Hydraulic swing clamp

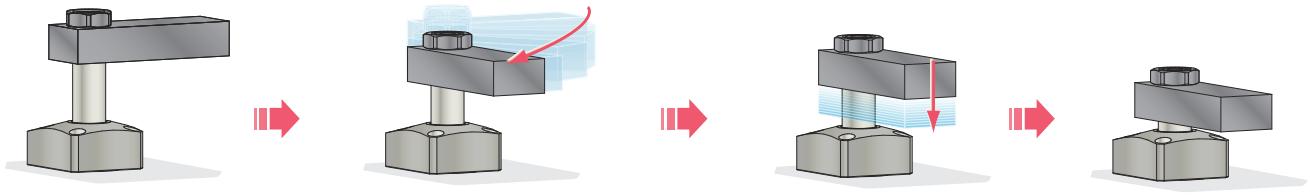
유압 스윙 클램프

Model LHA
Model LHC
Model LHS
Model LHW
Model LT/LG
Model TLA-2
Model TLA-1
Model TLB-2

강인한 스윙 선회기구로, 고강성 • 고수명 • 고정도

하이스피드 • 고강성 • 스윙완료 위치반복 정도 ±0.5° (LHS만 ±0.75°)

동작 설명



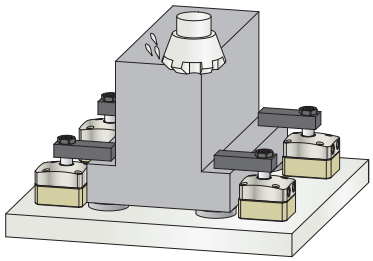
스윙전
(릴리즈 상태)

하강하면서 스윙동작
(LHS는 하강하지 않고 수평 스윙 작동을 합니다.)

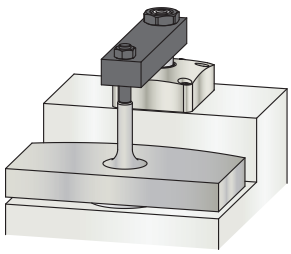
스윙완료후
수직으로 하강개시

동작완료
(클램프 상태)

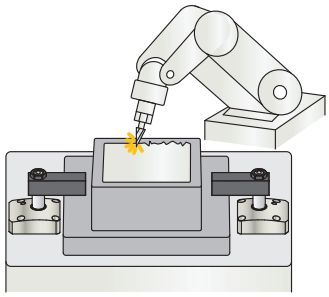
사용예



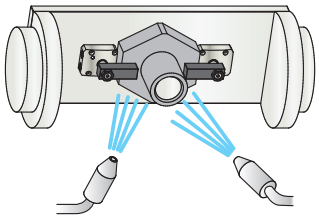
가공공정에



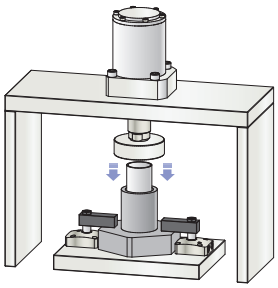
반복 위치 정도를 필요로하는 곳에



디버링에



세정 공정에



압입 • 압착 공정에

KOSMEK
Harmony in Innovation

신상품 소개

스윙 클램프
퀵 체인지 레버타입 A

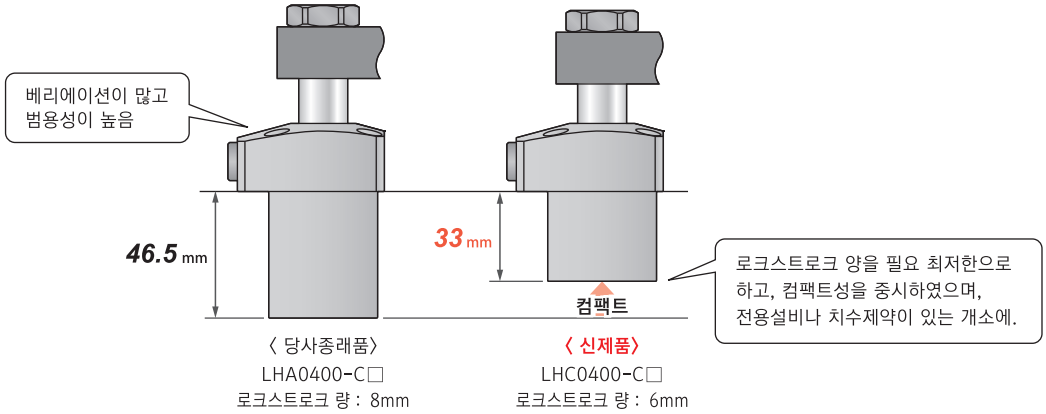
Model LHA-A

클램프 레버의 교환은 볼트 1개소만으로,
최고속도로 레버 준비 시간을 실현

스윙클램프 컴팩트 타입

Model LHC

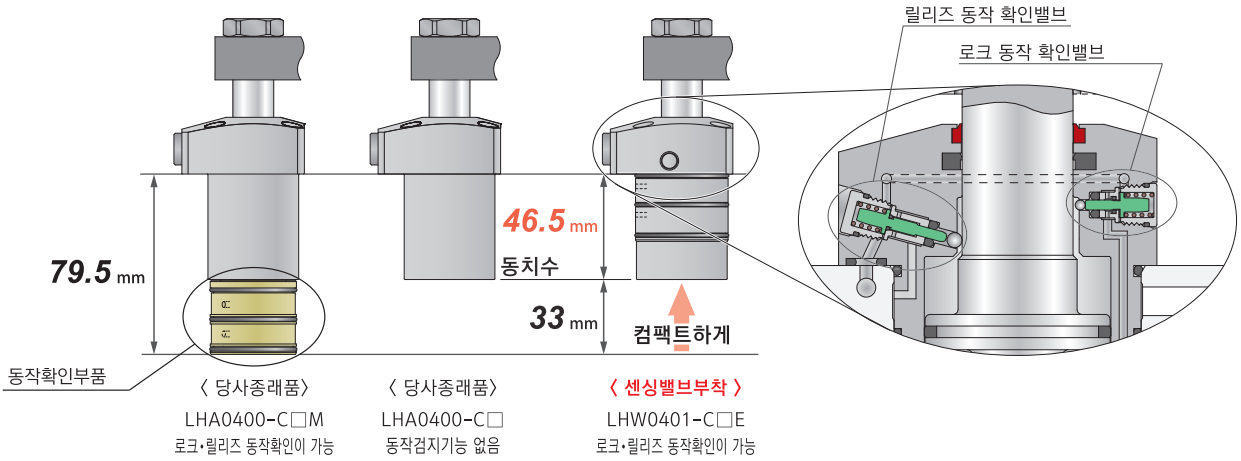
성 스페이스를 추구한 스윙 클램프
최저한계의 스트로크 양으로 컴팩트



센싱밸브부착 스윙 클램프

Model LHW

에어캐치센서의 사용으로 동작확인이 가능한
검지 밸브를 내장한 성 스페이스의 스윙 클램프



하이파워 스윙 클램프 유압복동 타입

Model LHE

클램프력은 그대로, 충격의 2사이즈 다운
배력기구와 유압에 의해 강력한 클램프력과 유지력을 실현.
상세는 P.13을 참조하십시오.

베리에이션

저압타입 MAX. 7MPa			Model LHA → P.329	Model LHC → P.365	Model LHS → P.377
구분			복동	복동 컴팩트	복동 수평선회동작
사용압력범위			1.5～7MPa	1.5～7MPa	1.5～7MPa
표준타입			외형치수 → P.339	외형치수 → P.373	외형치수 → P.385
동작확인	도그용양로드 타입	도구부착가	외형치수 → P.341	–	★
	에어센서대응 매니폴드타입	에어센서접속가	외형치수 → P.343	–	★
	에어센서대응 배관타입		외형치수 → P.345	–	★
	에어센서 대응 센싱밸브 내장 타입		–	–	–
옵션	퀵체인지 레버타입 A		외형치수 → P.347	–	–
	퀵체인지 레버타입 F		외형치수 → P.349	★	외형치수 → P.389
	천칭레버타입		외형치수 → P.351	★	외형치수 → P.387
	롱스트로크 타입	롱	외형치수 → P.353	–	★
	스윙각도선택 타입	30° 45° 60°	외형치수 → P.357	★	외형치수 → P.391
악세서리	레버관련		LZH-T、LZH-F、LZH-B LZH-A、LZH-W → P.363	LZH-T → P.376	LZH-T、LZH-F、LZH-B → P.394
	매니폴드 블럭		LZY-MD → P.1097		
	스피드콘트롤밸브 플러그관련		BZL、BZX、JZG → P.781		

※ ★부의상세치수는 별도 문의해주십시오.

고압타입 MAX. 35MPa			Model TLA-2 → P.437	Model TLB-2 → P.463	Model TLA-1 → P.481
구분			복동 상플랜지	복동 하플랜지	단동(스프링릴리즈) 상플랜지
사용압력범위			7～35MPa	7～35MPa	7～35MPa
표준타입			외형치수 → P.445	외형치수 → P.471	외형치수 → P.489
옵션	천칭레버타입		외형치수 → P.449	외형치수 → P.473	–
	롱스트로크 타입	롱	외형치수 → P.453	외형치수 → P.475	–
	스윙각도선택 타입	30° 45° 60°	외형치수 → P.457	외형치수 → P.477	–
악세서리	레버관련		TLZ-L2、TLZ-LB → P.461	TLZ-L2、TLZ-LB → P.479	TLZ-L2、TLZ-LB → P.493
	스피드콘트롤밸브 플러그관련		BZT、JZG → P.781		
	G나사관이음쇠		G나사관이음쇠(IHARA SCIENCE 사제) → P.1111		

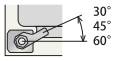
KOSMEK
Harmony in Innovation

저압타입

MAX. 7MPa

Model **LHW** → P.395

Model **LT/LG** → P.415

구분			Model LHW	Model LT/LG
			복동 센싱밸브 내장	단동(스프링릴리즈)
사용압력범위			1.5～7MPa	2.5～7MPa
표준타입			–	외형치수 → P.425
동작확인	도그용양로드 타입	 도구부착가	–	–
	에어센서대응 매니폴드타입	 에어센서접속가	–	–
	에어센서대응 배관타입		–	–
	에어센서 대응 센싱밸브 내장 타입		외형치수 → P.407	–
옵션	퀵체인지 레버타입 (F)		★	외형치수 → P.427
	천칭레버타입		★	외형치수 → P.429
	롱스트로크 타입	 롱	–	–
	스윙각도선택 타입	 30° 45° 60°	★	외형치수 → P.431
악세서리	레버관련		LZH-T → P.414	LZ-LE1、LZ-LE2 LZH-F、LZH-B → P.434
	매니폴드 블럭		–	LZ-MS → P.1098
	스피드콘트롤밸브 플러그관련		BZL、BZX、JZG → P.781	

하이파워 스윙 클램프 유압복동 타입

Model **LHE**

클램프력은 그대로, 충격의 2사이즈 다운
배력기구와 유압에 의해 강력한 클램프력과 유지력을 실현.
상세는 P.13을 참조하십시오.

유압 복동 스윙 클램프

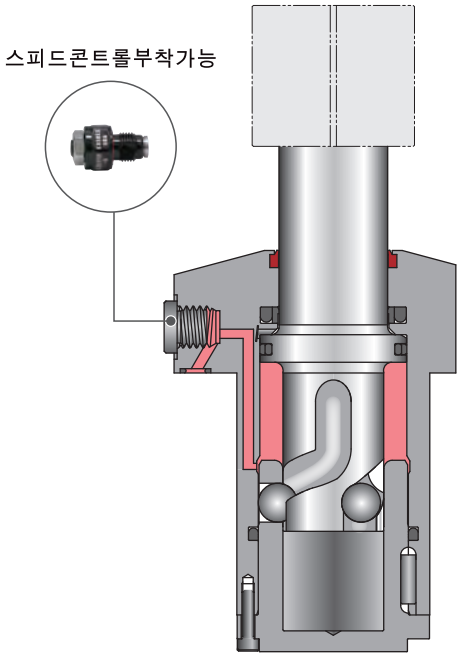
Model TLA-2

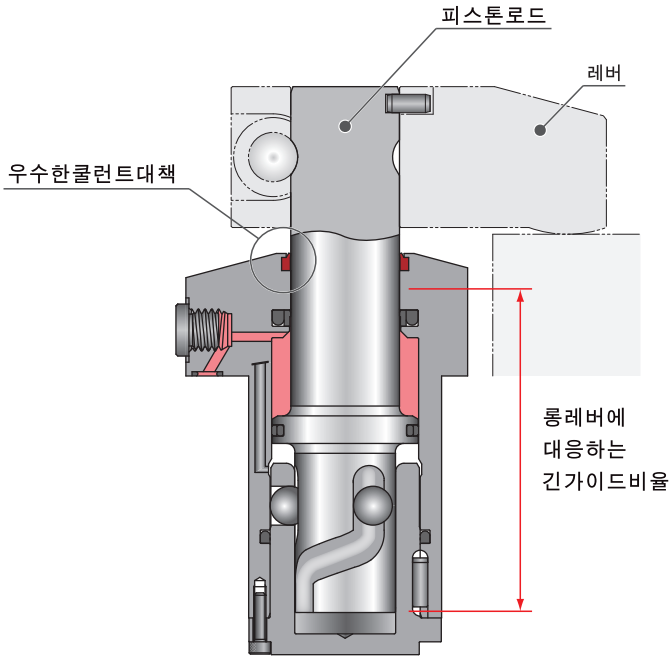
고압 (7～35MPa)

상 플랜지

목차

동작설명





릴리즈시

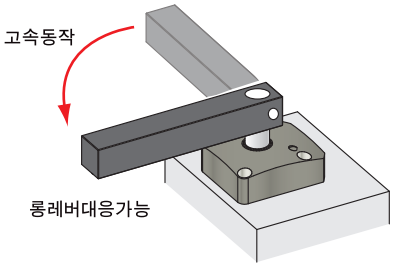
릴리즈 포트에 유압공급을 하면
릴리즈 동작을 합니다

로크시

로크 포트에 유압공급하면
로크 동작을 합니다.

● 최적 설계에 의한 고능력 구조

각부품의 최적화와 최고의 효율을 얻는 긴 가이드비율을 갖춘 설계에 의해,높은 클램프력과 고강성을 갖추고 있으며 롱레버의 사용범위도 최대한으로 끌어내고 있습니다.



● 고속동작에 적합한 내구성

강구 사이즈와 배치지름의 최적화에 의해,고강성화를 실현하고 있습니다.

● 우수한 쿨런트 대책

전용설계의 더스트씰로 고압 쿨런트에서도 높은 씰성을 발휘합니다.내약품성에도 우수한 씰 소재를 사용하여, 염소계 쿨런트등에도 높은 내구성을 가집니다.

● 직접취부 가능한 스피드콘트롤 밸브

가스킷 배관시(배관방식 : C 타입)에 에어빼기 기능부착 스피드콘트롤밸브BZT(별매)를 직접 부착 가능합니다.

형식표시

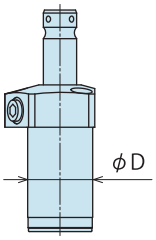
TLA 080 1 – 2 C R –

1 2 3 4 5

1 바디 사이즈(클램프 능력)

040 : φD=28.5mm
060 : φD=33mm
080 : φD=36mm
100 : φD=43mm
160 : φD=46mm
200 : φD=56mm
250 : φD=63mm
400 : φD=90mm

※ 본체 실린더부의 외경(φD)을 나타냅니다.



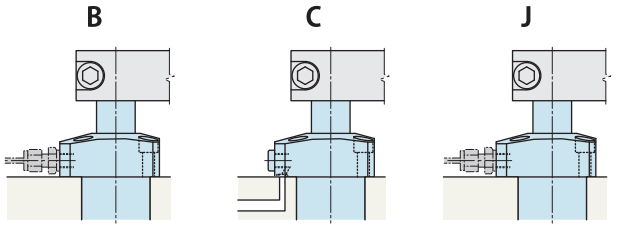
2 디자인 No.

1 : 제품의 버전 정보 입니다.

3 배관방식

B : G나사 배관 타입(가스킷포트 없음)
C : 가스킷 타입(G나사 플러그 부착)
J : SAE 포트 타입(가스킷포트없음)

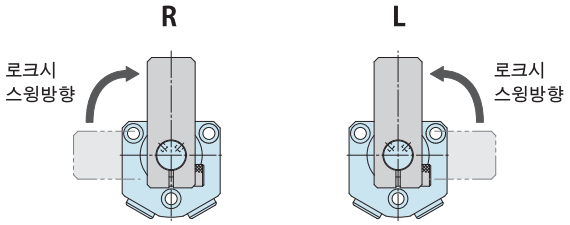
※ 스피드 콘트롤 밸브(BZL)는 별매입니다.
P.781을 참조하십시오.



G나사 배관 타입	가스킷타입	SAE 포트 타입
G나사 가스킷 포트 없음	G나사플러그부착 BZT스피드콘트롤부착가	SAE 포트 가스킷 포트 없음

4 로크시 스윙 방향

R : 시계방향
L : 반시계방향



5 옵션

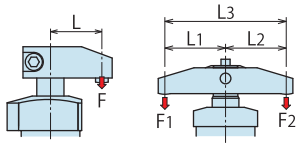
무기호 : 없음(표준 : 퀵체인지 레버타입)
P : 천칭 레버 타입
Q : 롱스트로크 타입
Y□ : 스윙 각도 선택 타입
(**Y30** : 30° / **Y45** : 45° / **Y60** : 60°)

사양

형식			TLA0401-2□□-□			TLA0601-2□□-□			TLA0801-2□□-□			TLA1001-2□□-□		
로크실린더면적		cm^2	1.005			1.453			1.979			2.804		
클램프력 (계산식)※1 kN	5 무기호/Q/Y□선택시		$F=\frac{P}{10.94+0.036\times L}$			$F=\frac{P}{7.57+0.024\times L}$			$F=\frac{P}{5.53+0.0147\times L}$			$F=\frac{P}{3.91+0.0094\times L}$		
	5 P선택시		$F_1=(L_2/L_3)\times 0.101\times P$ $F_2=(L_1/L_3)\times 0.101\times P$			$F_1=(L_2/L_3)\times 0.145\times P$ $F_2=(L_1/L_3)\times 0.145\times P$			$F_1=(L_2/L_3)\times 0.198\times P$ $F_2=(L_1/L_3)\times 0.198\times P$			$F_1=(L_2/L_3)\times 0.280\times P$ $F_2=(L_1/L_3)\times 0.280\times P$		
5 무기호/P선택시	전스트로크	mm	14			15			18			19.5		
	스윙스트로크(90°)	mm	6			7			8			9.5		
	로크스트로크	mm	8			8			10			10		
	스윙각도정도		90° ±3°											
	로크스윙완료위치반복정도		±0.5°											
5 Q선택시	전스트로크	mm	22			23			28			29.5		
	스윙스트로크(90°)	mm	6			7			8			9.5		
	로크스트로크	mm	16			16			20			20		
	스윙각도정도		90° ±3°											
	로크스윙완료위치반복정도		±0.5°											
5 Y□선택시	옵션형식		Y30	Y45	Y60	Y30	Y45	Y60	Y30	Y45	Y60	Y30	Y45	Y60
	전스트로크	mm	11.7	12.3	12.9	12.2	12.9	13.6	14.9	15.7	16.5	15.7	16.7	17.6
	스윙스트로크	mm	3.7	4.3	4.9	4.2	4.9	5.6	4.9	5.7	6.5	5.7	6.7	7.6
	로크스트로크	mm	8	8	8	8	8	8	10	10	10	10	10	10
	스윙각도정도		30° ±3°	45° ±3°	60° ±3°	30° ±3°	45° ±3°	60° ±3°	30° ±3°	45° ±3°	60° ±3°	30° ±3°	45° ±3°	60° ±3°
	로크스윙완료위치반복정도		±0.5°											
최고사용압력		MPa	35.0											
최저작동압력※2		MPa	7.0											
내압		MPa	42.0											
사용온도		℃	0 ~ 70											
사용유체			ISO-VG-32 상당 일반작동유											

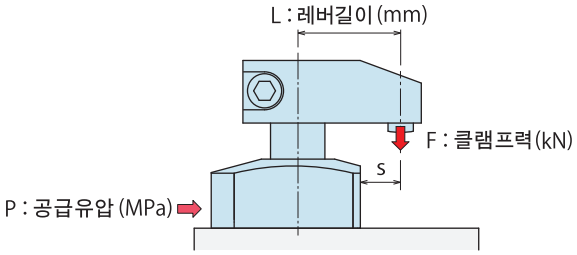
형식			TLA1601-2□□-□			TLA2001-2□□-□			TLA2501-2□□-□			TLA4001-2□□-□		
로크실린더면적		cm^2	4.170			6.134			8.198			12.37		
클램프력 (계산식)※1 kN	5 무기호/Q/Y□선택시		$F=\frac{P}{2.59+0.0046\times L}$			$F=\frac{P}{1.76+0.0028\times L}$			$F=\frac{P}{1.32+0.0018\times L}$			$F=\frac{P}{0.87+0.0011\times L}$		
	5 P선택시		$F_1=(L_2/L_3)\times 0.417\times P$ $F_2=(L_1/L_3)\times 0.417\times P$			$F_1=(L_2/L_3)\times 0.613\times P$ $F_2=(L_1/L_3)\times 0.613\times P$			$F_1=(L_2/L_3)\times 0.820\times P$ $F_2=(L_1/L_3)\times 0.820\times P$			$F_1=(L_2/L_3)\times 1.237\times P$ $F_2=(L_1/L_3)\times 1.237\times P$		
5 무기호/P선택시	전스트로크	mm	24			26.5			32			35.5		
	스윙스트로크(90°)	mm	11			13.5			16			19.5		
	로크스트로크	mm	13			13			16			16		
	스윙각도정도		90° ±3°											
	로크스윙완료위치반복정도		±0.5°											
5 Q선택시	전스트로크	mm	36			38.5			48			51.5		
	스윙스트로크(90°)	mm	11			13.5			16			19.5		
	로크스트로크	mm	25			25			32			32		
	스윙각도정도		90° ±3°											
	로크스윙완료위치반복정도		±0.5°											
5 Y□선택시	옵션형식		Y30	Y45	Y60	Y30	Y45	Y60	Y30	Y45	Y60	Y30	Y45	Y60
	전스트로크	mm	19.5	20.6	21.7	21.2	22.6	23.9	26.1	27.6	29.0	27.6	29.5	31.5
	스윙스트로크	mm	6.5	7.6	8.7	8.2	9.6	10.9	10.1	11.6	13.0	11.6	13.5	15.5
	로크스트로크	mm	13	13	13	13	13	13	16	16	16	16	16	16
	스윙각도정도		30° ±3°	45° ±3°	60° ±3°	30° ±3°	45° ±3°	60° ±3°	30° ±3°	45° ±3°	60° ±3°	30° ±3°	45° ±3°	60° ±3°
	로크스윙완료위치반복정도		±0.5°											
최고사용압력		MPa	35.0											
최저작동압력※2		MPa	7.0											
내압		MPa	42.0											
사용온도		℃	0 ~ 70											
사용유체			ISO-VG-32 상당 일반작동유											

주의사항 ※1. F, F_1, F_2 : 클램프력(kN), P : 공급유압(MPa), L, L_1, L_2 : 피스톤중심에서 클램프포인트까지의 거리(mm), L_3 : (mm).
※2. 무부하에서 클램프가 동작하는 최저 압력을 나타냅니다.
1. 실린더 용량, 질량은 외형 치수를 참조 바랍니다.



클램프력선도

※ TLA□1-2□□-P : 천칭레버 타입의 경우는, 본 클램프력선도와 다릅니다.
사양의 계산식에서 별도 산출 바랍니다.



적용형식

TLA □ 1 - 2 B C J R L - 무기호 Q Y□

1 바디사이즈 (클램프능력)

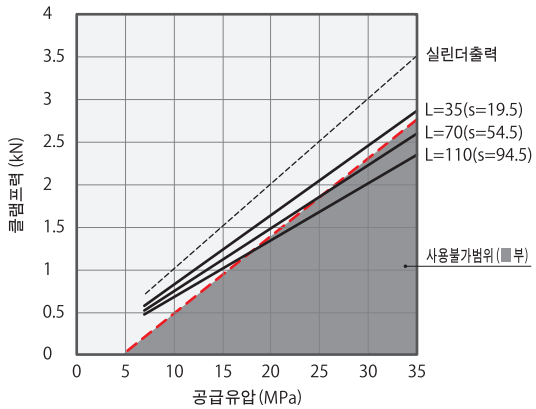
5 옵션 무기호/Q/Y□선택시

(예) TLA1601-2□□ 을 사용한 경우
공급유압 25.0MPa, 레버길이 L=50mm 시, 클램프력은 약 8.9kN 이 됩니다.

TLA0401-2

클램프력계산식 ※1 (kN) F = P / (10.94 + 0.036×L)

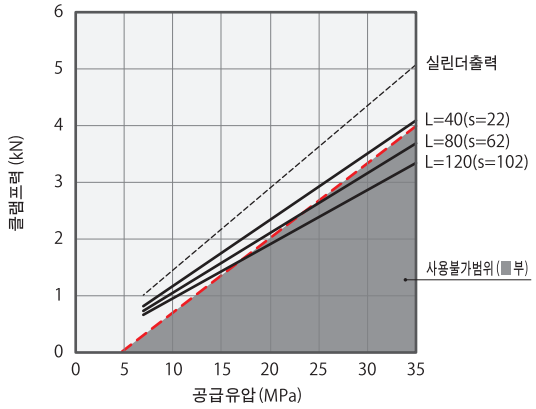
공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력 (kN) ■내는사용불가범위 레버길이 L (mm) L=35	L=40	L=50	L=60	L=70	L=80	L=90	L=110	최대레버길이 (L) (mm)
35	3.52	2.9	2.9							48
32.5	3.27	2.7	2.7	2.6						52
30	3.02	2.5	2.5	2.4						57
27.5	2.77	2.3	2.3	2.2	2.1					63
25	2.52	2.1	2.1	2.0	2.0	1.9				71
22.5	2.27	1.9	1.9	1.8	1.8	1.7	1.7			81
20	2.01	1.7	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5		95
17.5	1.76	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	113
15	1.51	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	141
12.5	1.26	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	150
10	1.01	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	150
7	0.71	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	150
최고사용압력 (MPa)		35.0	35.0	33.6	28.8	25.4	22.8	20.8	17.9	



TLA0601-2

클램프력계산식 ※1 (kN) F = P / (7.57 + 0.024×L)

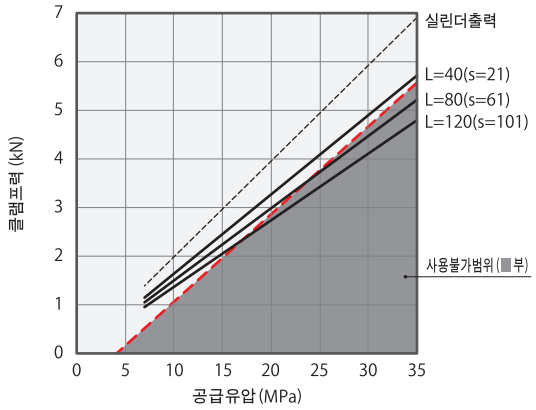
공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력 (kN) ■내는사용불가범위 레버길이 L (mm) L=40	L=50	L=60	L=70	L=80	L=90	L=100	L=120	최대레버길이 (L) (mm)
35	5.09	4.2								49
32.5	4.73	3.9	3.8							54
30	4.36	3.6	3.5							59
27.5	4.00	3.3	3.2	3.1						66
25	3.64	3.0	2.9	2.8	2.8					74
22.5	3.27	2.7	2.6	2.5	2.5	2.4				84
20	2.91	2.4	2.3	2.3	2.2	2.2	2.1			98
17.5	2.55	2.1	2.0	2.0	1.9	1.9	1.8	1.8		117
15	2.18	1.8	1.8	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.5	145
12.5	1.82	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	192
10	1.46	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	200
7	1.02	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	200
최고사용압력 (MPa)		35.0	34.6	29.6	26.0	23.4	21.3	19.6	17.2	



TLA0801-2

클램프력계산식 ※1 (kN) F = P / (5.53 + 0.0147×L)

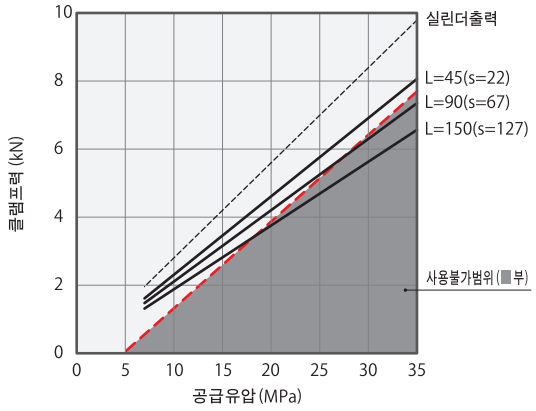
공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력 (kN) ■내는사용불가범위 레버길이 L (mm) L=40	L=50	L=60	L=70	L=80	L=90	L=100	L=120	최대레버길이 (L) (mm)
35	6.93	5.8	5.6							50
32.5	6.44	5.4	5.2							55
30	5.94	5.0	4.8	4.7						60
27.5	5.45	4.5	4.4	4.3						66
25	4.95	4.1	4.0	3.9	3.9					74
22.5	4.46	3.7	3.6	3.6	3.5	3.4				84
20	3.96	3.3	3.2	3.2	3.1	3.0	3.0			98
17.5	3.47	2.9	2.8	2.8	2.7	2.7	2.6	2.5		116
15	2.97	2.5	2.4	2.4	2.3	2.3	2.2	2.2	2.1	143
12.5	2.48	2.1	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9	1.8	1.8	185
10	1.98	1.7	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.4	230
7	1.39	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	230
최고사용압력 (MPa)		35.0	35.0	30.0	26.3	23.5	21.4	19.6	17.1	



TLA1001-2

클램프력계산식 ※1 (kN) F = P / (3.91 + 0.0094×L)

공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력 (kN) ■내는사용불가범위 레버길이 L (mm) L=45	L=50	L=60	L=70	L=90	L=110	L=130	L=150	최대레버길이 (L) (mm)
35	9.82	8.1	8.0	7.9						66
32.5	9.12	7.6	7.5	7.3	7.2					72
30	8.42	7.0	6.9	6.8	6.6					80
27.5	7.72	6.4	6.3	6.2	6.1					88
25	7.01	5.8	5.8	5.6	5.5	5.3				99
22.5	6.31	5.2	5.2	5.1	5.0	4.8	4.6			113
20	5.61	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.1	3.9		132
17.5	4.91	4.1	4.0	4.0	3.9	3.7	3.6	3.5	3.3	158
15	4.21	3.5	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9	197
12.5	3.51	2.9	2.9	2.8	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	250
10	2.81	2.4	2.3	2.3	2.2	2.2	2.1	2.0	1.9	250
7	1.97	1.7	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	250
최고사용압력 (MPa)		35.0	35.0	35.0	33.4	27.1	23.0	20.2	18.2	



주의사항

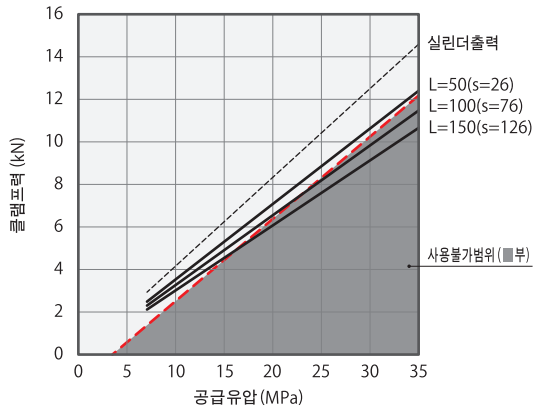
1. 본표 및 그래프는 클램프력(kN)과 공급유압(MPa)의 관계를 나타내고 있습니다.
2. 실린더 출력(L=0시)은 각 사양란의 계산식에서는 구할수 없습니다.
3. 공급유압이나 부착자세등의 조건에 따라 관성 모멘트가 큰 레버로는 스윙 동작이 안되는 경우가 있습니다.
4. 클램프력은 레버가 수평위치에서 로크한 때의 능력을 나타냅니다.
5. 클램프력은 레버 길이에 따라 변화합니다. 레버 길이에 적합한 공급 유압으로 사용해 주십시오.
6. 사용불가 범위에서 사용하면 변형・뒤틀림・기름누출등의 원인이 됩니다.
7. 본표 및 그래프는 참고치이므로 상세는 클램프력 계산식에서 산출 바랍니다.

※1. F : 클램프력(kN), P : 공급유압(MPa), L : 레버길이(mm)를 나타냅니다.

TLA1601-2

클램프력계산식※1 (kN) $F = P / (2.59 + 0.0046 \times L)$

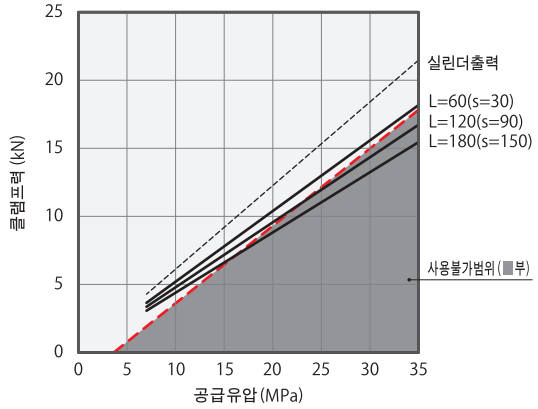
공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력(kN) ■내는사용불가범위 레버길이 L(mm) L=50	L=60	L=70	L=80	L=90	L=100	L=120	L=150	최대레버길이 (L) (mm)
35	14.60	12.5	12.3							62
32.5	13.56	11.6	11.4							67
30	12.51	10.7	10.5	10.4						73
27.5	11.47	9.8	9.6	9.5	9.3					81
25	10.43	8.9	8.8	8.6	8.5	8.4				90
22.5	9.39	8.0	7.9	7.8	7.7	7.5	7.4			102
20	8.34	7.1	7.0	6.9	6.8	6.7	6.6			118
17.5	7.30	6.3	6.2	6.1	6.0	5.9	5.8	5.6		139
15	6.26	5.4	5.3	5.2	5.1	5.0	5.0	4.8	4.6	169
12.5	5.22	4.5	4.4	4.3	4.3	4.2	4.1	4.0	3.9	215
10	4.17	3.6	3.5	3.5	3.4	3.4	3.3	3.2	3.1	250
7	2.92	2.5	2.5	2.5	2.4	2.4	2.3	2.3	2.2	250
최고사용압력 (MPa)		35.0	35.0	31.3	27.8	25.1	22.9	19.7	16.4	



TLA2001-2

클램프력계산식※1 (kN) $F = P / (1.76 + 0.0028 \times L)$

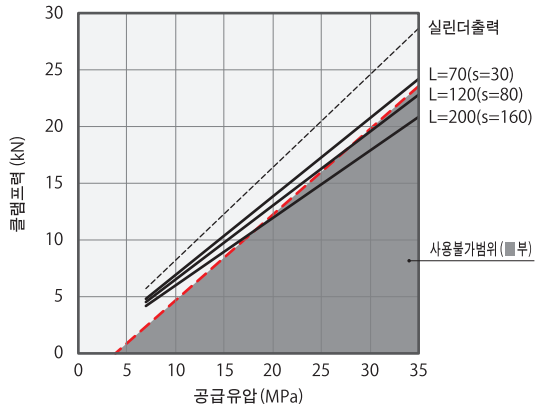
공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력(kN) ■내는사용불가범위 레버길이 L(mm) L=60	L=70	L=80	L=100	L=120	L=140	L=160	L=180	최대레버길이 (L) (mm)
35	21.47	18.2	17.9							73
32.5	19.94	16.9	16.7							79
30	18.41	15.6	15.4	15.2						87
27.5	16.87	14.3	14.1	13.9						96
25	15.34	13.0	12.8	12.7	12.3					107
22.5	13.81	11.7	11.6	11.4	11.1	10.8				121
20	12.27	10.4	10.3	10.1	9.9	9.6	9.3			140
17.5	10.74	9.1	9.0	8.9	8.6	8.4	8.2	8.0		165
15	9.21	7.8	7.7	7.6	7.4	7.2	7.0	6.8	6.7	201
12.5	7.67	6.5	6.4	6.4	6.2	6.0	5.9	5.7	5.6	258
10	6.14	5.2	5.2	5.1	5.0	4.8	4.7	4.6	4.5	280
7	4.30	3.7	3.6	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	280
최고사용압력 (MPa)		35.0	35.0	32.2	26.5	22.7	20.0	17.9	16.3	



TLA2501-2

클램프력계산식※1 (kN) $F = P / (1.32 + 0.0018 \times L)$

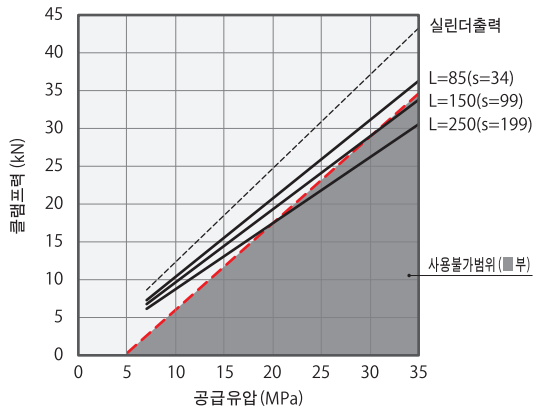
공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력(kN) ■내는사용불가범위 레버길이 L(mm) L=70	L=80	L=90	L=100	L=120	L=140	L=160	L=200	최대레버길이 (L) (mm)
35	28.70	24.3	24.0	23.7						91
32.5	26.65	22.5	22.2	22.0						99
30	24.60	20.8	20.5	20.3	20.0					109
27.5	22.55	19.1	18.8	18.6	18.4	18.0				120
25	20.50	17.3	17.1	16.9	16.7	16.3				134
22.5	18.45	15.6	15.4	15.2	15.0	14.7	14.4			153
20	16.40	13.9	13.7	13.5	13.4	13.1	12.8	12.5		176
17.5	14.35	12.2	12.0	11.9	11.7	11.4	11.2	10.9	10.5	208
15	12.30	10.4	10.3	10.2	10.0	9.8	9.6	9.4	9.0	255
12.5	10.25	8.7	8.6	8.5	8.4	8.2	8.0	7.8	7.5	300
10	8.20	7.0	6.9	6.8	6.7	6.6	6.4	6.3	6.0	300
7	5.74	4.9	4.8	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.2	300
최고사용압력 (MPa)		35.0	35.0	35.0	32.3	27.5	24.2	21.6	18.1	



TLA4001-2

클램프력계산식※1 (kN) $F = P / (0.87 + 0.0011 \times L)$

공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력(kN) ■내는사용불가범위 레버길이 L(mm) L=85	L=100	L=125	L=150	L=175	L=200	L=225	L=250	최대레버길이 (L) (mm)
35	43.30	36.4	35.8	34.8						126
32.5	40.21	33.8	33.2	32.3						138
30	37.11	31.2	30.7	29.8	29.0					151
27.5	34.02	28.6	28.1	27.3	26.6					168
25	30.93	26.0	25.6	24.9	24.2	23.6				189
22.5	27.84	23.4	23.0	22.4	21.8	21.2	20.7			216
20	24.74	20.8	20.5	19.9	19.4	18.9	18.4	17.9	17.5	251
17.5	21.65	18.2	17.9	17.4	17.0	16.5	16.1	15.7	15.3	301
15	18.56	15.6	15.4	14.9	14.5	14.2	13.8	13.5	13.2	350
12.5	15.47	13.0	12.8	12.5	12.1	11.8	11.5	11.2	11.0	350
10	12.37	10.4	10.3	10.0	9.7	9.5	9.2	9.0	8.8	350
7	8.66	7.3	7.2	7.0	6.8	6.6	6.5	6.3	6.2	350
최고사용압력 (MPa)		35.0	35.0	35.0	30.2	26.6	23.9	21.8	20.1	

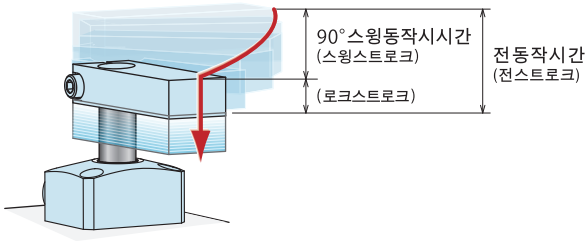


허용동작시간 그래프

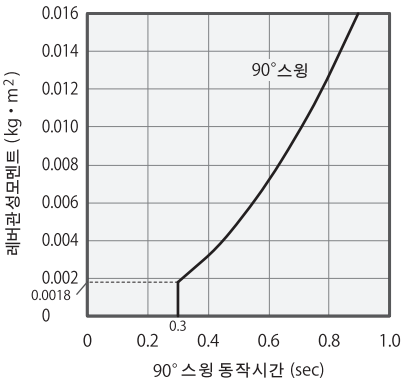
스윙 동작시간의 조정

본 그래프는 레버 관성 모멘트에 대한 허용동작시간을 나타냅니다.
사용하는 레버의 관성 모멘트에 따라,
동작시간이 그래프에 나타나는 동작시간보다 늦어지도록 조정해 주십시오.

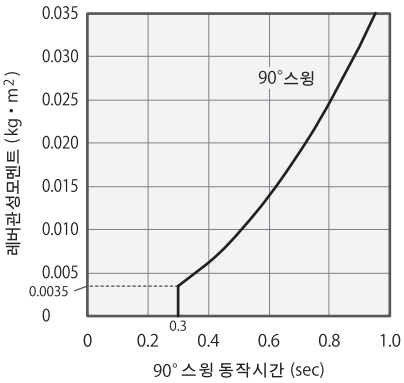
동작속도가 너무 빠르면 정지 정도의 악화나 내부부품의 손상을 부르는 원인이 됩니다.



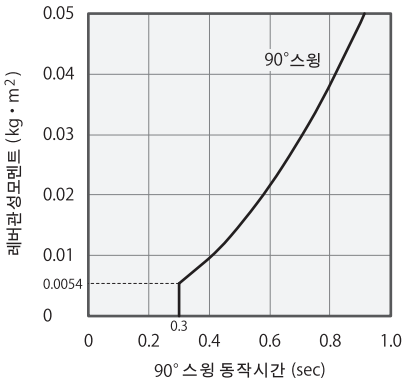
TLA0401-2



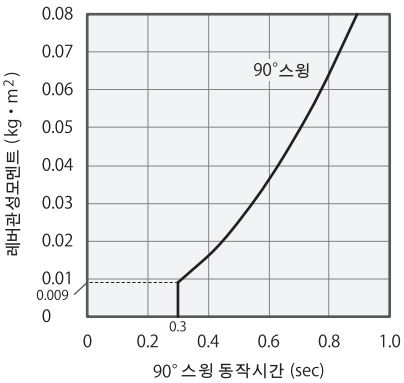
TLA0601-2



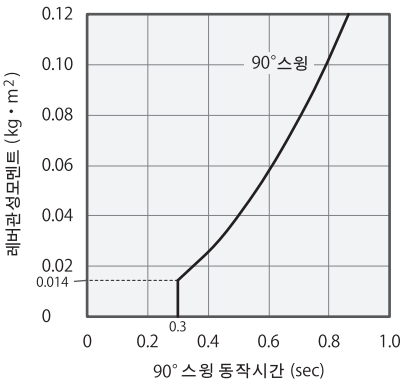
TLA0801-2



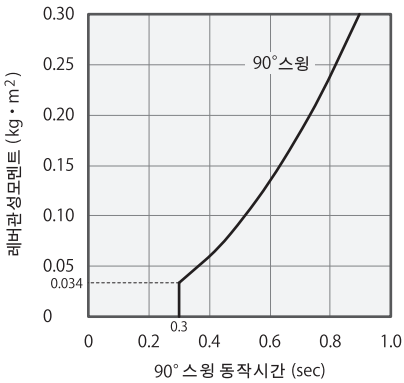
TLA1001-2



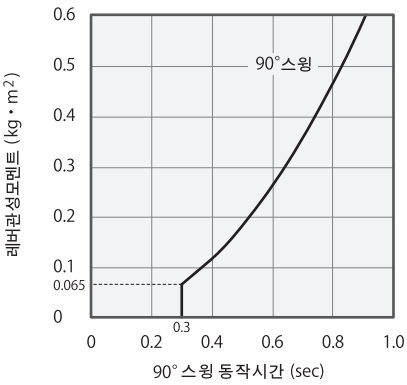
TLA1601-2



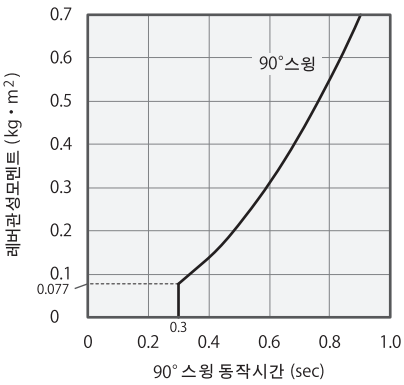
TLA2001-2



TLA2501-2



TLA4001-2



주의사항

1. 본 그래프는 레버 관성 모멘트에 대한 90°스윙 동작시간을 나타낸 것입니다.
2. 전 스트로크 시간은 90°스윙동작 시간의 약 2~2.5 배가 됩니다. 상세는 오른쪽「전동작시간 계산식」에서 산출 바랍니다.
3. 공급유압 · 유량이나 레버의 부착 자세에 따라 관성 모멘트가 큰 레버로는 선회동작이 되지않는 경우가 있습니다.
4. 레버 관성 모멘트에 의한 90°스윙동작시간이, 상기 그래프에 나타나는 시간이상이 되도록 조정해 주십시오.
5. 스윙속도가 너무 빠르면 그 관성력에 의한 정지정도의 악화나 내부 부품의 손상을 부르는 가능성이 있습니다.
6. 클램프력은 레버 길이에 따라 변화합니다. 클램프력선도를 참조하여 레버 길이에 적합한 공급유압으로 사용해 주십시오.
7. 클램프를 횡으로 부착한 경우, 릴리즈시 레버가 자중 선회할때 레버 중량에 따라 선회속도가 상기 허용시간보다 빨라져 클램프를 파손하는경우가있습니다. 그경우에는스피드콘트롤 밸브에 의한 미터인으로 속도조정을 바랍니다.
8. 최단 릴리즈 시간은 0.3 초로 해 주십시오.
9. 본 그래프 이외의 조건으로 사용하는 경우는 문의해 주십시오.

(허용동작 시간 그래프 읽는 법)

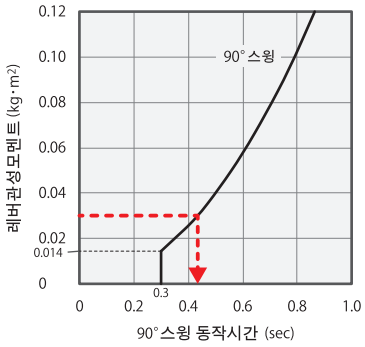
TLA1601-2 을 사용한 경우

관성 모멘트 0.03kg·m² 의 레버 사용시

- 90°스윙동작 시간 : 약 0.43초 이상
- 전동작 시간 : 약 0.95초 이상

1. 전동작 시간은 풀 스트로크 시의 허용동작 시간을 나타냅니다.
   (스윙스트로크 11mm, 전스트로크 24mm)

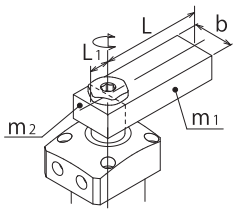
형식 → TLA1601-2



관성 모멘트 구하는 법 (개산식)

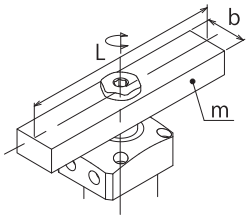
I : 관성모멘트 (kg·m²)　　L, L_1, L_2, K, b : 길이 (m)　　m, m_1, m_2, m_3 : 질량 (kg)

① 장방형판(직방체)에서 회전축이 판에 수직으로 일단



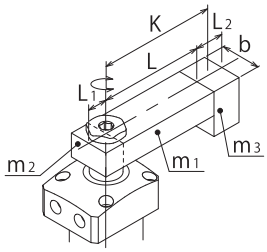
$$I = m_1 \frac{4L^2+b^2}{12} + m_2 \frac{4L_1^2+b^2}{12}$$

② 장방형판(직방체)에서 회전축이 판에 수직으로 중심위치



$$I = m \frac{L^2+b^2}{12}$$

③ 레버 선단에 부하가 있음



$$I = m_1 \frac{4L^2+b^2}{12} + m_2 \frac{4L_1^2+b^2}{12} + m_3K^2 + m_3 \frac{L_2^2+b^2}{12}$$

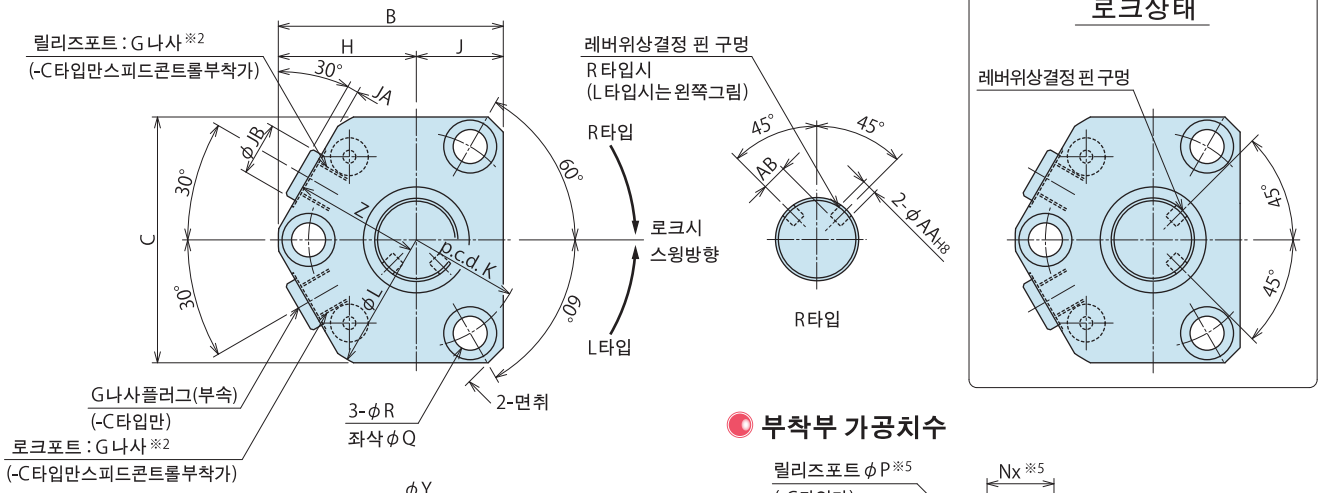
전동작시간계산식

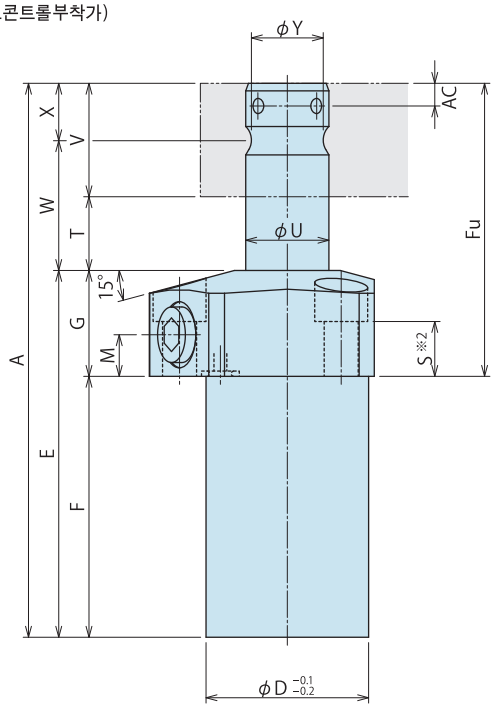
$$\text{전동작시간 (sec)} = \text{90° 스윙동작시간 (sec)} \times \frac{\text{전스트로크 (mm)}}{\text{스윙스트로크 (mm)}}$$

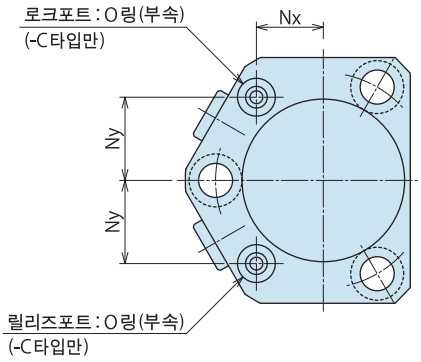
외형치수

C : 가스킷 타입 (G나사 플러그 부착)

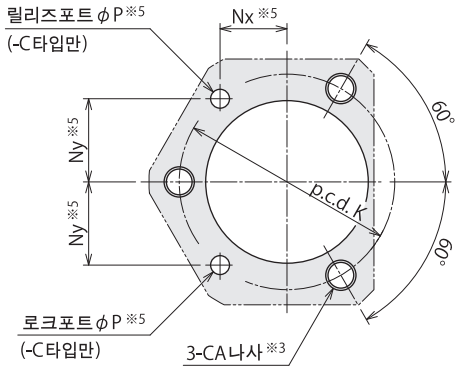
※본 그림은 TLA-2CL 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.

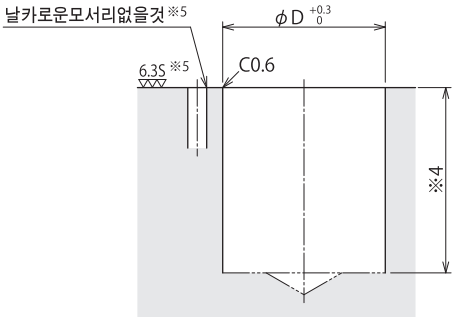






부착부 가공치수





주의사항

※3. 부착볼트용의 CA나사깊이는 S치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 결정 바랍니다.

※4. 본체 부착 구멍 φD 의 깊이는 F치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 결정 바랍니다.

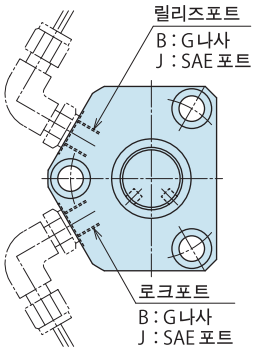
※5. 본 가공은 -C : 가스킷 타입 경우를 나타냅니다.

배관방식

B : G 나사 배관타입

J : SAE 포트타입

※본 그림은 TLA-2BL / TLA-2JL 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.



주의사항

※1. 부착볼트는 부속하지 않습니다.
S치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 준비해 주십시오.

※2. 스피드 콘트롤 밸브는 부속하지 않습니다.
P.781 을 참고로 별도 준비해 주십시오.

1. 스윙레버 및 레버체결 볼트는 P.461, P.462 를 참조한 후 설계제작 해 주십시오.

형식표시

TLA 080 1 – 2 B/C/J R/L

(형식예 : TLA0801-2CR, TLA1601-2BL)

1 바디사이즈 (클램프능력)

2 디자인 No.

3 배관방식

4 로크시 스윙방향

5 옵션(무기호선택시)

외형치수표 및 부착부 가공치수표

(mm)

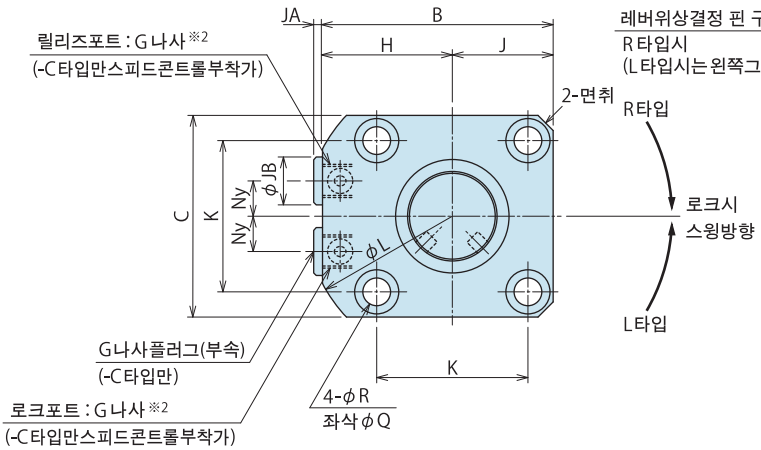
형식		TLA0401-2□□	TLA0601-2□□	TLA0801-2□□	TLA1001-2□□	TLA1601-2□□	TLA2001-2□□
전스트로크		14	15	18	19.5	24	26.5
스윙스트로크(90°)		6	7	8	9.5	11	13.5
로크스트로크		8	8	10	10	13	13
A		97.5	105	119	134.5	159.5	180
B		44	48	50.5	59.5	62	76.5
C		45	52	54	65	68	83
D		28.5	33	36	43	46	56
E		62.5	66	74	83	99.5	111.5
F		38.5	41	49	55	69.5	74.5
Fu		59	64	70	79.5	90	105.5
G		24	25	25	28	30	37
H		28.5	30	31.5	36.5	38	46.5
J		15.5	18	19	23	24	30
K		40	45	48	57	60	73.5
L		57	60	63	73	76	93
M		10	10	10	10	10	13
Nx		13.5	15	16	18	20	22
Ny		16	17.5	18.5	22	22	28
P		3	3	3	3	3	5
Q		9	11	11	14	14	17.5
R		5.5	6.8	6.8	9	9	11
S		14.5	14	14	14.5	16	19.5
T		16	17	20	21.5	26	28.5
U		14	16	18	22	25	30
V		19	22	25	30	34	40
W		25.5	28	32.5	36.5	43	48.5
X		9.5	11	12.5	15	17	20
Y		12.5	14	16	19.5	22	26
Z		27	28.5	30	33	35	44
AA		$3^{+0.014}_{0}$	$4^{+0.018}_{0}$	$4^{+0.018}_{0}$	$4^{+0.018}_{0}$	$4^{+0.018}_{0}$	$6^{+0.018}_{0}$
AB		4	4	5	7	8.5	9
AC		3.5	4.5	4.5	4.5	5	6.5
CA		M5×0.8	M6	M6	M8	M8	M10
JA		3	3	3	3	3	3.5
JB		14	14	14	14	14	19
면취		3	(φ60)	(φ63)	(φ73)	(φ76)	(φ93)
로크포트/릴리즈포트	-B/-C 타입	G1/8	G1/8	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4
	-J 타입	SAE2	SAE2	SAE2	SAE2	SAE2	SAE4
O링	-C 타입	1BP5	1BP5	1BP5	1BP5	1BP5	1BP7
레버위상결정핀(부속)		φ3×6(B종)	φ4×8(B종)	φ4×8(B종)	φ4×8(B종)	φ4×8(B종)	φ6×12(B종)
실린더용량 cm^3	로크시	1.4	2.2	3.6	5.5	10.0	16.3
	릴리즈시	3.6	5.2	8.1	12.9	21.8	35.0
질량 ※6 kg		0.4	0.6	0.8	1.3	1.7	2.9

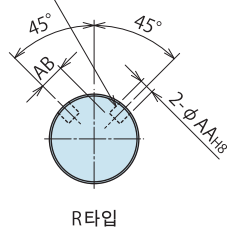
주의사항 ※6. 질량은 스윙레버를 제외한, 클램프 단체의 질량을 나타냅니다.

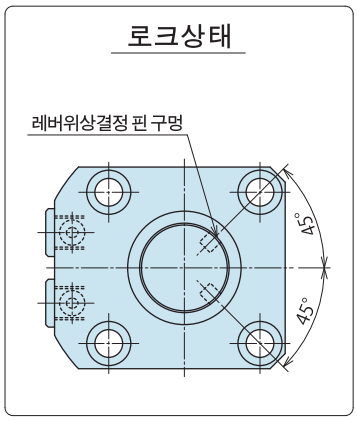
외형치수

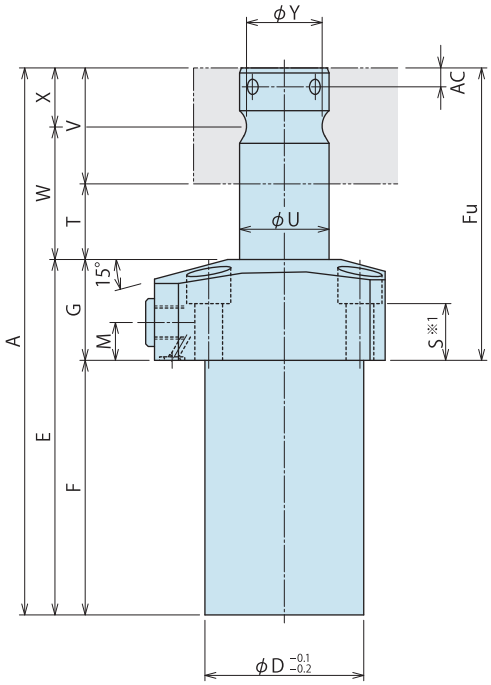
C : 가스킷 타입 (G나사 플러그 부착)

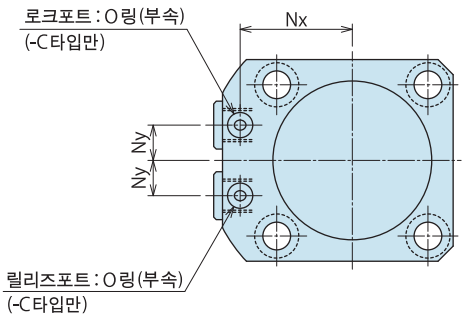
※본 그림은 TLA-2CL 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.











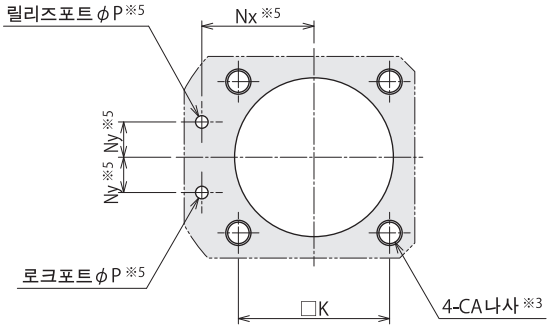
주의사항

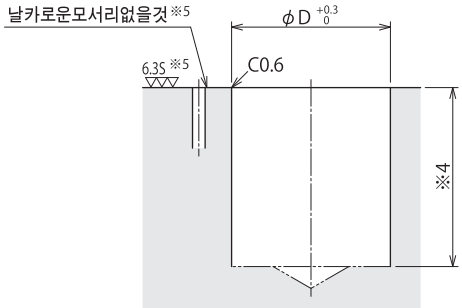
※1. 부착볼트는 부속하지 않습니다.
S치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 준비해 주십시오.

※2. 스피드 콘트롤 밸브는 부속하지 않습니다.
P.781 을 참고로 별도 준비해 주십시오.

1. 스윙레버 및 레버체결 볼트는 P.461, P.462 를 참조한 후 설계제작 해 주십시오.

부착부 가공치수





주의사항

※3. 부착볼트용의 CA나사깊이는 S치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 결정 바랍니다.

※4. 본체 부착 구멍 φD 의 깊이는 F치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 결정 바랍니다.

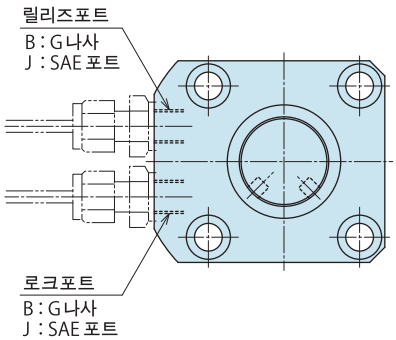
※5. 본 가공은 -C : 가스킷 타입 경우를 나타냅니다.

배관방식

B : G 나사 배관타입

J : SAE 포트타입

※본 그림은 TLA-2BL / TLA-2JL 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.



형식표시

TLA 250 1 – 2 B/C/J R/L

1 2 3 4

(형식예 : TLA2501-2CR, TLA4001-2BL)

1 바디사이즈 (클램프능력)

2 디자인 No.

3 배관방식

4 로크시 스윙방향

5 옵션(무기호선택시)

외형치수표 및 부착부 가공치수표

(mm)

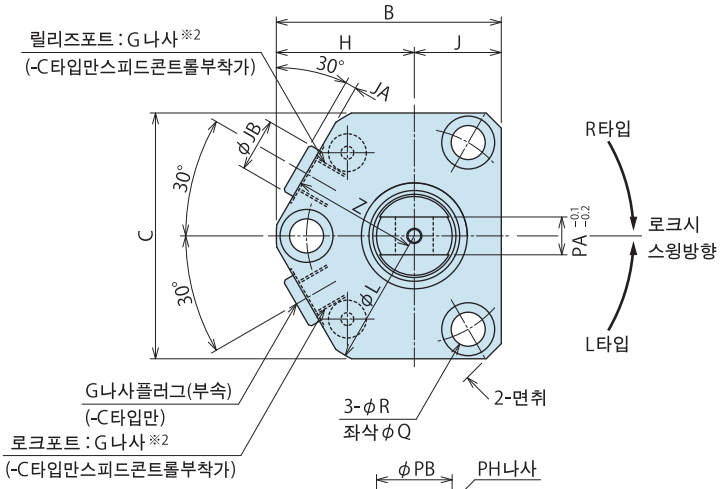
형식		TLA2501-2□□	TLA4001-2□□
전스트로크		32	35.5
스윙스트로크(90°)		16	19.5
로크스트로크		16	16
A		211	241
B		92	114
C		80	102
D		63	90
E		131	148.5
F		91	98.5
Fu		120	142.5
G		40	50
H		52	63
J		40	51
K		60	80
L		118	146
M		15	17
Nx		45	56
Ny		16	21
P		5	5
Q		17.5	20
R		11	14
S		22.5	27.5
T		34	37.5
U		35.5	45
V		46	55
W		57	65
X		23	27.5
Y		31	39.5
AA		$6^{+0.018}_{0}$	$8^{+0.022}_{0}$
AB		11.75	14.5
AC		6.5	9
CA		M10	M12
JA		3.5	3.5
JB		19	19
면취		C6	C6
로크포트/릴리즈포트	-B/-C 타입	G1/4	G1/4
	-J 타입	SAE4	SAE4
O링	-C 타입	1BP7	1BP7
레버위상결정핀(부속)		φ6×12(B종)	φ8×16(B종)
실린더용량 cm^3	로크시	26.2	43.9
	릴리즈시	57.9	100.4
질량 ※6 kg		4.3	9.2

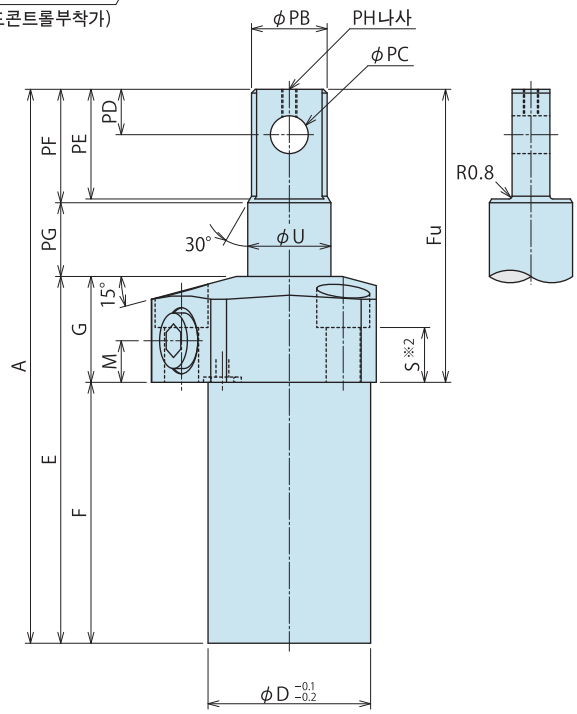
주의사항 ※6. 질량은 스윙레버를 제외한, 클램프 단체의 질량을 나타냅니다.

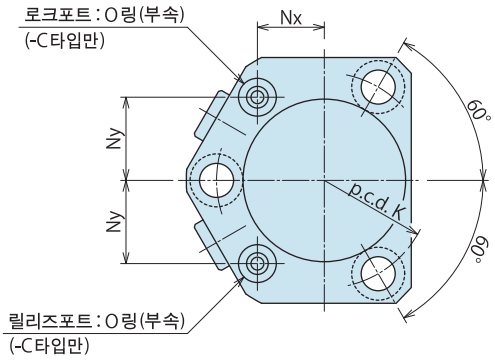
외형치수

C : 가스킷 타입 (G나사 플러그 부착)

※본 그림은 TLA-2C□-P 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.





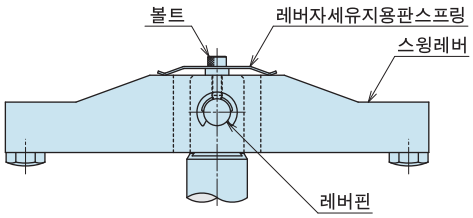


주의사항

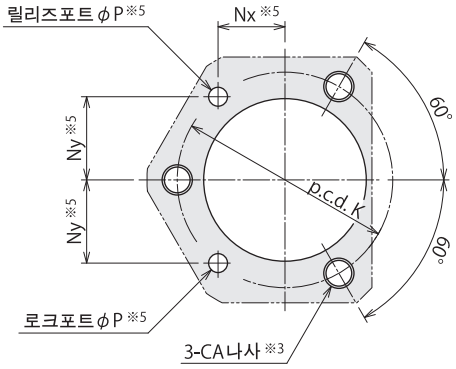
※1. 부착볼트는 부속하지 않습니다.
S 치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 준비해 주십시오.

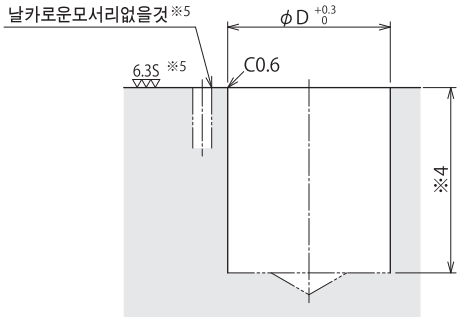
※2. 스피드 콘트롤 밸브는 부속하지 않습니다.
P.781 을 참고로 별도 준비해 주십시오.

천칭레버 참고예



부착부 가공치수





주의사항

※3. 부착볼트용의 CA나사깊이는 S치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 결정 바랍니다.

※4. 본체 부착 구멍 φD 의 깊이는 F치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 결정 바랍니다.

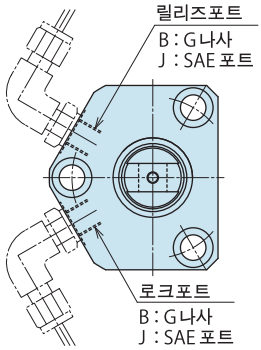
※5. 본 가공은 -C : 가스킷 타입 경우를 나타냅니다.

배관방식

B : G 나사 배관타입

J : SAE 포트타입

※본 그림은 TLA-2B□-P/ TLA-2J□-P 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.



형식표시

(형식예 : TLA0801-2CR-P, TLA1601-2BL-P)

TLA 080 1 – 2 B/C/J R/L – P

1 바디사이즈 (클램프능력)

2 디자인 No.

3 배관방식

4 로크시 스윙방향

5 옵션(P 선택시)

외형치수표 및 부착부 가공치수표

(mm)

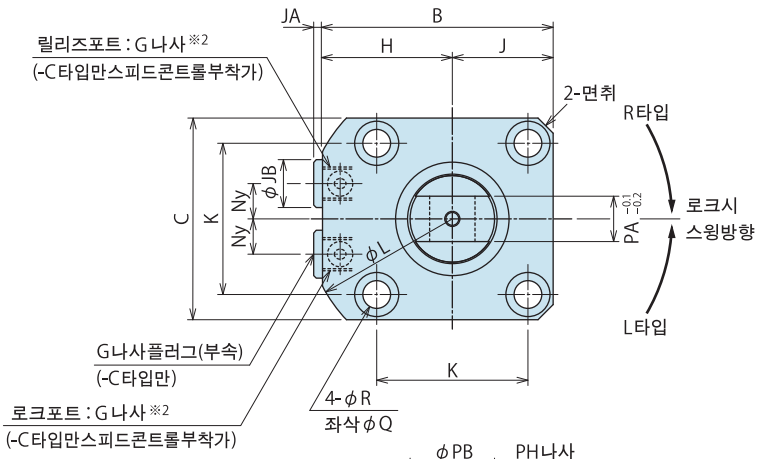
형식		TLA0401-2□□-P	TLA0601-2□□-P	TLA0801-2□□-P	TLA1001-2□□-P	TLA1601-2□□-P	TLA2001-2□□-P
전스트로크		14	15	18	19.5	24	26.5
스윙스트로크(90°)		6	7	8	9.5	11	13.5
로크스트로크		8	8	10	10	13	13
A		97.5	105	119	134.5	159.5	180
B		44	48	50.5	59.5	62	76.5
C		45	52	54	65	68	83
D		28.5	33	36	43	46	56
E		62.5	66	74	83	99.5	111.5
F		38.5	41	49	55	69.5	74.5
Fu		59	64	70	79.5	90	105.5
G		24	25	25	28	30	37
H		28.5	30	31.5	36.5	38	46.5
J		15.5	18	19	23	24	30
K		40	45	48	57	60	73.5
L		57	60	63	73	76	93
M		10	10	10	10	10	13
Nx		13.5	15	16	18	20	22
Ny		16	17.5	18.5	22	22	28
P		3	3	3	3	3	5
Q		9	11	11	14	14	17.5
R		5.5	6.8	6.8	9	9	11
S		14.5	14	14	14.5	16	19.5
U		14	16	18	22	25	30
Z		27	28.5	30	33	35	44
PA		7	8	8	10	13	16
PB		12	14	16	20	23	28
PC		$6^{+0.018}_{0}$	$8^{+0.022}_{0}$	$8^{+0.022}_{0}$	$10^{+0.022}_{0}$	$12^{+0.027}_{0}$	$15^{+0.027}_{0}$
PD		8.5	10	11	12	13.5	16.5
PE		18	21	24	28.5	32.5	38.5
PF		19	22	25	30	34	40
PG		16	17	20	21.5	26	28.5
PH		M3×0.5	M3×0.5	M3×0.5	M4×0.7	M5×0.8	M6
CA		M5×0.8	M6	M6	M8	M8	M10
JA		3	3	3	3	3	3.5
JB		14	14	14	14	14	19
면취		3	(φ60)	(φ63)	(φ73)	(φ76)	(φ93)
로크포트/릴리즈포트	-B/-C 타입	G1/8	G1/8	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4
	-J 타입	SAE2	SAE2	SAE2	SAE2	SAE2	SAE4
O링	-C 타입	1BP5	1BP5	1BP5	1BP5	1BP5	1BP7
실린더용량 cm^3	로크시	1.4	2.2	3.6	5.5	10.0	16.3
	릴리즈시	3.6	5.2	8.1	12.9	21.8	35.0
질량 ※6	kg	0.4	0.6	0.8	1.3	1.7	2.9

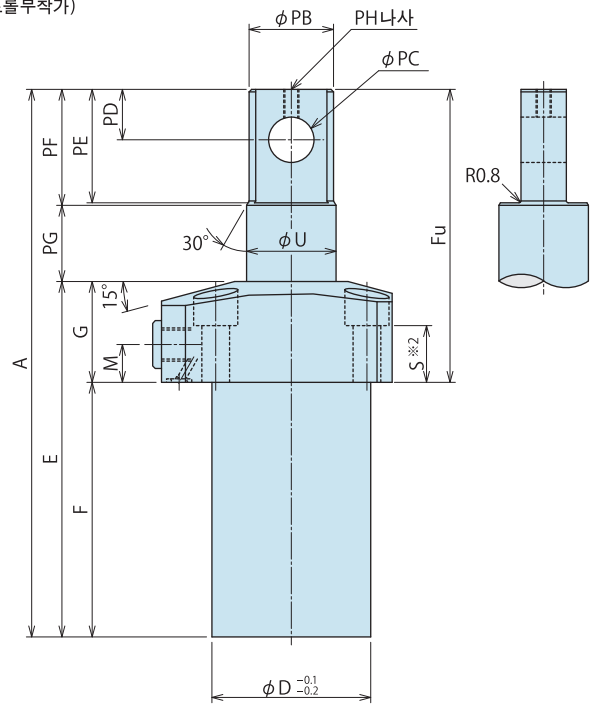
주의사항 ※6. 질량은 스윙레버를 제외한, 클램프 단체의 질량을 나타냅니다.

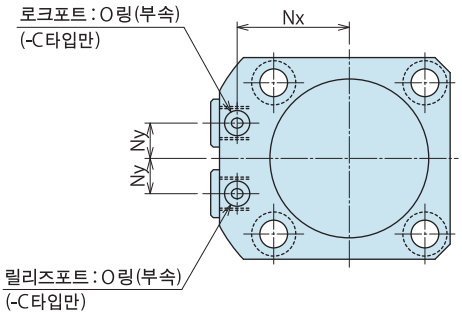
외형치수

C : 가스킷 타입 (G나사 플러그 부착)

※본 그림은 TLA-2C□-P 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.





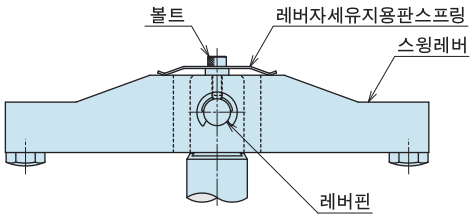


주의사항

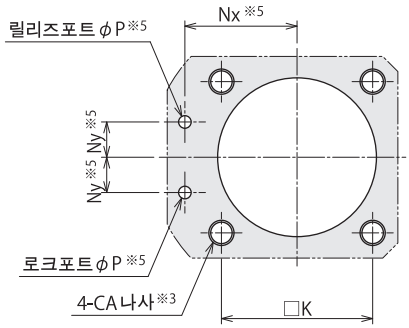
※1. 부착볼트는 부속하지 않습니다.
S 치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 준비해 주십시오.

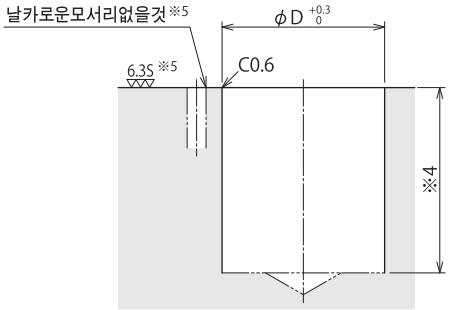
※2. 스피드 콘트롤 밸브는 부속하지 않습니다.
P.781 을 참고로 별도 준비해 주십시오.

천칭레버 참고예



부착부 가공치수





주의사항

※3. 부착볼트용의 CA나사깊이는 S치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 결정 바랍니다.

※4. 본체 부착 구멍 φD 의 깊이는 F치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 결정 바랍니다.

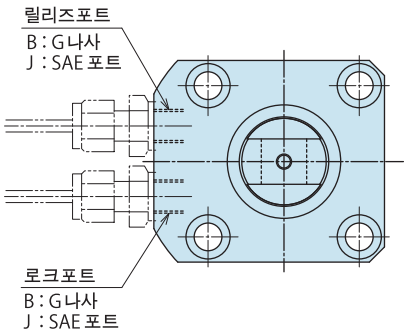
※5. 본 가공은 -C : 가스킷 타입 경우를 나타냅니다.

배관방식

B : G 나사 배관타입

J : SAE 포트타입

※본 그림은 TLA-2B□-P/ TLA-2J□-P 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.



형식표시

TLA 250 1 – 2 B/C/J R/L – P

1 2 3 4 5

(형식예 : TLA2501-2CR-P, TLA4001-2BL-P)

1 바디사이즈 (클램프능력)

2 디자인 No.

3 배관방식

4 로크시 스윙방향

5 옵션(P 선택시)

외형치수표 및 부착부 가공치수표

(mm)

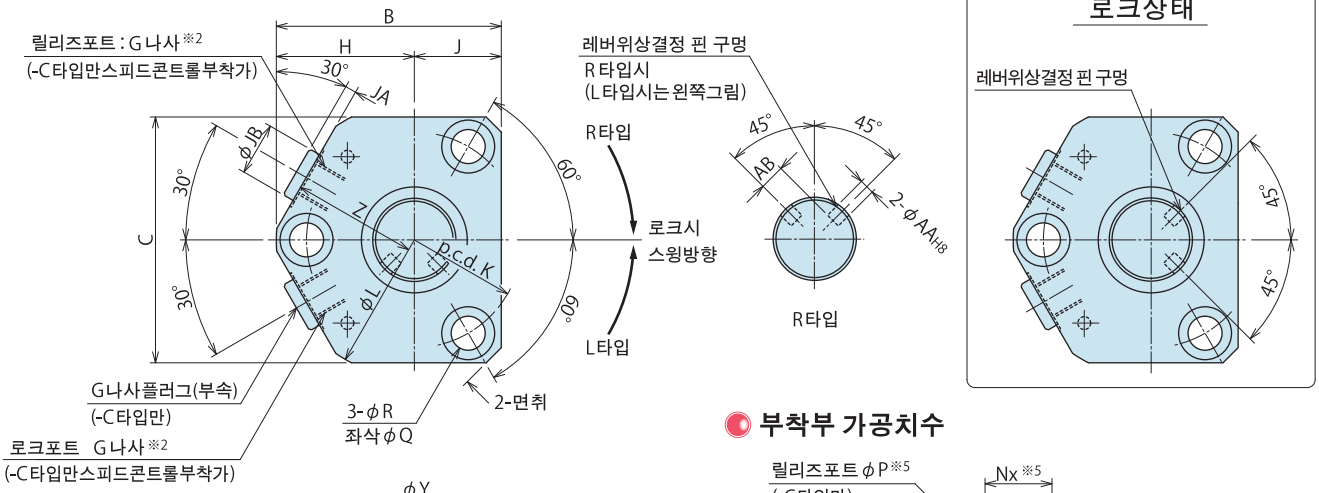
형식		TLA2501-2□□-P	TLA4001-2□□-P
전스트로크		32	35.5
스윙스트로크(90°)		16	19.5
로크스트로크		16	16
A		211	241
B		92	114
C		80	102
D		63	90
E		131	148.5
F		91	98.5
Fu		120	142.5
G		40	50
H		52	63
J		40	51
K		60	80
L		118	146
M		15	17
Nx		45	56
Ny		16	21
P		5	5
Q		17.5	20
R		11	14
S		22.5	27.5
U		35.5	45
PA		18	24
PB		33.5	43
PC		$18^{+0.027}_{0}$	$22^{+0.033}_{0}$
PD		20	24.5
PE		44.5	53.5
PF		46	55
PG		34	37.5
PH		M6	M8
CA		M10	M12
JA		3.5	3.5
JB		19	19
면취		C6	C6
로크포트/릴리즈포트	-B/-C 타입	G1/4	G1/4
	-J 타입	SAE4	SAE4
O링	-C 타입	1BP7	1BP7
실린더용량 cm^3	로크시	26.2	43.9
	릴리즈시	57.9	100.4
질량 ※6 kg		4.3	9.2

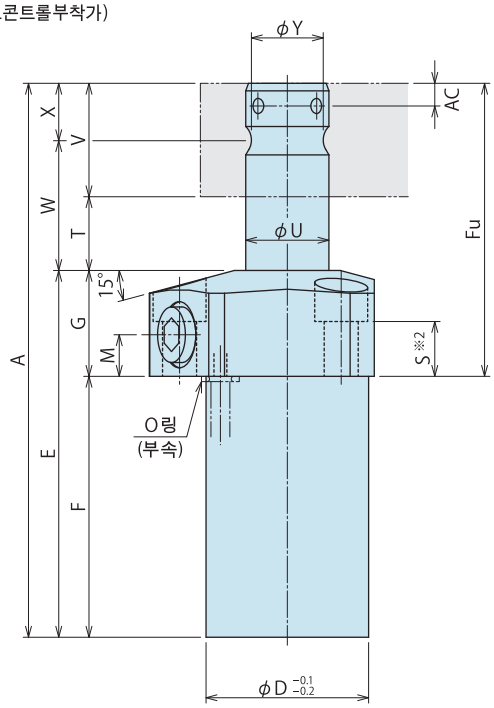
주의사항 ※6. 질량은 스윙레버를 제외한, 클램프 단체의 질량을 나타냅니다.

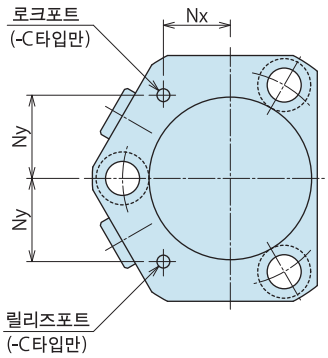
외형치수

C : 가스킷 타입(G나사 플러그 부착)

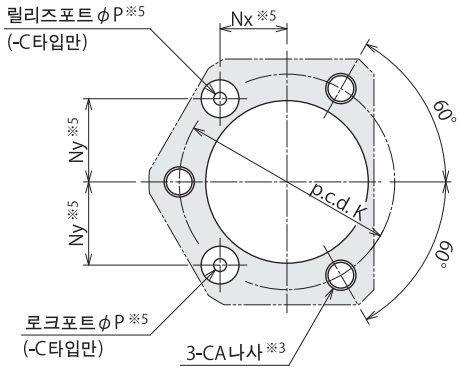
※본 그림은 TLA-2CL-Q 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.

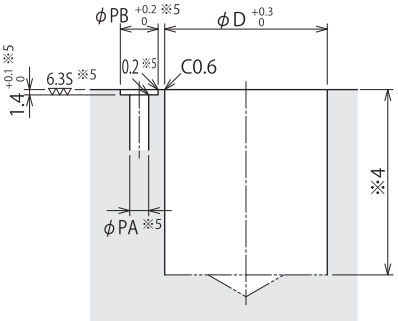






부착부 가공치수





주의사항

※3. 부착볼트용의 CA나사깊이는 S치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 결정 바랍니다.

※4. 본체 부착 구멍 φD 의 깊이는 F치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 결정 바랍니다.

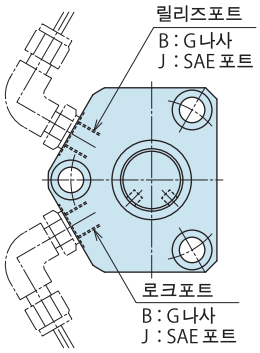
※5. 본 가공은 -C : 가스킷 타입 경우를 나타냅니다. 가스킷용 O링홈은 클램프 본체측에는 없으므로, 반드시 부착면측에 시공바랍니다.(O링은 부속품입니다.)

배관방식

B : G 나사 배관타입

J : SAE 포트타입

※본 그림은 TLA-2BL-Q/TLA-2JL-Q 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.



주의사항

※1. 부착볼트는 부속하지 않습니다. S치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 준비해 주십시오.

※2. 스피드 콘트롤 밸브는 부속하지 않습니다. P.781 을 참고로 별도 준비해 주십시오.

1. 스윙레버 및 레버체결 볼트는 P.461, P.462 를 참조한 후 설계제작 해 주십시오.

형식표시

(형식예 : TLA0801-2CR-Q, TLA1601-2BL-Q)

TLA 080 1 – 2 B/C/J R/L – Q

1 바디사이즈 (클램프능력)
2 디자인 No.
3 배관방식
4 로크시 스윙방향
5 옵션 (Q 선택시)

외형치수표 및 부착부 가공치수표

(mm)

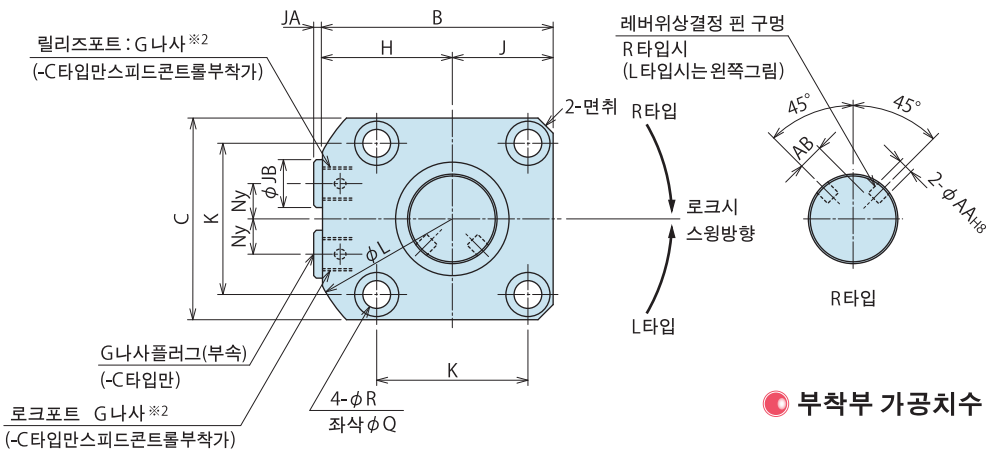
형식		TLA0401-2□□-Q	TLA0601-2□□-Q	TLA0801-2□□-Q	TLA1001-2□□-Q	TLA1601-2□□-Q	TLA2001-2□□-Q
전스트로크		22	23	28	29.5	36	38.5
스윙스트로크(90°)		6	7	8	9.5	11	13.5
로크스트로크		16	16	20	20	25	25
A		121.5	129	149	164.5	195.5	216
B		44	48	50.5	59.5	62	76.5
C		45	52	54	65	68	83
D		28.5	33	36	43	46	56
E		78.5	82	94	103	123.5	135.5
F		54.5	57	69	75	93.5	98.5
Fu		67	72	80	89.5	102	117.5
G		24	25	25	28	30	37
H		28.5	30	31.5	36.5	38	46.5
J		15.5	18	19	23	24	30
K		40	45	48	57	60	73.5
L		57	60	63	73	76	93
M		10	10	10	10	10	13
Nx		13.5	15	16	18	20	22
Ny		16	17.5	18.5	22	22	28
PA		3	3	3	3	3	5
PB		8	8	8	8	8	10
Q		9	11	11	14	14	17.5
R		5.5	6.8	6.8	9	9	11
S		14.5	14	14	14.5	16	19.5
T		24	25	30	31.5	38	40.5
U		14	16	18	22	25	30
V		19	22	25	30	34	40
W		33.5	36	42.5	46.5	55	60.5
X		9.5	11	12.5	15	17	20
Y		12.5	14	16	19.5	22	26
Z		27	28.5	30	33	35	44
AA		$3^{+0.014}_{0}$	$4^{+0.018}_{0}$	$4^{+0.018}_{0}$	$4^{+0.018}_{0}$	$4^{+0.018}_{0}$	$6^{+0.018}_{0}$
AB		4	4	5	7	8.5	9
AC		3.5	4.5	4.5	4.5	5	6.5
CA		M5×0.8	M6	M6	M8	M8	M10
JA		3	3	3	3	3	3.5
JB		14	14	14	14	14	19
면취		3	(φ60)	(φ63)	(φ73)	(φ76)	(φ93)
로크포트/릴리즈포트	-B/-C 타입	G1/8	G1/8	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4
	-J 타입	SAE2	SAE2	SAE2	SAE2	SAE2	SAE4
O링	-C 타입	1BP5	1BP5	1BP5	1BP5	1BP5	1BP7
레버위상결정핀(부속)		φ3×6(B종)	φ4×8(B종)	φ4×8(B종)	φ4×8(B종)	φ4×8(B종)	φ6×12(B종)
실린더용량 cm^3	로크시	2.2	3.4	5.6	8.3	15.0	23.4
	릴리즈시	5.7	8.0	12.6	19.5	32.7	50.8
질량 ※6 kg		0.5	0.8	1.0	1.6	2.1	3.5

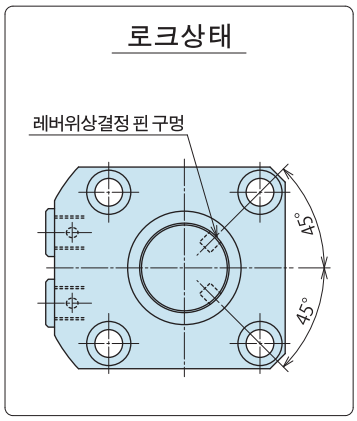
주의사항 ※6. 질량은 스윙레버를 제외한, 클램프 단체의 질량을 나타냅니다.

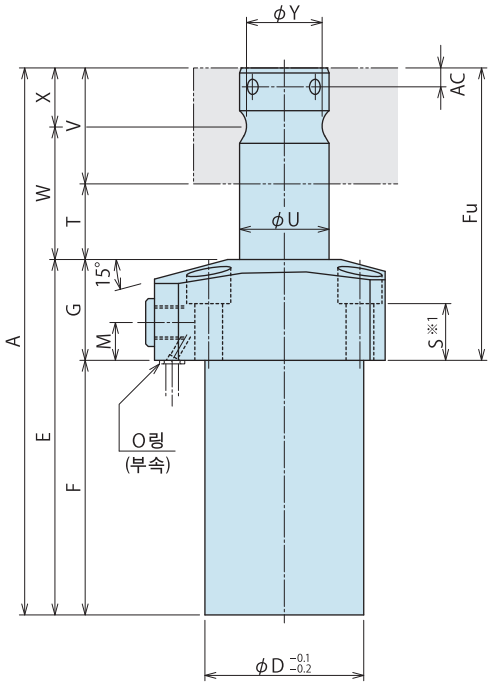
외형치수

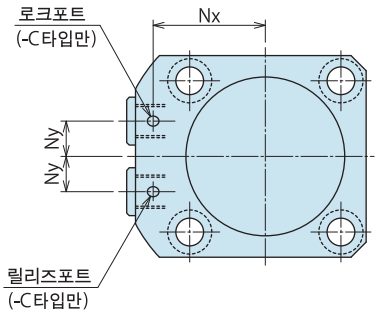
C : 가스킷 타입(G나사 플러그 부착)

※본 그림은 TLA-2CL-Q 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.

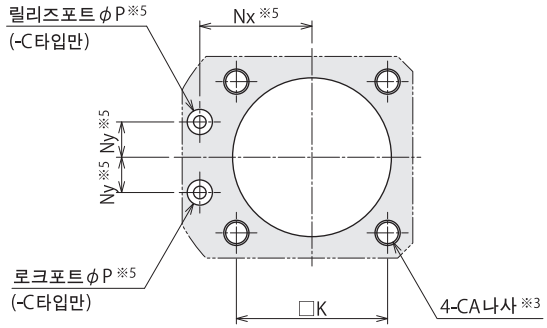


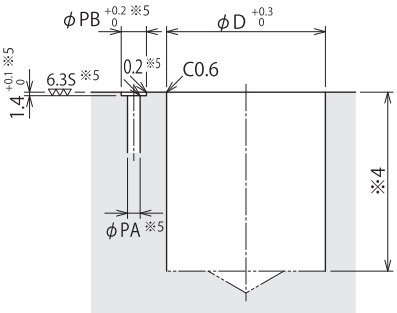






부착부 가공치수





주의사항

※3. 부착볼트용의 CA나사깊이는 S치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 결정 바랍니다.

※4. 본체 부착 구멍 φD 의 깊이는 F치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 결정 바랍니다.

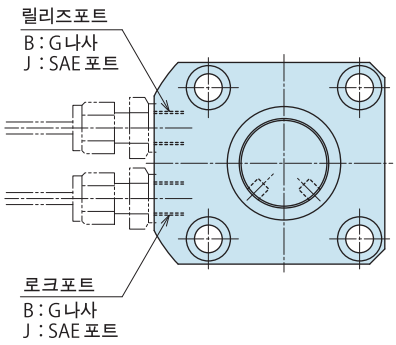
※5. 본 가공은 -C : 가스킷 타입 경우를 나타냅니다. 가스킷용 O링홈은 클램프 본체측에는 없으므로, 반드시 부착면측에 시공바랍니다.(O링은 부속품입니다.)

배관방식

B : G 나사 배관타입

J : SAE 포트타입

※본 그림은 TLA-2BL-Q/TLA-2JL-Q 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.



주의사항

※1. 부착볼트는 부속하지 않습니다. S치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 준비해 주십시오.

※2. 스피드 콘트롤 밸브는 부속하지 않습니다. P.781 을 참고로 별도 준비해 주십시오.

1. 스윙레버 및 레버체결 볼트는 P.461, P.462 를 참조한 후 설계제작 해 주십시오.

형식표시

TLA 250 1 – 2 B/C/J R/L – Q

1 2 3 4 5

(형식예 : TLA2501-2CR-Q, TLA4001-2BL-Q)

1 바디사이즈 (클램프능력)

2 디자인 No.

3 배관방식

4 로크시 스윙방향

5 옵션 (Q 선택시)

외형치수표 및 부착부 가공치수표

(mm)

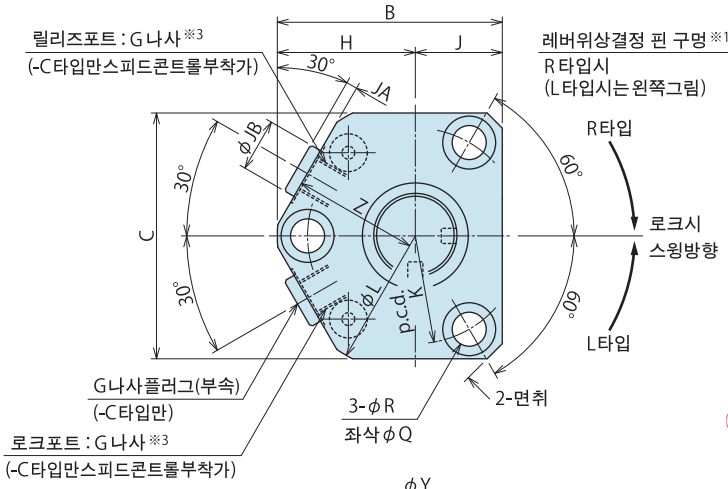
형식		TLA2501-2□□-Q	TLA4001-2□□-Q
전스트로크		48	51.5
스윙스트로크(90°)		16	19.5
로크스트로크		32	32
A		259	289
B		92	114
C		80	102
D		63	90
E		163	180.5
F		123	130.5
Fu		136	158.5
G		40	50
H		52	63
J		40	51
K		60	80
L		118	146
M		15	17
Nx		45	56
Ny		16	21
PA		5	5
PB		10	10
Q		17.5	20
R		11	14
S		22.5	27.5
T		50	53.5
U		35.5	45
V		46	55
W		73	81
X		23	27.5
Y		31	39.5
AA		$6^{+0.018}_{0}$	$8^{+0.022}_{0}$
AB		11.75	14.5
AC		6.5	9
CA		M10	M12
JA		3.5	3.5
JB		19	19
면취		C6	C6
로크포트/릴리즈포트	-B/-C 타입	G1/4	G1/4
	-J 타입	SAE4	SAE4
O링	-C 타입	1BP7	1BP7
레버위상결정핀(부속)		φ6×12(B종)	φ8×16(B종)
실린더용량 cm^3	로크시	39.3	63.7
	릴리즈시	86.9	145.7
질량 ※6 kg		5.3	11.0

주의사항 ※6. 질량은 스윙레버를 제외한, 클램프 단체의 질량을 나타냅니다.

외형치수

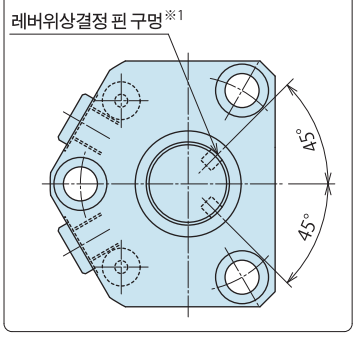
C : 가스킷 타입 (G나사 플러그 부착)

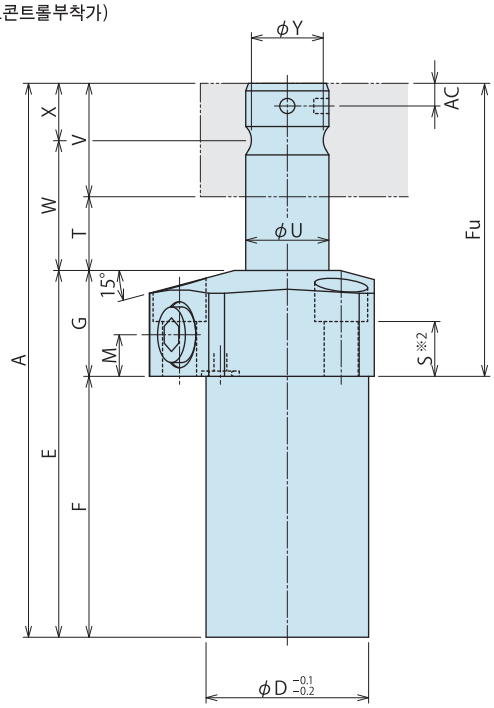
※본 그림은 TLA-2CL-Y45 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.

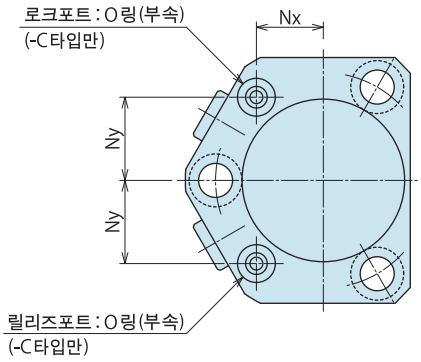


로크상태

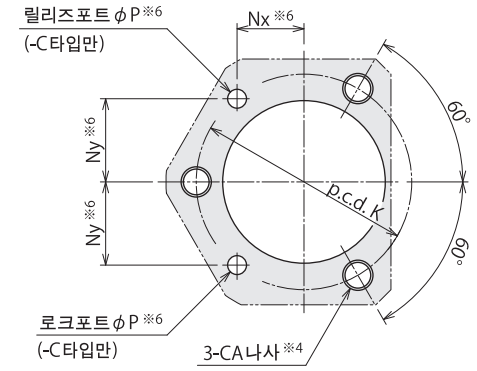
스윙각도에 관계없이 로크상태의 레버위상결정핀혈 위치는 아래그림과 같이 됩니다.

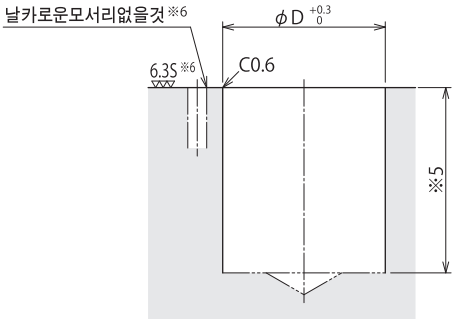






부착부 가공치수





주의사항

※4. 부착볼트용의 CA나사깊이는 S치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 결정 바랍니다.

※5. 본체 부착 구멍 φD 의 깊이는 F치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 결정 바랍니다.

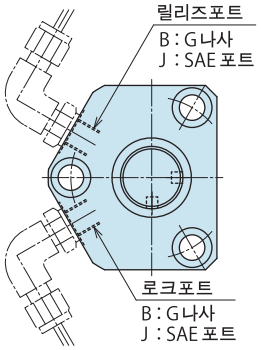
※6. 본 가공은 -C : 가스킷 타입 경우를 나타냅니다.

배관방식

B : G 나사 배관타입

J : SAE 포트타입

※본 그림은 TLA-2BL-Y45/TLA-2JL-Y45 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.



주의사항

※1. 릴리즈상태의 레버위상결정핀혈 위치는 스윙각도에 따라 다릅니다.

※2. 부착볼트는 부속하지 않습니다. S치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 준비해 주십시오.

※3. 스피드 콘트롤 밸브는 부속하지 않습니다. P.781 을 참고로 별도 준비해 주십시오.

1. 스윙레버 및 레버체결 볼트는 P.461, P.462 를 참조한 후 설계제작 해 주십시오.

형식표시

(형식예 : TLA0801-2CR-Y30, TLA1601-2BL-Y45)

TLA 080 1 – 2 B/C/J R/L – Y□

1 바디사이즈 (클램프능력)

2 디자인 No.

3 배관방식

4 로크시 스윙방향

5 옵션(Y□선택시)

외형치수표 및 부착부 가공치수표

(mm)

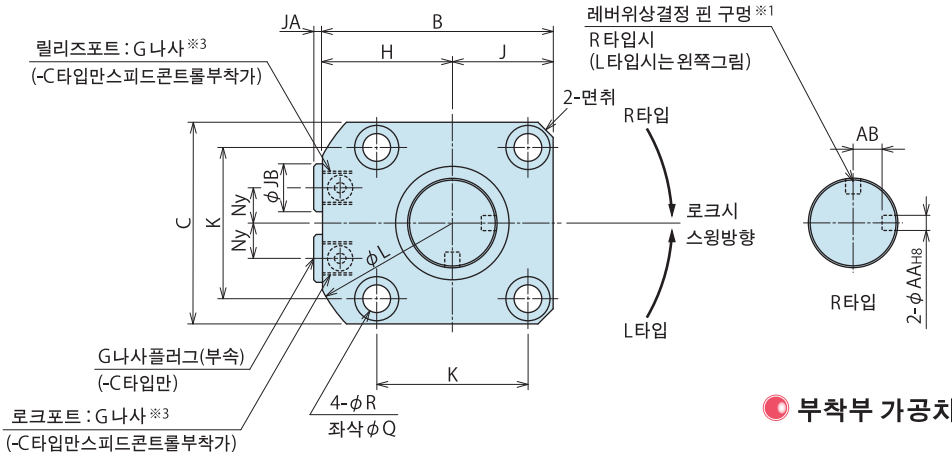
형식		TLA0401-2□□-Y			TLA0601-2□□-Y			TLA0801-2□□-Y			TLA1001-2□□-Y			TLA1601-2□□-Y			TLA2001-2□□-Y		
스윙 각도		30°	45°	60°	30°	45°	60°	30°	45°	60°	30°	45°	60°	30°	45°	60°	30°	45°	60°
전스트로크		11.7	12.3	12.9	12.2	12.9	13.6	14.9	15.7	16.5	15.7	16.7	17.6	19.5	20.6	21.7	21.2	22.6	23.9
스윙스트로크		3.7	4.3	4.9	4.2	4.9	5.6	4.9	5.7	6.5	5.7	6.7	7.6	6.5	7.6	8.7	8.2	9.6	10.9
로크스트로크		8			8			10			10			13			13		
A		95.2	95.8	96.4	102.2	102.9	103.6	115.9	116.7	117.5	130.7	131.7	132.6	155	156.1	157.2	174.7	176.1	177.4
B		44			48			50.5			59.5			62			76.5		
C		45			52			54			65			68			83		
D		28.5			33			36			43			46			56		
E		62.5			66			74			83			99.5			111.5		
F		38.5			41			49			55			69.5			74.5		
Fu		56.7	57.3	57.9	61.2	61.9	62.6	66.9	67.7	68.5	75.7	76.7	77.6	85.5	86.6	87.7	100.2	101.6	102.9
G		24			25			25			28			30			37		
H		28.5			30			31.5			36.5			38			46.5		
J		15.5			18			19			23			24			30		
K		40			45			48			57			60			73.5		
L		57			60			63			73			76			93		
M		10			10			10			10			10			13		
Nx		13.5			15			16			18			20			22		
Ny		16			17.5			18.5			22			22			28		
P		3			3			3			3			3			5		
Q		9			11			11			14			14			17.5		
R		5.5			6.8			6.8			9			9			11		
S		14.5			14			14			14.5			16			19.5		
T		13.7	14.3	14.9	14.2	14.9	15.6	16.9	17.7	18.5	17.7	18.7	19.6	21.5	22.6	23.7	23.2	24.6	25.9
U		14			16			18			22			25			30		
V		19			22			25			30			34			40		
W		23.2	23.8	24.4	25.2	25.9	26.6	29.4	30.2	31.0	32.7	33.7	34.6	38.5	39.6	40.7	43.2	44.6	45.9
X		9.5			11			12.5			15			17			20		
Y		12.5			14			16			19.5			22			26		
Z		27			28.5			30			33			35			44		
AA		$3^{+0.014}_{0}$			$4^{+0.018}_{0}$			$4^{+0.018}_{0}$			$4^{+0.018}_{0}$			$4^{+0.018}_{0}$			$6^{+0.018}_{0}$		
AB		4			4			5			7			8.5			9		
AC		3.5			4.5			4.5			4.5			5			6.5		
CA		M5×0.8			M6			M6			M8			M8			M10		
JA		3			3			3			3			3			3.5		
JB		14			14			14			14			14			19		
면취		3			(φ60)			(φ63)			(φ73)			(φ76)			(φ93)		
로크포트/릴리즈포트	-C 타입	G1/8			G1/8			G1/8			G1/8			G1/8			G1/4		
	-J 타입	SAE2			SAE2			SAE2			SAE2			SAE2			SAE4		
O링	-C 타입	1BP5			1BP5			1BP5			1BP5			1BP5			1BP7		
레버위상결정핀(부속)		φ3×6(B종)			φ4×8(B종)			φ4×8(B종)			φ4×8(B종)			φ4×8(B종)			φ6×12(B종)		
실린더용량 cm^3	로크시	1.2	1.2	1.3	1.8	1.9	2.0	2.9	3.1	3.3	4.4	4.7	4.9	8.1	8.6	9.0	13.0	13.9	14.7
	릴리즈시	3.0	3.2	3.3	4.3	4.5	4.7	6.7	7.1	7.4	10.4	11.0	11.6	17.7	18.7	19.7	28.0	29.8	31.6
질량 ※7	kg	0.4			0.6			0.8			1.3			1.7			2.9		

주의사항 ※7. 질량은 스윙레버를 제외한, 클램프 단체의 질량을 나타냅니다.

외형치수

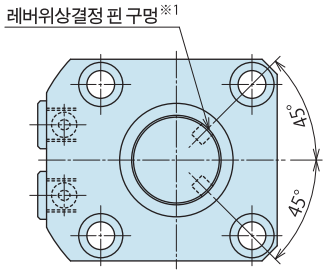
C : 가스킷 타입 (G나사 플러그 부착)

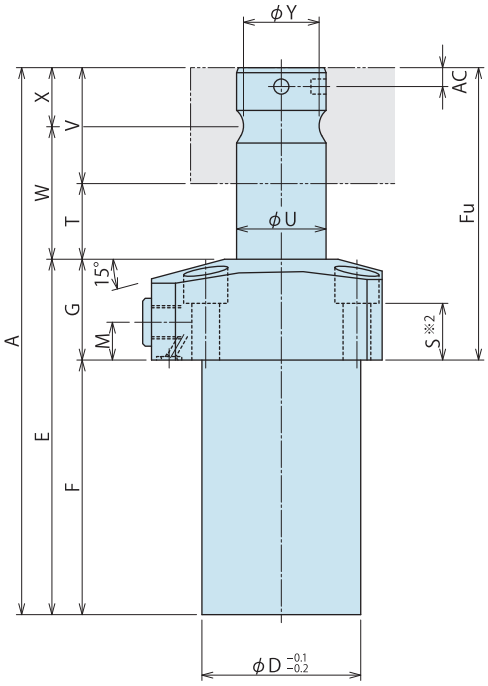
※본 그림은 TLA-2CL-Y45 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.

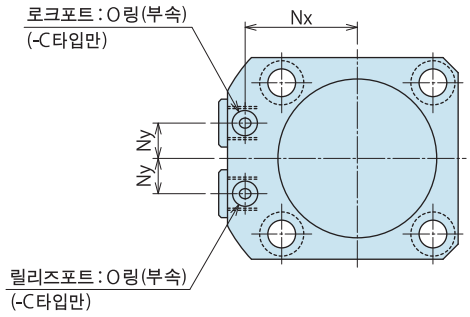


로크상태

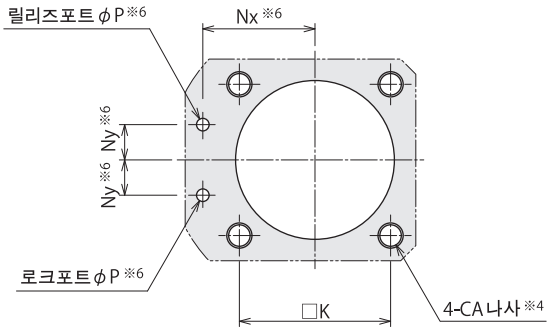
스윙각도에 관계없이 로크상태의 레버위상결정핀혈 위치는 아래그림과 같이 됩니다.

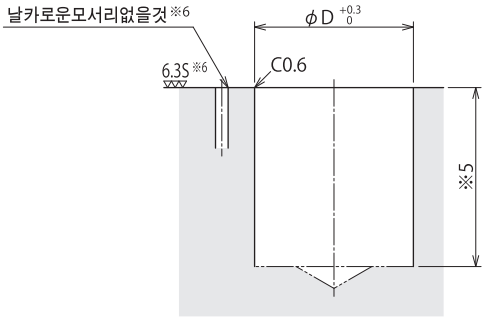






부착부 가공치수





주의사항

※4. 부착볼트용의 CA나사깊이는 S치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 결정 바랍니다.

※5. 본체 부착 구멍 φD 의 깊이는 F치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 결정 바랍니다.

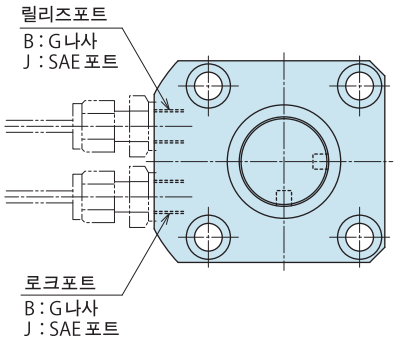
※6. 본 가공은 -C : 가스킷 타입 경우를 나타냅니다.

배관방식

B : G 나사 배관타입

J : SAE 포트타입

※본 그림은 TLA-2BL-Y45/TLA-2JL-Y45 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.



주의사항

※1. 릴리즈상태의 레버위상결정핀혈 위치는 스윙각도에 따라 다릅니다.

※2. 부착볼트는 부속하지 않습니다. S치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 준비해 주십시오.

※3. 스피드 콘트롤 밸브는 부속하지 않습니다. P.781 을 참고로 별도 준비해 주십시오.

1. 스윙레버 및 레버체결 볼트는 P.461, P.462 를 참조한 후 설계제작 해 주십시오.

형식표시

(형식예 : TLA2501-2CR-Y30, TLA4001-2BL-Y45)

TLA 250 1 – 2 B/C/J R/L – Y□

1 바디사이즈 (클램프능력)
2 디자인 No.
3 배관방식
4 로크시 스윙방향
5 옵션(Y□선택시)

외형치수표 및 부착부 가공치수표

(mm)

형식		TLA2501-2□□-Y			TLA4001-2□□-Y		
스윙 각도		30°	45°	60°	30°	45°	60°
전스트로크		26.1	27.6	29.0	27.6	29.5	31.5
스윙스트로크		10.1	11.6	13.0	11.6	13.5	15.5
로크스트로크		16			16		
A		205.1	206.6	208	233.1	235	237
B		92			114		
C		80			102		
D		63			90		
E		131			148.5		
F		91			98.5		
Fu		114.1	115.6	117	134.6	136.5	138.5
G		40			50		
H		52			63		
J		40			51		
K		60			80		
L		118			146		
M		15			17		
Nx		45			56		
Ny		16			21		
P		5			5		
Q		17.5			20		
R		11			14		
S		22.5			27.5		
T		28.1	29.6	31	29.6	31.5	33.5
U		35.5			45		
V		46			55		
W		51.1	52.6	54	57.1	59	61
X		23			27.5		
Y		31			39.5		
AA		$6^{+0.018}_{0}$			$8^{+0.022}_{0}$		
AB		11.75			14.5		
AC		6.5			9		
CA		M10			M12		
JA		3.5			3.5		
JB		19			19		
면취		C6			C6		
로크포트/릴리즈포트	-B/-C 타입	G1/4			G1/4		
	-J 타입	SAE4			SAE4		
O링	-C 타입	1BP7			1BP7		
레버위상결정핀(부속)		φ6×12(B종)			φ8×16(B종)		
실린더용량 cm^3	로크시	21.4	22.6	23.8	34.1	36.5	39.0
	릴리즈시	47.2	49.9	52.5	78.1	83.4	89.1
질량 ※7 kg		4.3			9.2		

주의사항 ※7. 질량은 스윙레버를 제외한, 클램프 단체의 질량을 나타냅니다.

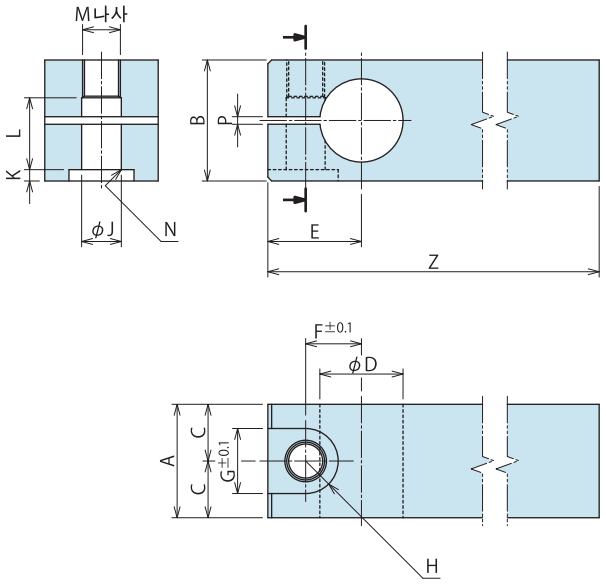
액세서리 : 소재 스윙레버

※레버를 설계제작할 경우는 부착부 치수를 아래표 치수로 해 주십시오, 아래표와 다른 치수로 레버를 제작하면, 클램프력이 사양을 충족시키지 않음 · 변형 · 뒤틀림 · 기름누출이 발생하는 등, 동작불량의 원인이 되는 경우가 있습니다.

형식표시

TLZ 080 0 – L2

- 080: 사이즈 (오른표참조)
- 0: 디자인No. (제품의 버전정보)



(mm)

형식	TLZ0400-L2	TLZ0600-L2	TLZ0800-L2	TLZ1000-L2	TLZ1600-L2	TLZ2000-L2	TLZ2500-L2	TLZ4000-L2
대응기기형식	TLA0401-2	TLA0601-2	TLA0801-2	TLA1001-2	TLA1601-2	TLA2001-2	TLA2501-2	TLA4001-2
A	19	22	25	30	34	40	46	55
B	22	25	26	32	36	45	53	70
C	9.5	11	12.5	15	17	20	23	27.5
D	$14^{0}_{-0.016}$	$16^{0}_{-0.016}$	$18^{0}_{-0.016}$	$22^{0}_{-0.020}$	$25^{0}_{-0.020}$	$30^{0}_{-0.020}$	$35.5^{0}_{-0.025}$	$45^{0}_{-0.025}$
E	15	18	19	23	26.5	31.5	36.5	46
F	9.25	11	12	14.75	17	20	23.5	29.75
G	11	14	14	17.5	20	23	26	32
H	5.5	7	7	8.75	10	11.5	13	16
J	6.5	8.5	8.5	10.5	12.5	14.5	16.5	21
K	2	3	3	4	4	5	7	9
L	13.5	15.5	16	18	22	26.5	31	42
M	M6	M8×1	M8×1	M10×1.25	M12×1.5	M14×1.5	M16×1.5	M20×2
N	C0.4	C0.6	C0.6	C0.6	C1	C1	C1	C1
P	2	2	2	2	2	2	2	2
Z	105	120	145	160	170	175	185	220

주의사항
1. 재질 : S50CH
2. 필요에 따라 선단부를 추가가공하여 사용해 주십시오.
3. 레버의 위상결정이 필요한 경우는, 「위상결정용핀구멍 추가가공치수」를 참고로 추가 가공하여 주십시오.
4. 레버 체결볼트는 별매품입니다.

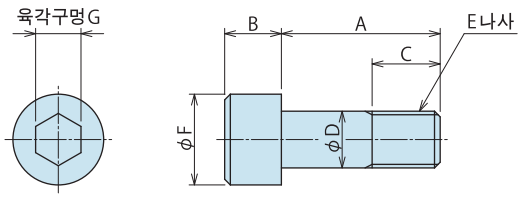
액세서리 : 레버 체결볼트

※레버 체결 볼트를 설계 제작 할 경우는, 아래치수를 기준으로 가공하고, 강도구분은12.9 급이상으로 해 주십시오.

형식표시

TLZ 080 0 – LB

- 080: 사이즈 (오른표참조)
- 0: 디자인No. (제품의 버전정보)

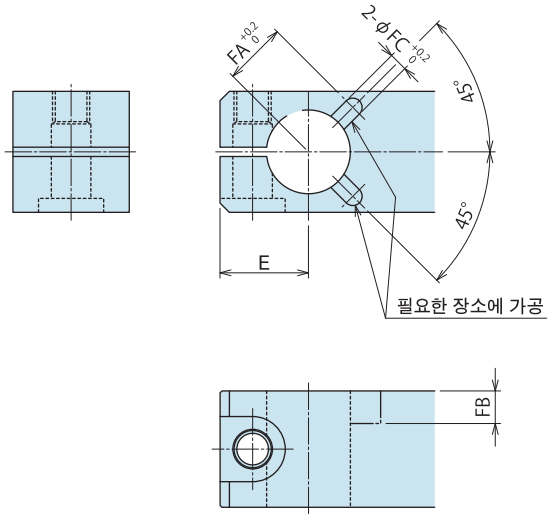


(mm)

형식	TLZ0400-LB	TLZ0600-LB	TLZ0800-LB	TLZ1000-LB	TLZ1600-LB	TLZ2000-LB	TLZ2500-LB	TLZ4000-LB
대응기기형식	TLA0401-2	TLA0601-2	TLA0801-2	TLA1001-2	TLA1601-2	TLA2001-2	TLA2501-2	TLA4001-2
A	20	22	23	28	32	40	46	61
B	6	8	8	10	12	14	16	20
C	7	9	10	11	13	16	18	23
D	6	8	8	10	12	14	16	20
E	M6	M8×1	M8×1	M10×1.25	M12×1.5	M14×1.5	M16×1.5	M20×2
F	10	13	13	16	18	21	24	30
G	5	6	6	8	10	12	14	17

위상결정용핀 구멍 추가가공 치수(참고)

※ 본 추가가공은, TLA□1-2 에 적합합니다.



(mm)

대응레버형식	TLZ0400-L2	TLZ0600-L2	TLZ0800-L2	TLZ1000-L2	TLZ1600-L2	TLZ2000-L2	TLZ2500-L2	TLZ4000-L2
E	15	18	19	23	26.5	31.5	36.5	46
FA	10.5	12.5	13.5	15.5	17	21.5	24.2	31
FB	5.5	7	7	7	7.5	10	10	13.5
FC	3	4	4	4	4	6	6	8

주의사항
1. 재질 : S50CH
2. 위상결정용핀 구멍은 본 그림을 참고로 용도에 따라 필요한 장소에 가공하여 사용해 주십시오.

유압 복동 스윙 클램프

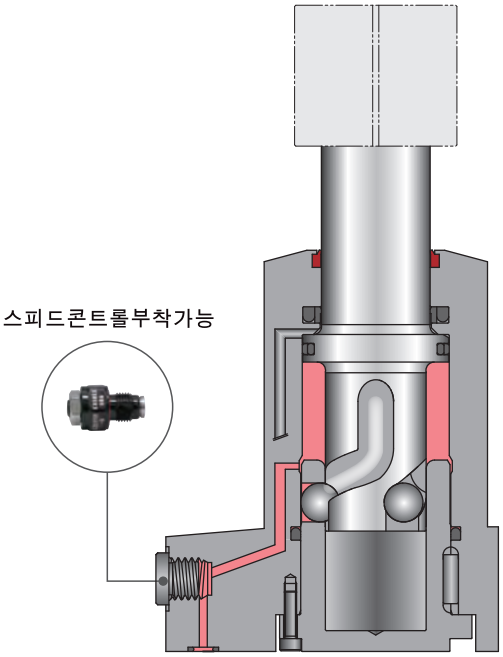
Model TLB-2

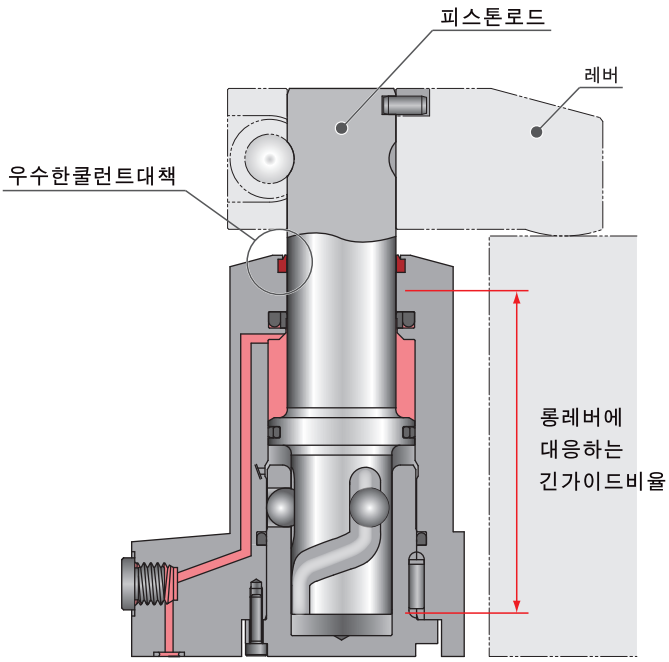
고압 (7～35MPa)

하 플랜지 타입

목차

동작설명





릴리즈시

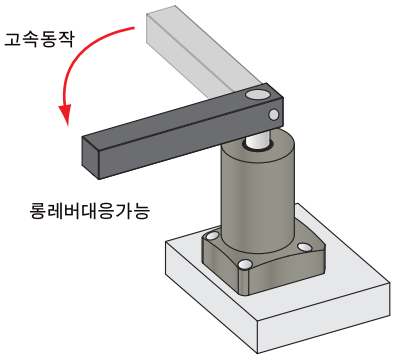
릴리즈 포트에 유압공급을 하면
릴리즈 동작을 합니다

로크시

로크 포트에 유압공급하면
로크 동작을 합니다.

● 최적 설계에 의한 고능력 구조

각부품의 최적화와 최고의 효율을 얻는 긴 가이드비율을 갖춘 설계에 의해,높은 클램프력과 고강성을 갖추고 있으며 롱레버의 사용범위도 최대한으로 끌어내고 있습니다.



● 고속동작에 적합한 내구성

강구 사이즈와 배치지름의 최적화에 의해,고강성화를 실현하고 있습니다.

● 우수한 쿨런트 대책

전용설계의 더스트씰로 고압 쿨런트에서도 높은 씰성을 발휘합니다.내약품성에도 우수한 씰 소재를 사용하여, 염소계 쿨런트등에도 높은 내구성을 가집니다.

● 직접취부 가능한 스피드콘트롤 밸브

가스킷 배관시(배관방식 : C 타입)에 에어빼기 기능부착 스피드콘트롤밸브BZT(별매)를 직접 부착 가능합니다.

형식표시

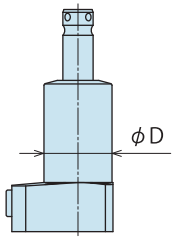
TLB 080 1 – 2 C R – □

1 2 3 4 5

1 바디 사이즈(클램프 능력)

040 : φD=32mm
060 : φD=36mm
080 : φD=39mm
100 : φD=46.5mm
160 : φD=53mm
200 : φD=63.5mm
250 : φD=71mm
400 : φD=90mm

※ 본체 실린더부의 외경(φD)을 나타냅니다.



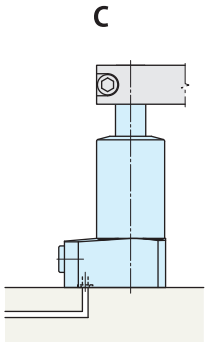
2 디자인 No.

1 : 제품의 버전 정보 입니다.

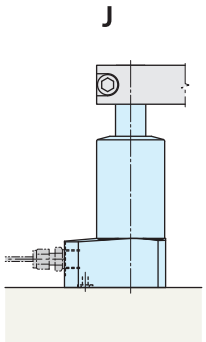
3 배관방식

C : 가스킷 타입(G나사 플러그 부착)
J : SAE 포트 타입(가스킷포트없음)

※ 스피드 콘트롤 밸브(BZL)는 별매입니다.
P.781을 참조하십시오.



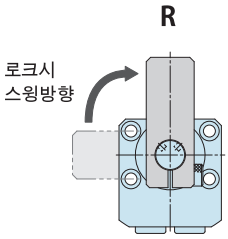
가스킷타입
G나사플러그부착
BZT스피드콘트롤부착가

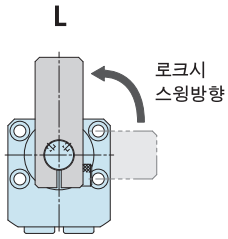


SAE 포트 타입
SAE포트
가스킷 포트 없음

4 로크시 스윙 방향

R : 시계방향
L : 반시계방향





5 옵션

무기호 : 없음(표준:퀵체인지 레버타입)
P : 천칭 레버 타입
Q : 롱스트로크 타입
Y□ : 스윙 각도 선택 타입
(**Y30** : 30° / **Y45** : 45° / **Y60** : 60°)

P

Q

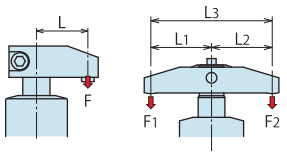
Y□

사양

형식			TLB0401-2□□-□			TLB0601-2□□-□			TLB0801-2□□-□			TLB1001-2□□-□		
로크실린더면적		cm²	1.005			1.453			1.979			2.804		
클램프력 (계산식)※1 kN	5 무기호/Q/Y□선택시		$F=\frac{P}{10.94+0.036\times L}$			$F=\frac{P}{7.57+0.024\times L}$			$F=\frac{P}{5.53+0.0147\times L}$			$F=\frac{P}{3.91+0.0094\times L}$		
	5 P선택시		$F_1=(L_2/L_3)\times0.101\times P$ $F_2=(L_1/L_3)\times0.101\times P$			$F_1=(L_2/L_3)\times0.145\times P$ $F_2=(L_1/L_3)\times0.145\times P$			$F_1=(L_2/L_3)\times0.198\times P$ $F_2=(L_1/L_3)\times0.198\times P$			$F_1=(L_2/L_3)\times0.280\times P$ $F_2=(L_1/L_3)\times0.280\times P$		
5 무기호/P선택시	전스트로크	mm	14			15			18			19.5		
	스윙스트로크(90°)	mm	6			7			8			9.5		
	로크스트로크	mm	8			8			10			10		
	스윙각도정도		90° ±3°											
	로크스윙완료위치반복정도		±0.5°											
5 Q선택시	전스트로크	mm	22			23			28			29.5		
	스윙스트로크(90°)	mm	6			7			8			9.5		
	로크스트로크	mm	16			16			20			20		
	스윙각도정도		90° ±3°											
	로크스윙완료위치반복정도		±0.5°											
5 Y□선택시	옵션형식		Y30	Y45	Y60	Y30	Y45	Y60	Y30	Y45	Y60	Y30	Y45	Y60
	전스트로크	mm	11.7	12.3	12.9	12.2	12.9	13.6	14.9	15.7	16.5	15.7	16.7	17.6
	스윙스트로크	mm	3.7	4.3	4.9	4.2	4.9	5.6	4.9	5.7	6.5	5.7	6.7	7.6
	로크스트로크	mm	8	8	8	8	8	8	10	10	10	10	10	10
	스윙각도정도		30° ±3°	45° ±3°	60° ±3°	30° ±3°	45° ±3°	60° ±3°	30° ±3°	45° ±3°	60° ±3°	30° ±3°	45° ±3°	60° ±3°
	로크스윙완료위치반복정도		±0.5°											
최고사용압력		MPa	35.0											
최저작동압력※2		MPa	7.0											
내압		MPa	42.0											
사용온도		℃	0～70											
사용유체			ISO-VG-32 상당 일반작동유											

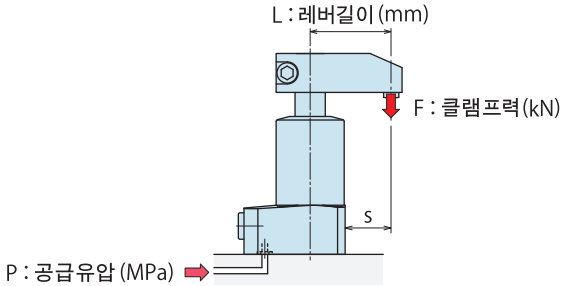
형식			TLB1601-2□□-□			TLB2001-2□□-□			TLB2501-2□□-□			TLB4001-2□□-□		
로크실린더면적		cm²	4.170			6.134			8.198			12.37		
클램프력 (계산식)※1 kN	5 무기호/Q/Y□선택시		$F=\frac{P}{2.59+0.0046\times L}$			$F=\frac{P}{1.76+0.0028\times L}$			$F=\frac{P}{1.32+0.0018\times L}$			$F=\frac{P}{0.87+0.0011\times L}$		
	5 P선택시		$F_1=(L_2/L_3)\times0.417\times P$ $F_2=(L_1/L_3)\times0.417\times P$			$F_1=(L_2/L_3)\times0.613\times P$ $F_2=(L_1/L_3)\times0.613\times P$			$F_1=(L_2/L_3)\times0.820\times P$ $F_2=(L_1/L_3)\times0.820\times P$			$F_1=(L_2/L_3)\times1.237\times P$ $F_2=(L_1/L_3)\times1.237\times P$		
5 무기호/P선택시	전스트로크	mm	24			26.5			32			35.5		
	스윙스트로크(90°)	mm	11			13.5			16			19.5		
	로크스트로크	mm	13			13			16			16		
	스윙각도정도		90° ±3°											
	로크스윙완료위치반복정도		±0.5°											
5 Q선택시	전스트로크	mm	36			38.5			48			51.5		
	스윙스트로크(90°)	mm	11			13.5			16			19.5		
	로크스트로크	mm	25			25			32			32		
	스윙각도정도		90° ±3°											
	로크스윙완료위치반복정도		±0.5°											
5 Y□선택시	옵션형식		Y30	Y45	Y60	Y30	Y45	Y60	Y30	Y45	Y60	Y30	Y45	Y60
	전스트로크	mm	19.5	20.6	21.7	21.2	22.6	23.9	26.1	27.6	29.0	27.6	29.5	31.5
	스윙스트로크	mm	6.5	7.6	8.7	8.2	9.6	10.9	10.1	11.6	13.0	11.6	13.5	15.5
	로크스트로크	mm	13	13	13	13	13	13	16	16	16	16	16	16
	스윙각도정도		30° ±3°	45° ±3°	60° ±3°	30° ±3°	45° ±3°	60° ±3°	30° ±3°	45° ±3°	60° ±3°	30° ±3°	45° ±3°	60° ±3°
	로크스윙완료위치반복정도		±0.5°											
최고사용압력		MPa	35.0											
최저작동압력※2		MPa	7.0											
내압		MPa	42.0											
사용온도		℃	0～70											
사용유체			ISO-VG-32 상당 일반작동유											

주의사항 ※1. F, F_1, F_2 : 클램프력(kN), P : 공급유압(MPa), L, L_1, L_2 : 피스톤중심에서 클램프포인트까지의 거리(mm), L_3 : (mm).
※2. 무부하에서 클램프가 동작하는 최저 압력을 나타냅니다.
1. 실린더 용량, 질량은 외형 치수를 참조 바랍니다.



클램프력선도

※ TLB□1-2□□-P : 천칭레버 타입의 경우는, 본 클램프력선도와 다릅니다.
사양의 계산식에서 별도 산출 바랍니다.



적용형식

TLB □ 1 - 2 C/J R/L - 무기호 Q Y□

1 바디사이즈 (클램프능력)

5 옵션 무기호/Q/Y□선택시

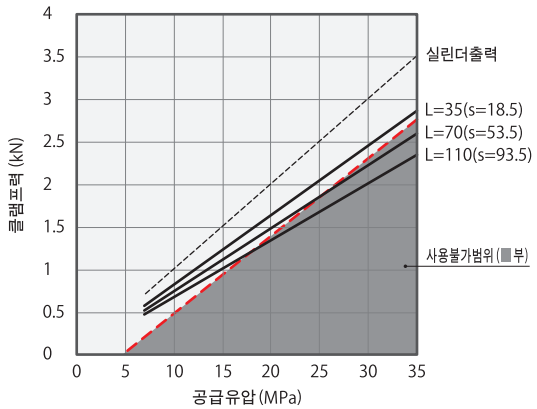
(예) TLB1601-2□□ 을 사용한 경우
공급유압 25.0MPa, 레버길이 L=50mm 시, 클램프력은 약 8.9kN 이 됩니다.

TLB0401-2

클램프력계산식 ※1 (kN) $F = P / (10.94 + 0.036 \times L)$

공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력 (kN) 레버길이 L (mm) L=35	L=40	L=50	L=60	L=70	L=80	L=90	L=110	최대레버길이 (L) (mm)
35	3.52	2.9	2.9							48
32.5	3.27	2.7	2.7	2.6						52
30	3.02	2.5	2.5	2.4						57
27.5	2.77	2.3	2.3	2.2	2.1					63
25	2.52	2.1	2.1	2.0	2.0	1.9				71
22.5	2.27	1.9	1.9	1.8	1.8	1.7	1.7			81
20	2.01	1.7	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5		95
17.5	1.76	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	113
15	1.51	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	141
12.5	1.26	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	150
10	1.01	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	150
7	0.71	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	150
최고사용압력 (MPa)		35.0	35.0	33.6	28.8	25.4	22.8	20.8	17.9	

■ 내는사용불가범위

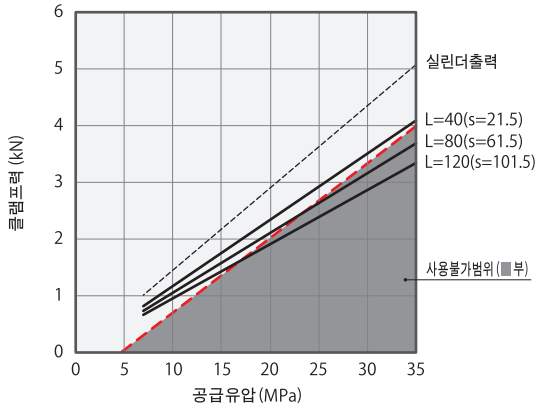


TLB0601-2

클램프력계산식 ※1 (kN) $F = P / (7.57 + 0.024 \times L)$

공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력 (kN) 레버길이 L (mm) L=40	L=50	L=60	L=70	L=80	L=90	L=100	L=120	최대레버길이 (L) (mm)
35	5.09	4.2								49
32.5	4.73	3.9	3.8							54
30	4.36	3.6	3.5							59
27.5	4.00	3.3	3.2	3.1						66
25	3.64	3.0	2.9	2.8	2.8					74
22.5	3.27	2.7	2.6	2.5	2.5	2.4				84
20	2.91	2.4	2.3	2.3	2.2	2.2	2.1			98
17.5	2.55	2.1	2.0	2.0	1.9	1.9	1.8	1.8		117
15	2.18	1.8	1.8	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.5	145
12.5	1.82	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	192
10	1.46	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	200
7	1.02	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	200
최고사용압력 (MPa)		35.0	34.6	29.6	26.0	23.4	21.3	19.6	17.2	

■ 내는사용불가범위

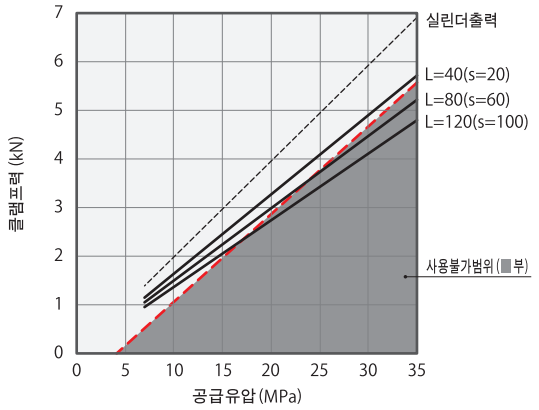


TLB0801-2

클램프력계산식 ※1 (kN) $F = P / (5.53 + 0.0147 \times L)$

공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력 (kN) 레버길이 L (mm) L=40	L=50	L=60	L=70	L=80	L=90	L=100	L=120	최대레버길이 (L) (mm)
35	6.93	5.8	5.6							50
32.5	6.44	5.4	5.2							55
30	5.94	5.0	4.8	4.7						60
27.5	5.45	4.5	4.4	4.3						66
25	4.95	4.1	4.0	3.9	3.9					74
22.5	4.46	3.7	3.6	3.6	3.5	3.4				84
20	3.96	3.3	3.2	3.2	3.1	3.0	3.0			98
17.5	3.47	2.9	2.8	2.8	2.7	2.7	2.6	2.5		116
15	2.97	2.5	2.4	2.4	2.3	2.3	2.2	2.2	2.1	143
12.5	2.48	2.1	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9	1.8	1.8	185
10	1.98	1.7	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.4	230
7	1.39	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	230
최고사용압력 (MPa)		35.0	35.0	30.0	26.3	23.5	21.4	19.6	17.1	

■ 내는사용불가범위

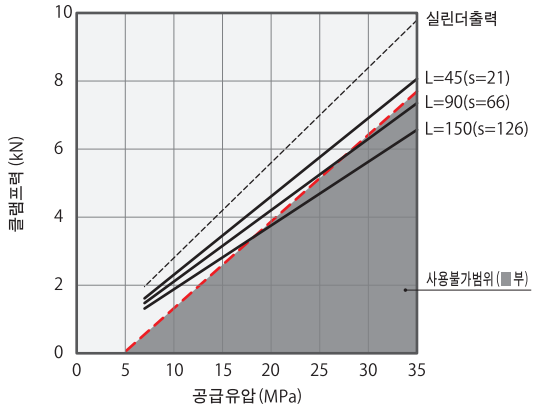


TLB1001-2

클램프력계산식 ※1 (kN) $F = P / (3.91 + 0.0094 \times L)$

공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력 (kN) 레버길이 L (mm) L=45	L=50	L=60	L=70	L=90	L=110	L=130	L=150	최대레버길이 (L) (mm)
35	9.82	8.1	8.0	7.9						66
32.5	9.12	7.6	7.5	7.3	7.2					72
30	8.42	7.0	6.9	6.8	6.6					80
27.5	7.72	6.4	6.3	6.2	6.1					88
25	7.01	5.8	5.8	5.6	5.5	5.3				99
22.5	6.31	5.2	5.2	5.1	5.0	4.8	4.6			113
20	5.61	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.1	3.9		132
17.5	4.91	4.1	4.0	4.0	3.9	3.7	3.6	3.5	3.3	158
15	4.21	3.5	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9	197
12.5	3.51	2.9	2.9	2.8	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	250
10	2.81	2.4	2.3	2.3	2.2	2.2	2.1	2.0	1.9	250
7	1.97	1.7	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	250
최고사용압력 (MPa)		35.0	35.0	35.0	33.4	27.1	23.0	20.2	18.2	

■ 내는사용불가범위



주의사항

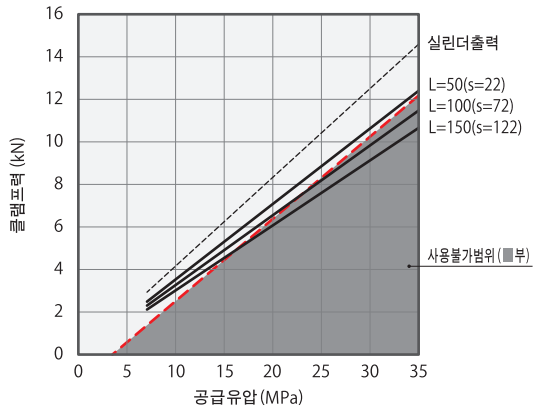
1. 본표 및 그래프는 클램프력(kN)과 공급유압(MPa)의 관계를 나타내고 있습니다.
2. 실린더 출력(L=0시)은 각 사양란의 계산식에서는 구할수 없습니다.
3. 공급유압이나 부착자세등의 조건에 따라 관성 모멘트가 큰 레버로는 스윙 동작이 안되는 경우가 있습니다.
4. 클램프력은 레버가 수평위치에서 로크한 때의 능력을 나타냅니다.
5. 클램프력은 레버 길이에 따라 변화합니다. 레버 길이에 적합한 공급 유압으로 사용해 주십시오.
6. 사용불가 범위에서 사용하면 변형・뒤틀림・기름누출등의 원인이 됩니다.
7. 본표 및 그래프는 참고치이므로 상세는 클램프력 계산식에서 산출 바랍니다.

※1. F : 클램프력(kN), P : 공급유압(MPa), L : 레버길이(mm)를 나타냅니다.

TLB1601-2

클램프력계산식※1 (kN) $F = P / (2.59 + 0.0046 \times L)$

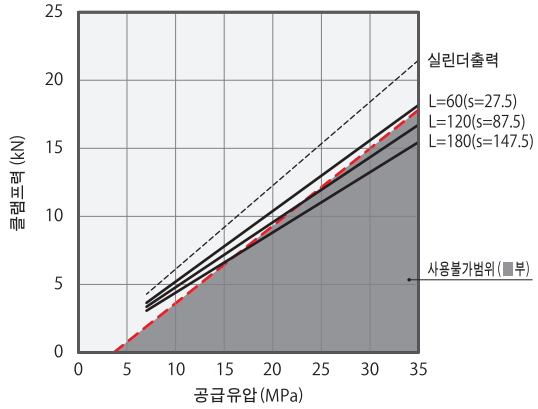
공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력(kN) ■내는사용불가범위 레버길이 L(mm) L=50	L=60	L=70	L=80	L=90	L=100	L=120	L=150	최대레버길이 (L) (mm)
35	14.60	12.5	12.3							62
32.5	13.56	11.6	11.4							67
30	12.51	10.7	10.5	10.4						73
27.5	11.47	9.8	9.6	9.5	9.3					81
25	10.43	8.9	8.8	8.6	8.5	8.4				90
22.5	9.39	8.0	7.9	7.8	7.7	7.5	7.4			102
20	8.34	7.1	7.0	6.9	6.8	6.7	6.6			118
17.5	7.30	6.3	6.2	6.1	6.0	5.9	5.8	5.6		139
15	6.26	5.4	5.3	5.2	5.1	5.0	5.0	4.8	4.6	169
12.5	5.22	4.5	4.4	4.3	4.3	4.2	4.1	4.0	3.9	215
10	4.17	3.6	3.5	3.5	3.4	3.4	3.3	3.2	3.1	250
7	2.92	2.5	2.5	2.5	2.4	2.4	2.3	2.3	2.2	250
최고사용압력 (MPa)		35.0	35.0	31.3	27.8	25.1	22.9	19.7	16.4	



TLB2001-2

클램프력계산식※1 (kN) $F = P / (1.76 + 0.0028 \times L)$

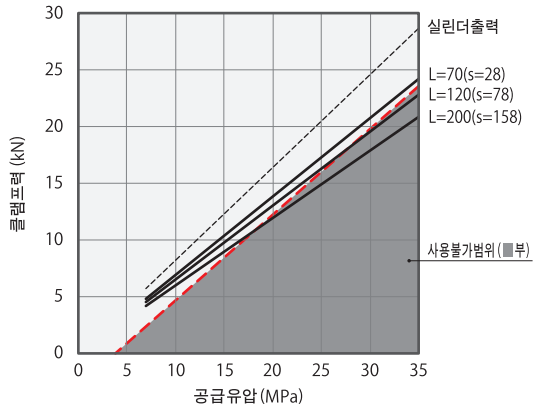
공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력(kN) ■내는사용불가범위 레버길이 L(mm) L=60	L=70	L=80	L=100	L=120	L=140	L=160	L=180	최대레버길이 (L) (mm)
35	21.47	18.2	17.9							73
32.5	19.94	16.9	16.7							79
30	18.41	15.6	15.4	15.2						87
27.5	16.87	14.3	14.1	13.9						96
25	15.34	13.0	12.8	12.7	12.3					107
22.5	13.81	11.7	11.6	11.4	11.1	10.8				121
20	12.27	10.4	10.3	10.1	9.9	9.6	9.3			140
17.5	10.74	9.1	9.0	8.9	8.6	8.4	8.2	8.0		165
15	9.21	7.8	7.7	7.6	7.4	7.2	7.0	6.8	6.7	201
12.5	7.67	6.5	6.4	6.4	6.2	6.0	5.9	5.7	5.6	258
10	6.14	5.2	5.2	5.1	5.0	4.8	4.7	4.6	4.5	280
7	4.30	3.7	3.6	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	280
최고사용압력 (MPa)		35.0	35.0	32.2	26.5	22.7	20.0	17.9	16.3	



TLB2501-2

클램프력계산식※1 (kN) $F = P / (1.32 + 0.0018 \times L)$

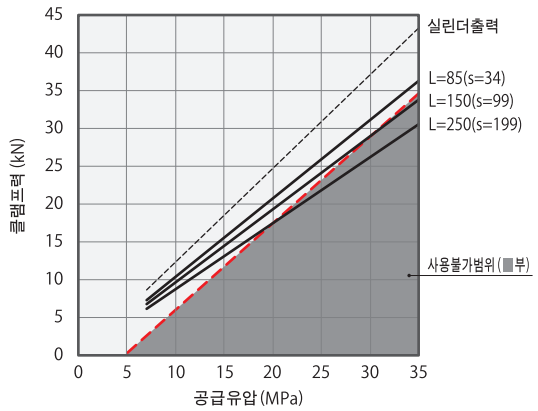
공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력(kN) ■내는사용불가범위 레버길이 L(mm) L=70	L=80	L=90	L=100	L=120	L=140	L=160	L=200	최대레버길이 (L) (mm)
35	28.70	24.3	24.0	23.7						91
32.5	26.65	22.5	22.2	22.0						99
30	24.60	20.8	20.5	20.3	20.0					109
27.5	22.55	19.1	18.8	18.6	18.4	18.0				120
25	20.50	17.3	17.1	16.9	16.7	16.3				134
22.5	18.45	15.6	15.4	15.2	15.0	14.7	14.4			153
20	16.40	13.9	13.7	13.5	13.4	13.1	12.8	12.5		176
17.5	14.35	12.2	12.0	11.9	11.7	11.4	11.2	10.9	10.5	208
15	12.30	10.4	10.3	10.2	10.0	9.8	9.6	9.4	9.0	255
12.5	10.25	8.7	8.6	8.5	8.4	8.2	8.0	7.8	7.5	300
10	8.20	7.0	6.9	6.8	6.7	6.6	6.4	6.3	6.0	300
7	5.74	4.9	4.8	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.2	300
최고사용압력 (MPa)		35.0	35.0	35.0	32.3	27.5	24.2	21.6	18.1	



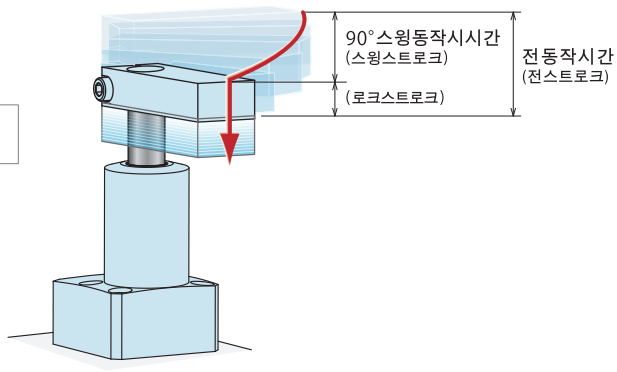
TLB4001-2

클램프력계산식※1 (kN) $F = P / (0.87 + 0.0011 \times L)$

공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력(kN) ■내는사용불가범위 레버길이 L(mm) L=85	L=100	L=125	L=150	L=175	L=200	L=225	L=250	최대레버길이 (L) (mm)
35	43.30	36.4	35.8	34.8						126
32.5	40.21	33.8	33.2	32.3						138
30	37.11	31.2	30.7	29.8	29.0					151
27.5	34.02	28.6	28.1	27.3	26.6					168
25	30.93	26.0	25.6	24.9	24.2	23.6				189
22.5	27.84	23.4	23.0	22.4	21.8	21.2	20.7			216
20	24.74	20.8	20.5	19.9	19.4	18.9	18.4	17.9	17.5	251
17.5	21.65	18.2	17.9	17.4	17.0	16.5	16.1	15.7	15.3	301
15	18.56	15.6	15.4	14.9	14.5	14.2	13.8	13.5	13.2	350
12.5	15.47	13.0	12.8	12.5	12.1	11.8	11.5	11.2	11.0	350
10	12.37	10.4	10.3	10.0	9.7	9.5	9.2	9.0	8.8	350
7	8.66	7.3	7.2	7.0	6.8	6.6	6.5	6.3	6.2	350
최고사용압력 (MPa)		35.0	35.0	35.0	30.2	26.6	23.9	21.8	20.1	



허용동작시간 그래프

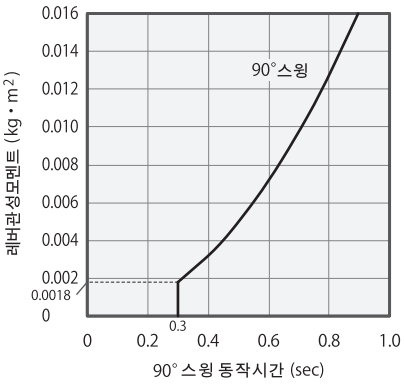


스윙 동작시간의 조정

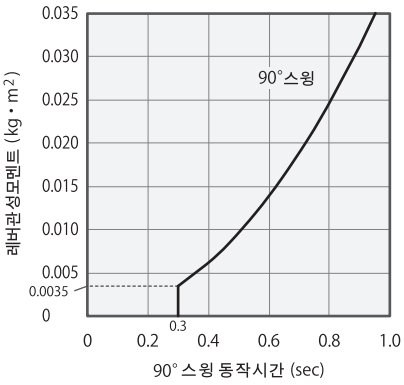
본 그래프는 레버 관성 모멘트에 대한 허용동작시간을 나타냅니다.
사용하는 레버의 관성 모멘트에 따라,
동작시간이 그래프에 나타나는 동작시간보다 늦어지도록 조정해 주십시오.

동작속도가 너무 빠르면 정지 정도의 악화나 내부부품의 손상을 부르는 원인이 됩니다.

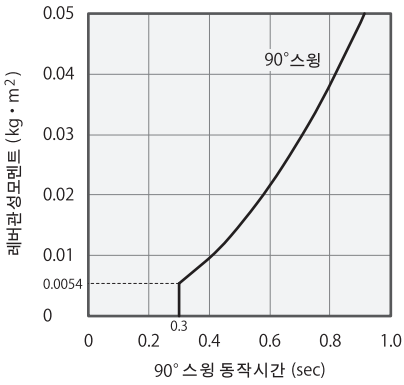
TLB0401-2



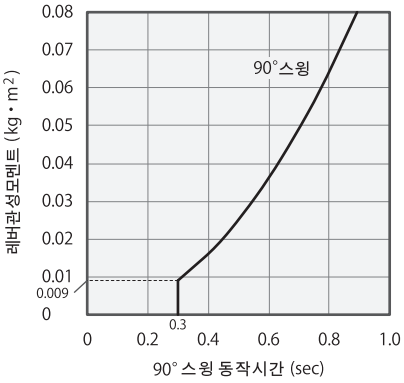
TLB0601-2



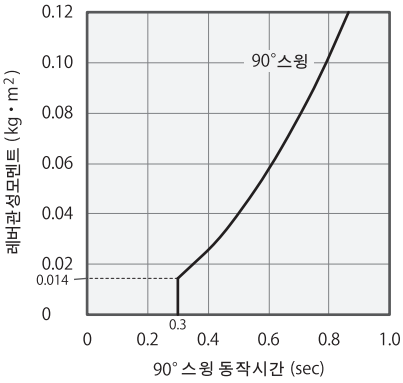
TLB0801-2



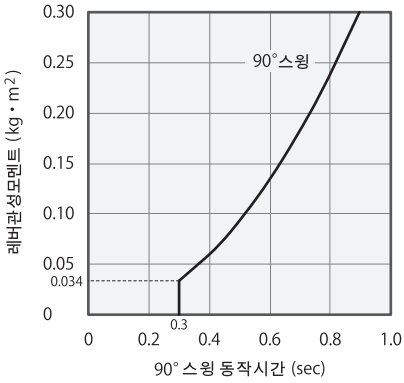
TLB1001-2



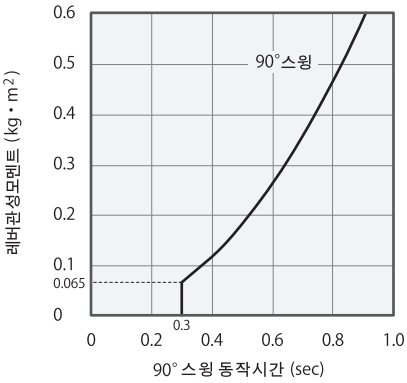
TLB1601-2



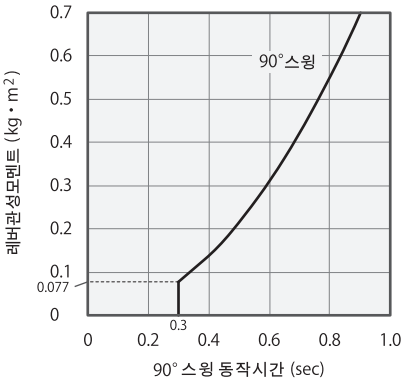
TLB2001-2



TLB2501-2



TLB4001-2



주의사항

1. 본 그래프는 레버 관성 모멘트에 대한 90°스윙 동작시간을 나타낸 것입니다.
2. 전 스트로크 시간은 90°스윙동작 시간의 약 2~2.5 배가 됩니다. 상세는 오른쪽「전동작시간 계산식」에서 산출 바랍니다.
3. 공급유압 · 유량이나 레버의 부착 자세에 따라 관성 모멘트가 큰 레버로는 선회동작이 되지않는 경우가 있습니다.
4. 레버 관성 모멘트에 의한 90°스윙동작시간이, 상기 그래프에 나타나는 시간이상이 되도록 조정해 주십시오.
5. 스윙속도가 너무 빠르면 그 관성력에 의한 정지정도의 악화나 내부 부품의 손상을 부르는 가능성이 있습니다.
6. 클램프력은 레버 길이에 따라 변화합니다. 클램프력선도를 참조하여 레버 길이에 적합한 공급유압으로 사용해 주십시오.
7. 클램프를 횡으로 부착한 경우, 릴리즈시 레버가 자중 선회할때 레버 중량에 따라 선회속도가 상기 허용시간보다 빨라져 클램프를 파손하는경우가있습니다. 그경우에는스피드콘트롤 밸브에 의한 미터인으로 속도조정을 바랍니다.
8. 최단 릴리즈 시간은 0.3 초로 해 주십시오.
9. 본 그래프 이외의 조건으로 사용하는 경우는 문의해 주십시오.

(허용동작 시간 그래프 읽는 법)

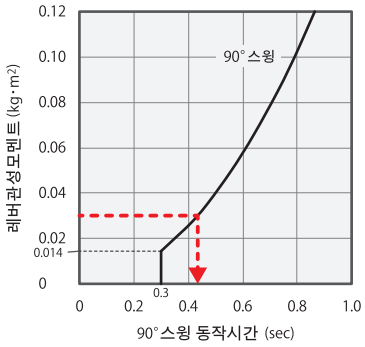
TLB1601-2 을 사용한 경우

관성 모멘트 0.03kg·m² 의 레버 사용시

- 90°스윙동작 시간 : 약 0.43초 이상
- 전동작 시간 : 약 0.95초 이상

1. 전동작 시간은 풀 스트로크 시의 허용동작 시간을 나타냅니다.
   (스윙스트로크 11mm, 전스트로크 24mm)

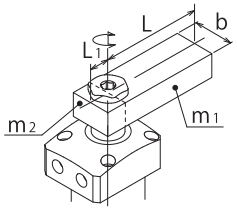
형식 → TLB1601-2



관성 모멘트 구하는 법 (개산식)

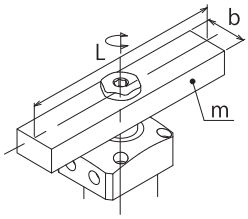
I : 관성모멘트 (kg·m²)　　L, L₁, L₂, K, b : 길이 (m)　　m, m₁, m₂, m₃ : 질량 (kg)

① 장방형판(직방체)에서 회전축이 판에 수직으로 일단



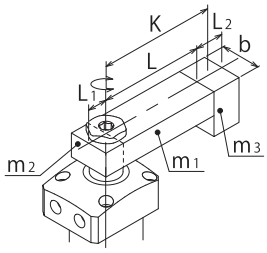
$$I = m_1 \frac{4L^2+b^2}{12} + m_2 \frac{4L_1^2+b^2}{12}$$

② 장방형판(직방체)에서 회전축이 판에 수직으로 중심위치



$$I = m \frac{L^2+b^2}{12}$$

③ 레버 선단에 부하가 있음



$$I = m_1 \frac{4L^2+b^2}{12} + m_2 \frac{4L_1^2+b^2}{12} + m_3K^2 + m_3 \frac{L_2^2+b^2}{12}$$

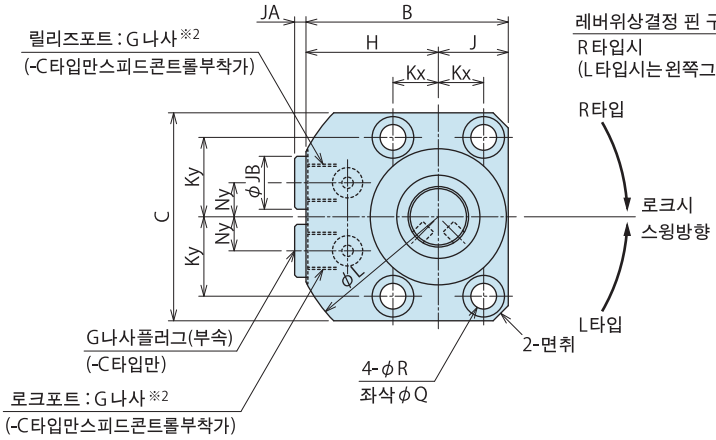
전동작시간계산식

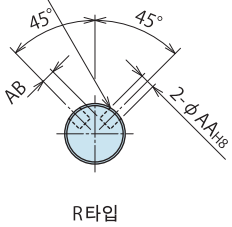
$$\text{전동작시간 (sec)} = \text{90° 스윙동작시간 (sec)} \times \frac{\text{전스트로크 (mm)}}{\text{스윙스트로크 (mm)}}$$

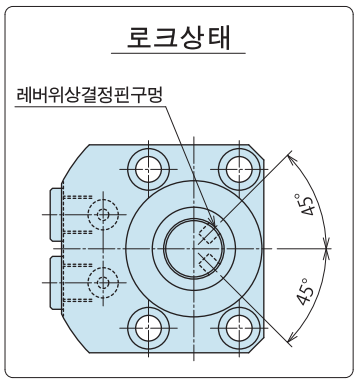
외형치수

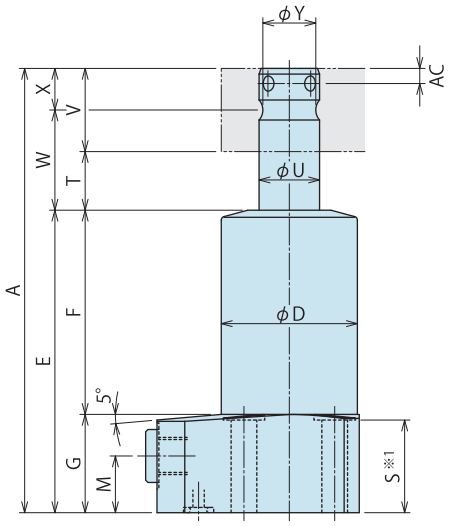
C : 가스킷 타입(G나사 플러그 부착)

※본 그림은 TLB-2CL 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.

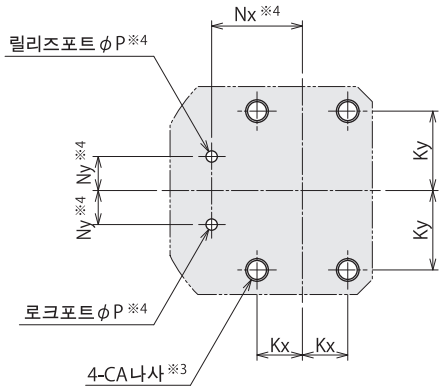








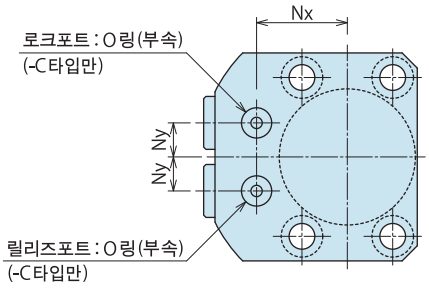
부착부 가공치수



주의사항

※3. 부착볼트용의 CA나사깊이는 S치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 결정 바랍니다.

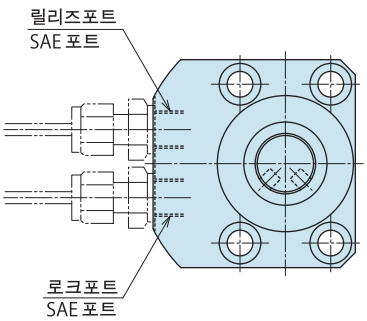
※4. 본 가공은 -C : 가스킷 타입 경우를 나타냅니다. 클램프 부착면(O링씰면)은, 표면조도가 6.3S 의 평면으로 해 주십시오.



배관방식

J : SAE 포트타입

※본 그림은 TLB-2JL 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.



주의사항

※1. 부착볼트는 부속하지 않습니다.
S치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 준비해 주십시오.

※2. 스피드 콘트롤 밸브는 부속하지 않습니다.
P.781 을 참고로 별도 준비해 주십시오.

1. 스윙레버 및 레버체결 볼트는 P.479, P.480 를 참조한 후 설계제작 해 주십시오.

형식표시

TLB 080 1 – 2 C/J R/L

1 2 3 4

(형식예 : TLB0801-2CR, TLB4001-2JL)

1 바디사이즈 (클램프능력)

2 디자인 No.

3 배관방식

4 로크시 스윙방향

5 옵션(무기호선택시)

외형치수표 및 부착부 가공치수표

(mm)

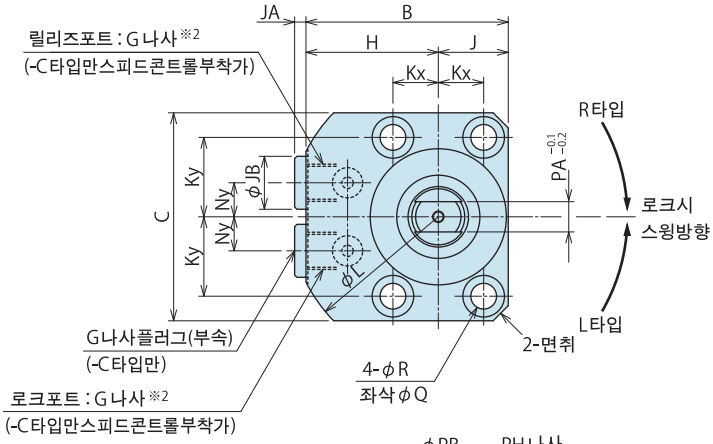
형식		TLB0401-2□□	TLB0601-2□□	TLB0801-2□□	TLB1001-2□□	TLB1601-2□□	TLB2001-2□□	TLB2501-2□□	TLB4001-2□□
전스트로크		14	15	18	19.5	24	26.5	32	35.5
스윙스트로크(90°)		6	7	8	9.5	11	13.5	16	19.5
로크스트로크		8	8	10	10	13	13	16	16
A		97.5	105	119	134.5	159.5	180	211	241
B		49.5	53.5	56.5	64	71.5	84.5	99.5	118
C		47	55	57	70	71	90	84	102
D		32	36	39	46.5	53	63.5	71	90
E		62.5	66	74	83	99.5	111.5	131	148.5
F		36.5	40	48	57	72.5	81.5	101	112.5
G		26	26	26	26	27	30	30	36
H		33	35	36.5	40	43.5	52	57.5	67
J		16.5	18.5	20	24	28	32.5	42	51
Kx		11	12	13.5	16	20	22.5	32	40
Ky		18	21	22	27	27.5	35	32	40
L		76	78	83	93	98	118	132	148
M		15	15	15	15	16	16.5	16.5	22.5
Nx		22	24	25.5	29	32.5	38	43.5	53
Ny		9	9	10	12	14	17	19	20
P		3	3	3	3	3	5	5	5
Q		9	11	11	14	14	17.5	17.5	20
R		5.5	6.8	6.8	9	9	11	11	14
S		24	24	24	24	25	28	28	33
T		16	17	20	21.5	26	28.5	34	37.5
U		14	16	18	22	25	30	35.5	45
V		19	22	25	30	34	40	46	55
W		25.5	28	32.5	36.5	43	48.5	57	65
X		9.5	11	12.5	15	17	20	23	27.5
Y		12.5	14	16	19.5	22	26	31	39.5
AA		$3^{+0.014}_{0}$	$4^{+0.018}_{0}$	$4^{+0.018}_{0}$	$4^{+0.018}_{0}$	$4^{+0.018}_{0}$	$6^{+0.018}_{0}$	$6^{+0.018}_{0}$	$8^{+0.022}_{0}$
AB		4	4	5	7	8.5	9	11.75	14.5
AC		3.5	4.5	4.5	4.5	5	6.5	6.5	9
CA		M5×0.8	M6	M6	M8	M8	M10	M10	M12
JA		3	3	3	3	3	3.5	3.5	3.5
JB		14	14	14	14	14	19	19	19
면취		3	4	4	4	4	5	6	6
로크포트/릴리즈포트	-B/-C 타입	G1/8	G1/8	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G1/4	G1/4
	-J 타입	SAE2	SAE2	SAE2	SAE2	SAE2	SAE4	SAE4	SAE4
O링	-C 타입	1BP5	1BP5	1BP5	1BP5	1BP5	1BP7	1BP7	1BP7
레버위상결정핀(부속)		φ3×6(B종)	φ4×8(B종)	φ4×8(B종)	φ4×8(B종)	φ4×8(B종)	φ6×12(B종)	φ6×12(B종)	φ8×16(B종)
실린더용량 cm^3	로크시	1.4	2.2	3.6	5.5	10.0	16.3	26.2	43.9
	릴리즈시	3.6	5.2	8.1	12.9	21.8	35.0	57.9	100.4
질량 ※5 kg		0.6	0.8	1.1	1.6	2.7	3.5	5.5	8.1

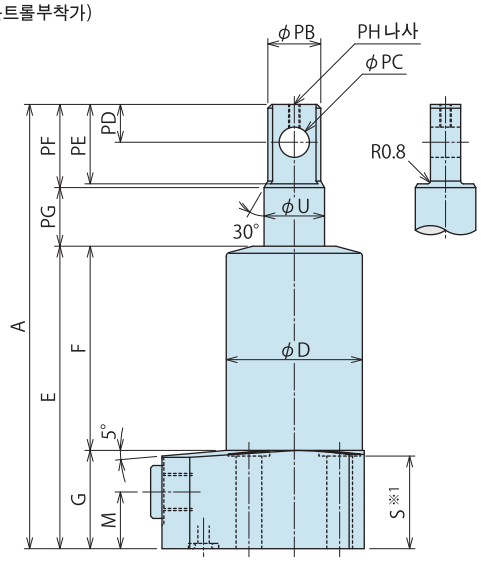
주의사항 ※5. 질량은 스윙레버를 제외한, 클램프 단체의 질량을 나타냅니다.

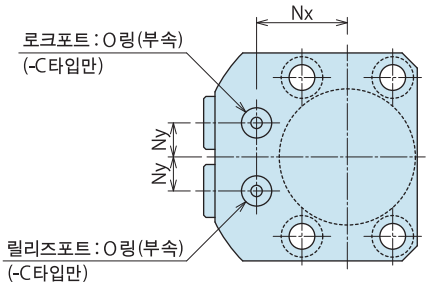
외형치수

C : 가스킷 타입(G나사 플러그 부착)

※본 그림은 TLB-2C□-P 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.





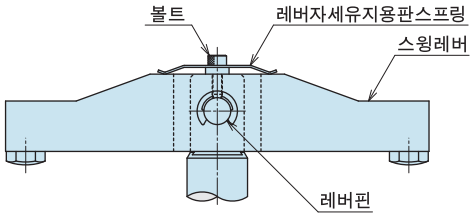


주의사항

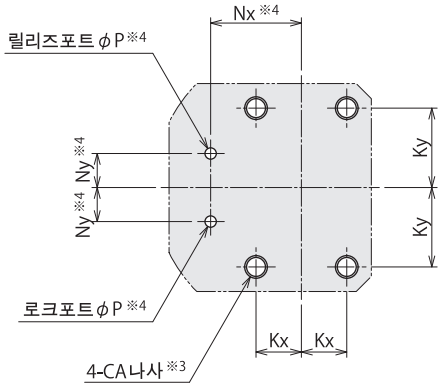
※1. 부착볼트는 부속하지 않습니다.
S치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 준비해 주십시오.

※2. 스피드 콘트롤 밸브는 부속하지 않습니다.
P.781 을 참고로 별도 준비해 주십시오.

천칭레버 참고예



부착부 가공치수



주의사항

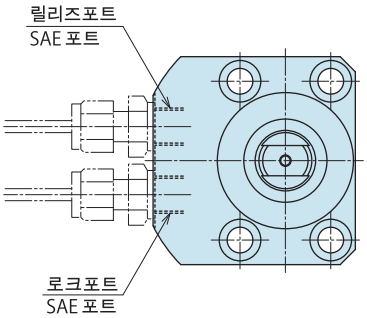
※3. 부착볼트용의 CA나사깊이는 S치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 결정 바랍니다.

※4. 본 가공은 -C : 가스킷 타입 경우를 나타냅니다.
클램프 부착면(O링씰면)은, 표면조도가 6.3S 의 평면으로 해 주십시오.

배관방식

J : SAE 포트타입

※본 그림은 TLB-2J□-P 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.



형식표시

(형식예 : TLB0801-2CR-P, TLB4001-2JL-P)

TLB 080 1 – 2 C/J R/L – P

1 바디사이즈 (클램프능력)
2 디자인 No.
3 배관방식
4 로크시 스윙방향
5 옵션(P 선택시)

외형치수표 및 부착부 가공치수표

(mm)

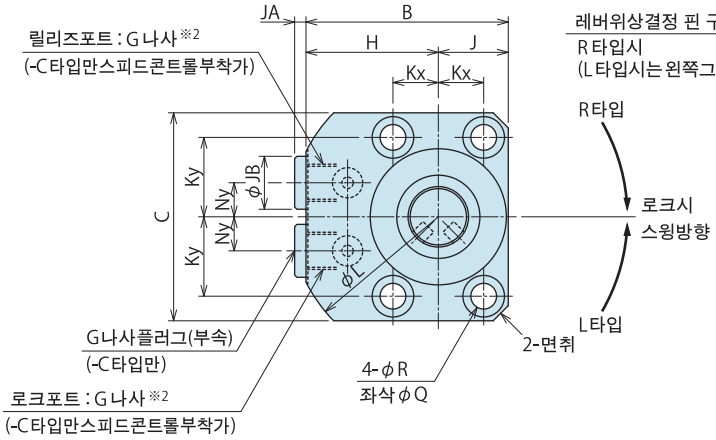
형식		TLB0401-2□□-P	TLB0601-2□□-P	TLB0801-2□□-P	TLB1001-2□□-P	TLB1601-2□□-P	TLB2001-2□□-P	TLB2501-2□□-P	TLB4001-2□□-P
전스트로크		14	15	18	19.5	24	26.5	32	35.5
스윙스트로크(90°)		6	7	8	9.5	11	13.5	16	19.5
로크스트로크		8	8	10	10	13	13	16	16
A		97.5	105	119	134.5	159.5	180	211	241
B		49.5	53.5	56.5	64	71.5	84.5	99.5	118
C		47	55	57	70	71	90	84	102
D		32	36	39	46.5	53	63.5	71	90
E		62.5	66	74	83	99.5	111.5	131	148.5
F		36.5	40	48	57	72.5	81.5	101	112.5
G		26	26	26	26	27	30	30	36
H		33	35	36.5	40	43.5	52	57.5	67
J		16.5	18.5	20	24	28	32.5	42	51
Kx		11	12	13.5	16	20	22.5	32	40
Ky		18	21	22	27	27.5	35	32	40
L		76	78	83	93	98	118	132	148
M		15	15	15	15	16	16.5	16.5	22.5
Nx		22	24	25.5	29	32.5	38	43.5	53
Ny		9	9	10	12	14	17	19	20
P		3	3	3	3	3	5	5	5
Q		9	11	11	14	14	17.5	17.5	20
R		5.5	6.8	6.8	9	9	11	11	14
S		24	24	24	24	25	28	28	33
U		14	16	18	22	25	30	35.5	45
PA		7	8	8	10	13	16	18	24
PB		12	14	16	20	23	28	33.5	43
PC		$6^{+0.018}_{0}$	$8^{+0.022}_{0}$	$8^{+0.022}_{0}$	$10^{+0.022}_{0}$	$12^{+0.027}_{0}$	$15^{+0.027}_{0}$	$18^{+0.027}_{0}$	$22^{+0.033}_{0}$
PD		8.5	10	11	12	13.5	16.5	20	24.5
PE		18	21	24	28.5	32.5	38.5	44.5	53.5
PF		19	22	25	30	34	40	46	55
PG		16	17	20	21.5	26	28.5	34	37.5
PH		M3×0.5	M3×0.5	M3×0.5	M4×0.7	M5×0.8	M6	M6	M8
CA		M5×0.8	M6	M6	M8	M8	M10	M10	M12
JA		3	3	3	3	3	3.5	3.5	3.5
JB		14	14	14	14	14	19	19	19
면취		3	4	4	4	4	5	6	6
로크포트/릴리즈포트	-C 타입	G1/8	G1/8	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G1/4	G1/4
	-J 타입	SAE2	SAE2	SAE2	SAE2	SAE2	SAE4	SAE4	SAE4
O링	-C 타입	1BP5	1BP5	1BP5	1BP5	1BP5	1BP7	1BP7	1BP7
실린더용량 cm^3	로크시	1.4	2.2	3.6	5.5	10.0	16.3	26.2	43.9
	릴리즈시	3.6	5.2	8.1	12.9	21.8	35.0	57.9	100.4
질량 ※5	kg	0.6	0.8	1.1	1.6	2.7	3.5	5.5	8.1

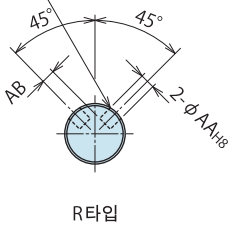
주의사항 ※5. 질량은 스윙레버를 제외한, 클램프 단체의 질량을 나타냅니다.

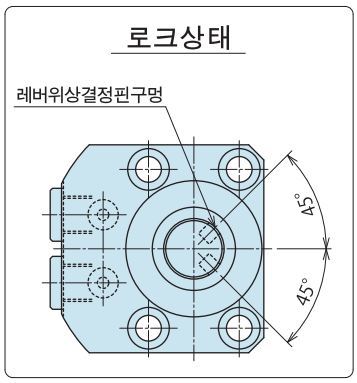
외형치수

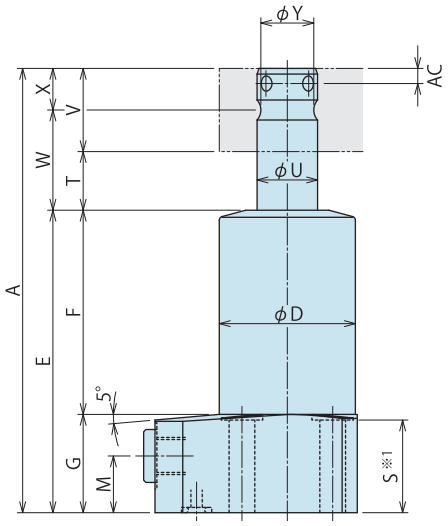
C : 가스킷 타입(G나사 플러그 부착)

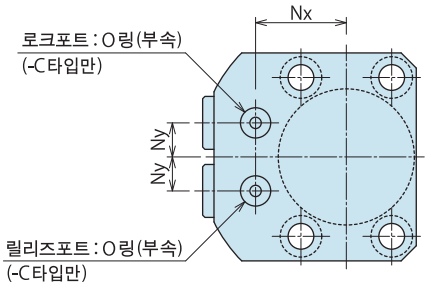
※본 그림은 TLB-2CL-Q 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.



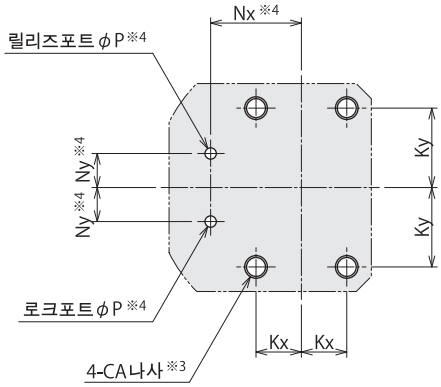








부착부 가공치수



주의사항

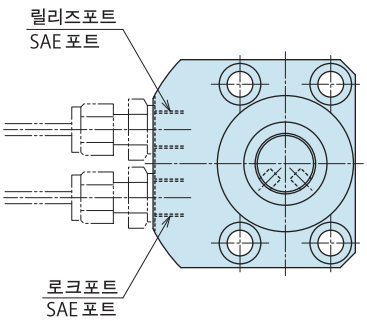
※3. 부착볼트용의 CA나사깊이는 S치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 결정 바랍니다.

※4. 본 가공은 -C : 가스킷 타입 경우를 나타냅니다. 클램프 부착면(O링씰면)은, 표면조도가 6.3S 의 평면으로 해 주십시오.

배관방식

J : SAE 포트타입

※본 그림은 TLB-2JL-Q 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.



주의사항

※1. 부착볼트는 부속하지 않습니다.
S치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 준비해 주십시오.

※2. 스피드 콘트롤 밸브는 부속하지 않습니다.
P.781 을 참고로 별도 준비해 주십시오.

1. 스윙레버 및 레버체결 볼트는 P.479, P.480 를 참조한 후 설계제작 해 주십시오.

형식표시

(형식예 : TLB0801-2CR-Q, TLB4001-2JL-Q)

TLB 080 1 – 2 C/J R/L – Q

1 바디사이즈 (클램프능력)
2 디자인 No.
3 배관방식
4 로크시 스윙방향
5 옵션(Q선택시)

외형치수표 및 부착부 가공치수표

(mm)

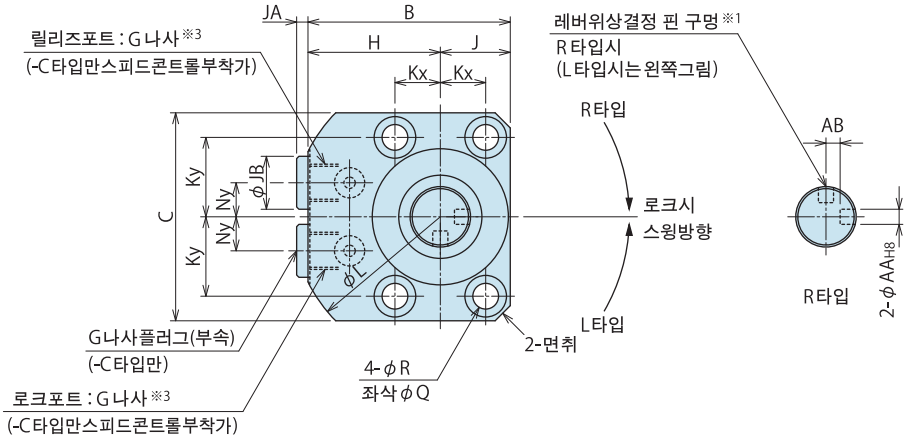
형식	TLB0401-2□□-Q	TLB0601-2□□-Q	TLB0801-2□□-Q	TLB1001-2□□-Q	TLB1601-2□□-Q	TLB2001-2□□-Q	TLB2501-2□□-Q	TLB4001-2□□-Q
전스트로크	22	23	28	29.5	36	38.5	48	51.5
스윙스트로크(90°)	6	7	8	9.5	11	13.5	16	19.5
로크스트로크	16	16	20	20	25	25	32	32
A	121.5	129	149	164.5	195.5	216	259	289
B	49.5	53.5	56.5	64	71.5	84.5	99.5	118
C	47	55	57	70	71	90	84	102
D	32	36	39	46.5	53	63.5	71	90
E	78.5	82	94	103	123.5	135.5	163	180.5
F	52.5	56	68	77	96.5	105.5	133	144.5
G	26	26	26	26	27	30	30	36
H	33	35	36.5	40	43.5	52	57.5	67
J	16.5	18.5	20	24	28	32.5	42	51
Kx	11	12	13.5	16	20	22.5	32	40
Ky	18	21	22	27	27.5	35	32	40
L	76	78	83	93	98	118	132	148
M	15	15	15	15	16	16.5	16.5	22.5
Nx	22	24	25.5	29	32.5	38	43.5	53
Ny	9	9	10	12	14	17	19	20
P	3	3	3	3	3	5	5	5
Q	9	11	11	14	14	17.5	17.5	20
R	5.5	6.8	6.8	9	9	11	11	14
S	24	24	24	24	25	28	28	33
T	24	25	30	31.5	38	40.5	50	53.5
U	14	16	18	22	25	30	35.5	45
V	19	22	25	30	34	40	46	55
W	33.5	36	42.5	46.5	55	60.5	73	81
X	9.5	11	12.5	15	17	20	23	27.5
Y	12.5	14	16	19.5	22	26	31	39.5
AA	$3^{+0.014}_{0}$	$4^{+0.018}_{0}$	$4^{+0.018}_{0}$	$4^{+0.018}_{0}$	$4^{+0.018}_{0}$	$6^{+0.018}_{0}$	$6^{+0.018}_{0}$	$8^{+0.022}_{0}$
AB	4	4	5	7	8.5	9	11.75	14.5
AC	3.5	4.5	4.5	4.5	5	6.5	6.5	9
CA	M5×0.8	M6	M6	M8	M8	M10	M10	M12
JA	3	3	3	3	3	3.5	3.5	3.5
JB	14	14	14	14	14	19	19	19
면취	3	4	4	4	4	5	6	6
로크포트/릴리즈포트 -C타입	G1/8	G1/8	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G1/4	G1/4
로크포트/릴리즈포트 -J타입	SAE2	SAE2	SAE2	SAE2	SAE2	SAE4	SAE4	SAE4
O링 -C타입	1BP5	1BP5	1BP5	1BP5	1BP5	1BP7	1BP7	1BP7
레버위상결정핀(부속)	φ3×6(B종)	φ4×8(B종)	φ4×8(B종)	φ4×8(B종)	φ4×8(B종)	φ6×12(B종)	φ6×12(B종)	φ8×16(B종)
실린더용량 cm³ 로크시	2.2	3.4	5.6	8.3	15.0	23.4	39.3	63.7
실린더용량 cm³ 릴리즈시	5.7	8.0	12.6	19.5	32.7	50.8	86.9	145.7
질량 ※5 kg	0.7	1.0	1.3	1.9	3.2	4.2	6.6	9.7

주의사항 ※5. 질량은 스윙레버를 제외한, 클램프 단체의 질량을 나타냅니다.

외형치수

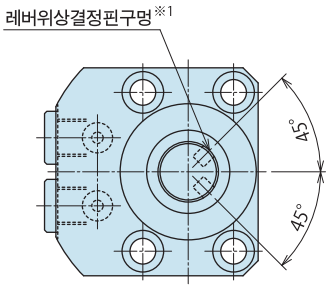
C : 가스킷 타입(G나사 플러그 부착)

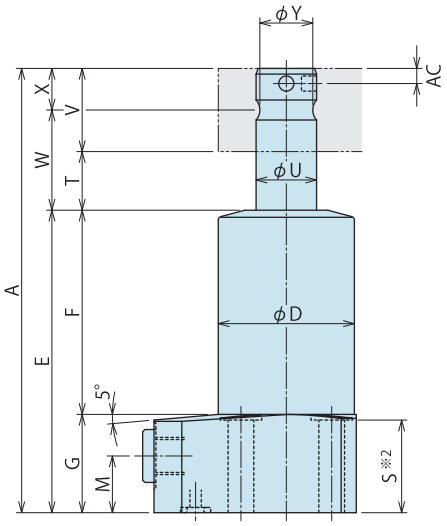
※본 그림은 TLB-2CL-Y45 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.



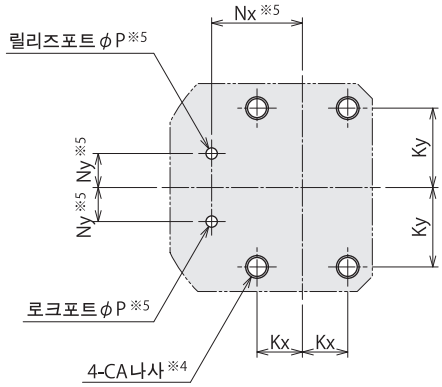
로크상태

스윙각도에 관계없이 로크상태의 레버위상결정핀혈 위치는 아래그림과 같이 됩니다.





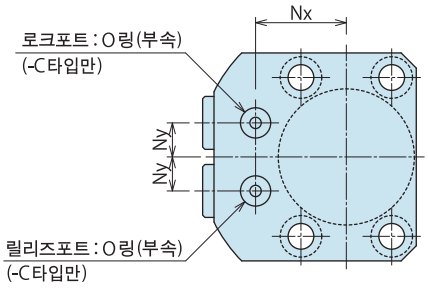
부착부 가공치수



주의사항

※4. 부착볼트용의 CA나사깊이는 S치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 결정 바랍니다.

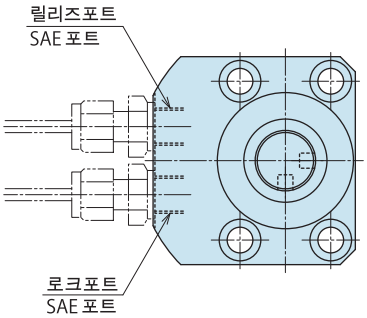
※5. 본 가공은 -C : 가스킷 타입 경우를 나타냅니다. 클램프 부착면(O링씰면)은, 표면조도가 6.3S 의 평면으로 해 주십시오.



배관방식

J : SAE 포트타입

※본 그림은 TLB-2JL-Y45 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.



주의사항

※1. 릴리즈상태의 레버위상결정핀혈 위치는 스윙각도에 따라 다릅니다.

※2. 부착볼트는 부속하지 않습니다. S치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 준비해 주십시오.

※3. 스피드 콘트롤 밸브는 부속하지 않습니다. P.781 을 참고로 별도 준비해 주십시오.

1. 스윙레버 및 레버체결 볼트는 P.479, P.480 를 참조한 후 설계제작 해 주십시오.

형식표시

(형식예 : TLB0801-2CR-Y30, TLB1601-2JL-Y45)

TLB 080 1 – 2 C/J R/L – Y□

1 바디사이즈 (클램프능력)
2 디자인 No.
3 배관방식
4 로크시 스윙방향
5 옵션(Y□ 선택시)

외형치수표 및 부착부 가공치수표

(mm)

형식	TLB0401-2□□-Y			TLB0601-2□□-Y			TLB0801-2□□-Y			TLB1001-2□□-Y			TLB1601-2□□-Y			TLB2001-2□□-Y			TLB2501-2□□-Y			TLB4001-2□□-Y		
스윙 각도	30°	45°	60°	30°	45°	60°	30°	45°	60°	30°	45°	60°	30°	45°	60°	30°	45°	60°	30°	45°	60°	30°	45°	60°
전스트로크	11.7	12.3	12.9	12.2	12.9	13.6	14.9	15.7	16.5	15.7	16.7	17.6	19.5	20.6	21.7	21.2	22.6	23.9	26.1	27.6	29.0	27.6	29.5	31.5
스윙스트로크	3.7	4.3	4.9	4.2	4.9	5.6	4.9	5.7	6.5	5.7	6.7	7.6	6.5	7.6	8.7	8.2	9.6	10.9	10.1	11.6	13.0	11.6	13.5	15.5
로크스트로크	8			8			10			10			13			13			16			16		
A	95.2	95.8	96.4	102.2	102.9	103.6	115.9	116.7	117.5	130.7	131.7	132.6	155	156.1	157.2	174.7	176.1	177.4	205.1	206.6	208	233.1	235	237
B	49.5			53.5			56.5			64			71.5			84.5			99.5			118		
C	47			55			57			70			71			90			84			102		
D	32			36			39			46.5			53			63.5			71			90		
E	62.5			66			74			83			99.5			111.5			131			148.5		
F	36.5			40			48			57			72.5			81.5			101			112.5		
G	26			26			26			26			27			30			30			36		
H	33			35			36.5			40			43.5			52			57.5			67		
J	16.5			18.5			20			24			28			32.5			42			51		
Kx	11			12			13.5			16			20			22.5			32			40		
Ky	18			21			22			27			27.5			35			32			40		
L	76			78			83			93			98			118			132			148		
M	15			15			15			15			16			16.5			16.5			22.5		
Nx	22			24			25.5			29			32.5			38			43.5			53		
Ny	9			9			10			12			14			17			19			20		
P	3			3			3			3			3			5			5			5		
Q	9			11			11			14			14			17.5			17.5			20		
R	5.5			6.8			6.8			9			9			11			11			14		
S	24			24			24			24			25			28			28			33		
T	13.7	14.3	14.9	14.2	14.9	15.6	16.9	17.7	18.5	17.7	18.7	19.6	21.5	22.6	23.7	23.2	24.6	25.9	28.1	29.6	31	29.6	31.5	33.5
U	14			16			18			22			25			30			35.5			45		
V	19			22			25			30			34			40			46			55		
W	23.2	23.8	24.4	25.2	25.9	26.6	29.4	30.2	31.0	32.7	33.7	34.6	38.5	39.6	40.7	43.2	44.6	45.9	51.1	52.6	54	57.1	59	61
X	9.5			11			12.5			15			17			20			23			27.5		
Y	12.5			14			16			19.5			22			26			31			39.5		
AA	$3^{+0.014}_{0}$			$4^{+0.018}_{0}$			$4^{+0.018}_{0}$			$4^{+0.018}_{0}$			$4^{+0.018}_{0}$			$6^{+0.018}_{0}$			$6^{+0.018}_{0}$			$8^{+0.022}_{0}$		
AB	4			4			5			7			8.5			9			11.75			14.5		
AC	3.5			4.5			4.5			4.5			5			6.5			6.5			9		
CA	M5×0.8			M6			M6			M8			M8			M10			M10			M12		
JA	3			3			3			3			3			3.5			3.5			3.5		
JB	14			14			14			14			14			19			19			19		
면취	3			4			4			4			4			5			6			6		
로크포트/ -C 타입	G1/8			G1/8			G1/8			G1/8			G1/8			G1/4			G1/4			G1/4		
릴리즈포트 -J 타입	SAE2			SAE2			SAE2			SAE2			SAE2			SAE4			SAE4			SAE4		
O링 -C 타입	1BP5			1BP5			1BP5			1BP5			1BP5			1BP7			1BP7			1BP7		
레버위상결정핀(부속)	φ3×6(B종)			φ4×8(B종)			φ4×8(B종)			φ4×8(B종)			φ4×8(B종)			φ6×12(B종)			φ6×12(B종)			φ8×16(B종)		
실린더용량 cm^3 로크시	1.2	1.2	1.3	1.8	1.9	2.0	2.9	3.1	3.3	4.4	4.7	4.9	8.1	8.6	9.0	13.0	13.9	14.7	21.4	22.6	23.8	34.1	36.5	39.0
실린더용량 cm^3 릴리즈시	3.0	3.2	3.3	4.3	4.5	4.7	6.7	7.1	7.4	10.4	11.0	11.6	17.7	18.7	19.7	28.0	29.8	31.6	47.2	49.9	52.5	78.1	83.4	89.1
질량 ※6 kg	0.6			0.8			1.1			1.6			2.7			3.5			5.5			8.1		

주의사항 ※6. 질량은 스윙레버를 제외한, 클램프 단체의 질량을 나타냅니다.

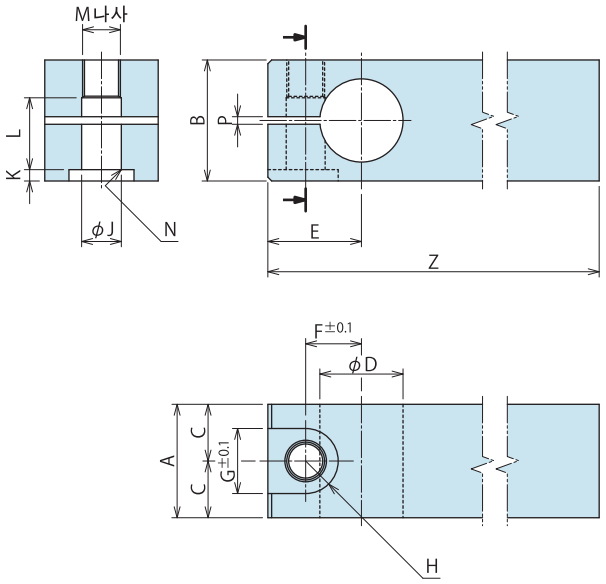
액세서리 : 소재 스윙레버

※레버를 설계제작할 경우는 부착부 치수를 아래표 치수로 해 주십시오, 아래표와 다른 치수로 레버를 제작하면, 클램프력이 사양을 충족시키지 않음 · 변형 · 뒤틀림 · 기름누출이 발생하는 등, 동작불량의 원인이 되는 경우가 있습니다.

형식표시

TLZ 080 0 – L2

- 080: 사이즈 (오른표참조)
- 0: 디자인No. (제품의 버전정보)



(mm)

형식	TLZ0400-L2	TLZ0600-L2	TLZ0800-L2	TLZ1000-L2	TLZ1600-L2	TLZ2000-L2	TLZ2500-L2	TLZ4000-L2
대응기기형식	TLB0401-2	TLB0601-2	TLB0801-2	TLB1001-2	TLB1601-2	TLB2001-2	TLB2501-2	TLB4001-2
A	19	22	25	30	34	40	46	55
B	22	25	26	32	36	45	53	70
C	9.5	11	12.5	15	17	20	23	27.5
D	$14^{0}_{-0.016}$	$16^{0}_{-0.016}$	$18^{0}_{-0.016}$	$22^{0}_{-0.020}$	$25^{0}_{-0.020}$	$30^{0}_{-0.020}$	$35.5^{0}_{-0.025}$	$45^{0}_{-0.025}$
E	15	18	19	23	26.5	31.5	36.5	46
F	9.25	11	12	14.75	17	20	23.5	29.75
G	11	14	14	17.5	20	23	26	32
H	5.5	7	7	8.75	10	11.5	13	16
J	6.5	8.5	8.5	10.5	12.5	14.5	16.5	21
K	2	3	3	4	4	5	7	9
L	13.5	15.5	16	18	22	26.5	31	42
M	M6	M8×1	M8×1	M10×1.25	M12×1.5	M14×1.5	M16×1.5	M20×2
N	C0.4	C0.6	C0.6	C0.6	C1	C1	C1	C1
P	2	2	2	2	2	2	2	2
Z	105	120	145	160	170	175	185	220

주의사항
1. 재질 : S50CH
2. 필요에 따라 선단부를 추가가공하여 사용해 주십시오.
3. 레버의 위상결정이 필요한 경우는, 「위상결정용핀구멍 추가가공치수」를 참고로 추가 가공하여 주십시오.
4. 레버 체결볼트는 별매품입니다.

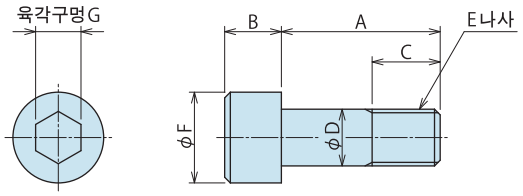
액세서리 : 레버 체결볼트

※레버 체결 볼트를 설계 제작 할 경우는, 아래치수를 기준으로 가공하고, 강도구분은12.9 급이상으로 해 주십시오.

형식표시

TLZ 080 0 – LB

- 080: 사이즈 (오른표참조)
- 0: 디자인No. (제품의 버전정보)

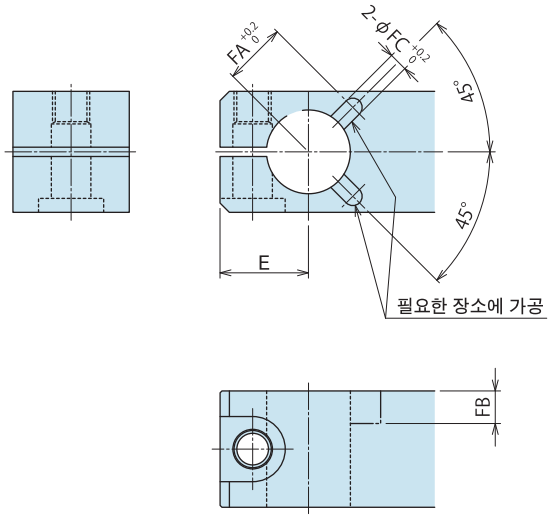


(mm)

형식	TLZ0400-LB	TLZ0600-LB	TLZ0800-LB	TLZ1000-LB	TLZ1600-LB	TLZ2000-LB	TLZ2500-LB	TLZ4000-LB
대응기기형식	TLB0401-2	TLB0601-2	TLB0801-2	TLB1001-2	TLB1601-2	TLB2001-2	TLB2501-2	TLB4001-2
A	20	22	23	28	32	40	46	61
B	6	8	8	10	12	14	16	20
C	7	9	10	11	13	16	18	23
D	6	8	8	10	12	14	16	20
E	M6	M8×1	M8×1	M10×1.25	M12×1.5	M14×1.5	M16×1.5	M20×2
F	10	13	13	16	18	21	24	30
G	5	6	6	8	10	12	14	17

위상결정용핀 구멍 추가가공 치수(참고)

※ 본 추가가공은, TLB□1-2 에 적합합니다.



(mm)

대응레버형식	TLZ0400-L2	TLZ0600-L2	TLZ0800-L2	TLZ1000-L2	TLZ1600-L2	TLZ2000-L2	TLZ2500-L2	TLZ4000-L2
E	15	18	19	23	26.5	31.5	36.5	46
FA	10.5	12.5	13.5	15.5	17	21.5	24.2	31
FB	5.5	7	7	7	7.5	10	10	13.5
FC	3	4	4	4	4	6	6	8

주의사항
1. 재질 : S50CH
2. 위상결정용핀 구멍은 본 그림을 참고로 용도에 따라 필요한 장소에 가공하여 사용해 주십시오.

유압단동 스윙 클램프

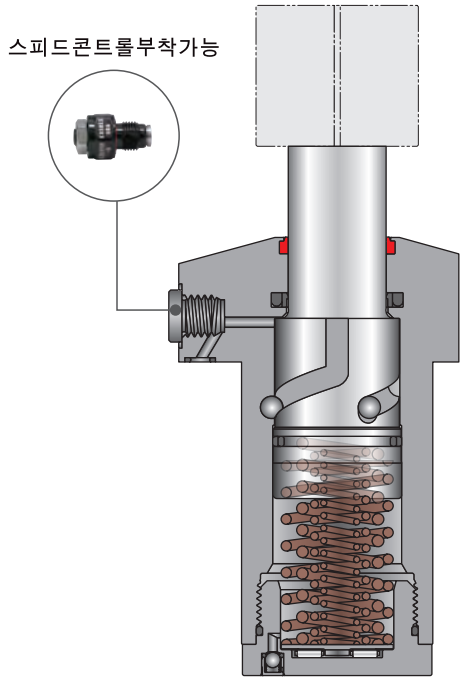
Model TLA-1

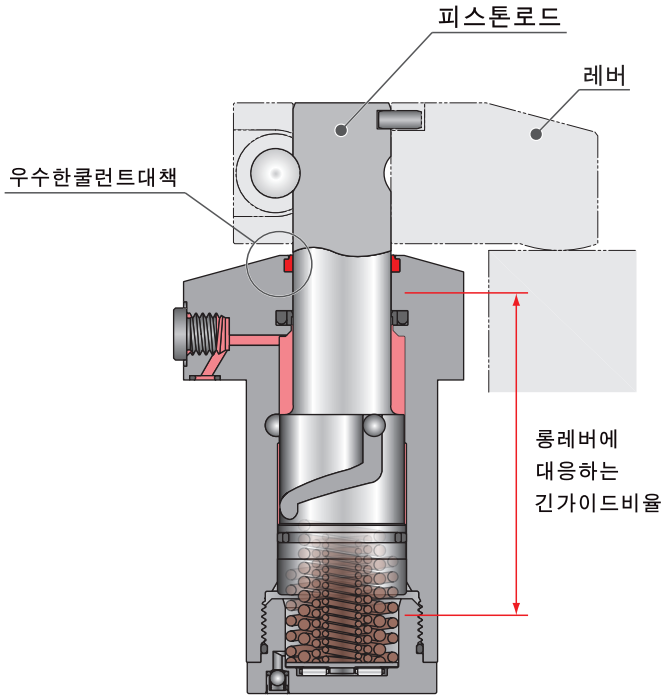
고압 (7～35MPa)

상 플랜지

목차

동작설명





릴리즈시

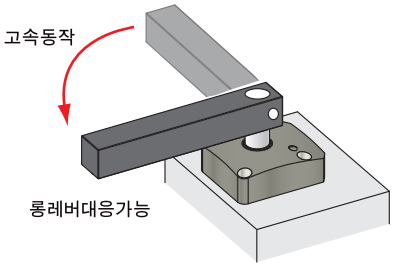
유압공급을 차단하면,스프링에 의해
릴리즈 동작을 합니다.

로크시

로크 포트에 유압공급하면
로크 동작을 합니다.

● 최적 설계에 의한 고능력 구조

각부품의 최적화와 최고의 효율을 얻는 긴 가이드비율을 갖춘 설계에 의해,높은 클램프력과 고강성을 갖추고 있으며 롱레버의 사용범위도 최대한으로 끌어내고 있습니다.



● 고속동작에 적합한 내구성

강구 사이즈와 배치지름의 최적화에 의해,고강성화를 실현하고 있습니다.

● 우수한 쿨런트 대책

전용설계의 더스트씰로 고압 쿨런트에서도 높은 씰성을 발휘합니다.내약품성에도 우수한 씰 소재를 사용하여, 염소계 쿨런트등에도 높은 내구성을 가집니다.

● 직접취부 가능한 스피드콘트롤 밸브

가스킷 배관시(배관방식 : C 타입)에 에어빼기 기능부착 스피드콘트롤밸브BZT(별매)를 직접 부착 가능합니다.

형식표시

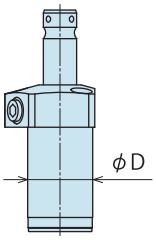
TLA 080 2 – 1 C R

1 2 3 4

1 바디 사이즈(클램프 능력)

040 : φD=28.5mm
060 : φD=33mm
080 : φD=36mm
100 : φD=43mm
160 : φD=46mm
200 : φD=56mm
250 : φD=63mm
400 : φD=90mm

※ 본체 실린더부의 외경(φD)을 나타냅니다.



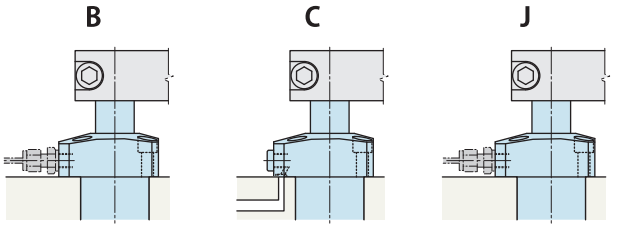
2 디자인 No.

2 : 제품의 버전 정보 입니다.

3 배관방식

B : G나사 배관 타입(가스킷포트 없음)
C : 가스킷 타입(G나사 플러그 부착)
J : SAE 포트 타입(가스킷포트없음)

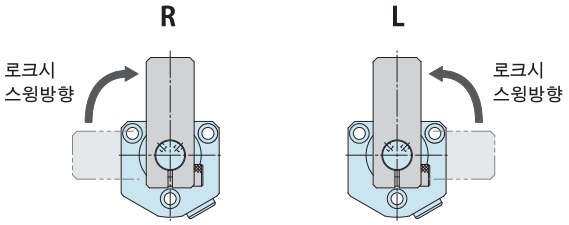
※ 스피드 콘트롤 밸브(BZL)는 별매입니다.
P.781을 참조하십시오.



G나사 배관 타입	가스킷타입	SAE 포트 타입
G나사 가스킷 포트 없음	G나사플러그부착 BZT스피드콘트롤부착가	SAE 포트 가스킷 포트 없음

4 로크시 스윙 방향

R : 시계방향
L : 반시계방향

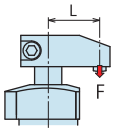


사양

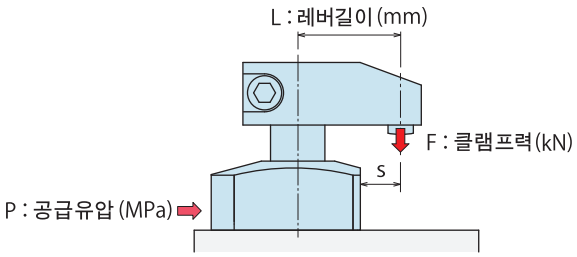
형식		TLA0402-1□□	TLA0602-1□□	TLA0802-1□□	TLA1002-1□□
로크실린더면적	cm^2	1.005	1.453	1.979	2.804
클램프력(계산식)※1	kN	$F=\frac{P-1.88}{10.95+0.0426\times L}$	$F=\frac{P-1.83}{7.57+0.0276\times L}$	$F=\frac{P-2.19}{5.53+0.0178\times L}$	$F=\frac{P-2.48}{3.91+0.0113\times L}$
전스트로크	mm	16	17.5	17.5	18.5
스윙스트로크(90°)	mm	8	9.5	7.5	8.5
로크스트로크	mm	8	8	10	10
복귀 스프링력	kN	0.13～0.21	0.17～0.29	0.31～0.48	0.51～0.76
복귀 스윙 토크※2	N•m	0.13	0.21	0.39	0.67
스윙각도정도		90° ±3°			
로크스윙완료위치반복정도		±0.5°			
최고사용압력	MPa	35.0			
최저작동압력※3	MPa	7.0			
내압	MPa	42.0			
사용온도	℃	0 ～ 70			
사용유체		ISO-VG-32 상당 일반작동유			

형식		TLA1602-1□□	TLA2002-1□□	TLA2502-1□□	TLA4002-1□□
로크실린더면적	cm^2	4.170	6.134	8.198	12.37
클램프력(계산식)※1	kN	$F=\frac{P-2.00}{2.60+0.0059\times L}$	$F=\frac{P-2.01}{1.77+0.0036\times L}$	$F=\frac{P-1.99}{1.32+0.0021\times L}$	$F=\frac{P-2.09}{0.87+0.0012\times L}$
전스트로크	mm	22.5	25	29.5	33
스윙스트로크(90°)	mm	9.5	12	13.5	17
로크스트로크	mm	13	13	16	16
복귀 스프링력	kN	0.58～0.94	0.88～1.46	1.15～1.82	1.83～2.83
복귀 스윙 토크※2	N•m	0.94	1.36	1.94	4.17
스윙각도정도		90° ±3°			
로크스윙완료위치반복정도		±0.5°			
최고사용압력	MPa	35.0			
최저작동압력※3	MPa	7.0			
내압	MPa	42.0			
사용온도	℃	0 ～ 70			
사용유체		ISO-VG-32 상당 일반작동유			

주의사항 ※1. F : 클램프력(kN), P : 공급유압(MPa), L : 피스톤중심에서 클램프포인트까지의 거리(mm).
※2. 클램프를 가로부착 하는 경우의 참고치로 해 주십시오.(상기 토크이외의 레버라도, 클램프접속대수 · 배관조건에 따라서는 선회동작 안되는 경우가 있습니다.)
※3. 무부하에서 클램프가 동작하는 최저 압력을 나타냅니다.
1. 실린더 용량, 질량은 외형 치수를 참조 바랍니다.



클램프력선도



적용형식

TLA □ 2 - 1 B C J R L

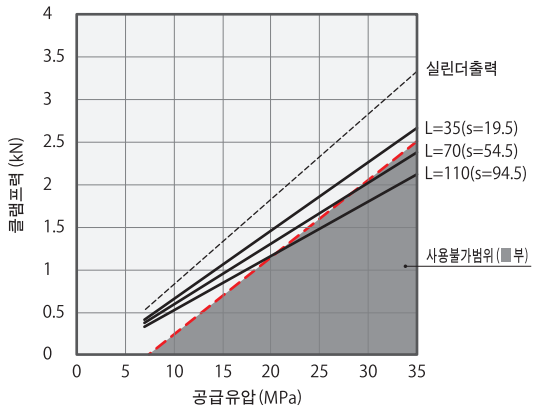
1 바디사이즈 (클램프능력)

(예) TLA1602-1□□을 사용한 경우
공급유압 25.0MPa, 레버길이 L=50mm 시, 클램프력은 약 8.0kN 이 됩니다.

TLA0402-1

클램프력계산식 ※1 (kN) F = (P - 1.88) / (10.95 + 0.0426×L)

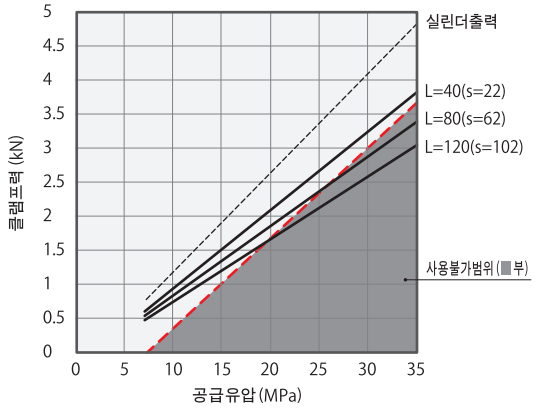
공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력 (kN) ■내는사용불가범위 레버길이 L (mm) L=35	L=40	L=50	L=60	L=70	L=80	L=90	L=110	최대레버길이 (L) (mm)
35	3.32	2.7	2.7	2.6						53
32.5	3.07	2.5	2.5	2.4						58
30	2.82	2.3	2.3	2.2	2.1					64
27.5	2.57	2.1	2.1	2.0	1.9	1.9				72
25	2.32	1.9	1.9	1.8	1.8	1.7	1.7			83
22.5	2.07	1.7	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.4		96
20	1.81	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	116
17.5	1.56	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0	145
15	1.31	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	150
12.5	1.06	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	150
10	0.81	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	150
7	0.51	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	150
최고사용압력 (MPa)		35.0	35.0	35.0	31.6	28.2	25.6	23.6	20.6	



TLA0602-1

클램프력계산식 ※1 (kN) F = (P - 1.83) / (7.57 + 0.0276×L)

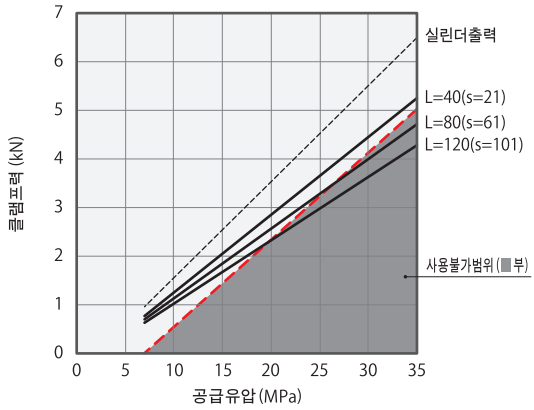
공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력 (kN) ■내는사용불가범위 레버길이 L (mm) L=40	L=50	L=60	L=70	L=80	L=90	L=100	L=120	최대레버길이 (L) (mm)
35	4.81	3.9	3.8							54
32.5	4.45	3.6	3.5							59
30	4.08	3.3	3.2	3.1						66
27.5	3.72	3.0	2.9	2.8	2.8					74
25	3.36	2.7	2.6	2.6	2.5	2.4				84
22.5	2.99	2.4	2.4	2.3	2.2	2.2	2.1			98
20	2.63	2.1	2.1	2.0	2.0	1.9	1.9	1.8		117
17.5	2.27	1.9	1.8	1.7	1.7	1.7	1.6	1.6	1.5	146
15	1.90	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	193
12.5	1.54	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	200
10	1.18	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	200
7	0.74	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	200
최고사용압력 (MPa)		35.0	35.0	32.1	28.6	25.9	23.8	22.2	19.7	



TLA0802-1

클램프력계산식 ※1 (kN) F = (P - 2.19) / (5.53 + 0.0178×L)

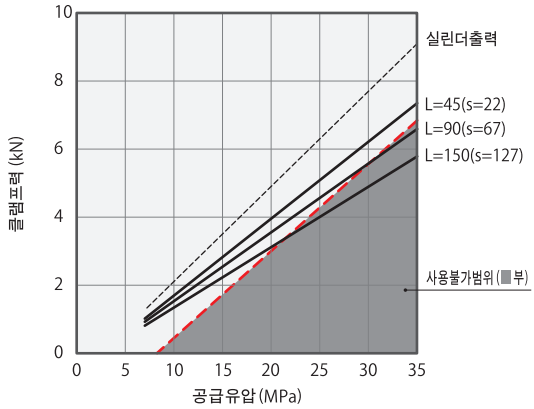
공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력 (kN) ■내는사용불가범위 레버길이 L (mm) L=40	L=50	L=60	L=70	L=80	L=90	L=100	L=120	최대레버길이 (L) (mm)
35	6.48	5.3	5.2							56
32.5	5.99	4.9	4.8	4.6						61
30	5.49	4.5	4.4	4.3						68
27.5	5.00	4.1	4.0	3.9	3.8					76
25	4.50	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3				87
22.5	4.01	3.3	3.2	3.1	3.0	3.0	2.9	2.8		101
20	3.51	2.9	2.8	2.7	2.7	2.6	2.5	2.5	2.4	121
17.5	3.02	2.5	2.4	2.4	2.3	2.3	2.2	2.1	2.0	150
15	2.52	2.1	2.0	2.0	1.9	1.9	1.8	1.8	1.7	198
12.5	2.03	1.7	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.4	230
10	1.53	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	230
7	0.94	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	230
최고사용압력 (MPa)		35.0	35.0	33.0	29.3	26.6	24.4	22.7	20.1	



TLA1002-1

클램프력계산식 ※1 (kN) F = (P - 2.48) / (3.91 + 0.0113×L)

공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력 (kN) ■내는사용불가범위 레버길이 L (mm) L=45	L=50	L=60	L=70	L=90	L=110	L=130	L=150	최대레버길이 (L) (mm)
35	9.11	7.4	7.3	7.1	7.0					75
32.5	8.41	6.8	6.8	6.6	6.4					83
30	7.71	6.3	6.2	6.0	5.9	5.6				92
27.5	7.01	5.7	5.6	5.5	5.4	5.1				104
25	6.30	5.1	5.1	5.0	4.8	4.6	4.4			120
22.5	5.60	4.6	4.5	4.4	4.3	4.1	3.9	3.8		141
20	4.90	4.0	4.0	3.9	3.8	3.6	3.4	3.3	3.2	171
17.5	4.20	3.4	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.8	2.7	217
15	3.50	2.9	2.8	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	250
12.5	2.80	2.3	2.3	2.2	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	250
10	2.10	1.8	1.7	1.7	1.6	1.6	1.5	1.4	1.4	250
7	1.26	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	250
최고사용압력 (MPa)		35.0	35.0	35.0	35.0	30.5	26.5	23.7	21.6	



주의사항

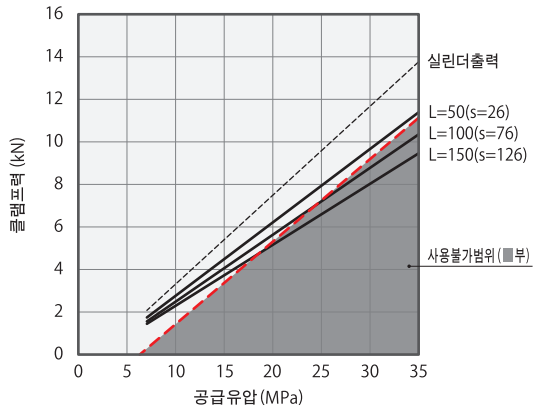
1. 본표 및 그래프는 클램프력(kN)과 공급유압(MPa)의 관계를 나타내고 있습니다.
2. 실린더 출력(L=0시)은 각 사양란의 계산식에서는 구할수 없습니다.
3. 공급유압이나 부착자세등의 조건에 따라 관성 모멘트가 큰 레버로는 스윙 동작이 안되는 경우가 있습니다.
4. 클램프력은 레버가 수평위치에서 로크한 때의 능력을 나타냅니다.
5. 클램프력은 레버 길이에 따라 변화합니다. 레버 길이에 적합한 공급 유압으로 사용해 주십시오.
6. 사용불가 범위에서 사용하면 변형・뒤틀림・기름누출등의 원인이 됩니다.
7. 본표 및 그래프는 참고치이므로 상세는 클램프력 계산식에서 산출 바랍니다.

※1. F : 클램프력(kN), P : 공급유압(MPa), L : 레버길이(mm)를 나타냅니다.

TLA1602-1

클램프력계산식※1 (kN) $F = (P - 2.00) / (2.60 + 0.0059 \times L)$

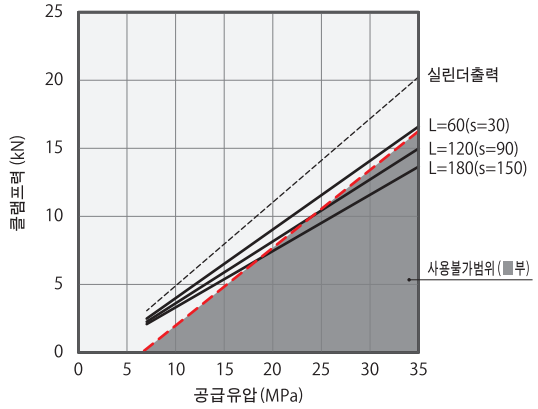
공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력(kN) ■내는사용불가범위 레버길이 L(mm)								최대레버길이 (L) (mm)
		L=50	L=60	L=70	L=80	L=90	L=100	L=120	L=150	
35	13.73	11.4	11.2							68
32.5	12.69	10.6	10.4	10.2						75
30	11.64	9.7	9.5	9.3	9.2					83
27.5	10.60	8.9	8.7	8.5	8.4	8.2				93
25	9.56	8.0	7.8	7.7	7.5	7.4	7.3			105
22.5	8.52	7.1	7.0	6.9	6.7	6.6	6.5	6.2		122
20	7.47	6.3	6.1	6.0	5.9	5.8	5.7	5.5		144
17.5	6.43	5.4	5.3	5.2	5.1	5.0	4.9	4.7	4.5	177
15	5.39	4.5	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	4.0	3.8	228
12.5	4.35	3.7	3.6	3.5	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	250
10	3.30	2.8	2.8	2.7	2.7	2.6	2.6	2.5	2.3	250
7	2.05	1.8	1.7	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.5	250
최고사용압력 (MPa)		35.0	35.0	34.4	30.9	28.1	26.0	22.7	19.5	



TLA2002-1

클램프력계산식※1 (kN) $F = (P - 2.01) / (1.77 + 0.0036 \times L)$

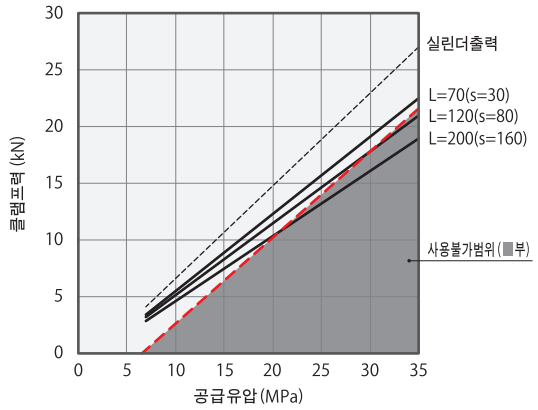
공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력(kN) ■내는사용불가범위 레버길이 L(mm)								최대레버길이 (L) (mm)
		L=60	L=70	L=80	L=100	L=120	L=140	L=160	L=180	
35	20.11	16.7	16.4	16.1						81
32.5	18.58	15.4	15.1	14.9						89
30	17.05	14.1	13.9	13.7						99
27.5	15.51	12.9	12.7	12.4	12.0					110
25	13.98	11.6	11.4	11.2	10.8	10.5				126
22.5	12.45	10.4	10.2	10.0	9.7	9.4	9.1			145
20	10.91	9.1	8.9	8.8	8.5	8.2	8.0	7.7		173
17.5	9.38	7.8	7.7	7.6	7.3	7.1	6.9	6.7	6.5	213
15	7.85	6.6	6.5	6.4	6.1	5.9	5.8	5.6	5.4	277
12.5	6.31	5.3	5.2	5.1	5.0	4.8	4.7	4.5	4.4	280
10	4.78	4.1	4.0	3.9	3.8	3.7	3.6	3.5	3.4	280
7	2.94	2.6	2.5	2.5	2.4	2.3	2.2	2.2	2.1	280
최고사용압력 (MPa)		35.0	35.0	35.0	29.7	25.8	23.1	21.1	19.5	



TLA2502-1

클램프력계산식※1 (kN) $F = (P - 1.99) / (1.32 + 0.0021 \times L)$

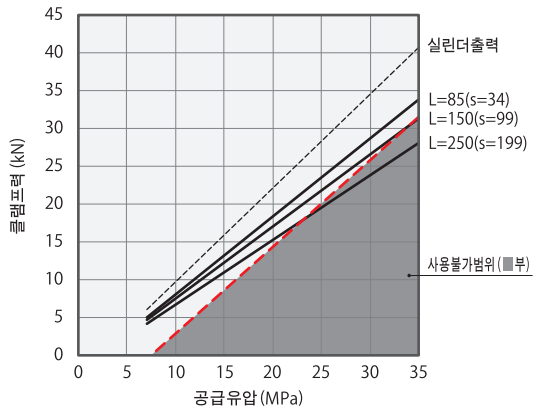
공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력(kN) ■내는사용불가범위 레버길이 L(mm)								최대레버길이 (L) (mm)
		L=70	L=80	L=90	L=100	L=120	L=140	L=160	L=200	
35	27.01	22.6	22.2	21.9	21.6					100
32.5	24.96	20.8	20.6	20.3	20.0					109
30	22.91	19.1	18.9	18.6	18.4	17.9				121
27.5	20.86	17.4	17.2	17.0	16.7	16.3				135
25	18.81	15.7	15.5	15.3	15.1	14.7	14.3			154
22.5	16.76	14.0	13.8	13.6	13.5	13.1	12.8	12.4		178
20	14.71	12.3	12.2	12.0	11.8	11.5	11.2	10.9	10.4	211
17.5	12.66	10.6	10.5	10.3	10.2	9.9	9.7	9.4	9.0	258
15	10.61	8.9	8.8	8.7	8.6	8.3	8.1	7.9	7.5	300
12.5	8.56	7.2	7.1	7.0	6.9	6.7	6.6	6.4	6.1	300
10	6.51	5.5	5.4	5.4	5.3	5.1	5.0	4.9	4.7	300
7	4.05	3.5	3.4	3.4	3.3	3.2	3.2	3.1	2.9	300
최고사용압력 (MPa)		35.0	35.0	35.0	35.0	30.2	26.8	24.3	20.7	



TLA4002-1

클램프력계산식※1 (kN) $F = (P - 2.09) / (0.87 + 0.0012 \times L)$

공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력(kN) ■내는사용불가범위 레버길이 L(mm)								최대레버길이 (L) (mm)
		L=85	L=100	L=125	L=150	L=175	L=200	L=225	L=250	
35	40.64	33.9	33.3	32.3						138
32.5	37.55	31.3	30.8	29.9	29.0					152
30	34.45	28.8	28.2	27.4	26.6					168
27.5	31.36	26.2	25.7	25.0	24.2	23.6				189
25	28.27	23.6	23.2	22.5	21.9	21.3	20.7			216
22.5	25.18	21.0	20.7	20.1	19.5	18.9	18.4	18.0	17.5	252
20	22.08	18.5	18.1	17.6	17.1	16.6	16.2	15.8	15.4	301
17.5	18.99	15.9	15.6	15.2	14.7	14.3	13.9	13.6	13.2	350
15	15.90	13.3	13.1	12.7	12.3	12.0	11.7	11.4	11.1	350
12.5	12.81	10.8	10.6	10.3	10.0	9.7	9.4	9.2	8.9	350
10	9.71	8.2	8.0	7.8	7.6	7.4	7.2	7.0	6.8	350
7	6.00	5.1	5.0	4.9	4.7	4.6	4.5	4.4	4.2	350
최고사용압력 (MPa)		35.0	35.0	35.0	32.8	29.1	26.4	24.3	22.6	

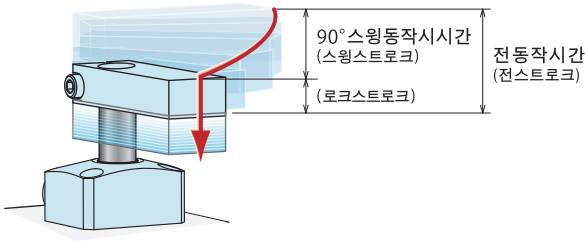


허용동작시간 그래프

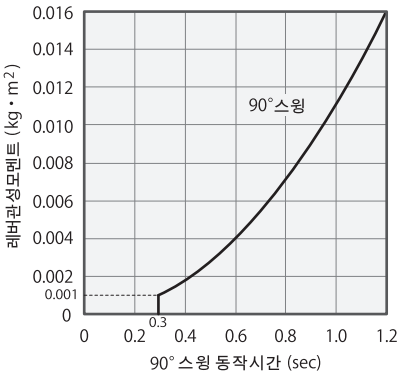
스윙 동작시간의 조정

본 그래프는 레버 관성 모멘트에 대한 허용동작시간을 나타냅니다.
사용하는 레버의 관성 모멘트에 따라,
동작시간이 그래프에 나타나는 동작시간보다 늦어지도록 조정해 주십시오.

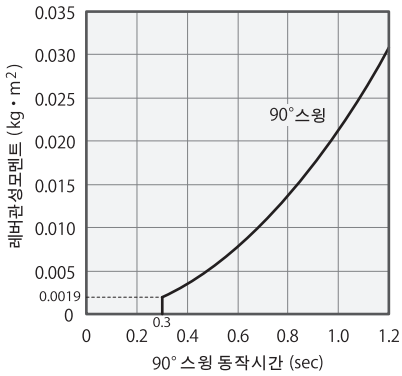
동작속도가 너무 빠르면 정지 정도의 악화나 내부부품의 손상을 부르는 원인이 됩니다.



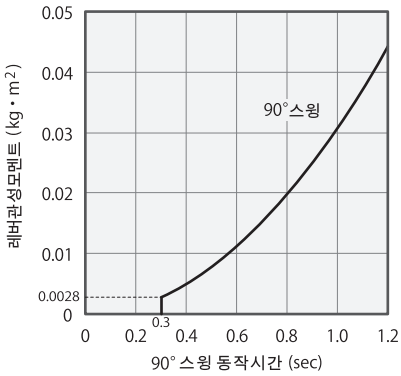
TLA0402-1



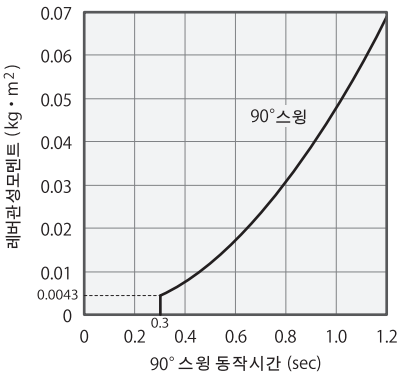
TLA0602-1



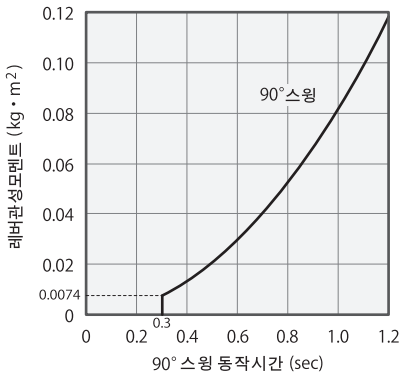
TLA0802-1



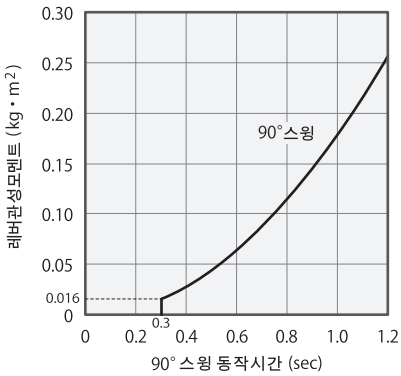
TLA1002-1



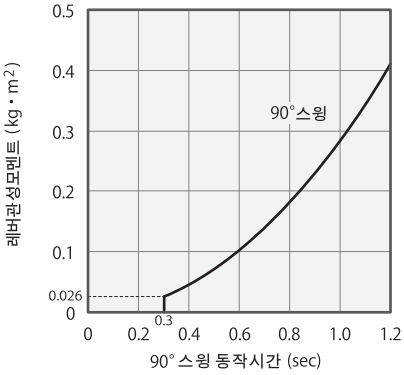
TLA1602-1



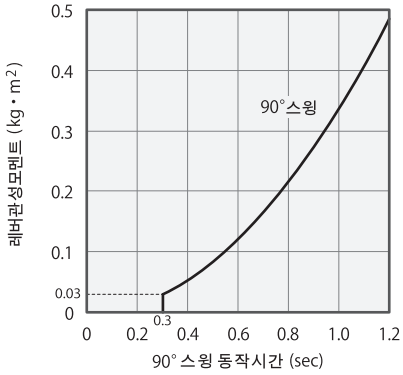
TLA2002-1



TLA2502-1



TLA4002-1



주의사항

1. 본 그래프는 레버 관성 모멘트에 대한 90°스윙 동작시간을 나타낸 것입니다.
2. 전 스트로크 시간은 90°스윙동작 시간의 약 2~2.5 배가 됩니다. 상세는 오른쪽「전동작시간 계산식」에서 산출 바랍니다.
3. 공급유압 · 유량이나 레버의 부착 자세에 따라 관성 모멘트가 큰 레버로는 선회동작이 되지않는 경우가 있습니다.
4. 레버 관성 모멘트에 의한 90°스윙동작시간이, 상기 그래프에 나타나는 시간이상이 되도록 조정해 주십시오.
5. 스윙속도가 너무 빠르면 그 관성력에 의한 정지정도의 악화나 내부 부품의 손상을 부르는 가능성이 있습니다.
6. 클램프력은 레버 길이에 따라 변화합니다. 클램프력선도를 참조하여 레버 길이에 적합한 공급유압으로 사용해 주십시오.
7. 클램프를 횡부착 한 경우 릴리즈시에 레버가 자중선회할 때에 레버중량에 따라 선회속도가 상기허용시간보다 빠르게 되어 클램프를 파손할 경우가 있습니다.그 경우에는 스피드 콘트롤 밸브에 의해 메타아웃으로 속도조정을 하십시오.
8. 최단 릴리즈 시간은 0.3 초로 해 주십시오.
9. 본 그래프 이외의 조건으로 사용하는 경우는 문의해 주십시오.

(허용동작 시간 그래프 읽는 법)

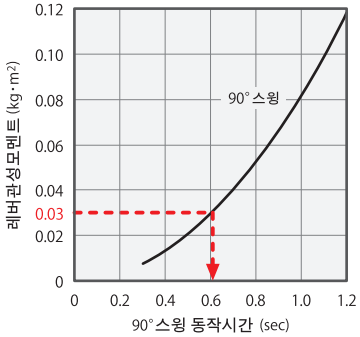
TLA1602-1 을 사용한 경우

관성 모멘트 0.03kg·m² 의 레버 사용시

- 90°스윙동작 시간 : 약 0.61초 이상
- 전동작 시간 : 약 1.44초 이상

1. 전동작 시간은 풀 스트로크 시의 허용동작 시간을 나타냅니다.
   (스윙스트로크 9.5mm, 전스트로크 22.5mm)

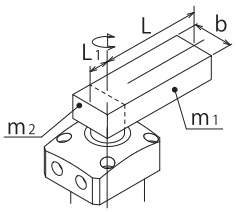
형식 → TLA1602-1



관성 모멘트 구하는 법 (개산식)

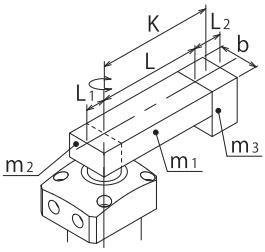
I : 관성모멘트 (kg·m²)　　L, L_1, L_2, K, b : 길이 (m)　　m, m_1, m_2, m_3 : 질량 (kg)

① 장방형판(직방체)에서 회전축이 판에 수직으로 일단



$$I = m_1 \frac{4L^2+b^2}{12} + m_2 \frac{4L_1^2+b^2}{12}$$

② 레버 선단에 부하가 있음



$$I = m_1 \frac{4L^2+b^2}{12} + m_2 \frac{4L_1^2+b^2}{12} + m_3K^2 + m_3 \frac{L_2^2+b^2}{12}$$

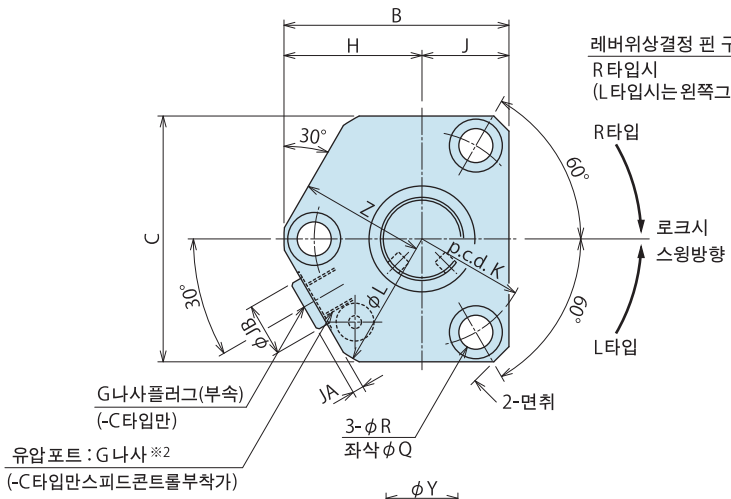
전동작시간계산식

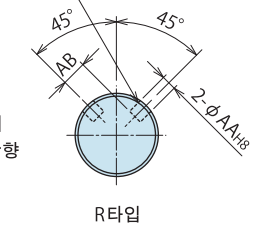
$$\text{전동작시간 (sec)} = \text{90° 스윙동작시간 (sec)} \times \frac{\text{전스트로크 (mm)}}{\text{스윙스트로크 (mm)}}$$

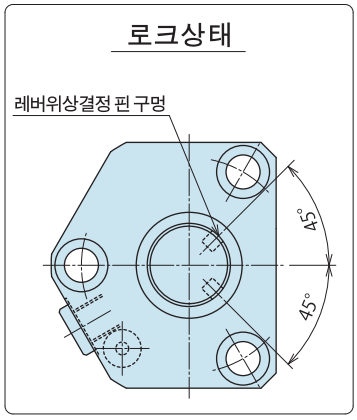
외형치수

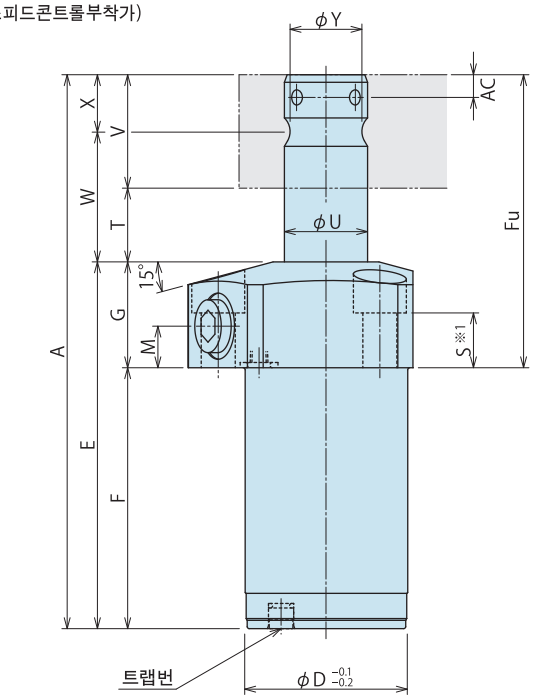
C : 가스킷 타입(G나사 플러그 부착)

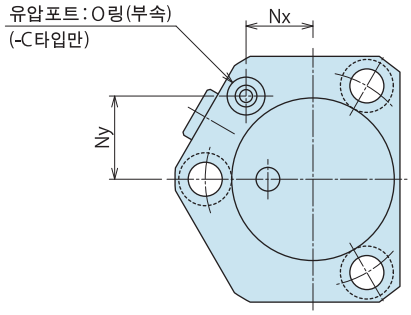
※본 그림은 TLA-1CL 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.



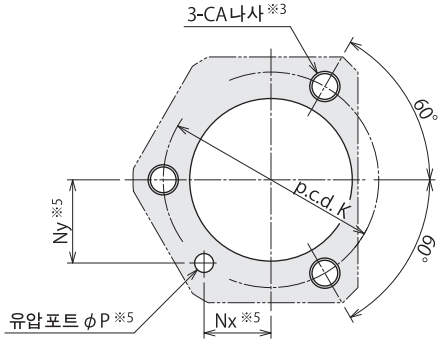


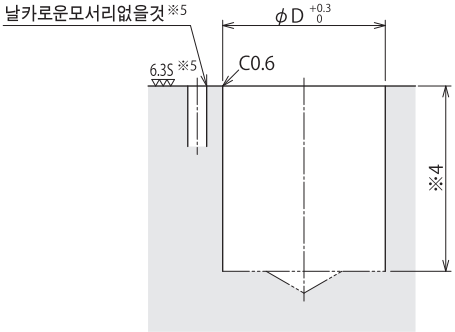






부착부 가공치수





주의사항

※3. 부착볼트용의 CA나사깊이는 S치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 결정 바랍니다.

※4. 본체 부착 구멍 φD 의 깊이는 F치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 결정 바랍니다.

※5. 본 가공은 -C : 가스킷 타입 경우를 나타냅니다.

배관방식

B : G 나사 배관타입

J : SAE 포트타입

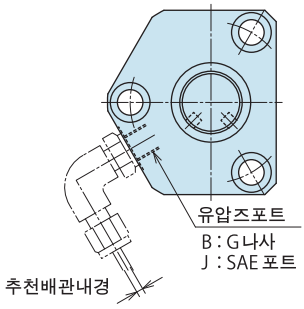
※본 그림은 TLA-1BL/TLA-1JL 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.

주의사항

※1. 부착볼트는 부속하지 않습니다.
S치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 준비해 주십시오.

※2. 스피드 콘트롤 밸브는 부속하지 않습니다.
P.781 을 참고로 별도 준비해 주십시오.

1. 스윙레버 및 레버체결 볼트는 P.493, P.494 를 참조한 후 설계제작 해 주십시오.



형식표시

TLA 080 2 – 1 B/C/J R/L

1 2 3 4

(형식예 : TLA0802-1CR, TLA1602-1BL)

1 바디사이즈 (클램프능력)

2 디자인 No.

3 배관방식

4 로크시 스윙방향

외형치수표 및 부착부 가공치수표

(mm)

형식		TLA0402-1□□	TLA0602-1□□	TLA0802-1□□	TLA1002-1□□	TLA1602-1□□	TLA2002-1□□
전스트로크		16	17.5	17.5	18.5	22.5	25
스윙스트로크(90°)		8	9.5	7.5	8.5	9.5	12
로크스트로크		8	8	10	10	13	13
A		114.5	123	136	149	173.5	194
B		44	48	50.5	59.5	62	76.5
C		45	52	54	65	68	83
D		28.5	33	36	43	46	56
E		77.5	81.5	91.5	98.5	115	127
F		53.5	56.5	66.5	70.5	85	90
Fu		61	66.5	69.5	78.5	88.5	104
G		24	25	25	28	30	37
H		28.5	30	31.5	36.5	38	46.5
J		15.5	18	19	23	24	30
K		40	45	48	57	60	73.5
L		57	60	63	73	76	93
M		10	10	10	10	10	13
Nx		13.5	15	16	18	20	22
Ny		16	17.5	18.5	22	22	28
P		3	3	3	3	3	5
Q		9	11	11	14	14	17.5
R		5.5	6.8	6.8	9	9	11
S		14.5	14	14	14.5	16	19.5
T		18	19.5	19.5	20.5	24.5	27
U		14	16	18	22	25	30
V		19	22	25	30	34	40
W		27.5	30.5	32	35.5	41.5	47
X		9.5	11	12.5	15	17	20
Y		12.5	14	16	19.5	22	26
Z		27	28.5	30	33	35	44
AA		$3^{+0.014}_{0}$	$4^{+0.018}_{0}$	$4^{+0.018}_{0}$	$4^{+0.018}_{0}$	$4^{+0.018}_{0}$	$6^{+0.018}_{0}$
AB		4	4	5	7	8.5	9
AC		3.5	4.5	4.5	4.5	5	6.5
CA		M5×0.8	M6	M6	M8	M8	M10
JA		3	3	3	3	3	3.5
JB		14	14	14	14	14	19
면취		3	(φ60)	(φ63)	(φ73)	(φ76)	(φ93)
유압포트	-B/-C 타입	G1/8	G1/8	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4
	-J 타입	SAE2	SAE2	SAE2	SAE2	SAE2	SAE4
O링	-C 타입	1BP5	1BP5	1BP5	1BP5	1BP5	1BP7
레버위상결정핀(부속)		φ3×6(B종)	φ4×8(B종)	φ4×8(B종)	φ4×8(B종)	φ4×8(B종)	φ6×12(B종)
추천배관내경		φ6	φ6	φ6	φ6	φ6	φ8
로크 실린더 용량	cm^3	1.6	2.5	3.5	5.2	9.4	15.3
질량 ※6	kg	0.5	0.7	0.9	1.4	1.9	3.1

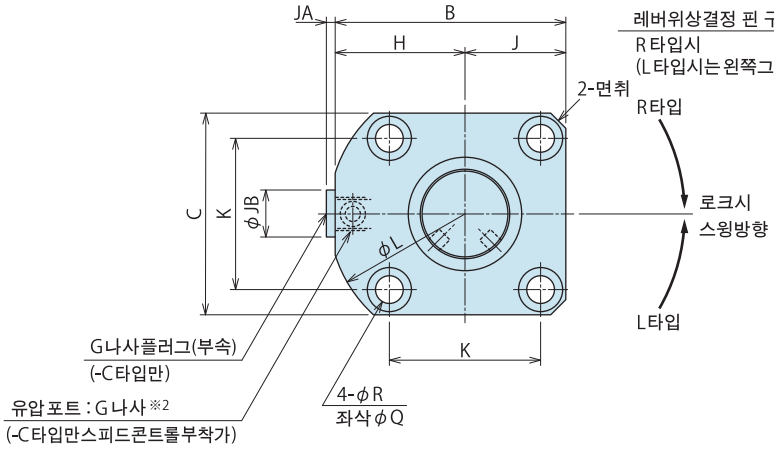
주의사항 ※6. 질량은 스윙레버를 제외한, 클램프 단체의 질량을 나타냅니다.

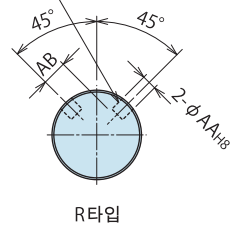
하이파워시리즈
에어 시리즈
유압 시리즈
밸브・커플러 하이드로 유니트
수동기기 악세서리
주의사항・기타
홀 클램프
SFA
SFC
스윙 클램프
LHA
LHC
LHS
LHW
LT/LG
TLA-2
TLB-2
TLA-1
링크 클램프
LKA
LKC
LKW
LM/LJ
TMA-2
TMA-1
워크서포트
LD
LC
TNC
TC
센싱밸브부착 리프트 실린더
LLW
컴팩트 실린더
LL
LLR
LLU
DP
DR
DS
DT
블럭 실린더
DBA
DBC
콘트롤 밸브
BZL
BZT
BZX/JZG
파렛트 클램프
VS
VT
확경 위치결정핀
VL
VM
VJ
VK
풀 스터드 클램프
FP
FQ
커스텀 메이드 스프링 실린더
DWA/DWB
센터링 바이스
FVA
FVC

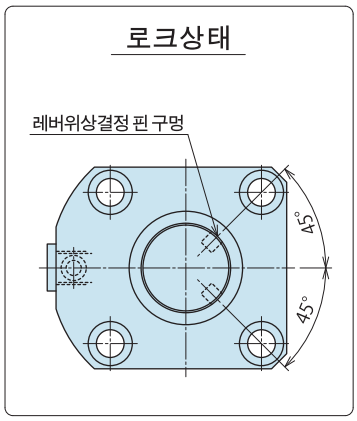
외형치수

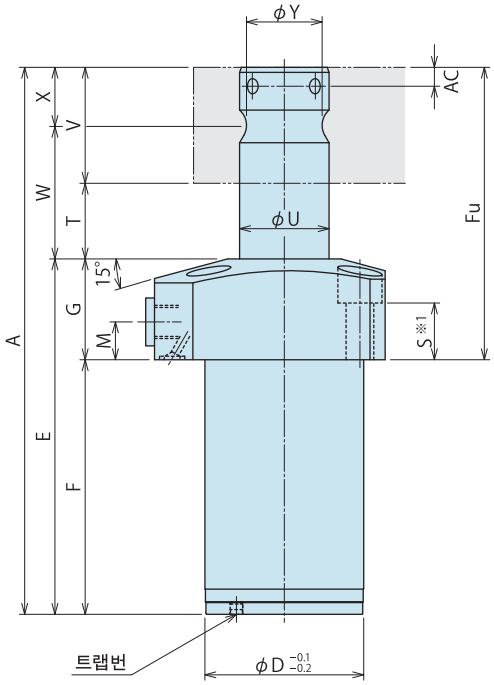
C : 가스킷 타입(G나사 플러그 부착)

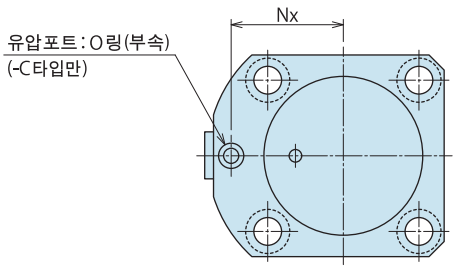
※본 그림은 TLA-1CL 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.



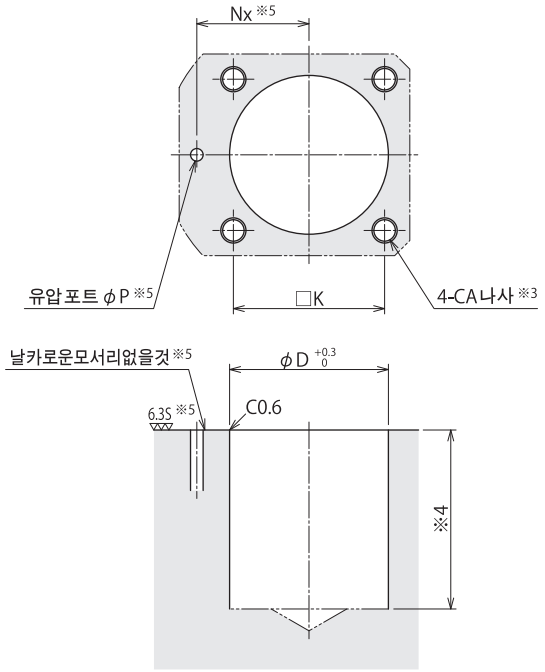








부착부 가공치수



주의사항

※3. 부착볼트용의 CA나사깊이는 S치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 결정 바랍니다.

※4. 본체 부착 구멍 φD 의 깊이는 F치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 결정 바랍니다.

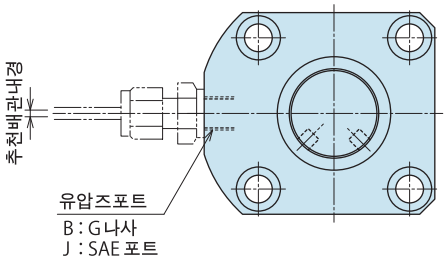
※5. 본 가공은 -C : 가스킷 타입 경우를 나타냅니다.

배관방식

B : G 나사 배관타입

J : SAE 포트타입

※본 그림은 TLA-1BL/TLA-1JL 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.



주의사항

※1. 부착볼트는 부속하지 않습니다.
S치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 준비해 주십시오.

※2. 스피드 콘트롤 밸브는 부속하지 않습니다.
P.781 을 참고로 별도 준비해 주십시오.

1. 스윙레버 및 레버체결 볼트는 P.493, P.494 를 참조한 후 설계제작 해 주십시오.

형식표시

TLA 250 2 – 1 B/C/J R/L

1 2 3 4

(형식예 : TLA2502-1CR, TLA4002-1BL)

1 바디사이즈 (클램프능력)

2 디자인 No.

3 배관방식

4 로크시 스윙방향

외형치수표 및 부착부 가공치수표

(mm)

형식		TLA2502-1□□	TLA4002-1□□
전스트로크		29.5	33
스윙스트로크(90°)		13.5	17
로크스트로크		16	16
A		224	254.5
B		92	114
C		80	102
D		63	90
E		146.5	164.5
F		106.5	114.5
Fu		117.5	140
G		40	50
H		52	63
J		40	51
K		60	80
L		108	136
M		15	17
Nx		45	56
P		5	5
Q		17.5	20
R		11	14
S		22.5	27.5
T		31.5	35
U		35.5	45
V		46	55
W		54.5	62.5
X		23	27.5
Y		31	39.5
AA		$6^{+0.018}_{0}$	$8^{+0.022}_{0}$
AB		11.75	14.5
AC		6.5	9
CA		M10	M12
JA		3.5	3.5
JB		19	19
면취		(φ108)	(φ136)
유압포트	-B/-C 타입	G1/4	G1/4
	-J타입	SAE4	SAE4
O링	-C타입	1BP7	1BP7
레버위상결정핀(부속)		φ6×12(B종)	φ8×16(B종)
추천배관내경		φ8	φ8
로크 실린더 용량	cm^3	24.2	40.8
질량 ※6	kg	4.5	9.5

주의사항 ※6. 질량은 스윙레버를 제외한, 클램프 단체의 질량을 나타냅니다.

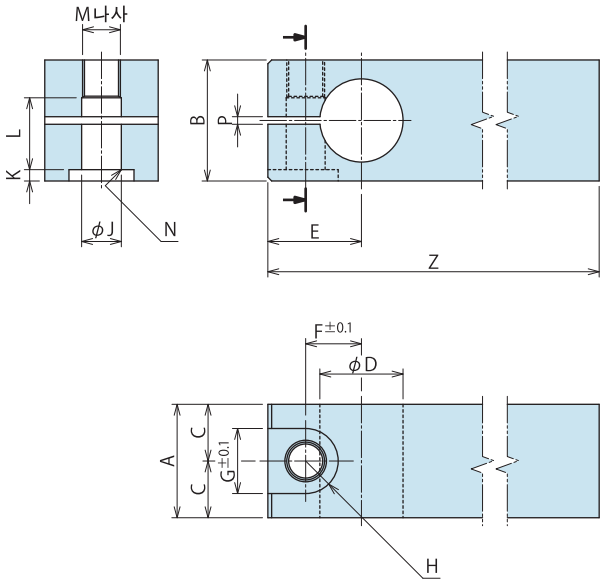
액세서리 : 소재 스윙레버

※레버를 설계제작할 경우는 부착부 치수를 아래표 치수로 해 주십시오, 아래표와 다른 치수로 레버를 제작하면, 클램프력이 사양을 충족시키지 않음 · 변형 · 뒤틀림 · 기름누출이 발생하는 등, 동작불량의 원인이 되는 경우가 있습니다.

형식표시

TLZ 080 0 – L2

- 080: 사이즈 (오른표참조)
- 0: 디자인No. (제품의 버전정보)



(mm)

형식	TLZ0400-L2	TLZ0600-L2	TLZ0800-L2	TLZ1000-L2	TLZ1600-L2	TLZ2000-L2	TLZ2500-L2	TLZ4000-L2
대응기기형식	TLA0402-1	TLA0602-1	TLA0802-1	TLA1002-1	TLA1602-1	TLA2002-1	TLA2502-1	TLA4002-1
A	19	22	25	30	34	40	46	55
B	22	25	26	32	36	45	53	70
C	9.5	11	12.5	15	17	20	23	27.5
D	$14^{0}_{-0.016}$	$16^{0}_{-0.016}$	$18^{0}_{-0.016}$	$22^{0}_{-0.020}$	$25^{0}_{-0.020}$	$30^{0}_{-0.020}$	$35.5^{0}_{-0.025}$	$45^{0}_{-0.025}$
E	15	18	19	23	26.5	31.5	36.5	46
F	9.25	11	12	14.75	17	20	23.5	29.75
G	11	14	14	17.5	20	23	26	32
H	5.5	7	7	8.75	10	11.5	13	16
J	6.5	8.5	8.5	10.5	12.5	14.5	16.5	21
K	2	3	3	4	4	5	7	9
L	13.5	15.5	16	18	22	26.5	31	42
M	M6	M8×1	M8×1	M10×1.25	M12×1.5	M14×1.5	M16×1.5	M20×2
N	C0.4	C0.6	C0.6	C0.6	C1	C1	C1	C1
P	2	2	2	2	2	2	2	2
Z	105	120	145	160	170	175	185	220

주의사항
1. 재질 : S50CH
2. 필요에 따라 선단부를 추가가공하여 사용해 주십시오.
3. 레버의 위상결정이 필요한 경우는, 「위상결정용핀구멍 추가가공치수」를 참고로 추가 가공하여 주십시오.
4. 레버 체결볼트는 별매품입니다.

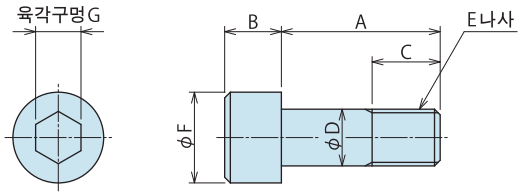
액세서리 : 레버 체결볼트

※레버 체결 볼트를 설계 제작 할 경우는, 아래치수를 기준으로 가공하고, 강도구분은12.9 급이상으로 해 주십시오.

형식표시

TLZ 080 0 – LB

- 080: 사이즈 (오른표참조)
- 0: 디자인No. (제품의 버전정보)

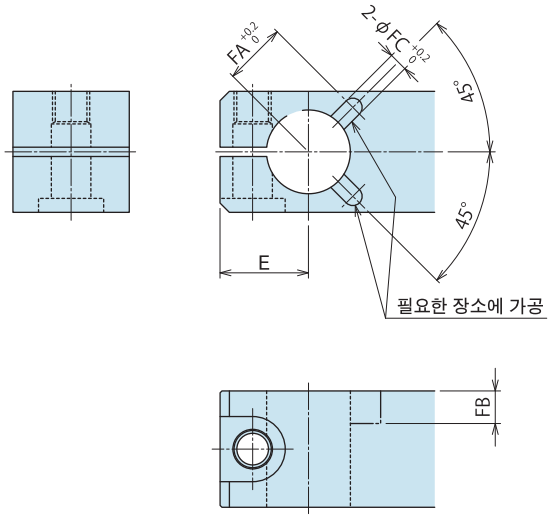


(mm)

형식	TLZ0400-LB	TLZ0600-LB	TLZ0800-LB	TLZ1000-LB	TLZ1600-LB	TLZ2000-LB	TLZ2500-LB	TLZ4000-LB
대응기기형식	TLA0402-1	TLA0602-1	TLA0802-1	TLA1002-1	TLA1602-1	TLA2002-1	TLA2502-1	TLA4002-1
A	20	22	23	28	32	40	46	61
B	6	8	8	10	12	14	16	20
C	7	9	10	11	13	16	18	23
D	6	8	8	10	12	14	16	20
E	M6	M8×1	M8×1	M10×1.25	M12×1.5	M14×1.5	M16×1.5	M20×2
F	10	13	13	16	18	21	24	30
G	5	6	6	8	10	12	14	17

위상결정용핀 구멍 추가가공 치수(참고)

※ 본 추가가공은, TLA□2-1 에 적합합니다.



(mm)

대응레버형식	TLZ0400-L2	TLZ0600-L2	TLZ0800-L2	TLZ1000-L2	TLZ1600-L2	TLZ2000-L2	TLZ2500-L2	TLZ4000-L2
E	15	18	19	23	26.5	31.5	36.5	46
FA	10.5	12.5	13.5	15.5	17	21.5	24.2	31
FB	5.5	7	7	7	7.5	10	10	13.5
FC	3	4	4	4	4	6	6	8

주의사항
1. 재질 : S50CH
2. 위상결정용핀 구멍은 본 그림을 참고로 용도에 따라 필요한 장소에 가공하여 사용해 주십시오.

주의사항

설계상 주의사항

1) **사양의 확인**

- 각 제품의 사양을 확인 후 사용해 주십시오.

2) **회로설계시 고려**

- 유압회로의 설계에 있어서는,「유압실린더의 속도제어회로와 주의사항」을 잘 읽고, 적절한 회로를 설계해 주십시오. 회로설계를 잘 못하면 기기의 오동작, 파손등이 발생하는 경우가 있습니다. (P.1116 참조)
- 로크측·릴리즈측에 동시에 유압공급 될 가능성이 있는 제어는 절대로 하지 마십시오.

3) **스윙레버는 관성모멘트가 작게 되도록 고려**

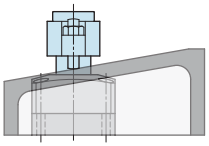
- 관성모멘트가 크면 레버정지 정도의 악화나 클램프의 파손이 생깁니다.
  또, 공급유압이나 레버부착 자세에 따라서는 선회동작이 안되는 경우가 있습니다.
- 관성모멘트에 따라 허용동작시간을 설정해 주십시오.
  「허용동작시간 그래프」를 참조하여 허용시간내에서 동작시켜 주십시오.

4) **용접지그등에 사용시는, 피스톤로드 습동면을 보호**

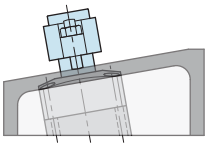
- SPUTTER 등이 습동면에 부착하면, 동작불량 · 기름누출의 원인이 됩니다.

5) **워크경사면을 클램프하는 경우**

- 클램프면과 클램프부착면이 평행이 되도록 계획해 주십시오.



×



○

6) LHA-M/N, LHW 사용시에 대하여

- 에어캐치센서로 센싱을 행하는 LHA-M/N, LHW사용시는 설계시•시공시•사용시의 주의사항(아래 기재 페이지)을 필히 확인 하십시오.
  •에어센서 대응 타입 LHA-M/N 은 P.359 를 참조
  •센싱밸브 부착 스윙 클램프 LHW 은 P.399 을 참조

부착시공상 주의사항

1) **사용유체 확인**

- 반드시 유압작동유 리스트(P.1115)를 참고하여 적절한 기름을 사용해 주십시오.

2) **본체 부착**

- 본체 부착은 육각구멍부착 볼트(강도구분 12.9)를 모든 부착 볼트 구멍의 수만 사용하여, 아래표의 토크로 체결하십시오.
  추천토크 이상으로 체결하면 좌면의 함몰 · 볼트의 소착 원인이 됩니다.

형식		부착볼트호칭	체결토크 (N·m)
LHA LHC LHS LHW	LHA0360 / LHS0360	M4×0.7	4.0
	LHA0400 / LHC0400 LHS0400 / LHW040□	M5×0.8	8.0
	LHA0480 / LHC0480 LHS0480 / LHW048□	M5×0.8	8.0
	LHA0550 / LHC0550 LHS0550 / LHW055□	M6	14
	LHA0650 / LHC0650 LHS0650 / LHW065□	M6	14
	LHA0750 / LHS0750 LHW0751	M8	33
	LHA0900 / LHS0900	M10	65
	LHA1050 / LHS1050	M12	114
LT/LG	LT0301 / LG0301	M4×0.7	3.2
	LT036□ / LG036□	M4×0.7	3.2
	LT040□ / LG040□	M5×0.8	6.3
	LT048□ / LG048□	M5×0.8	6.3
	LT055□ / LG055□	M6	10
	LT065□ / LG065□	M6	10
	LT075□ / LG075□	M8	25
	LG090□	M10	58.8
	LG105□	M12	98
TLA-2 TLB-2 TLA-1	TL□040□-□	M5×0.8	6.9
	TL□060□-□	M6	11.8
	TL□080□-□	M6	11.8
	TL□100□-□	M8	25
	TL□160□-□	M8	25
	TL□200□-□	M10	58.8
	TL□250□-□	M10	58.8
	TL□400□-□	M12	98

3) 스윙레버의 부착 · 분리

- 레버 · 테이퍼슬리브 · 피스톤로드의 체결부에 유분이나 이물질이 부착해 있으면 레버가 느슨해질 가능성이 있습니다. 탈지 · 세척을 충분히 하여 유분이나 이물질을 제거해 주십시오.
- 스윙 레버는 아래표의 토크로 체결해 주십시오.

LHA/LHS/LT/LG 표준 : 테이퍼 로크 레버 타입

형식		나사사이즈	체결토크 (N·m)
LHA LHC LHS LHW	LHA0360 / LHS0360	M14×1.5	21 ~ 25
	LHA0400 / LHC0400 LHS0400 / LHW040□	M16×1.5	33 ~ 40
	LHA0480 / LHC0480 LHS0480 / LHW048□	M20×1.5	54 ~ 65
	LHA0550 / LHC0550 LHS0550 / LHW055□	M22×1.5	84 ~ 100
	LHA0650 / LHC0650 LHS0650 / LHW065□	M27×1.5	120 ~ 145
	LHA0750 / LHS0750 LHW0751	M30×1.5	175 ~ 210
	LHA0900 / LHS0900	M39×1.5	280 ~ 335
	LHA1050 / LHS1050	M48×1.5	333 ~ 400
LT/LG	LT0301 / LG0301	M8×1	8 ~ 10
	LT036□ / LG036□	M10×1	15 ~ 18
	LT040□ / LG040□	M12×1.5	24 ~ 29
	LT048□ / LG048□	M16×1.5	37 ~ 45
	LT055□ / LG055□	M18×1.5	59 ~ 71
	LT065□ / LG065□	M22×1.5	93 ~ 112
	LT075□ / LG075□	M28×1.5	147 ~ 177
	LG090□	M36×1.5	235 ~ 282
	LG105□	M45×1.5	300 ~ 360

LHA/LHS-F/LT-F/LG-F 퀵 체인지 레버 타입, TLA-2/TLB-2/TLA-1 표준

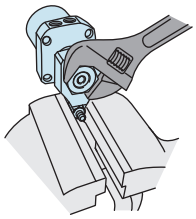
형식		부착볼트호칭	체결토크 (N·m)
LHA-F LHS-F LT-F LG-F	LT0301-F / LG0301-F	M5×0.8	7.5
	LHA0360-F / LHS0360-F LT036□-F / LG036□-F	M6	14
	LHA0400-F / LHS0400-F LT040□-F / LG040□-F	M8×1	33
	LHA0480-F / LHS0480-F LT048□-F / LG048□-F	M10×1.25	65
	LHA0550-F / LHS0550-F LT055□-F / LG055□-F	M12×1.5	100 ~ 114
	LHA0650-F / LHS0650-F LT065□-F / LG065□-F	M14×1.5	160 ~ 180
	LHA0750-F / LHS0750-F LT075□-F / LG075□-F	M16×1.5	250 ~ 280
	LHA0900-F / LHS0900-F LG090□-F	M20×2	500 ~ 540
	LHA1050-F / LHS1050-F LG105□-F	M24×2	760 ~ 810
TLA-2 TLB-2 TLA-1	TL□040□-□	M6	13
	TL□060□-□	M8×1	32
	TL□080□-□	M8×1	32
	TL□100□-□	M10×1.25	63
	TL□160□-□	M12×1.5	100
	TL□200□-□	M14×1.5	160
	TL□250□-□	M16×1.5	250
	TL□400□-□	M20×2	500

- 피스톤 로드에 과대한 토크가 가해지면 내부의 선회기구가 파손하므로, 피스톤 로드에 토크가 가해지지않도록 다음사항을 참고로 작업해 주십시오.

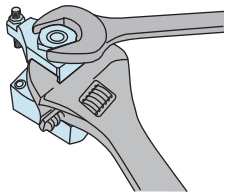
부착시

① 클램프를 지그등에 고정한 상태로 레버의 위치결정을 하여, 레버고정용 너트를 살짝 조여준다.

② 클램프를 지그에서 분리하여, 레버를 머신바이스등으로 고정하여 너트를 꽉 조인다.



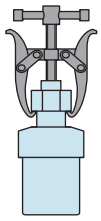
③ 클램프가 지그에 고정된 상태로 너트를 꽉 조일 경우는, 피스톤로드 선단의 육각에 렌치를 걸거나, 레버를 스패너로 고정해 주십시오. 그때, 스윙 각도의 중간 위치에서 작업해 주십시오.



분리시

① 지그나 머신바이스등에 고정시킨 상태에서, 피스톤로드 선단 육각구멍에 렌치를 걸어, 스윙방향으로 중간 위치까지 선회시킨 상태로 레버 고정용 너트를 조인다.

② 레버 고정용 너트를 2~3회전 푼 상태에서, 기어풀러등으로 피스톤로드에 회전 토크를 가하지 않고 레버를 뽑는다.



4) 스윙속도 조정

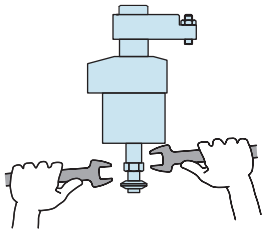
- 「허용동작시간 그래프」를 참조하여 속도 조정을 해 주십시오. 클램프 동작이 극단적으로 빠른 경우는 각부분의 마모나 손상을 빨리해 고장의 원인이 됩니다.
- 반드시 회로안의 에어빼기를 하고 난 후 속도조정을 해 주십시오. 회로안에 에어가 혼입해 있으면 정확한 속도조정을 할수 없습니다.
- 스피트콘트롤 밸브는 저속측(유량 소)에서 서서히 고속측(유량 대) 방향으로 돌려 조정해 주십시오.

5) 풀림 체크와 조임

- 기기 부착 당초에는 초기나사 접촉률 저하에 의해 볼트 · 레버부착 너트의 체결력이 저하합니다. 적당한 풀림 체크와 다시 한번 더 조여주십시오.

6) 도그용 양로드타입(-D)에 관한 주의

- 도그 부착시, 피스톤로드 회전멈춤을 해 주십시오. 로드 선단의 사각부분을 스패너로 고정하여 도그 부착을 해 주십시오. 나사부품의 체결 토크는 아래표로 해 주십시오.



형식	나사사이즈	체결토크 (N·m)
LHA0360-□□D	M4×0.7	3.2
LHA0400-□□D	M6	10
LHA0480-□□D	M8	25
LHA0550-□□D	M8	25
LHA0650-□□D	M8	25
LHA0750-□□D	M10	50
LHA0900-□□D	M10	50
LHA1050-□□D	M10	50

※공통주의사항은 P.1115 을 참조하십시오.
· 부착시공상의 주의사항 · 유압작동유 리스트 · 유압실린더의 속도제어회로와 주의사항
· 취급상의주의사항 · 보수/점검 · 보증

주의사항

부착시공상의 주의사항(유압시리즈 공통)

1) 사용유체의 확인

- 반드시「유압작동유 리스트」를 참고로 적절한 기름을 사용하십시오.

2) 배관전 처치

- 배관 · 관이음쇠 · 지그의 기름구멍등은, 충분하게 세척을 한다음 청결한 것을 사용해 주십시오.
- 회로안의 먼지나 절분이 누유나 동작불량의 원인이 됩니다.
- 일부 밸브를 제외한 당사제품에는 유압계통이나 배관등의 먼지 · 불순물 침입을 방지하는 기능은 가지고 있지 않습니다.

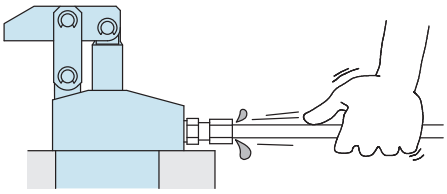
3) 씰 테이프 감는 법

- 나사부 선단을 1~2산 남기고 감아주십시오.
- 씰 테이프의 절단된 끝부분이 누유나 동작불량의 원인이 됩니다.
- 배관 시공시는 기기내 이물질이 침입하지 않게 하기위해, 작업 환경을 청결히하여 적정한 시공을 해 주십시오.

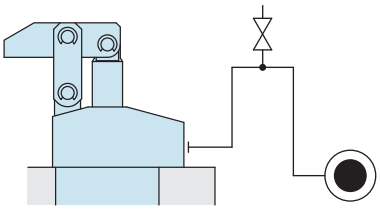
4) 유압회로중의 에어빼기

- 유압회로중에 다량의 에어가 혼입된채로 사용하면,동작시간이 상당히 길어집니다.
  배관시공후 또는, 펌프의 기름탱크가 빈 상태에서 에어를 이송시키는 경우는, 반드시 이하의 순서로 에어빼기를 실시해 주십시오.

① 유압회로의 공급압력을 2MPa 이하로 해 주십시오.
② 클램프 · 실린더 · 워크서포트등에 가장 가까운 배관이음쇠부분의 캡너트를 1회전 느슨하게 해 주십시오.
③ 배관을 좌우로 흔들어, 배관이음쇠가 들어간 부분을 느슨하게 해 주십시오. 에어가 혼입된 작동유가 나옵니다.



④ 에어의 섞임이 없어지면,캡너트를 체결합니다.
⑤ 유압회로안의 최상부 및 말단의 클램프 부근에서 에어빼기를 하면 보다 효과적입니다.(가스킷타입을 사용하는 경우는,유압회로중의 최상부 부근에 에어빼기변을 설치해 주십시오.)



5) 풀림 체크와 조임

- 기기 부착 당초에는 초기나사 접촉률저하로 볼트,너트등의 체결력이 저하됩니다.
  적당한 풀림 체크와 다시 한번 더 조여주십시오.

유압작동유 리스트

ISO 점도그레이드 ISO-VG-32

메이커명	내마모성 작동유	다목적 범용유
SHOWA SHELL석유	Tellus Oil 32	Tellus Oil C32
IDEMITSU KOSAN	DAPHNE SUPER HYDRAU 32A	SUPER MULTI 32
NIPPON OIL CORPORATION	SUPER HILAND 32	SUPER MARUPAS 32
COSMO석유	COSMO HYDRAU AW32	COSMO NEW MULTI SUPER 32
MOBIL석유	MOBIL DTE24	MOBIL DTE24 LIGHT
MATSUMURA석유	HYDROL AW32	
CASTROL	HYSPIN AWS32	

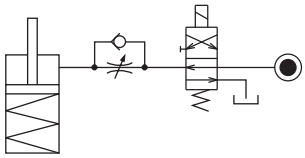
주의사항　표중의 제품에 따라 해외에서 입수곤란한 경우가 있으므로 해외에서 구입시에는 각 메이커에 문의해 주십시오.

● 유압 실린더의 속도제어 회로와 주의사항

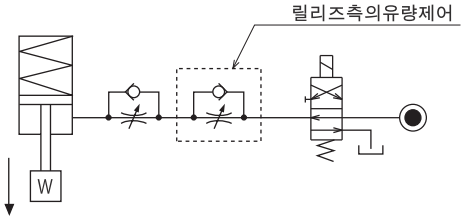
⚠ 유압실린더의 동작 속도를 제어하는 경우의 회로는 이하의 것에 주의하여, 유압회로 설계를 해 주십시오.
회로설계를 잘 못하면,기기의 오동작,파손등이 발생하는 경우가 있으므로, 사전의 검토를 충분히 해 주십시오.

● 단동 실린더의 속도제어 회로

스프링리턴식의 단동 실린더는,릴리즈시의 회로유량이 적으면 릴리즈 동작 불량(스틱동작이나 동작정지)이 발생하거나,릴리즈 시간이 극단적으로 길어집니다. 체크변 부착 유량조정변을 사용하여,로크 동작시의 유량만 제어해 주십시오.
또, 동작속도에 제약이 있는 실린더(스윙클램프,유압컴팩트실린더등)의 제어는, 되도록 실린더마다 조정변을 설치해 주십시오.



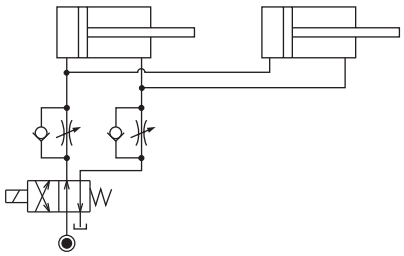
릴리즈시에,릴리즈 동작방향에 부하가 가해져 실린더를 파손시킬 염려가 있는 경우는,체크변부착 유량조정변을 사용하여 릴리즈측의 유량도 제어해 주십시오,(스윙 클램프로, 릴리즈시에 레버 중량이 가해지는 경우도 해당)



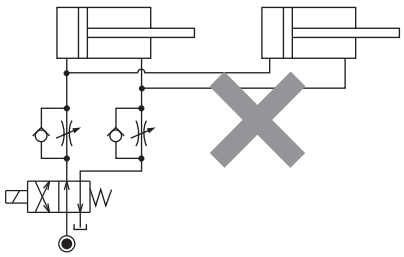
● 복동 실린더의 속도제어 회로

복동실린더의 속도를 제어(LKE/ TLA/TMA를 제외)하는 경우,로크측・릴리즈측 둘다 미터아웃 회로로 해 주십시오.
미터인 회로로는 유압회로중의 혼입에어의 영향을 받기 쉬워, 속도제어가 곤란합니다.
단,TLA,TMA를 제어하는 경우,로크측・릴리즈측 양쪽다 미터인 회로로 해 주십시오. 미터아웃 회로로는 이상 고압이 발생하여,누유나 고장의 원인이 됩니다.
LKE에 대해서는 P.73을 참조하십시오

【미터아웃회로】(LKE/TLA/TMA를 제외)

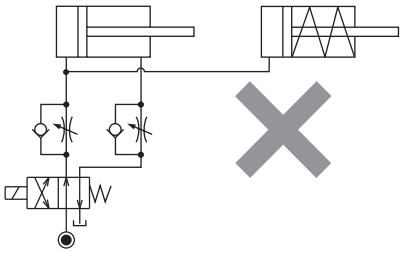


【미터인회로】(LKE/TLA/TMA/는 메타인 회로로 하십시오)

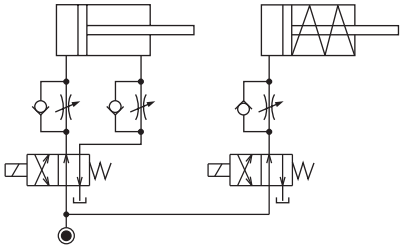


단,미터아웃 회로의 경우,다음사항을 참고로하여 유압회로 설계를 해 주십시오.

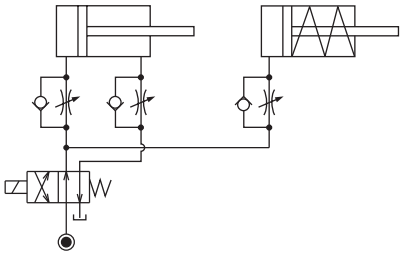
① 복동 실린더와 단동 실린더를 병용하는 시스템에서는, 기본적으로는 동일회로에서의 제어는 하지 말아 주십시오.
단동 실린더의 릴리즈 동작불량이 발생하거나, 릴리즈 동작시간이 극단적으로 길어집니다.



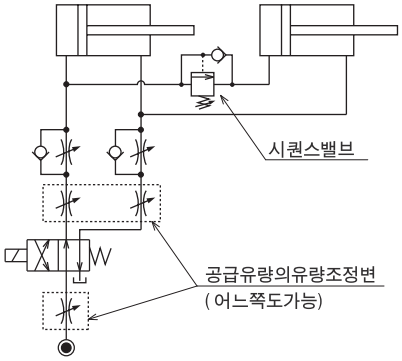
단동 실린더와 복동 실린더를 병용하는 경우는,
다음 회로를 참고로 해 주십시오.
○제어회로를 개별로 한다.



○복동 실린더 제어회로의 영향을 받기 어렵게 한다.
단, 탱크라인의 배압에 따라서는, 복동 실린더 동작후에 단동 실린더가 동작할 수가 있습니다.



② 미터아웃 회로의 경우, 공급유량에 따라서는 실린더 동작중에 회로내압이 상승할 염려가 있습니다. 유량조정변을 이용하여 실린더에 공급되는 유량을 미리 작게하는것으로, 회로내압의 상승을 방지할수가 있습니다. 특히, 시퀀스 밸브나 동작확인의 압력스위치를 설치하는 시스템에서는, 설정압 이상의 회로내압력이 발생하면 시스템이 성립하지 않으므로 충분히 고려해 주십시오.



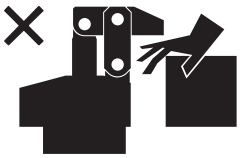
주의사항

● 취급상 주의사항

1) 충분한 지식과 경험을 가진 사람이 취급해 주십시오.
● 유공압기기를 사용한 기계 · 장치의 취급, 멘테넌스등은, 충분한 지식과 경험을 가진 사람이 해 주십시오.

2) 안전을 확보하기까지는,기기의 취급,분리를 절대로 하지말아 주십시오.
① 기계 · 장치의 점검이나 정비는,피구동 물체의 낙하방지처치나 폭주 방지처치등이 되어있는것을 확인하고 나서 해 주십시오.
② 기기를 분리할 때는,위에 기술한 안전처치가 되어있는지의 확인을 하고,압력원이나 전원을 차단하여 유압 · 에어 회로중에 압력이 없어 진것을 확인하고 나서 해 주십시오.
③ 운전정지 직후의 기기의 분리는, 기기의 온도가 올라가 있는 경우가 있으므로,온도가 내려간 후 해 주십시오.
④ 기계 · 장치를 재 기동하는 경우는,볼트나 각부분의 이상이 없는지 확인한 후 해 주십시오.

3) 클램프(실린더)동작중은,클램프(실린더)를 만지지말아 주십시오,손이 끼어 부상의 원인이 됩니다.



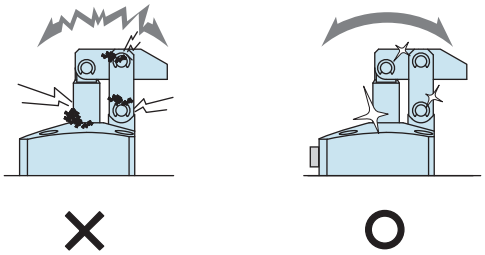
4) 분해나 개조는 하지 말아 주십시오.
● 분해나 개조를 하면,보증기간내라도 보증 할수 없게 됩니다.

● 보수 · 점검

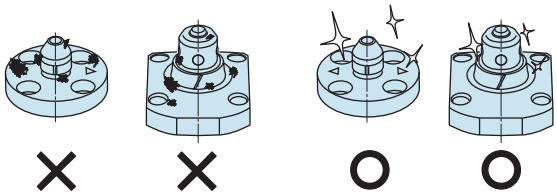
1) 기기의 분리와 압력원의 차단
● 기기를 분리시는, 피구동 물체의 낙하방지 처치나 폭주방지 처치등이 되어있는것을 확인하고,압력원이나 전원을 차단하여 유압 · 에어회로중에 압력이 없어진것을 확인한 후 해 주십시오.

● 재기동하는 경우는,볼트나 각 부분의 이상이 없는지 확인한 후에 해 주십시오.

2) 피스톤로드, 플런저 주위는 정기적으로 청소해 주십시오.
● 표면에 오염물이 고착한 채로 사용하면,패킹 · 씰등을 상하게하여 동작불량이나 기름 · 에어 누출의 원인이 됩니다.



3) 위치결정 기기(VS/VT/VL/VM/VJ/VK/WVS/WM/WK/VX/VXF)의 각 기준면(테이퍼 기준면이나 착좌면)은 정기적으로 청소해 주십시오.
● 위치결정 기기(VX/VXF 를 제외)에는 클리닝기구(에어분사기구)가 있어, 절분이나 쿨런트의 제거를 할수 있습니다.
단, 고착한 절분이나 점성이 있는 쿨런트등 제거할수 없는 경우도 있으므로, 워크 · 파렛트 장착시는 이물질이 없는것을 확인하고 장착해 주십시오.
● 오염물이 고착한채로 사용하면, 위치결정 정도 불량이나 동작불량, 누유의 원인이 됩니다.



4) 커플러에서 분리하는 경우,장기간 사용하면 회로중에 에어가 혼입되므로, 정기적으로 에어빼기를 해 주십시오.

5) 배관 · 부착 볼트 · 너트 · 멈춤링 · 실린더등이 느슨하지않는지 정기적으로 더 조이는 점검을 해 주십시오.

6) 작동유에 열화가 없는지 확인해 주십시오.

7) 동작은 부드러우며 이상음등이 없는지 확인해 주십시오.
● 특히,장기간 방치한 후, 재기동하는 경우는 바르게 동작하는가를 확인해 주십시오.

8) 제품을 보관하는 경우는,직사광선 · 수분등에서 보호하여 냉암소에서 해 주십시오.

9) 오버홀 · 수리는 당사에 문의해 주십시오.

● 보증

1) 보증기간

● 제품의 보증기간은,당사 공장출하후 1년반, 또는 사용개시후 1년 중 짧은 쪽이 적용됩니다.

2) 보증 범위

● 보증기간중에 당사의 책임에 의해 고장이나 상태가 나빠진 경우는, 그 기기의 고장부분의 교환 또는,수리를 당사의 책임으로 합니다. 단,다음 항목에 해당하는 제품의 관리에 관한 고장 등은,이 보증의 대상 범위에서 제외됩니다.

① 정해진 보수・점검이 되지 않은 경우.
② 사용자측의 판단에 의해 나쁜 상태인 채로 사용하여,이것에 기인하는 고장등의 경우.
③ 사용자측의 부적절한 사용이나 취급에 의한 경우. (제3자의 부당행위에 의한 파손등도 포함합니다.)
④ 고장의 원인이 당사 제품이외의 사유에 의한 경우.
⑤ 당사가 행한 이외의 개조나 수리,또는 당사가 승낙・확인하지 않은 개조나 수리에 기인하는 경우.
⑥ 그 외,천재나 재해에 기인하여,당사의 책임이 아닌 경우.
⑦ 마모나 열화에 기인하는 부품 비용 또는 교환비용 (고무・플라스틱・씰재 및 일부의 전장품등)

또, 제품의 고장에 따라서 유발되는 손해는, 보증의 대상범위에서 제외 시킵니다.

Control valve

콘트롤 밸브

Model BZL
Model BZT
Model BZX
Model JZG
Model BZS

클램프에 직접 부착
스피드콘트롤・에어빼기・플러그・시퀀스 밸브

● 클램프에 직접 부착

콘트롤밸브는,배관방식 : C타입의 유압클램프/워크 서포트에 직접 부착가능한 G나사전용 스피드콘트롤 밸브・에어빼기변・G나사 플러그・시퀀스 밸브 입니다.

스피드콘트롤 밸브

스피드콘트롤 밸브

Model BZL
Model BZT

에어빼기변

Model BZX

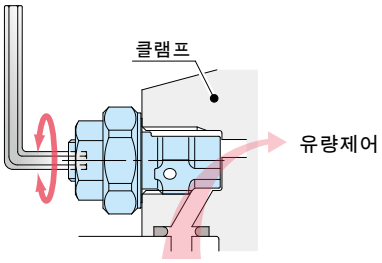
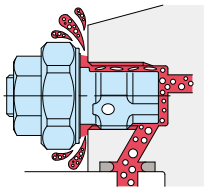
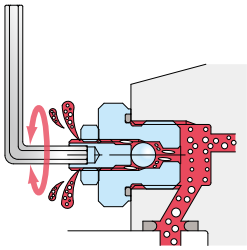
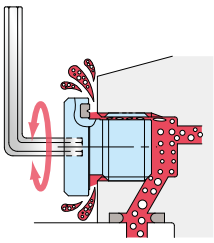
G나사플러그

Model JZG

다이렉트 마운트형
시퀀스 밸브

Model BZS

베리에이션

	사용압력범위	동작설명
스피드콘트롤 밸브 (저압용) Model **BZL** → P.1055 	7MPa이하	렌치조작에 의해, 유량을 조정합니다. 클램프의 동작 스피드를 개별로 조정할수있습니다. 
스피드콘트롤 밸브 (고압용) Model **BZT** → P.1059	35MPa이하	스피드콘트롤 밸브본체를 느슨하게하는 것으로,회로안의 에어빼기가 가능합니다. 
에어빼기변 Model **BZX** → P.1061 	25MPa이하	렌치조작에 의해 회로안의 에어빼기가 가능 합니다. 
G나사플러그 Model **JZG** → P.1063 	35MPa이하	G나사플러그 본체를 느슨하게 하는것으로, 회로안의 에어빼기가 가능합니다. 
다이렉트 마운트형 시퀀스 밸브 Model **BZS** → P.1065 	7MPa이하	배관 방식 : C타입의 유압 클램프에 직접 설치 가능한 G나 사 전용의 시퀀스 밸브입니다. 각 액츄에이터의 동작 순서를 제어할 수 있습니다. 

형식표시 (스피드콘트롤밸브 고압용)

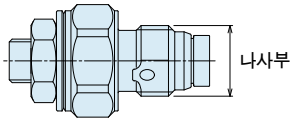
BZT 0 10 1 - A

1 2 3

1 G 나사 사이즈

10 : 나사부 G1/8A 나사

20 : 나사부 G1/4A 나사



2 디자인 No.

1 : 제품의 버젼 정보입니다.

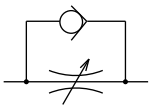
3 제어방식

A : 미터인

※BZT 는 미터아웃 사양은 없습니다.

A

회로기호 : 미터인



P1 포트
유압공급측

P2 포트
클램프측

사양

형식		BZT0101-A	BZT0201-A
최고사용압력	MPa	35	
최저사용압력	MPa	10	
제어방식		미터인	
G 나사사이즈		G1/8A	G1/4A
크래킹압	MPa	0.04	
최소통로면적	mm^2	2.6	5.0
사용유체		ISO-VG-32 상당 일반 작동유	
사용온도	℃	0 ~ 70	
본체추천부착토크	N·m	10	25
질량	g	12	26

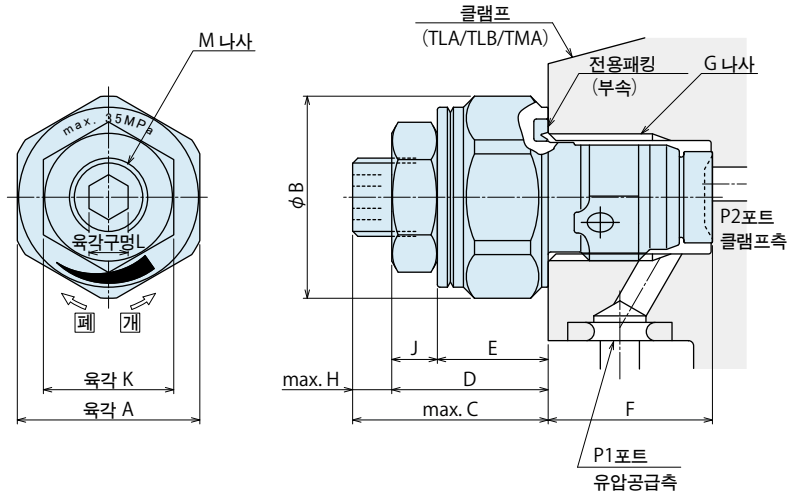
주의사항
1. 반드시 본체 추천 부착토크로 부착해 주십시오. 스피드콘트롤 밸브단면은 메탈씰 구조이므로, 부착토크가 부족하면,유량조정을 할수 없는 경우가 있습니다.
2. 1 한번 사용한 BZT 를 다른 클램프에 다시 부착하지 마십시오. 클램프의 G 나사 바닥면 깊이의 편차에 의해, 메탈씰이 불완전하게 되어 유량조정을 할수 없는 경우가 있습니다.

부착대응제품

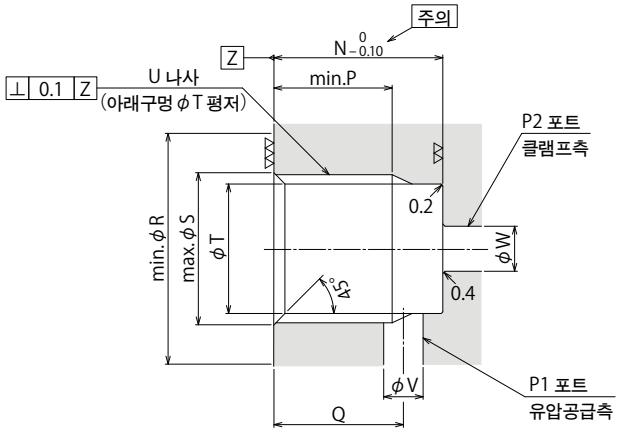
형식	TLA-2 (복동) 스윙클램프	TLB-2 (복동) 스윙클램프	TLA-1 (단동) 스윙클램프	TMA-2 (복동) 링크클램프	TMA-1 (단동) 링크클램프
BZT0101-A	TLA0801-2C□-□ TLA1001-2C□-□ TLA1601-2C□-□	TLB0801-2C□-□ TLB1001-2C□-□ TLB1601-2C□-□	TLA0802-1C□ TLA1002-1C□ TLA1602-1C□	TMA0250-2C□ TMA0400-2C□ TMA0600-2C□ TMA1000-2C□	TMA0250-1C□ TMA0400-1C□ TMA0600-1C□ TMA1000-1C□
BZT0201-A	TLA2001-2C□-□ TLA2501-2C□-□ TLA4001-2C□-□	TLB2001-2C□-□ TLB2501-2C□-□ TLB4001-2C□-□	TLA2002-1C□ TLA2502-1C□ TLA4002-1C□	TMA1600-2C□ TMA2500-2C□ TMA3200-2C□	TMA1600-1C□ TMA2500-1C□ TMA3200-1C□

주의사항
1. TL□040□、TL□060□사이즈는 실린더용량이 작고, BZT 에서는 충분한 속도제어가 곤란하므로, 추천하지 않습니다.
2. TMA、TLA를 제어하는 경우, 로크측·릴리즈측 모두 미터인 회로로 해 주십시오.미터아웃 회로에서는,이상고압이 발생하여 기름누출이나 고장의 원인이 됩니다.

외형치수



부착부 가공치수



(mm)

형식	BZT0101-A	BZT0201-A
A	14	18
B	15.5	20
C	15	16
D	12	13
E	8.5	9.5
F	(12.6)	(16.1)
G	G1/8	G1/4
H	3	3
J	3.5	3.5
K	10	10
L	3	3
M	M6×0.75	M6×0.75
N	12.5	16
P	8.5	11
Q	9.5	12
R	16	20.5
S	10	13.5
T	8.7	11.5
U	G1/8	G1/4
V	2.5 ～ 3.5	3.5 ～ 4.5
W	2.5 ～ 5	3.5 ～ 7

주의사항

1. ▽▽▽ 부는 씰면이 되므로 흠집등이 없도록 해 주십시오.
2. ▽▽ 부는 BZT 단면에서의 메탈씰면이 되므로 흠집등이 없도록 해 주십시오.（날카로운 모서리 시에 주의）
3. 가공구멍공차부에 절분・날카로운 모서리가 남지않도록 주의해 주십시오.
4. 그림에 나타낸것처럼 P1 포트를 유압공급측, P2 포트를 클램프측으로 사용해 주십시오.

주의사항

1. 유압회로의 설계에 있어서는「유압실린더의 속도제어회로와 주의사항」을 잘 읽고, 적절한 회로를 설계해 주십시오.
   회로설계를 잘 못하면 기기의 오동작,파손등이 발생하는 경우가 있습니다.（P.1484 회로설계를 잘 못하면 기기의 오동작,파손등이 발생하는 경우가 있습니다.）
2. 고압하에서의 에어빼기 작업은 위험합니다. 반드시 저압에서 실시해 주십시오.（참고：회로내기기의 최저작동압력 정도）
3. 실린더용량이 작은 경우는, 충분한 속도제어를 할수 없는 경우가 있습니다.（추천용량：3cm³ 이상）

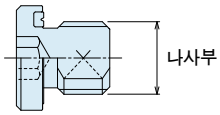
형식표시 (G나사플러그(에어빼기 기능부착))

JZG0 1 0

1 2

1 G 나사 사이즈

1 : 나사부 G1/8A 나사
2 : 나사부 G1/4A 나사
3 : 나사부 G3/8A 나사



2 디자인 No.

0 : 제품의 버전 정보입니다.

사양

형식		JZG010	JZG020	JZG030
최고사용압력 MPa		35		
내압 MPa		42		
G 나사사이즈		G1/8A	G1/4A	G3/8A
사용유체		ISO-VG-32 상당 일반 작동유		
사용온도 ℃		0 ～ 70		
본체추천부착토크 N·m	암 나사 측 재질 : 강철	10	25	35
	암 나사 측 재질 : 알루미늄(LT/LM 시※1)	8	20	28
질량 g		7	15	23

주의사항 1. 고압하에서의 에어빼기 작업은 위험합니다. 반드시 저압에서 실시해 주십시오.
(참고:회로내기기의 최저작동압력 정도)
2. 별도 유압회로내에 설치시는 BZL 의 부착부 가공치수를 참고해 주십시오.
※1. LT/LM 의 보디 재질은 알루미늄 합금이기 때문에, 알루미늄에 맞는 본체 권장 토크로 설치해 주세요.

취부대응제품

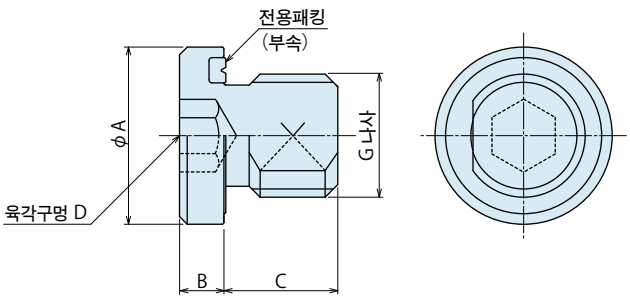
형식	DBA (복동) 블록 실린더	DBC (복동) 블록 실린더	FVA (복동) 센터링 바이스	FVC (복동) 센터링 바이스	FVD (복동) 센터링 바이스	LC (단동) 워크 서포트	LCW (단동) 워크 서포트
JZG010	DBA0250-C□ DBA0320-C□	DBC0250-C□ DBC0320-C□	FVA0401 FVA0631 FVA1001	FVC0630	FVD1600 FVD2500	LC0262-C□ LC0302-C□ LC0362-C□ LC0402-C□□-□ LC0482-C□□-□ LC0552-C□□-□ LC0652-C□□-□	LCW0360-C□ LCW0400-C□ LCW0480-C□ LCW0550-C□ LCW0650-C□
JZG020	DBA0400-C□ DBA0500-C□	DBC0400-C□ DBC0500-C□		FVC1000 FVC1600	FVD4000	LC0752-C□□-□ LC0902-C□□-□	

형식	LHA (복동) 스윙 클램프	LHC (복동) 스윙 클램프	LHD (복동) 스윙 클램프	LHE (복동) 하이파워 스윙 클램프	LHS (복동) 스윙 클램프	LHV (복동) 스윙 클램프	LHW (복동) 스윙 클램프	LT (단동) 스윙 클램프	LG (단동) 스윙 클램프
JZG010	LHA0360-C□□-□ LHA0400-C□□-□ LHA0480-C□□-□ LHA0550-C□□-□	LHC0360-C□□-□ LHC0400-C□□-□ LHC0480-C□□-□ LHC0550-C□□-□	LHD0400-C□-□ LHD0480-C□-□ LHD0550-C□-□	LHE0300-C□ LHE0360-C□ LHE0400-C□ LHE0480-C□ LHE0550-C□	LHS0360-C□□-□ LHS0400-C□□-□ LHS0480-C□□-□ LHS0550-C□□-□	LHV0400-C□E-□ LHV0480-C□E-□ LHV0550-C□E-□	LHW040□-C□□-□ LHW048□-C□□-□ LHW055□-C□□-□	LT0301-C□-□ LT036□-C□-□ LT040□-C□-□ LT048□-C□-□ LT055□-C□-□	LG0301-C□-□ LG036□-C□-□ LG040□-C□-□ LG048□-C□-□ LG055□-C□-□
JZG020	LHA0650-C□□-□ LHA0750-C□□-□	LHC0650-C□□-□			LHS0650-C□□-□ LHS0750-C□□-□	LHV0650-C□E-□ LHV0750-C□E-□	LHW065□-C□□-□ LHW0751-C□□-□	LT065□-C□-□ LT075□-C□-□	LG065□-C□-□ LG075□-C□-□
JZG030	LHA0900-C□□-□ LHA1050-C□□-□				LHS0900-C□□-□ LHS1050-C□□-□				LG090□-C□-□ LG105□-C□-□

형식	LKA (복동) 링크 클램프	LKC (복동) 링크 클램프	LKE (복동) 하이파워 링크 클램프	LKK (복동) 빙글빙글 링크 클램프	LKV (복동) 링크 클램프	LKW (복동) 링크 클램프	LM (단동) 링크 클램프	LJ (단동) 링크 클램프
JZG010	LKA0360-C□□-□ LKA0400-C□□-□ LKA0480-C□□-□ LKA0550-C□□-□	LKC0400-C□-□ LKC0480-C□-□ LKC0550-C□-□	LKE0300-C□ LKE0360-C□ LKE0400-C□ LKE0480-C□ LKE0550-C□	LKK0360-C-□ LKK0400-C-□ LKK0480-C-□ LKK0550-C-□	LKV0400-C□E-□ LKV0480-C□E-□ LKV0550-C□E-□	LKW040□-C□□-□ LKW048□-C□□-□ LKW055□-C□□-□	LM0300-C□ LM0360-C□ LM0400-C□ LM0480-C□ LM0550-C□	LJ0302-C□ LJ0362-C□ LJ0402-C□ LJ0482-C□ LJ0552-C□
JZG020	LKA0650-C□□-□ LKA0750-C□□-□	LKC0650-C□-□		LKK0650-C-□	LKV0650-C□E-□ LKV0750-C□E-□	LKW065□-C□□-□ LKW0751-C□□-□	LM0650-C□ LM0750-C□	LJ0652-C□ LJ0752-C□
JZG030	LKA0900-C□□-□ LKA1050-C□□-□							LJ0902-C□ LJ1052-C□

형식	LL (복동) 직동 실린더	LLR (복동) 직동 실린더	LLV (복동) 리프트 실린더	LLW (복동) 리프트 실린더	TLA-2 (복동) 스윙 클램프	TLB-2 (복동) 스윙 클램프	TLA-1 (단동) 스윙 클램프	TMA-2 (복동) 링크 클램프	TMA-1 (복동) 링크 클램프
JZG010	LL0360-C□□-□ LL0400-C□□-□ LL0480-C□□-□ LL0550-C□□-□	LLR0360-C□□-□-□ LLR0400-C□□-□-□ LLR0480-C□□-□-□ LLR0550-C□□-□-□	LLV0360-C□E-□ LLV0400-C□E-□ LLV0480-C□E-□	LLW036□-C□□-□ LLW040□-C□□-□ LLW048□-C□□-□	TLA0401-2C□-□ TLA0601-2C□-□ TLA0801-2C□-□ TLA1001-2C□-□ TLA1601-2C□-□	TLB0401-2C□-□ TLB0601-2C□-□ TLB0801-2C□-□ TLB1001-2C□-□ TLB1601-2C□-□	TLA0402-1C□ TLA0602-1C□ TLA0802-1C□ TLA1002-1C□ TLA1602-1C□	TMA0250-2C□ TMA0400-2C□ TMA0600-2C□ TMA1000-2C□	TMA0250-1C□ TMA0400-1C□ TMA0600-1C□ TMA1000-1C□
JZG020	LL0650-C□□-□ LL0750-C□□-□	LLR0650-C□□-□-□ LLR0750-C□□-□-□			TLA2001-2C□-□ TLA2501-2C□-□ TLA4001-2C□-□	TLB2001-2C□-□ TLB2501-2C□-□ TLB4001-2C□-□	TLA2002-1C□ TLA2502-1C□ TLA4002-1C□	TMA1600-2C□ TMA2500-2C□ TMA3200-2C□	TMA1600-1C□ TMA2500-1C□ TMA3200-1C□
JZG030	LL0900-C□□-□ LL1050-C□□-□	LLR0900-C□□-□-□ LLR1050-C□□-□-□							

외형치수



(mm)

형식	JZG010	JZG020	JZG030
A	14	18	22
B	3.5	4.5	4.5
C	8	9	10
D	5	6	8
G	G1/8A	G1/4A	G3/8A

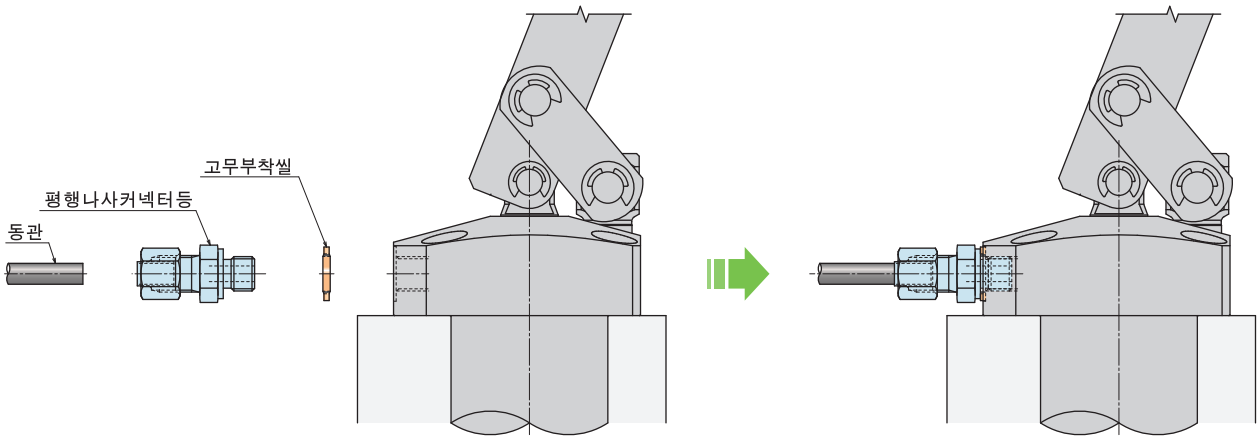
Bite Type Tube Fitting

G나사 이음쇠

게재하고 있는 이음쇠는 이하라사이언스 주식회사의 제품입니다.

※메이커의 사양변경에 따라 기재내용과 외관・사양이 다른경우가 있습니다.

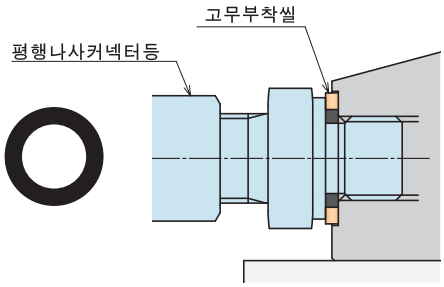
부착



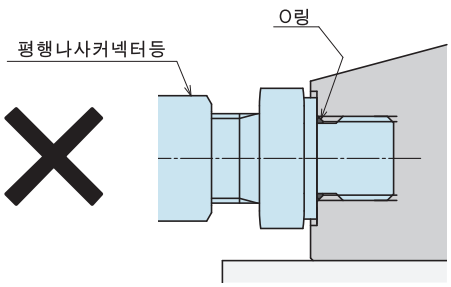
부착전　　부착후

주의사항

※ 당사 클램프의 G나사씰방식은 고무부착씰을 클램프와 평행 커넥터등(이음쇠) 사이에 끼워넣는 방식으로 해 주십시오. O링을 사용한 방식에서는 사용할수 없습니다.



고무부착씰을 클램프와 평행 커넥터등
(이음쇠)사이에 끼워넣는 방식으로 해 주십시오.



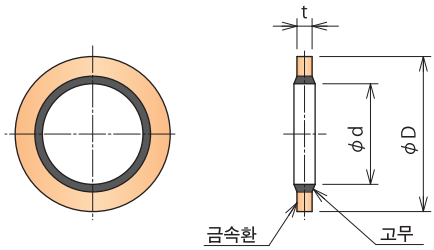
O 링을 사용한 방식에서는 사용할수 없습니다.

고무부착씰

형식표시

9UKP0C000 1

G 나사사이즈
(아래표참조)



(mm)

형식	9UKP0C0001	9UKP0C0002	9UKP0C0003
적용나사	G1/8	G1/4	G3/8
d	9.9	13.3	16.8
D	17	20.5	24
t	2	2	2

주의사항 1. 고무재질은 NBR,금속환은 JWG3141의 SPCC(냉간압연강판)
을 표준사양으로 하고 있습니다.(사용온도-20° ~120℃)

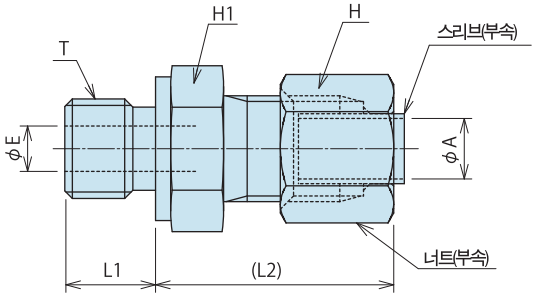
평행나사 커넥터

형식표시

9UKC0 06 0 1 E

G 나사사이즈
(아래표참조)

적응관외경
(아래표참조)



(mm)

형식	9UKC00601E	9UKC00801E	9UKC00602E	9UKC00802E	9UKC01203E
적용관외경 φA	6	8	6	8	12
적용나사 T	G1/8	G1/8	G1/4	G1/4	G3/8
E	4	4	4	6	8
육각대변 H1	14	17	19	19	22
육각대변 H	14	17	14	17	22
L1	8	8	12	12	12
손으로조임 (L2)	(30.5)	(30.5)	(31.5)	(31.5)	(33.5)
질량 kg	0.030	0.042	0.048	0.053	0.087

주의사항 1. 본품에 고무부착씰은 부속하지 않습니다. 별도 준비 바랍니다.

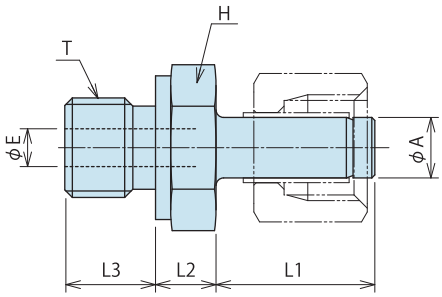
평행나사 어뎁터

형식표시

9UKHB 06 0 1 E

G 나사사이즈
(아래표참조)

적응관외경
(아래표참조)



(mm)

형식	9UKHB0601E	9UKHB0802E	9UKHB1203E
적용관외경 φA	6	8	12
적용나사 T	G1/8	G1/4	G3/8
E	3	5	8
육각대변 H	14	19	22
L1	21	21	22.5
L2	7	8	9.5
L3	8	12	12
질량 kg	0.016	0.033	0.051

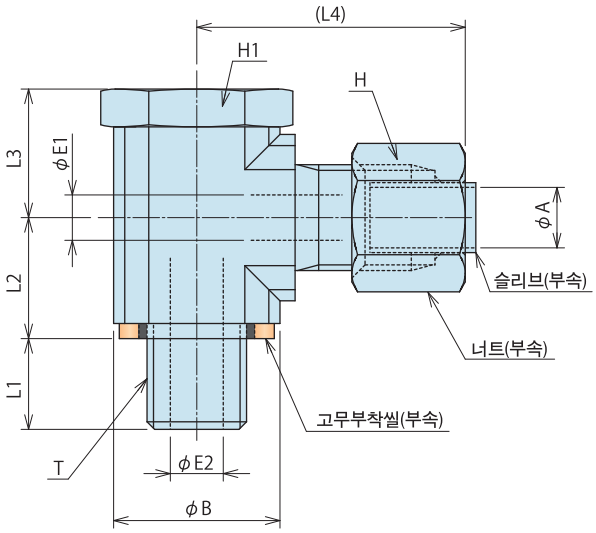
주의사항 1. 본품에 고무부착씰은 부속하지 않습니다. 별도 준비 바랍니다.

스터드엘보 이음쇠

형식표시

9UKMB 06 0 1 E

- 06: 적응관외경 (아래표참조)
- 1: G나사사이즈 (아래표참조)



(mm)

형식	9UKMB0601E	9UKMB0802E	9UKMB1203E
적용관외경 φA	6	8	12
적용나사 T	G1/8	G1/4	G3/8
E1	4	6	10
E2	4	7	9
육각대변 H1	17	22	27
육각대변 H	14	17	22
L1	8	12	12
L2	13	16	19
L3	14	17	22
손으로조임 (L4)	(33.5)	(35.5)	(40.5)
질량 kg	0.078	0.127	0.232

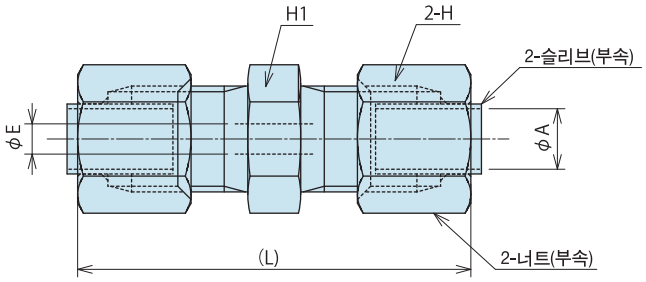
주의사항 1. 스페셜 조인트의 대체로 회전시키는 사용방법은 하지말아 주십시오.

유니온

형식표시

9UKUA 06 00E

- 06: 적응관외경 (아래표참조)



(mm)

형식	9UKUA0600E	9UKUA0800E	9UKUA1200E
적용관외경 φA	6	8	12
E	4	6	10
육각대변 H1	14	17	19
육각대변 H	14	17	22
손으로조임 (L)	(51)	(52)	(54)
질량 kg	0.042	0.059	0.093

유니온(엘보)

형식표시

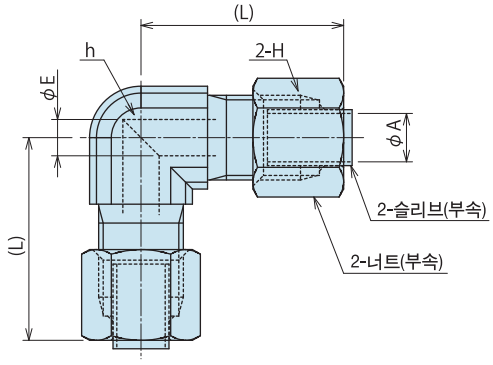
9UKLA 06 00E

- 06: 적응관외경 (아래표참조)

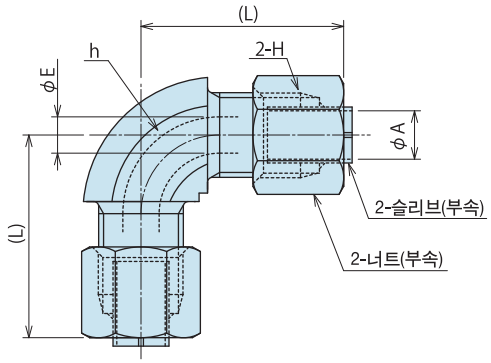
(mm)

형식	9UKLA0600E	9UKLA0800E	9UKLA1200E
적용관외경 φA	6	8	12
E	4	6	10
이면폭 h	14	17	19
육각대변 H	14	17	22
손으로조임 (L)	(30.5)	(33.5)	(35.5)
질량 kg	0.048	0.081	0.116

9UKLA0600E



9UKLA0800E
9UKLA1200E

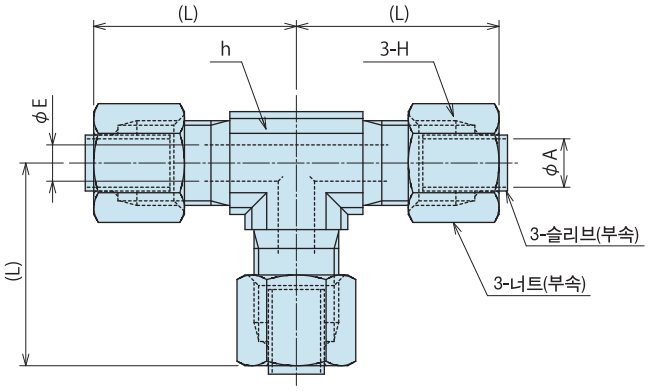


유니온(T)

형식표시

9UKTA 06 00E

적응관외경
(아래표참조)



(mm)

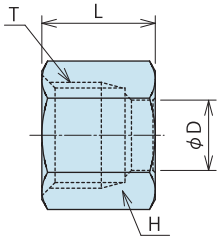
형식	9UKTA0600E	9UKTA0800E	9UKTA1200E
적용관외경 φA	6	8	12
E	4	6	10
이면폭 h	14	17	19
육각대변 H	14	17	22
손으로조임 (L)	(30.5)	(33.5)	(35.5)
질량 kg	0.069	0.122	0.172

너트

형식표시

9UKKN 06 00E

적응관외경
(아래표참조)



(mm)

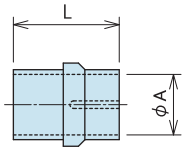
형식	9UKKN0600E	9UKKN0800E	9UKKN1200E
적용관외경 φA	6	8	12
D	7.3	9.3	13.3
T	M12×1.5	M14×1.5	M18×1.5
육각대변 H	14	17	22
L	15	15	16
질량 kg	0.010	0.015	0.026

슬리브

형식표시

9UKK0 06 00E

적응관외경
(아래표참조)



(mm)

형식	9UKK00600E	9UKK00800E	9UKK01200E
적용관외경 φA	6	8	12
L	14	14	15
질량 kg	0.002	0.003	0.004

영업지점 Address

해외영업지점

Japan 일본 본사・공장 해 외 영 업 Overseas Sales	TEL. +81-78-991-5162 FAX. +81-78-991-8787 〒651-2241 兵庫県神戸市西区室谷2丁目1番5号 KOSMEK LTD. 1-5, 2-chome, Murotani, Nishi-ku, Kobe-city, Hyogo, Japan 651-2241
USA 미국합중국 KOSMEK（USA）LTD.	TEL. +1-630-241-3465 FAX. +1-630-241-3834 1441 Branding Avenue, Suite 110, Downers Grove, IL 60515 USA
Europe 유럽 KOSMEK EUROPE GmbH	TEL. +43-463-287587-11 FAX. +43-463-287587-20 Schleppeplatz 2 9020 Klagenfurt am Wörthersee Austria
China 中国 考世美(上海)貿易有限公司 KOSMEK（CHINA）LTD.	TEL.+86-21-54253000 FAX.+86-21-54253709 中国上海市浦东新区向城路58号东方国际科技大厦21F室 200122 21/F, Orient International Technology Building, No.58, Xiangchen Rd, Pudong Shanghai 200122., P.R.China
INDIA 사무소 KOSMEK LTD. - INDIA	TEL. +91-9880561695 F 203, Level-2, First Floor, Prestige Center Point, Cunningham Road, Bangalore -560052 India
Thailand 타이 타이사무소 Thailand Representative Office	TEL. +66-2-715-3450 FAX. +66-2-715-3453 67 Soi 58, RAMA 9 Rd., Suanluang, Suanluang, Bangkok 10250, Thailand
Mexico 멕시코 멕시코 사무소 KOSMEK USA Mexico Office	TEL. +52-442-161-2347 Blvd Jurica la Campana 1040, B Colonia Punta Juriquilla
Taiwan 대만(총대리점) 盈生貿易有限公司 Full Life Trading Co., Ltd.	TEL. +886-2-82261860 FAX. +886-2-82261890 台湾新北市中和區建八路2號 16F－4（遠東世紀廣場） 16F-4, No.2, Jian Ba Rd., Zhonghe District, New Taipei City Taiwan 23511
Philippines 필리핀(총대리점) G.E.T. Inc, Phil.	TEL.+63-2-310-7286 FAX. +63-2-310-7286 Victoria Wave Special Economic Zone Mt. Apo Building, Brgy. 186, North Caloocan City, Metro Manila, Philippines 1427
Indonesia 인도네시아(대리점) P.T PANDU HYDRO PNEUMATICS	TEL. +62-21-5818632 FAX. +62-21-5814857 Ruko Green Garden Blok Z-Ⅱ No.51 Rt.005 Rw.008 Kedoya Utara-Kebon Jeruk Jakarta Barat 11520 Indonesia

한국(총대리점)

京 原 通 商

경원통상
Gyeongwon Trading Co.

TEL. 055-275-2763 FAX. 055-275-2764
C.P 010-8781-5000

우편번호 : 641-465 경남 창원시 의창구 팔용동 20-16번지
20-16, Palyong-dong, Euichang-gu, Changwon-shi, Gyeongnam, South Korea.(641-465)