5	377	65	60	150	PF 1 1/4"	30	30	5	280	170
ø140	110	47	58	M80×2P	ø90	ø155	ø250	230	42.5	315	ø65	260	73	R2.5	420	70	70	170	PF 1 1/4"	30	30	5	310	225
ø150	110	50	60	M80×2P	ø90	ø170	ø278	260	50	360	ø71	270	78	R2.5	445	75	75	180	PF 1 1/4"	35	35	5	330	240
ø160	120	52	68	M90×2P	ø100	ø180	ø288	275	52.5	380	ø75	292.5	83	R2.5	475	75	75	195	PF 1 1/2"	35	35	10	345	250
ø180	140	52	78	M100×2P	ø110	ø200	ø312	300	55	410	ø85	317.5	96	R2.5	515	80	80	215	PF 1 1/2"	35	40	10	375	275
ø200	150	52	83	M110×2P	ø125	ø215	ø348	320	55	430	ø90	332.5	96	R2.5	536	80	80	236	PF 1 1/2"	35	40	5	396	300
ø250	160	41	124	M120×2P	ø160	ø280	ø432	410	65	540	ø110	407	126	R2.5	659	105	105	274	PF 1 1/2"	40	40	10	484	390

* Bellows 장착시 Page 62참조

원형 밀타입 _ 로드선단고리

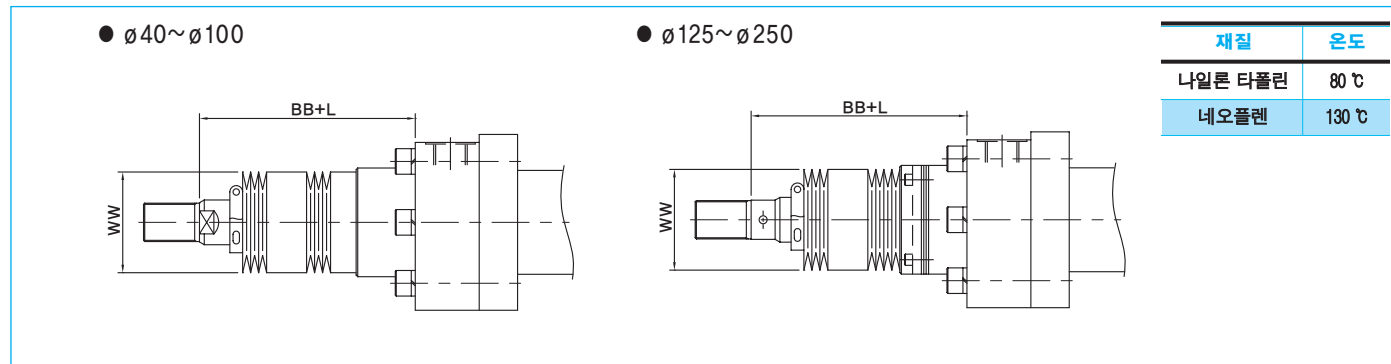
» IB TYPE (베어링형 일산 너클조인트)



단위 : mm

기호	B	B1	B2	B3	D1	D2	L1	L2	L3	L4	R	T1	M	SR
ø40	GE25ES	23	20	28	M18×1.5P	ø25	65	25	30	48	R28	32	M8	R42
ø50	GE30ES	28	22	34	M24×1.5P	ø30	75	30	34	54	R32	37	M8	R47
ø63	GE35ES	30	25	44	M30×1.5P	ø35	90	40	42	66	R39	47	M8	R55
ø80	GE40ES	35	28	55	M39×1.5P	ø40	105	45	50	78	R47	57	M8	R62
ø100	GE50ES	40	35	70	M48×1.5P	ø50	135	55	63	90	R58	77	M10	R75
ø125	GE60ES	50	44	87	M64×2P	ø60	170	65	70	118	R65	98	M10	R90
ø140	GE70ES	55	49	105	M80×2P	ø70	195	75	83	130	R77	113	M12	R105
ø150	GE70ES	55	49	105	M80×2P	ø70	195	75	83	130	R77	113	M12	R105
ø160	GE80ES	60	55	125	M90×2P	ø80	210	80	95	152	R88	123	M16	R120
ø180	GE90ES	65	60	150	M100×2P	ø90	250	90	113	162	R103	143	M16	R130
ø200	GE100ES	70	70	170	M110×2P	ø100	275	105	125	172	R115	155	M20	R150
ø250	GE110ES	80	70	180	M120×2P	ø110	300	115	142.5	194	R132.5	165	M20	R160

» 원형 밀타입 방진망 부착형 실린더



단위 : mm

내경	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125	ø140	ø150	ø160	ø180	ø200	ø250
기호												
BB	75	75	85	95	95	110	115	115	125	135	140	190
WW	ø50	ø63	ø71	ø80	ø100	ø125	ø140	ø140	ø160	ø180	ø180	ø220
L	1/3.5스트로크			1/4스트로크			1/5스트로크				1/6스트로크	

INDEX 4

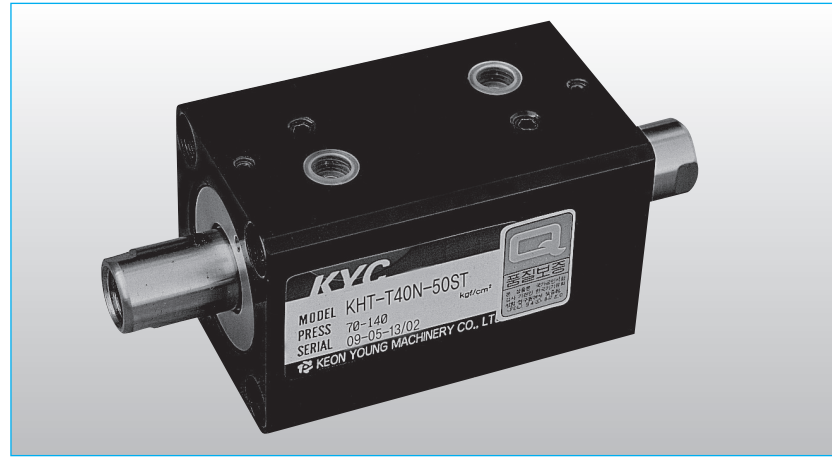
04. 유압 박형 실린더

■ HT SERIES

- HTD TYPE.....66
- HTT TYPE.....67
- HTD-LA TYPE.....68
- HTT-LA TYPE.....69

박형 실린더

» HT SERIES



» 실린더 사양

형 식	편 로 드	양 로 드
실린더 내경	φ32, φ40, φ50, φ63, φ80, φ100, φ125	φ32, φ40, φ50, φ63, φ80, φ100, φ125
최고 사용압력	140 kgf/cm ² (13,729 MPa)	
내압력	210 kgf/cm ² (20,594 MPa)	
최저 작동압력 범위	3 ~ 8 kgf/cm ²	
사용 속도 범위	8 ~ 100 mm/sec	
사용 온도 범위	-10 °C ~ +80 °C	
적용 작동유	일반광물성작동유	
로드선단나사공차	KSB 0214 2급	
스트로크허용차	0 ~ +0.8 mm	
지지 형식	기본형	

※ 사용압력 140 kgf/cm² 이상 사용시 문의 바랍니다. ※ 오토센서 (S/R) Type도 제작 가능함. (문의요망)
 ※ 사용온도 100 °C 이상 사용시 문의 바랍니다. ※ S/R Type 제작시 R치수 변경됨.

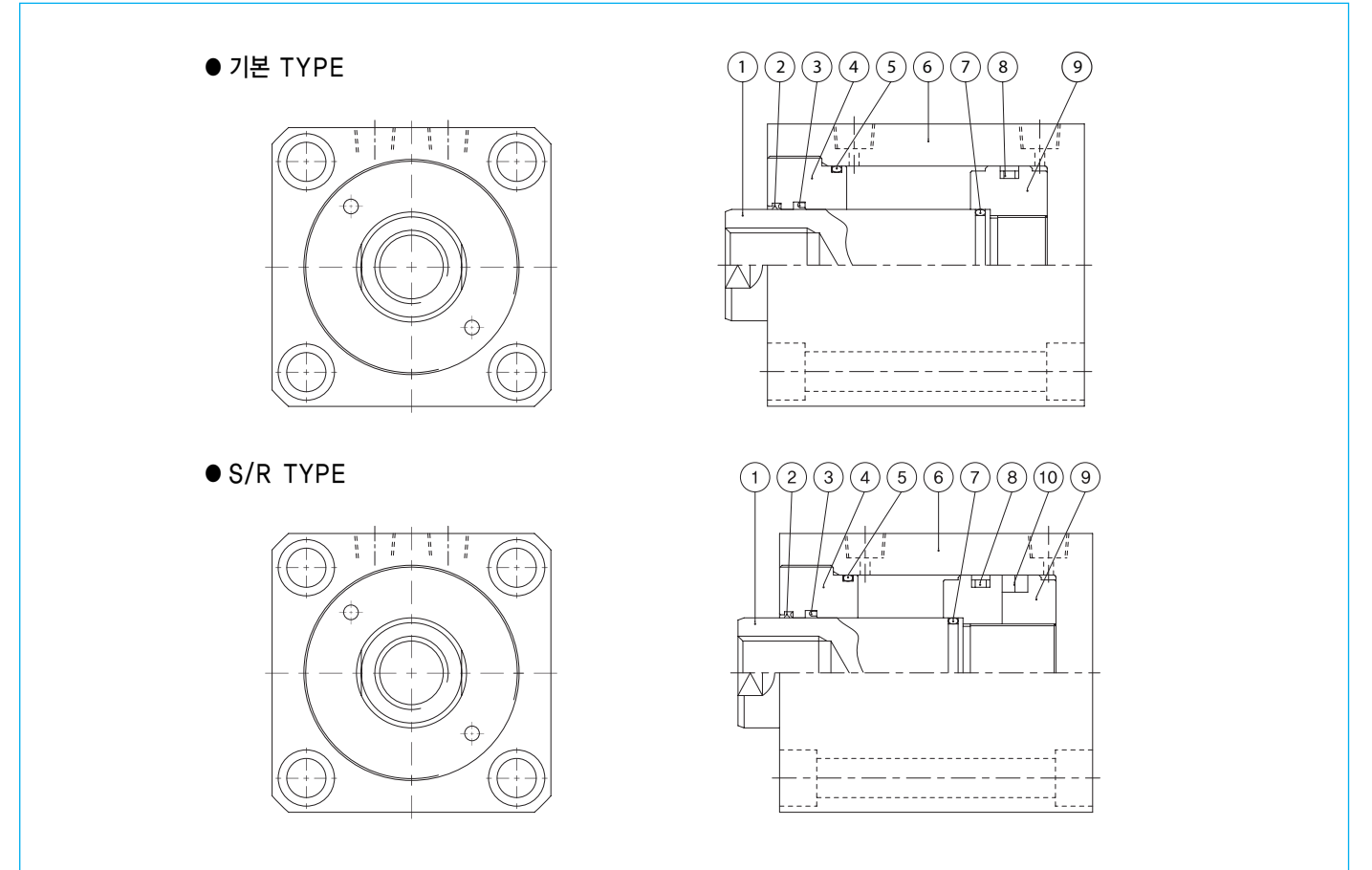
» 표기요령

KYC - HT	D	32N	20	-	G
종류	내경	스트로크	특별사양		
D : 일반형			G : 도면사양		
M : 수나사형	사양참조		V : 내열용 패킹		
T : 양로드형			S/R : 오토 S/R 유무		

KYC - HT	D	LA	32N	20	-	G
종류	내경	스트로크	특별사양			
D : 일반형			G : 도면사양			
M : 수나사형	사양참조		V : 내열용 패킹			
T : 양로드형						

※ S/R : Switch Type (SO TYPE DC24V / AC100V)

» HT SERIES 내부 구조도



» 부품표

No,	명 칭	재 질	수 량
1	로 드	기계구조용 탄소강 강재	1
4	보 스	청 동	1
6	몸 체	기계구조용 탄소강 강재	1
9	피 스톤	청 동	1
10	마그네트	-	1

» 패킹 부품표

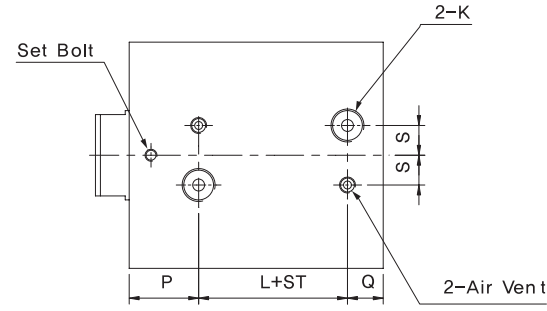
내경	No,	2	3	5	7	8
	재질	URETHANE or NBR	URETHANE OR NBR	NBR	NBR	NBR+URETHANE
	명칭	더스트실	U-패킹	커버오링	로드오링	피스톤패킹
	수량	1	1	1	1	1SET
φ32		MDSI 18	MUNI 18	G25	P14	MSPGI 32
φ40		MDSI 22.4	MUNI 22.4	G35	P18	MSPGI 40
φ50		MDSI 28	MUNI 28	G45	P22	MSPGI 50
φ63		MDSI 35	MUNI 35	G55	G30	MSPGI 63
φ80		MDSI 45	MUNI 45	G75	G40	MSPGI 80
φ100		SDR 55	SKY 55	G95	G50	G/R 100
φ125		SDR 70	SKY 70	G120	G65	G/R 125

» 스트로크 한계

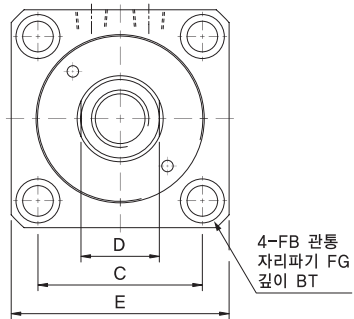
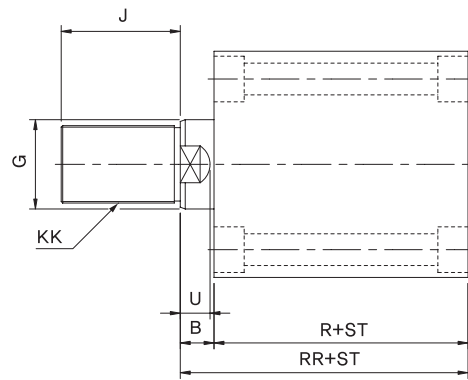
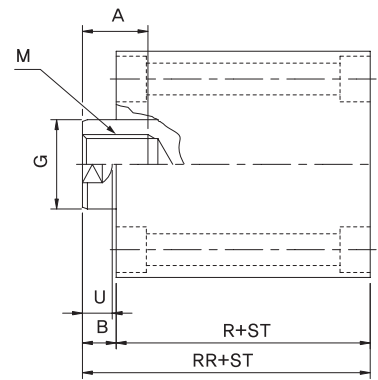
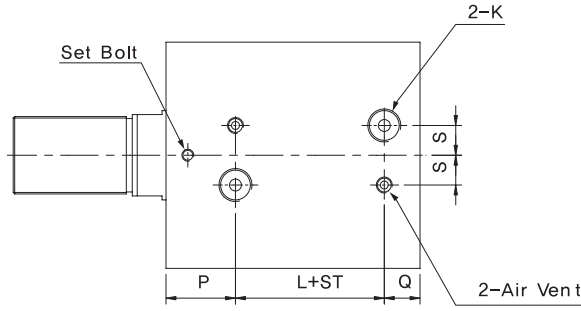
내 경	한계 (STROKE)	스트로크 한계 이상시
φ32	80mm	⊕16mm
φ40	80mm	⊕15mm
φ50	100mm	⊕15mm
φ63	100mm	⊕17mm
φ80	120mm	⊕17mm
φ100	120mm	⊕25mm
φ125	120mm	⊕35mm

박형 실린더 _ HTD TYPE

● 암나사



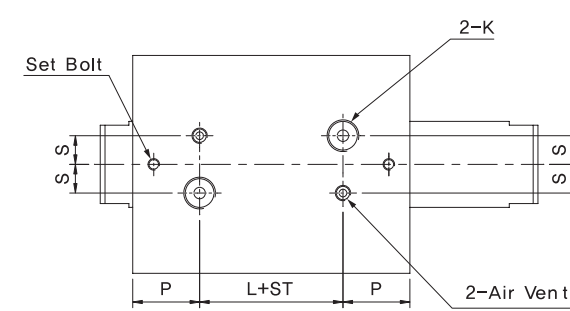
● 수나사



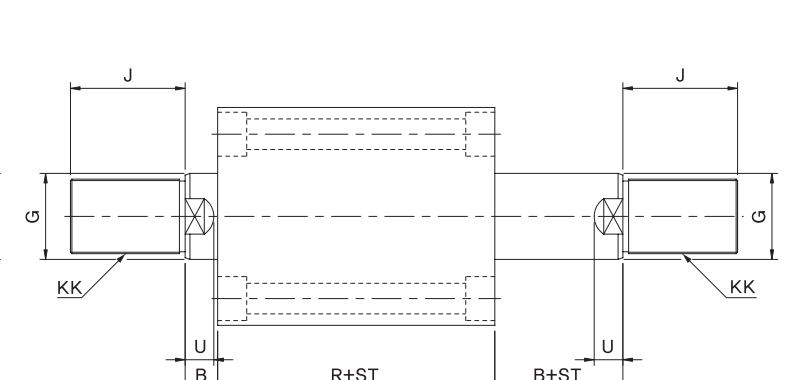
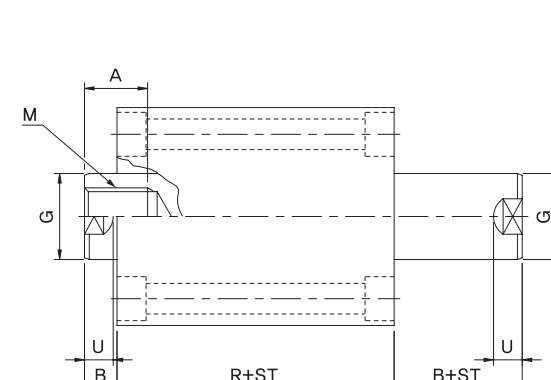
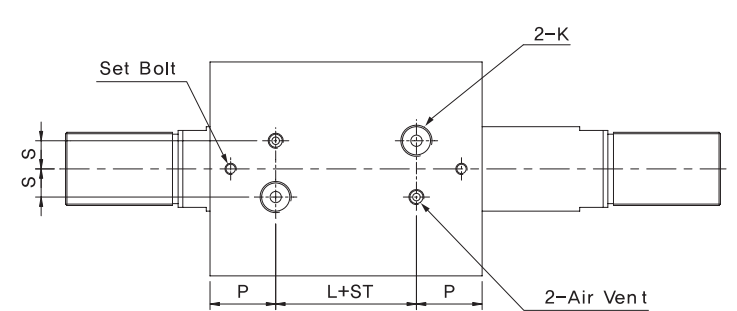
- 스트로크 한계 이상시 치수가 변경됩니다.(P67표 참조)
- S/R Type 타입 제작시 (R+ST)치수 변경됩니다.(±15mm)

박형 실린더 _ HTT TYPE

● 암나사



● 수나사



● S/R Type 제작시 (R+ST)치수 변경됩니다.(±15mm)

● 스트로크 한계 및 수나사형 치수표

내경	스트로크 한계	스트로크 한계 이상시	J	KK
φ32	80mm	(R+ST) ±16mm	25	M16×1.5P
φ40	80mm	(R+ST) ±15mm	30	M20×1.5P
φ50	100mm	(R+ST) ±15mm	35	M24×1.5P
φ63	100mm	(R+ST) ±17mm	45	M30×1.5P
φ80	120mm	(R+ST) ±17mm	60	M39×1.5P
φ100	120mm	(R+ST) ±25mm	75	M48×1.5P
φ125	120mm	(R+ST) ±35mm	95	M64×2P

단위 : mm

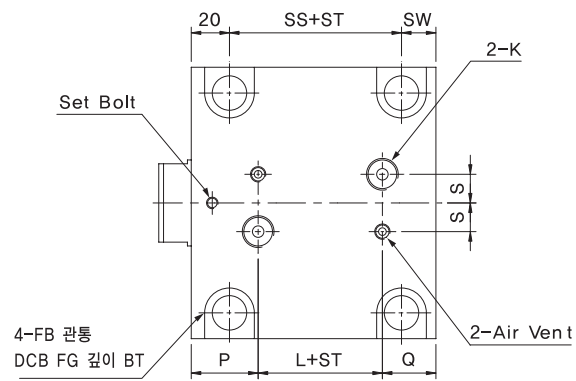
기호 내경	A	D	M	G	B	C	E	U	FB	FG	BT	K	P	L	Q	S	R	RR
φ32	25	14	M12×1.75P	φ18	10	□47	□62	7	φ6.6	φ11	6.5	PT 1/4"	28	14	12	10	54	64
φ40	30	19	M16×2P	φ22.4	10	□52	□69	7	φ9	φ14	8.6	PT 1/4"	27	16	12	10	55	65
φ50	35	24	M20×2.5P	φ28	11	□58	□79	8	φ11	φ17.5	10.8	PT 1/4"	28	19	13	10	60	71
φ63	40	30	M27×3P	φ35	13	□69	□94	9	φ14	φ20	13	PT 1/4"	30	24	13	10	67	80
φ80	45	41	M30×3.5P	φ45	17	□86	□114	14	φ16	φ23	15.2	PT 3/8"	35	25	18	15	78	95
φ100	50	50	M39×4P	φ55	20	□106	□140	16	φ18	φ26	18	PT 1/2"	50	35	25	18	110	130
φ125	55	65	M48×5P	φ70	25	□132	□170	21	φ22	φ32	22	PT 3/4"	73	44	38	23	155	180

단위 : mm

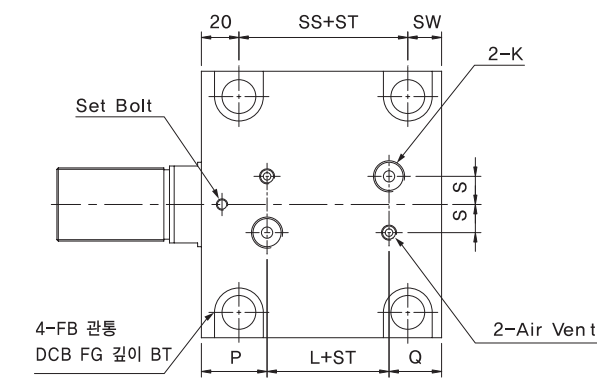
기호 내경	A	D	M	G	B	C	E	U	FB	FG	BT	K	P	L	S	R	RR
φ32	25	14	M12×1.75P	φ18	10	□47	□62	7	φ6.6	φ11	6.5	PT 1/4"	28	14	10	72	82
φ40	30	19	M16×2P	φ22.4	10	□52	□69	7	φ9	φ14	8.6	PT 1/4"	27	16	10	72	82
φ50	35	24	M20×2.5P	φ28	11	□58	□79	8	φ11	φ17.5	10.8	PT 1/4"	28	19	10	75	86
φ63	40	30	M27×3P	φ35	13	□69	□94	9	φ14	φ20	13	PT 1/4"	30	24	10	82	95
φ80	45	41	M30×3.5P	φ45	17	□86	□114	14	φ16	φ23	15.2	PT 3/8"	35	25	15	95	112
φ100	50	50	M39×4P	φ55	20	□106	□140	16	φ18	φ26	18	PT 1/2"	50	35	18	135	155
φ125	55	65	M48×5P	φ70	25	□132	□170	21	φ22	φ32	22	PT 3/4"	73	44	23	190	215

박형 실린더 _ HTD-LA TYPE

● 암나사



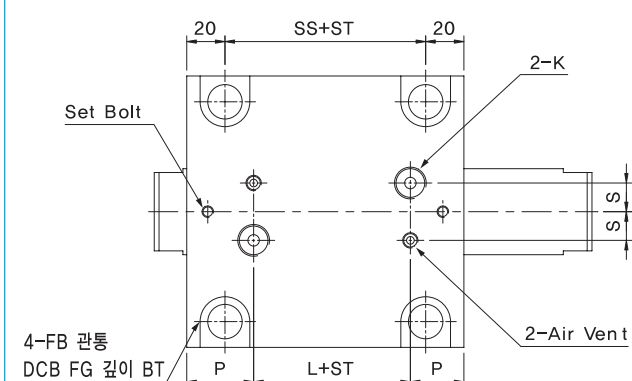
● 수나사



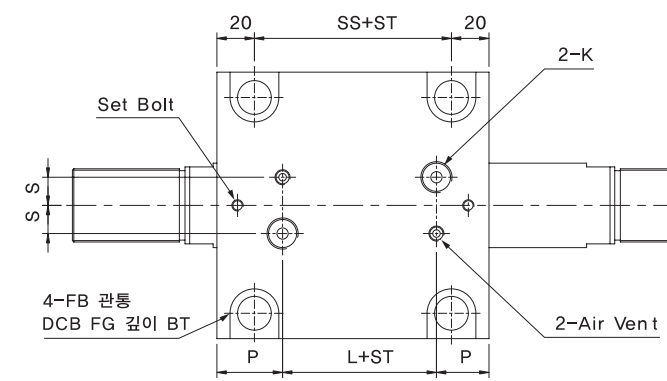
●S/R TYPE 제작불가(문의요망)

박형 실린더 _ HTT-LA TYPE

● 암나사



● 수나사



●S/R TYPE 제작불가(문의요망)

● 스트로크 한계 및 수나사형 치수표

내경	스트로크 한계	스트로크 한계 이상시	J	KK
φ32	80mm	±16mm	25	M16×1.5P
φ40	80mm	±15mm	30	M20×1.5P
φ50	100mm	±15mm	35	M24×1.5P
φ63	100mm	±17mm	45	M30×1.5P
φ80	120mm	±17mm	60	M39×1.5P

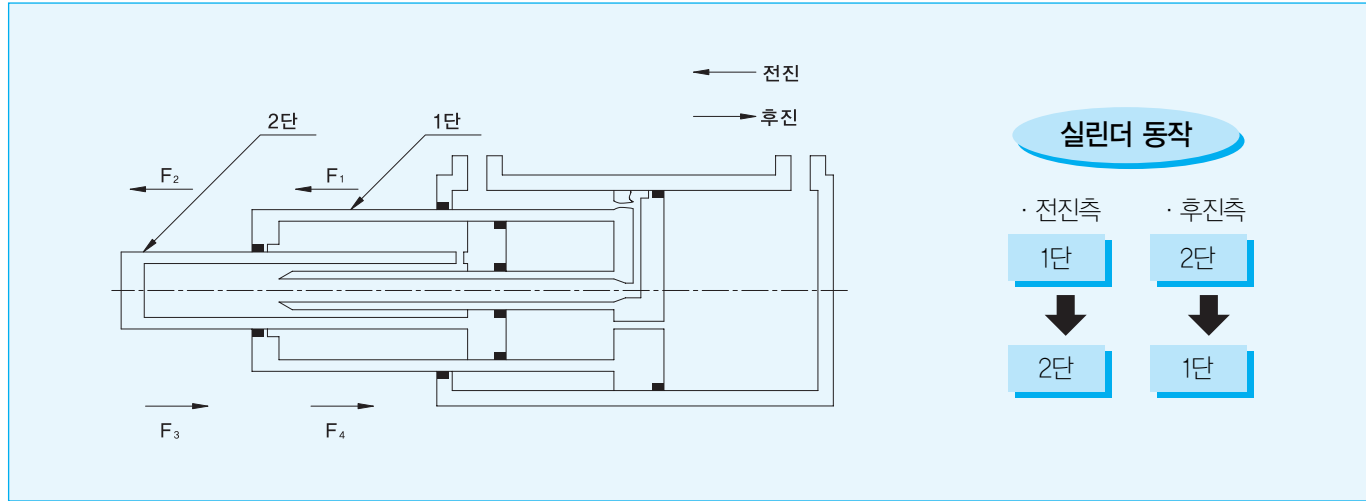
단위 : mm

기호	A	D	M	G	B	TS	EA	EB	LH	T	U	FB	FG	BT	K	P	L	Q	S	R	RR	SS	SW	TA	TB	TX	TW	TL
φ32	25	14	M12×1.75P	φ18	10	56	70	56	25±0.06	63	7	φ9	φ14	8.6	PT 1/8"	28	14	12	10	54	64	24	10	5 ^{+0.2} ₀	8	28	12	14
φ40	30	19	M16×2P	φ22.4	10	62	80	64	29±0.06	70	7	φ11	φ17.5	10.8	PT 1/4"	27	16	12	10	55	65	23	12	5 ^{+0.2} ₀	8	28	12	15
φ50	35	24	M20×2.5P	φ28	11	74	94	74	34±0.06	80	8	φ14	φ20	13	PT 1/4"	28	19	13	10	60	71	27	13	5.5 ^{+0.2} ₀	9	29	14	17
φ63	40	30	M27×3P	φ35	13	90	114	89	42±0.06	100	9	φ16	φ23	15.2	PT 1/4"	30	24	13	10	67	80	32	15	6 ^{+0.2} ₀	10	31	16	20
φ80	45	41	M30×3.5P	φ45	17	115	142	109	52±0.06	100	14	φ18	φ26	17.5	PT 3/8"	35	25	18	15	78	95	40	18	6 ^{+0.2} ₀	10	36	16	26

단위 : mm

기호	A	D	M	G	B	TS	EA	EB	LH	T	U	FB	FG	BT	K	P	L	S	R	RR	SS	TA	TB	TX	TW	TL
φ32	25	14	M12×1.75P	φ18	10	56	70	56	25±0.06	63	7	φ9	φ14	8.6	PT 1/8"	28	14	10	72	82	32	5 ^{+0.2} ₀	8	28	12	32
φ40	30	19	M16×2P	φ22.4	10	62	80	64	29±0.06	70	7	φ11	φ17.5	10.8	PT 1/4"	27	16	10	72	82	32	5 ^{+0.2} ₀	8	28	12	32
φ50	35	24	M20×2.5P	φ28	11	74	94	74	34±0.06	80	8	φ14	φ20	13	PT 1/4"	28	19	10	75	86	35	5.5 ^{+0.2} ₀	9	29	14	32
φ63	40	30	M27×3P	φ35	13	90	114	89	42±0.06	100	9	φ16	φ23	15.2	PT 1/4"	30	24	10	82	95	42	6 ^{+0.2} ₀	10	31	16	35
φ80	45	41	M30×3.5P	φ45	17	115	142	109	52±0.06	100	14	φ18	φ26	17.5	PT 3/8"	35	25	15	95	112	55	6 ^{+0.2} ₀	10	36	16	43

» 실린더 내경결정



» 실린더 출력 산출방법

- 전진측 실린더의 출력
 - 1단 : $F_1 = A_1 \times P \times \beta$ (kgf)
 - 1단 : $F_2 = A_2 \times P \times \beta$ (kgf)

- 후진측 실린더의 출력
 - 1단 : $F_3 = A_3 \times P \times \beta$ (kgf)
 - 1단 : $F_4 = A_4 \times P \times \beta$ (kgf)

A₁ : 전진측 1단 유효단면적 (cm²)
 A₂ : 전진측 2단 유효단면적 (cm²)
 A₃ : 후진측 1단 유효단면적 (cm²)
 A₄ : 후진측 2단 유효단면적 (cm²)
 P : 작동압력 (kgf/cm²) β : 부하율

실린더의 실제 출력은 실린더의 습동부의 저항배관 및 기기의 압력손실을 고려하여 결정할 필요가 있습니다. 부하율이란 실린더에 부하되는 실제의 힘과 회로설정 압력에서 계산된 이론출력(이론실린더)의 비율을 말하고 일반적으로 다음의 수치를 표준치로 하고 있습니다.

관성력이 적은 경우 - 60~80%
 관성력이 큰 경우 - 25~35%

(본 카탈로그의 계산에는 부하율 80%로 계산하고 있습니다.)

» 피스톤 유효 단면적표

단위 : cm

기종	방향	전진측		후진측	
		1단	2단	1단	2단
10형		31.2	15.9	9.1	9.74
20형		63.6	33.2	19.4	19.8
30형		95.0	50.2	31.4	34.3
40형		122.7	63.6	34.5	41.5
50형		153.9	78.5	44.6	50.3

예) 10형 복동형 텔레스코픽 실린더를 설정 압력 70 kgf/cm²로 사용하였을 경우 전진측, 후진측의 1단과 2단의 실린더 출력은 얼마나 되는지 구하시오.

해) 전진측 실린더의 출력(kgf)
 -1단 = 설정압력(kgf/cm²) × 전진측 1단 피스톤 유효단면적 (cm²) × 부하율 = 70 × 31.2 × 0.8 = 1,747(kgf)
 -2단 = 설정압력(kgf/cm²) × 전진측 2단 피스톤 유효단면적 (cm²) × 부하율 = 70 × 15.1 × 0.8 = 845(kgf)
 · 후진측 실린더의 출력(kgf)
 -2단 = 설정압력(kgf/cm²) × 후진측 2단 피스톤 유효단면적 (cm²) × 부하율 = 70 × 9.4 × 0.8 = 526(kgf)
 -1단 = 설정압력(kgf/cm²) × 후진측 2단 피스톤 유효단면적 (cm²) × 부하율 = 70 × 9.1 × 0.8 = 509(kgf)

예) 복동형 텔레스코픽 실린더를 사용하여 설정압력 70kgf/cm²로 후진측 1단의 실린더 출력이 1,000kgf를 필요로 하는 경우 어떤 형을 설정하면 좋을까? 또 그때의 전진측, 후진측의 1단에 대한 실린더 출력을 구하시오.

해) 피스톤 유효 단면적(cm²) = $\frac{\text{실린더 출력(kgf/cm}^2\text{)}}{\text{설정압력(kgf/cm}^2\text{)} \times \text{부하율}}$
 $= \frac{1,000}{70 \times 0.8} \approx 17.86$

피스톤 유효 단면적표의 로드커버측 (ISO헤드측) 1단에서 17.86보다 큰쪽의 실린더 내경을 선택하면 20형을 선정 할 수 있다.

» 각 실린더의 출력

전진측 : 1단 실린더의 출력 = 70 × 63.6 × 0.8 = 3,561 kgf/cm²
 2단 실린더의 출력 = 70 × 31.4 × 0.8 = 1,758 kgf/cm²
 후진측 : 1단 실린더의 출력 = 70 × 19.8 × 0.8 = 1,120 kgf/cm²
 2단 실린더의 출력 = 70 × 19.4 × 0.8 = 1,086 kgf/cm²

» 좌굴표를 이용하는 방법

- 텔레스코픽 실린더의 기종에 의한 사용최대하중 구하는 방법
 - 텔레스코픽 실린더의 사용상태가 다음사항의 ①~⑨의 어느지 지상태인지 결정한다.
 - 지상태가 결정되면, 이에 맞추어 L의 수치를 구한다.
 - 좌굴표에 있어 L수치와 텔레스코픽 실린더의 기종에서 사용최대하중을 구한다.

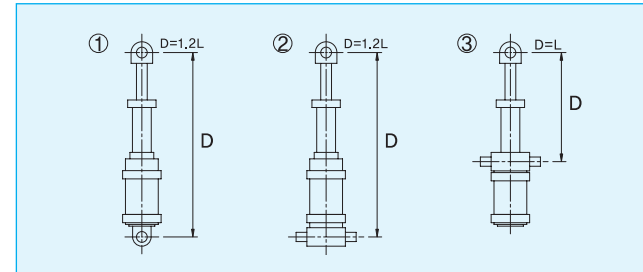
- 텔레스코픽 실린더의 기종에 의한 최대스트로크 구하는 방법
 - 텔레스코픽 실린더의 사용상태가 다음사항의 ①~⑨의 어느지 지상태인지 결정한다.
 - 좌굴표에 있어서 사용 최대하중과 텔레스코픽 실린더의 기종에서 L수치를 구한다.
 - 지상태가 결정되면 L수치에서 스트로크를 구한다.

● 피스톤 로드 좌굴에 대한 주의점

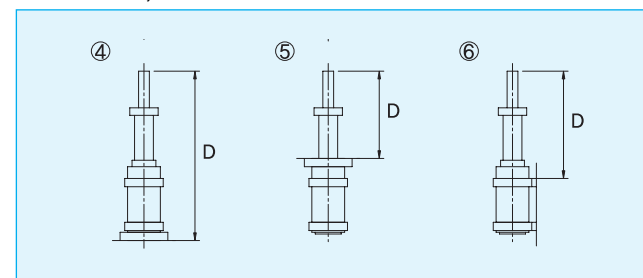
- 피스톤 로드의 좌굴계산에 들어가기 전에 실린더의 정지 방법에 대해 검토할 필요가 있다.
- 실린더를 정지하는 방법에는 실린더 본체의 스트로크 단에서 멈추는 실린더 정지방식과 외부 스톱퍼에서 멈추는 외부정지방식이 있어 하중에 대한 사고가 바뀝니다.

» 실린더의 지지상태

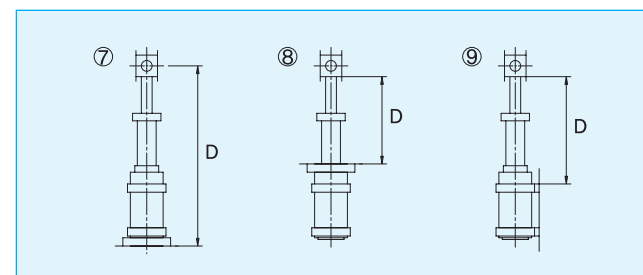
● 양단 핀 결합인 경우.



● 실린더 고정, 로드선단 자유단인 경우(D = L/1.45)



● 실린더 고정, 로드선단 핀 결합 가이드인 경우(D = 1.6L)



● 실린더 정지방식에 의한 하중의 사고법

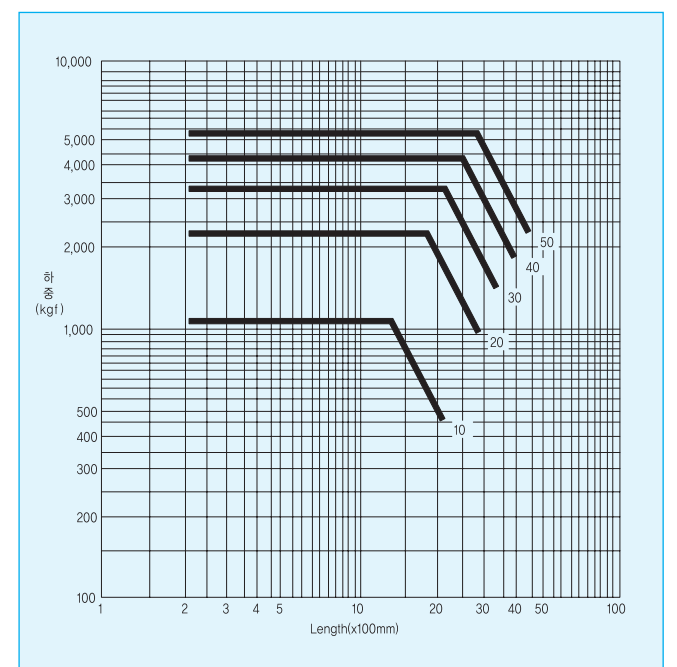
그림처럼 실린더 스트로크 끝에서 정지하는 상태를 말한다. 좌굴계산에서 필요한 무게에 대한 사고법은 다음과 같이 생각해줄 것.

①의 경우 = W
 ②의 경우 = μ : W
 μ : 마찰계수

● 외부 정지방식에 의한 하중의 사고법

그림처럼 외부스톱퍼에 의한, 작동이 도중에서 정지하는 상태를 말한다. 이 경우 좌굴계산에 필요한 무게는 W가 아니라, 실린더 이론 실린더 힘 [릴리프 설정압력 (kgf/cm²) × 피스톤 면적 (cm²)]이 됩니다.

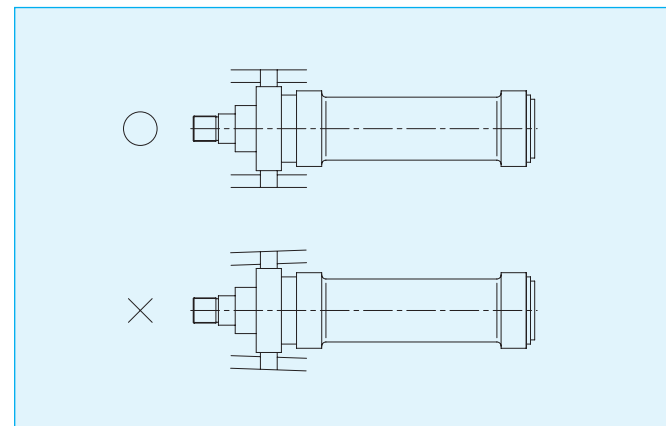
● 좌굴표



» 취급상 주의점

●사용상 주의할 점

- 1단의 램튜브 끝에 하중이 미치지 않도록 하주세요. 오동작의 원인이 됩니다.
- 원칙적으로 피스톤 로드에는 커다란 횡하중을 가하는 등의 사용은 피해주세요.
- 텔레스코픽 실린더의 피스톤로드에는 강성이 크므로 정확하게 중심을 맞추어 주세요. 불안정한 중심맞춤은 오동작 및 실린더 파손의 원인이 되므로 피스톤로드의 축심과 부하의 운동방향과의 중심을 정확하게 하주세요.
- TA형, TB형, CA형의 취부에는 습동축심과 상대측의 중심을 정확하게 하주세요.
- TA형, TB형의 취부 브라케트는 아래와 같이 바르게 장착해 주세요.

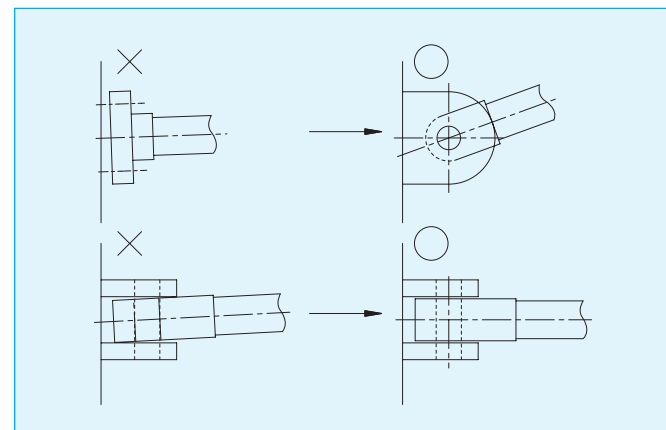


- 취부는 실린더 추력에 대해서 흔들림이 생기지 않도록 충분히 강성을 가해 주세요.
- 취부에 사용하는 볼트의 강도 구분은 JIS8.8 이상의 것을 사용하고, 장착시의 토크는 아래표를 참조해 주세요.

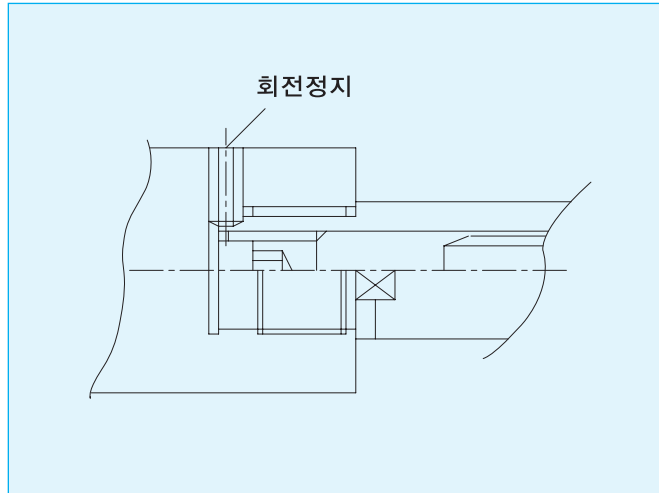
체결토크표 단위 : kgf·m

나사경	강도구분	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
체결		10.9	3.6	7.2	12.5	19.8	30.5	42	59	80
토크		8.8	2.5	5.1	8.9	14.1	21.6	29	41	56

- 선단 금구와 부하와의 연결부는 피스톤 로드에서 편하중이 가해지지 않도록 해 주세요.



- 피스톤로드에는 중공파이프로 만들어졌으므로 선단금구 취부시에 회전방지는 반드시 그림과 같이 나사선단부에서 시행하여 주세요.



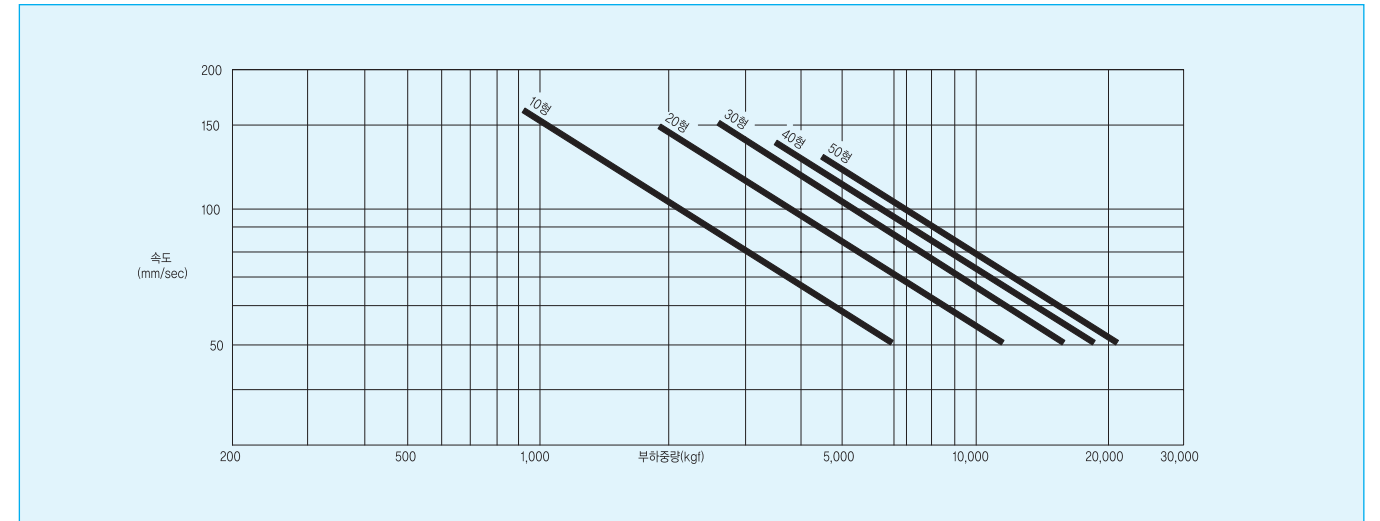
●배관 취부시 주의할 점

- 로드측 (ISO헤드측)을 메타 아웃으로 사용하는 경우는 로드측 (ISO헤드측)에 사용하는 배관(고무호스 등)의 내압력은 헤드측 (ISO캡측) 최고사용압력의 3배 이상으로 해 주세요.
- 배관내는 미리 산 (酸) 세척하고, 세정후 압축공기 등으로 후래싱을 행한 후 배관해 주세요.
- 고무호스로 접속하는 경우는 규정의 반경 이내에서 구부리지 말아 주세요.
- 배관동중에 공기가 축적되지 않도록 해 주세요.

» 쿠션 성능 특성에서 본 부하중량에 대한 시리즈별 속도선도

좌표는 전진측 등속회로에서의 스피드의 기준입니다. (회로는 밸브 유니트 참조)불등속회로에서는 2단 피스톤 로드의 스피드가 좌표로 됩니다. 후진측의 경우는 1단 피스톤 로드의 스피드에서 부하중량은 1.5배 까지 가능.

●부하중량-속도선도(수평이동의 경우)



- 유압실린더를 선정하는 경우는 부하중량과 속도관계가 중요한 포인트가 됩니다.
- 상표는 텔레스코픽 실린더에 내장된 로드커버측 (ISO헤드측) 쿠션의 성능특성에서 본 속도선도입니다.

» 실린더 스트로크와 최축장 길이 계산방법

텔레스코픽 실린더의 최신장(실린더의 최대길이) 치수에서 실린더 스트로크와 최축장(실린더 최소길이)치수가 계산가능합니다.

●계산식

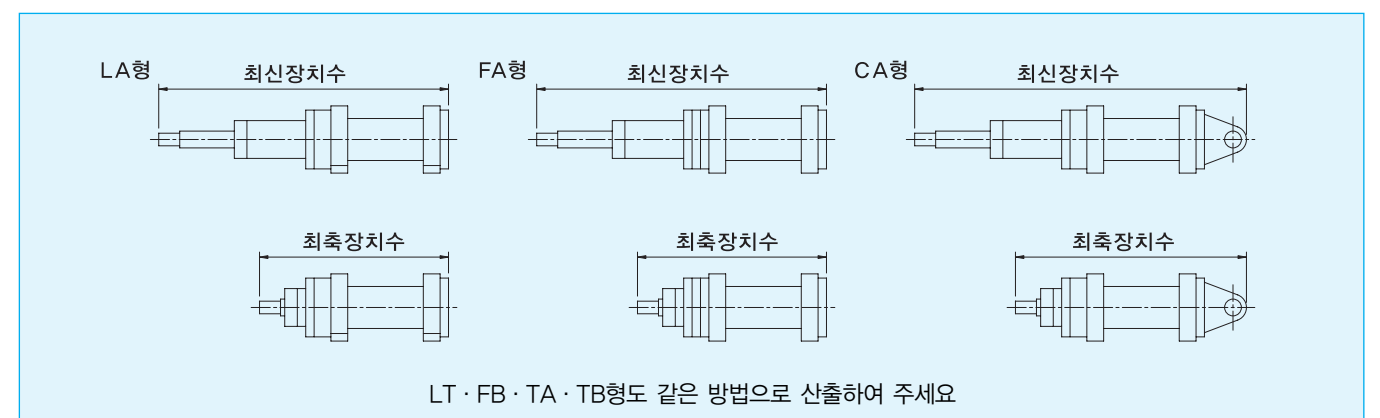
- (최신장치수-고정길이)÷3+(고정길이)=최축장치수(mm)
- (최축장치수-고정길이)×2=실린더 스트로크(mm)

●고정길이

- 고정길이란 실린더가 후퇴한 상태의 최대외형치수에서 스트로크/2를 뺀 수치이다.

단위 : mm

기종	지지형식	LA · LT · FA · TA					FB		TB		CA	
		LA	LT	FA	TA	FB	TB	CA				
10형		170				180		191		222		
20형		235				250		260		310		
30형		275				295		305		368		
40형		315				335		355		425		
50형		355				377		399		475		



LT · FB · TA · TB형도 같은 방법으로 산출하여 주세요

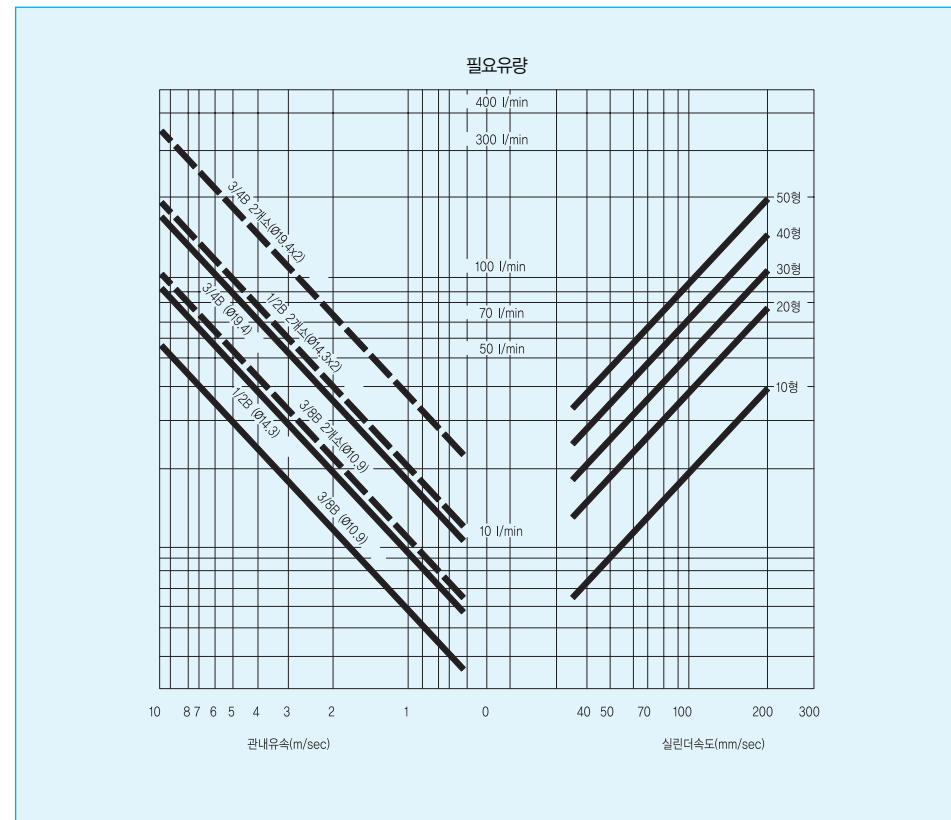
» 실린더 속도에 의한 배관규격 · 확인

실린더 속도는 실린더 내에 유입하는 유량에 의해 정해지므로 표준 포트경에서 사용이 가능한지 확인하는 것이 필요합니다. 실린더 속도 V는 다음식에 의해 구해집니다.

$$V = Qc/A \text{ (cm}^2\text{/sec)}$$

Qc : 실린더 내로 공급되는 유량 (cm³/sec)
A : 피스톤 유효단면적 (cm²) 전진측 1단 후진측 2단

● 실린더 속도 필요유량 관내유속 관계도표 필요유량



예 복동형 텔레스코픽 실린더에서 20형 실린더 전진측 속도가 100 mm/sec일 때 표준포트 지름에서 사용할 수 있는가? 또 후진측 100 mm/sec때는 어떠한가?

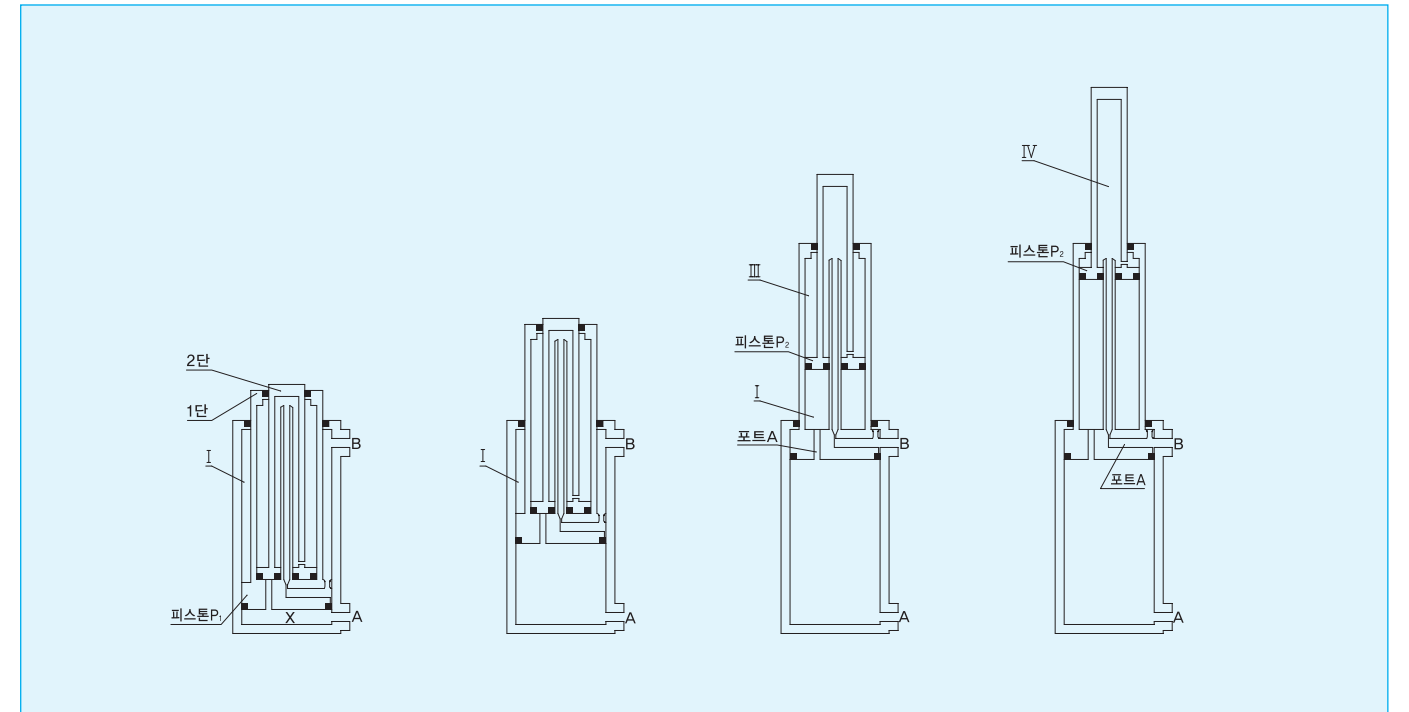
해 그래프에서 실린더속도 100 mm/sec 20형과의 교점에서 횡축평행에 다다른 포트 1/2B (복동형 텔레스코픽 실린더, 20형의 표준 포트경)과 연결된다. 포트지름과 실린더의 속도, 형식과의 교점이 사용범위 내에 들어있으므로 사용가능하다, 또, 포트지름의 교점에서 종축으로 다다른 관내속도를 보면, 40 m/sec가 된다. 또 후진측에서는 포트를 2개소에 사용함으로써 20 m/sec가 된다.

◀ 옆 그림은 복동형 텔레스코픽 실린더의 각 사이즈에 대해서 속도와 필요유량의 관계 및 각, 포트경에 대해서 필요유량과 관내유속의 관계를 그래프화 한 것입니다.

압력 손실을 줄이기 위해서는 실린더 포트까지의 배관을 일단, 높이면 효과가 있습니다. 유속의 계산은 배관용 강관Sch80으로 계산했습니다.

————— (포트 1개소 사용인 경우)
----- (포트 2개소 사용인 경우)

» 내부구조 및 작동원리



● 실린더 전진시

A포트에서 유입된 압유는 X실에 들어가 피스톤 P₁에 밀어내는 힘을 주고, 1단이 작동한다. 동시에 I 실의 기름은 B포트에서 배출한다. 피스톤 P₁이 로드커버측 끝에 닿으면 압유는 피스톤 P₁의 포트 A에서 II실로 들어가 피스톤 P₂에 힘을 부여해 2단이 작동한다. 또 동시에 III실의 기름은, 피스톤 P₂에 연결된 로드 구멍에서 IV실로 흘러 피스톤 P₁의 포트 B에서 B포트로 되돌아가 기름으로 배출한다.

» 출력의 특성도

아래 그림은 전진측에서의 1단 출력, 2단 출력 및 후진측에서의 1단 출력, 2단 출력의 각 특성을 나타낸다. 어느 압력(△)점에 보면 확실히 1단과 2단 출력차가 나타난다. 이것은 단면적의 차이에 의한 것이다.

● 실린더 후진시

B포트에서 유입된 압유는 피스톤 P₁의 포트 B에서 IV실로 흐르고 피스톤 P₂에 연결된 로드의 구멍을 통해 III실로 유입된다. III실로 유입된 압유는 피스톤 P₂의 로드커버측에 힘을 부여해 2단이 작동한다. 동시에 II실의 기름은 포트 A를 통해 A포트에서 배출한다. 피스톤 P₂가 헤드커버측에 도달하면 압유는 I 실로 들어가고 피스톤 P₁의 로드 커버측에 힘을 부여해 1단이 작동한다. 또 동시에 X실의 기름은 A포트에서 배출한다.

전진측에서는 1단이 크고 후진측에서는 2단이 크게 되므로 이것으로 순차 동작이 확인 가능하다. 전진측에서는 1단이 작동하고 그 후에는 2단이 작동한다. 후진측에서는 2단이 작동하고 그 후에 1단이 작동한다.

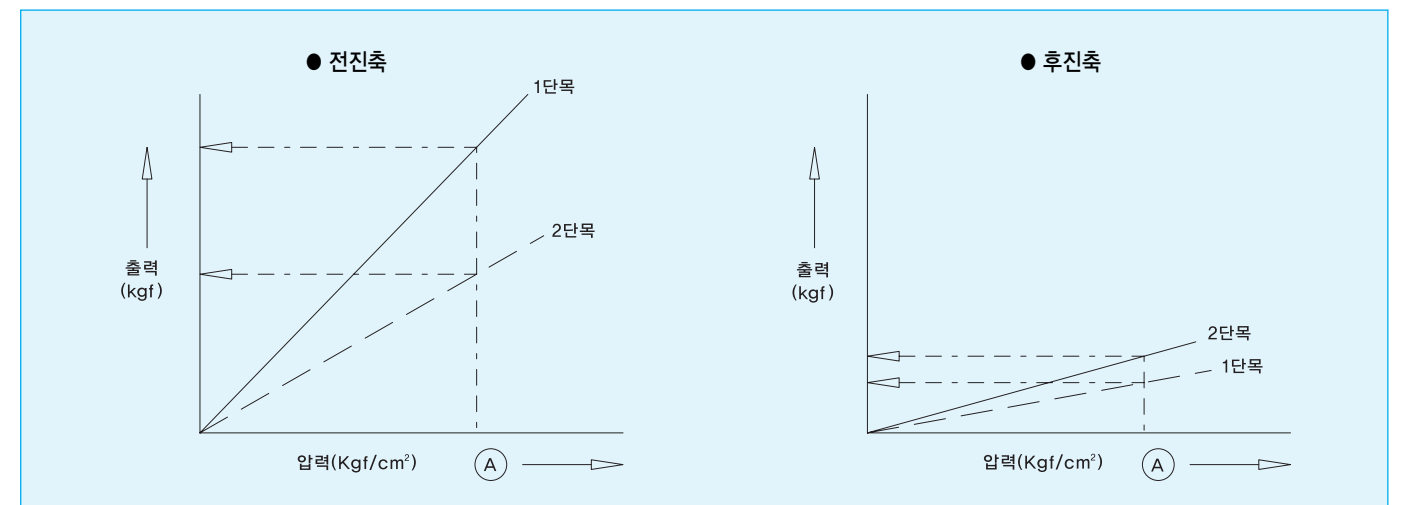
● 실린더 최저 필요 유량

기종	최저필요유량
10형	2.78 × 10 ⁻³ × 스트로크 (mm)
20형	5.56 × 10 ⁻³ × 스트로크 (mm)
30형	7.95 × 10 ⁻³ × 스트로크 (mm)
40형	10.46 × 10 ⁻³ × 스트로크 (mm)
50형	13.29 × 10 ⁻³ × 스트로크 (mm)

● 텔레스코픽 실린더 포트경

시리즈	10형	20형	30형	40형	50형
포트경	PT 3/8"	PT 1/2"	PT 1/2"	PT 3/4"	PT 3/4"

- 실린더의 최저필요유량은 실린더의 최대 스트로크시에 실린더 공급측의 유량에서 배출측의 유량을 뺀 유량입니다.
- 관내유속 7 m/sec 이내를 사용범위로 하고 있습니다. 일반적으로 관내유속 7 m/sec를 넘는 경우는 배관저항이 높아지고 압력 손실이 크므로 실린더 작동시의 출력이 적어지고 속도가 늦어집니다.
- 후진측 60 kgf/cm²에서 사용시, 헤드커버 (ISO캡)의 배출유속은 3.5 m/sec 이내 범위로 해주세요.
- 후진측 40 kgf/cm²의 경우에는 5.5 m/sec이내에서 가능
- 30형 실린더 후진측 속도를 80 mm/sec 이상에서 사용할 경우 헤드측 포트 사이즈를 PT 3/4로 지정해 주세요.



유압 2단 복동형 텔레스코픽 실린더 _ HTP SERIES

» 사양

기종	10형	20형	30형	40형	50형	
실린더내경	1단	ø63	ø90	ø110	ø125	ø140
	2단	ø45	ø65	ø80	ø90	ø100
사용압력	70 kgf/cm ² (6.865MPa)					
최고허용압력	로드커버측 : 150 kgf/cm ² (14.710MPa)		헤드커버측 : 90 kgf/cm ² (8.826MPa)			
내압력	로드커버측 : 210 kgf/cm ² (20.593MPa)		헤드커버측 : 140 kgf/cm ² (13.729MPa)			
최저작동압력	로드커버측 : 3.5 kgf/cm ² (0.343MPa)		헤드커버측 : 2 kgf/cm ² (0.196MPa)			
최저사용속도	0.06 m/min (1mm/sec)					
상용속도	10 m/min (166mm/sec)	9 m/min (150mm/sec)	8.4 m/min (140mm/sec)	7.7 m/min (128mm/sec)	7.1 m/min (118mm/sec)	
사용온도 범위	주위온도 : -10 °C ~ +50 °C 유온 : -5 °C ~ +80 °C					
쿠션	표준 : 오리피스형 감쇠 기구내장		준표준 : 감쇠감속형			
적용작동유	일반 광물성 작동유					
나사공차	KSB0214 2급					
지지형식	LA, LT, FA, FB, CA, TA, TB					

- 주) 1. 후진시에 상용속도로 사용하는 경우, 압력은 60 kgf/cm을 표준으로 사용한다.
 2. 사용압력이란 실린더를 작동함에 있어 허용되는 릴리프 변의 최고설정압력.
 3. 최고허용압력이란 서지 압력을 포함해 실린더가 강도상 사용가능한 최고압력.
 4. 내압력이란 최고허용압력으로 복귀하였을 때 성능의 저하를 초래하지 않고 견뎌 내야 하는 시험압력.
 5. 최저작동압력이란 무부하 (로드 자중분은 별도 고려)의 상태에서 압력을 가할때, 실린더가 움직이기 시작하는 압력.
 6. 기본형 제작사양 이상의 BORE 및 스트로크 한계 이상의 스트로크 제작시 별도문의요망.

» 스크로크 한계

단위 : mm

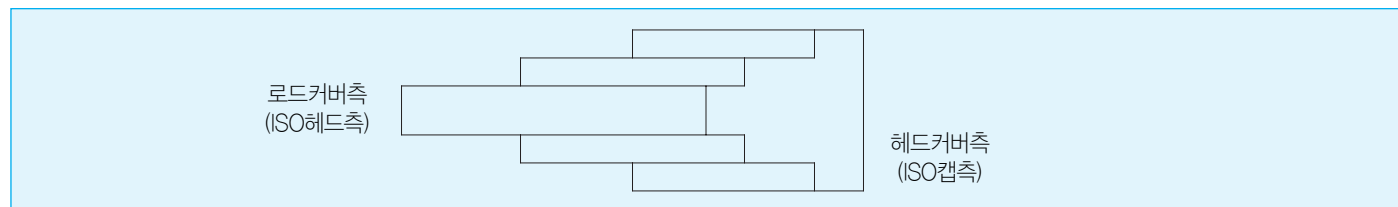
기종	10형	20형	30형	40형	50형
스트로크 한계	1700	2500	3100	3100	3100

* 로드의 직경은 별도로 고려해 주세요. 한계 이외의 스트로크는 문의 바랍니다. 최소 스트로크는 50 mm입니다.

» 쿠션에 대해

- 양 스트로크 끝단에 스트로크가 짧은 오리피스형 감쇠기구 (속크 압소버)를 채용했다.
- 또, 전진측의 1단에서 2단으로, 후진측의 2단에서 1단 사이에도 간이형 쿠션을 채용하고 있다.
- 양측 감쇠감속형 쿠션 (슬로우다운 쿠션)은 양 스트로크 끝단에서 감쇠시킨 후 정지시키는 쿠션입니다. (표준보다 쿠션영역이 길게 되어있다.)
- 쿠션형식을 감쇠감속형으로 할 경우 치수표의 (※)표 치수가 5mm연장됩니다.

» ISO 의해 사용형 변경

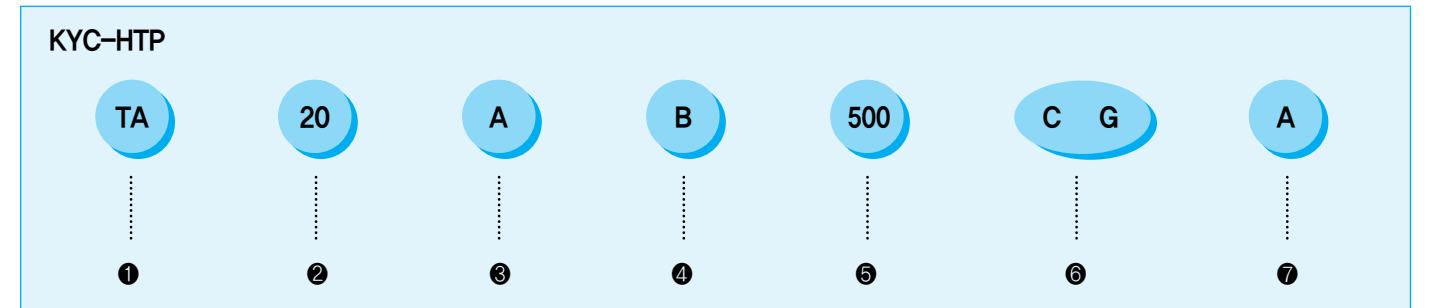


» 작동유와 적합한 패키징재질

작동유	패키징재질	NBR	URETHANE	불소(VITON)
일반 광물성 작동유		○	○	○
수용성 글리코콜 작동유		○	×	○
W / O 작동유		○	○	○
O / W 작동유		○	○	○
인산 에스테르계 작동유		×	×	○
지방산 에스테르계 작동유		△	△	△

* ○, △는 사용가능, ×는 사용불가

» 표기요령



번호	지지형식 (LA, LT, FA, FB, TA, TB, CA)
1	지지형식 (LA, LT, FA, FB, TA, TB, CA)
2	기종 (10형, 20형, 30형, 40형, 50형)
3	A 표준
	B 비표준
4	B 양측 오리피스형 감쇠기구 (표준)
	S 양측 감쇠감속형 (비표준)
5	스트로크
6	포트위치 (A,B,C,D,E,F,G,H)
7	에어빼기위치 (A,B,C,D,E,F,G,H)

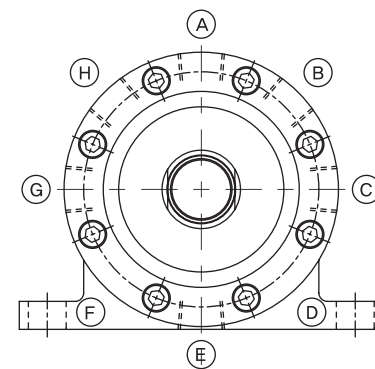
» 나사선단부길이(A치수)

단위 : mm

기종	표준A	비표준B
10형	25	35
20형	35	45
30형	40	55
40형	45	60
50형	52	72

» 지지형식 LA · LT

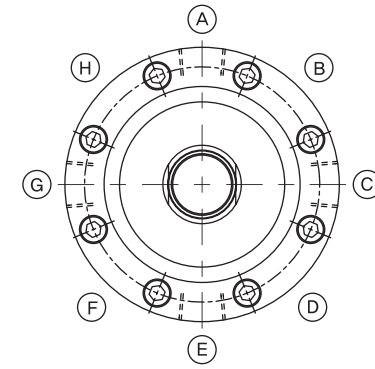
배관위치의 표준은 ◎◎ 에어벤트 위치는 ◎이다.



변경시 위 그림을 참조 하세요

» 지지형식 FA · FB · CA · TA · TB

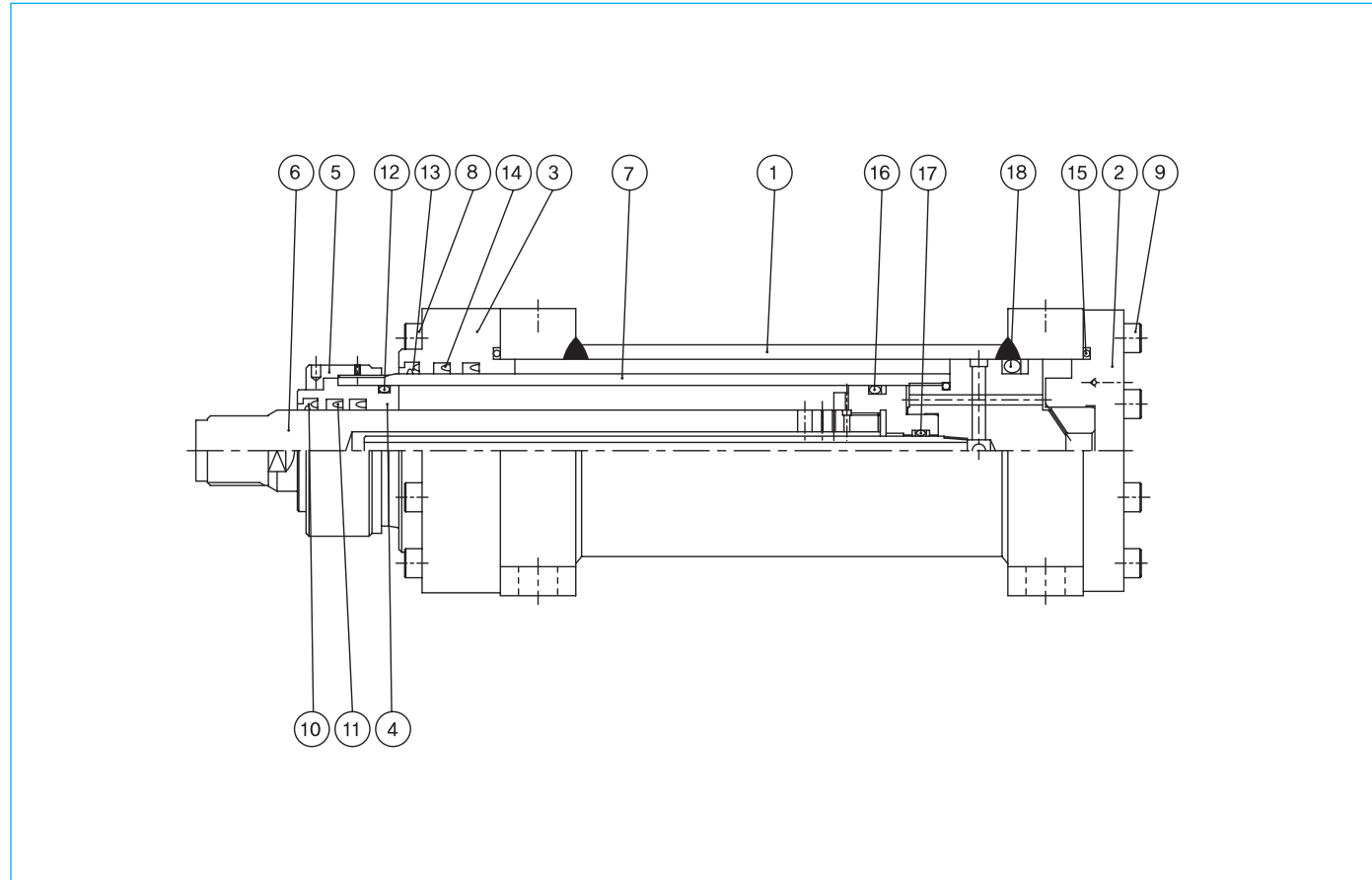
배관위치의 표준은 ◎◎ 에어벤트 위치는 ◎이다.



주) 배관위치와 배관위치 또는 배관위치와 에어벤트 위치는 90° 또는 180°로 나뉘어 설정하여 주세요. 변경시 위 그림을 참조 하세요

유압 2단 복동형 텔레스코픽 실린더

» HTP SERIES 내부구조도



» 부품표

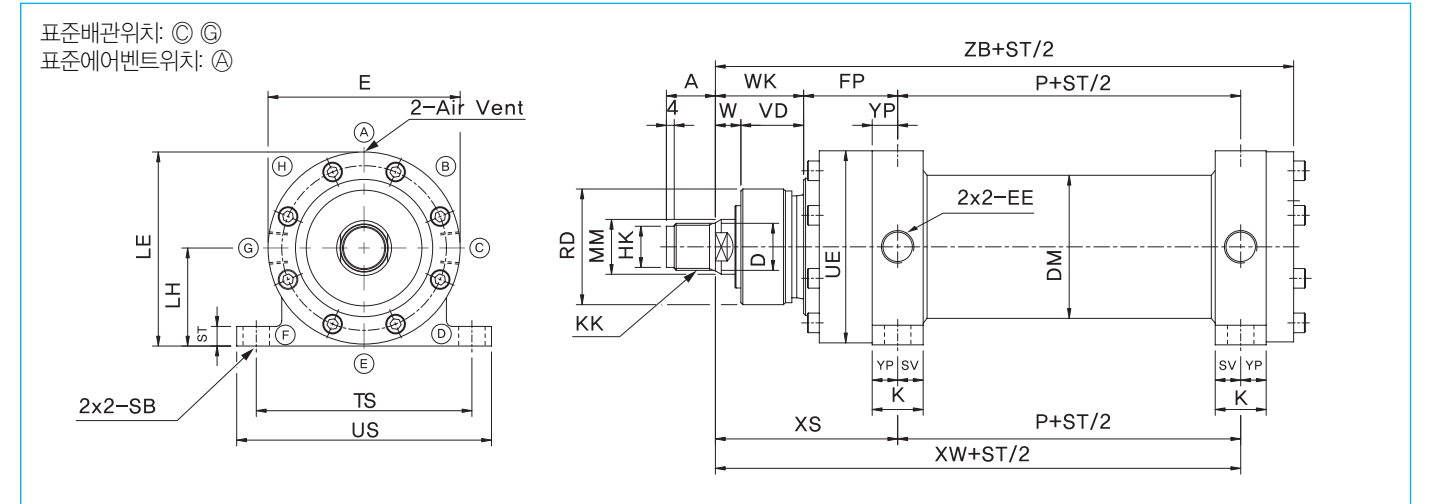
No.	명칭	재질	수량
1	실린더 튜브	기계구조용 탄소강 강관	1
2	헤드커버	기계구조용 탄소강 강재	1
3	로드커버	기계구조용 탄소강 강재	1
4	보스	청동	1
5	보스커버	기계구조용 탄소강 강재	1

No.	명칭	재질	수량
6	로드 & 피스톤	기계구조용 탄소강 강재	1
7	로드 & 피스톤	기계구조용 탄소강 강재	1
8	렌치볼트	-	8
9	렌치볼트	-	16

» 패키징 부품표

기종	No.	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	명칭	더스트실	U-패킹	오링	더스트실	U-패킹	오링	오링	오링	오링
	재질	NBR	NBR	NBR	NBR	NBR	NBR	NBR	NBR	NBR
	수량	1	2	2	1	2	2	1	2	1
10형	LBH-28	USH-28	G40	LBH-53	USH-53	G60	P39	P10A(1EA)	P53	
20형	LBH-40	USH-40	G60	LBH-75	USH-75	G95	P55	P15	P80	
30형	LBH-45	USH-45	G75	LBH-90	USH-90	G115	P70	P18	P100	
40형	LBH-53	USH-53	G85	LBH-106	USH-106	G130	P80	P18	P115	
50형	LBH-60	USH-60	G95	LBH-118	USH-118	G145	P90	P18	P130	

» HTP-LA TYPE

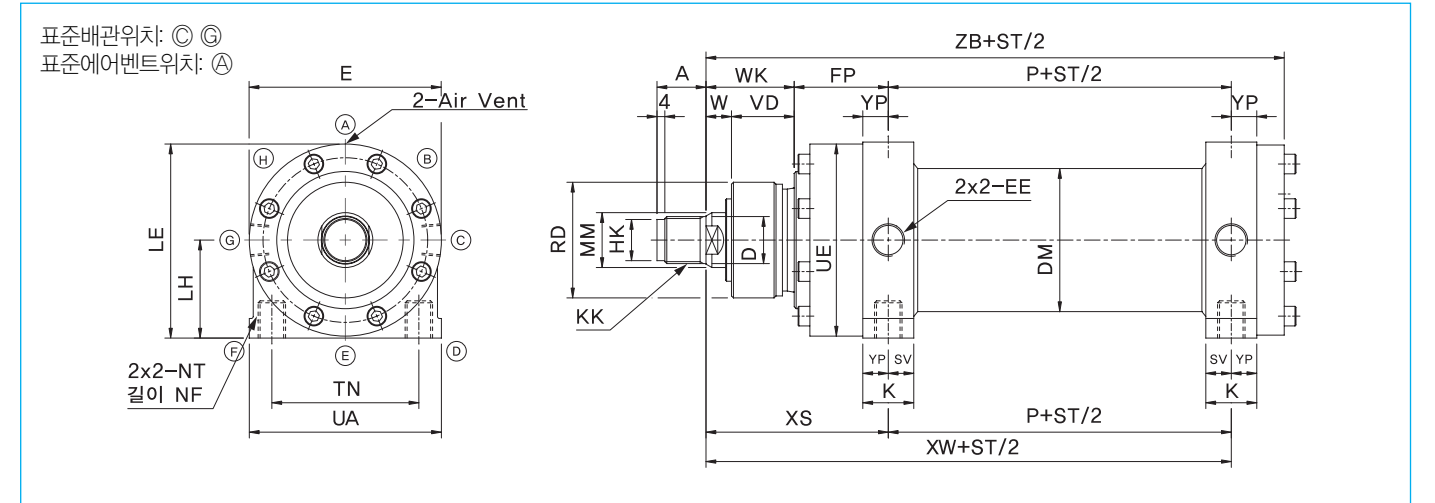


표준배관위치: ㉠ ㉡
표준에어벤트위치: ㉢

단위 : mm

기종	A	D	DM	E	EE	FP	HK	K	KK	LE	LH	MM	P	RD	SB	ST	SV	TS	UE	US	VD	W	WK	XS	XW	YP	ZB
10형	25	24	φ73	98	PT 3/8"	48	φ21h9	26 ⁰ / _{+0.1}	M24×2P	99	50±0.2	φ28	25	φ59	φ13.5	10	13	110	φ98	130	32	13	45	93	118	13	145
20형	35	32	φ105	138	PT 1/2"	67	φ30h9	34 ⁰ / _{+0.1}	M33×2P	139	70±0.2	φ40	35	φ88	φ18	16	17	150	φ138	180	43	17	60	127	162	17	200
30형	40	41	φ125	158	PT 1/2"	80	φ36h9	42 ⁰ / _{+0.1}	M39×2P	164	85±0.2	φ45	40	φ115	φ22	20	22	175	φ158	210	50	20	70	150	190	20	235
40형	45	46	φ145	178	PT 3/4"	93	φ42h9	47 ⁰ / _{+0.1}	M45×2P	184	95±0.2	φ53	45	φ112	φ24	22	23	205	φ177	240	57	23	80	173	218	24	270
50형	52	55	φ165	196	PT 7/8"	107	φ49h9	48 ⁰ / _{+0.1}	M52×2P	203	105±0.2	φ60	50	φ128	φ26	24	23	230	φ196	270	65	25	90	197	247	25	303

» HTP-LI TYPE



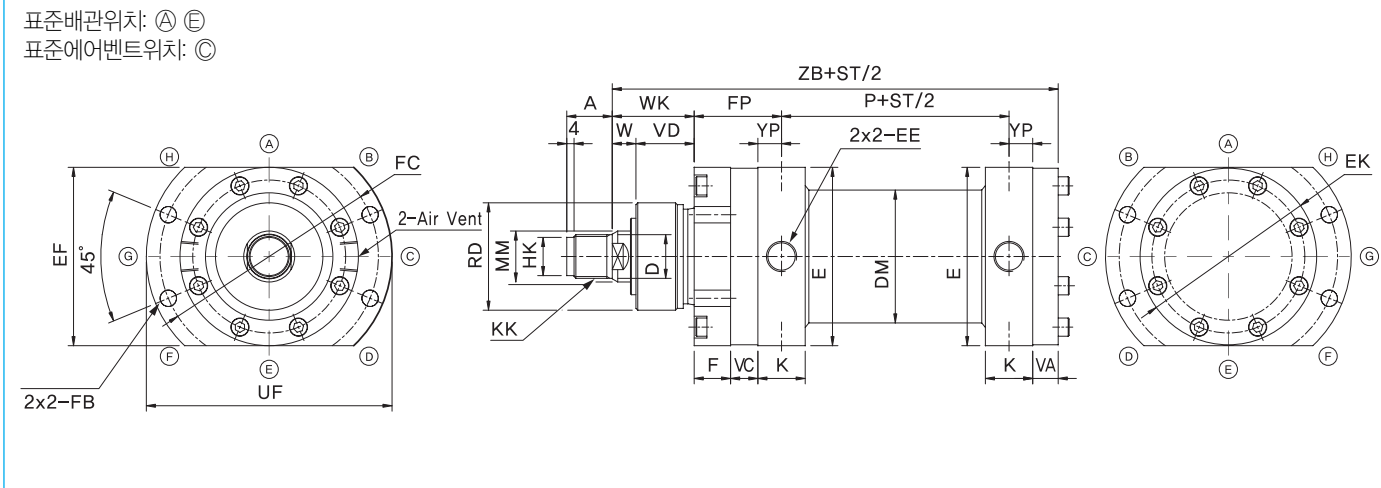
표준배관위치: ㉠ ㉡
표준에어벤트위치: ㉢

단위 : mm

기종	A	D	DM	E	EE	EM	FP	HK	K	KK	LE	LH	MM	NF	NT	P	RD	SV	TN	UA	UE	VD	W	WK	XS	XW	YP	ZB
10형	25	24	φ73	98	PT 3/8"	49	48	φ21h9	26 ⁰ / _{+0.1}	M24×2P	99	50±0.2	φ28	18	M12	25	φ59	13	75	φ98	φ98	32	13	45	93	118	13	145
20형	35	32	φ105	138	PT 1/2"	69	67	φ30h9	34 ⁰ / _{+0.1}	M33×2P	139	70±0.2	φ40	24	M16	35	φ88	17	105	φ138	φ138	43	17	60	127	162	17	200
30형	40	41	φ125	158	PT 1/2"	79	80	φ36h9	42 ⁰ / _{+0.1}	M39×2P	164	85±0.2	φ45	30	M20	40	φ115	22	115	φ158	φ158	50	20	70	150	190	20	235
40형	45	46	φ145	178	PT 3/4"	89	93	φ42h9	47 ⁰ / _{+0.1}	M45×2P	184	95±0.2	φ53	36	M24	45	φ112	23	130	φ177	φ177	57	23	80	173	218	24	270
50형	52	55	φ165	196	PT 7/8"	98	107	φ49h9	48 ⁰ / _{+0.1}	M52×2P	203	105±0.2	φ60	36	M24	50	φ128	23	150	φ196	φ196	65	25	90	197	247	25	303

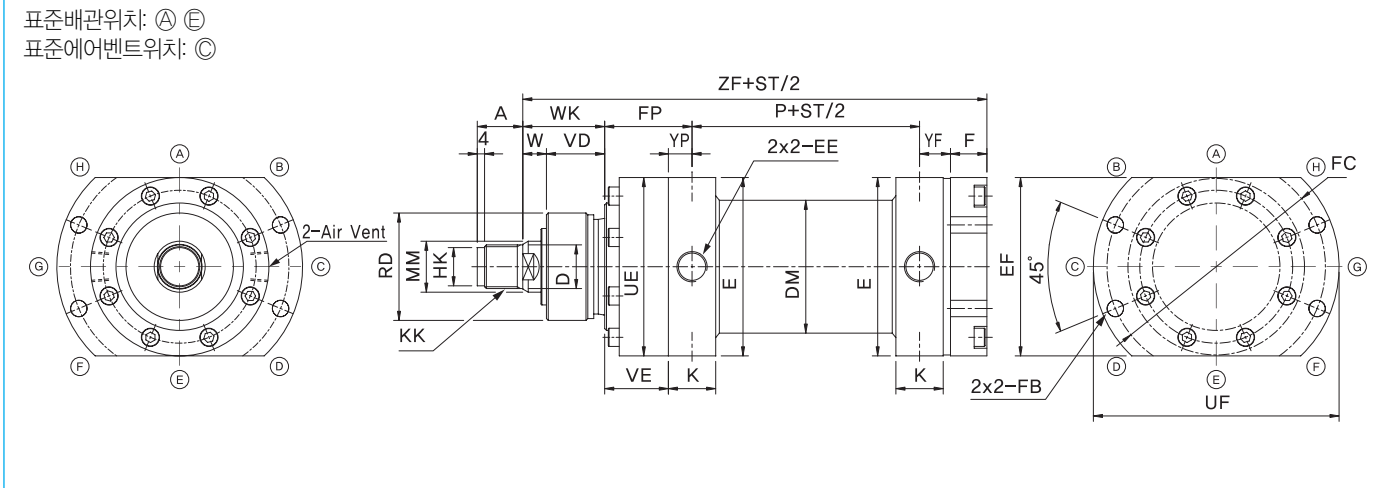
유압 2단 복동형 텔레스코픽 실린더

» HTP-FA TYPE



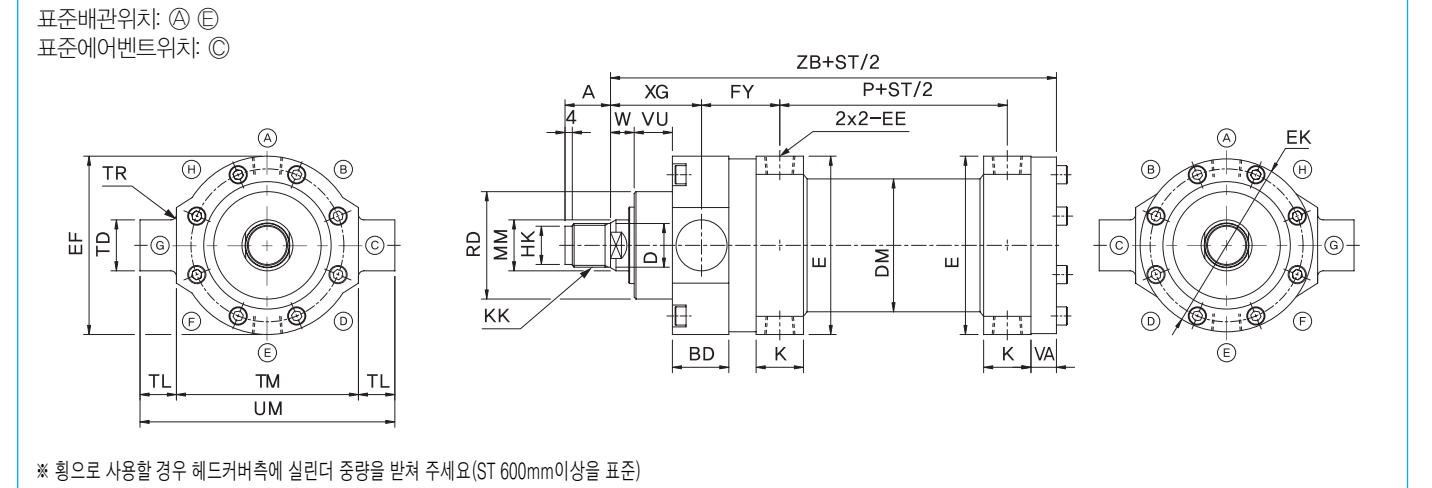
기호 기종	A	D	DM	E	EE	EF	EK	F	FB	FC	FP	HK	K	KK	MM	P	RD	UF	VA	VC	VD	W	WK	YP	ZB
10형	25	24	φ73	98	PT 3/8"	98	97	20	φ9	φ120	48	φ21h9	26	M24×2P	φ28	25	φ59	135	14	15	32	13	45	13	145
20형	35	32	φ105	138	PT 1/2"	138	137	30	φ13.5	φ170	67	φ30h9	34	M33×2P	φ40	35	φ88	195	21	20	43	17	60	17	200
30형	40	41	φ125	158	PT 1/2"	165	158	35	φ16	φ195	80	φ36h9	42	M39×2P	φ45	40	φ115	225	25	25	50	20	70	20	235
40형	45	46	φ145	178	PT 3/4"	190	183	40	φ18	φ225	93	φ42h9	47	M45×2P	φ53	45	φ112	260	28	29	57	23	80	24	270
50형	52	55	φ165	196	PT 1"	205	196	45	φ20	φ245	107	φ49h9	48	M52×2P	φ60	50	φ128	285	31	37	65	25	90	25	303

» HTP-FB TYPE



기호 기종	A	D	DM	E	EE	EF	F	FB	FC	FP	HK	K	KK	MM	P	RD	UE	UF	VD	VE	W	WK	YF	YP	ZF
10형	25	24	φ73	98	PT 3/8"	98	20	φ9	φ120	48	φ21h9	26	M24×2P	φ28	25	φ59	φ98	135	32	35	13	45	17	13	155
20형	35	32	φ105	138	PT 1/2"	138	30	φ13.5	φ170	67	φ30h9	34	M33×2P	φ40	35	φ88	φ138	195	43	50	17	60	23	17	215
30형	40	41	φ125	158	PT 1/2"	165	35	φ16	φ195	80	φ36h9	42	M39×2P	φ45	40	φ115	φ158	225	50	60	20	70	30	20	255
40형	45	46	φ145	178	PT 3/4"	190	40	φ18	φ225	93	φ42h9	47	M45×2P	φ53	45	φ112	φ177	260	57	69	23	80	32	24	290
50형	52	55	φ165	196	PT 1"	205	45	φ20	φ245	107	φ49h9	48	M52×2P	φ60	50	φ128	φ196	285	65	82	25	90	33	25	325

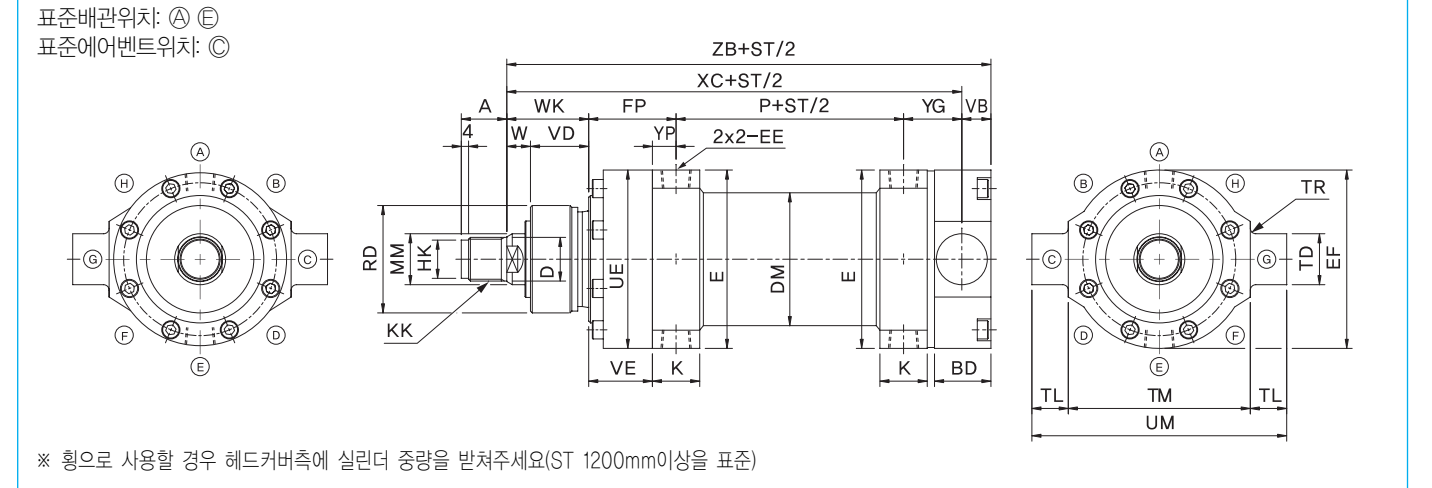
» HTP-TA TYPE



* 황으로 사용할 경우 헤드커버측에 실린더 중량을 받쳐 주세요(ST 600mm이상을 표준)

기호 기종	A	BD	D	DM	E	EE	EF	EK	FY	HK	K	KK	MM	P	RD	TD	TL	TM	TR	UM	VA	VU	W	XG	ZB
10형	25	31	24	φ73	98	PT 3/8"	98	97	43	φ21h9	26	M24×2P	φ28	25	φ59	φ28e9	20	100 ⁰ _{-0.35}	R3	140	14	21	13	50	145
20형	35	38	32	φ105	138	PT 1/2"	138	137	55	φ30h9	34	M33×2P	φ40	35	φ88	φ35e9	25	145 ⁰ _{-0.4}	R3	195	21	35	17	72	200
30형	40	48	41	φ125	158	PT 1/2"	165	158	68	φ36h9	42	M39×2P	φ45	40	φ115	φ45e9	30	175 ⁰ _{-0.4}	R3	235	25	37	20	82	235
40형	45	58	46	φ145	178	PT 3/4"	190	183	81	φ42h9	47	M45×2P	φ53	45	φ112	φ55e9	30	200 ⁰ _{-0.46}	R3	260	28	39	23	92	270
50형	52	63	55	φ165	196	PT 1"	205	196	93	φ49h9	48	M52×2P	φ60	50	φ128	φ60e9	35	220 ⁰ _{-0.46}	R3	290	31	47	25	104	303

» HTP-TB TYPE

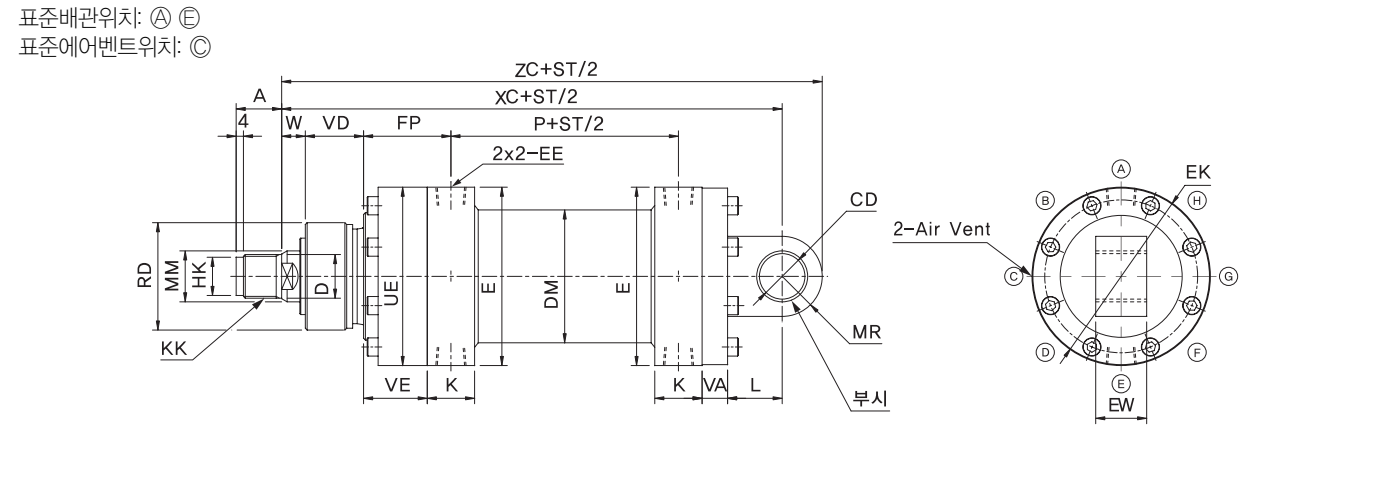


* 황으로 사용할 경우 헤드커버측에 실린더 중량을 받쳐주세요(ST 1200mm이상을 표준)

기호 기종	A	BD	D	DM	E	EE	FP	HK	K	KK	MM	P	RD	TD	TL	TM	TR	UM	EF	VB	VD	VE	W	WK	XG	YG	YP	ZB	UE
10형	25	31	24	φ73	98	PT 3/8"	48	φ21h9	26	M24×2P	φ28	25	φ59	φ28e9	20	100 ⁰ _{-0.35}	R3	140	98	16	32	35	13	45	150	32	13	166	98
20형	35	38	32	φ105	138	PT 1/2"	67	φ30h9	34	M33×2P	φ40	35	φ88	φ35e9	25	145 ⁰ _{-0.4}	R3	195	138	20	43	50	17	60	205	43	17	225	138
30형	40	48	41	φ125	158	PT 1/2"	80	φ36h9	42	M39×2P	φ45	40	φ115	φ45e9	30	175 ⁰ _{-0.4}	R3	235	165	25	50	60	20	70	240	50	20	265	158
40형	45	58	46	φ145	178	PT 3/4"	93	φ42h9	47	M45×2P	φ53	45	φ112	φ55e9	30	200 ⁰ _{-0.46}	R3	260	190	30	57	69	23	80	280	62	24	310	177
50형	52	63	55	φ165	196	PT 1"	107	φ49h9	48	M52×2P	φ60	50	φ128	φ60e9	35	220 ⁰ _{-0.46}	R3	290	205	32	65	82	25	90	315	68	25	347	196

유압 2단 복동형 텔레스코픽 실린더

» HTP-CA TYPE



단위 : mm

기호 기종	A	CD	D	DM	E	EE	EW	FP	HK	K	KK	L	LR	MM	MR	P	RD	UE	VA	VD	VE	W	XC	ZC	EK
10형	25	φ25H10	24	φ73	98	PT 3/8"	28 ^{-0.1}	48	φ21h9	26	M24×2P	30	R27	φ28	R22	25	φ59	φ98	14	32	35	13	175	197	97
20형	35	φ35H10	32	φ105	138	PT 1/2"	40 ^{-0.1}	67	φ30h9	34	M33×2P	45	R44	φ40	R30	35	φ88	φ138	21	43	50	17	245	275	137
30형	40	φ45H10	41	φ125	158	PT 1/2"	50 ^{-0.1}	80	φ36h9	42	M39×2P	55	R54	φ45	R38	40	φ115	φ158	25	50	60	20	290	328	158
40형	45	φ55H10	46	φ145	178	PT 3/4"	55 ^{-0.1}	93	φ42h9	47	M45×2P	65	R64	φ53	R45	45	φ112	φ177	28	57	69	23	335	380	183
50형	52	φ60H10	55	φ165	196	PT 3/4"	63 ^{-0.1}	107	φ49h9	48	M52×2P	70	R69	φ60	R50	50	φ128	φ196	31	65	82	25	373	423	196

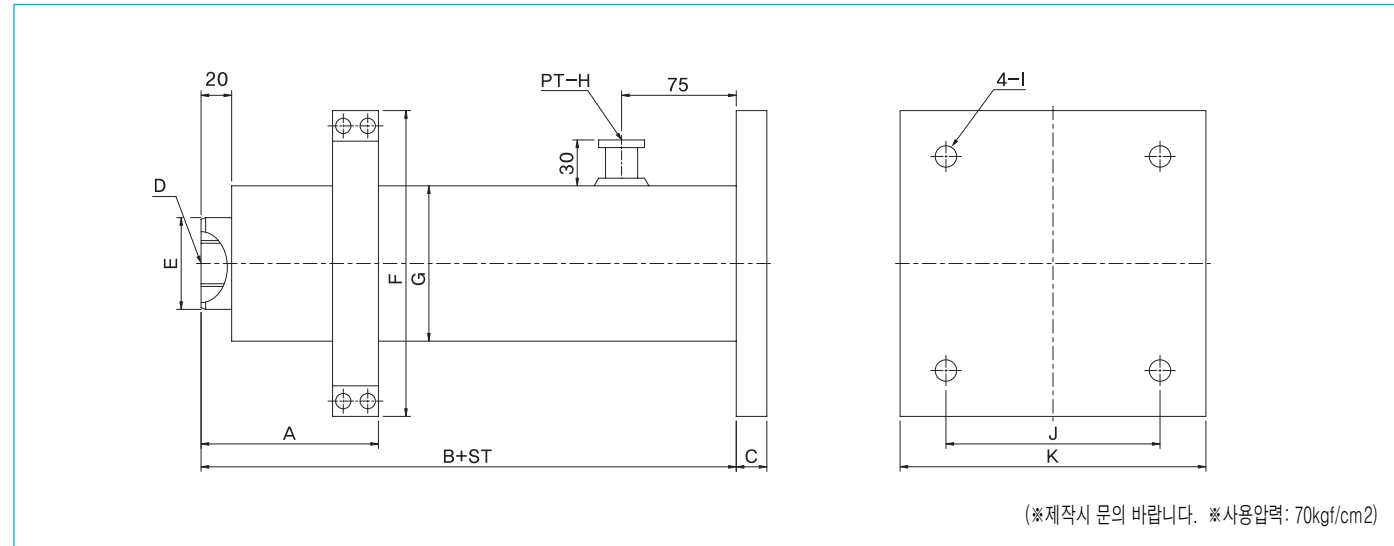
INDEX 6

06. 승강기용 실린더
부스터 실린더
HLF SERIES86
AB SERIES86

INDEX 7

07. 센서 내장형 유압실린더
IN-ROD-SENSOR89

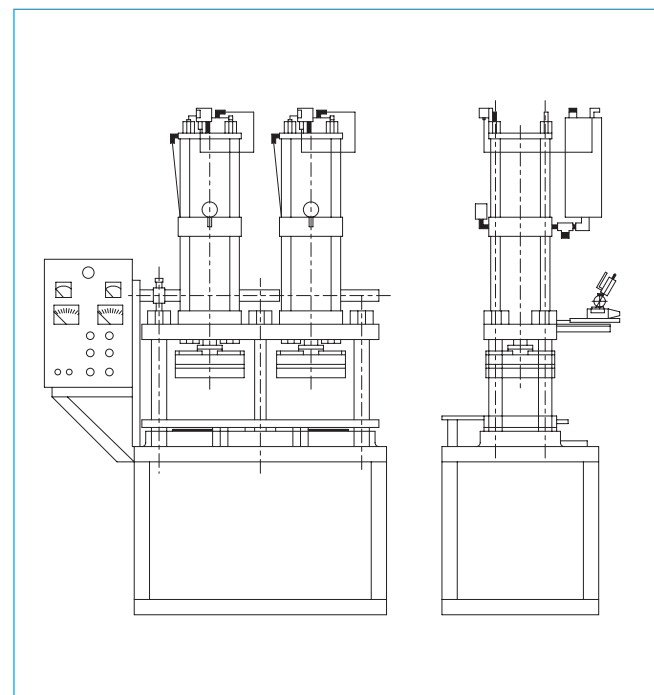
» 승강기 실린더



단위 : mm

내경 기호	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
φ60	116	170	20	M30	φ60	200	φ101.6	PT 1/2"	φ14	□140	□200
φ80	151	238	20	M30	φ80	230	φ133	PT 1"	φ16	□160	□230
φ100	170	247	20	M30	φ100	250	φ153	PT 1/2"	φ22	□160	□230
φ140	198	285	30	M36	φ140	300	φ194	PT 1/2"	φ22	□220	□290
φ160	198	285	30	M36	φ160	330	φ216.5	PT 1/2"	φ24	□260	□340
φ180	308	412	30	M36	φ180	360	φ244.5	PT 1/2"	φ26	□260	□340

» KYC - KB SERIES



●공기압으로 유압의 힘을 발휘할 수 있는 특수실린더이다. 클램핑, 각인, 리벳팅, 압축성형과 같이 행정의 끝부분에서 큰 힘을 필요로 하는 작업에 적당한 공기구동형 실린더이다. 단, 큰 힘을 낼 수 있는 거리는 이동거리와 관계없이 부하를 받는 순간부터 최대 8 mm이다.

» 표기요령



» 실린더 사양

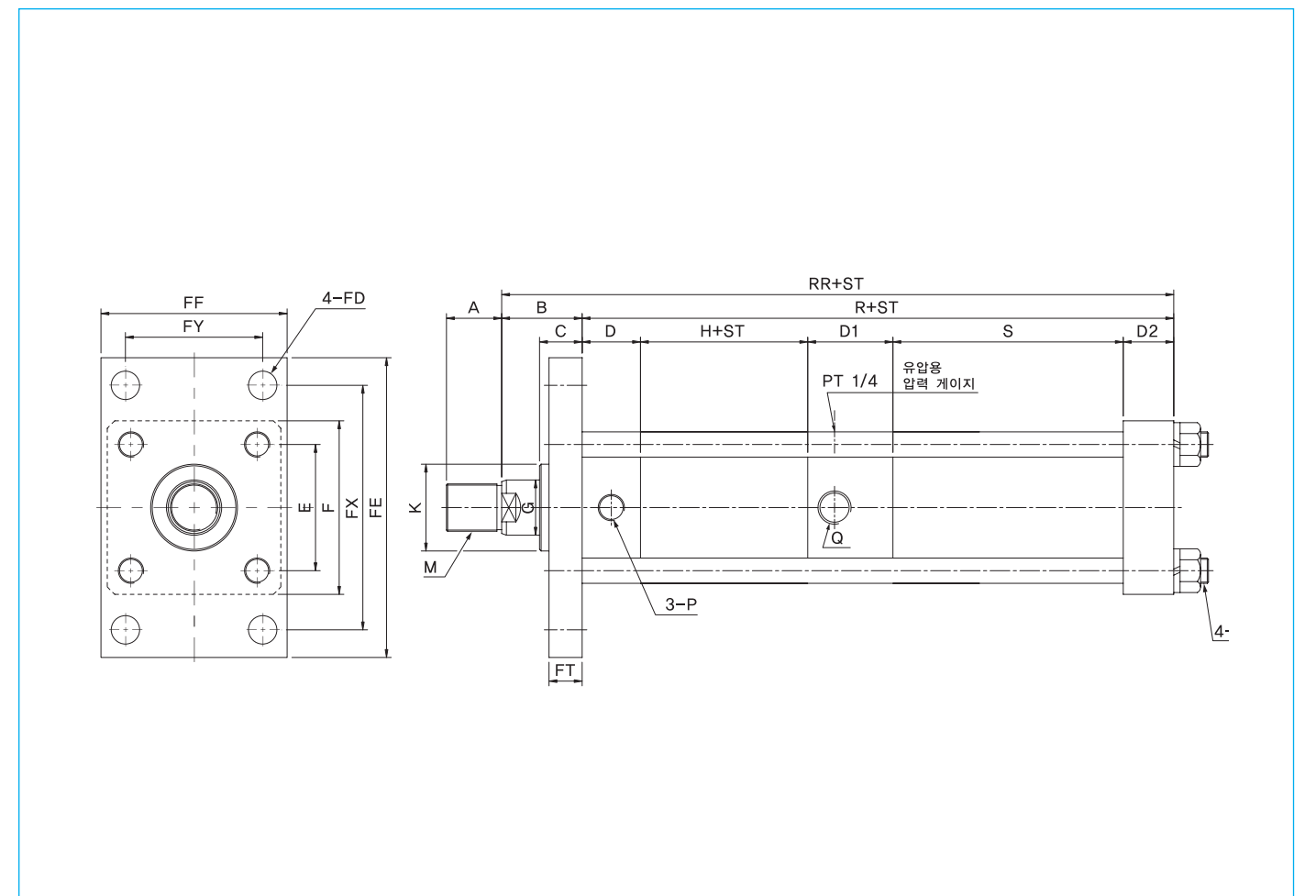
구분	규격	KB-3TON	KB-5TON	KB-10TON	KB-15TON	KB-20TON	KB-30TON	KB-40TON
출력		3 TON	5 TON	10 TON	15 TON	20 TON	30 TON	40 TON
증압비		1 : 20	1 : 21	1 : 25	1 : 25	1 : 27	1 : 31	1 : 32
작동유체		압축공기						
사용압력범위		3 ~ 5 kgf/cm ²						
내압력		15 kgf/cm ²						
유압실린더내경		φ63	φ80	φ100	φ125	φ140	φ160	φ180

※출력은 통상사용압력 5kgf/cm²일때의 출력입니다.
※현 카타로그의 제품은 가압식 부스터 실린더입니다.

※지지형식은 SD, FA, FB, LB만 가능합니다.
※직압식부스터 실린더도 제작 가능합니다. (문의 바랍니다.)

※표준 이외의 사양도 제작 가능합니다. (문의 바랍니다.)

» KB TYPE

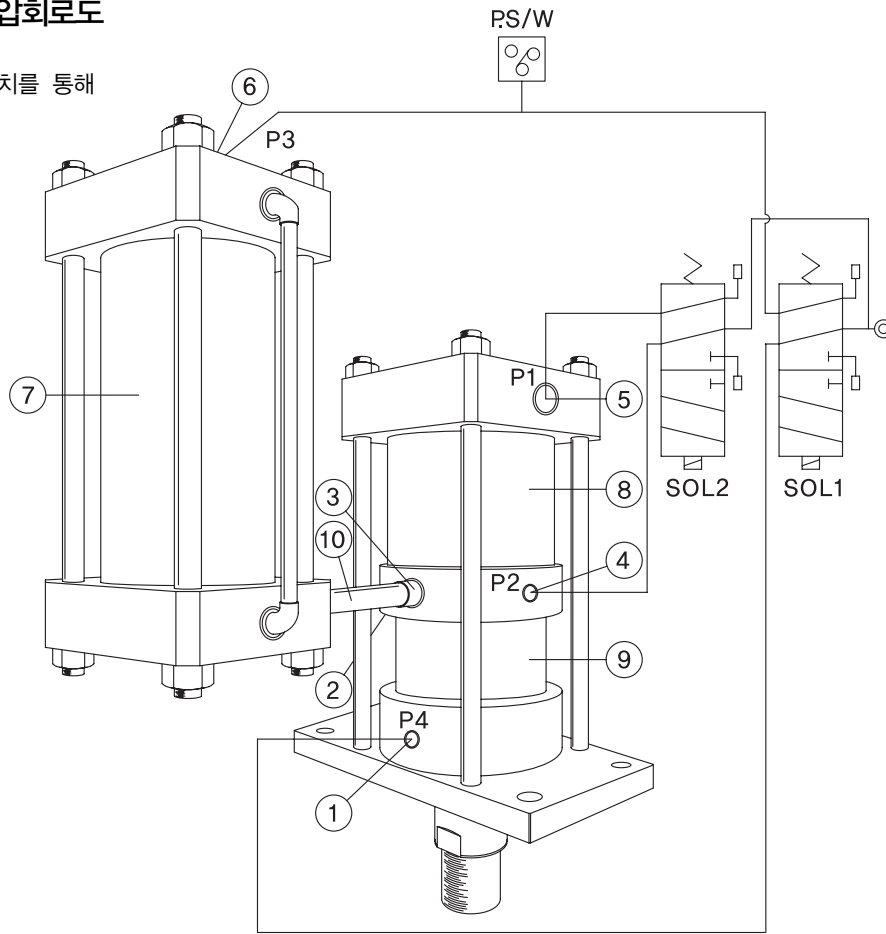


단위 : mm

기호	A	B	G	M	E	F	J	C	K	P	Q	D	D1	D2	FX	FY	FE	FF	FD	H	S	R	RR	FT
3 TON	35	51	φ35	M30×1.5P	80	110	M16×1.5P	27	φ55	PT 3/8"	PT 1/2"	37	54	32	155	87	190	118	φ18	76	171	370	421	21
5 TON	60	60	φ45	M39×1.5P	102	135	M18×1.5P	29	φ65	PT 1/2"	PT 3/4"	38	59	30	190	109	230	150	φ22	79	210	416	476	24
10 TON	75	60	φ55	M48×1.5P	122	165	M22×1.5P	32	φ80	PT 1/2"	PT 3/4"	41	64	37	224	130	272	175	φ26	84	209	435	495	27
15 TON	80	60	φ60	M56×2P	138	175	M22×1.5P	41	φ85	PT 1/2"	PT 1"	40	72	43	250	145	300	195	φ26	89	245	489	549	31
20 TON	80	70	φ65	M60×2P	148	196	M27×1.5P	45	φ90	PT 3/4"	PT 1"	40	72	43	270	155	320	210	φ30	95	295	545	615	35
30 TON	95	80	φ70	M64×2P	164	225	M27×1.5P	48	φ95	PT 3/4"	PT 1"	40	75	40	315	185	375	243	φ33	112	295	597	686	48
40 TON	110	84	φ90	M80×2P	200	262	M33×1.5P	54	φ115	PT 3/4"	PT 1"	50	80	40	355	206	425	272	φ36	117	310	597	681	44

» 부스터실린더 구조 및 작동원리와 공압회로도

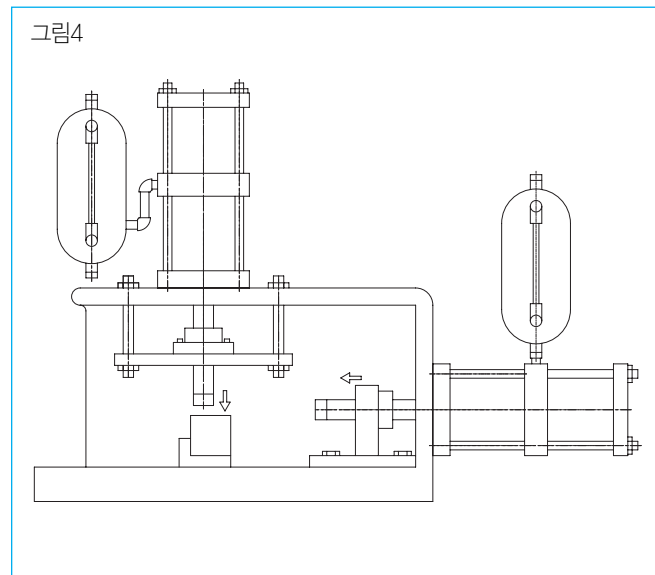
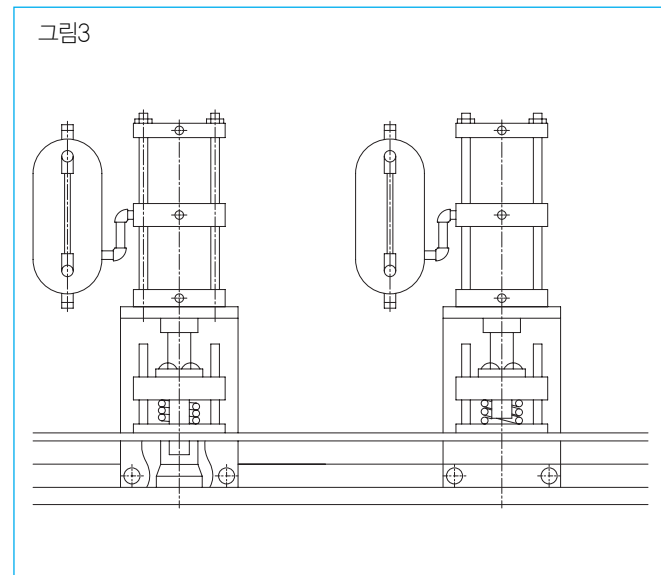
SOL1에서 P3로 공압이 주어지면 공압유 변환장치를 통해 오일이 급유되어 유압피스톤을 급속 전진시킨다. 그때 압력은 공압과 같다. 공압이 일정치에 달하면 공기압력 스위치에 의해 SOL2가 작동하여 P1으로 공압이 주어지고 파스칼의 원리에 의하여 유압은 증압되어 유압피스톤은 고출력으로 전진한다. (8mm)
P2, P4로 공압이 주어지면 증압피스톤과 유압 피스톤은 후진하여 한번의 행정이 끝난다.



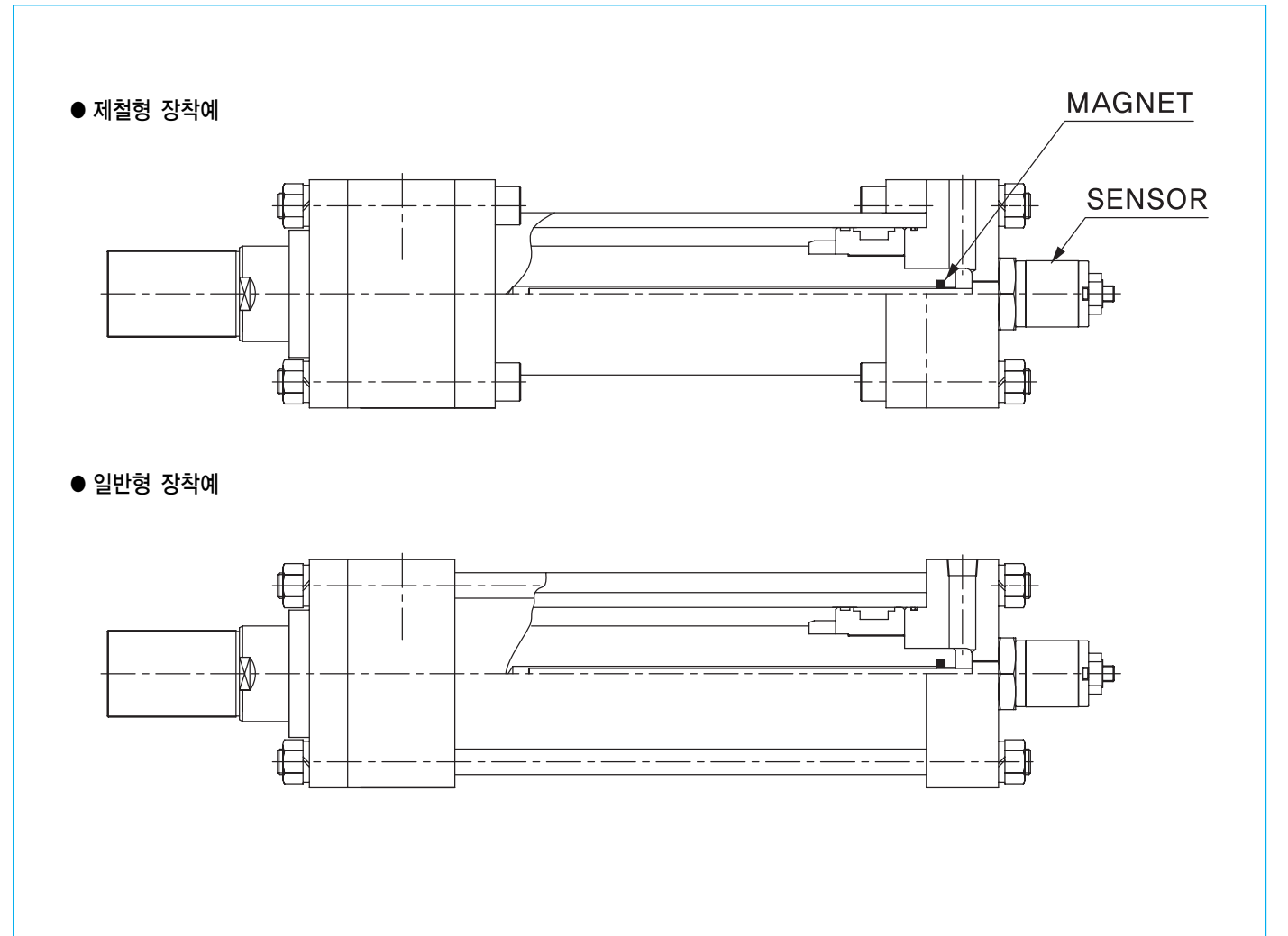
품번	용도
1	유압(후진)
2	PT 1"(Pressure gauge) 250 kgf/Cm ² 용
3	유압(전진)
4	공압(후진)
5	공압(전진) → 가압부
6	Oil 투입구(Pressure switch)
7	Oil Tank
8	공압부
9	유압부
10	오일 관로

» 응용

그림3과 같이 대형철판의 편칭작업.
그림4와 같이 여러방향에서의 압입, 각인, 리벳팅 작업 그 외 프레스 등에 이용된다.



센서 내장형 유압실린더 _ IN-ROD-SENSOR



Temposonic 위치센서 부착형 유압실린더 이며, MTS사에서 개발 된 자기변형적인 측정 원리에 기초한 Typical Type을 사용한다. 비 접촉식 원리이며 외부의 움직임을 자석 위치에 마크하고 휘어와 노이즈, 잘못된 신호문제를 없애고 재교정 없이 가장 좋은 내구성을 보증 합니다. 거친 산업조건하에서 연속적인 작동을 위한 이상적이고 안전한 모듈입니다.

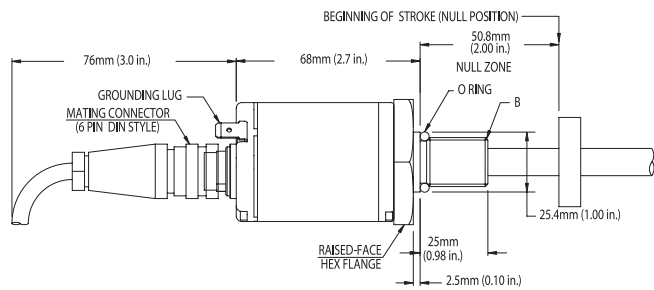
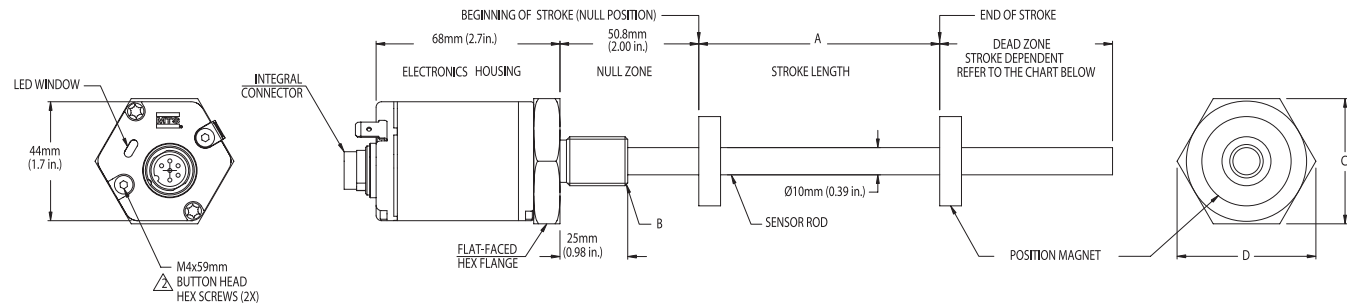
*센서 내장형은 도면 제작 사양입니다. (별도 문의요망)

» 실린더 사양

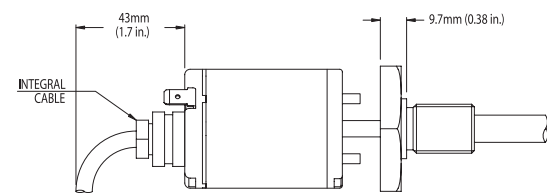
항목	사양
BORE	Ø50 이상
ROD	Ø35 이상
최대스트로크	(별도문의요망)
최대압력	350 bar 이하
작동유체	Mineral oil, water-glycol, poly seter
사용주위온도	5 °C ~ 75 °C

센서 내장형 유압실린더 _ Model RH rod-style sensor

The Temposonics R-Series rod-style sensor(Model RH) offers modular construction, flexible mounting, flexible mounting configurations, and easy installation. It is designed for internal mounting in applications where high pressure conditions exist, (5000 psi continuous, 10,000 psi spike), such as hydraulic cylinders, the Model RH sensor may also be mounted externally in many applications.

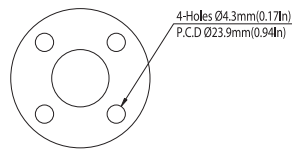


Stroke-dependent Dead Zones	
Stroke Length	Dead Zone
25 - 5000mm (1-197 in.)	63.5mm (2.5 in.)
5005 - 7620mm (197.1-300in.)	66mm (2.6 in.)



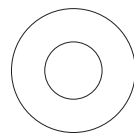
Flange Type	Description	A Stroke Length	B Flange Threads	C Dim.	D Dim.
T	US Customary Threads with Raised-Face Hex	25-7620 mm (1-300 in.)	3/4"-16 UNF-3A	44,5mm (1,75in)	51mm (2,0in)
S	US Customary Threads with Flat-Faced Hex	25-7620 mm (1-300 in.)	3/4"-16 UNF-3A	44,5mm (1,75in)	51mm (2,0in)
M	Metric Threads with Flat-Faced Hex	25-7620 mm (1-300 in.)	M18 x 1,5	46mm (1,81in)	53mm (2,1in)
B	Replacement electronics housing and sensing element cartridge (no flange or sensor rod)	25-1825 mm (1-72 in.)	N/A		

Standard-ring msgnet part no.201542-2



ID: 13.5mm(0.53in)
OD: 32.8mm(1.29in)
Thickness: 7.9mm(0.312in)

Ring msgnet part no.400533



ID: 13.5mm(0.53in)
OD: 25.4mm(1.0in)
Thickness: 7.9mm(0.312in)

_Technical Date

Input	측정 변수 : 위치, 속도, 다중 위치 측정 범위 : Profile : 50- 5000mm, Rod : 50-7600mm
Output	전압 : 0~10Vdc / 10~0Vdc / -10~+10Vdc / +10~-10Vdc 전류 : 4(0)-20mA 또는 20-4(0)mA SSI (Synchronous Serial Interface) 데이터 형식 : Binary 또는 Gray, 옵션 Parity, Errorbit 데이터 길이 : 24,25,26 bit
Accuracy	위치측정 (SSI) -분해능 : 1um/2um/5um/10um -직선성 : $\langle + / - 0.01\% \text{ F.S. (Full Scale)} \rangle$ (최소 +/- 40um) -반복 정밀도 : $\langle + / - 0.001\% \text{ F.S. (Full Scale)} \rangle$ (최소 +/- 2.5um) -히스테리시스 : $\langle 4\mu\text{m} \rangle$ 위치측정 (전압/전류) -NULL/SPAN 조절 : 측정범위의 100%조절 가능 -분해능 : 16bit : 0.0015% (최소 1um) -직선성 : $\langle + / - 0.01\% \text{ F.S. (Full Scale)} \rangle$ (최소 +/- 50um) -반복 정밀도 : $\langle + / - 0.001\% \text{ F.S. (Full Scale)} \rangle$ (최소 +/- 1um) -히스테리시스 : $\langle 4\mu\text{m} \rangle$ - 응답속도 (Update frequency) : 1000Hz 속도측정 (전압/전류) -측정범위 : 0.025 - 10m/s -속도편차 : $\langle 0.5\% \rangle$ -출력 지연 : 2-10ms -Temperature coefficient : $\langle 40\text{ppm}/\text{c} \rangle$
Operating conditions	마그넷속도 : any 사용 온도조건 : 보관시 - 섭시 -40 °C ~ +75 °C. 내환경성 : 로드, 플랜지 - IP67 - (완전방수 -유체속에서 사용가능) 센서헤드 - IP65/NEMA6 (방진 dust - tight), 방수
Form factor, Material	프로파일 모델 (Profile Model) -센서 헤드 : 알루미늄 다이캐스팅 -센서 스트로크 : 알루미늄 프로파일 -마그넷 타입 : 슬라이딩마그넷 또는 오픈 링 마그넷 로드 모델 (Rod Model) -센서 헤드 : 알루미늄 다이캐스팅 -센서로드, 플랜지 : 스테인레스 스틸 (유압 실린더 내장사용) -사용가능 압력 : 350bar, 530bar (피크) -마그넷 타입 : 링 마그넷 -플랜지 나사 규격 : M18*1.5 or 3/4-16 UNF-3A
Electrical connections	커넥터연결 타입 : 6핀/7핀 커넥터 또는 2m 케이블 입력전압 : 24Vdc (+20% / -15%) Current drain : 100mA

Temposonics R H M 1 0 0 0 M 1 S

Sensor model
 RP - Profile
 RH - Rod

Form factor
Profile Temposonics-RP:
 S - Magnet slider, join at top
 V - Magnet slider join at front
 M - U-Magnet, OD33

Rod Temposonics-RH:
 M - Flange M18 x 1,5(Standard)
 V - Flange M18 x 1,5(fluorelastomer housing-seal)
 S - Flange 3/4" - 16 UNF - 3A

Measuring length
 Profile - 0025...555mm
 Rod - 0025...7600mm
 Standard : up to 1000 in 500mm, greater 1000 in 250mm steps
 Other length upon request

Connection type
 D70 - 7pin male receptacle M16
 P02 - 2m PUR - cable w/o connector, option : P01 - P10(1-10m)
 T02 - 2m Teflon - cable w/o connector, option : T01-T10(1-10m), OEM product

Input voltage
 1 - +24VDC

Output
S [1][2][3][4][5][6] = Synchronous Serial Interface
 [1] Data length : 1 - 25 Bit • 2 - 24Bit • 3 - 26Bit
 [2] Output format : B - Binary • G - Gray
 [3] Resolution(mm) : 1 - 0,005 • 2 - 0,01 • 3 - 0,05 • 4 - 0,1 • 5 - 0,02 • 6 - 0,002 mm • 8 - 0,001mm
 [4] Performance : 1 - Standard
 [5][6] Options : 00 - Measuring direction forward • 01 - Measuring direction reverse
 02 - Measuring direction forward , synchronized measurement
 05 - Measuring direction forward , Bit 25 = Alarm, Bit 26 = Parity even, select data length 26 Bit
 12 - Differential measurement synchronized
 13 - Velocity asynchron

Connection Type
 D60 - 6pin male receptacle M16
 R02 - 2m PVC cable w/o connector, Option : R01-R10(1-10m)
 H02 - 2m PUR cable w/o connector, Option : H01-H10(1-10m)
 T02 - 2m Teflon cable w/o connector, Option : T01-T10(1-10m), OEM product

Input voltage
 1 - +24 VDC

Output

1 Output with 1 Magnet		2 Output with 2 Magnet	
Output 1(Position Magnet 1)		Output 1(Position Magnet 1) + Output 2(Position Magnet 2)	
V01 = 0...10V	A01 = 4...20 mA	V02 = 0...10V	0...10v
V11 = 10...0V	A11 = 20...4 mA	V12 = 10...0V	10...0V
V21 = -10...+10V	A21 = 0...20 mA	V22 = -10...+10V	-10...+10V
V31 = +10...-10V	A31 = 20...0 mA	V32 = +10...-10V	+10...-10V
		A02 = 4...20 mA	4...20 mA
		A12 = 20...4 mA	20...4 mA

2 Output with 1 Magnet
Output 1(Position Magnet 1) + Output 2(Absolute Speed Magnet 1)
 Magnet direction >>>> Head Null Tip
 V01 xxx,x = 0...10V +10...0...+10V
 V11 xxx,x = 10...0V +10...0...+10V
 A01 xxx,x = 4...20 mA 20...4...20 mA
 A11 xxx,x = 20...4 mA 20...4...20 mA

Output 1(Position Magnet 1) + Output 2(Speed Magnet 1)
 Magnet direction >>>> Head Null Tip
 V61 xxx,x = 0...10V +10...0...+10V
 V71 xxx,x = 10...0V +10...0...+10V
 A41 xxx,x = 4...20 mA 4...12...20 mA

Output 1(Position Magnet 1) + Output 2(Position Magnet 1)
 V03 = 0...10V 10...0V

Fill in blanks(XXX.X) with desired max. speed(see above) :
 - Speed range 1 : 0,1...10m/s(0001 ... 0100)
 Sample : (-5,5...0...5,5 m/s = 10...0...10V) = V01 0055
 - Speed range 2 : 25...90m/s(1025 ... 109)
 Sample : (-50...0...50 m/s = 4...12...20 mA) = A41 1050

09. 공기압 실린더

- 일반형 실린더
 - STROKE 조절형102
 - 다단행정103
- KA SERIES
 - SD-S/R TYPE104
 - SD TYPE105
 - LB TYPE105
 - FA TYPE106
 - FB TYPE106
 - CA TYPE107
 - CB TYPE107
 - TC TYPE108
 - 로크너트108
 - 방진망 부착형 실린더109
 - 로드 선단고리(L.Y TYPE)109
- AL SERIES
 - CA TYPE112
 - LB TYPE112
 - FA TYPE113
 - FB TYPE113
 - TC TYPE114

» 개요

자동화 산업기계 장치에 필수적인 공압실린더는 오랜경험과 축적된 고도의 기술을 바탕으로 제작되어지며 오직 우수한 제품만을 만들겠다는 신념으로 탐과 노력을 아끼지 않겠습니다. 특히 공압실린더는 특수 연마가공된 정밀 튜브와 로드를 사용하여 내구성 및 내마모성이 우수하며 또한 알루미늄 다이캐스팅 및 FCD 주물 커버를 사용하여 실린더의 경량화와 납기를 최소화한 경제적인 제품을 생산, 보급 함으로써 귀사의 발전에 도움이 되고자 열과 성을 다 할 것입니다.

» 공기압 실린더 선정순서

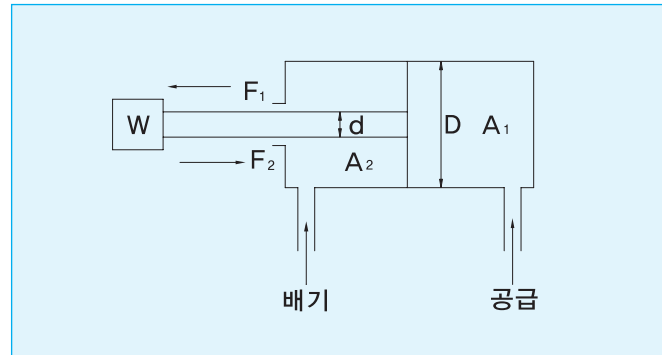
공기압 실린더를 선정할 경우 다음 순서와 항목에 의하여 선정하시는 것이 좋습니다.



- 사용압력 (kgf/cm²)
사용시 강화되는 압력의 하한치
- 부하의 크기 (kg)
이동물체의 중량
- 부하의 상태
부하의 설치상태 및 사용방법
- 필요스트로크 (mm)
장치에 필요한 실린더스트로크
- 작동속도 (mm/sec) 실린더의 왕복속도
부하의 설치상태 및 사용방법
- 작동회수 (회/min)
● 주변상황
온도, 진동, 분진

» 실린더 내경의 결정

실린더 내경을 결정할 때에는 부하의 크기(중량)에 따른 실린더 출력이 어느 정도 필요한지 파악해야 합니다.



■ 전진시 $F_1 = A_1 \times P \times \beta$ (kgf)
■ 후진시 $F_2 = A_2 \times P \times \beta$ (kgf)

A_1 : 전진시 피스톤 면적(cm²) $A_1 = \frac{\pi}{4} D^2$
 A_2 : 후진시 피스톤 면적(cm²) $A_2 = \frac{\pi}{4} (D^2 - d^2)$
 D : 실린더내경(cm) d : 피스톤 로드경(cm)
 P : 작동압력(kgf/cm²)
 β : 실효율(%)

실린더의 실제출력은 실린더내 운동부의 저항, 배관 및 기기에 의한 압력손실에 의해 감소된다.
 통상사용시 ...70% 저속작동시 ...80% 고속작동시 ...50%

예 내경 100mm실린더를 작동압력 5kgf/cm²로 사용하였을 경우 전진시 실린더 출력을 구하라

해 전진시 출력(kgf)
 = 사용압력(kgf/cm²) × 전진시 피스톤 수압면적(cm²) × 실효율(70%)
 = 5 × 78.5 × 0.7 = 274 kgf

예 작동압력 5kgf/cm²로 200kgf의 실린더 출력을 얻고자 할 때 내경을 선정하라

해 출력표(실효율70%)의 사용압력 5kgf/cm²인 란과 실린더 출력 200kgf에 가까운 란의 교차점에 의하면 실린더내경 = 100mm

» 공기압 실린더 이론 출력표 (부하율100%)

단위 : kgf

내경	작동압력 (kgf/cm ²)		작동방향									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
ø20	로드전진	3.1	6.2	9.4	12.5	15.7	18.8	21.9	25.1	28.2	31.4	
	로드후진	2.3	4.7	7.0	9.4	11.7	14.1	16.4	18.8	21.2	23.5	
ø25	로드전진	4.9	9.8	14.7	19.6	24.5	29.4	34.3	39.2	44.1	49.0	
	로드후진	3.7	7.5	11.3	15.1	18.8	22.6	26.4	30.2	33.9	37.7	
ø30	로드전진	7.0	14.1	21.2	28.2	35.3	42.4	49.4	56.5	63.6	70.6	
	로드후진	5.9	11.8	17.8	23.7	29.6	35.6	41.5	47.5	53.4	59.3	
ø40	로드전진	12.5	25.1	37.6	50.2	62.8	75.3	87.9	100.5	113.0	125.6	
	로드후진	10.5	21.1	31.6	42.2	52.7	63.3	73.8	84.4	95.0	105.5	
ø50	로드전진	19.6	39.2	58.9	78.5	98.1	117.8	137.4	157.0	176.7	196.3	
	로드후진	16.4	32.9	49.4	65.9	82.4	98.9	115.4	131.9	148.4	164.9	
ø63	로드전진	31.1	62.3	93.5	124.6	155.8	187.0	218.2	249.3	280.5	311.7	
	로드후진	28.0	56.0	84.0	112.1	140.1	168.1	196.2	224.2	252.2	280.3	
ø80	로드전진	50.2	100.5	150.7	201.0	251.3	301.5	351.8	402.1	452.3	502.6	
	로드후진	45.3	90.7	136.0	181.4	226.7	272.1	317.8	362.8	408.2	453.5	
ø100	로드전진	78.5	157.0	235.6	314.1	392.7	471.2	549.7	628.3	706.8	785.4	
	로드후진	71.4	142.0	214.4	285.8	357.3	428.8	500.2	571.7	643.2	714.7	
ø125	로드전진	122.7	245.4	368.1	490.8	613.5	736.3	859.0	981.7	1104.4	1227.1	
	로드후진	113.0	226.1	339.2	452.3	565.4	678.5	791.6	904.7	1017.8	1130.9	
ø140	로드전진	153.9	307.8	461.8	615.7	769.6	923.6	1077.5	1231.5	1385.4	1539.3	
	로드후진	144.3	288.6	432.9	577.2	721.5	865.9	1010.2	1154.5	1298.8	1443.1	
ø150	로드전진	176.7	353.4	530.1	706.8	883.5	1060.2	1237.0	1413.7	1590.4	1767.1	
	로드후진	164.1	328.2	492.4	656.5	820.7	984.8	1149.0	1313.1	1477.3	1641.4	
ø160	로드전진	201.0	402.1	603.1	804.2	1005.3	1206.3	1407.4	1608.4	1809.5	2010.6	
	로드후진	188.4	376.9	565.4	753.9	942.4	1130.9	1319.4	1507.9	1696.4	1884.9	
ø180	로드전진	254.4	508.9	763.4	1017.8	1272.3	1526.8	1781.2	2035.7	2290.2	2544.6	
	로드후진	238.5	477.1	715.6	954.2	1192.8	1431.3	1669.9	1908.5	2147.0	2385.6	
ø200	로드전진	314.1	628.3	942.4	1256.6	1570.7	1884.9	2199.1	2513.2	2827.4	3141.5	
	로드후진	294.5	589.0	883.5	1178.0	1472.6	1767.1	2061.6	2356.1	2650.6	2945.1	
ø250	로드전진	490.8	981.7	1472.6	1963.4	2454.3	2945.2	3436.1	3926.9	4417.8	4908.7	
	로드후진	462.5	925.1	1387.7	1850.3	2312.9	2775.5	3238.1	3700.6	4163.3	4625.9	
ø300	로드전진	706.8	1413.7	2120.5	2827.4	3534.2	4241.1	4948.0	5654.8	6361.7	7068.5	
	로드후진	673.6	1347.3	2021.0	2694.6	3368.3	4042.0	4715.7	5389.3	6063.0	6736.7	

» 공기압 실린더 이론 출력표 (부하율70%)

단위 : kgf

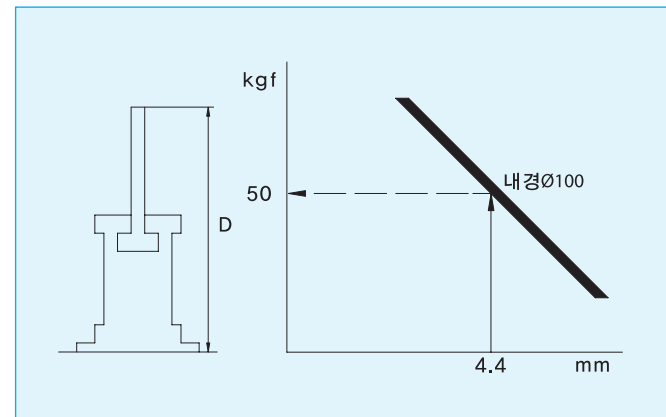
내경	작동압력 (kgf/cm ²)		작동방향									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
ø20	로드전진	2.1	4.3	6.5	8.7	10.9	13.1	15.3	17.5	19.7	21.9	
	로드후진	1.6	3.2	4.9	6.5	8.2	9.8	11.5	13.1	14.8	16.4	
ø25	로드전진	3.4	6.8	10.3	13.7	17.1	20.6	24.0	27.4	30.9	34.3	
	로드후진	2.6	5.2	7.9	10.5	13.2	15.8	18.5	21.2	23.7	26.4	
ø30	로드전진	4.9	9.8	14.8	19.7	24.7	29.6	34.6	39.5	44.5	49.4	
	로드후진	4.1	8.3	12.4	16.6	20.7	24.9	29.0	33.2	37.4	41.5	
ø40	로드전진	8.7	17.5	26.3	35.1	43.9	52.7	61.5	70.3	79.1	87.9	
	로드후진	7.3	14.7	22.1	29.5	36.9	44.3	51.7	59.1	66.5	73.8	
ø50	로드전진	13.7	27.4	41.2	54.9	68.7	82.4	96.2	109.9	123.7	137.4	
	로드후진	11.5	23.0	34.6	46.1	57.7	69.2	80.8	92.3	103.9	115.4	
ø63	로드전진	21.8	43.6	65.4	87.2	109.1	130.9	152.7	174.5	196.3	218.2	
	로드후진	19.6	39.2	58.8	78.4	98.1	117.1	137.3	156.9	176.5	196.2	
ø80	로드전진	35.1	70.3	105.5	140.7	175.9	211.1	246.3	281.4	316.6	351.8	
	로드후진	31.7	63.4	95.2	126.9	158.7	190.4	222.2	253.9	285.7	317.4	
ø100	로드전진	54.9	109.9	164.9	219.9	274.8	329.8	384.8	439.8	494.8	549.7	
	로드후진	50.0	100.0	150.0	200.1	250.1	300.1	350.2	400.2	450.2	500.2	
ø125	로드전진	85.9	171.8	257.7	343.6	429.5	515.4	601.3	687.2	773.1	859.0	
	로드후진	79.1	158.3	237.5	316.6	395.8	475.0	554.1	633.3	712.5	791.6	
ø140	로드전진	107.7	215.5	323.2	431.0	538.7	646.5	754.2	862.0	969.8	1077.5	
	로드후진	101.0	202.0	303.0	404.0	505.1	606.1	707.1	808.1	909.1	1010.2	
ø150	로드전진	123.7	247.4	371.1	494.8	618.5	742.2	865.9	989.6	1113.3	1237.0	
	로드후진	114.9	229.8	344.7	459.6	574.5	689.4	804.3	919.2	1034.1	1149.0	
ø160	로드전진	140.9	281.4	422.2	562.9	703.7	844.4	985.2	1125.9	1266.6	1407.4	
	로드후진	131.9	263.8	395.8	527.7	659.7	791.6	923.6	1055.5	1187.5	1319.4	
ø180	로드전진	178.1	356.2	534.3	712.5	890.6	1068.7	1246.8	1425.0	1603.1	1781.2	
	로드후진	166.9	333.9	500.9	667.9	834.9	1001.9	1168.9	1335.9	1502.9	1669.9	
ø200	로드전진	219.9	439.8	659.7	879.6	1099.5	1319.4	1539.3	1759.2	1979.1	2199.1	
	로드후진	206.1	412.3	618.5	824.6	1030.8	1237.0	1443.1	1649.3	1855.5	2061.6	
ø250	로드전진	343.6	687.2	1030.8	1374.4	1718.0	2061.6	2405.2	2748.8	3092.5	3436.1	
	로드후진	323.8	647.6	971.4	1295.2	1619.0	1942.9	2266.7	2590.5	2914.3	3238.1	
ø300	로드전진	494.8	989.6	1484.4	1979.2	2473.9	2968.8	3463.6	3958.4	4453.2	4948.0	
	로드후진	471.5	943.1	1414.7	1886.2	2357.8	2829.4	3301.0	3772.5	4244.1	4715.7	

» 스트로크 및 하중에 따른 로드경의 결정

실린더를 사용할 경우 스트로크에 따라 변하는 압축응력과 좌굴을 고려하여야 합니다.
 피스톤 로드와 강도는 단순히 재질을 강하게 즉, 인장력이 높은 재질을 사용하거나 열처리를 한다고 해서 강해지는 것이 아닙니다.
 피스톤 로드의 좌굴강도를 크게하는 방법은 피스톤 로드경을 크게하는 방법밖에 없고 그것은 선정의 중요한 포인트가 됩니다.
 다음 Page 도표는 각각의 피스톤 로드경의 최대 압축하중이 걸렸을 때 사용가능한 최대스트로크를 표시합니다.

예 내경 $\phi 100$, FB형, 스트로크 1000 mm에 사용하는 경우 선단하중은 몇 kg까지 가능한가?
 (로드 선단은 자유단임)

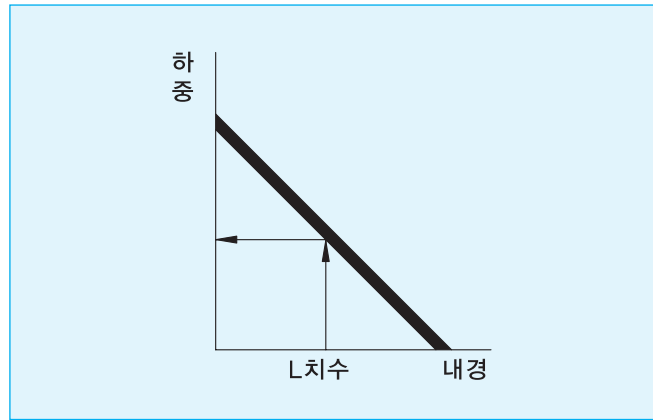
- 예 1. FB형 이고 로드선단이 자유단이면 ⑤ Type이다.
 $L = 2D$
- 2. 스트로크가 모두 전진했을 경우 L치수를 구한다.
 (카다로그 Page106, FB형의 FR+A = 225)
 $L = 2D = 2 \times (1000 + 1000 + 225) = 4450 \text{ mm}$
- 3. 좌굴표에서 $W = 50 \text{ kg}$ 이하에 사용



» 좌굴표를 이용하는 방법

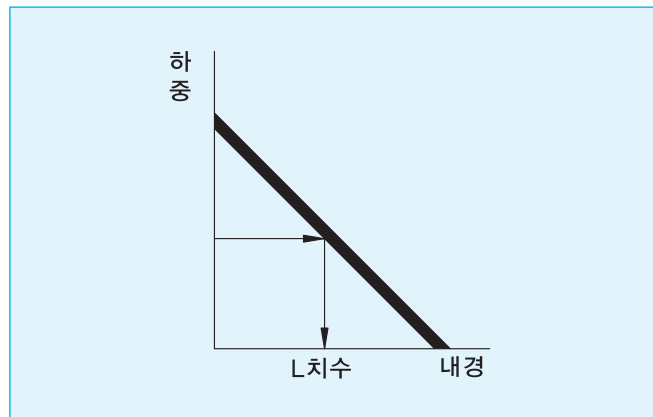
■ 선단하중의 한계를 구한다.

- 1) 사용상태가 ①~⑫중 어느형태인가를 결정한다.
- 2) 지지상태가 결정되면 그에 맞추어 L치수를 결정한다.
- 3) 실린더 좌굴표에 의해 L치수와 내경으로 최대선단하중이 결정된다.



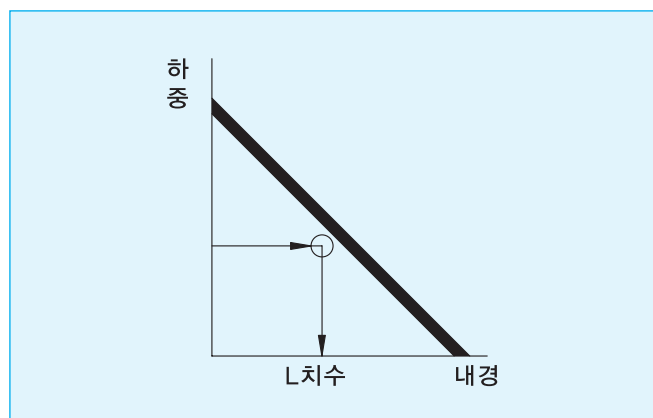
■ 최대 스트로크를 구한다.

- 1) 실린더 좌굴표에 선단하중과 내경으로 L치수를 구한다.
- 2) 사용상태가 ①~⑫중 어느형태인가를 결정한다.
- 3) 지지상태가 결정되면 L치수에 의해 최대 스트로크가 결정된다.



■ 표준 실린더 내경을 구한다.

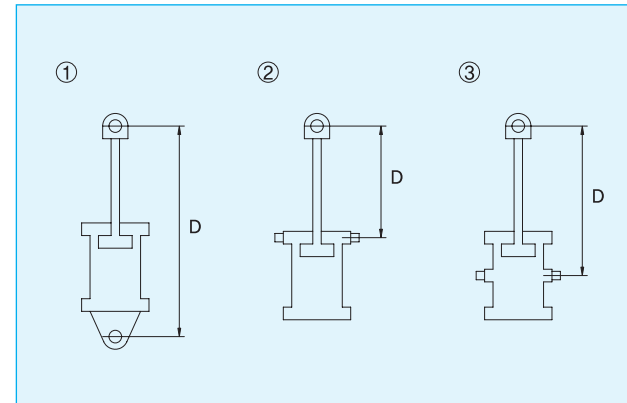
- 1) 사용상태가 ①~⑫중 어느 형태인가를 결정한다.
- 2) 지지상태가 결정되면 그에 맞추어 L치수를 결정한다.
- 3) 실린더 좌굴표에 의해 선단하중과 L치수로부터 내경을 구한다.



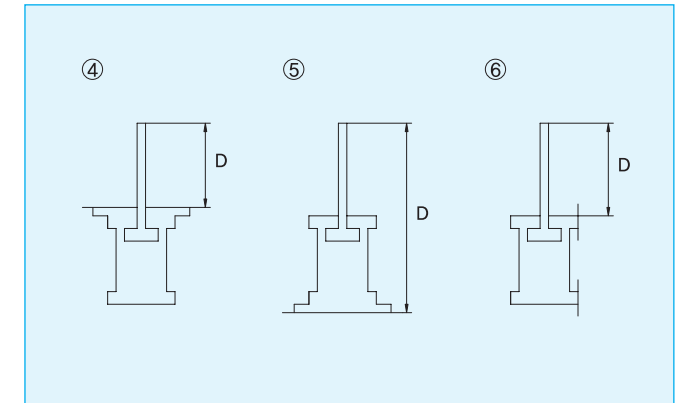
주) 내경결정선은 교차점으로 부터 우측선을 선택한다.

» 실린더지지 상태

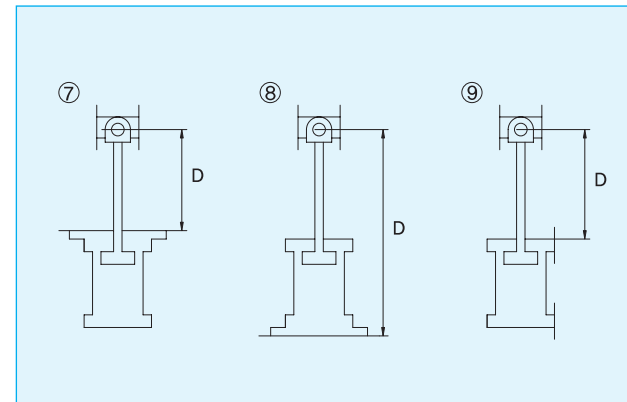
■ 양단 핀결합인 경우 (D = L)



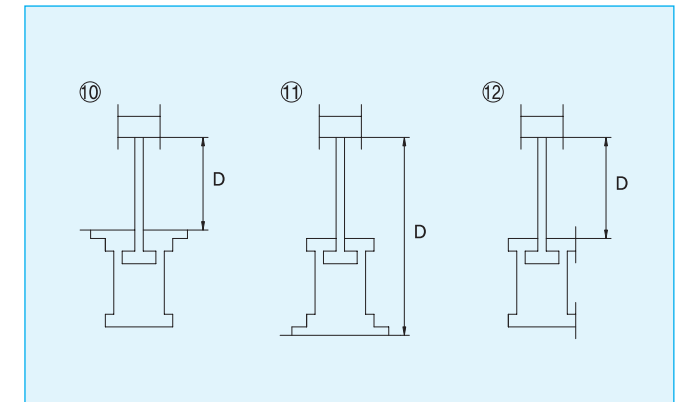
■ 실린더 고정, 로드가 자유단인 경우 (D = L/2)



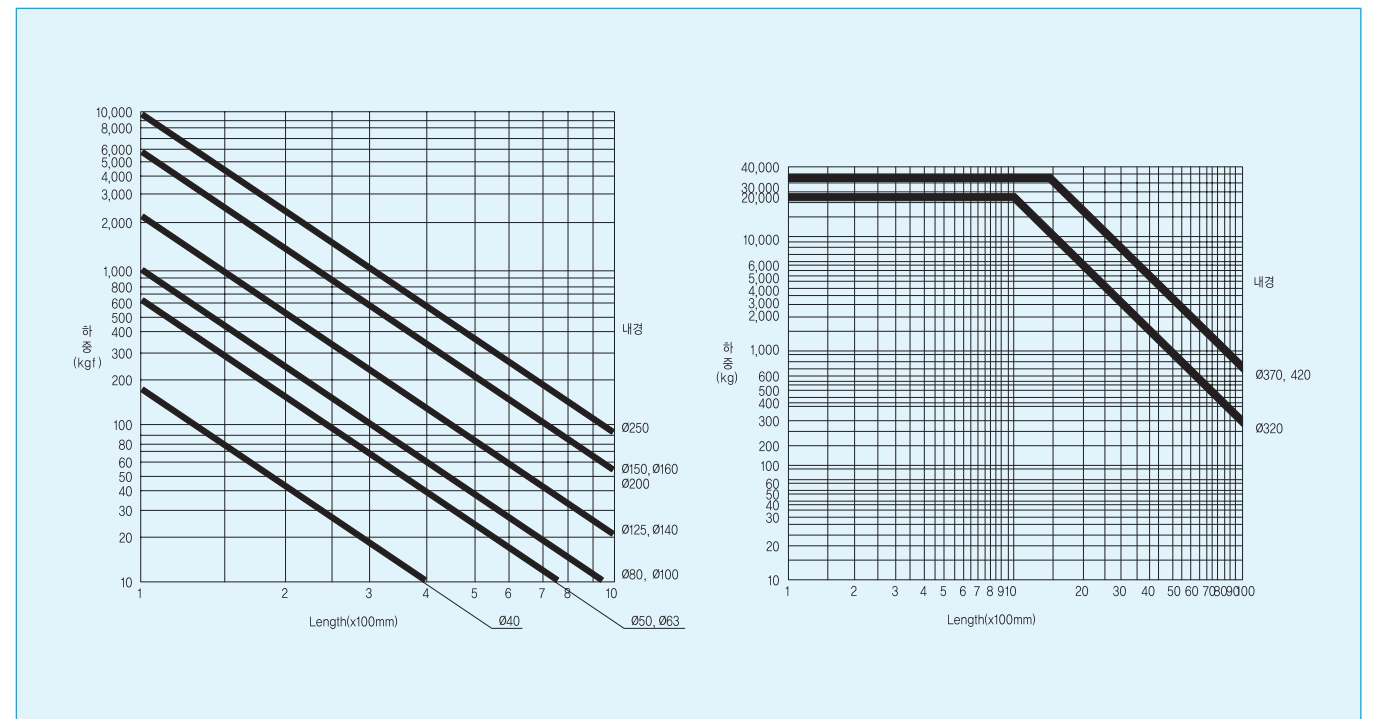
■ 실린더 고정, 로드가 핀결합 가이드인 경우 (D = 1.4L)



■ 실린더 고정, 로드가 고정 가이드인 경우 (D = 2L)



» 실린더 좌굴표



» 피스톤 로드 외의 좌굴계산시 주의점

피스톤 로드 외의 좌굴계산은 먼저 실린더를 어떤 방법으로 정지 시키는지 살펴보아야 합니다. 실린더를 정지시키는 방법에는 스크로크를 모두 사용하여 로드커버에서 정지시키는 내부정지 방식과 외부스토퍼에 의해서 정지시키는 외부 정지 방식이 있으므로 하중에 대한 수치가 변합니다.

■ 내부정지 방식의 경우 하중

그림과 같이 실린더 스트로크 끝에서 정지하는 상태를 말합니다.
 ①의 경우 하중 = W
 ②의 경우 하중 = μW μ : 마찰 저항

■ 외부정지 방식의 경우 하중

그림과 같이 외부 스톱퍼에 의해 작동이 도중에 정지하는 상태를 말합니다. 이 경우 좌굴 계산에 필요한 하중은 W가 아니고 실린더 이론출력 (작동압력 (kgf/cm²) × 피스톤면적 (cm²))이 됩니다.

» 패키징재료의 선정요령

표준 실린더의 패키징재료는 NBR (니트릴고무)를 사용합니다. 아래 조건 이외에 사용할 경우는 패키징재질을 변경할 필요가 있으므로 사용상태를 제시하여 상담바랍니다.

■ 사용온도범위 (°C)

NBR	-10 °C ~ +80 °C
불소고무(VITON)	0 °C ~ 120 °C

■ 사용최대속도 (mm/sec)

형태	재질	속도
오링	NBR	500
	불소고무	300
U패킹	NBR	1000
	불소고무	500

» 방진망의 결정

공기압 실린더가 흙, 모래, 먼지, 바람 비 등 악조건하에서 사용될 경우 특히 피스톤 로드를 보호하여야 합니다. 방진망의 종류는 사용하는 주변 온도에 따라 선정하시면 됩니다.

주변 온도	재질
0 °C ~ 80 °C	나이론타폴렌
100 °C ~ 130 °C	네오플렌

» 취급상 주의점

■ 고정형의 경우(LB, FA, FB)

실린더에 의하여 이동되는 물체의 이동방향은 피스톤 로드 외의 동축심과 일치하지 않으면 안됩니다. 그 축심에 일치하지 않았을 경우 부상의 마모, 실린더 튜브의 굽힘, 그늘음, 로드의 굽힘 현상이 생깁니다.

*LB형의 경우 자체 고정외에 스톱퍼를 설치하면 완벽하게 고정시킬 수 있습니다.

■ 전진시 하중이 걸릴때

■ 후진시 하중이 걸릴때

■ 요동형의 경우 (CA, CB, TC)

- CA, CB형의 경우
스트로크가 1000mm이상의 것은 수평 설치를 하면 좋지않습니다.
- TC형의 경우

일반형 실린더 _ KA SERIES

» 실린더 사양

형식	KA		
내경	φ40, φ50, φ63, φ80, φ100, φ125, φ140, φ150, φ160, φ180, φ200, φ250, φ300		
사용유체	압축공기		
사용압력범위	1 ~ 9.9 kgf/cm ²		
내압력	10 kgf/cm ²		
사용속도범위	50 ~ 700 mm/sec		
사용온도범위	-10 ℃ ~ +70 ℃		
로드선단나사공차	KS 2급		
스트로크허용차	250 mm이하 ^{+1.0} ₀	251 ~ 1000 mm ^{+1.4} ₀	1001 ~ 2000 mm ^{+1.8} ₀
쿠션	양측쿠션		
표면처리	경질크롬도금		
지지형식	SD, LB, FA, FB, CA, CB, TC		

주)사용온도 100 ℃ 이상, 고속 작동시 문의요망

» 스트로크 한계

단위 : mm

내경	φ40	φ50, φ63	φ80	φ100	φ125 ~ φ160	φ180 ~ φ300
스트로크 한계	1000	1400	1600	1800	2000	2000

* 한계 이외 스트로크는 문의바랍니다.

» 쿠션길이

단위 : mm

내경	φ40	φ50, φ63	φ80, φ100	φ125 ~ φ160	φ180 ~ φ200	φ250 ~ φ300
쿠션 길이	17	19	25	30	30	35

» 표기요령

KYC-A

FA

100

×

100

-

S/R

G

지지형식

사양참조

내경

사양참조

스트로크

오토S/R유무

무기호 : 없음

G : 도면사양

V : 내열용 패킹

I,Y : 선단고리

S : 단동

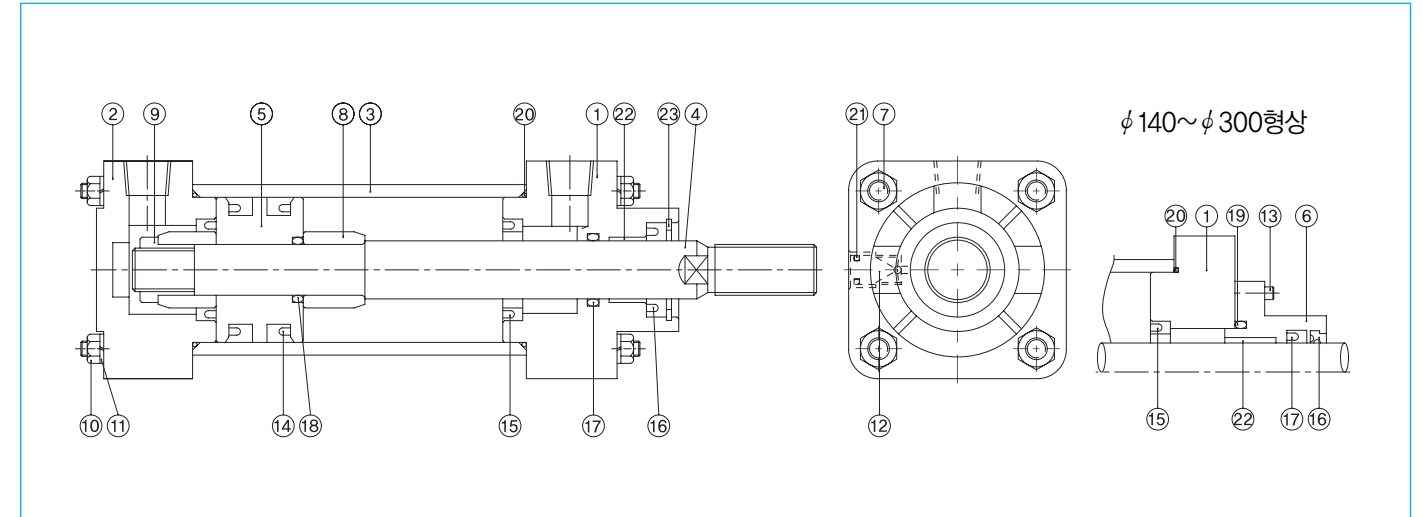
J : 방진망

W : 양로드

* 오토 S/R타입은 φ40, φ50, φ63, φ80, φ100, φ125, φ140, φ150, φ160까지 제작 가능함.

■ Air Cylinder φ40~φ125까지는 AL제품이므로 제철설비 또는 기타 특수사양은 Steel로 제작 되어야 할 경우도 있습니다. (내용변경시 문의요망)

» KA SERIES 내부구조도



» 부품표

No.	명칭	재질	수량	No.	명칭	재질	수량
1	로드커버	φ40~φ125 : ALDC	1	8	큐션링	일반구조용 압연 강재	2
2	헤드커버	φ140~φ300 : 일반구조용 압연 강재	1	9	너트	-	1
3	튜브	φ40~φ125 : A6063, φ140~φ300 : 기계구조용 탄소강 강관	1	10	너트	-	8
4	피스톤로드	기계구조용 탄소강 강재	1	11	스프링와셔	-	8
5	피스톤	φ40~φ200 : ALDC, φ250~φ300 : 기계구조용 탄소강 강재	1	12	쿠션핀	청동	2
6	패킹커버	회주철	1	13	렌치볼트	-	4
7	타이로드	일반구조용 압연 강재	4	타입	CA, CB, TC	φ40~φ200 : 회주철 / φ250~φ300 : 일반구조용 압연 강재	

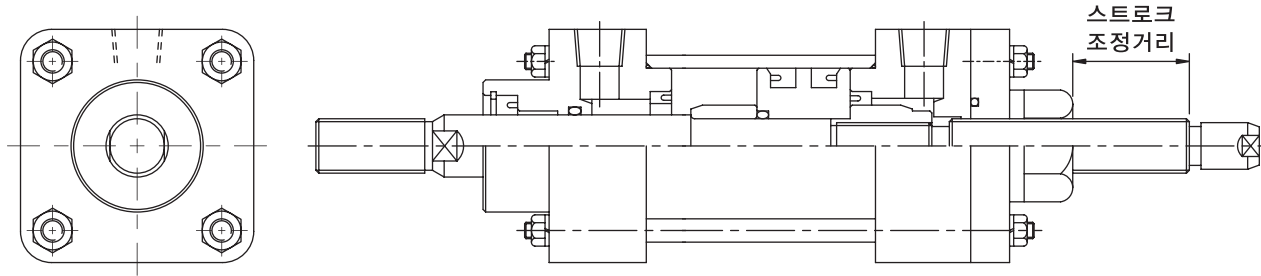
» 패킹 부품표

No.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
명칭	피스톤패킹	쿠션리테이너	더스트실	로드패킹	피스톤오링	패킹커버오링	커버오링	쿠션핀오링	DU부시	스냅링
재질	NBR	NBR	NBR	NBR	NBR	NBR	NBR	NBR	구매	구매
수량	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1
φ40	KP-40	KR-40	KD-40	P16	P14	-	KO-40	P6	MB1610 DU	R26
φ50	KP-50	KR-50	KD-50	P20	P18	-	KO-50	P6	MB2010 DU	R30
φ63	KP-63	KR-63	KD-63	P20 (φ2.6)	P18	-	KO-63	P6	MB2010 DU	R30
φ80	KP-80	KR-80	KD-80	U120 (φ2.8)	P20	-	KO-80	P6	MB2512 DU	R35
φ100	KP-100	KR-100	KD-100	U123	G25	-	KO-100	P6	MB3015 DU	R40
φ125	KP-125	KR-125	KD-125	P35	G30	-	KO-125	P6	MB3520 DU	R47
φ140	KP-140	KR-140	KD-140	φ35×φ45×7	G30	G50	KO-140	P6	MB3525 DU	-
φ150	KP-150	KR-150	KD-150	φ40×φ50×7	G35	G50	KO-150	P6	MB4025 DU	-
φ160	KP-160	KR-160	KD-160	φ40×φ50×7	G35	G50	KO-160	P6	MB4025 DU	-
φ180	KP-180	KR-180	KD-180	φ45×φ55×7	G40	G60	KO-180	P6	MB4525 DU	-
φ200	KP-200	KR-200	KD-200	φ50×φ60×7	G45	G60	KO-200	P6	MB5030 DU	-
φ250	KP-250	KR-250	KD-250	φ60×φ70×7	G55	P70	KO-250	P8	MB6040 DU	-
φ300	KP-300	KR-300	KD-300	φ65×φ75×7	G60	P75	KO-300	P8	MB6540 DU	-

일반형 실린더 _ STROKE 조절형

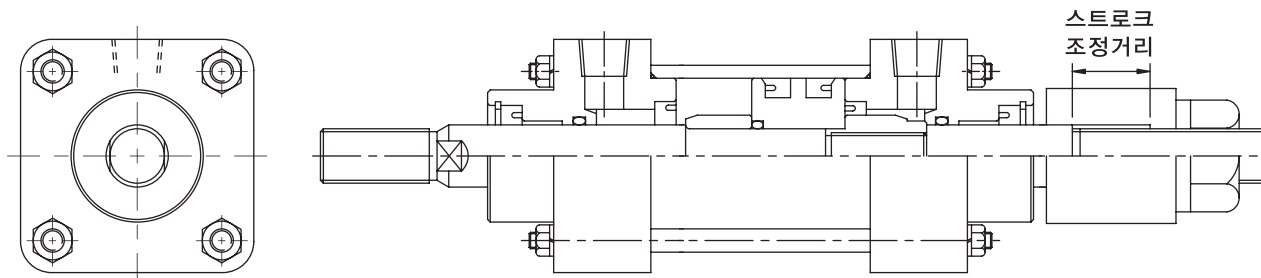
» 후진 STROKE 조절형실린더

■실린더의 후진 STROKE를 STROKE 조절볼트로 가변 조절 할 수 있는 실린더입니다.



» 전진 STROKE 조절형실린더

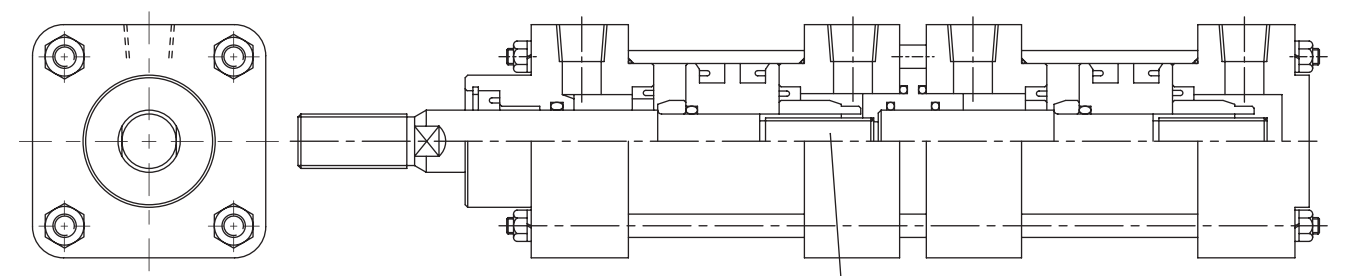
■양로드 실린더에 조절너트를 설치하여 STROKE 를 가변 조절 할 수 있는 실린더입니다.



일반형 실린더 _ 다단행정

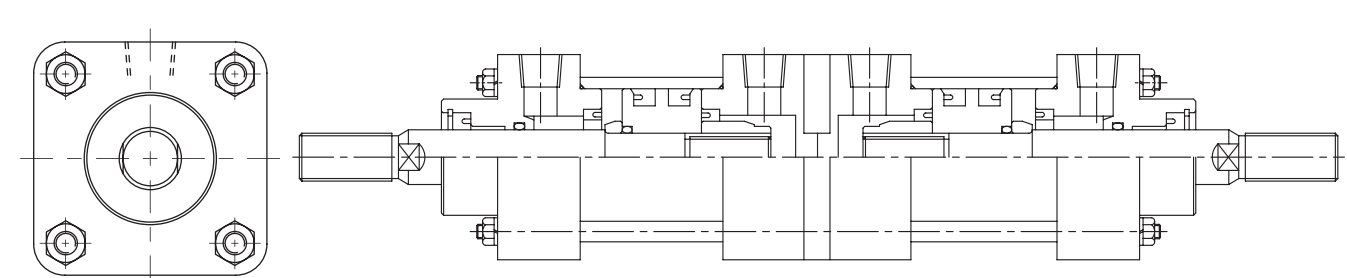
» 다단행정실린더(편로드형)

■2개의 실린더를 직렬로 연결하여 실린더의 출력을 2배로 얻을 수 있으며 실린더의 STROKE 를 2단계로 제어할 수 있다.
 ■2배의 출력으로만 사용할 시에는 ROD를 연결하여 1단계의 행정으로 제작될 수 있습니다. (탠덤실린더)



» 다단행정실린더(양로드형)

■2개의 실린더를 결합하여 제작되는 실린더로 전, 후진 행정을 3단으로 제어할 수 있는 실린더입니다.



일반형 실린더 _ 스위치 부착형 / ASD-S/R TYPE

※SWITCH사양
· D-A54
· DC24V/AC100V/AC200V

기본형

● SD TYPE

단위 : mm

기호	A	B	G	M	E	F	J	C	K	KK	P	D	H	R	RR
φ40	30	30	φ16	M14×1.5P	□60	□43.5	M6×1.0P	17	φ34	-	PT 1/8"	25	37	87	117
φ50	30	32	φ20	M18×1.5P	□65	□48.5	M8×1.25P	17	φ39	-	PT 3/8"	27	37	91	123
φ63	30	32	φ20	M18×1.5P	□80	□61	M8×1.25P	17	φ40	-	PT 3/8"	30	37	97	129
φ80	40	40	φ25	M22×1.5P	□97	□74	M10×1.25P	20	φ44	-	PT 1/2"	37	45	119	159
φ100	40	45	φ30	M26×1.5P	□114	□89	M12×1.25P	20	φ49	-	PT 1/2"	38	50	126	171
φ125	50	50	φ35	M30×1.5P	□140	□110	M12×1.25P	24	φ63	-	PT 1/2"	40	53	133	183
φ140	50	70	φ35	M30×1.5P	□155	□124	M14×1.5P	45	φ60	φ95	PT 1/2"	39	45	123	193
φ150	60	70	φ40	M36×1.5P	□165	□134	M16×1.5P	45	φ60	φ95	PT 3/4"	39	45	123	193
φ160	60	70	φ40	M36×1.5P	□175	□140	M16×1.5P	45	φ60	φ95	PT 3/4"	39	45	123	193
φ180	65	86	φ45	M40×1.5P	□200	□156	M18×1.5P	51	φ71	φ112	PT 3/4"	44	45	133	219
φ200	70	86	φ50	M45×1.5P	□225	□180	M20×1.5P	51	φ71	φ112	PT 3/4"	44	50	138	224
φ250	80	95	φ60	M55×1.5P	□275	□225	M24×1.5P	63	φ95	φ151	PT 1"	49	60	158	253
φ300	90	100	φ65	M60×1.5P	□335	□257	M28×1.5P	63	φ95	φ151	PT 1"	49	60	158	258

※ Bellows 장착시 Page 109참조

단위 : mm

내경	A	B	G	M	E	F	J	C	K	P	D	H	R	RR
φ40	30	30	φ16	M14×1.5P	□60	□43.5	M6×1.0P	17	φ34	PT 1/8"	25	37	87	117
φ50	30	32	φ20	M18×1.5P	□65	□48.5	M8×1.25P	17	φ39	PT 3/8"	27	37	91	123
φ63	30	32	φ20	M18×1.5P	□80	□61	M8×1.25P	17	φ40	PT 3/8"	30	37	97	129
φ80	40	40	φ25	M22×1.5P	□97	□74	M10×1.25P	20	φ44	PT 1/2"	37	45	119	159
φ100	40	45	φ30	M26×1.5P	□114	□89	M12×1.25P	20	φ49	PT 1/2"	38	50	126	171
φ125	50	50	φ35	M30×1.5P	□140	□110	M12×1.25P	24	φ63	PT 1/2"	40	53	133	183
φ140	50	70	φ35	M30×1.5P	□155	□124	M14×1.5P	45	φ60	PT 1/2"	39	45	123	193
φ150	60	70	φ40	M36×1.5P	□165	□134	M16×1.5P	45	φ60	PT 3/4"	39	45	123	193
φ160	60	70	φ40	M36×1.5P	□175	□140	M16×1.5P	45	φ60	PT 3/4"	39	45	123	193

※ Bellows 장착시 Page 109참조

축방향 푸트형

● LB TYPE

단위 : mm

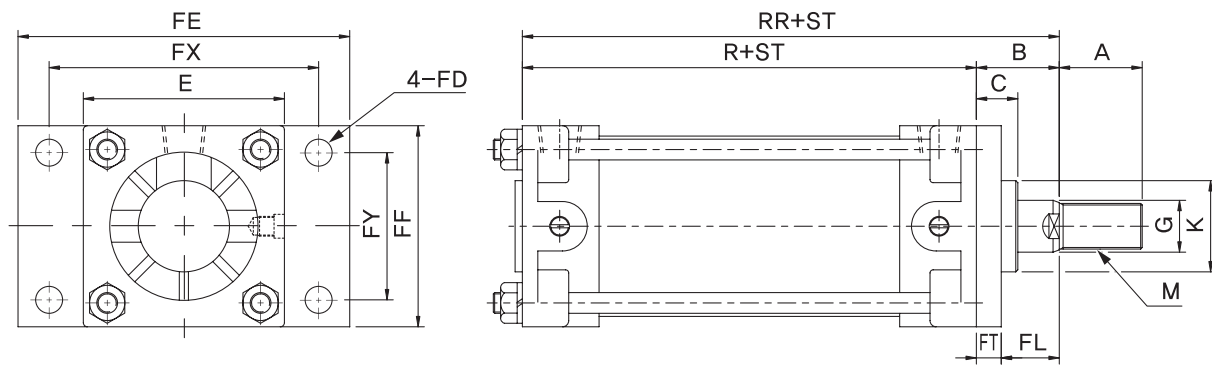
기호	A	B	G	M	E	LE	LF	LD	LC	LH	LA	LB	LT	LR	LL	R
φ40	30	30	φ16	M14×1.5P	□60	62	40	φ7	39	69	13.5	21.5	3	130	138.5	87
φ50	30	32	φ20	M18×1.5P	□65	67	45	φ9	43	75.5	15.5	27.5	3	146	150.5	91
φ63	30	32	φ20	M18×1.5P	□80	82	60	φ9	53	93	15.5	27.5	3	152	156.5	97
φ80	40	40	φ25	M22×1.5P	□97	99	71	φ11	65	113.5	15.5	28.5	4	176	187.5	119
φ100	40	45	φ30	M26×1.5P	□114	116	85	φ13	74	131	17	35.5	4	197	206.5	126
φ125	50	50	φ35	M30×1.5P	□140	145	100	φ13	86	156	20	45	6	223	228	133
φ140	50	70	φ35	M30×1.5P	□155	159	110	φ15	97	174.5	20	46	6	215	239	123
φ150	60	70	φ40	M36×1.5P	□165	169	118	φ18	105	187.5	25	46	6	215	239	123
φ160	60	70	φ40	M36×1.5P	□175	179	130	φ18	110	197.5	25	46	6	215	239	123
φ180	65	86	φ45	M40×1.5P	□200	204	142	φ20	123	223	30	51	9	235	270	133
φ200	70	86	φ50	M45×1.5P	□225	229	165	φ23	135	247.5	30	51	9	240	275	138
φ250	80	95	φ60	M55×1.5P	□275	280	210	φ27	158	295.5	30	61	10	280	314	158
φ300	90	100	φ65	M60×1.5P	□335	340	245	φ31	184	351.5	30	71	13	300	329	158

※ Bellows 장착시 Page 109참조

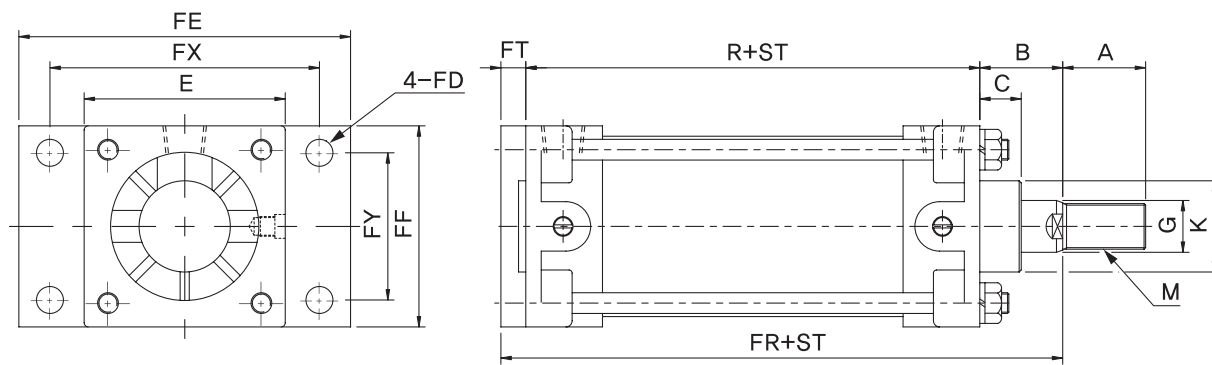
일반형 실린더 _ 플랜지형 로드측/헤드측

일반형 실린더 _ 클레비스형 1산/2산

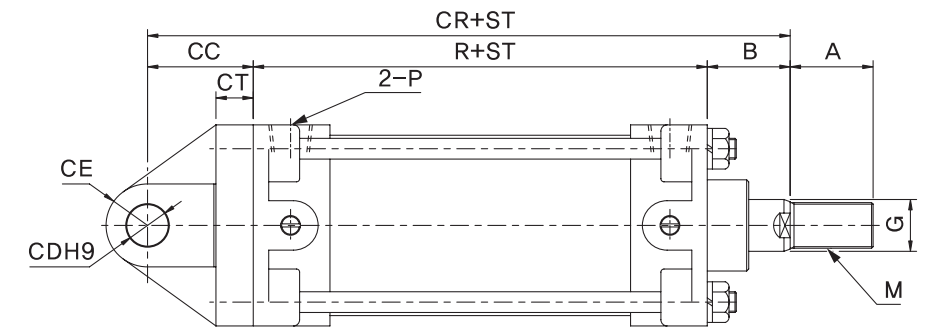
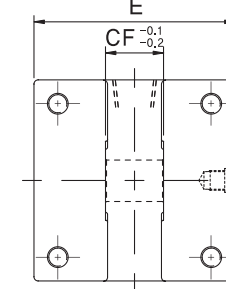
● FA TYPE



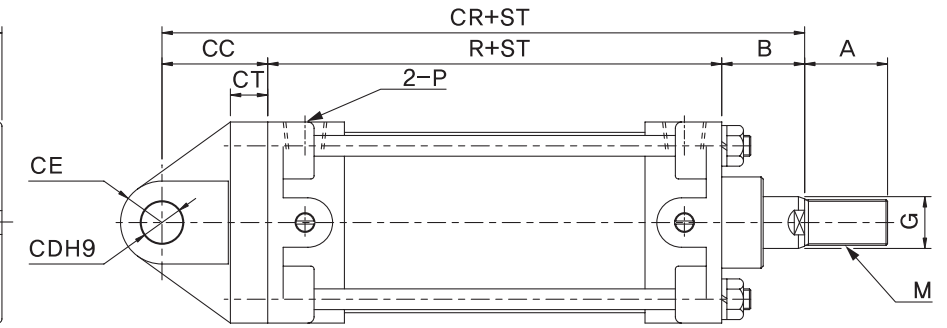
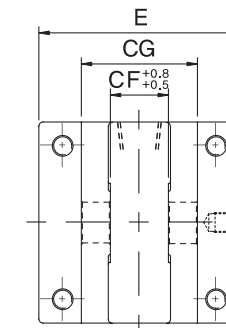
● FB TYPE



● CA TYPE



● CB TYPE



단위 : mm

기호 내경	A	B	G	M	E	C	K	FX	FY	FE	FF	FD	FT	FL	R	RR	FR
φ40	30	30	φ16	M14×1.5P	□60	17	φ34	80	40	105	60	φ7	9	21	87	117	126
φ50	30	32	φ20	M18×1.5P	□65	17	φ39	90	45	111	65	φ9	9	23	91	123	132
φ63	30	32	φ20	M18×1.5P	□80	17	φ40	112	60	137	80	φ11	9	23	97	129	138
φ80	40	40	φ25	M22×1.5P	□97	20	φ44	130	71	160	97	φ13	12	28	119	159	171
φ100	40	45	φ30	M26×1.5P	□114	20	φ49	153	85	180	114	φ15	14	31	126	171	185
φ125	50	50	φ35	M30×1.5P	□140	24	φ63	190	100	228	142	φ17	16	34	133	183	199
φ140	50	70	φ35	M30×1.5P	□155	45	φ60	212	112	255	155	φ19	19	51	123	193	214
φ150	60	70	φ40	M36×1.5P	□165	45	φ60	228	115	265	165	φ19	22	48	123	193	217
φ160	60	70	φ40	M36×1.5P	□175	45	φ60	236	125	275	175	φ21	22	48	123	193	217
φ180	65	86	φ45	M40×1.5P	□200	51	φ71	265	132	320	200	φ23	25	61	133	219	246
φ200	70	86	φ50	M45×1.5P	□225	51	φ71	280	165	340	225	φ25	25	61	138	224	251
φ250	80	95	φ60	M55×1.5P	□275	63	φ95	355	210	420	275	φ29	32	63	158	253	287
φ300	90	100	φ65	M60×1.5P	□335	63	φ95	400	245	475	335	φ33	32	68	158	258	292

* Bellows 장착시 Page 109참조

단위 : mm

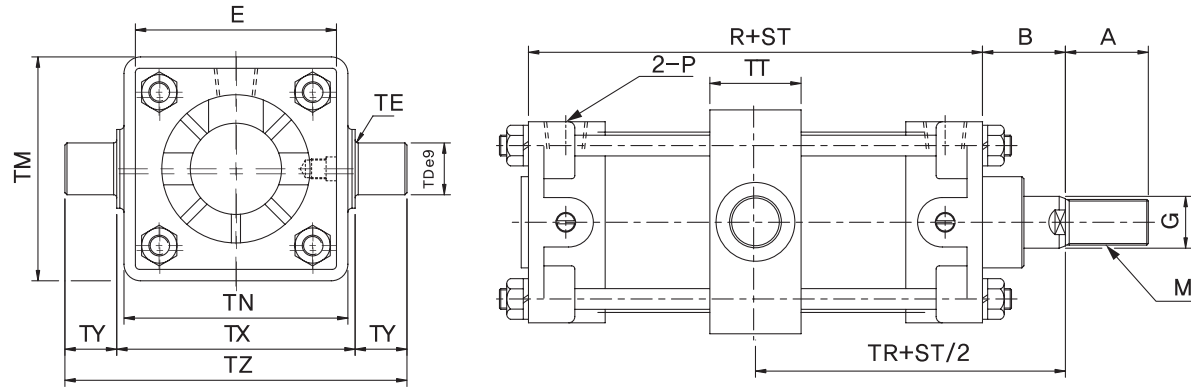
기호 내경	A	B	G	M	E	CC	CT	CD	CE	CF	CG	CR	R	P
φ40	30	30	φ16	M14×1.5P	□60	31	12	φ12	R12	18	36	148	87	PT 1/4"
φ50	30	32	φ20	M18×1.5P	□65	37	13	φ12	R12	18	36	160	91	PT 3/8"
φ63	30	32	φ20	M18×1.5P	□80	44	16	φ16	R16	22	44	173	97	PT 3/8"
φ80	40	40	φ25	M22×1.5P	□97	51	18	φ20	R20	28	56	210	119	PT 1/2"
φ100	40	45	φ30	M26×1.5P	□114	58	20	φ25	R25	32	64	229	126	PT 1/2"
φ125	50	50	φ35	M30×1.5P	□140	60	20	φ25	R25	32	64	243	133	PT 1/2"
φ140	50	70	φ35	M30×1.5P	□155	70	25	φ28	R28	35	75	263	123	PT 1/2"
φ150	60	70	φ40	M36×1.5P	□165	70	25	φ32	R32	35	75	263	123	PT 3/4"
φ160	60	70	φ40	M36×1.5P	□175	75	25	φ32	R32	35	75	268	123	PT 3/4"
φ180	65	86	φ45	M40×1.5P	□200	85	30	φ40	R40	45	90	304	133	PT 3/4"
φ200	70	86	φ50	M45×1.5P	□225	90	30	φ40	R40	45	90	314	138	PT 3/4"
φ250	80	95	φ60	M55×1.5P	□275	115	32	φ50	R50	60	120	368	158	PT 1"
φ300	90	100	φ65	M60×1.5P	□335	130	38	φ63	R60	70	140	388	158	PT 1"

* Bellows 장착시 Page 109참조

일반형 실린더

중간 트러니온형

● TC TYPE



단위 : mm

기호 내경	A	B	G	M	E	TX	TY	TZ	TD	TT	TE	P	TR	R	TM	TN
ø40	30	30	ø16	M14×1.5P	□60	70	16	102	ø16	30	R1.5	PT 1/4"	73.5	87	62	60
ø50	30	32	ø20	M18×1.5P	□65	85	18	121	ø18	33	R1.5	PT 3/8"	77.5	91	75	76
ø63	30	32	ø20	M18×1.5P	□80	100	20	140	ø20	37	R1.5	PT 3/8"	80.5	97	90	90
ø80	40	40	ø25	M22×1.5P	□97	115	25	165	ø25	44	R1.5	PT 1/2"	99.5	119	108	108
ø100	40	45	ø30	M26×1.5P	□114	140	35	210	ø35	50	R2	PT 1/2"	108	126	128	128
ø125	50	50	ø35	M30×1.5P	□140	170	40	250	ø40	50	R2	PT 1/2"	116.5	133	176	163
ø140	50	70	ø35	M30×1.5P	□155	190	40	270	ø40	50	R2.5	PT 1/2"	132.5	123	180	180
ø150	60	70	ø40	M36×1.5P	□165	200	45	290	ø45	55	R2.5	PT 3/4"	132.5	123	190	190
ø160	60	70	ø40	M36×1.5P	□175	212	45	302	ø45	55	R2.5	PT 3/4"	132.5	123	204	204
ø180	65	86	ø45	M40×1.5P	□200	236	45	326	ø45	55	R2.5	PT 3/4"	153.5	133	226	226
ø200	70	86	ø50	M45×1.5P	□225	265	50	365	ø50	60	R2.5	PT 3/4"	156	138	260	258
ø250	80	95	ø60	M55×1.5P	□275	335	60	455	ø60	70	R3	PT 1"	175	158	328	328
ø300	90	100	ø65	M60×1.5P	□335	400	70	540	ø70	75	R3	PT 1"	180	158	360	392

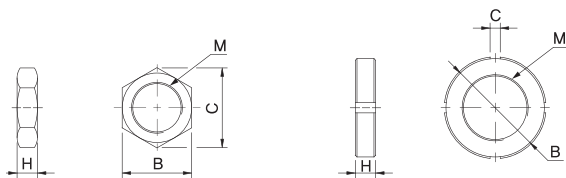
* Bellows 장착시 Page 109참조

ATA S/R형 제작시 TA부분은 STROKE에서 제외되오니 H/C축 방향으로 TA두께 만큼 연장해서 제작됩니다 (문의요망)

공압 실린더 로크너트

단위 : mm

● ø40~ø180 ● ø200~ø300

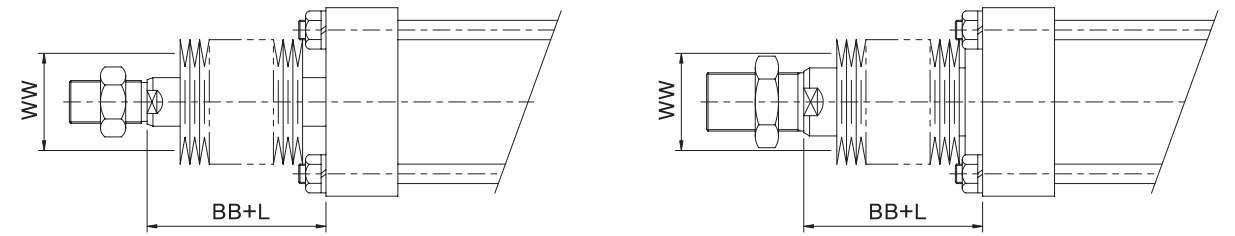


기호 내경	M	B	C	H
ø40	M14×1.5P	22	25	8
ø50, ø63	M18×1.5P	27	30	11
ø80	M22×1.5P	32	36	13
ø100	M26×1.5P	35	40	10
ø125, ø140	M30×1.5P	41	47	12
ø150, ø160	M36×1.5P	55	64	12
ø180	M40×1.5P	55	64	12
ø200	M45×1.5P	ø65	6	12
ø250	M55×1.5P	ø74	7	17
ø300	M60×1.5P	ø84	7	19

공압 실린더 방진망 부착형

● ø40~ø125

● ø140~ø300



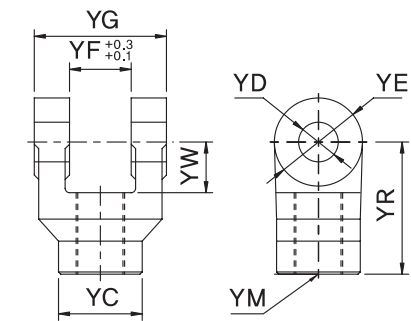
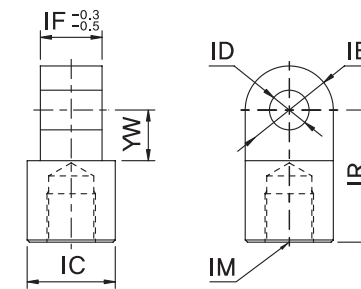
단위 : mm

내경 기호	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125	ø140	ø150	ø160	ø180	ø200	ø250	ø300	
WW	ø43	ø52	ø52	ø65	ø65	ø75	ø75	ø75	ø75	ø85	ø90	ø105	ø115	
BB	45	47	47	55	60	65	85	85	85	100	100	110	115	
L	1/4 STROKE						1/5 STROKE						1/6 STROKE	

로드선단고리

● I TYPE(일산너클조인트)

● Y TYPE(이산너클조인트)



I너클 (재질 : FC20)

단위 : mm

기호 내경	IF	IM	IC	ID	IE	IR
ø40	16	M14×1.5P	ø26	ø10	R13	45
ø50, ø63	20	M18×1.5P	ø30	ø12	R15	50
ø80	28	M22×1.5P	ø40	ø18	R20	60
ø100	32	M26×1.5P	ø46	ø20	R23	65
ø125, ø140	35	M30×1.5P	ø50	ø25	R25	72
ø150, ø160	38	M36×1.5P	ø58	ø30	R30	85
ø180	45	M40×1.5P	ø64	ø30	R32	95
ø200	55	M45×1.5P	ø72	ø35	R36	115
ø250	65	M55×1.5P	ø85	ø50	R50	150
ø300	75	M60×1.5P	ø95	ø65	R65	200

Y너클 (재질 : FC20)

단위 : mm

기호 내경	YF	YM	YC	YD	YE	YG	YW	YR
ø40	16	M14×1.5P	ø26	ø10	R13	36	18	45
ø50, ø63	20	M18×1.5P	ø30	ø12	R15	42	20	55
ø80	28	M22×1.5P	ø38	ø18	R20	60	23	60
ø100	32	M26×1.5P	ø43	ø20	R23	65	30	67
ø125, ø140	35	M30×1.5P	ø48	ø25	R25	80	32	70
ø150, ø160	38	M36×1.5P	ø56	ø30	R30	84	35	83
ø180	45	M40×1.5P	ø62	ø30	R32	93	38	88
ø200	55	M45×1.5P	ø70	ø35	R36	110	42	100
ø250	65	M55×1.5P	ø85	ø50	R50	135	60	140
ø300	75	M60×1.5P	ø95	ø65	R65	155	75	190

* 너클 STEEL 제작시 별도문의 요망

일반형 실린더 _ AL SERIES

» 실린더사양

형식	AL		
내경	ø 320, ø 370, ø 400		
사용유체	압축공기		
사용압력범위	1 ~ 9.9 kgf/cm ²		
내압력	10 kgf/cm ²		
사용속도범위	50 ~ 500 mm/sec		
사용온도범위	-10 °C ~ +70 °C		
로드선단나사공차	KS 2급		
스트로크허용차	100 mm이하 ^{+0.5}	101 ~ 1000 mm ^{+1.0}	1001 ~ 2000 mm ^{+1.0}
쿠션	양측쿠션		
표면처리	경질크롬도금		
지지형식	SD, LB, FA, FB, CA, TC		

주)사용온도 100 °C 이상, 고속작동시 문의요망.

» 스트로크 한계

내경	ø 320	ø 370	ø 400
스트로크 한계	2000	2000	2000

단위 : mm

* 한계 이외의 스트로크는 문의 바랍니다.

» 쿠션길이

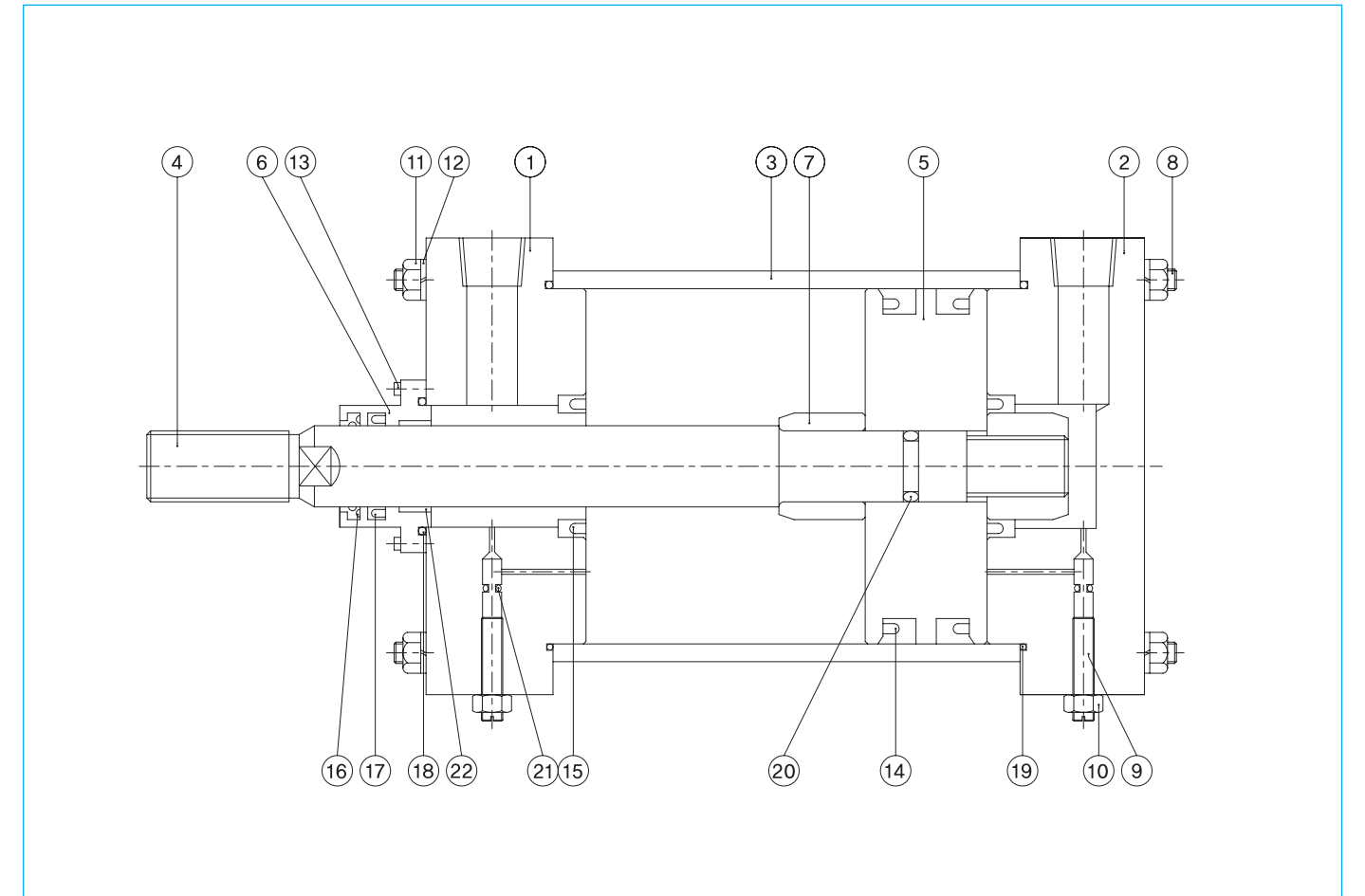
내경	ø 320	ø 370	ø 400
쿠션 길이	35	35	35

단위 : mm

» 표기요령

KYC-AL	FA	320	×	100	S/R
	지지형식	실린더내경		스트로크	오토 S/R 유무
	사양참조	사양참조			무기호 : 없음

» AL SERIES 내부구조도



» 부품표

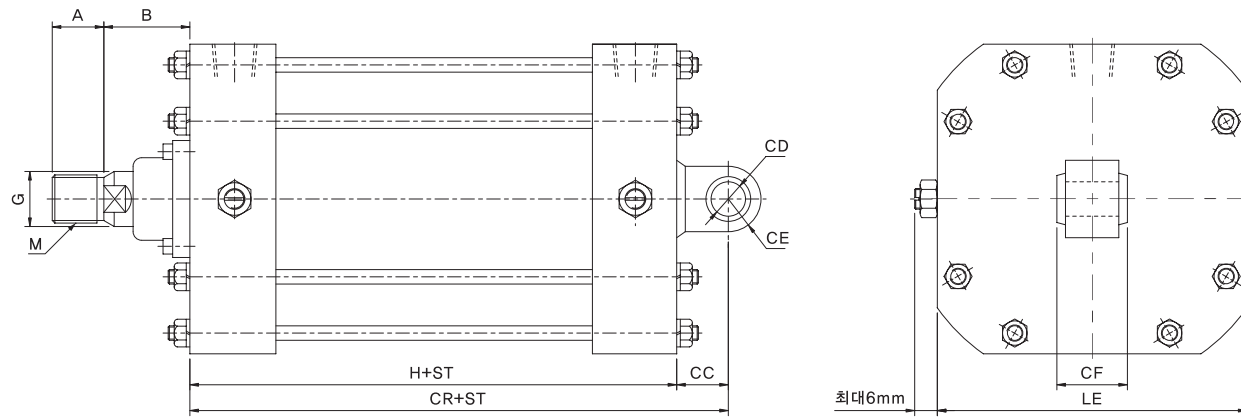
No.	명칭	재질	수량	No.	명칭	재질	수량
1	로드커버	일반구조용 압연 강재	1	8	타이로드	일반구조용 탄소강 강재	8
2	헤드커버	일반구조용 압연 강재	1	9	쿠션 핀	청 동	2
3	튜브	기계구조용 탄소강 강관	1	10	너트	-	2
4	피스톤로드	기계구조용 탄소강 강재	1	11	너트	-	16
5	피스톤	일반구조용 압연 강재	1	12	스프링와셔	-	16
6	패킹커버	기계구조용 탄소강 강재	1	13	렌치볼트	-	4
7	쿠션 링	일반구조용 탄소강 강재	2				

» 패키징 부품표

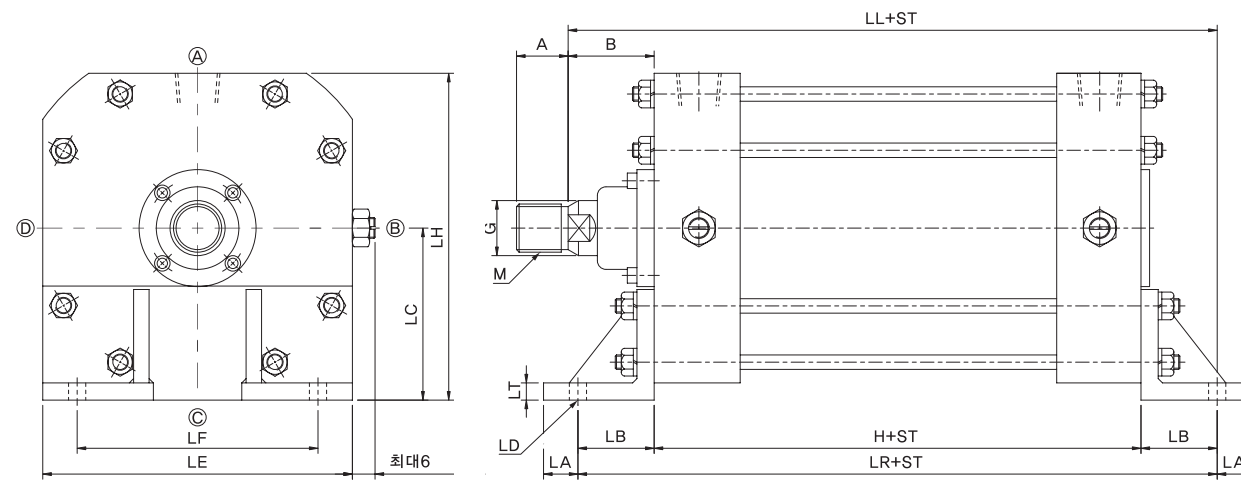
No.	14	15	16	17	18	19	20	21	22
명칭	피스톤패킹	쿠션리테이너	더스트셀	로드패킹	패킹커버오링	커버오링	피스톤오링	쿠션핀오링	DU부시
재질	NBR	NBR	NBR	NBR	NBR	NBR	NBR	NBR	구매
내경 수량	2	2	1	1	1	2	1	2	1
ø 320	KLP-320	KLR-320	KLD-320	ø 60 × ø 70 × 7	P70	KLO-320	G55	P12	MB6040DU
ø 370	KLP-370	KLR-370	KLD-370	ø 70 × ø 80 × 7	G85	KLO-370	G60	P12	MB7040DU
ø 400	KLP-400	KLR-400	KLD-400	ø 70 × ø 80 × 7	G85	KLO-400	G60	P12	MB7040DU

일반형 실린더 _ AL SERIES / 1산 클래비스형 / 푸트형

● CA TYPE



● LB TYPE

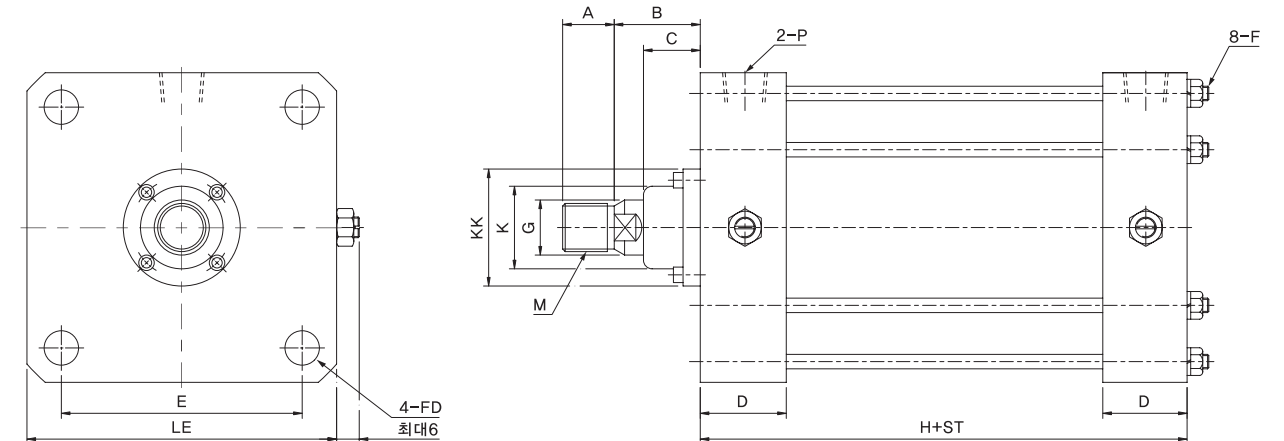


단위 : mm

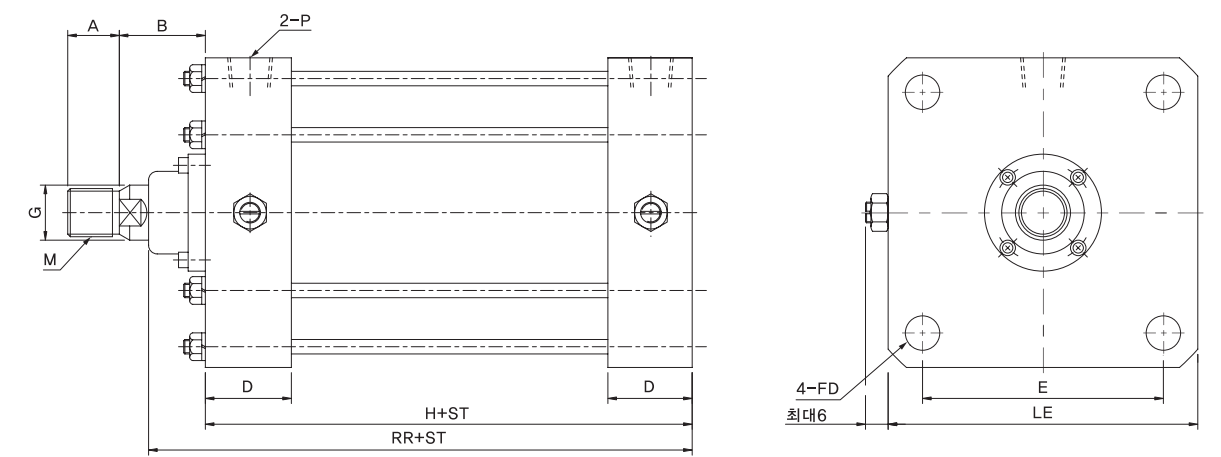
기호 내경	A	B	G	M	H	CC	CD	CE	CF	CR	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LH	LL	LR	LT
φ320	80	85	φ60	M55×2P	170	60	φ50	R50	80	315	40	85	210	φ33	360	260	390	340	340	20
φ370	90	85	φ70	M65×2P	180	70	φ60	R60	90	335	45	100	250	φ39	410	310	450	365	380	30
φ400	100	85	φ70	M65×2P	180	70	φ60	R60	90	335	45	100	260	φ39	440	340	480	365	380	30

일반형 실린더 _ AL SERIES / 플랜지형 로드축 / 헤드축

● FA TYPE



● FB TYPE

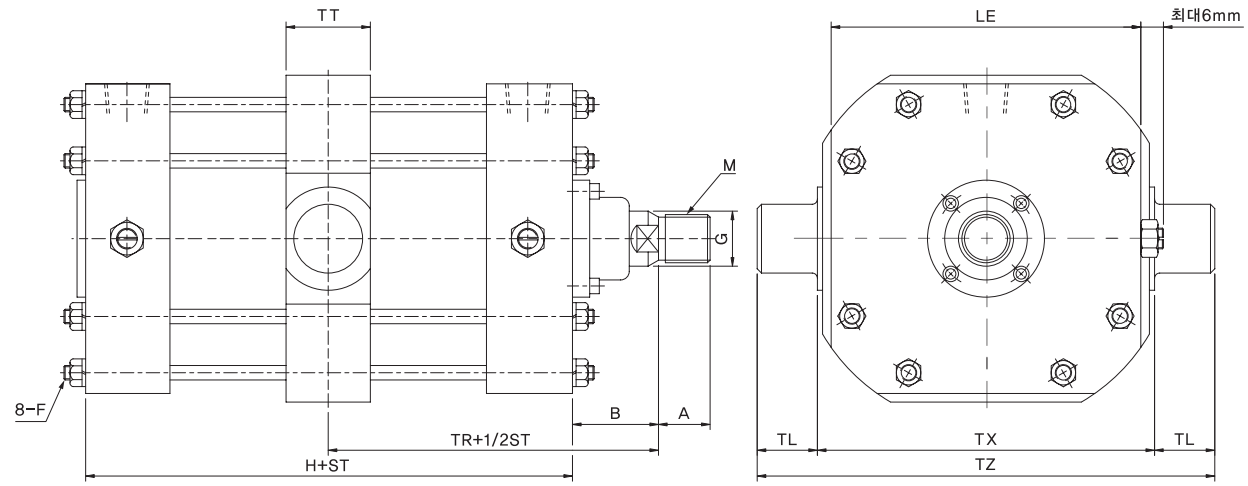


단위 : mm

기호 내경	A	B	G	M	E	H	C	D	F	K	P	FD	KK	LE	RR
φ320	80	85	φ60	M55×2P	□295	170	60	50	M20×1.5P	φ85	PT 1"	φ33	φ145	360	230
φ370	90	85	φ70	M65×2P	□335	180	60	55	M22×1.5P	φ95	PT 1"	φ39	φ165	410	240
φ400	100	85	φ70	M65×2P	□360	180	60	55	M24×1.5P	φ95	PT 1"	φ39	φ165	440	240

일반형 실린더 _ AL SERIES / 중간 트러니온형

● TC TYPE



단위 : mm

내경	기호	A	B	G	M	H	F	LE	TD	TL	TR	TT	TX	TZ
ø 320		80	85	ø 60	M55×2P	170	M20×1.5P	360	50	50	160	65	400	500
ø 370		90	85	ø 70	M65×2P	180	M22×1.5P	410	63	63	185	80	455	581
ø 400		100	85	ø 70	M65×2P	180	M24×1.5P	440	63	63	185	80	495	621