

Lift cylinder with sensing valve

센싱밸브 부착 리프트 실린더 유압복동

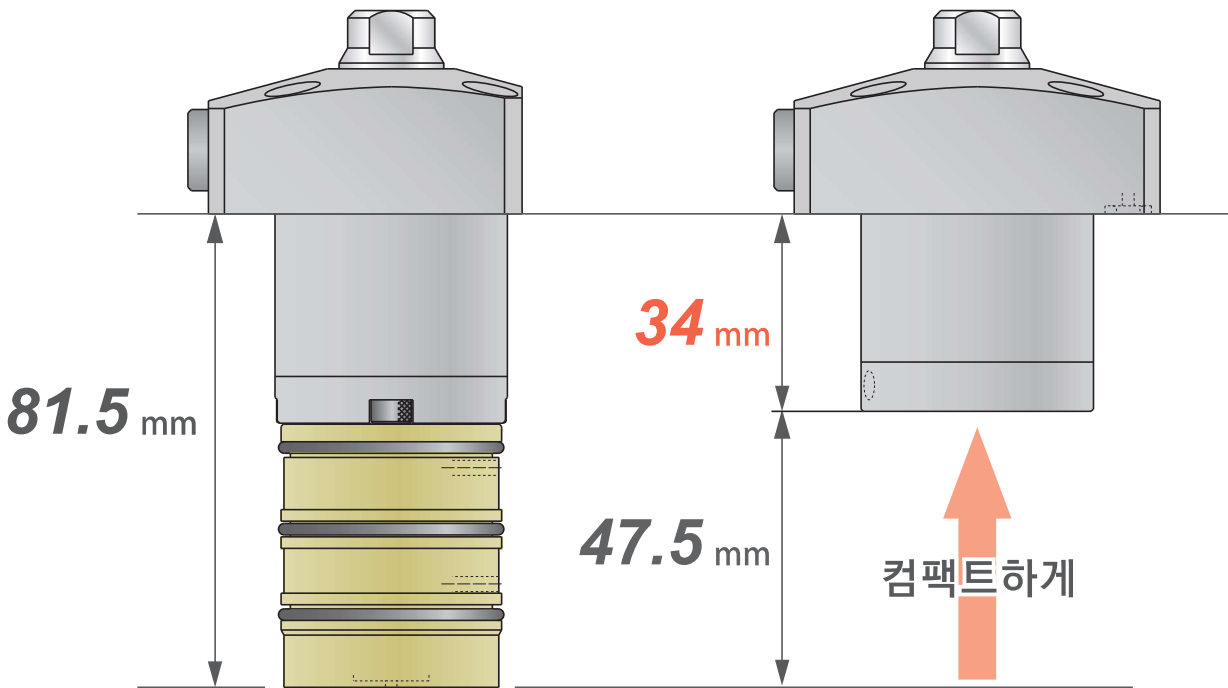
Model LLW



성(省)공간을 추구한 컴팩트한 리프트 실린더

동작끝단 확인밸브 내장식으로 자동화설비에 최적, 스트로크는 5mm마다 지정에 대응 PAT.P.

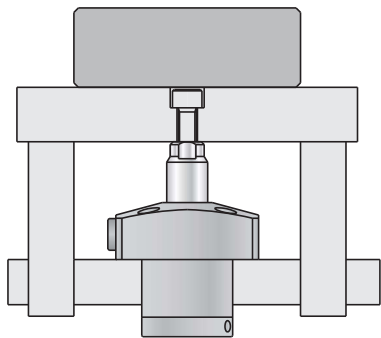
당사 종래품보다 대폭으로 컴팩트하게 되었습니다.



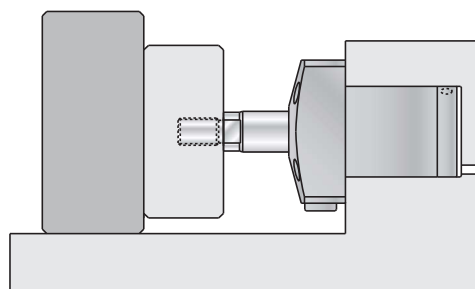
〈 당사종래품 〉
LL0400-CAM-025
(25mm스트로크)

〈 센싱밸브 부착 〉
LLW0401-CAE-025
(25mm스트로크)

● **사용예**

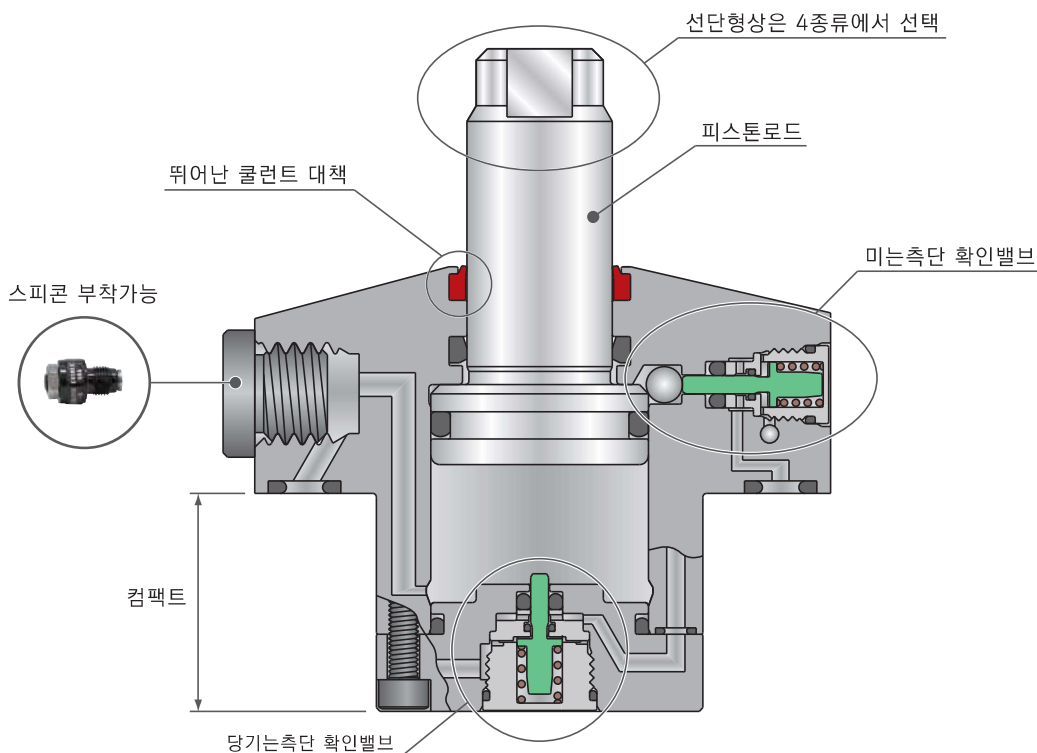


리프터에

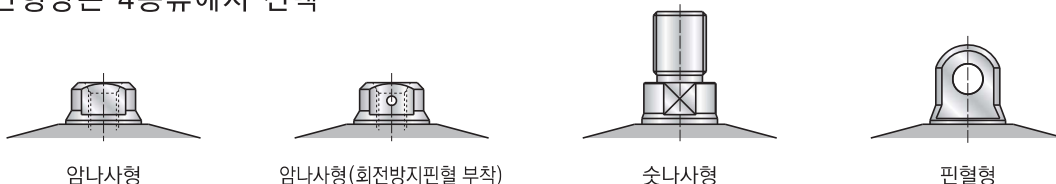


시프터에

● **단면구조**



- 리프트 실린더에 최적의 성스페이스 타입·바디사이즈는 3종류
- 센싱밸브를 내장. 압도적인 박형지그설계가 가능.
밸브 폐 시의 에어리크는 제로. 에어소비유량이 작은 에어센서를 선택가능합니다.
- 스트로크는 10~50mm(75mm)※1의5mm피치로 대응가능
※1.LLW0361/LLW0401은 50mm, LLW0481은75mm까지 대응가능합니다.
- 선단형상은 4종류에서 선택



- 직접 부착가능한 스피드콘트롤 밸브
에어빼기 기능부착 스피드콘트롤 밸브(별매)를 직접 부착가능합니다.

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

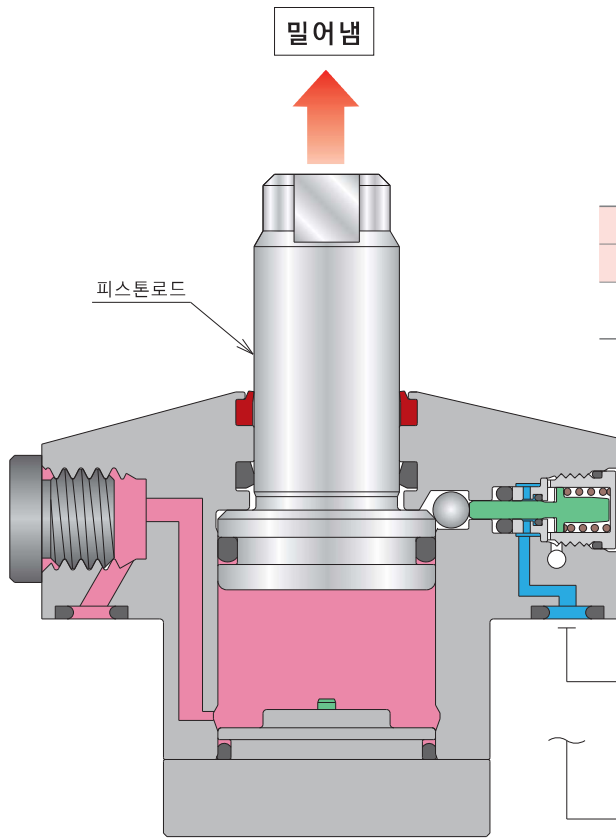
커스텀 메이드
스프링 실린더

DWA/DWB

센터링 바이스

FVA
FVC

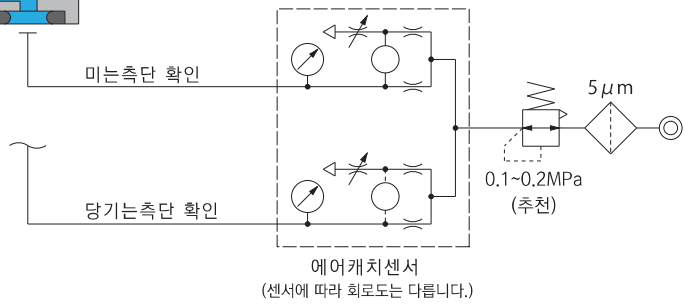
● 동작설명



■ 밀어냄 (유압포트 : 미는측에 유압공급시)

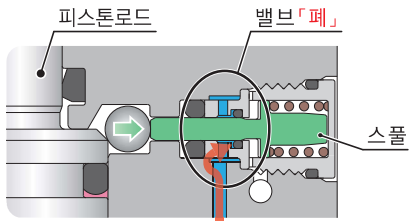
피스톤로드가 상승합니다.

유압		에어캐치센서	
유압포트 : 미는측	유압포트 : 당기는측	미는측단 확인	당기는측단 확인
ON	OFF	ON	OFF



미는측단 확인밸브

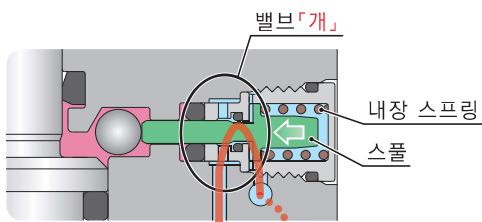
미는측 유압공급시 에어캐치센서 ON



에어공급

피스톤로드에 밀려진 스풀이 후방으로 이동하고, 밸브가 닫힘상태로 됩니다.

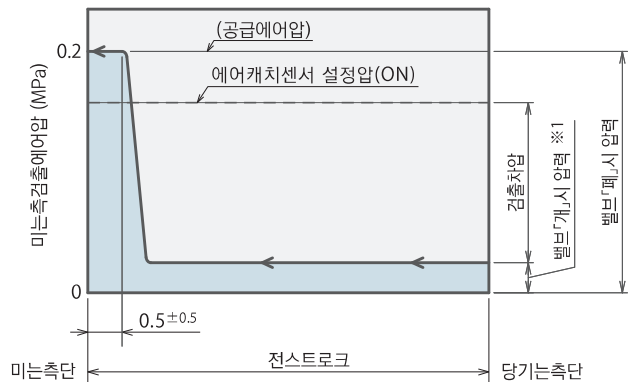
당기는측 유압공급시 에어캐치센서 OFF



에어공급 에어배기

내장 스프링에 의해 스풀이 전방으로 이동하고, 밸브가 열림상태로 됩니다.

미는측 : 센싱차트



※1. 밸브「개」시의 센서압력은 사용하는 센서에 따라 다릅니다. 에어소비량이 많은 센서에서는, 밸브「개」시의 센서압력이 높게 되거나, 검출차압이 작게됩니다.

하이파워시리즈

에어 시리즈

유압 시리즈

밸브 · 커블러
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

센싱밸브부하
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

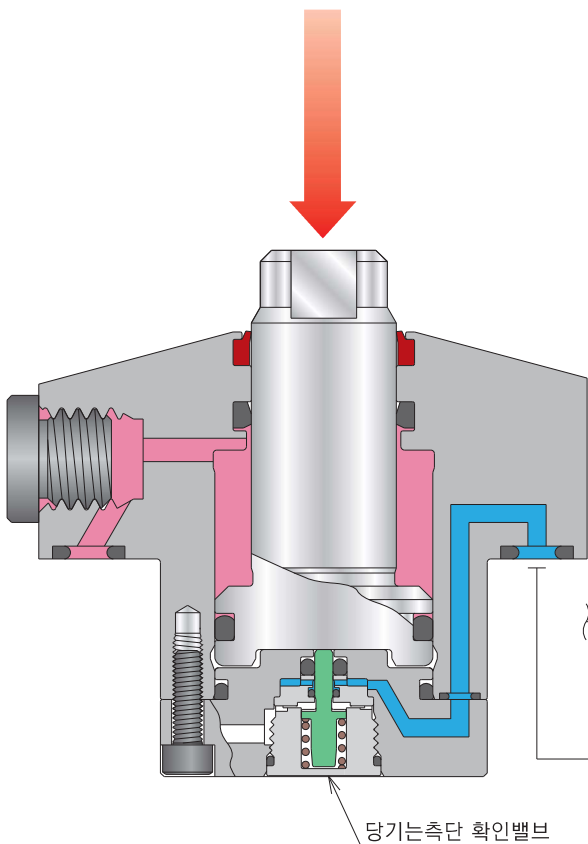
커스텀 메이드
스프링 실린더

DWA/DWB

센터링 바이스

FVA
FVC

당김



■ 당김 (유압포트 : 당기는측에 유압공급시)

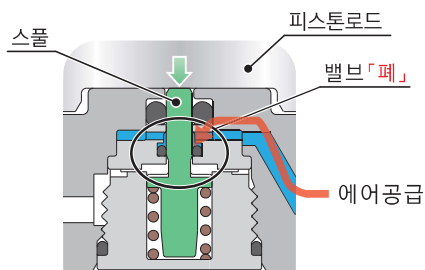
피스톤로드가 하강합니다.

※ 이 상태에서 당기는측의 유압을 해제하면, 내장스프링 힘으로 피스톤로드가 움직이는 경우가 있습니다.

유압		에어캐치센서	
유압포트 : 미는측	유압포트 : 당기는측	미는측단 확인	당기는측단 확인
OFF	ON	OFF	ON

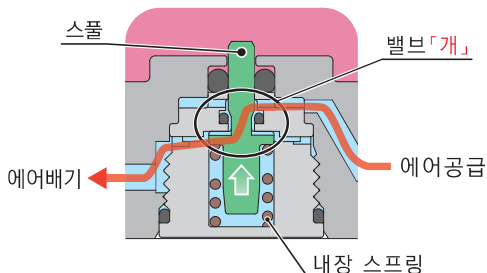
당기는측단 확인밸브

당기는측 유압공급시 에어캐치센서 ON



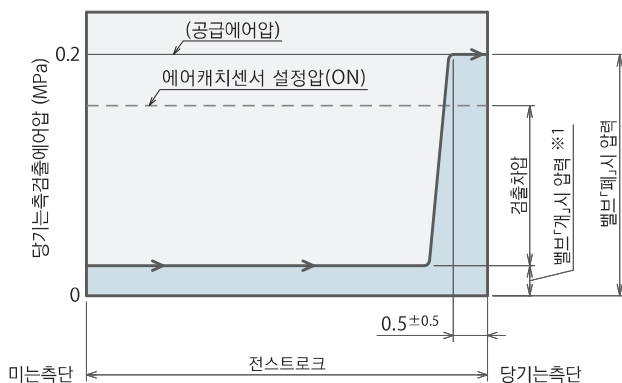
피스톤로드에 밀려진 스푼이 후방으로 이동하고, 밸브가 닫힘상태로 됩니다.

미는측 유압공급시 에어캐치센서 OFF



내장스프링에 의해 스푼이 전방으로 이동하고 밸브가 열림상태로 됩니다.

당기는측 : 센싱차트



※ 1. 밸브 "개"시의 센서압력은 사용하는 센서에 따라 다릅니다. 에어소비량이 많은 센서에서는, 밸브 "개"시의 센서압력이 높게 되거나, 검출차압이 작게됩니다.

● 동작설명 (센싱에 대한 설명과 센싱차트)

미는측단 확인포트, 당기는측단 확인포트에 에어캐치센서를 접속하여 차압을 검출함으로써, 피스톤로드의 동작확인을 행합니다.

형식표시

LLW 048 1 - C

A
B
T
P

E
H
J

5 센싱밸브기호
 E : 양단 부착
 H : 미는측단 부착
 J : 당기는측단 부착

에어캐치센서에 대하여

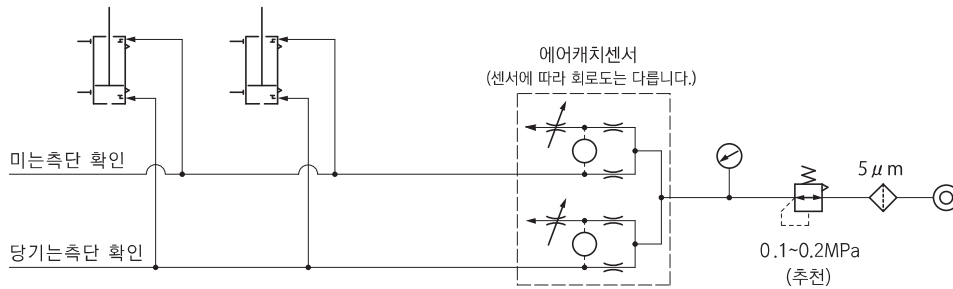
- 피스톤로드의 동작확인을 행하기 위해서는 에어캐치센서가 필요합니다.
 에어소비유량이 적은 에어캐치센서 (추천은 아래표)로 센싱이 가능합니다.

추천 에어사용압력 : 0.1~0.2MPa

추천 에어캐치센서

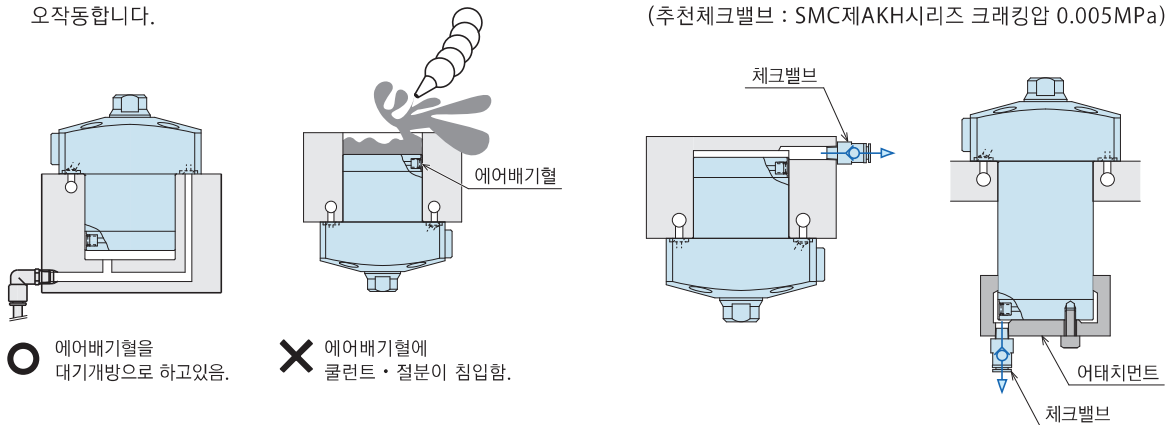
메이커	SMC	CKD
명칭	에어캐치센서	갭 스위치
형식	ISA3-F, ISA3-G, ISA2-G	GPS2-05-15

- 에어캐치센서의 상세에 대해서는 메이커 카다록을 참조하십시오.
- 에어캐치센서에 공급하는 압력은 0.1~0.2MPa로 하십시오.
- 사용시는 항상 에어를 공급하십시오.
- 에어회로구성은 아래 그림을 참조하십시오.



설계시 · 시공시 · 사용시의 주의사항

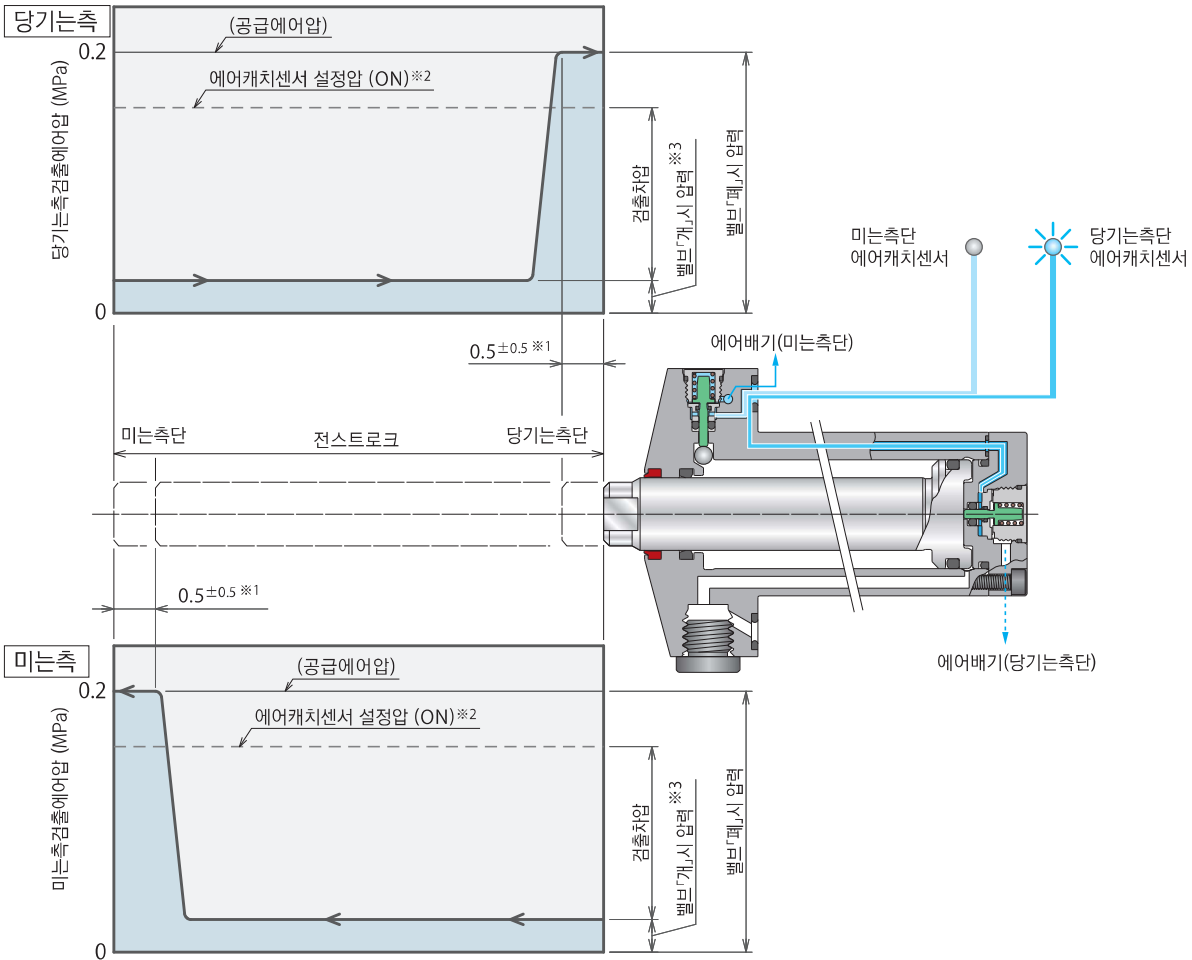
- 에어배기포트/배기혈은 반드시 대기개방으로 하고, 쿨런트 · 절분 등이 침입하지 않도록 하십시오. 에어배기포트/배기혈이 막히면 에어캐치센서가 오작동합니다.
- 에어배기포트/배기혈에 쿨런트 · 절분등의 침입방지에 낮은 크래킹압의 체크밸브를 설치함으로써, 쿨런트 · 절분의 침입을 방지할 수 있습니다. (추천체크밸브 : SMC제AKH시리즈 크래킹압 0.005MPa)



- 에어포트에서의 에어공급에 대해서 사용시는 항상 에어를 공급하십시오.

에어센싱차트

실린더 접속대수 1대, 에어캐치센서 ISA3-F 공급에어압 0.2MPa의 경우



주의사항

- 본 센싱차트는 스트로크와 검출회로 에어압의 관계를 나타냅니다.
 - 에어회로의 구성에 따라 특성이 변하는 경우가 있습니다. 접속하는 호스길이는 최대한 짧게 할 것을 추천합니다. (개략5m이내)
 - 센싱기호 **[H]**의 경우는 미는측단만 검출, **[J]**의 경우는 당기는측단만 검출합니다.
- ※1. 밸브「폐」시 압력이 되는 위치는 실린더의 구조상 허용차가 있습니다. (센싱차트 참조)
 ※2. 에어캐치센서에서 ON 신호가 출력되는 위치는 센서의 설정에 따라 변화합니다.
 ※3. 밸브「개」시의 센서압력은 사용하는 센서에 따라 다릅니다.
 에어소비량이 많은 센서에서는 밸브「개」시의 센서압력이 높게 되거나, 검출차압이 작게 됩니다.

하이파워시리즈

에어 시리즈

유압 시리즈

밸브 · 커플러
하이드로 유니트

수동기기
약세서리

주의사항 · 기타

플 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

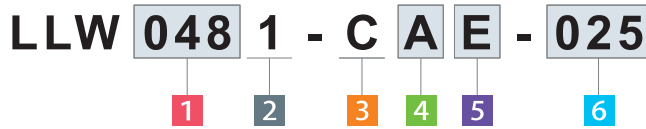
커스텀 메이드
스프링 실린더

DWA/DWB

센터링 바이스

FVA
FVC

● 형식표시



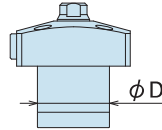
1 바디사이즈

036 : φD=36mm

040 : φD=40mm

048 : φD=48mm

※ 본체 실린더부의 외경(φD)을 나타냅니다.

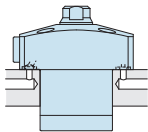


2 디자인 No.

1 : 제품의 버전정보입니다.

3 배관방식

C : 가스켓 타입(G나사플러그 부착)



G나사플러그 부착
스피드콘트롤 밸브 부착가

※ 스피드콘트롤 밸브(BZL)는 별매입니다. P.781를 참조하십시오.

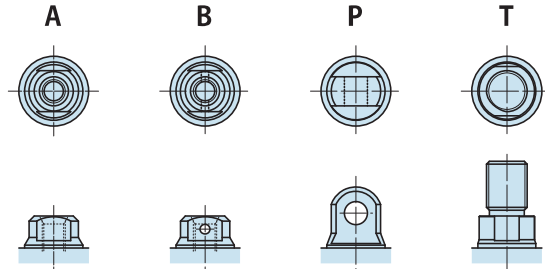
4 피스톤 선단형상

A : 암나사형

B : 암나사형(회전방지핀형 부착)

P : 핀형

T : 슷나사형

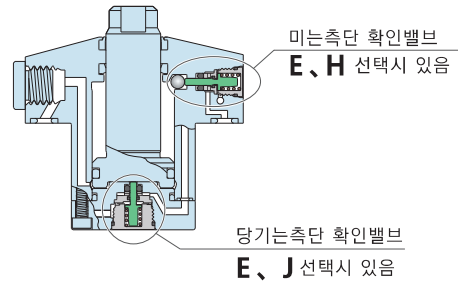


5 센싱밸브기호

E : 센싱밸브 양단 부착

H : 센싱밸브 미는측단 부착

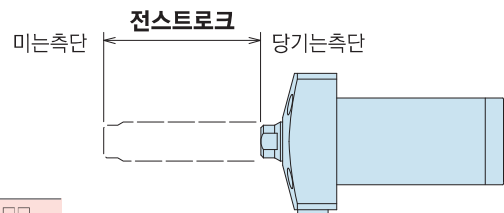
J : 센싱밸브 당기는측단 부착



6 스트로크

스트로크 값 : 전스트로크

※ 전스트로크는 5mm단위로 지정됩니다.
 기재예 : 전스트로크 15mm 의 경우 : 015
 전스트로크 50mm 의 경우 : 050
 전스트로크 75mm 의 경우 : 075



형식	LLW0361-C□□	LLW0401-C□□	LLW0481-C□□
전스트로크	mm 10~50(5mm단위)	10~50(5mm단위)	10~75(5mm단위)

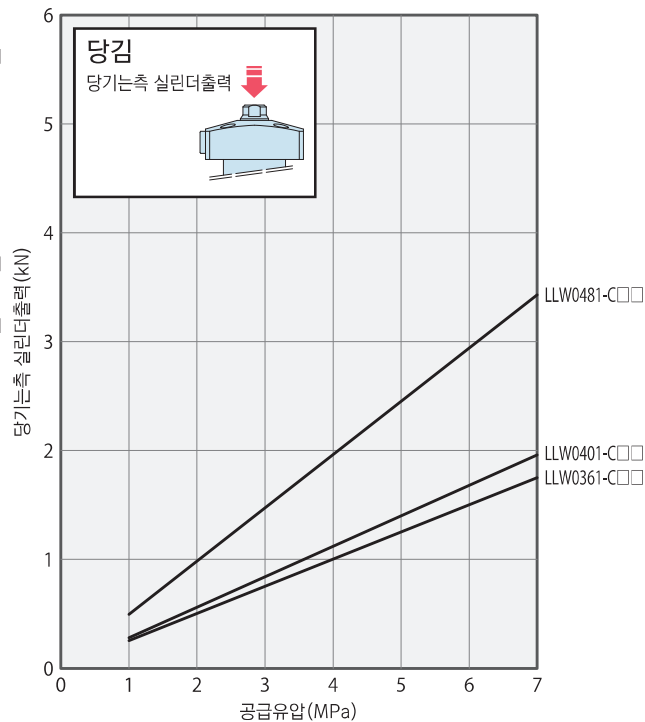
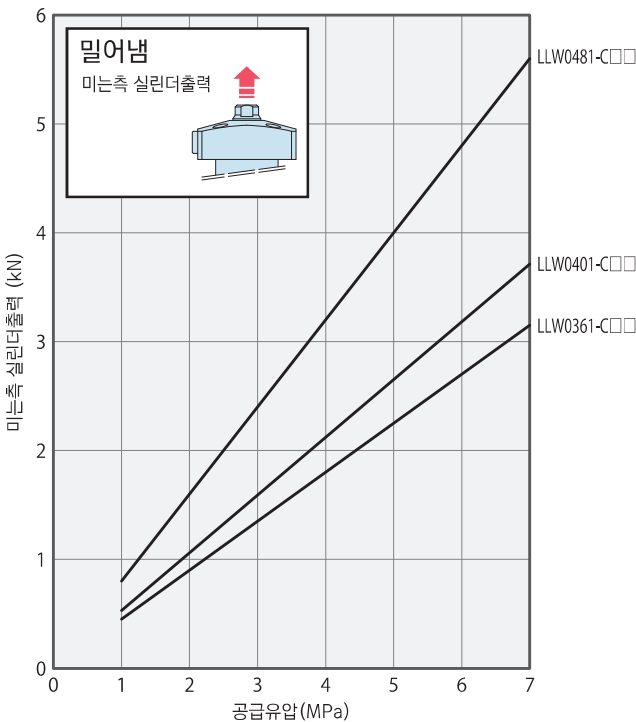
● 사양

형식		LLW0361-C□□	LLW0401-C□□	LLW0481-C□□
전스트로크 Y	mm	10~50(5mm단위)	10~50(5mm단위)	10~75(5mm단위)
실린더 면적	cm ²			
	미는측	4.5	5.3	8.0
	당기는측	2.5	2.8	4.9
실린더출력 *1 (계산식)	kN			
	미는측	P × 0.45	P × 0.53	P × 0.80
	당기는측	P × 0.25	P × 0.28	P × 0.49
실린더용량*1 (계산식)	cm ³			
	미는측	Y × 0.45	Y × 0.53	Y × 0.80
	당기는측	Y × 0.25	Y × 0.28	Y × 0.49
실린더내경	mm	φ24	φ26	φ32
로드경	mm	φ16	φ18	φ20
유압	최고사용압력	MPa	7.0	
	최저작동압력	MPa	0.5	
	내압	MPa	10.5	
추천 에어사용압력	MPa	0.1 ~ 0.2		
추천 에어캐치센서		ISA3-F, ISA3-G, ISA2-G (SMC제) / GPS2-05-15(CKD제)		
사용온도	°C	0~70		
중량	kg	0.6~0.8	0.7~0.9	1.0~1.6

주의사항 *1. 실린더출력(계산식), 실린더용량(계산식)의 기호는 P : 공급유압(MPa) Y : 전스트로크(mm)를 나타냅니다.

● 능력선도

형식	미는측 실린더출력 (kN)							당기는측 실린더출력 (kN)						
	1MPa	2MPa	3MPa	4MPa	5MPa	6MPa	7MPa	1MPa	2MPa	3MPa	4MPa	5MPa	6MPa	7MPa
LLW0361-C□□	0.4	0.9	1.3	1.8	2.2	2.7	3.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.2	1.5	1.7
LLW0401-C□□	0.5	1.0	1.5	2.1	2.6	3.1	3.7	0.2	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.9
LLW0481-C□□	0.8	1.6	2.4	3.2	4.0	4.8	5.6	0.4	0.9	1.4	1.9	2.4	2.9	3.4



주의사항

1. 본표 및 그래프는 실린더출력과 공급유압의 관계를 나타냅니다.
2. 실린더출력(kN)은 이론출력값을 나타냅니다. 실제 출력은 실린더의 습동부의 저항이나 유압기기·배관의 압력 손실때라 감소할 가능성이 있습니다.

하이파워시리즈

에어 시리즈

유압 시리즈

밸브 · 커블리
하이드로 유닛

수동기기
약세서리

주의사항 · 기타

홀 클램프

SFA
SFC

스링 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

센싱밸브부하
리프트 실린더

LLW

컴팩트 실린더

LL
LLR
LLU
DP
DR
DS
DT

블럭 실린더

DBA
DBC

콘트롤 밸브

BZL
BZT
BZX/JZG

파트 클램프

VS
VT

확경 위치결정핀

VL
VM
VJ
VK

폴 스테드
클램프

FP
FQ

커스텀 메이드
스프링 실린더

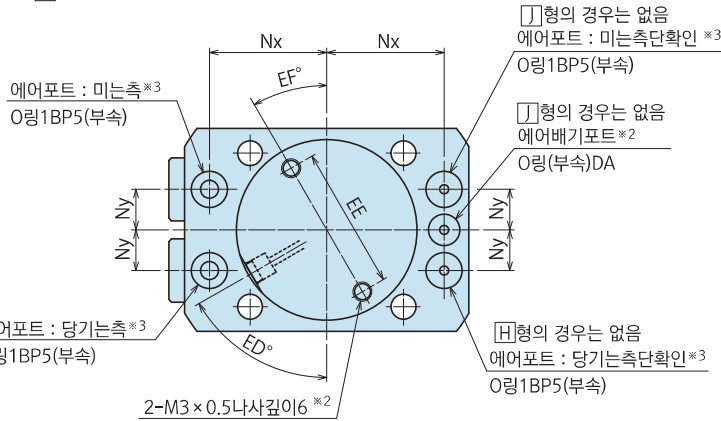
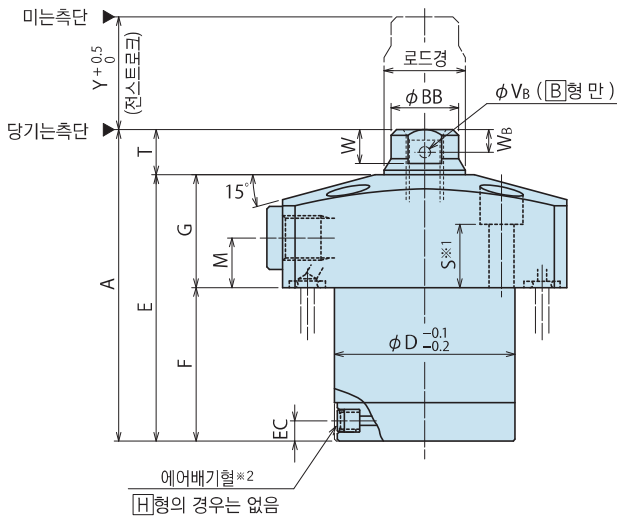
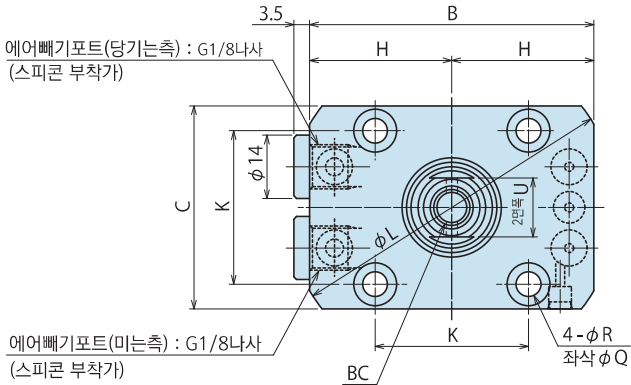
DWA/DWB

센터링 바이스

FVA
FVC

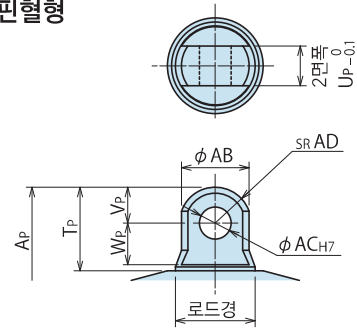
외형치수

선단형상 **A** : 암나사형 **B** : 암나사형 (회전방지핀형 부착)
 ※ 본 그림은 LLW-CAE / LLW-CBE를 나타냅니다.

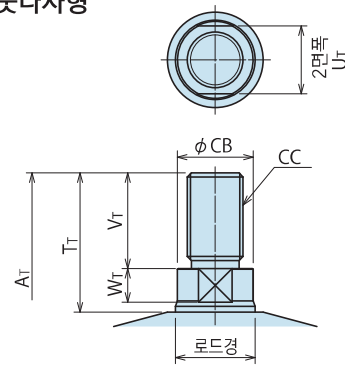


선단형상 기재없는 치수는 **A** : 암나사형을 참조하십시오.

P : 핀형



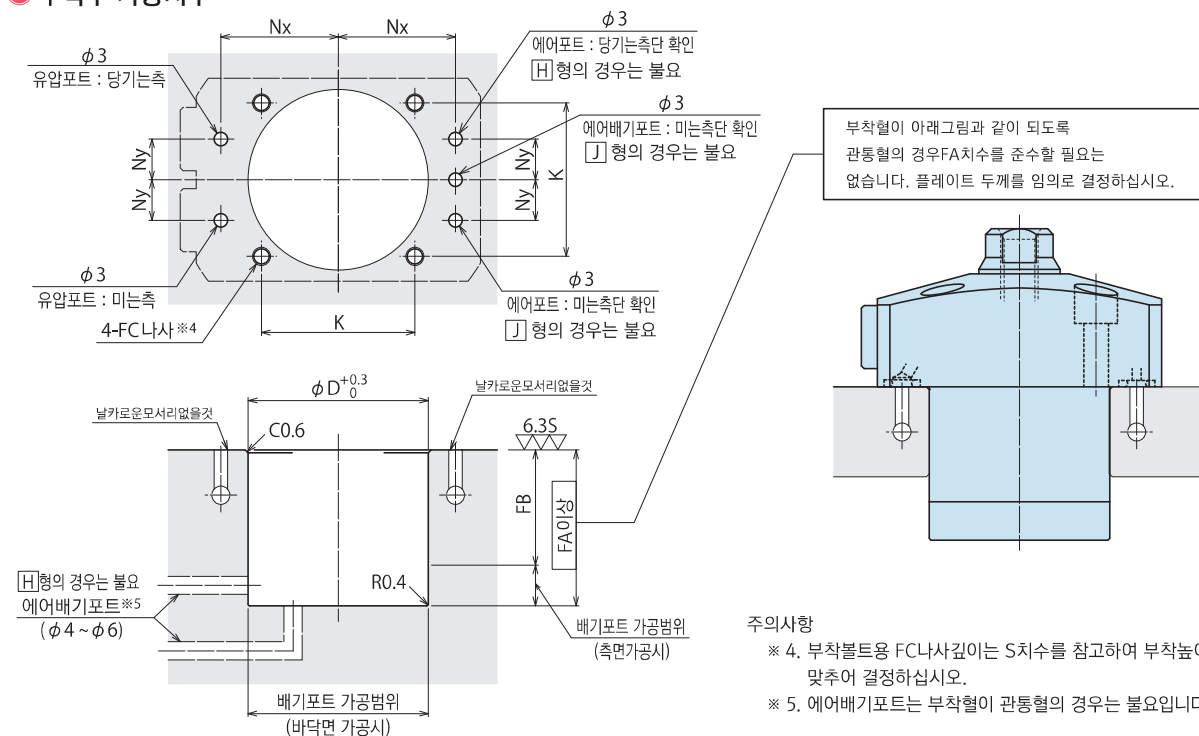
T : 슷나사형



주의사항

- ※ 1. 부착볼트는 부속하지 않습니다. S치수를 참고하여 부착높이에 맞추어 수배하십시오.
- ※ 2. 에어배기혈은 반드시 대기개방으로 하고, 에어배기혈에 쿨런트·점분 등이 침입하지 않도록 하십시오. 쿨런트 등이 직접 뿌려지는 경우는 M3나사에 어태치먼트를 부착하여 침입방지 처치를 하십시오. 단, 에어배기혈이 막히지 않도록 하십시오.
- ※ 3. 본체 상면에 포트명이 각인되어 있습니다.
 (PUSH HYD. : 유압포트 미는측, PULL HYD. : 유압포트 당기는측, PUSH CHECK : 에어포트 미는측, PULL CHECK : 에어포트 당기는측, VENT : 에어배기포트)

부착부 가공치수



외형치수표 및 부착부 가공치수표

[A] : 암나사형 [B] : 암나사형(회전방지핀형 부착) (mm)

형식	LLW0361-CA□	LLW0401-CA□	LLW0481-CA□
전스트로크 Y	10, 15	20~50 (5mm단위)	10, 15
A	58	Y+43	59
B	58	63	71
C	40	45	51
D	36	40	48
E	49	Y+34	49
F	24	Y+9	24
G	25	25	28
H	29	31.5	35.5
K	31.4	34	40
L	66	73	83
M	11	11	12
Nx	23.5	26	30
Ny	8	9	11
Q	7.5	9.5	9.5
R	4.5	5.5	5.5
S	16	14	15.5
T	9	10	11
U	12	13	14
W	7.5	7.5	8.5
BB	14	15	17
BC (호칭×깊이)	M6×12	M8×16	M8×16
Vb [B형만]	2	2.5	2.5
Wb [B형만]	5.5	5	6
EC	4.5	4.5	4.5
ED	45°	60°	60°
EE	30	31.6	39
EF	30°	0°	0°
FA	24.5	Y+9.5	23.5
FB	15.5	Y+0.5	14.5
FC	M4×0.7	M5×0.8	M5×0.8
O링	DA AS568-006(90°)	AS568-007(90°)	1BP5

(예) LLW0361-CA□-010의 경우 [Y=10, A=58, E=49, F=24]
 LLW0361-CA□-030의 경우 [Y=30, A=73, E=64, F=39]

[P] : 핀형 기재없는 치수는 A형을 참조하십시오. (mm)

형식	LLW0361-CP□	LLW0401-CP□	LLW0481-CP□
전스트로크 Y	10, 15	20~50 (5mm단위)	10, 15
Ap	64	Y+49	68
AB	12	15	17
AC	6 ^{+0.012} ₀	8 ^{+0.015} ₀	8 ^{+0.015} ₀
AD	6	8	9
Tp	15	19	21
Up	6	8	10
Vp	6	8	9
Wp	7.5	9.5	10.5

[T] : 숫나사형 기재없는 치수는 A형을 참조하십시오. (mm)

형식	LLW0361-CT□	LLW0401-CT□	LLW0481-CT□
전스트로크 Y	10, 15	20~50 (5mm단위)	10, 15
AT	74	Y+59	79
TT	25	30	35
UT	12	14	17
VT	16	20	24
WT	7.5	7.5	8.5
CB	14	17	19
CC (호칭×피치)	M10×1.25	M12×1.25	M14×1.5

하이파워시리즈

에어 시리즈

유압 시리즈

밸브 · 커블러

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

시스템 메이드

스프링 실린더

DWA/DWB

센터링 바이스

FVA

FVC

● 주의사항

● 설계상의 주의사항

1) 사양확인

- 각 제품의 사양을 확인한 후에 사용하십시오.

2) 회로설계의 고려

- 유압회로의 설계에 있어서는 「유압실린더의 속도제어 회로와 주의사항」 (P.1116참조)을 잘 읽고, 적절한 회로설계를 하십시오. 회로설계를 잘못하면 기기의 오동작, 파손 등이 발생할 경우가 있습니다.

- 미는측·당기는측으로의 동시에 유압공급이 될 가능성이 있는 제어는 절대로 하지마십시오.

3) 배관설계의 고려

- 배관은 가능한 경이 큰 것을 선정할 것을 권장합니다. 배압은 배관의 사이즈에 비례하므로, 사이즈가 작은 경우는 릴리즈시간·로크시간이 길어지게 됩니다.

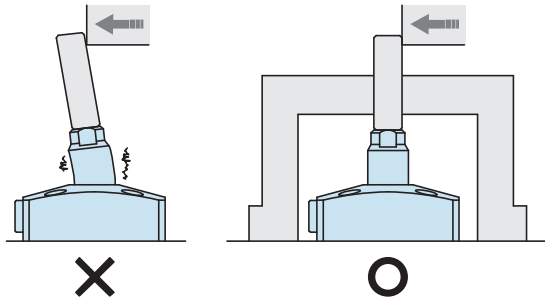
4) 용접지그등의 사용시는 피스톤로드 습동면을 보호

- SPUTTER등이 습동면에 부착하면 동작불량·누유 등의 원인이 됩니다.

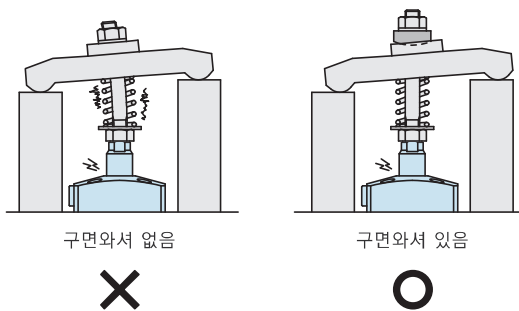
5) 피스톤 로드에서 작용하는 하중방향

- 피스톤 로드에는 축 방향 이외의 힘이 걸리지 않도록 하십시오. 아래그림(×의 그림)과 같은 사용방법은 피스톤로드에 큰 굽힘 응력이 발생하므로, 절대로 행하지 마십시오.

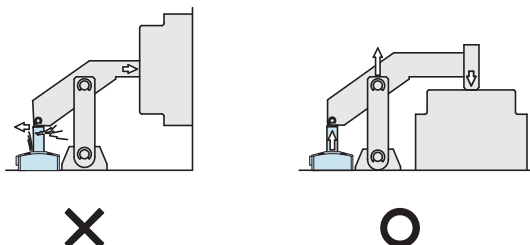
축방향 이외로부터 부하가 걸리는 경우.



높이가 다른 워크를 클램프하는 경우.



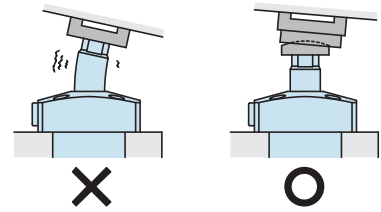
링크 기구와의 조합



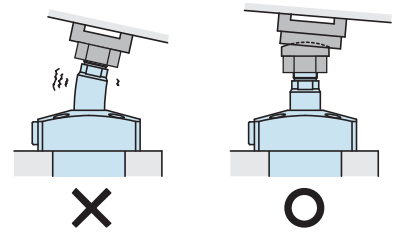
6) 워크 경사면을 클램프하는 경우

- 경사면을 클램프하는 경우는 실린더측으로부터 빠져 클램프 개소가 수평이 되도록 기획하십시오. 클램프면과 실린더 부착면은 평행으로 하십시오. 경사면으로의 클램프는 워크의 위치 벗어남이나 피스톤로드의 이탈이 생깁니다. (워크가 주조품의 경우에 빠기 구배부의 클램프는 스파이크형의 어태치먼트 등의 사용을 권장합니다.)

암나사 타입



숫나사 타입



7) 센싱밸브의 주의사항

- P.683의 설계시·시공시·사용시의 주의사항을 반드시 확인하십시오.