

Universal Clamp

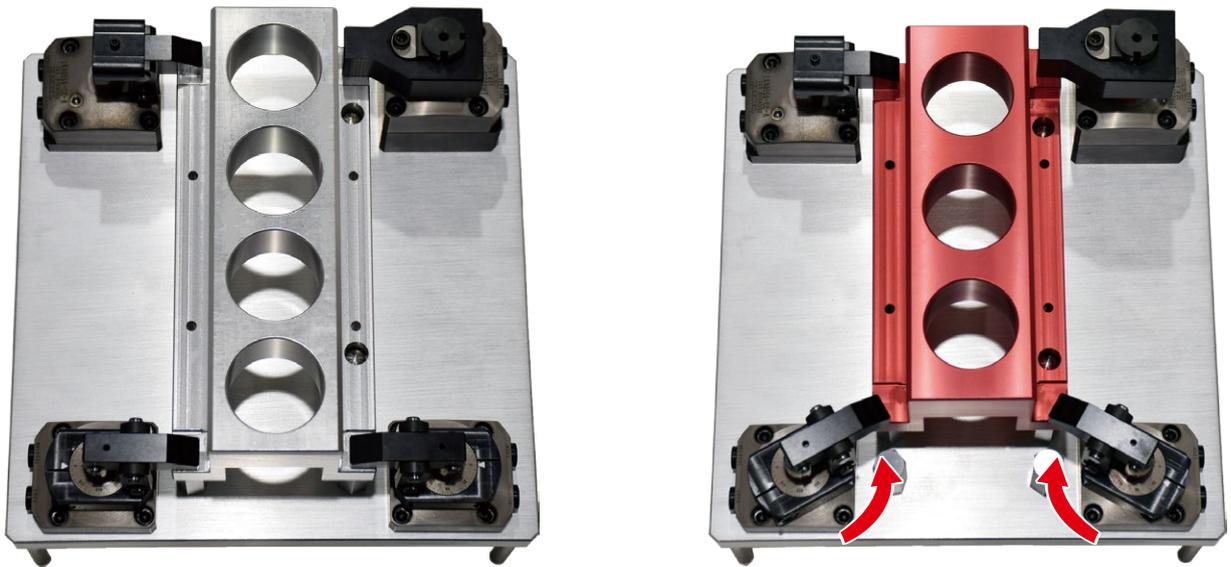
빙글빙글 링크 클램프

Model LKK 유압 복동식



레버 방향을 임의로 360° 회전할 수 있는 링크 클램프

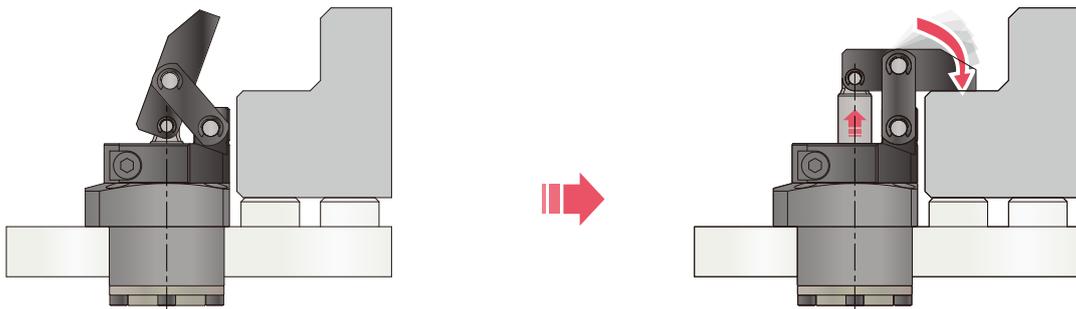
특징



레버 방향을 자유롭게 회전할 수 있기 때문에 다양한 워크에 대응 가능

예 : 레버 방향을 30° 회전시켜서 2 종류의 워크를 클램프

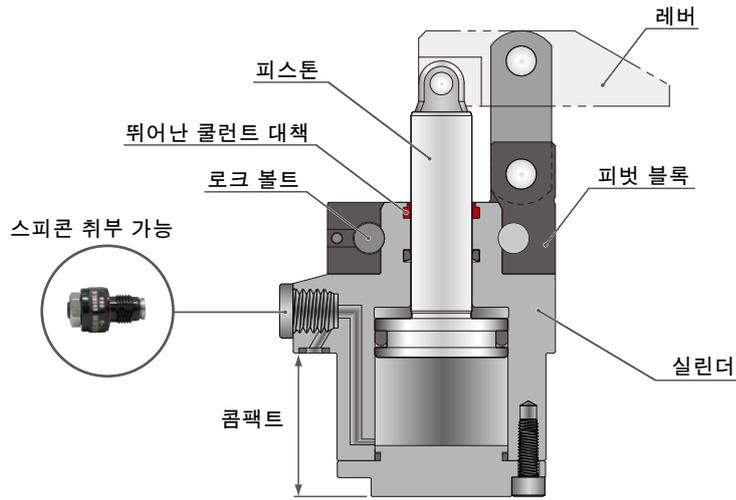
동작설명



릴리즈 상태

로크 상태

● 단면구조



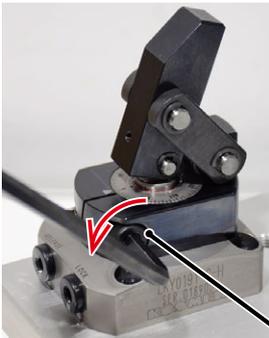
● 렌치1개로 레버 방향을360° 원하는 위치로 !

레버 방향 변경 작업 절차

① 릴리즈 상태에서 로크 볼트를 느슨하게 한다.

② 피벗 블록을 돌린다.
(본체 뒷면에 5° 단위 눈금 있음)

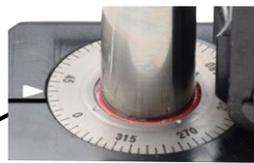
③ 로크 볼트를 체결한다.



로크 볼트



피벗 블록

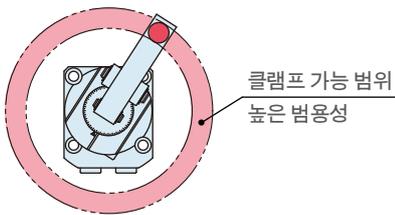


눈금

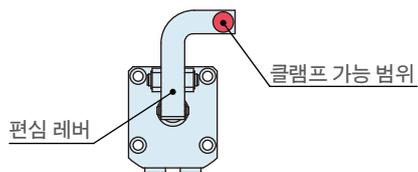


● 편심 레버 불필요

레버 길이에서 사용 가능한 범위 이내라면 360° 어디든지 클램프할 수 있습니다.
비용이 많이 드는 편심 레버를 제작할 필요가 없으므로 레버 제작 비용을 저감할 수 있습니다.
레버 방향을 조정하는 것만으로 다양한 종류의 워크에 대응할 수 있습니다.



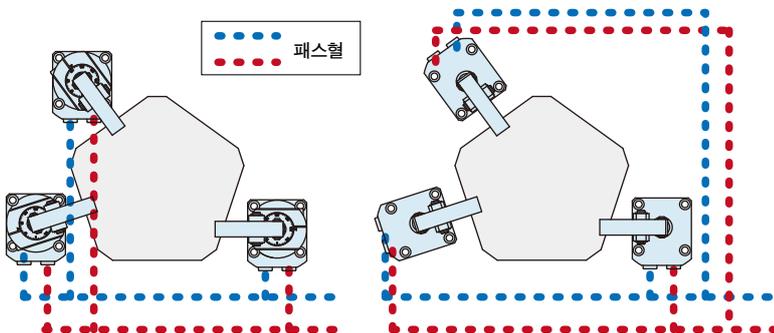
【빙글빙글 링크 클램프】



【일반적인 링크 클램프】

● 지그 패스형 설계가 용이함 !

레버 방향을 임의로 설계할 수 있기 때문에 실린더의 방향에 좌우되지 않고 패스형 설계를 할 수 있습니다.

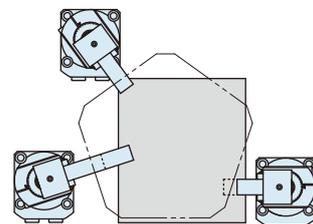


【빙글빙글 링크 클램프】

【일반적인 링크 클램프】

● 레버 교환을 간단하게 !

퀵 체인지 레버 타입 A(옵션)은 표준타입과 비교했을 때 레버 교환을 간단하게 할 수 있기 때문에 범용성이 높습니다.



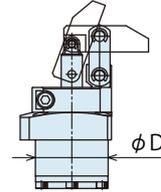
형식표시

LKK **048** **0** - **C** - **A**

1
 2
 3
 4

1 바디 사이즈

- 036** : $\phi D=36\text{mm}$ **055** : $\phi D=55\text{mm}$
 - 040** : $\phi D=40\text{mm}$ **065** : $\phi D=65\text{mm}$
 - 048** : $\phi D=48\text{mm}$
- ※ 본체 실린더부의 외경(ϕD)을 나타냅니다.



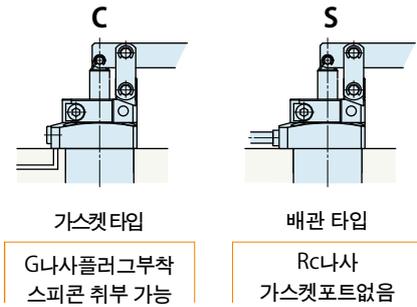
2 디자인 No.

0 : 제품버전정보입니다.

3 배관방식

- C** : 가스켓타입 (G나사플러그부착)
- S** : 배관타입 (Rc나사)

※ 스피드 컨트롤 밸브 (BZL)는 별매품입니다.
P.15를 참조하십시오.



4 옵션

무기호 : 없음 (표준)

A : 콕체인지레버타입A

※ 콕 체인지 레버타입 A용 준비교체 키트는 별매품입니다.
P.12를 참고한 후 필요 수 만큼 구비하십시오.

※ 콕 체인지 레버타입 A는 레버를 잦은 빈도로 교체해야 하는 경우에 최적화되어 있습니다.

표준 타입 레버를 교환하는 경우 레버 핀, 로드 핀을 고정하는 멈춤링 탈착을 위한 전용 공구가 필요합니다.

이 때, 멈춤링 탈착에 시간이 걸리며 레버 교환 시마다 멈춤링 변형 및 분실 위험이 있기 때문에 레버를 빈번히 교체해야 하는 경우에는 적합하지 않습니다.

타입 A의 경우, 멈춤링과 전용 공구가 필요하지 않으며, 렌치1개, 볼트 1개소 만으로 레버를 교환할 수 있습니다.

타입 A는 레버를 잦은 빈도로 교체해야만 하는 환경에 최적입니다.

K : 플랜지 부착 C형 멈춤링 타입

※ 옵션 조합은 별도로 문의하십시오.

● 사양

형식		LKK0360-□-□	LKK0400-□-□	LKK0480-□-□
로크 실린더 면적	cm ²	4.52	5.31	7.07
클램프력 (계산식) ※1	kN	$F = \frac{5.90 \times P}{L - 14.5}$	$F = \frac{7.64 \times P}{L - 16}$	$F = \frac{11.76 \times P}{L - 18.5}$
실린더용량	cm ³	로크시	8.4	10.9
		릴리즈시	6.9	8.6
실린더내경 ※2	mm	24	26	30
로드지름 ※2	mm	10	12	14
전스트로크	mm	18.5	20.5	23.5
로크스트로크	mm	16	17.5	20.5
스트로크여유	mm	2.5	3	3
최고 사용 압력	MPa	7.0		
최저 작동 압력 ※3	MPa	0.5		
내압	MPa	10.5		
사용 온도	°C	0~70		
사용 유체		ISO-VG-32 상당 일반 작동유		
질량 ※4	kg	0.6	0.8	1.3

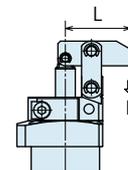
형식		LKK0550-□-□	LKK0650-□-□
로크 실린더 면적	cm ²	9.62	15.9
클램프력 (계산식) ※1	kN	$F = \frac{18.18 \times P}{L - 21}$	$F = \frac{35.06 \times P}{L - 24.5}$
실린더용량	cm ³	로크시	25.0
		릴리즈시	19.8
실린더내경 ※2	mm	35	45
로드지름 ※2	mm	16	20
전스트로크	mm	26	29.5
로크스트로크	mm	23	26.5
스트로크여유	mm	3	3
최고 사용 압력	MPa	7.0	
최저 작동 압력 ※3	MPa	0.5	
내압	MPa	10.5	
사용 온도	°C	0~70	
사용 유체		ISO-VG-32 상당 일반 작동유	
질량 ※4	kg	1.5	2.5

주의사항 ※1. F: 클램프력 (kN), P: 공급 유압 (MPa), L: 피스톤 중심에서 클램프 포인트까지의 거리 (mm).

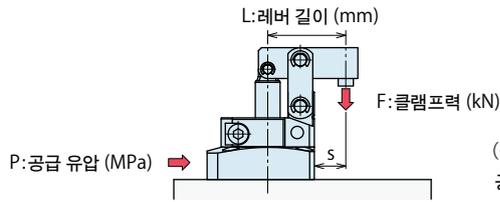
※2. 클램프력은 실린더 내경, 로드 경으로는 산출할 수 없습니다. 클램프력선도를 참조하십시오.

※3. 무부하로 클램프가 동작하는 최저 압력을 나타냅니다.

※4. 질량은 링크레버를 제외한 클램프 단독 질량을 나타냅니다.



클램프력선도



적용형식



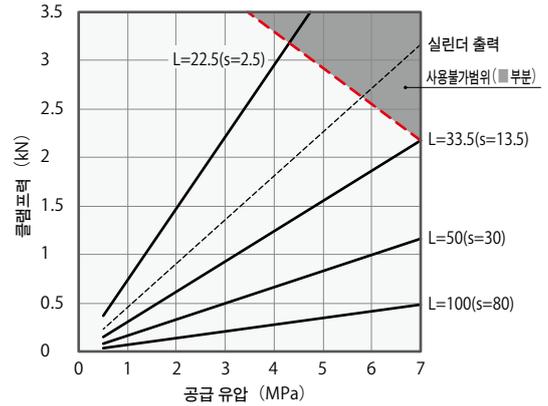
1 바디 사이즈

(例) LKK0480을 사용한 경우

공급 유압 5.0MPa, 레버길이 L=42mm 때의 클램프력은 약 2.6kN입니다

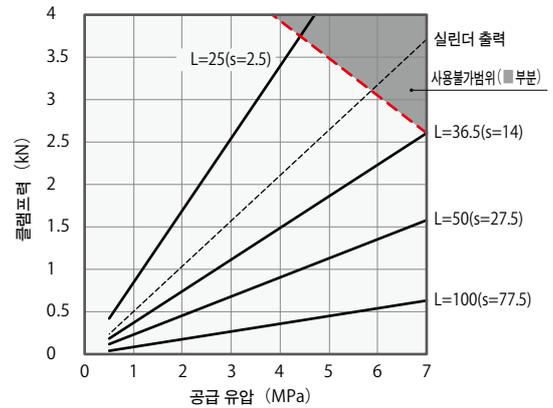
LKK0360 - □ - □ 클램프력 계산식^{※1} (kN) $F = (5.90 \times P) / (L - 14.5)$

공급 유압 (MPa)	실린더 출력 (kN)	클램프력 (kN)							인은 사용 불가범위	최단 레버 길이 (L) (mm)
		레버 길이 L(mm)								
7	3.2								33.5	
6.5	3.0			2.2	1.7	1.2	1.0	0.7	0.5	31
6	2.8			1.9	1.4	1.0	0.8	0.6	0.5	29
5.5	2.5			2.5	1.8	1.3	1.0	0.8	0.5	27
5	2.3			2.3	1.6	1.2	0.9	0.7	0.5	25
4.5	2.1			2.1	1.4	1.1	0.8	0.6	0.5	24
4	1.9	3.0	1.9	1.3	1.0	0.7	0.6	0.4	0.3	22
3.5	1.6	2.6	1.6	1.1	0.9	0.6	0.5	0.4	0.3	21
3	1.4	2.3	1.4	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3	0.3	20
2.5	1.2	1.9	1.2	0.8	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	20
2	1.0	1.5	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	20
1.5	0.7	1.2	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	20
1	0.5	0.8	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	20
0.5	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	20
최고 사용 압력 (MPa)		4.4	5.8	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	



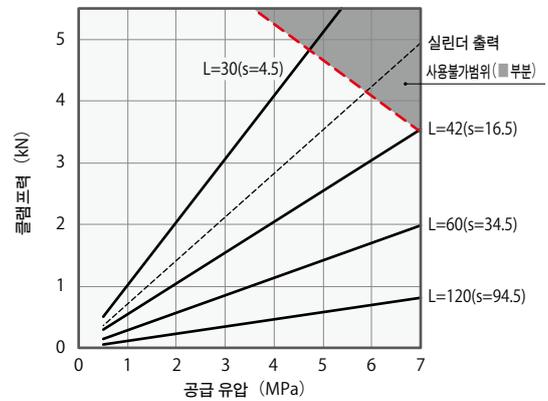
LKK0400 - □ - □ 클램프력 계산식^{※1} (kN) $F = (7.64 \times P) / (L - 16)$

공급 유압 (MPa)	실린더 출력 (kN)	클램프력 (kN)							인은 사용 불가범위	최단 레버 길이 (L) (mm)
		레버 길이 L(mm)								
7	3.8								36.5	
6.5	3.5			2.7	2.3	1.6	1.3	0.9	0.7	34
6	3.2			2.5	2.1	1.5	1.2	0.8	0.6	32
5.5	3.0			2.3	2.0	1.4	1.1	0.8	0.6	29
5	2.7			3.1	2.2	1.8	1.3	1.0	0.7	27
4.5	2.4			2.8	2.0	1.6	1.2	0.9	0.6	26
4	2.2	3.9	2.5	1.8	1.5	1.1	0.8	0.6	0.5	24
3.5	1.9	3.4	2.2	1.6	1.3	0.9	0.7	0.5	0.4	23
3	1.6	3.0	2.0	1.4	1.2	0.8	0.7	0.5	0.4	23
2.5	1.4	2.6	1.7	1.2	1.0	0.7	0.6	0.4	0.3	23
2	1.1	2.2	1.4	1.0	0.8	0.6	0.5	0.3	0.3	23
1.5	0.8	1.7	1.1	0.8	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	23
1	0.6	1.3	0.9	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	23
0.5	0.3	0.9	0.6	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	23
0.5	0.3	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	23
최고 사용 압력 (MPa)		4.5	5.8	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	



LKK0480 - □ - □ 클램프력 계산식^{※1} (kN) $F = (11.76 \times P) / (L - 18.5)$

공급 유압 (MPa)	실린더 출력 (kN)	클램프력 (kN)						인은 사용 불가범위	최단 레버 길이 (L) (mm)	
		레버 길이 L(mm)								
7	5.0							42		
6.5	4.6			3.6	2.7	2.0	1.4	1.1	0.9	39
6	4.3			3.3	2.5	1.9	1.3	1.0	0.8	36
5.5	3.9			3.1	2.3	1.8	1.2	0.9	0.7	34
5	3.6			3.1	2.3	1.8	1.2	0.9	0.7	32
4.5	3.2			4.0	2.8	2.1	1.6	1.1	0.8	30
4	2.9			3.6	2.6	1.9	1.5	1.0	0.8	28
3.5	2.5	4.7	3.3	2.3	1.7	1.3	0.9	0.7	0.6	26
3	2.2	4.1	2.9	2.1	1.5	1.2	0.8	0.6	0.5	26
2.5	1.8	3.6	2.5	1.8	1.4	1.0	0.7	0.6	0.5	26
2	1.5	3.1	2.2	1.6	1.2	0.9	0.6	0.5	0.4	26
1.5	1.1	2.6	1.8	1.3	1.0	0.8	0.5	0.4	0.3	26
1	0.8	2.1	1.5	1.1	0.8	0.6	0.4	0.3	0.3	26
0.5	0.4	1.6	1.1	0.8	0.6	0.5	0.3	0.2	0.2	26
0.5	0.4	0.6	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	26
최고 사용 압력 (MPa)		4.8	5.9	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	

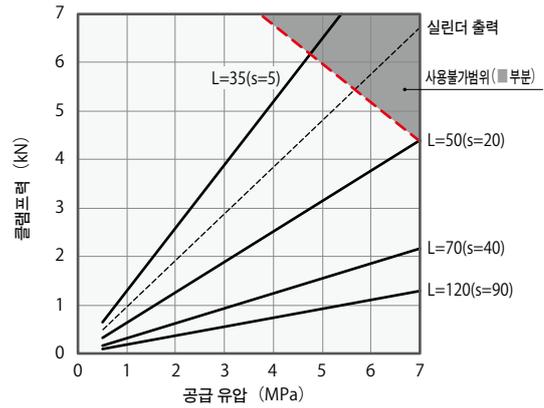


주의사항

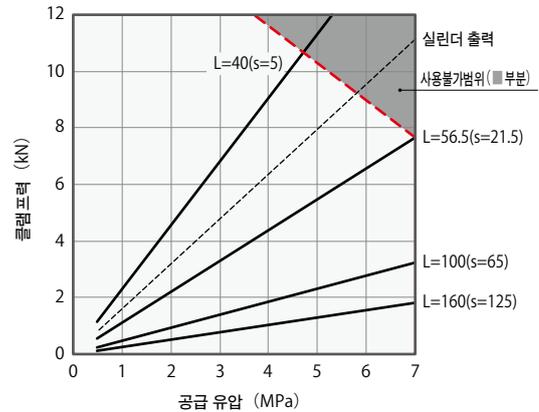
1. 본 표 및 그래프는 클램프력과 공급 유압의 관계를 나타냅니다.
2. 실린더 출력(L=0일 때)은 각 사양량의 계산식으로는 구할 수 없습니다.
3. 사용 불가 범위에서 사용하면 변형·균침·누유 등의 원인이 됩니다.

※1. F : 클램프력(kN), P : 공급 유압(MPa), L : 레버 길이(mm)를 나타냅니다.

LKK0550 - □ - □		클램프력 계산식 ^{※1} (kN) $F = (18.18 \times P) / (L - 21)$								
공급 유압 (MPa)	실린더 출력 (kN)	클램프력(kN)								최단 레버 길이 (L) (mm)
		레버 길이 L(mm)								
		L=35	L=40	L=50	L=60	L=70	L=80	L=100	L=120	
7	6.8			4.4	3.3	2.6	2.2	1.7	1.3	50
6.5	6.3			4.1	3.1	2.5	2.1	1.5	1.2	46
6	5.8			3.8	2.8	2.3	1.9	1.4	1.2	43
5.5	5.3		5.3	3.5	2.6	2.1	1.7	1.3	1.1	39
5	4.9		4.8	3.2	2.4	1.9	1.6	1.2	1.0	37
4.5	4.4	5.9	4.4	2.9	2.1	1.7	1.4	1.1	0.9	34
4	3.9	5.2	3.9	2.6	1.9	1.5	1.3	1.0	0.8	32
3.5	3.4	4.6	3.4	2.2	1.7	1.3	1.1	0.9	0.7	30
3	2.9	3.9	2.9	1.9	1.4	1.2	1.0	0.7	0.6	30
2.5	2.5	3.3	2.4	1.6	1.2	1.0	0.8	0.6	0.5	30
2	2.0	2.6	2.0	1.3	1.0	0.8	0.7	0.5	0.4	30
1.5	1.5	2.0	1.5	1.0	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	30
1	1.0	1.3	1.0	0.7	0.5	0.4	0.4	0.3	0.2	30
0.5	0.5	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	30
최고 사용 압력 (MPa)		4.8	5.7	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	

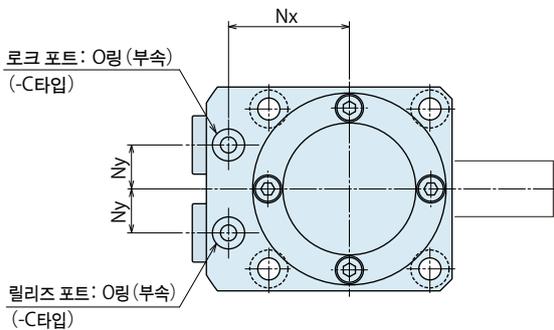
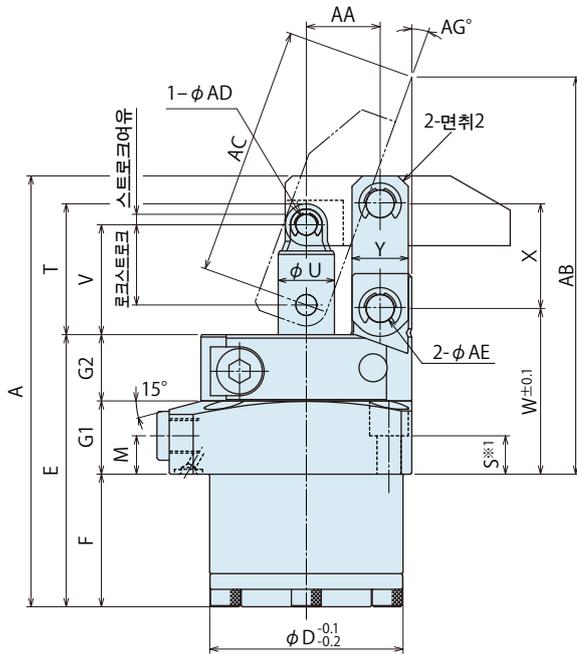
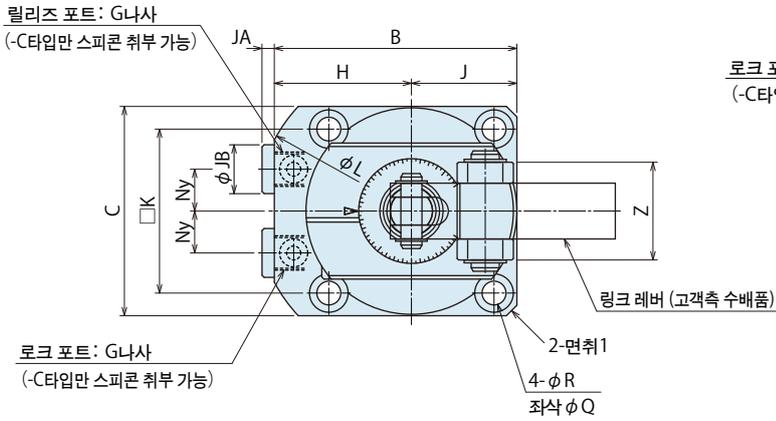


LKK0650 - □ - □		클램프력 계산식 ^{※1} (kN) $F = (35.06 \times P) / (L - 24.5)$								
공급 유압 (MPa)	실린더 출력 (kN)	클램프력(kN)						최단 레버 길이 (L) (mm)		
		레버 길이 L(mm)								
		L=40	L=50	L=56.5	L=80	L=100	L=120	L=140	L=160	
7	11.2			7.7	4.5	3.3	2.6	2.2	1.9	56.5
6.5	10.4			7.2	4.2	3.1	2.4	2.0	1.7	52
6	9.6			6.6	3.8	2.8	2.3	1.9	1.6	48
5.5	8.8			6.1	3.5	2.6	2.1	1.7	1.5	45
5	8.0			5.5	3.2	2.4	1.9	1.6	1.3	42
4.5	7.2	10.2	6.2	5.0	2.9	2.1	1.7	1.4	1.2	39
4	6.4	9.1	5.5	4.4	2.6	1.9	1.5	1.3	1.1	37
3.5	5.6	8.0	4.9	3.9	2.3	1.7	1.3	1.1	1.0	35
3	4.8	6.8	4.2	3.3	1.9	1.4	1.2	1.0	0.8	35
2.5	4.0	5.7	3.5	2.8	1.6	1.2	1.0	0.8	0.7	35
2	3.2	4.6	2.8	2.2	1.3	1.0	0.8	0.7	0.6	35
1.5	2.4	3.4	2.1	1.7	1.0	0.7	0.6	0.5	0.4	35
1	1.6	2.3	1.4	1.1	0.7	0.5	0.4	0.4	0.3	35
0.5	0.8	1.2	0.7	0.6	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	35
최고 사용 압력 (MPa)		4.8	6.3	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	

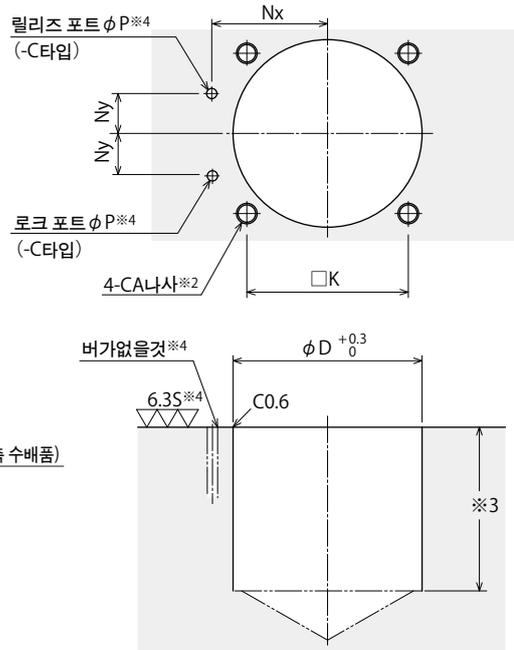


외형치수

C : 가스켓 타입(스피콘 취부 대응 타입 G나사 플러그 부착)
 ※본 그림은 LKK-C의 로크 상태를 나타냅니다.



취부부위 가공치수

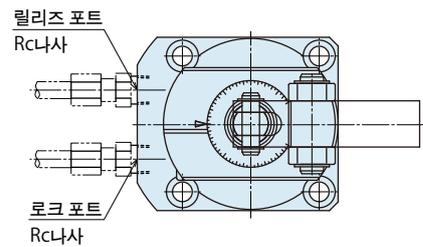


주의사항

- ※ 2. 취부 볼트의 CA 나사 깊이는 S 치수를 참고하여 취부 높이에 따라 결정하십시오.
- ※ 3. 본체 취부철 φD의 깊이는 F치수를 참고하여 취부 높이에 따라 결정하십시오.
- ※ 4. 본 가공은 -C : 가스켓 타입의 경우를 나타냅니다.

배관방식

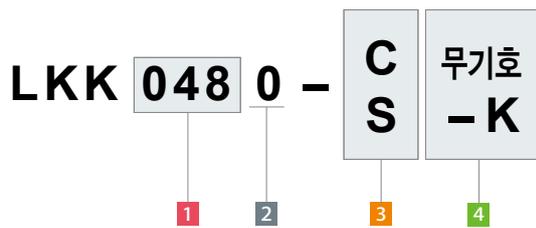
S : 배관타입(Rc나사)
 ※본 그림은 LKK-S의 로크 상태를 나타냅니다.



주의사항

- ※ 1. 취부 볼트는 부속품이 아닙니다. S치수를 참고하여 취부 높이에 따라 수배하십시오.
- 1. 레버 취부용 핀은 부속 핀 (φADf6, φAEf6, HRC60상당)을 사용하십시오.
- 2. 스피드 컨트롤 밸브가 필요한 경우는 P.15 를 참고하여 별도로 준비하십시오.

형식표시



(형식 예시: LKK0550-C, LKK0650-S-K)

주의사항

1. -K 타입인 경우는 링크부 핀 (3 개소)이 편측 플랜지 부착 핀이므로 멈춤링은 C형 멈춤링이 됩니다.

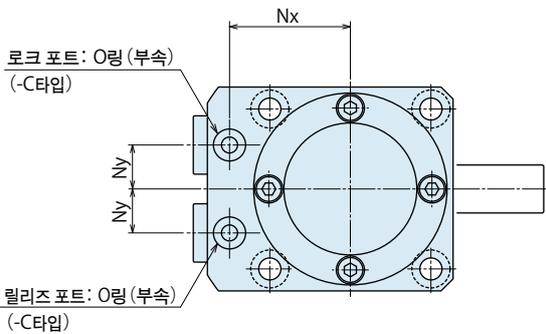
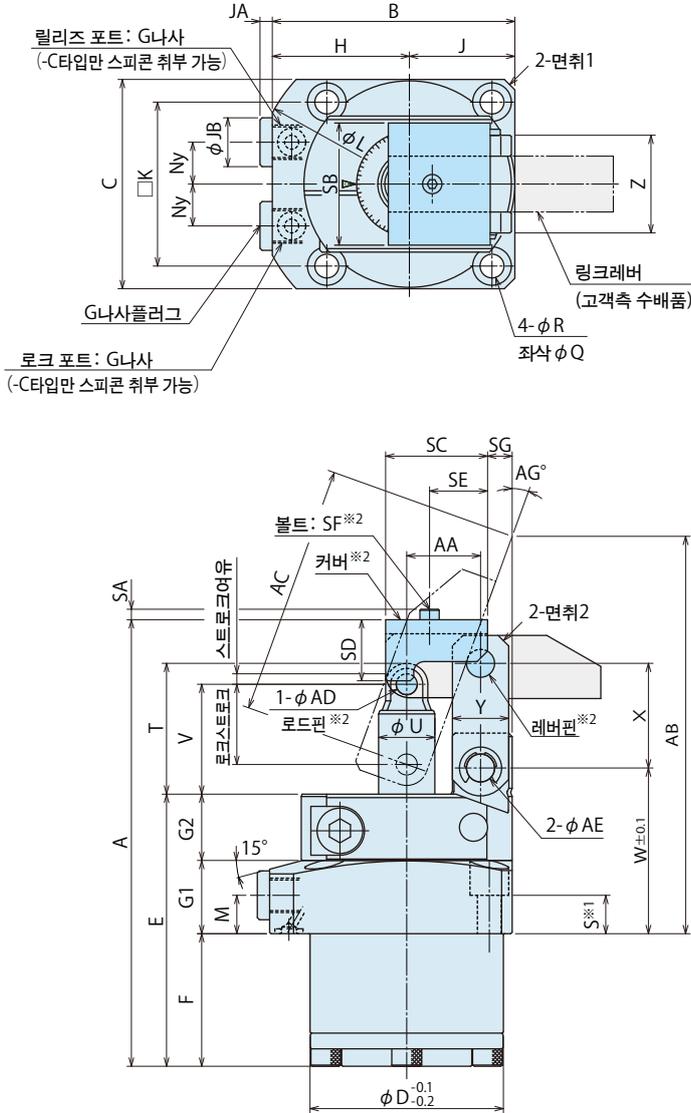
외형치수표 및 취부부위 가공치수표

(mm)

형식	LKK0360-□-□	LKK0400-□-□	LKK0480-□-□	LKK0550-□-□	LKK0650-□-□
전스트로크	18.5	20.5	23.5	26	29.5
로크스트로크	16	17.5	20.5	23	26.5
스트로크여유	2.5	3	3	3	3
A	88.5	99.5	112	123.5	144.5
B	49	54	61	69	81
C	40	45	51	60	70
D	36	40	48	55	65
E	58	66	73	78	90.5
F	23	29	33	38	43.5
G1	21	21	22	21	26
G2	14	16	18	19	21
H	29	31.5	35.5	39	46
J	20	22.5	25.5	30	35
K	31.4	34	40	47	55
L	66	72	81	88	106
M	11	11	11	11	13
Nx	23.5	26	30	33.5	39.5
Ny	8	9	11	12	15
P	3	3	3	3	5
Q	7.5	9	9	11	11
R	4.5	5.5	5.5	6.8	6.8
S	14.5	13	14	11	16
T	27	30.5	35	37.5	45
U	10	12	14	16	20
V	22.5	25	29	31.5	37
W	40	42.5	46.5	47.5	56
X	20	22	26	30	35.5
Y	11	13	13	16	19
Z	19	21	24	28	37
면취1	C2	C3	C3	C3	C4
면취2	C2.5	C3	C3	C3	C5
AA	14.5	16	18.5	21	24.5
AB	84.3	89.7	104.4	113.9	128.4
AC	47.1	50.2	61.2	71.7	78.7
AD	5	6	6	6	8
AE	5	6	6	8	10
AG	19.6	20.2	18.9	19.9	20.5
CA	M4×0.7	M5×0.8	M5×0.8	M6	M6
JA	3.5	3.5	3.5	3.5	4.5
JB	14	14	14	14	19
로크/ 릴리즈 포트	-C타입	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4
	-S타입	Rc1/8	Rc1/8	Rc1/8	Rc1/8
오링(-C타입)	1BP5	1BP5	1BP5	1BP5	1BP7

외형치수

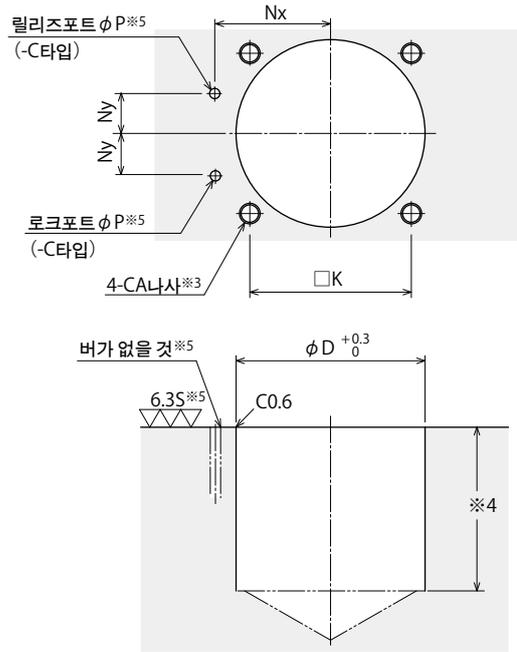
C : 가스켓 타입 (스피콘 취부 대응 타입 G나사 플러그 부착)
 ※ 본 그림은 LKK-C-A의 로크 상태를 나타냅니다.



주의사항

- ※ 1. 취부 볼트는 부속품이 아닙니다. S치수를 참고하여 취부 높이에 따라 구매하십시오.
- ※ 2. 커버(볼트 포함), 로드 핀, 레버 핀이 세트인 준비교체 키트(LZK□-W)는 별매품입니다.
 1. 스피드 컨트롤 밸브가 필요한 경우는 P.15를 참고하여 별도 구매하십시오.

취부부위 가공치수



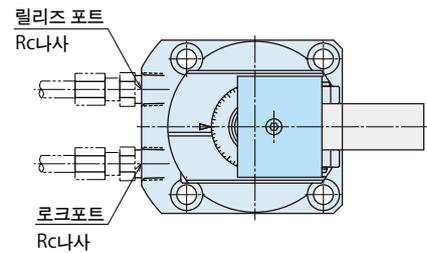
주의사항

- ※ 3. 취부 볼트의 CA나사 깊이는 S치수를 참고하여 취부 높이에 따라 결정하십시오.
- ※ 4. 본체 취부철 ϕD 의 깊이는 F치수를 참고하여 취부 높이에 따라 결정하십시오.
- ※ 5. 본 가공은 -C : 가스켓 타입의 경우를 나타냅니다.

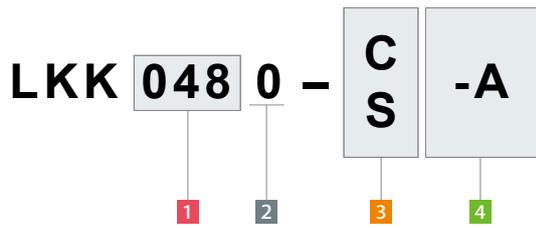
배관방식

S : 배관타입 (Rc나사)

※ 본 그림은 LKK-S-A의 로크 상태를 나타냅니다.



형식표시



(형식 예시: LKK0550-C-A, LKK0650-S-A)

1 바디 사이즈

2 디자인 No.

3 배관방식

4 옵션

주의사항

1. 4 A의 경우, 무기호 / K와 달리 레버 취부용 핀은 부속되어 있지 않습니다. 클램프 본체의 치수는 무기호/K와 동일합니다.

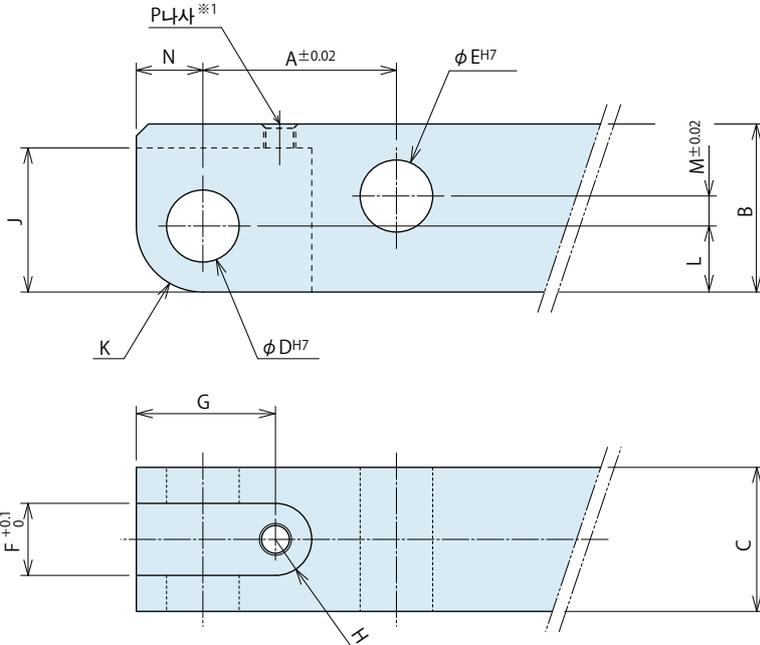
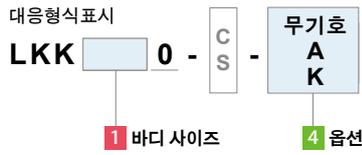
외형치수표 및 취부부위 가공치수표

(mm)

형식	LKK0360-□-A	LKK0400-□-A	LKK0480-□-A	LKK0550-□-A	LKK0650-□-A	
전스트로크	18.5	20.5	23.5	26	29.5	
로크스트로크	16	17.5	20.5	23	26.5	
스트로크여유	2.5	3	3	3	3	
A	91.5	103	115.5	127.5	148.5	
B	49	54	61	69	81	
C	40	45	51	60	70	
D	36	40	48	55	65	
E	58	66	73	78	90.5	
F	23	29	33	38	43.5	
G1	21	21	22	21	26	
G2	14	16	18	19	21	
H	29	31.5	35.5	39	46	
J	20	22.5	25.5	30	35	
K	31.4	34	40	47	55	
L	66	72	81	88	106	
M	11	11	11	11	13	
Nx	23.5	26	30	33.5	39.5	
Ny	8	9	11	12	15	
P	3	3	3	3	5	
Q	7.5	9	9	11	11	
R	4.5	5.5	5.5	6.8	6.8	
S	14.5	13	14	11	16	
T	27	30.5	35	37.5	45	
U	10	12	14	16	20	
V	22.5	25	29	31.5	37	
W	40	42.5	46.5	47.5	56	
X	20	22	26	30	35.5	
Y	11	13	13	16	19	
Z	19	21	24	28	37	
면취1	C2	C3	C3	C3	C4	
면취2	C2.5	C3	C3	C3	C5	
AA	14.5	16	18.5	21	24.5	
AB	84.3	89.7	104.4	113.9	128.4	
AC	47.1	50.2	61.2	71.7	78.7	
AD	5	6	6	6	8	
AE	5	6	6	8	10	
AG	19.6	20.2	18.9	19.9	20.5	
CA	M4×0.7	M5×0.8	M5×0.8	M6	M6	
SA	3	3	3	3	4	
SB	24	26	30	35	45	
SC	21	24	26	29	34.5	
SD	10.5	11.5	13	17	20	
SE	11	12.5	13	16.5	18.5	
SF	M3×0.5×6	M3×0.5×6	M3×0.5×6	M3×0.5×8	M4×0.7×8	
SG	3.5	4	5.5	7	8.5	
JA	3.5	3.5	3.5	3.5	4.5	
JB	14	14	14	14	19	
로크/ 릴리즈포트	-C타입	G1/8	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4
	-S타입	Rc1/8	Rc1/8	Rc1/8	Rc1/8	Rc1/4
O링(-C타입)	1BP5	1BP5	1BP5	1BP5	1BP7	

● 링크레버 설계 치수

※링크레버 설계 제작 시에 참고하십시오.



● 링크레버 설계치수표

(mm)

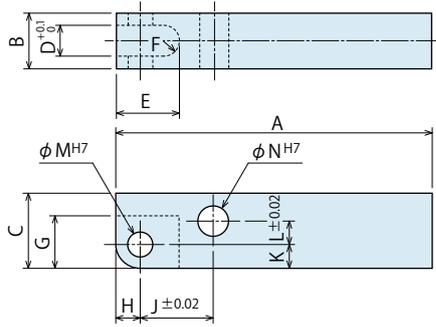
대응기형식	LKK0360	LKK0400	LKK0480	LKK0550	LKK0650
A	14.5	16	18.5	21	24.5
B	12.5	14	16	20	25
C	10 ⁰ _{-0.2}	12 ⁰ _{-0.3}	12 ⁰ _{-0.3}	16 ⁰ _{-0.3}	19 ⁰ _{-0.3}
D	5 ^{+0.012} ₀	6 ^{+0.012} ₀	6 ^{+0.012} ₀	6 ^{+0.012} ₀	8 ^{+0.015} ₀
E	5 ^{+0.012} ₀	6 ^{+0.012} ₀	6 ^{+0.012} ₀	8 ^{+0.015} ₀	10 ^{+0.015} ₀
F	5	6	6	8	10
G	10	11.5	13	12.5	16
H	R2.5	R3	R3	R4	R5
J	10	12	13	13	17.5
K	R4.5	R5.5	R6	R6	R8
L	4.5	5.5	6	6	8
M	2.5	2.5	3.5	6	7.5
N	4.5	5.5	6	6	8
P (호칭×깊이) ^{※1}	M3×0.5관통	M3×0.5관통	M3×0.5관통	M3×0.5×6	M4×0.7관통

주의사항

1. 링크 레버 길이는 능력 선도를 고려한 후 설계 제작하십시오.
2. 위의 표와 다른 치수로 링크 레버를 제작하면 클램프력이 사양을 만족하지 않거나 변형·균침이 발생하는 등 동작 불량에 원인이 될 수 있습니다.
3. 클램프 본체가 **4** 무기호/K 인 경우 레버 취부용 핀은 부속 핀 (φADf6, φAEf6, HRC60상당) 을 클램프 본체에 사용하십시오.
(φAD, φAE 치수는 클램프 본체의 외형 치수를 참조하십시오.)
4. 클램프 본체가 **4** A 인 경우 레버 취부용 핀은 클램프 본체에 부속하지 않습니다.
별도로 퀵체인지 레버타입 A용 준비교체 키트(LZK□-W)를 준비하십시오.

※1.P나사 가공은 퀵체인지 레버타입 A 용 준비교체 키트(LZK□-W)를 사용할 경우에만 필요합니다.

● 액세서리 : 소재링크레버



형식표시

LZK 048 0 - L

사이즈
(아래 표 참조)

디자인 No.
(제품 버전 정보)

(mm)

형식	LZK0360-L	LZK0400-L	LZK0480-L	LZK0550-L	LZK0650-L
대응기기형식	LKK0360	LKK0400	LKK0480	LKK0550	LKK0650
A	65	75	85	90	105
B	10 ⁰ _{-0.2}	12 ⁰ _{-0.3}	12 ⁰ _{-0.3}	16 ⁰ _{-0.3}	19 ⁰ _{-0.3}
C	12.5	14	16	20	25
D	5	6	6	8	10
E	12.5	14.5	16	16.5	21
F	R2.5	R3	R3	R4	R5
G	10	12	13	13	17.5
H	4.5	5.5	6	6	8
J	14.5	16	18.5	21	24.5
K	4.5	5.5	6	6	8
L	2.5	2.5	3.5	6	7.5
M	5 ^{+0.012} ₀	6 ^{+0.012} ₀	6 ^{+0.012} ₀	6 ^{+0.012} ₀	8 ^{+0.015} ₀
N	5 ^{+0.012} ₀	6 ^{+0.012} ₀	6 ^{+0.012} ₀	8 ^{+0.015} ₀	10 ^{+0.015} ₀

주의사항

1. 재질: S45C 표면 처리: 흑색 산화 피막
2. 필요에 따라 끝단부를 추가 가공 및 처리하여 사용하십시오.
3. 클램프 본체가 4 무기호/K 인 경우 레버 취부용 핀은 클램프 본체에 부속 핀 (φADf6, φAEf6, HRC60상당)을 사용하십시오.
4. 클램프 본체에서 4 A를 선택할 경우 레버 취부용 핀은 클램프 본체에 부속하지 않습니다.
퀵체인지레버타입A용준비교체키트(LZK□-W)별도로준비하십시오.
5. 퀵체인지 레버타입 A용 준비교체 키트(LZK□-W)를 사용하는 경우는 나사형 추가 가공이 필요합니다.
링크레버 설계치수(P나사부)를 참조하여 추가 가공하십시오.

● 액세서리 : 퀵체인지 레버 타입 A 용 준비교체 키트

형식표시

LZK 040 0 - W

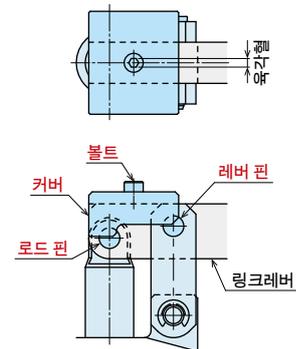
사이즈
(오른쪽 표 참조)

디자인 No.
(제품 버전 정보)

퀵체인지 레버 타입 A의 레버 취부에 필요한 준비교체 키트입니다.
클램프 본체와는 별도 판매됩니다.

【키트 내용】

- 커버(볼트 포함) · 로드 핀 · 레버 핀



형식	LZK0360-W	LZK0400-W	LZK0480-W	LZK0550-W	LZK0650-W
대응기기 형식	LKK0360-□-A	LKK0400-□-A	LKK0480-□-A	LKK0550-□-A	LKK0650-□-A
볼트호칭	M3×0.5	M3×0.5	M3×0.5	M3×0.5	M4×0.7
육각철 mm	2.5	2.5	2.5	2.5	3
체결토크 N·m	1.3	1.3	1.3	1.3	3.2

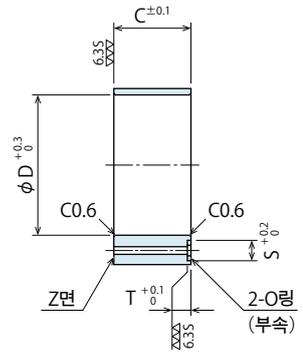
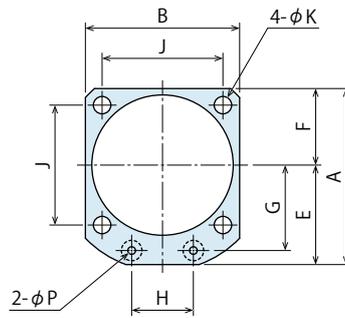
매니홀드 블록

형식표시

LZY 048 0 - MD

사이즈
(아래표 참조)

디자인 No.
(제품 버전 정보)



(mm)

형식	LZY0360-MD	LZY0400-MD	LZY0480-MD	LZY0550-MD	LZY0650-MD
대응기기형식	LKK0360	LKK0400	LKK0480	LKK0550	LKK0650
A	49	54	61	69	81
B	40	45	51	60	70
C	20	20	27	30	32
D	36	40	48	55	65
E	29	31.5	35.5	39	46
F	20	22.5	25.5	30	35
G	23.5	26	30	33.5	39.5
H	16	18	22	24	30
J	31.4	34	40	47	55
K	4.5	5.5	5.5	6.8	6.8
P	3	3	3	3	5
S	8	8	8	8	10
T	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
O링	1BP5	1BP5	1BP5	1BP5	1BP7
질량 kg	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5

주의사항 1. 재질:S45C 표면 처리:흑색 산화 피막

2. 취부 볼트는 부속되어 있지 않습니다. C치수를 참고하여 취부 높이에 따라 수배하십시오.

3. 블록 두께 (C치수)이외가 필요한 경우는 Z면을 추가 가공해서 사용하십시오. 또는, 본 그림을 참고하여 제작하고 필요에 따라 표면 처리를 하십시오.

● MEMO

형식표시(스피드 컨트롤 밸브 저압용)

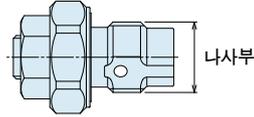
BZL 0 10 1 - B

1 2 3



1 G나사 사이즈

- 10 : 나사부 G1/8A나사
- 20 : 나사부 G1/4A나사

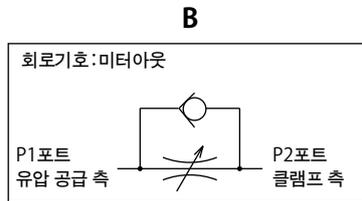


2 디자인 No.

- 1 : 제품버전정보입니다.

3 제어방식

B : 미터아웃



사양

형식		BZL0101-B	BZL0201-B
최고 사용 압력	MPa		7
내압	MPa		10.5
제어 방식		미터아웃	
G나사 사이즈		G1/8A	G1/4A
크래킹 압력	MPa	0.12	
최대 통로 면적	mm ²	2.6	5.0
사용 유체		ISO-VG-32상당 일반 작동유	
사용 온도	°C	0 ~ 70	
본체 추천 취부 토크	N·m	10	25
질량	g	12	26

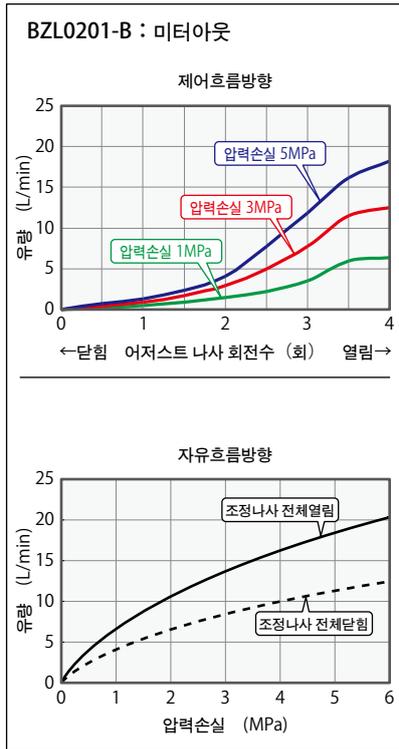
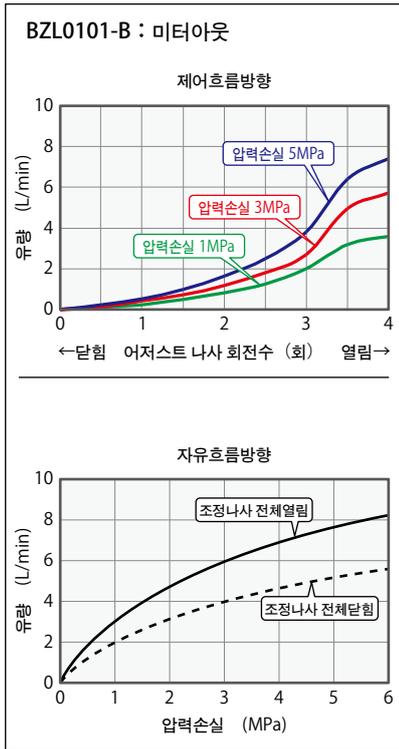
- 주의사항
1. 반드시 본체 추천 취부 토크로 설치하십시오. 스피드 컨트롤 밸브 단면은 메탈 씰 구조이기 때문에 취부 토크가 부족하면 유량을 조정하지 못하는 경우가 있습니다.
 2. 한 번 사용한 BZL은 다른 클램프에 옮겨 부착하지 마십시오. 클램프의 G나사 바닥 깊이의 불균형으로 인해 메탈 씰이 불완전해져서 유량 조정이 안되는 경우가 있습니다.

취부대응제품

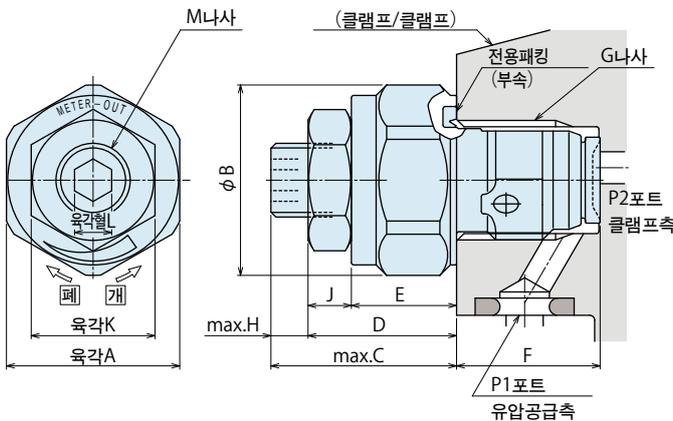
형식	LKK (복동) 빙글빙글 링크 클램프
BZL0101-B	LKK0360-C-□
	LKK0400-C-□
	LKK0480-C-□
	LKK0550-C-□
BZL0201-B	LKK0650-C-□

- 주의사항
1. 복동 실린더의 속도를 제어하는 경우, 로크측·릴리즈측 모두 미터 아웃 회로를 선택하십시오. 미터 인 회로에서는 유압 회로 내부의 혼입 에어의 영향을 받기가 쉬워 속도 제어가 어렵습니다.

● 유량 특성 그래프 < 작동유 ISO-VG32 (25~35°) >

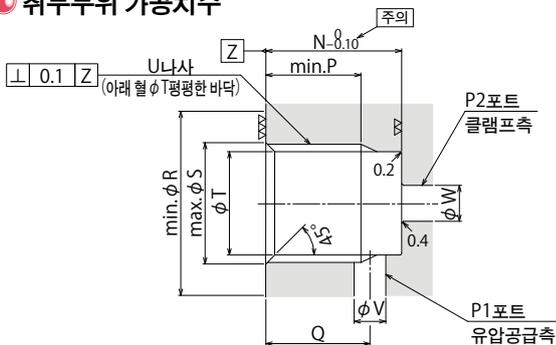


● 외형치수



형식	BZL0101-B	BZL0201-B
A	14	18
B	15.5	20
C	15	16
D	12	13
E	8.5	9.5
F	(11.6)	(15.1)
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	11.5	15
P	8.5	11※1
Q	9	11.5
R (평면부)	16	20.5
S	10	13.5
T	8.7	11.5
U	G1/8	G1/4
V	2~3	3~4
W	2.5~5	3.5~7

● 취부부위 가공치수



주의사항

1. ∇∇∇ 부분은 쉘 면이기 때문에 흠집 등이 없게 하십시오.
2. ∇∇ 부분은 BZL단면에서 메탈 쉘 면이 되므로 흠집 등이 없게 하십시오. (버 제거시 주의)
3. 가공할 공차부에 절분·버가 남지 않도록 주의하십시오.
4. 그림과 같이 P1 포트를 유압 공급 측, P2 포트를 클램프 측으로 사용하십시오.
5. 시판되는 G나사 사양의 플러그 및 이음쇠를 취부하려는 경우 치수 표 내의「※1」은 12.5로 하십시오.

● 주의사항

1. 유압 회로 설계시「유압 실린더의 속도 제어 회로와 주의 사항」을 잘 읽고 적절한 회로를 설계하십시오.
회로 설계가 잘못되면 기기 오작동, 파손 등이 발생할 수 있습니다. (P.21참조)
2. 고압 상태에서의 에어 빼기 작업은 위험합니다. 반드시 저압에서 실시하십시오. (참고 : 회로 내 기기의 최저 작동 압력 정도)

형식표시 (에어빼기 밸브)

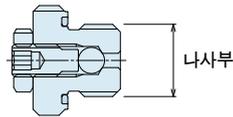
BZX0 1 0

1 2



1 G나사 사이즈

- 1 : 나사부 G1/8나사
- 2 : 나사부 G1/4나사



2 디자인 No.

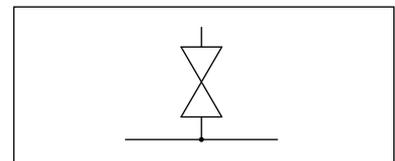
0 : 제품버전정보입니다.

사양

형식	BZX010	BZX020
최고 사용 압력	MPa	25
내압	MPa	37.5
G나사 사이즈	G1/8A	G1/4A
사용 유체	ISO-VG-32 상당 일반 작동유	
사용 온도	°C 0 ~ 70	
본체 추천 취부 토크	N·m	10 25
질량	g	12 23

- 주의사항
- 에어 빼기 작업시 플러그를 과도하게 풀지 마십시오.
(전폐 상태에서 2회전 이상 풀지 마십시오.)
 - 고압 상태에서의 에어 빼기 작업은 위험합니다. 반드시 저압에서 실시하십시오.
(참고: 회로 내 기기의 최저 작동 압력 정도)
 - 별도 유압 회로 내에 설치할 경우 BZX의 취부 부위 가공 치수를 참고하세요.

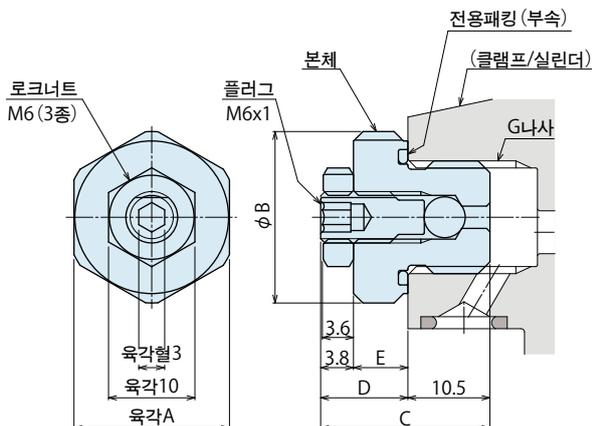
회로기호



취부대응제품

형식	LKK (복동) 빙글빙글 링크 클램프
BZX010	LKK0360-C-□
	LKK0400-C-□
	LKK0480-C-□
	LKK0550-C-□
BZX020	LKK0650-C-□

외형치수



(mm)

형식	BZX010	BZX020
A	14	18
B	15.5	20
C	19.8	20.6
D	9.3	10.1
E	5.5	6.3
G	G1/8	G1/4

형식표시 (G나사 플러그(에어빼기 기능포함))

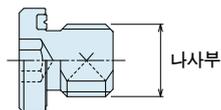
JZG0 1 0

1 2



1 G나사 사이즈

- 1 : 나사부 G1/8A나사
- 2 : 나사부 G1/4A나사



2 디자인 No.

- 0 : 제품버전정보입니다.

사양

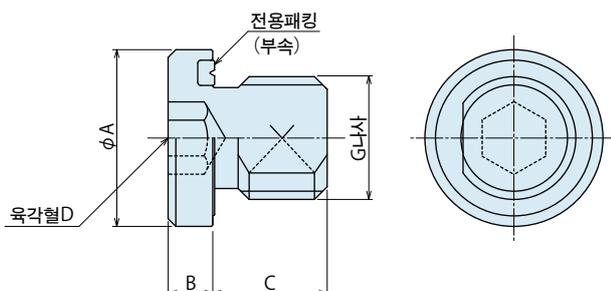
형식		JZG010	JZG020
최고 사용 압력	MPa	35	
내압	MPa	42	
G나사 사이즈		G1/8A	G1/4A
사용 유체		ISO-VG-32 상당 일반 작동유	
사용 온도	℃	0 ~ 70	
본체 추천 취부 토크	N·m	10	25
질량	g	7	15

- 주의사항
1. 고압 상태에서의 에어 빼기 작업은 위험합니다. 반드시 저압에서 실시하십시오.
(참고: 회로 내 기기의 최저 작동 압력 정도)
 2. 별도 유압 회로 내에 설치할 때는 BZL의 취부 부위 가공 치수를 참고하십시오.

취부대응제품

형식	LKK (복동) 빙글빙글 링크 클램프
JZG010	LKK0360-C-□
	LKK0400-C-□
	LKK0480-C-□
	LKK0550-C-□
JZG020	LKK0650-C-□

외형치수



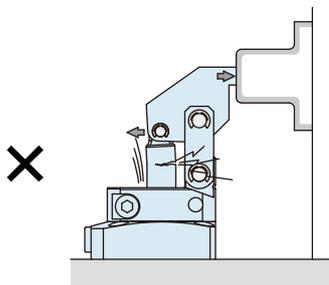
형식	JZG010	JZG020
A	14	18
B	3.5	4.5
C	8	9
D	5	6
G	G1/8A	G1/4A

(mm)

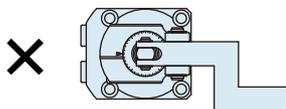
● 주의사항

● 설계상의 주의사항

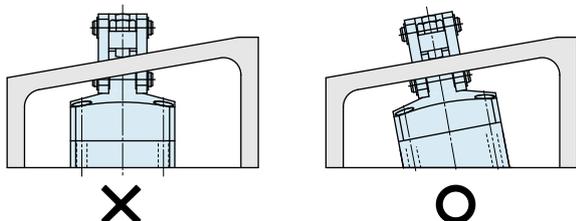
- 1) 사양 확인
 - 각 제품의 사양을 확인한 후 사용하십시오.
- 2) 회로 설계 시 고려사항
 - 유압회로 설계시「유압실린더 속도 제어 회로와 주의사항」(P.21참조)을 숙지한 후 적절한 회로를 설계하십시오. 회로를 잘못 계하면 기기 오동작, 파손 등이 발생할 수 있습니다.
 - 로크 축·릴리즈 축에 유압이 동시에 공급될 가능성이 있는 제어는 절대 하지 마십시오.
- 3) 링크 레버 설계 상의 주의사항
 - 피스톤 로드에는 축방향 이외의 힘이 가해지지 않도록 하십시오. 아래의 그림과 같은 사용 방법을 하면 피스톤 로드엔 큰 굽힘 응력이 발생하게 되므로 절대 실시하지 마십시오.



- 편심 레버는 사용할 수 없습니다. 편하중으로 인해 기기 파손 등이 발생할 수 있습니다.



- 4) 용접 지그 등에 사용할 경우 피스톤 로드·링크 플레이트 습동면을 보호하십시오.
 - 스파터 등이 습동면에 부착되면 동작 불량·누유의 원인이 됩니다.
- 5) 워크 경사면을 클램프하는 경우
 - 클램프면과 클램프 취부면이 평행해지게 하십시오.



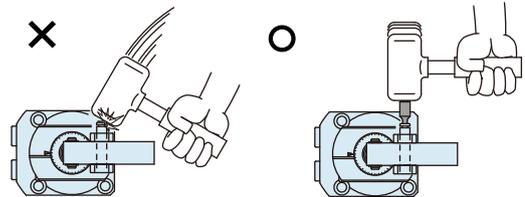
- 6) 드라이 환경에서 사용하는 경우
 - 링크 핀이 소착될 가능성이 있습니다. 정기적으로 구리스 보충을 실시하거나 특수 핀 사양을 선택하십시오. 특수 핀 사양은 별도 문의 주십시오.

● 취부시공상의 주의사항

- 1) 사용 유체 확인
 - 반드시 유압 작동유 리스트(P.20)를 참고하여 적절한 오일을 사용하십시오.
- 2) 본체 취부
 - 본체를 취부할 때는 육각형 볼트(강도 구분12.9)를 모든 취부 볼트형 개수만큼 사용하여 아래 표의 토크로 체결하십시오. 추천 토크 이상으로 체결하면 좌면의 함몰·볼트 소착의 원인이 됩니다.

형식	체결 볼트 호칭	체결 토크(N·m)
LKK0360	M4×0.7	4.0
LKK0400	M5×0.8	8.0
LKK0480	M5×0.8	8.0
LKK0550	M6	14
LKK0650	M6	14

- 3) 링크 레버 취부·분리
 - 링크 핀 삽입 시 해머로 핀을 직접 두드리지 마십시오. 해머로 두드리서 장착하는 경우에는 반드시 핀 멈춤링의 홈보다 작은径의 커버 플레이트 등을 사용하십시오.

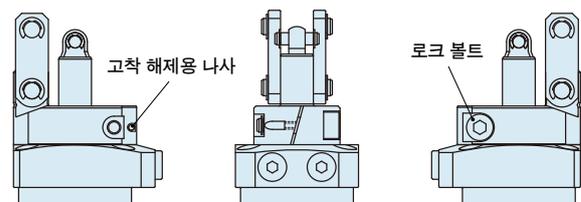


- 4) 피벗 블록의 고정과 고정 해제
 - 피벗 블록은 로크 볼트를 아래 표의 토크로 체결하여 고정하십시오.

형식	로크 볼트 호칭	체결 토크(N·m)
LKK0360	M5×0.8	7.5
LKK0400	M6	14
LKK0480	M6	14
LKK0550	M8	33
LKK0650	M10	65

- 피벗 블록을 고정 해제할 때는 로크 볼트를 푸십시오. 쿨런트 등의 영향으로 피벗 블록이 고착되고 있는 경우는 고착 해제용 나사에 오목 나사를 끼워넣어 고착을 해제하십시오.

형식	고착 해제용 나사 호칭
LKK0360	M2.5×0.45
LKK0400	M2.5×0.45
LKK0480	M3×0.5
LKK0550	M3×0.5
LKK0650	M4×0.7

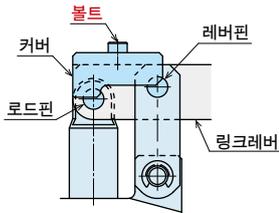


- 5) 속도 조정
 - 전체 동작 시간이 1초 이상이 되도록 속도를 조정하십시오. 클램프 동작이 극단적으로 빠르면 각 부분의 마모 및 손상을 앞당겨 고장의 원인이 됩니다.
 - 반드시 회로 내부의 에어 빼기를 실시한 후에 속도를 조정하십시오. 회로 내부에 에어가 혼입되어 있으면 속도를 정확하게 조정할 수 없습니다.
 - 스피드 컨트롤 밸브는 저속측(유량 소)에서 서서히 고속측(유량 대)으로 돌려서 조정하십시오.

- 렉 체인지 레버타입 A의 볼트는 아래 표의 토크로 체결하십시오.

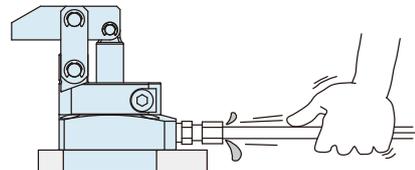
렉 체인지 레버타입 A

형식	볼트 호칭	체결토크(N·m)
LKK0360-□-A	M3×0.5	1.3
LKK0400-□-A	M3×0.5	1.3
LKK0480-□-A	M3×0.5	1.3
LKK0550-□-A	M3×0.5	1.3
LKK0650-□-A	M4×0.7	3.2

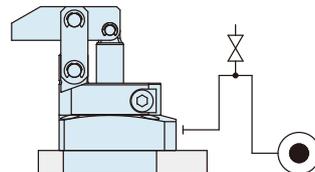


● 취부 시공상의 주의사항 (유압시리즈 공통)

- 1) 사용 유체의 확인
 - 반드시「유압 작동유 리스트」를 참고하여 적절한 오일을 사용하십시오.
- 2) 배관전 조치
 - 배관·관 이음·지그 오일 헹 등은 충분한 플러싱으로 세정한 것을 사용하십시오.
 - 회로중의 이물질이나 절분 등은 에어 누설 및 동작 불량 원인이 됩니다.
 - 일부 밸브를 제외한 당사 제품에는 유압 계통 및 배관 등에 이물질·불순물 침입을 방지하는 기능이 없습니다.
- 3) 씰 테이프 감는 법
 - 나사부 끝단을 1 ~ 2산 남겨놓고 감으십시오.
 - 씰 테이프 조각이 누유 및 동작불량의 원인이 됩니다.
 - 배관 시공시에는 기기 내에 이물질이 혼입되지 않도록 작업 환경을 청정히 하고 적절한 시공을 실시하십시오.
- 4) 유압 회로 내부의 에어 빼기
 - 유압 회로 내부에 다량의 에어가 혼입된 채 사용하면 동작 시간이 비정상적으로 길어집니다. 배관 시공 후 또는 펌프의 오일 탱크가 빈 상태에서 에어를 이동시킨 경우에는 반드시 다음의 순서로 에어 빼기를 실시하십시오.
 - ① 유압 회로의 공급 압력을 2MPa이하가 되게 하십시오.
 - ② 클램프에 가장 가까운 배관 이음부의 캡 너트를 한 바퀴 푸십시오.
 - ③ 배관을 좌우로 흔들어 배관 이음쇠가 들어간 부분을 느슨하게 만드십시오. 에어가 혼입된 작동유가 나옵니다.



- ④ 에어 혼입이 없어지면 캡 너트를 체결하십시오.
- ⑤ 이에 더해 유압 회로 내부의 최상부 및 끝단의 클램프 부근에서 에어 빼기를 실시하면 보다 효과적입니다.(가스켓 타입을 사용하는 경우, 유압 회로 중의 최상부 부근에 에어 빼기 밸브를 설치하십시오.)



- 5) 풀림 체크 및 리토크
 - 기기 취부 초기에는 초기나사 접촉률 저하로 볼트, 레버 취부 너트 등의 체결력이 저하합니다. 풀림 체크와 리토크를 적절히 실시하십시오.

● 유압 작동유 리스트

업체명	ISO점도 등급 ISO-VG-32	
	내마모성 작동유	다목적 범용유
Showa Shell Sekiyu	Tellus S2 M32	MorlinaS2B 32
Idemitsu Kosan	Daphne Hydraulic Fluid 32	Daphne Super Multi Oil 32
JX Nippon Oil & Energy	Super Hyrando 32	Super Mulpus DX 32
Cosmo Oil	Cosmo Hydro AW32	Cosmo New Mighty Super 32
ExxonMobil	Mobil DTE 24	Mobil DTE 24 Light
Matsumura Oil	Hydol AW-32	
Castrol	Hyspin AWS 32	

주의사항 표에 언급된 제품 중에는 해외에서 입수하기 곤란한 경우가 있으므로 해외에서 구입하실 경우 각 업체에 문의하십시오.

● 주의사항

● 유압 실린더 속도제어 회로와 주의사항

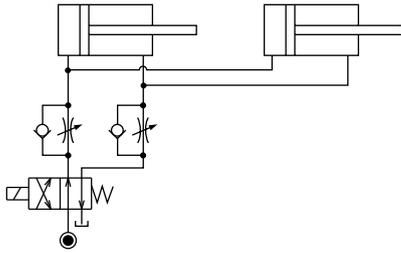


유압 실린더의 동작 속도를 제어하는 경우, 아래의 내용에 주의하여 유압회로를 설계하십시오.
잘못된 회로 설계로 인해 기기의 오동작, 파손 등이 발생하는 경우가 있으므로 사전검토를 충분히 실시하십시오.

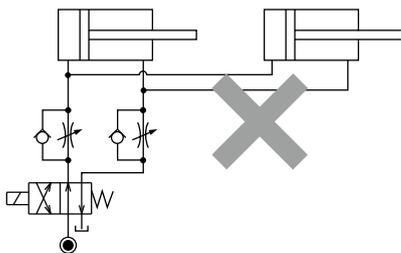
● 복동 실린더 속도 제어 회로

복동 실린더 속도를 제어하는 경우, 로크축·릴리즈축 모두 미터 아웃 회로를 선택하십시오.
미터 인 회로에서는 유압 회로 내의 혼입 에어의 영향을 받기가 쉬워 속도를 제어하기 어렵습니다.

【미터 아웃 회로】

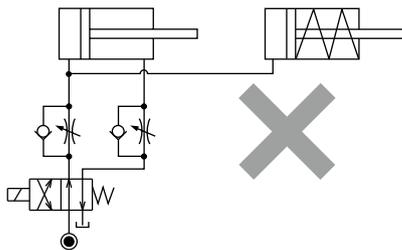


【미터 인 회로】



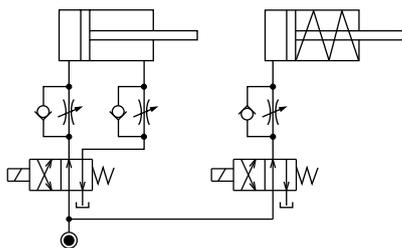
단, 미터 아웃 회로의 경우 다음 사항을 고려하여 유압회로를 설계하십시오.

- ① 기본적으로 복동 실린더와 단동 실린더를 병용하는 시스템에서는 동일 회로의 제어를 하지 마십시오.
단동 실린더의 릴리즈 동작 불량이나 릴리즈 동작 시간이 극단적으로 길어집니다.



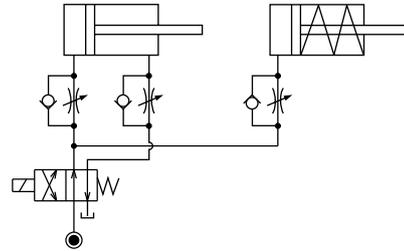
단동 실린더와 복동 실린더를 병용하는 경우에는 다음 회로를 참고하십시오.

- 제어 회로를 개별적으로 선정한다.

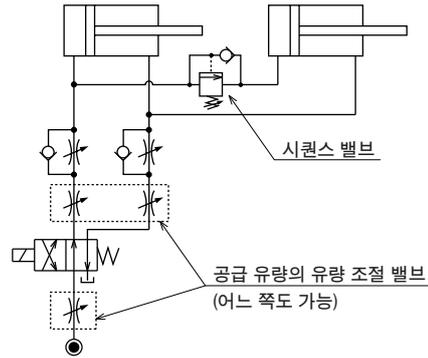


- 복동 실린더 제어 회로의 영향을 받기 어렵게 한다.

단, 탱크 라인 배압에 따라서는 복동 실린더 동작 후에 단동 실린더가 동작하는 경우가 있습니다.



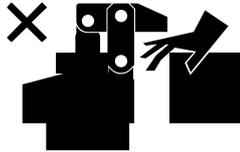
- ② 미터 아웃 회로의 경우, 공급유량에 따라 실린더 동작 중에 회로 내압이 상승할 우려가 있습니다. 유량 조정 밸브를 사용해 실린더에 공급되는 유량을 미리 줄여서 회로 내압 상승을 방지할 수 있습니다. 특히 시퀀스 밸브 및 동작 확인 압력 스위치를 설치하는 시스템에서는 설정 압력 이상의 회로 내압이 발생하면 시스템이 성립하지 않게 되므로 충분한 검토가 필요합니다.



● 주의사항

● 취급상의 주의사항

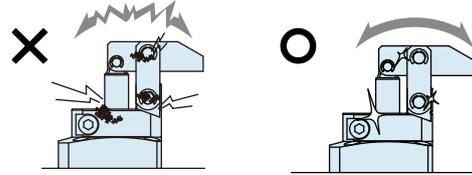
- 1) 충분한 지식과 경험을 가진 사람이 취급하십시오.
 - 유공압기기를 사용한 기계·장치의 취급, 유지보수 등은 충분한 지식과 경험을 가진 사람이 실시하십시오.
- 2) 안전을 확보하기 전에는 절대 기기의 취급, 분리를 하지 마십시오.
 - ① 기계·장치의 점검 및 정비는 피구동 물체의 낙하방지 조치 및 폭주 방지 조치 등이 되어 있는지 확인한 후 실시하십시오.
 - ② 기기를 분리할 때는 위에 언급된 안전 조치가 시행되었는지를 확인한 후 실시하고, 압력원 및 전원을 차단하고 유압·에어 회로중에 압력이 없어진 것을 확인한 후 실시하십시오.
 - ③ 운전 정지 직후에는 기기 온도가 상승된 경우가 있으므로 온도가 내려간 후에 기기 분리를 실시하십시오.
 - ④ 기계·장치를 재기동하는 경우, 볼트 및 각 부의 이상 여부를 확인한 후 실시하십시오.
- 3) 클램프(실린더) 동작중에는 클램프(실린더)에 접촉하지 마십시오. 손이 끼어서 부상의 원인이 됩니다.



- 4) 분해 및 개조를 하지 마십시오.
 - 분해 및 개조를 하면 보증기간 이내라 해도 보증할 수 없습니다.

● 보수·점검

- 1) 기기의 분리와 압력원의 차단
 - 기기를 분리할 경우 피구동 물체의 낙하 방지 조치 및 폭주 방지 조치 등이 행해진 것을 확인한 후 압력원 및 전원을 차단하고 유압·에어 회로중에 압력이 없어진 것을 확인하고 나서 실시하십시오.
 - 재기동하는 경우 볼트 및 각 부분에 이상이 없는지 확인한 후 실시하십시오.
- 2) 피스톤 로드, 플랜저 주변은 정기적으로 청소하십시오.
 - 표면에 오염이 고착된 채로 사용하면, 패킹·씰링 등을 손상시켜 동작 불량 및 오일·에어 누설의 원인이 됩니다.



- 3) 커플러로 분리할 경우, 장기간 사용하면 회로 중에 에어가 혼입되므로 정기적으로 에어 빼기를 실시하십시오.
- 4) 배관·취부 볼트·너트·멈출링·실린더 등에 헐거움이 없는지 정기적으로 리토크 점검을 하십시오.
- 5) 작동유에 열화가 없는지 확인하십시오.
- 6) 동작이 원활하며 이상음 등이 발생하지 않는지 확인하십시오.
 - 특히 장기간 방치한 후에 재기동하는 경우, 올바르게 동작하는지의 여부를 확인하십시오.
- 7) 제품을 보관할 경우 직사광선·수분 등을 피해 냉암소에 보관하십시오.
- 8) 오버홀·수리는 당사에 문의하십시오.

● 보증

- 1) 보증기간
 - 제품 보증기간은 당사 공장 출하후 1년 반 또는 사용 개시 후 1년 중에 짧은 쪽이 적용됩니다.
- 2) 보증범위
 - 보증기간중에 당사의 책임에 의해 고장이나 부적합이 발생한 경우는 당사 책임하에 그 기기의 고장부분 교환 또는 수리를 실시합니다. 단, 다음의 항목에 해당하는 제품 관리에 관련된 고장 등은 이 보증의 대상 범위에서 제외됩니다.
 - ① 정해진 보수·점검이 실시되지 않은 경우
 - ② 사용자 측의 판단에 따라 부적합 상태 그대로 사용되어 이에 기인한 고장 등의 경우
 - ③ 사용자 측의 부적절한 사용 및 취급에 의한 경우.
(제삼자의 부당행위로 인한 파손 등도 포함됩니다.)
 - ④ 고장 원인이 당사 제품 이외의 사유로 인한 경우.
 - ⑤ 당사가 실시한 것 이외의 개조나 수리, 또는 당사가 승낙·확인하지 않은 개조나 수리에 기인하는 경우.
 - ⑥ 그 외 천재지변이나 재해에 기인하여 당사의 책임이 아닌 경우.
 - ⑦ 소모나 열화에 기인하는 부품비용 또는 교환비용
(고무·플라스틱·씰링재 및 일부 전장품 등)

또한 제품의 고장에 의해 유발되는 손해는 보증대상 범위에서 제외됩니다.