Hydraulic swing clamp

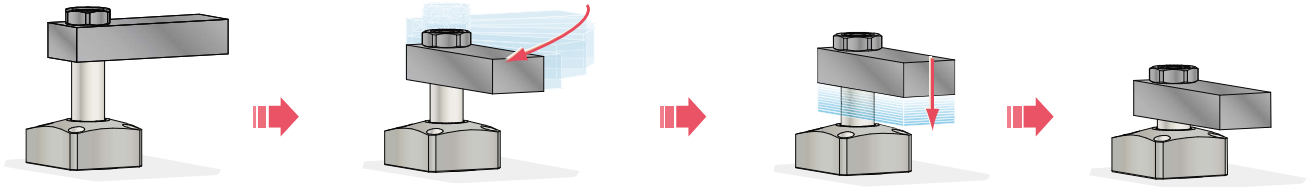
유압 스윙 클램프

Model LHA
Model LHC
Model LHD
Model LHS
Model LHV
Model LHW
Model LG/LT
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



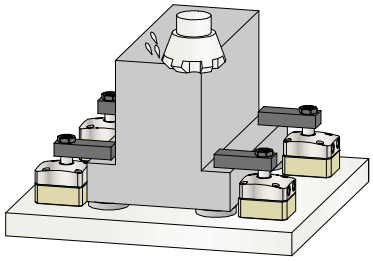
스윙전
(릴리즈 상태)

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

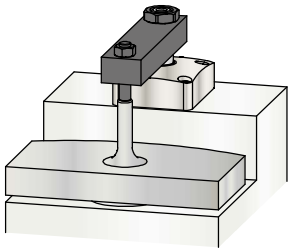
스윙완료후
수직으로 하강개시

동작완료
(클램프 상태)

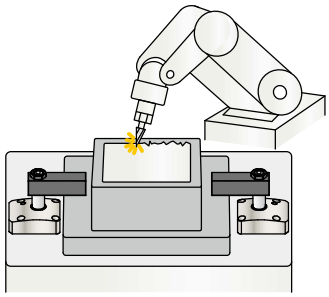
사용예



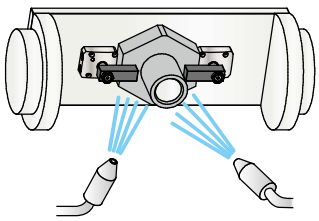
가공공정에



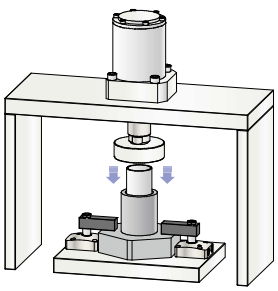
반복 위치 정도를 필요로하는 곳에



디버링에



세정 공정에



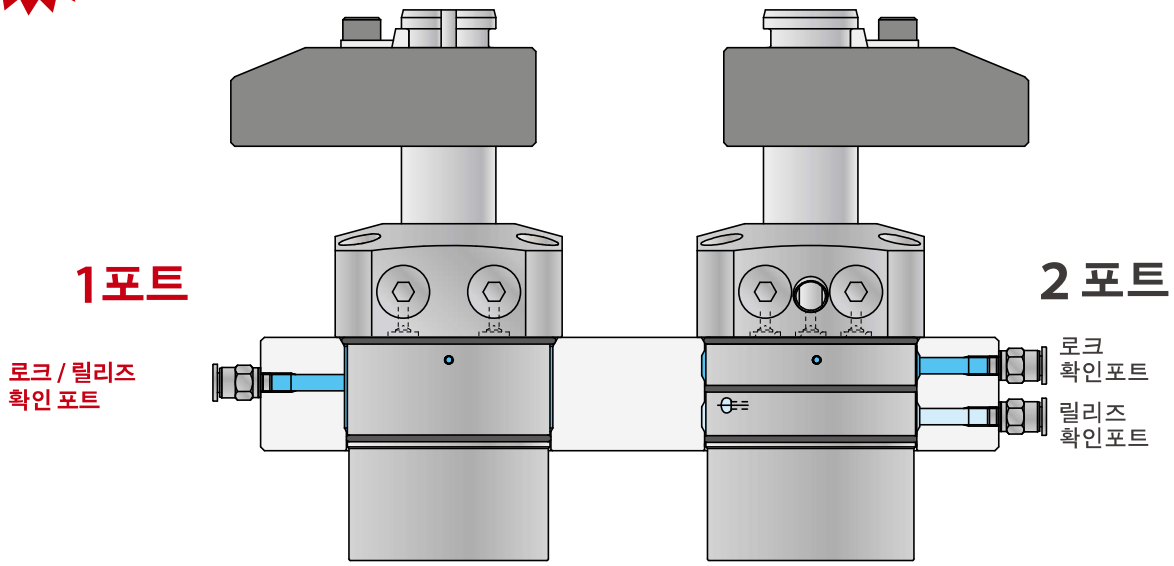
압입•압착 공정에

1 포트 2 센싱 스윙클램프 유압 복동

Model **LHV**

새로운 구조의 센싱기구로 자동화 설비에 최적
1 포트로 로크·릴리즈동작 검지를 할 수 있는 스윙 클램프

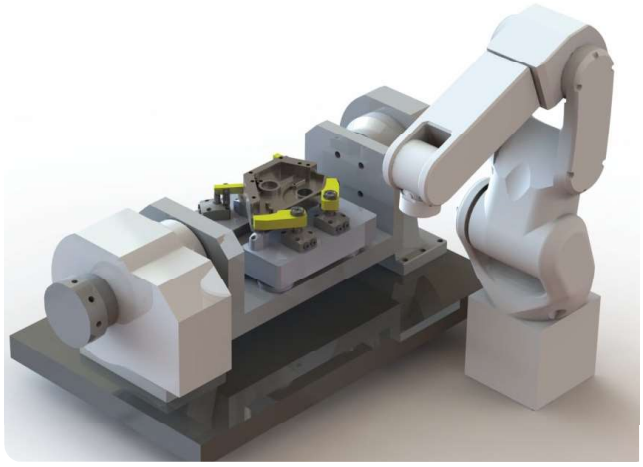
NEW 에어 1 포트로 로크 • 릴리즈동작을 검지



신제품 **신구조** model **LHV**

기존제품 model **LHW**

1 포트 2 센싱 스윙클램프



모든 동작 확인으로 완전 자동화를

1포트 2 센싱 클램프로 포트 수를 줄여,
종래 보다 적은 포트 수로 동작 확인이 가능.
로터리 조인트의 사이즈 다운으로 설비의 콤팩트도.

하이파워시리즈
에어 시리즈
유압 시리즈
밸브・커플러
하이드로 유니트
수동기기
악세서리
주의사항・기타

홀 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□
콘트롤 밸브
BZL
BZT
BZX/JZG
BZS
파렛트 클램프
VS/VT
확장 로케이트 핀
VFH
VFL/VFM
VFJ/VFK
풀 스터드 클램프
FP/FQ
커스텀 메이드
스프링 실린더
DWA/DWB

1포트 2센싱
스윙클램프 유압 복동

Model LHV

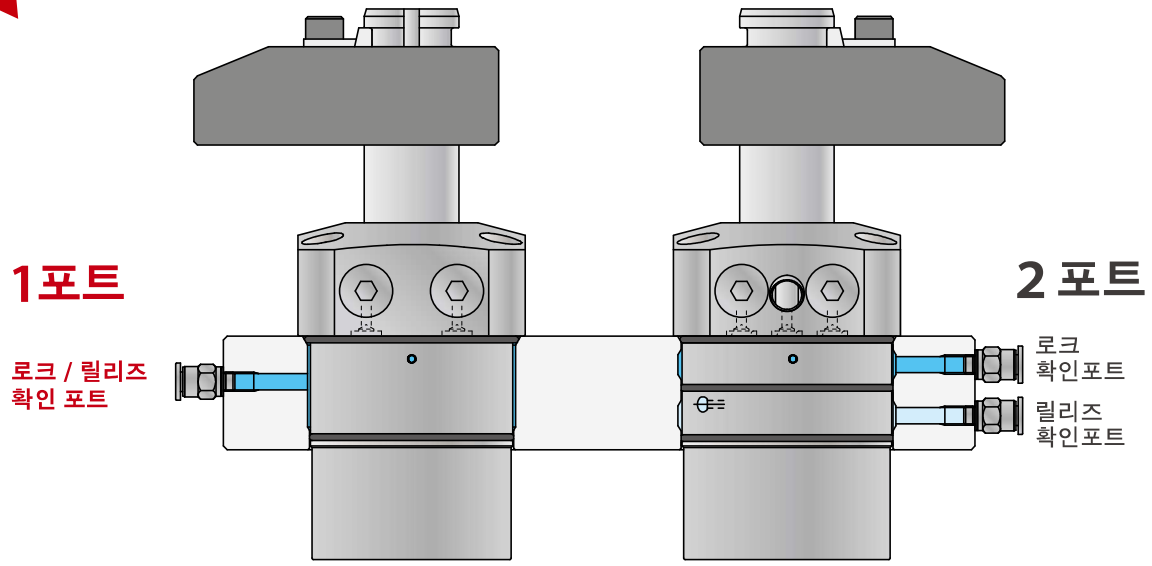
저압（1.5～7MPa）

새로운 구조의 센싱기구로 자동화 설비에 최적

1 포트로 로크・릴리즈동작 검지를 할 수 있는 스윙 클램프

NEW

에어 1포트로 로크•릴리즈동작을 검지



신제품 **신구조**

model LHV

1포트2센싱 스윙클램프

기존제품

model LHW

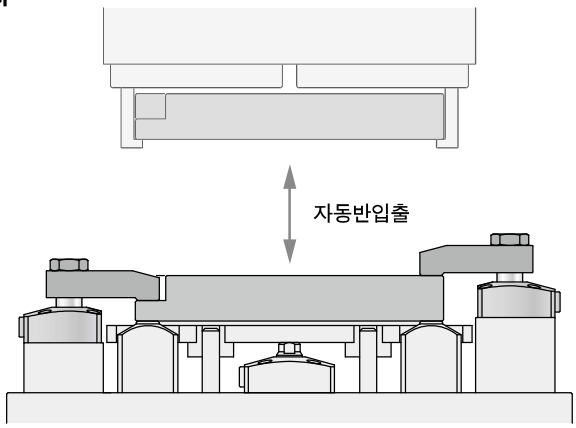
목차

유압 스윙 클램프 전반 — P.439
단면구조 — P.526
동작설명 — P.527
형식표시 — P.531
사양 — P.532
능력선도
- 클램프력 선도 — P.533
- 허용 동작 시간 그래프 — P.535

외형치수 — P.537
레버설계치수 — P.541
악세서리
- •LHV용 소재 스윙레버 — P.542
- •스피드콘트롤 밸브•플러그（별도형식 공용품） — P.1053

주의사항
- 유압 스윙클램프 주의사항 — P.649
- 공통 주의사항 — P.1483
  • 부착시공상의 주의사항 • 유압작동유 리스트 • 유압실린더의 속도제어회로와 주의사항
  • 취급상의 주의사항 • 보수 •점검 • 보증

사용 예시



동작 확인이 필요한 자동화 라인에

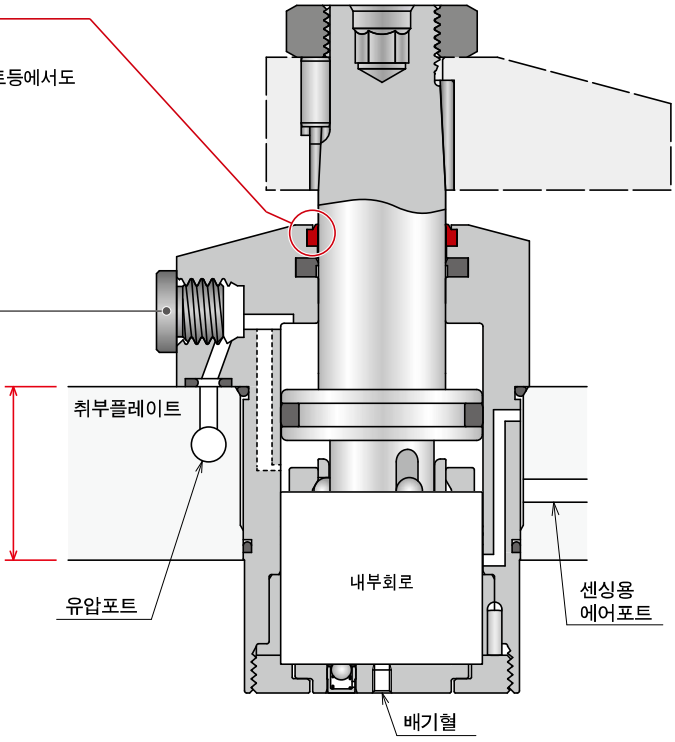
단면구조

뛰어난 쿨런트 대책

전용 설계의 더스트 씰로 고압 쿨런트에서도 높은 씰링효과를 실현합니다. 내약품성이 뛰어난 씰링재를 사용해 염소계 쿨런트등에서도 높은 내구성을 가지고 있습니다.

다이렉트 마운트가 가능한 속도 조절 밸브

에어빼기 기능이 있는 속도 조절 밸브(별매)를 바로 부착할 수 있습니다.

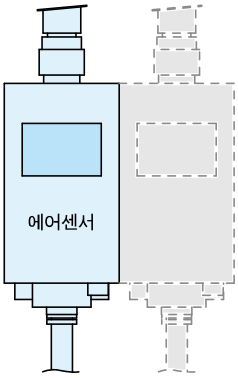


압도적인 박형 지그 설계에
취부플레이트
최소 두께 30mm
(전 사이즈 공통)

센서 개수 삭감

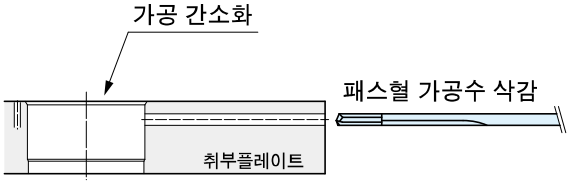
2출력형 에어센서와 병용함으로써, 센싱용 에어회로 1 개로 로크동작 및 릴리즈 동작확인이 가능해져서 센서 개수를 줄일 수 있습니다.

1 포트로
센서 개수 삭감



포트 개수 삭감・간단 가공

로터리 조인트의 포트 수 삭감. 지그플레이트의 패스혈 가공 삭감. 종래보다 심플한 취부혈 가공 등, 포트가 집약됨에 따라 많은 메리트가 있습니다.



하이파워시리즈
에어 시리즈
유압 시리즈
밸브・커플러 하이드로 유니트
수동기기 악세서리
주의사항・기타

홀 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□
콘트롤 밸브
BZL
BZT
BZX/JZG
BZS
파렛트 클램프
VS/VT
확장 로케이트 핀
VFH
VFL/VFM
VFJ/VFK
풀 스터드 클램프
FP/FQ
커스텀 메이드 스프링 실린더
DWA/DWB

동작 설명 (내부 구조)

로크

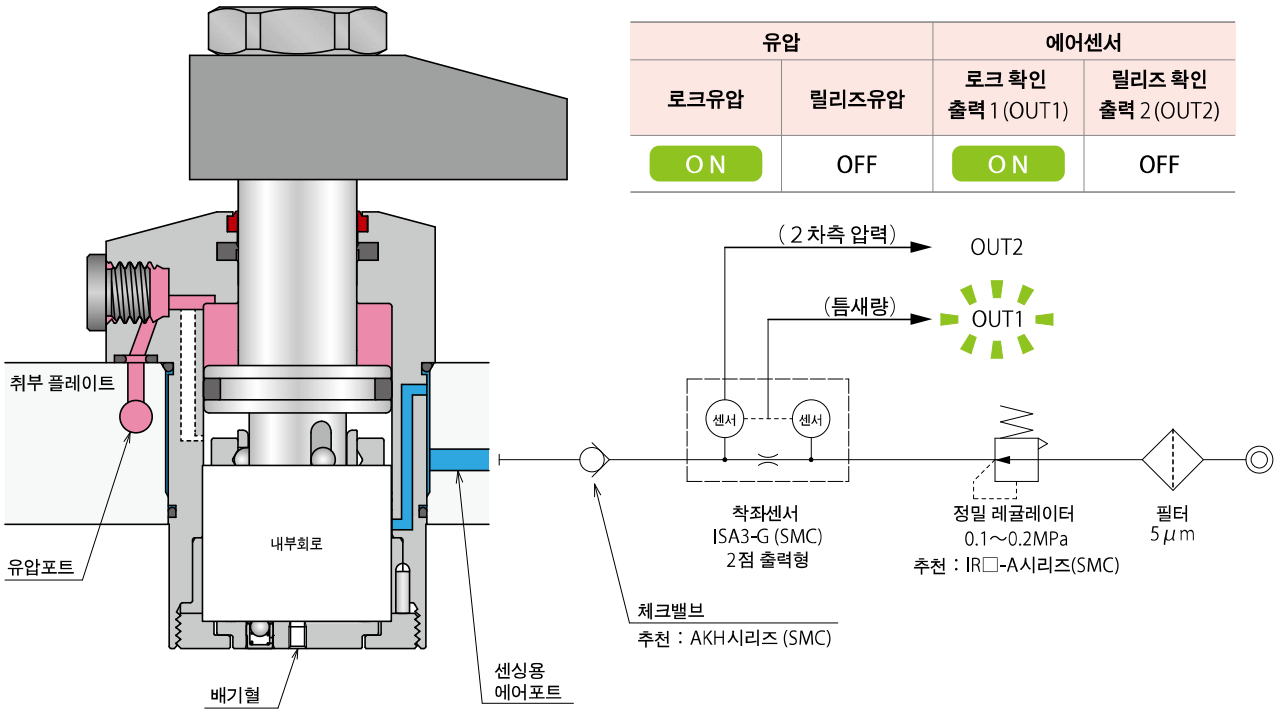
■ 로크 (로크 유압포트에 유압공급 시)

피스톤 로드가 하강하면서 스윙 동작을 실시합니다.

↓

피스톤 로드는 스윙 동작 완료 후, 수직으로 하강해서
워크를 클램프 합니다.

유압		에어센서	
로크유압	릴리즈유압	로크 확인 출력 1 (OUT1)	릴리즈 확인 출력 2 (OUT2)
ON	OFF	ON	OFF



릴리즈

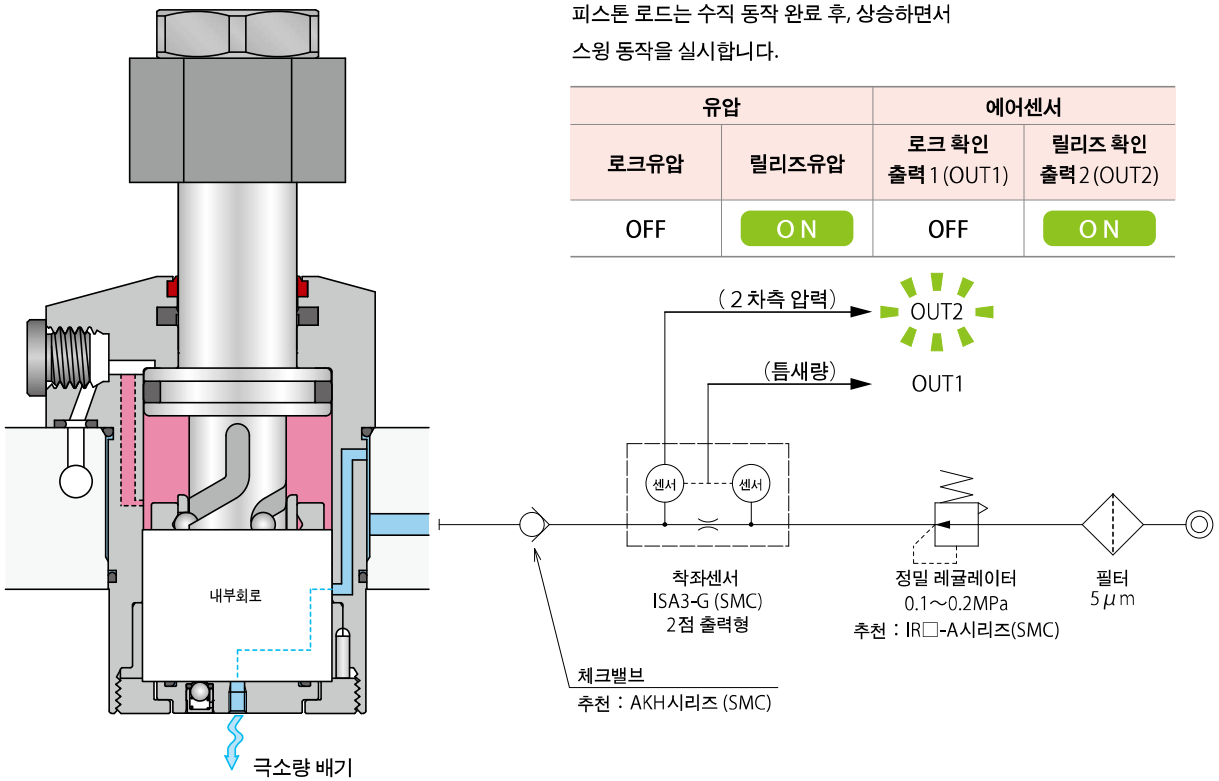
■ 릴리즈 (릴리즈 유압포트에 유압공급시)

피스톤 로드가 수직 상승합니다. (로크스트로크 범위)

↓

피스톤 로드는 수직 동작 완료 후, 상승하면서
스윙 동작을 실시합니다.

유압		에어센서	
로크유압	릴리즈유압	로크 확인 출력 1 (OUT1)	릴리즈 확인 출력 2 (OUT2)
OFF	ON	OFF	ON

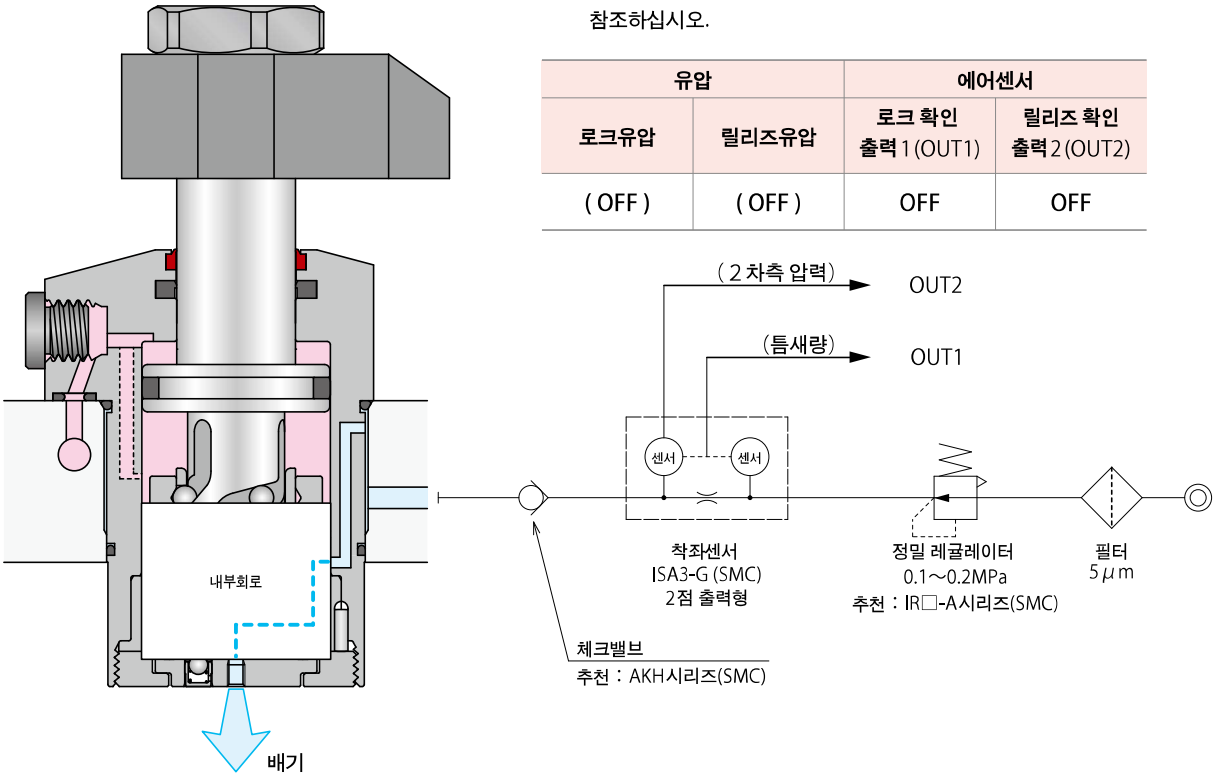


스윙 동작시

■ 스윙 동작 도중

로크유압 또는 릴리즈 유압을 공급한 스트로크 도중에는
에어 센서가 OFF가 됩니다.
센서 ON/OFF 범위에 대한 자세한 사항은 P.530의 에어 센싱 차트를 참조하십시오.

유압		에어센서	
로크유압	릴리즈유압	로크 확인 출력 1 (OUT1)	릴리즈 확인 출력 2 (OUT2)
(OFF)	(OFF)	OFF	OFF



동작설명 (센싱에 관한 설명과 에어센싱 차트)

에어센서를 접속해서 차압을 검출하여 동작 확인을 실시합니다.

적용형식

LHV 040 0 - C [R/L] E - [무기호 A]

에어센서에 대하여

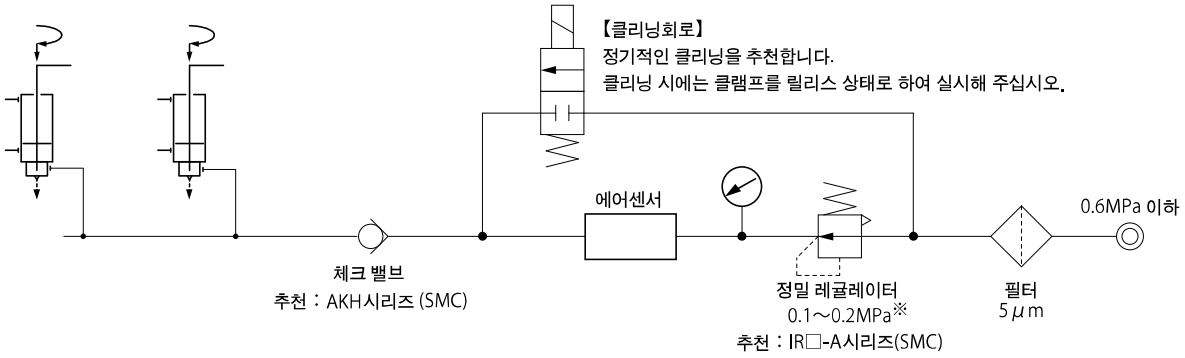
- 1 대의 에어 센서로 로크・릴리즈 동작확인을 하기 때문에, **2 점 출력의 에어센서가 필요합니다.**

추천 에어 사용 압력 : 0.1~0.2MPa (클램프를 4 대 연결하는 경우는 에어압력 0.15MPa 이상에서 사용하십시오.)

추천 에어센서

메이커	SMC
명칭	디지털 착좌 스위치
형식	ISA3-G□A、ISA3-G□B

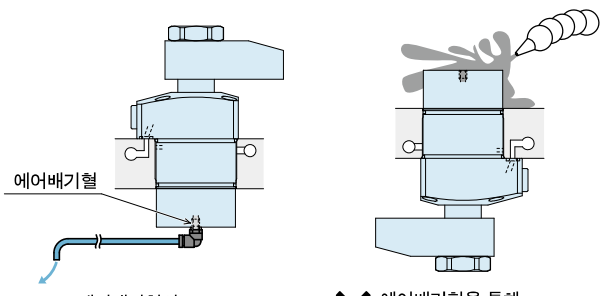
- 에어센서 1 대당 클램프 접속대수 : 2 대~4 대
  ※클램프를1대로 사용하는 경우는 문의 바랍니다.
- 에어센서 세부사항은 업체 카탈로그등을 참조 바랍니다.
- 사용시 항상 에어를 공급하십시오.
- 에어회로 구성은 아래 그림을 참조하십시오.



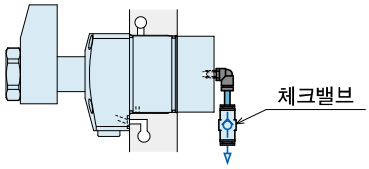
※클램프를 4대 접속하는 경우, 에어압 0.15MPa 이상으로 사용하십시오.

설계시・시공시・사용시 주의사항

- 에어배기혈은 반드시 대기개방으로 하고, 쿨런트・절분 등이 들어가지 않게 하십시오. 에어배기혈이 막히면 에어센서가 오작동합니다.



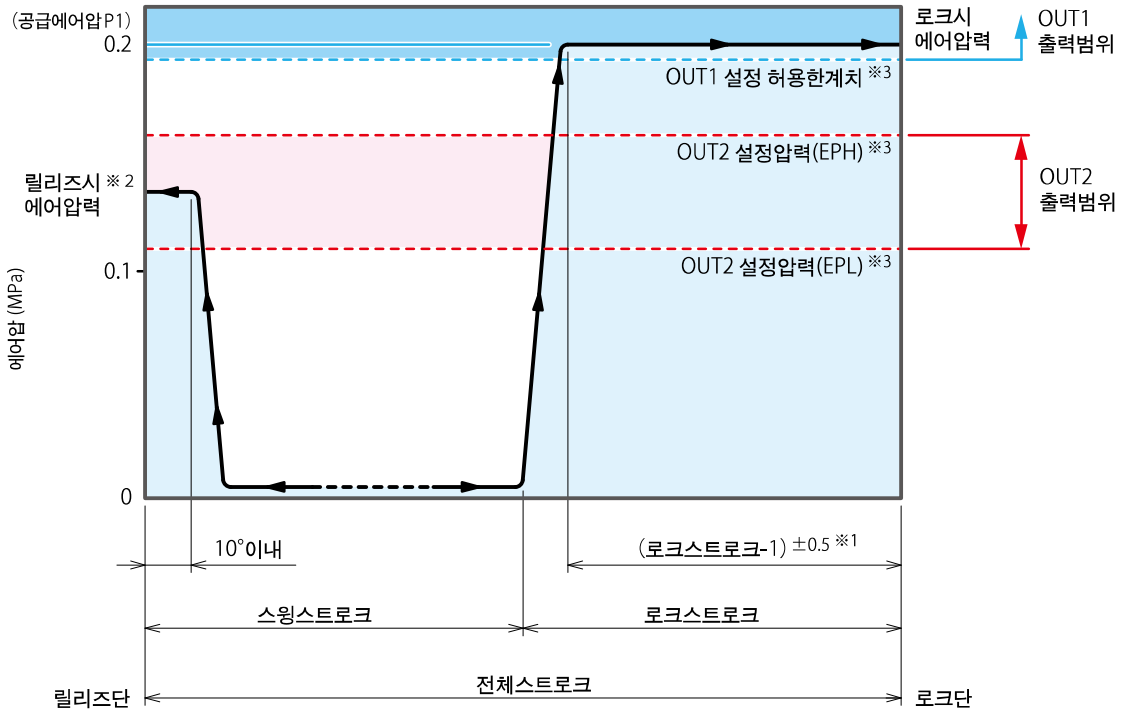
【에어배기혈을 통한 쿨런트・절분 등의 침입방지사례】
낮은 크래킹압의 체크밸브를 설치함으로써,
쿨런트・절분의 침입을 방지할 수 있습니다.
(추천체크밸브 : SMC제 AKH시리즈 크래킹압 0.005MPa)

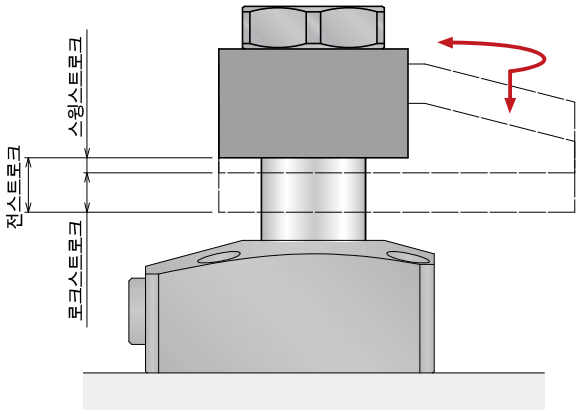


- 센싱용 에어포트 에어 공급에 관해서, 사용시에는 상시 에어를 공급하십시오.
- 에어센서 검출 포트에 낮은 크래킹압의 체크 밸브를 설치하십시오.
  (추천 체크밸브 : SMC제 AKH시리즈 크래킹 압 0.005MPa)

에어센싱 차트

클램프접속대수 3 대 공급 에어압0.2MPa 인 경우





주의사항

1. 본 센싱 차트는 스트로크와 검출 회로 에어 압력의 관계를 나타냅니다.
2. 에어 회로 구성에 따라 특성이 바뀔 수 있습니다. 접속 호스길이를 최대한 짧게 할 것을 추천합니다. (대략 5 m이내)
3. 로크동작확인을OUT1 (허용한계치)허용한계치OUT2 (압력 설정치)에서 검출하도록 센서를 설정하십시오.
   또한OUT1, OUT2 모두 응차는 0으로 설정하십시오. 반드시 추천 에어센서를 사용하십시오.

※1. 로크 시에 압력을 받는 위치는 클램프 구조상 허용차가 있습니다. (센싱차트 참조)
※2. 릴리즈시의 압력은 에어회로 상태와 더불어 시간에 따라 변화할 수 있습니다.
※3. 에어센서에서 ON신호가 출력되는 위치는 센서의 설정에 따라 바뀝니다. 사용하는 시스템에 따라 설정하십시오.
에어센서 세부사항은 업체의 취급설명서등을 참조하십시오.

하이파워시리즈
에어 시리즈
유압 시리즈
밸브・커플러 하이드로 유니트
수동기기 악세서리
주의사항・기타
홀 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□
콘트롤 밸브
BZL
BZT
BZX/JZG
BZS
파렛트 클램프
VS/VT
확장 로케이트 핀
VFH
VFL/VFM
VFJ/VFK
풀 스터드 클램프
FP/FQ
커스텀 메이드 스프링 실린더
DWA/DWB

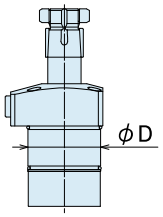
형식표시

LHV 048 0 - C R E - □
1 2 3 4 5

1 바디 사이즈

040 : φD=40mm
048 : φD=48mm
055 : φD=55mm
065 : φD=65mm
075 : φD=75mm

※ 본체 실린더부의 외경(φD)을 나타냅니다.



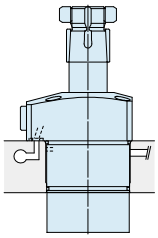
2 디자인No.

0 : 제품 버전 정보입니다.

3 배관방식

C : 가스킷 타입(G나사 플러그 부착)

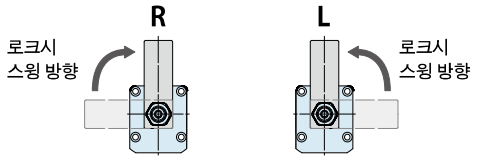
※ 속도 조절 밸브(BZL)는 별매품입니다.
P.1053를 참조하십시오.



G나사 플러그부착
속도 조절 밸브 취부가능
(스피콘은 별도 주문
권장 모델명:BZL-B)

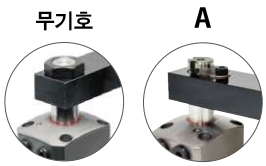
4 로크시 스윙 방향

R : 시계방향 회전
L : 반시계방향 회전



5 옵션

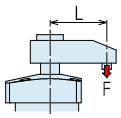
무기호 : 없음 (표준:테이퍼로크 레버타입)
A : 퀵체인지 레버타입 A



사양

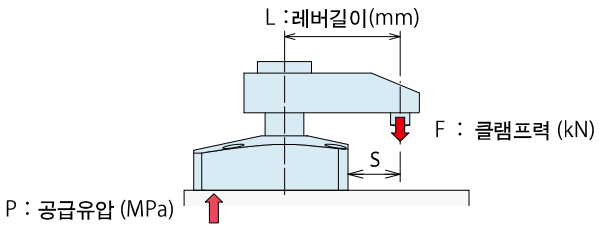
형식			LHV0400	LHV0480	LHV0550	LHV0650	LHV0750
로크 실린더 면적		cm2	4.52	5.82	8.95	12.57	18.38
실린더 내경 ※1		mm	30	35	42	50	60
로드경 ※1		mm	18	22	25	30	35.5
클램프력 ※2 (계산식)		kN	$F=\frac{P}{2.2105+0.0105\times L}$	$F=\frac{P}{1.7183+0.0058\times L}$	$F=\frac{P}{1.1179+0.0038\times L}$	$F=\frac{P}{0.7958+0.0024\times L}$	$F=\frac{P}{0.5442+0.0014\times L}$
실린더 용량 cm3	로크시		6.6	9	16.5	25.1	44.1
	릴리즈시		7.3	11	19.6	29.5	52.5
전 스트로크		mm	14.5	15.5	18.5	20	24
스윙 스트로크 (90°)		mm	6.5	7.5	8.5	10	12
로크 스트로크		mm	8	8	10	10	12
스윙 각도 정도			90° ±3°				
로크스윙완료 위치반복정도			±0.5°				
유압	최고 사용 압력	MPa	7.0				
	최저 작동 압력 ※3	MPa	2.0		1.5		
	내압	MPa	10.5				
추천 에어 사용 압력		MPa	0.1~0.2				
추천 에어센서 ※4			착좌스위치 ISA3-G (2출력형) : SMC제				
사용온도		℃	0~70				
사용유체			ISO-VG-32상당 일반 작동유				
질량 kg	6 무기호 선택시 ※5		0.9	1.4	2.0	2.9	4.2
	6 A선택시 ※6		0.9	1.3	1.9	2.8	4

주의사항
※1. 클램프력은 실린더 내경, 로드 지름으로 산출할 수 없습니다. 클램프력 계산식, 클램프력 선도를 참조하십시오.
※2. F : 클램프력 (kN), P : 공급유압 (MPa), L : 피스톤 중심에서 클램프 포인트까지의 거리 (mm).
※3. 무부하로 클램프가 동작하는 최저 압력을 나타냅니다.
※4. 에어 센서1대당 클램프 접속 수는2~4대입니다. 클램프1대로 사용하는 경우에는 문의바랍니다.
※5. 너트·테이퍼 슬리브를 포함하는 스윙 클램프 단독 질량을 나타냅니다.
※6. 체결 키트를 포함하지 않는 스윙 클램프 단독 질량을 나타냅니다.



하이파워시리즈
에어 시리즈
유압 시리즈
밸브·커플러 하이드로 유니트
수동기기 악세서리
주의사항·기타
홀 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□
콘트롤 밸브
BZL
BZT
BZX/JZG
BZS
파렛트 클램프
VS/VT
확장 로케이트 핀
VFH
VFL/VFM
VFJ/VFK
풀 스터드 클램프
FP/FQ
커스텀 메이드 스프링 실린더
DWA/DWB

클램프력 선도



적용형식

LHV [1] 0 - C [R/L] E - [무기호 A]

1 바디사이즈

(예) LHV0480을 사용하는 경우
공급 유압 5.0MPa , 레버길이 L=50mm일 때의
클램프력은 약 2.5kN 입니다.

주의사항

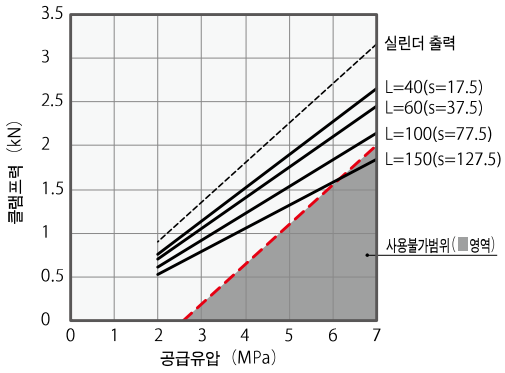
1. 본표 및 그래프는 클램프력 (kN) 과 공급 유압 (MPa) 의 관계를 나타냅니다.
2. 실린더 출력 (L=0일 때) 은 클램프력 계산식으로 구할 수 없습니다.
3. 공급 유압 및 취부자세 등의 조건에 따라 관성 모멘트가 큰 레버에서는 스윙 동작이 불가능한 경우가 있습니다.
4. 클램프력은 레버가 수평 위치에서 로크되었을 때의 능력을 나타냅니다.
5. 클램프력은 레버 길이에 따라 변화합니다. 레버길이에 적합한 공급유압으로 사용하십시오.
6. 사용 불가 범위에서 사용하면 변형·긁힘·누유 등의 원인이 됩니다.
7. 본표 및 그래프는 참고치이므로, 상세한 점은 클램프력 계산식으로 산출하십시오.

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

LHV0400

클램프력 계산식 ※1 (kN) F = P ／ (2.2105+0.0105×L)

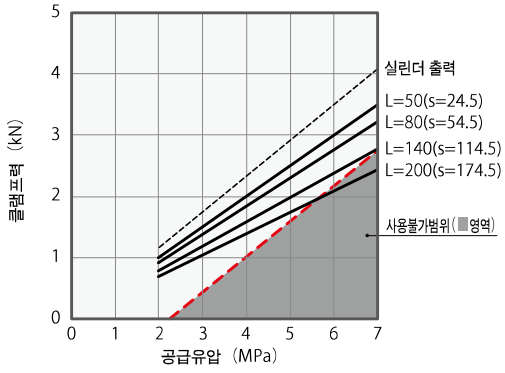
공급 유압 (MPa)	실린더 출력 (kN)	클램프력(kN) 레버 길이 L(mm) L=40	L=50	L=60	L=70	L=80	L=100	L=120	L=150	최대 레버 길이 (L) (mm)
7	3.17	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.1	2.0		124
6.5	2.94	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9		140
6	2.71	2.3	2.2	2.1	2.0	2.0	1.8	1.7	1.6	161
5.5	2.49	2.1	2.0	1.9	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	188
5	2.26	1.9	1.8	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	210
4.5	2.04	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.4	1.3	1.2	210
4	1.81	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	1.2	1.1	210
3.5	1.58	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0	0.9	210
3	1.36	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	210
2.5	1.13	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	210
2	0.90	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	210
최고사용압력 (MPa)		7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	6.2	



LHV0480

클램프력 계산식 ※1 (kN) F = P ／ (1.7183+0.0058×L)

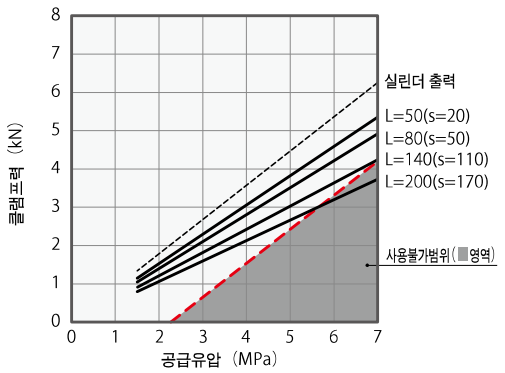
공급 유압 (MPa)	실린더 출력 (kN)	클램프력(kN) 레버 길이 L(mm) L=50	L=60	L=80	L=100	L=120	L=140	L=160	L=200	최대 레버 길이 (L) (mm)
7	4.07	3.5	3.4	3.2	3.0	2.9	2.8			141
6.5	3.78	3.2	3.1	3.0	2.8	2.7	2.6			158
6	3.49	3.0	2.9	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3		179
5.5	3.20	2.7	2.7	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	1.9	206
5	2.91	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.7	230
4.5	2.62	2.2	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	230
4	2.33	2.0	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5	1.4	230
3.5	2.04	1.7	1.7	1.6	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	230
3	1.75	1.5	1.5	1.4	1.3	1.2	1.2	1.1	1.0	230
2.5	1.45	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	230
2	1.16	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7	230
최고사용압력 (MPa)		7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	6.4	5.6	



LHV0550

클램프력 계산식 ※1 (kN) F = P ／ (1.1179+0.0038×L)

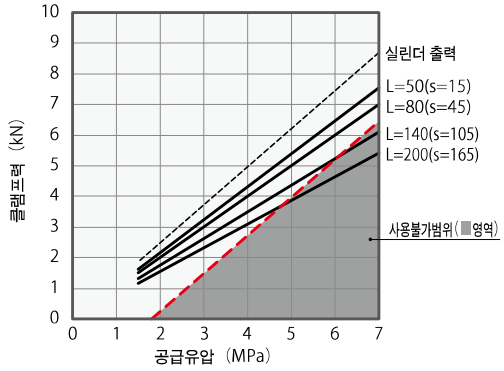
공급 유압 (MPa)	실린더 출력 (kN)	클램프력(kN) 레버 길이 L(mm) L=50	L=60	L=80	L=100	L=120	L=140	L=160	L=200	최대 레버 길이 (L) (mm)
7	6.26	5.4	5.2	4.9	4.7	4.4	4.2			142
6.5	5.81	5.0	4.8	4.6	4.3	4.1	3.9			159
6	5.37	4.6	4.5	4.2	4.0	3.8	3.6	3.5		180
5.5	4.92	4.2	4.1	3.9	3.7	3.5	3.3	3.2	2.9	208
5	4.47	3.8	3.7	3.5	3.3	3.2	3.0	2.9	2.7	245
4.5	4.03	3.4	3.3	3.2	3.0	2.9	2.7	2.6	2.4	245
4	3.58	3.1	3.0	2.8	2.7	2.5	2.4	2.3	2.1	245
3.5	3.13	2.7	2.6	2.5	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	245
3	2.68	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	245
2.5	2.24	1.9	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	245
2	1.79	1.5	1.5	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	245
1.5	1.34	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	245
최고사용압력 (MPa)		7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	6.4	5.6	



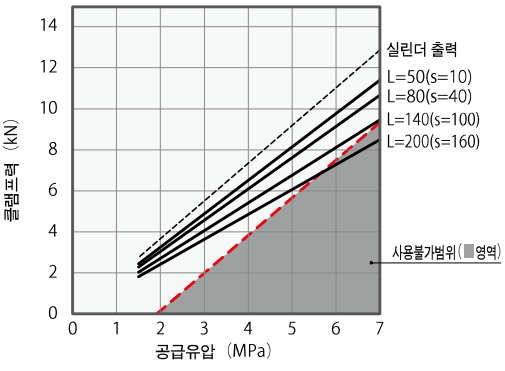
LHV0650

클램프력 계산식 ※1 (kN) $F = P \times (0.7958 + 0.0024 \times L)$

공급 유압 (MPa)	실린더 출력 (kN)	클램프력(kN) ■ 안은 사용 불가 범위 레버 길이 L(mm)								최대 레버 길이 (L) (mm)
		L=50	L=60	L=80	L=100	L=120	L=140	L=160	L=200	
7	8.80	7.6	7.4	7.1	6.8					115
6.5	8.17	7.1	6.9	6.6	6.3	6.0				127
6	7.54	6.6	6.4	6.1	5.8	5.5	5.3			143
5.5	6.91	6.0	5.9	5.6	5.3	5.1	4.9	4.7		162
5	6.28	5.5	5.3	5.1	4.8	4.6	4.4	4.2		187
4.5	5.65	4.9	4.8	4.6	4.3	4.2	4.0	3.8	3.5	222
4	5.03	4.4	4.3	4.0	3.9	3.7	3.5	3.4	3.1	260
3.5	4.40	3.8	3.7	3.5	3.4	3.2	3.1	3.0	2.7	260
3	3.77	3.3	3.2	3.0	2.9	2.8	2.7	2.5	2.4	260
2.5	3.14	2.7	2.7	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	260
2	2.51	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.8	1.7	1.6	260
1.5	1.88	1.6	1.6	1.5	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	260
최고사용압력 (MPa)		7.0	7.0	7.0	7.0	6.8	6.1	5.5	4.8	



LHV0750

클램프력 계산식 ※1 (kN) $F = P \times (0.5442 + 0.0014 \times L)$

공급 유압 (MPa)	실린더 출력 (kN)	클램프력(kN) ■ 안은 사용 불가 범위 레버 길이 L(mm)								최대 레버 길이 (L) (mm)
		L=50	L=60	L=80	L=100	L=120	L=140	L=160	L=200	
7	12.86	11.4	11.1	10.7	10.2	9.8	9.5			147
6.5	11.94	10.6	10.3	9.9	9.5	9.1	8.8	8.5		163
6	11.03	9.8	9.6	9.1	8.8	8.4	8.1	7.8		183
5.5	10.11	9.0	8.8	8.4	8.0	7.7	7.4	7.2	6.7	209
5	9.19	8.1	8.0	7.6	7.3	7.0	6.8	6.5	6.1	242
4.5	8.27	7.3	7.2	6.9	6.6	6.3	6.1	5.9	5.5	280
4	7.35	6.5	6.4	6.1	5.8	5.6	5.4	5.2	4.9	280
3.5	6.43	5.7	5.6	5.3	5.1	4.9	4.7	4.6	4.2	280
3	5.51	4.9	4.8	4.6	4.4	4.2	4.1	3.9	3.6	280
2.5	4.59	4.1	4.0	3.8	3.7	3.5	3.4	3.3	3.0	280
2	3.68	3.3	3.2	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.4	280
1.5	2.76	2.4	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	2.0	1.8	280
최고사용압력 (MPa)		7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	6.6	5.7