

Hydraulic swing clamp

유압 스윙 클램프

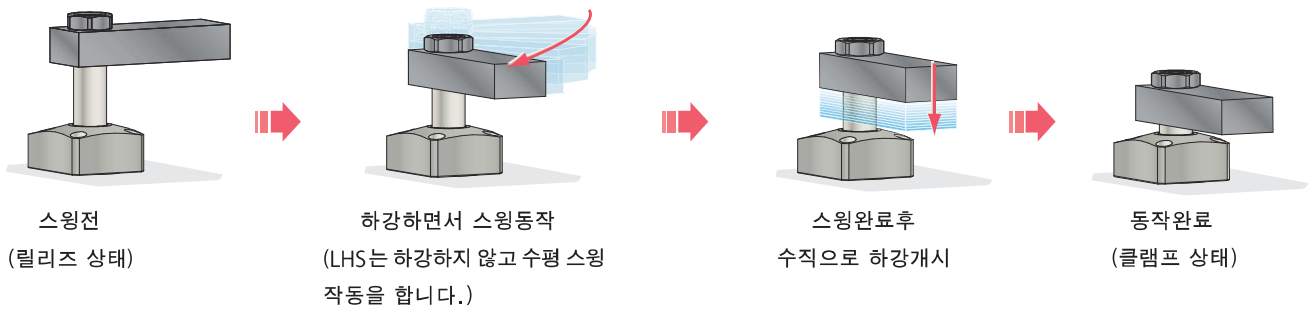
- | | |
|-----------|-------------|
| Model LHA | Model LT/LG |
| Model LHC | Model TLA-2 |
| Model LHS | Model TLA-1 |
| Model LHW | Model TLB-2 |



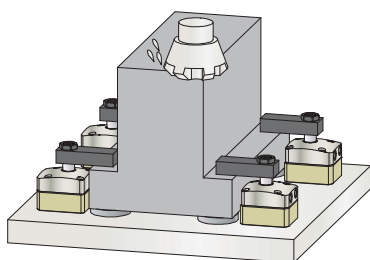
강인한 스윙 선회기구로, 고강성 · 고수명 · 고정도

하이스피드 · 고강성 · 스윙완료 위치반복 정도 $\pm 0.5^\circ$ (LHS만 $\pm 0.75^\circ$)

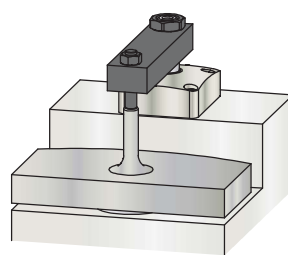
동작 설명



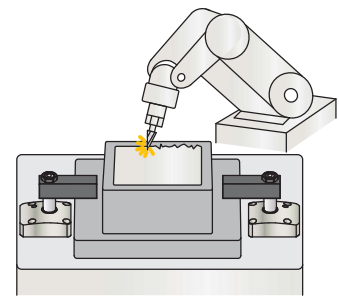
사용예



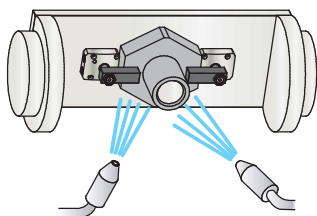
가공공정에



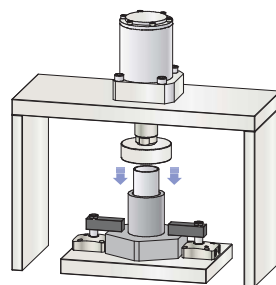
반복 위치 정도를 필요로하는 곳에



디버링에



세정 공정에



압입 · 압착 공정에

신상품 소개



**스윙 클램프
퀵 체인지 레버타입 A**

Model LHA-A

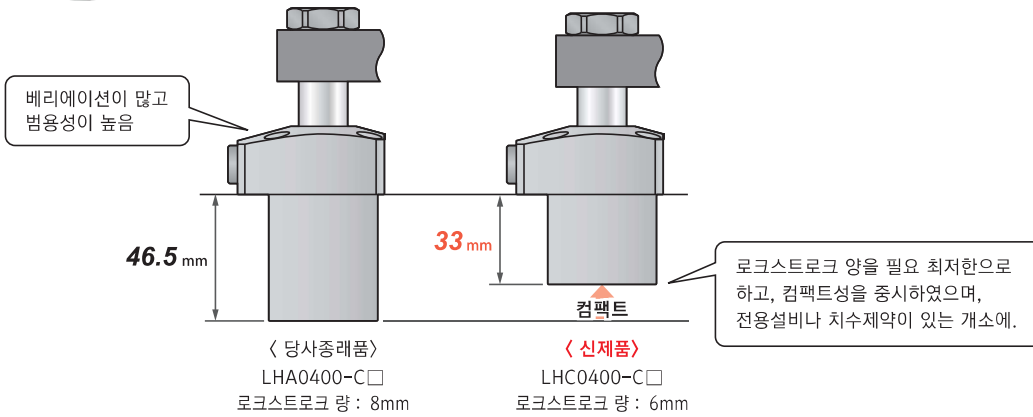
클램프 레버의 교환은 볼트 1개소만으로,
최고속도로 레버 준비 시간을 실현



스윙클램프 컴팩트 타입

Model LHC

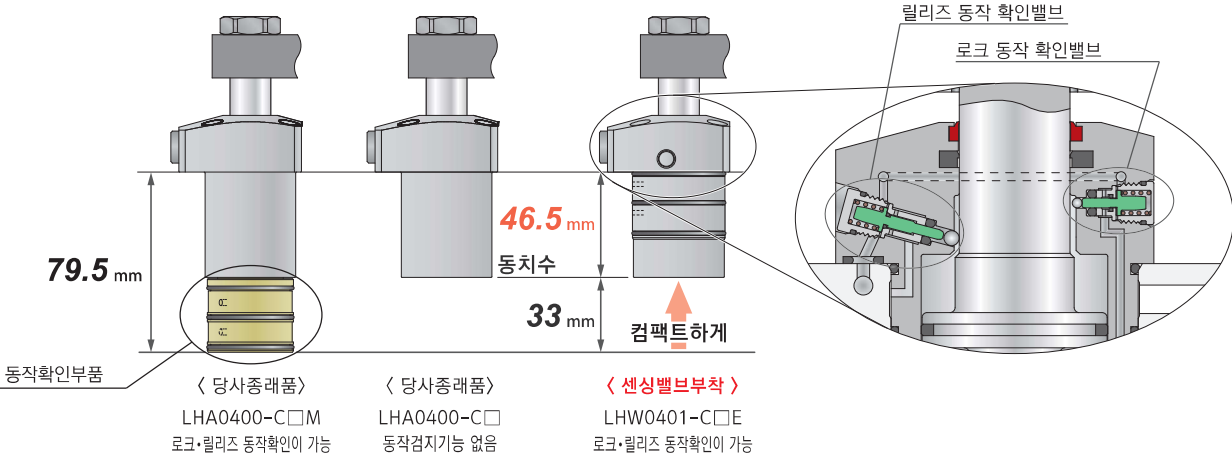
성 스페이스를 추구한 스윙 클램프
최저한계의 스트로크 양으로 컴팩트



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.

하이파워시리즈
에어 시리즈
유압 시리즈
밸브·커플러 하이드로 유니트
수동기기 약세서리
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

파렛 클램프
VS
VT

환경 위치결정핀
VL
VM
VJ
VK

풀 스타드 클램프
FP
FQ










커스텀 메이드 스프링 실린더
DWA/DWB


센터링 바이스
FVA
FVC

베리에이션

<p>저압타입 MAX. 7MPa</p>				
		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
동작 확인	<p>도그용양로드 타입</p> 	외형치수 → P.341	—	★
	<p>에어센서대응 매니폴드타입</p> 	외형치수 → P.343	—	★
	<p>에어센서대응 배관타입</p>	외형치수 → P.345	—	★
	<p>에어센서 대응 센싱밸브 내장 타입</p>	—	—	—
옵 션	<p>퀵체인지 레버타입 A</p> 	외형치수 → P.347	—	—
	<p>퀵체인지 레버타입 F</p> 	외형치수 → P.349	★	외형치수 → P.389
	<p>천칭레버타입</p> 	외형치수 → P.351	★	외형치수 → P.387
	<p>롱스트로크 타입</p> 	외형치수 → P.353	—	★
	<p>스윙각도선택 타입</p> 	외형치수 → P.357	★	외형치수 → P.391
악 세 서 리	<p>레버관련</p> 	LZH-T, LZH-F, LZH-B LZH-A, LZH-W → P.363	LZH-T → P.376	LZH-T, LZH-F, LZH-B → P.394
	<p>매니폴드 블럭</p> 	LZY-MD		→ P.1097
	<p>스피드콘트롤밸브 플러그관련</p> 	BZL, BZX, JZG		→ P.781

※ ★ 부의상세치수는 별도 문의해주시시오.

<p>고압타입 MAX. 35MPa</p>				
		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
옵 션	<p>천칭레버타입</p> 	외형치수 → P.449	외형치수 → P.473	—
	<p>롱스트로크 타입</p> 	외형치수 → P.453	외형치수 → P.475	—
	<p>스윙각도선택 타입</p> 	외형치수 → P.457	외형치수 → P.477	—
악 세 서 리	<p>레버관련</p> 	TLZ-L2, TLZ-LB → P.461	TLZ-L2, TLZ-LB → P.479	TLZ-L2, TLZ-LB → P.493
	<p>스피드콘트롤밸브 플러그관련</p> 	BZT, JZG		→ P.781
	<p>G 나사관이음쇠</p> 	G 나사관이음쇠 (IHARA SCIENCE 사제)		→ P.1111

저압타입 MAX. 7MPa		 Model LHW → P.395	 Model LT/LG → P.415
구분		복동 센싱밸브 내장	단동 (스프링릴리즈)
사용압력범위		1.5~7MPa	2.5~7MPa
표준타입		—	외형치수 → P.425
동작 확인	도그용양로드 타입 	—	—
	에어센서대응 매니폴드타입 	—	—
	에어센서대응 배관타입 	—	—
	에어센서 대응 센싱밸브 내장 타입	외형치수 → P.407	—
읍 선	퀵체인지 레버타입 (F) 	★	외형치수 → P.427
	천칭레버타입 	★	외형치수 → P.429
	롱스트로크 타입 	—	—
	스윙각도선택 타입 	★	외형치수 → P.431
약 세 서 리	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

- 하이파워시리즈
- 에어 시리즈
- 유압 시리즈
- 밸브 · 커플러
하이드로 유니트
- 수동기기
약세서리
- 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 스타드
클램프
- FP
- FQ

- 커스텀 메이드
스프링 실린더
- DWA/DWB

- 센터링 바이스
- FVA
- FVC



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)

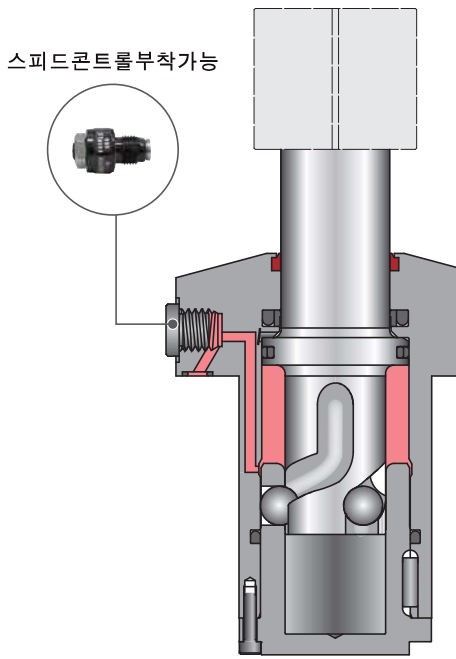
상 플랜지



● 목차

유압스윙 클램프전반	P.325
동작설명	P.438
형식표시	P.439
사양	P.440
능력선도	
• 클램프력선도	P.441
• 허용동작시간 그래프	P.443
외형치수	
• 상플랜지/표준 타입 (TLA-2)	P.445
• 상플랜지/천칭 레버 타입 (TLA-2-P)	P.449
• 상플랜지/롱 스트로크 타입 (TLA-2-Q)	P.453
• 상플랜지/스윙 각도 선택 타입 (TLA-2-Y□)	P.457
레버 설계 치수	P.461
악세서리	
• TLA용 소재 스윙 레버	P.461
• 스피드콘트롤 밸브 · 플러그	P.781
주의사항	
• 유압스윙 클램프 주의사항	P.495
• 공통주의사항	P.1115
• 부착시공상의 주의사항 · 유압작동유 리스트	
• 취급상 주의사항 · 보수 · 점검 · 보증	

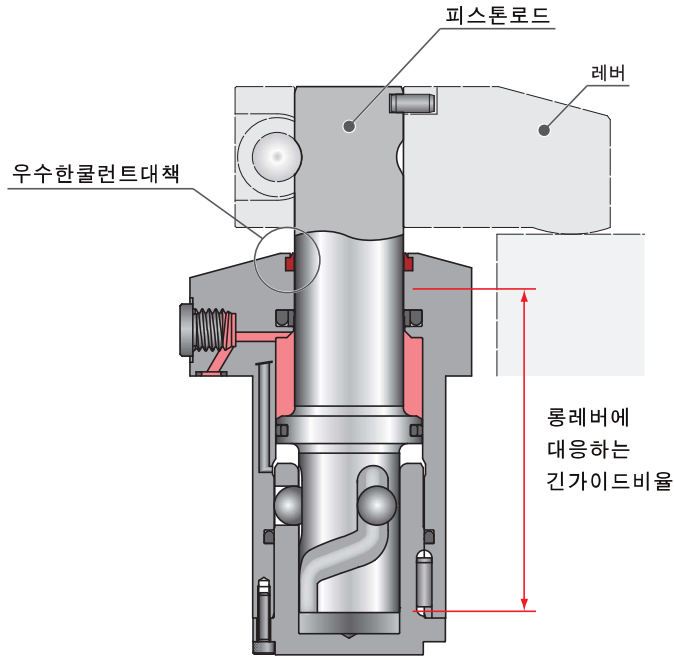
● **동작설명**



스피드콘트롤부착가능

릴리즈시

릴리즈 포트에 유압공급을 하면
릴리즈 동작을 합니다



우수한쿨런트대책

피스톤로드

레버

롱레버에
대응하는
긴가이드비율

로크시

로크 포트에 유압공급하면
로크 동작을 합니다.

● **최적 설계에 의한 고성능 구조**

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

● **고속동작에 적합한 내구성**

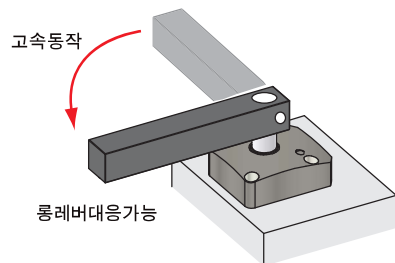
강구 사이즈와 배치지름의 최적화에 의해, 고강성화를 실현하고 있습니다.

● **우수한 쿨런트 대책**

전용설계의 더스트실로 고압 쿨런트에서도 높은 실성을 발휘합니다. 내약품성에도 우수한 실 소재를 사용하여, 염소계 쿨런트등에도 높은 내구성을 가집니다.

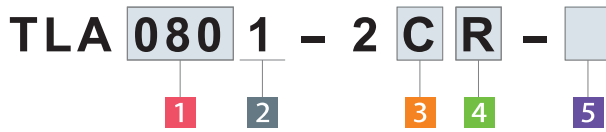
● **직접취부 가능한 스피드콘트롤 밸브**

가스킷 배관시(배관방식: C 타입)에 에어빠기 기능부착 스피드콘트롤밸브 BZT(벌매)를 직접 부착 가능합니다.



하이파워시리즈
에어 시리즈
유압 시리즈
밸브 · 커블리 하이드로 유니트
수동기기 약세서리
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 스타드 클램프
FP
FQ
커스텀 메이드 스프링 실린더
DWA/DWB
센터링 바이스
FVA
FVC

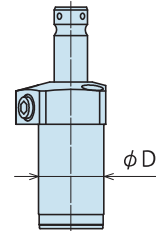
형식표시



1 바디 사이즈 (클램프 능력)

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 040 : $\phi D=28.5\text{mm}$ | 160 : $\phi D=46\text{mm}$ |
| 060 : $\phi D=33\text{mm}$ | 200 : $\phi D=56\text{mm}$ |
| 080 : $\phi D=36\text{mm}$ | 250 : $\phi D=63\text{mm}$ |
| 100 : $\phi D=43\text{mm}$ | 400 : $\phi D=90\text{mm}$ |

※ 본체 실린더부의 외경(ϕD)을 나타냅니다.



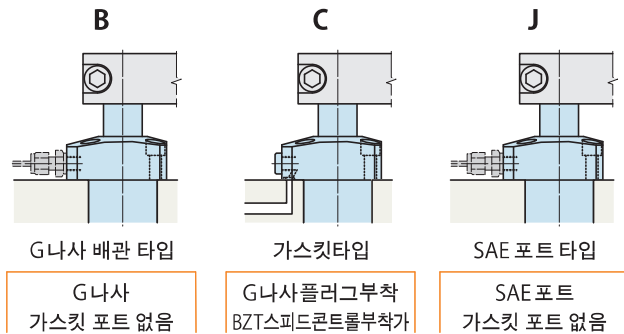
2 디자인 No.

1 : 제품의 버전 정보입니다.

3 배관방식

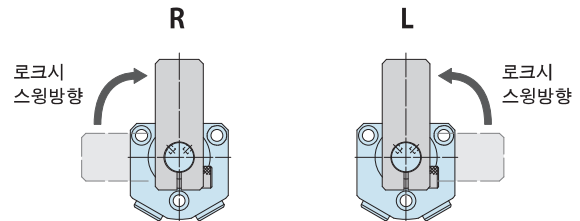
- B** : G나사 배관 타입(가스킷포트 없음)
- C** : 가스킷 타입(G나사 플러그 부착)
- J** : SAE 포트 타입(가스킷포트없음)

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



4 로크시 스윙 방향

- R** : 시계방향
- L** : 반시계방향



5 옵션

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



사양

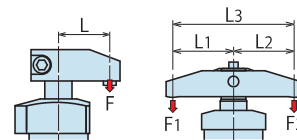
형식	TLA0401-2□□-□	TLA0601-2□□-□	TLA0801-2□□-□	TLA1001-2□□-□									
로크실린더면적	cm ² 1.005	1.453	1.979	2.804									
클램프력 (계산식) ^{※1} kN	5 무기호/Q/Y□선택시	$F = \frac{P}{10.94+0.036 \times L}$	$F = \frac{P}{7.57+0.024 \times L}$	$F = \frac{P}{5.53+0.0147 \times L}$	$F = \frac{P}{3.91+0.0094 \times L}$								
	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°											
5 Q선택시	로크스윙완료위치반복정도	±0.5°											
	전스트로크	mm 22	23	28	29.5								
	스윙스트로크(90°)	mm 6	7	8	9.5								
	로크스트로크	mm 16	16	20	20								
5 Y□선택시	스윙각도정도	90° ±3°											
	로크스윙완료위치반복정도	±0.5°											
	옵선행식	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	°C	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°											
5 Q선택시	로크스윙완료위치반복정도	±0.5°											
	전스트로크	mm 36	38.5	48	51.5								
	스윙스트로크(90°)	mm 11	13.5	16	19.5								
	로크스트로크	mm 25	25	32	32								
5 Y□선택시	스윙각도정도	90° ±3°											
	로크스윙완료위치반복정도	±0.5°											
	옵선행식	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	°C	0 ~ 70											
사용유체		ISO-VG-32 상당 일반작동유											

주의사항 ※1. F, F1, F2 : 클램프력(kN), P : 공급유압(MPa), L, L1, L2 : 피스톤 중심에서 클램프포인트까지의 거리(mm), L3 : (mm).

※2. 무부하에서 클램프가 동작하는 최저 압력을 나타냅니다.

1. 실린더 용량, 질량은 외형 치수를 참조 바랍니다.



하이파워시리즈

에어 시리즈

유압 시리즈

밸브 · 커플러
하이드로 유니트

수동기
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 스타드
클램프

FP
FQ

커스텀 메이드
스프링 실린더

DWA/DWB

센터링 바이스

FVA
FVC

유압 복동 스윙 클램프

Model TLB-2

고압 (7~35MPa)

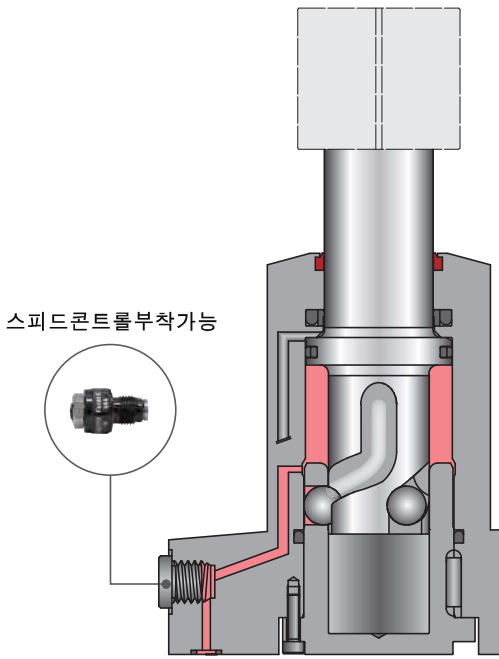
하 플랜지 타입



● 목차

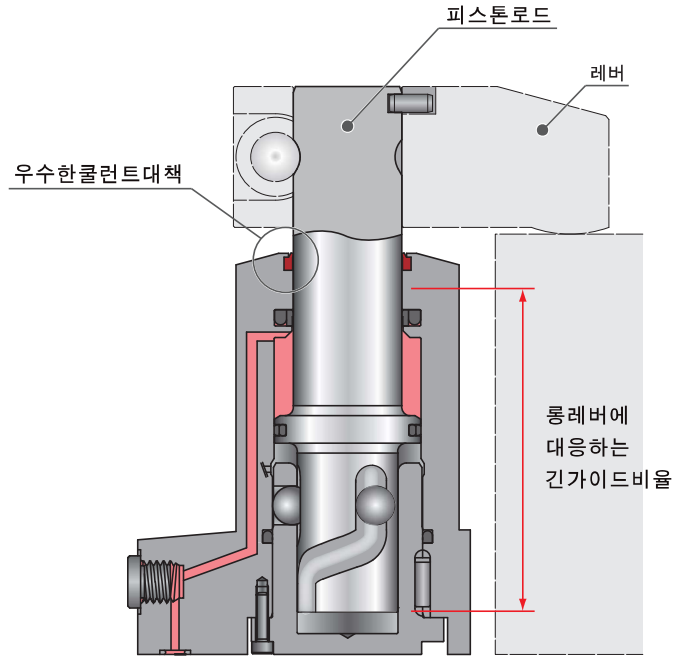
유압스윙 클램프전반	P.325
동작설명	P.464
형식표시	P.465
사양	P.466
능력선도	
• 클램프력선도	P.467
• 허용동작시간 그래프	P.469
외형치수	
• 하플랜지/표준 타입 (TLB-2)	P.471
• 하플랜지/천칭 레버 타입 (TLB-2-P)	P.473
• 하플랜지/롱 스트로크 타입 (TLB-2-Q)	P.475
• 하플랜지/스윙 각도 선택 타입 (TLB-2-Y□)	P.477
레버 설계 치수	P.479
악세서리	
• TLB 용 소재 스윙 레버	P.479
• 스피드콘트롤 밸브 · 플러그	P.781
주의사항	
• 유압스윙 클램프 주의사항	P.495
• 공통주의사항	P.1115
• 부착시공상의 주의사항 · 유압작동유 리스트	
• 취급상 주의사항 · 보수 · 점검 · 보증	

● 동작설명



릴리즈시

릴리즈 포트에 유압공급을 하면
릴리즈 동작을 합니다



로크시

로크 포트에 유압공급하면
로크 동작을 합니다.

● 최적 설계에 의한 고성능 구조

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

● 고속동작에 적합한 내구성

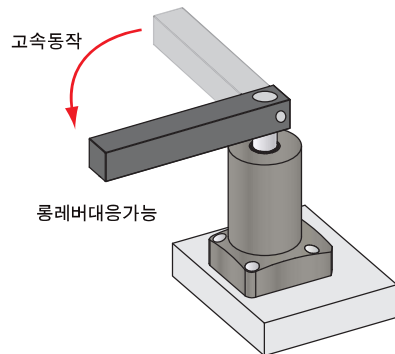
강구 사이즈와 배치지름의 최적화에 의해, 고강성화를 실현하고 있습니다.

● 우수한 쿨러트 대책

전용설계의 더스트실로 고압 쿨러트에서도 높은 실성을 발휘합니다. 내약품성에도 우수한 실 소재를 사용하여, 염소계 쿨러트등에도 높은 내구성을 가집니다.

● 직접취부 가능한 스피드콘트롤 밸브

가스킷 배관시(배관방식: C 타입)에 에어빠기 기능부착 스피드콘트롤밸브 BZT(벌매)를 직접 부착 가능합니다.



하이파워시리즈
에어 시리즈
유압 시리즈
밸브 · 커플러 하이드로 유닛
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 스타드 클램프
FP
FQ

커스텀 메이드 스프링 실린더
DWA/DWB

센터링 바이스
FVA
FVC

형식표시

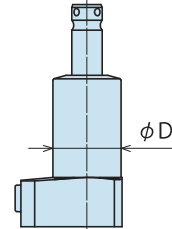
TLB **080** **1** - **2** **C** **R** -

1 2 3 4 5

1 바디 사이즈 (클램프 능력)

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 040 : $\phi D=32\text{mm}$ | 160 : $\phi D=53\text{mm}$ |
| 060 : $\phi D=36\text{mm}$ | 200 : $\phi D=63.5\text{mm}$ |
| 080 : $\phi D=39\text{mm}$ | 250 : $\phi D=71\text{mm}$ |
| 100 : $\phi D=46.5\text{mm}$ | 400 : $\phi D=90\text{mm}$ |

※ 본체 실린더부의 외경(ϕD)을 나타냅니다.



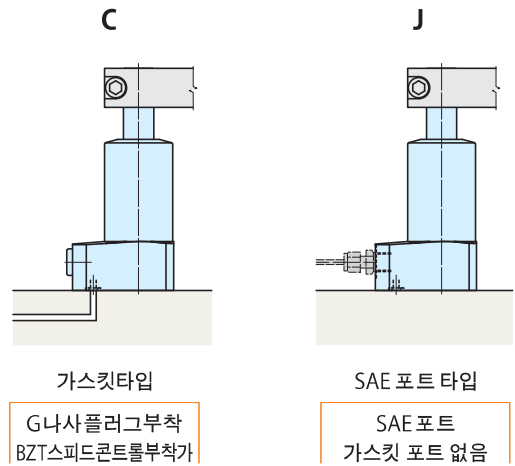
2 디자인 No.

1 : 제품의 버전 정보입니다.

3 배관방식

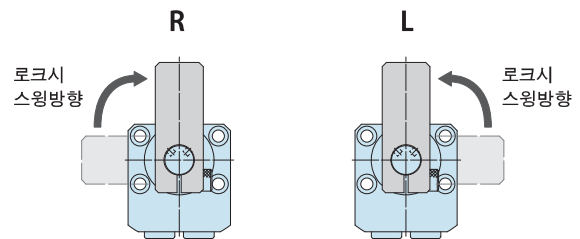
- C** : 가스킷 타입 (G나사 플러그 부착)
- J** : SAE 포트 타입 (가스킷 포트 없음)

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



4 로크시 스윙 방향

- R** : 시계방향
- L** : 반시계방향



5 옵션

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



사양

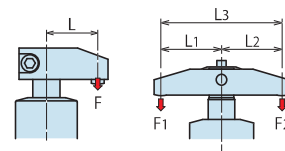
형식	TLB0401-2□□-□	TLB0601-2□□-□	TLB0801-2□□-□	TLB1001-2□□-□									
로크실린더면적	cm ² 1.005	1.453	1.979	2.804									
클램프력 (계산식) ^{※1} kN	5 무기호/Q/Y□선택시 $F = \frac{P}{10.94+0.036 \times L}$	$F = \frac{P}{7.57+0.024 \times L}$	$F = \frac{P}{5.53+0.0147 \times L}$	$F = \frac{P}{3.91+0.0094 \times L}$									
	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									
	스윙스트로크(90°) mm	6	7	8									
	로크스트로크 mm	8	8	10									
	스윙각도정도	90° ±3°											
5 Q선택시	로크스윙완료위치반복정도	±0.5°											
	전스트로크 mm	22	23	28	29.5								
	스윙스트로크(90°) mm	6	7	8	9.5								
	로크스트로크 mm	16	16	20	20								
5 Y□선택시	스윙각도정도	90° ±3°											
	로크스윙완료위치반복정도	±0.5°											
	옵선행식	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	°C	0 ~ 70											
사용유체		ISO-VG-32 상당 일반작동유											

형식	TLB1601-2□□-□	TLB2001-2□□-□	TLB2501-2□□-□	TLB4001-2□□-□									
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									
	스윙스트로크(90°) mm	11	13.5	16									
	로크스트로크 mm	13	13	16									
	스윙각도정도	90° ±3°											
5 Q선택시	로크스윙완료위치반복정도	±0.5°											
	전스트로크 mm	36	38.5	48	51.5								
	스윙스트로크(90°) mm	11	13.5	16	19.5								
	로크스트로크 mm	25	25	32	32								
5 Y□선택시	스윙각도정도	90° ±3°											
	로크스윙완료위치반복정도	±0.5°											
	옵선행식	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	°C	0 ~ 70											
사용유체		ISO-VG-32 상당 일반작동유											

주의사항 ※1. F, F1, F2 : 클램프력(kN), P : 공급유압(MPa), L, L1, L2 : 피스톤 중심에서 클램프포인트까지의 거리(mm), L3 : (mm).

※2. 무부하에서 클램프가 동작하는 최저 압력을 나타냅니다.

1. 실린더 용량, 질량은 외형 치수를 참조 바랍니다.



하이파워시리즈

에어 시리즈

유럽 시리즈

밸브 · 커블리
하이드로 유니트

수동기
약세서리

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 스탠드
클램프

FP
FQ

커스텀 메이드
스프링 실린더

DWA/DWB

센터링 바이스

FVA
FVC

주의사항

1. 본표 및 그래프는 클램프력(kN)과 공급유압(MPa)의 관계를 나타내고 있습니다.
2. 실린더 출력(L=0시)은 각 사양량의 계산식에서는 구할수 없습니다.
3. 공급유압이나 부착사등의 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·취틀림·기름누출등의 원인이 됩니다.
7. 본표 및 그래프는 참고치이므로 상세는 클램프력 계산식에서 산출 바랍니다.

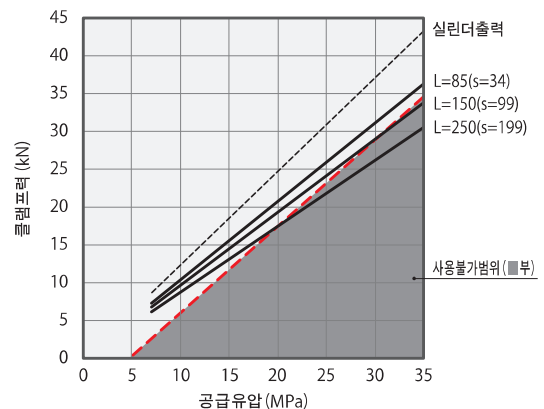
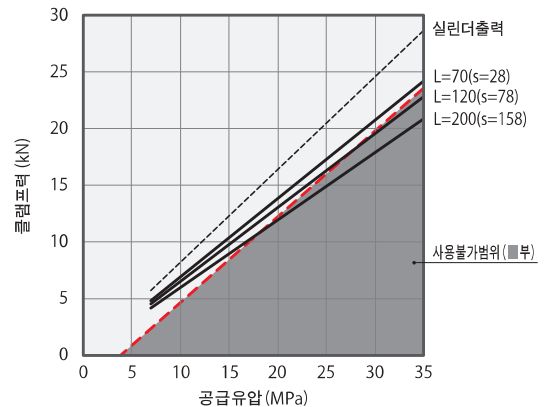
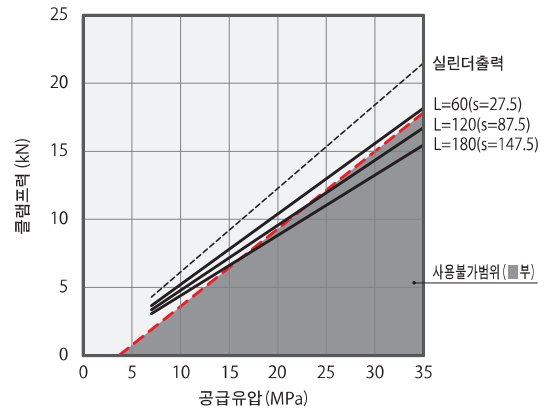
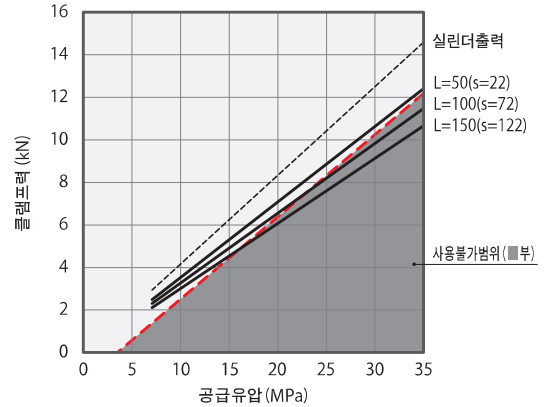
※1. F : 클램프력(kN), P : 공급유압(MPa), L : 레버길이(mm)를 나타냅니다.

TLB1601-2		클램프력계산식 ^{※1} (kN)							F = P / (2.59 + 0.0046×L)	
공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력 (kN)							내사용불가범위 (L) (mm)	최대레버길이 (L) (mm)
		레버길이 L (mm)								
		L=50	L=60	L=70	L=80	L=90	L=100	L=120	L=150	
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×L)	
공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력 (kN)							내사용불가범위 (L) (mm)	최대레버길이 (L) (mm)
		레버길이 L (mm)								
		L=60	L=70	L=80	L=100	L=120	L=140	L=160	L=180	
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×L)	
공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력 (kN)							내사용불가범위 (L) (mm)	최대레버길이 (L) (mm)
		레버길이 L (mm)								
		L=70	L=80	L=90	L=100	L=120	L=140	L=160	L=200	
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×L)	
공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력 (kN)							내사용불가범위 (L) (mm)	최대레버길이 (L) (mm)
		레버길이 L (mm)								
		L=85	L=100	L=125	L=150	L=175	L=200	L=225	L=250	
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	



- 하이파워시리즈
- 에어 시리즈
- 유압 시리즈**
- 밸브·커블리
- 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

- 블록 실린더
- DBA
- DBC
- 콘트롤 밸브
- BZL
- BZT
- BZX/JZG

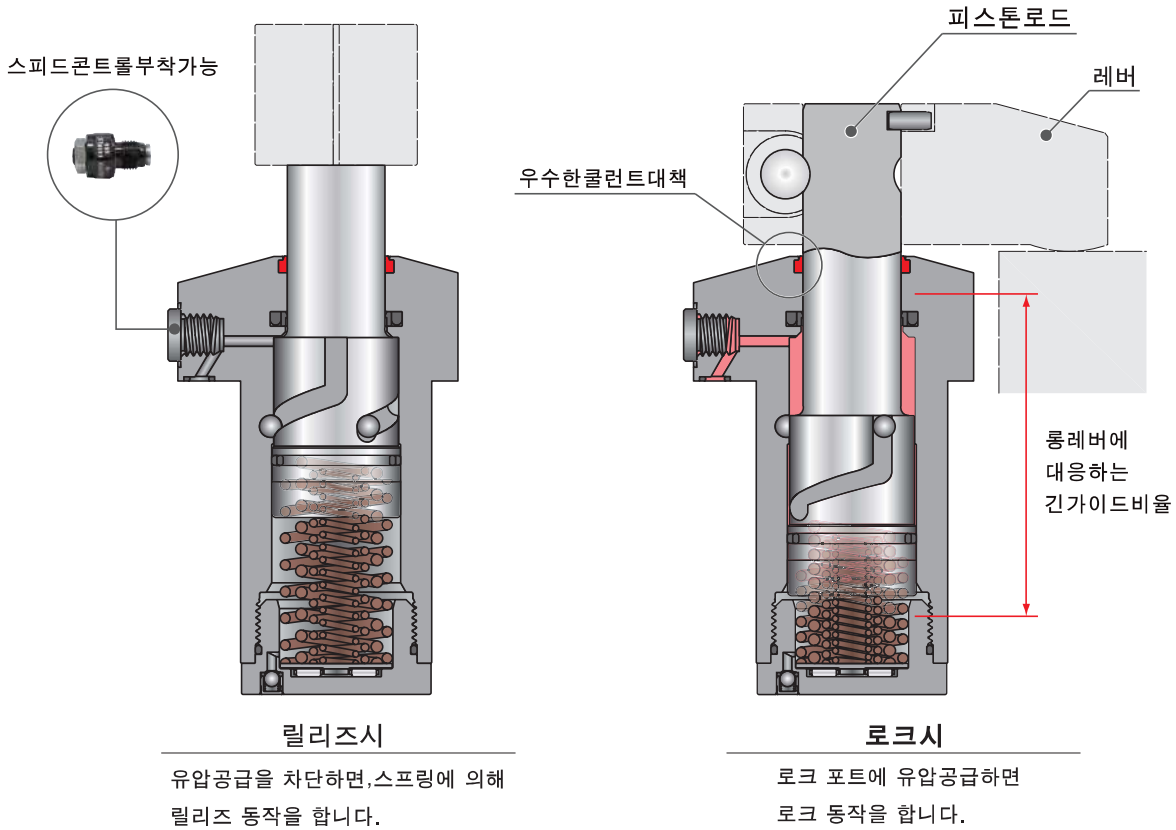
- 파렛트 클램프
- VS
- VT

- 확경 위치결정핀
- VL
- VM
- VJ
- VK

- 풀 스테드 클램프
- FP
- FQ
- 커스텀 메이드
- 스프링 실린더
- DWA/DWB

- 센터링 바이스
- FVA
- FVC

● **동작설명**



● **최적 설계에 의한 고성능 구조**

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

● **고속동작에 적합한 내구성**

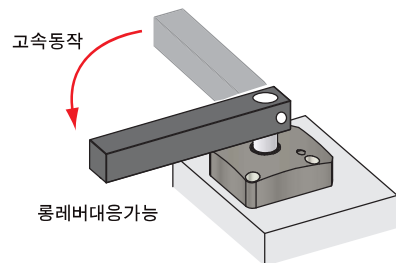
강구 사이즈와 배치지름의 최적화에 의해, 고강성화를 실현하고 있습니다.

● **우수한 쿨런트 대책**

전용설계의 더스트실로 고압 쿨런트에서도 높은 실성을 발휘합니다. 내약품성에도 우수한 실 소재를 사용하여, 염소계 쿨런트등에도 높은 내구성을 가집니다.

● **직접취부 가능한 스피드콘트롤 밸브**

가스킷 배관시(배관방식: C 타입)에 에어빠기 기능부착 스피드콘트롤밸브 BZT(벌매)를 직접 부착 가능합니다.



하이파워시리즈
에어 시리즈
유압 시리즈
밸브 · 커블리 하이드로 유닛
수동기기 약세서리
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 스타드 클램프
FP
FQ

커스텀 메이드 스프링 실린더
DWA/DWB

센터링 바이스
FVA
FVC

형식표시

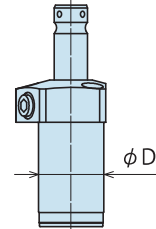
TLA **080** **2** - 1 **C** **R**

1 2 3 4

1 바디 사이즈 (클램프 능력)

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 040 : $\phi D=28.5\text{mm}$ | 160 : $\phi D=46\text{mm}$ |
| 060 : $\phi D=33\text{mm}$ | 200 : $\phi D=56\text{mm}$ |
| 080 : $\phi D=36\text{mm}$ | 250 : $\phi D=63\text{mm}$ |
| 100 : $\phi D=43\text{mm}$ | 400 : $\phi D=90\text{mm}$ |

※ 본체 실린더부의 외경(ϕD)을 나타냅니다.



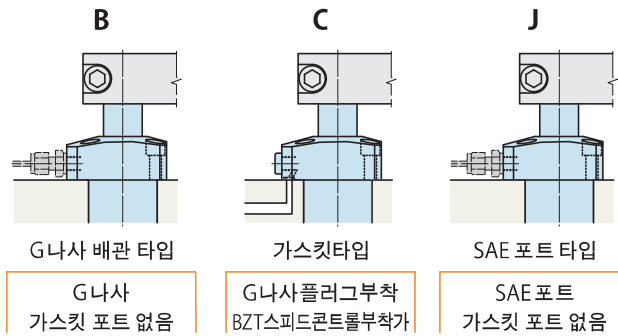
2 디자인 No.

2 : 제품의 버전 정보입니다.

3 배관방식

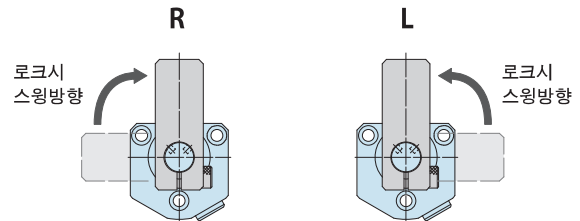
- B** : G 나사 배관 타입(가스킷포트 없음)
- C** : 가스킷 타입(G 나사 플러그 부착)
- J** : SAE 포트 타입(가스킷포트없음)

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



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	°C	0 ~ 70			
사용유체		ISO-VG-32 상당 일반작동유			

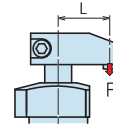
형식	TLA1602-1□□	TLA2002-1□□	TLA2502-1□□	TLA4002-1□□	
로크실린더면적	cm ²	4.170	6.134	8.198	12.37
클램프력 (계산식) ※ ¹	kN	$F = \frac{P-2.00}{2.60+0.0059 \times L}$	$F = \frac{P-2.01}{1.77+0.0036 \times L}$	$F = \frac{P-1.99}{1.32+0.0021 \times L}$	$F = \frac{P-2.09}{0.87+0.0012 \times L}$
전스트로크	mm	22.5	25	29.5	33
스윙스트로크 (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	°C	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.



하이파워시리즈

에어 시리즈

유압 시리즈

밸브 · 커블리
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 스타드
클램프

FP
FQ

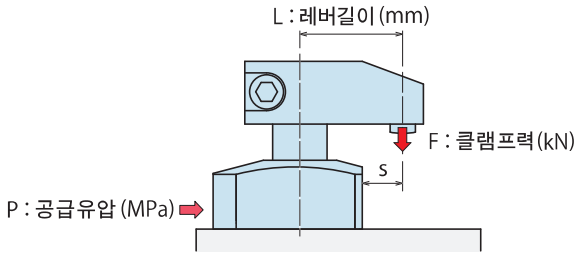
커스텀 메이드
스프링 실린더

DWA/DWB

센터링 바이스

FVA
FVC

클램프력선도



적용형식

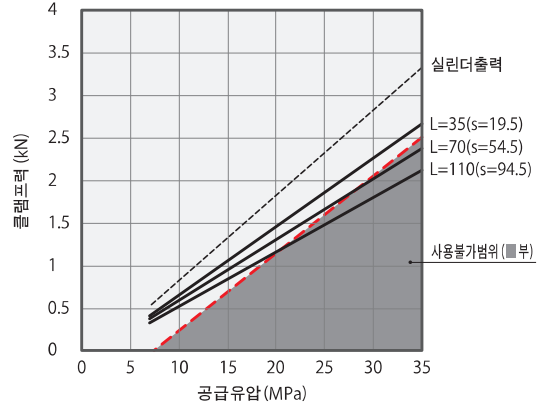
TLA 2 - 1 BCJ RL

1 바디사이즈 (클램프능력)

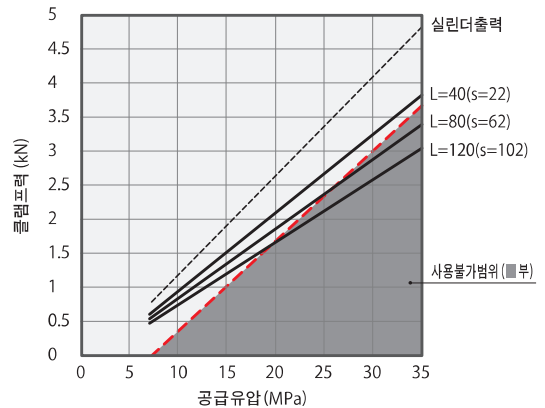
(예) TLA1602-1□□을 사용한 경우

공급유압 25.0MPa, 레버길이 L=50mm 시, 클램프력은 약 8.0kN 이 됩니다.

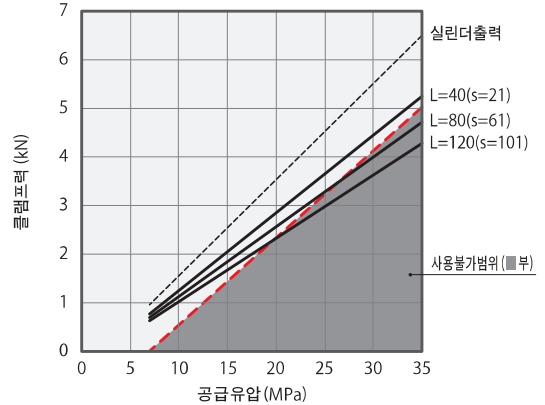
TLA0402-1		클램프력계산식 ^{*1} (kN)							F = (P - 1.88) / (10.95 + 0.0426 × L)	
공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력 (kN)							내는사용불가범위	최대레버길이 (L) (mm)
		레버길이 L (mm)								
		L=35	L=40	L=50	L=60	L=70	L=80	L=90	L=110	
35	3.32	2.7	2.7	2.6						53
32.5	3.07	2.5	2.5	2.4						58
30	2.82	2.3	2.3	2.2	2.1					64
27.5	2.57	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	



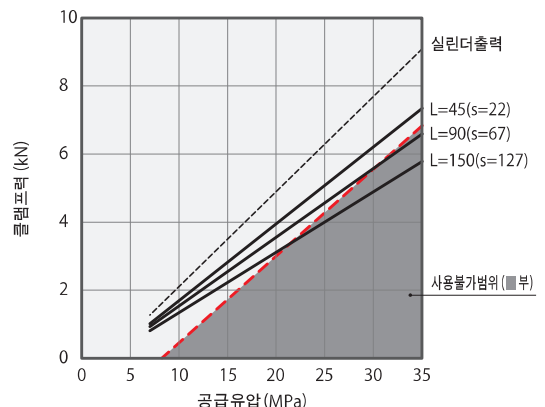
TLA0602-1		클램프력계산식 ^{*1} (kN)							F = (P - 1.83) / (7.57 + 0.0276 × L)	
공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력 (kN)							내는사용불가범위	최대레버길이 (L) (mm)
		레버길이 L (mm)								
		L=40	L=50	L=60	L=70	L=80	L=90	L=100	L=120	
35	4.81	3.9	3.8							54
32.5	4.45	3.6	3.5							59
30	4.08	3.3	3.2	3.1						66
27.5	3.72	3.0	2.9	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	최대레버길이 (L) (mm)
		레버길이 L (mm)								
		L=40	L=50	L=60	L=70	L=80	L=90	L=100	L=120	
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	최대레버길이 (L) (mm)
		레버길이 L (mm)								
		L=45	L=50	L=60	L=70	L=90	L=110	L=130	L=150	
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	

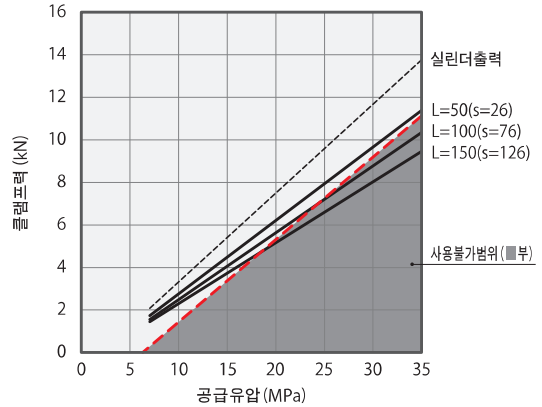


주의사항

1. 본표 및 그래프는 클램프력(kN)과 공급유압(MPa)의 관계를 나타내고 있습니다.
2. 실린더 출력(L=0시)은 각 사양량의 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·취틀림·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)								내사용불가범위 (mm)	최대레버길이 (L) (mm)
		레버길이 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		



- 하이파워시리즈
- 에어 시리즈
- 유압 시리즈**
- 밸브·커블리
- 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

- 블록 실린더
- DBA
- DBC
- 콘트롤 밸브
- BZL
- BZT
- BZX/JZG

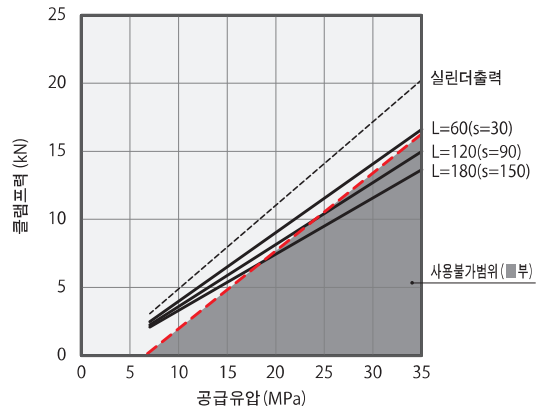
- 파렛트 클램프
- VS
- VT

- 확경 위치결정핀
- VL
- VM
- VJ
- VK

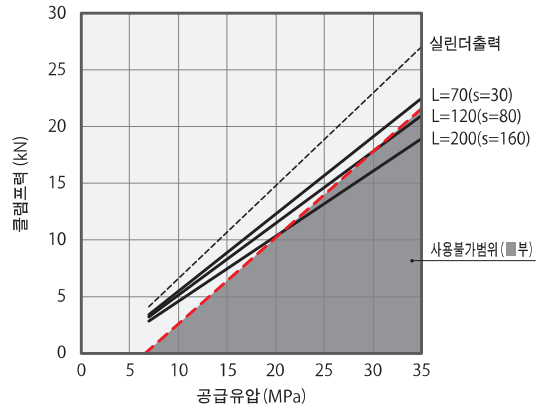
- 풀 스탠드 클램프
- FP
- FQ
- 커스텀 메이드
- 스프링 실린더
- DWA/DWB

- 센터링 바이스
- FVA
- FVC

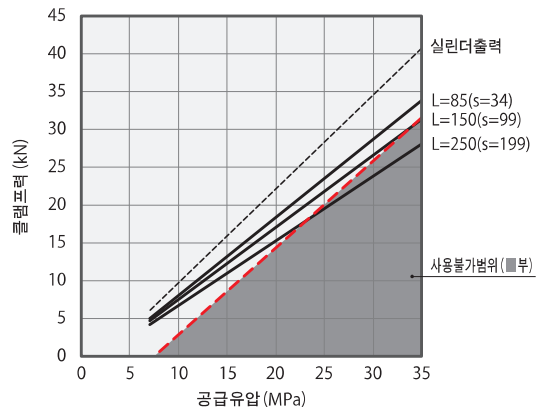
TLA2002-1		클램프력계산식 ^{※1} (kN) $F = (P - 2.01) / (1.77 + 0.0036 \times L)$									
공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력 (kN)								내사용불가범위 (mm)	최대레버길이 (L) (mm)
		레버길이 L (mm)									
		L=60	L=70	L=80	L=100	L=120	L=140	L=160	L=180		
35	20.11	16.7	16.4	16.1							81
32.5	18.58	15.4	15.1	14.9							89
30	17.05	14.1	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		



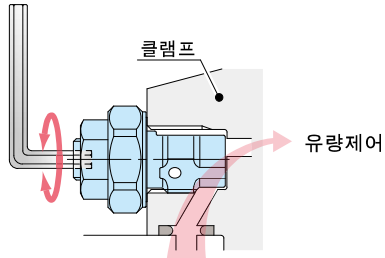
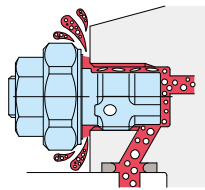
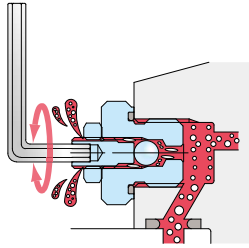
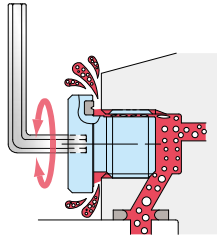

TLA2502-1		클램프력계산식 ^{※1} (kN) $F = (P - 1.99) / (1.32 + 0.0021 \times L)$									
공급유압 (MPa)	실린더출력 (kN)	클램프력 (kN)								내사용불가범위 (mm)	최대레버길이 (L) (mm)
		레버길이 L (mm)									
		L=70	L=80	L=90	L=100	L=120	L=140	L=160	L=200		
35	27.01	22.6	22.2	21.9	21.6						100
32.5	24.96	20.8	20.6	20.3	20.0						109
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)								내사용불가범위 (mm)	최대레버길이 (L) (mm)
		레버길이 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		



베리레이션

	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. 
G 나사플러그 Model JZG → P.1063	35MPa이하	G 나사플러그 본체를 느슨하게 하는것으로, 회로안의 에어빼기가 가능합니다. 
다이렉트 마운트형 시퀀스 밸브 Model BZS → P.1065	7MPa이하	배관 방식 : C 타입의 유압 클램프에 직접 설치 가능한 G 나 사 전용의 시퀀스 밸브입니다. 각 액츄에이터의 동작 순서를 제어할 수 있습니다. 

하이파워시리즈

에어 시리즈

유압 시리즈

밸브 · 커플러
하이드로 유닛

수동기기
약세서리

주의사항 · 기타

출 클램프

SFA/SFC

스윙 클램프

LHA

LHC

LHD

LHS

LHV

LHW

LG/LT

TLV-2

TLA-2

TLB-2

TLA-1

링크 클램프

LKA

LKC

LKK

LKV

LKW

LJ/LM

TMV-2

TMA-2

TMA-1

워크서포트

LD

LC

LCW

TNC

TC

리프트 실린더

LLV

LLW

직동 실린더/
컴팩트 실린더

LL/LLR/LLU

DP

DR

DS

DT

블럭 실린더

DBA/DBC

센터링 바이스

FV□

컨트롤 밸브

BZL

BZT

BZX/JZG

BZS

파트 클램프

VS/VT

확장 로케이트 핀

VFH

VFL/VFM

VFJ/VFK

플라스틱 클램프

FP/FQ

쿠스틸 메이드

스프링 실린더

DWA/DWB

형식표시 (스피드콘트롤밸브 고압용)

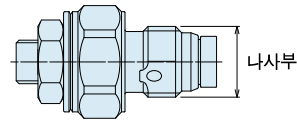
BZT 0 10 1 - A

10 1 A
1 2 3



1 G 나사 사이즈

- 10 : 나사부 G1/8A 나사
- 20 : 나사부 G1/4A 나사



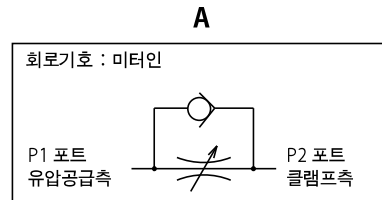
2 디자인 No.

- 1 : 제품의 버전 정보입니다.

3 제어방식

- A : 미터인

※BZT 는 미터아웃 사양은 없습니다.



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	°C	0 ~ 70	
본체추천부착토크	N·m	10	25
질량	g	12	26

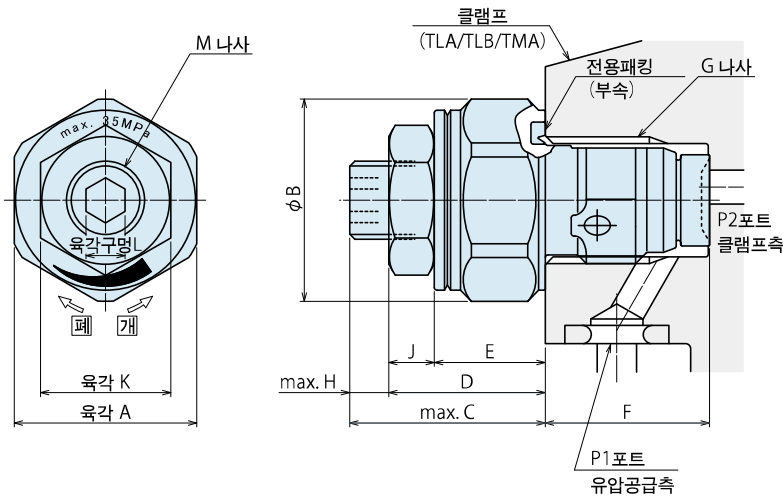
- 주의사항
- 반드시 본체 추천 부착토크로 부착해 주십시오. 스피드콘트롤 밸브단면은 메탈실 구조이므로, 부착토크가 부족하면,유량조정을 할수 없는 경우가 있습니다.
 - 1 한번 사용한 BZT 를 다른 클램프에 다시 부착하지 마십시오. 클램프의 G 나사 바닥면 깊이의 편차에 의해, 메탈실이 불완전하게 되어 유량조정을 할수 없는 경우가 있습니다.

부착대응제품

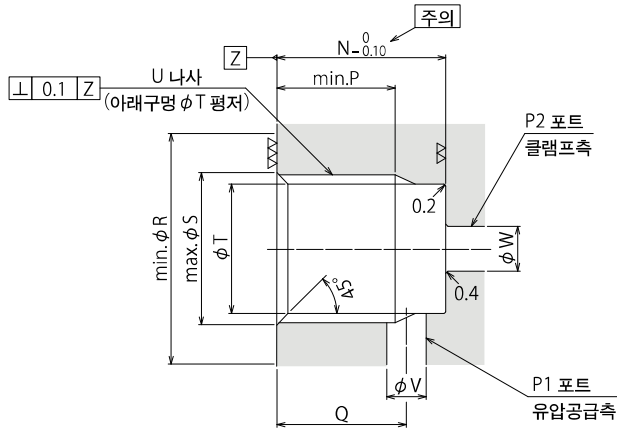
형식	TLA-2 (복동) 스윙클램프	TLB-2 (복동) 스윙클램프	TLA-1 (단동) 스윙클램프	TMA-2 (복동) 링크클램프	TMA-1 (단동) 링크클램프
BZT0101-A	TLA0801-2C□□	TLB0801-2C□□	TLA0802-1C□	TMA0250-2C□	TMA0250-1C□
	TLA1001-2C□□	TLB1001-2C□□	TLA1002-1C□	TMA0400-2C□	TMA0400-1C□
	TLA1601-2C□□	TLB1601-2C□□	TLA1602-1C□	TMA0600-2C□	TMA0600-1C□
				TMA1000-2C□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

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

외형치수



부착부 가공치수



형식	(mm)	
	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

- ▽▽ 부는 쉘면이 되므로 흠집등이 없도록 해 주십시오.
- ▽ 부는 BZT 단면에서의 메탈쉘면이 되므로 흠집등이 없도록 해 주십시오. (날카로운 모서리 시에 주의)
- 가공구멍공차부에 절분·날카로운 모서리가 남지않도록 주의해 주십시오.
- 그림에 나타낸것처럼 P1 포트를 유압공급측, P2 포트를 클램프측으로 사용해 주십시오.

주의사항

- 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.)
- 고압하에서의 에어빼기 작업은 위험합니다. 반드시 저압에서 실시해 주십시오. (참고: 회로내기기의 최저작동압력 정도)
- 실린더용량이 작은 경우는, 충분한 속도제어를 할수 없는 경우가 있습니다. (추천용량: 3cm³ 이상)

하이파워시리즈

에어 시리즈

유압 시리즈

밸브 · 커블러
하이드로 유닛

수동기기
약세서리

주의사항 · 기타

출 클램프

SFA/SFC

스윙 클램프

LHA

LHC

LHD

LHS

LHV

LHW

LG/LT

TLV-2

TLA-2

TLB-2

TLA-1

링크 클램프

LKA

LKC

LKK

LKV

LKW

LJ/LM

TMV-2

TMA-2

TMA-1

워크서포트

LD

LC

LCW

TNC

TC

리프트 실린더

LLV

LLW

직동 실린더/
컴팩트 실린더

LL/LLR/LLU

DP

DR

DS

DT

블럭 실린더

DBA/DBC

센터링 바이스

FV□

컨트롤 밸브

BZL

BZT

BZX/JZG

BZS

파트너 클램프

VS/VT

확장 로케이트 핀

VFH

VFL/VFM

VFJ/VFK

플라스틱 클램프

FP/FQ

쿠스틸 메이드
스프링 실린더

DWA/DWB