

# Sensing **air** Link clamp

에어링크클램프 복동 1MPa

model **CLX-T**



3 포인트센서모델  
model CLX50-FT

# Sensing air Link clamp model CLX-T

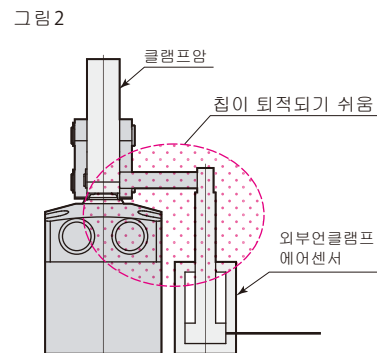
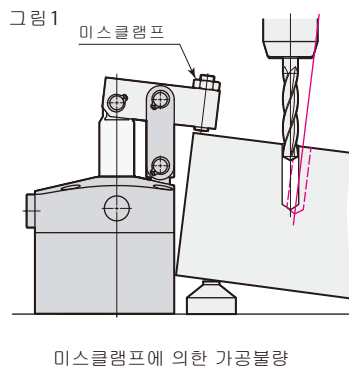
에어 링크클램프

초콤팩트한 센싱클램프가  
워크의 로딩미스와 세팅미스의 완전한 검지

3포인트센서모델



- 미스클램프에 의한 가공불량과 튜절손의 방지 가능. (그림1)
- 언클램프 Pal센서는 피스톤로드와 연동하여, 확실한 언클램프엔드 검출이 가능하므로, 리프트와의 완전한 동기운전화에 의한 라인의 고속화 도모.
- 빌트인 센서에 의해 심플하고 콤팩트한 치구구성 가능.
- 외부취부형 센서의 침퇴적에 의한 언클램프 검지불량 해소. (그림2)



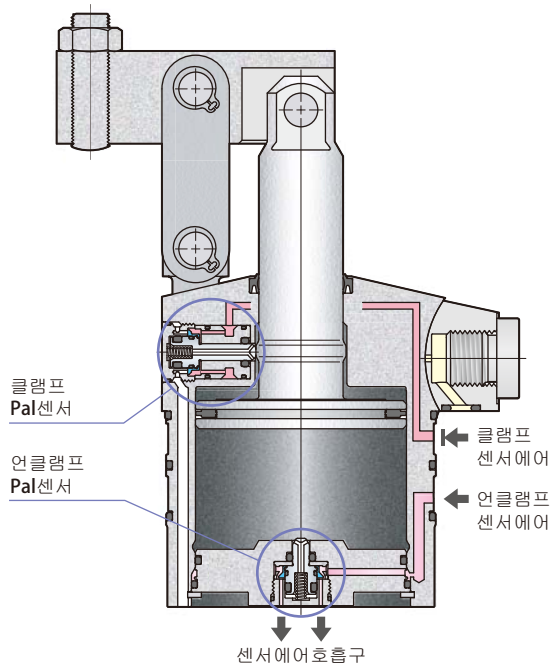
**3포인트 센서모델 T**

클램프·언클램프·오버클램프(미스클램프)검지

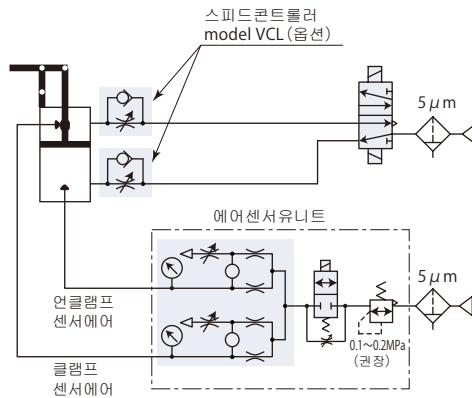
model **CLX** □-□**T** PAT. PAT.P.



3 포인트센서모델은 센서에어 2회로로, 클램프, 언클램프, 오버클램프(미스클램프)의 검지가능.  
상세 →702~705페이지 참조



에어회로도



- 사 양 → 698 페이지
- 배 관 → 699 페이지
- P a l 센 서 → 702 페이지
- 외 형 치 수 도 → 706 페이지
- 취 부 활 가 공 도 → 708 페이지

사 양

CLX

사이즈

클램프암 취부방향

L : 좌방향

F : 전방향

R : 우방향

T : 3포인트 센서모델  
클램프 · 언클램프 · 오버클램프(미스클램프)검지

32

40

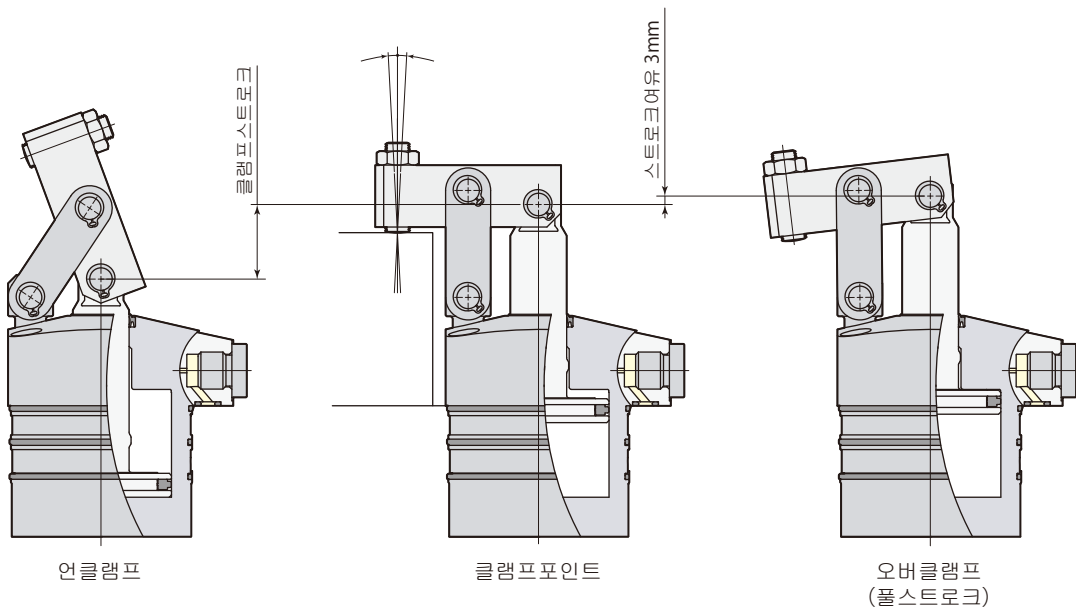
50

63

형 식		CLX32-□T	CLX40-□T	CLX50-□T	CLX63-□T	
실린더출력(에어압력 0.5MPa)	N	400	630	980	1560	
실린더내경	mm	32	40	50	63	
로드직경	mm	14	16	20	25	
실린더면적(클램프)	mm <sup>2</sup>	804	1257	1963	3117	
풀스트로크	mm	24	26	29.5	34.5	
클램프스트로크 ※1	mm	21	23	26.5	31.5	
스트로크여유	mm	3	3	3	3	
실린더용량	클램프	cm <sup>3</sup>	19.3	32.7	57.9	107.5
	언클램프	cm <sup>3</sup>	15.6	27.4	48.7	90.6
질 량	kg	0.44	0.59	0.99	1.54	
취부볼트권장체결토크(강도구분12.9)	N·m	4.0	4.0	5.9	5.9	

- 사용에어압력범위: 0.1~1 MPa
- 보증내압력: 1.5 MPa
- 사용주위온도: 0~70 °C
- 사용유체: 에어(※2)
- 급유: 불요
- 염소계질삭유를 쓰는 환경에서도 사용할 수 있습니다.
- ※1: 클램프포인트까지의 스트로크를 나타냅니다.
- ※2: 5µm 이하의 필터를 통과한 건조에어를 사용해 주십시오.

클램프는 클램프포인트에서 실시해 주십시오.  
피스톤로드에 대해서 축방향 이외의 힘이 걸리지 않도록 해 주십시오. (허용경사각도± 3°)

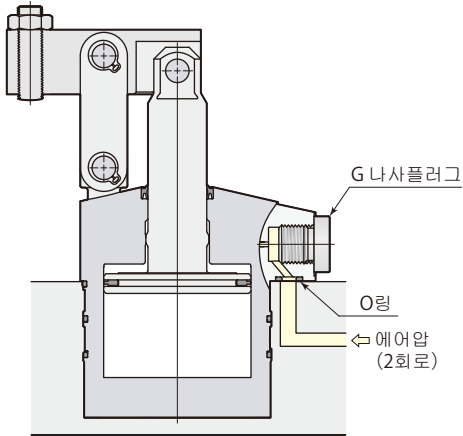


Sensing  
에어링크클램프  
3포인트센서  
모델  
CLX-T

가스켓배관과 G나사배관이 가능합니다.

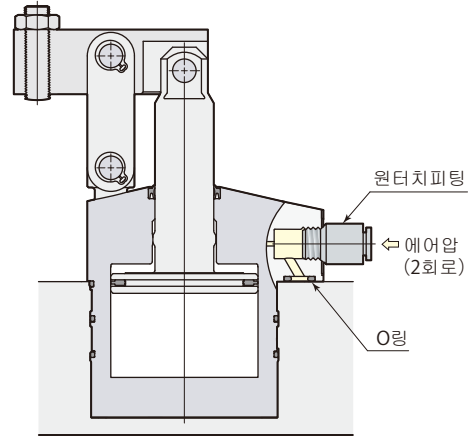
가스켓배관

가스켓배관으로 사용하는 경우, 옵션의 스피드컨트롤러 model VCL을 G나사포트에 취부할 수 있습니다.



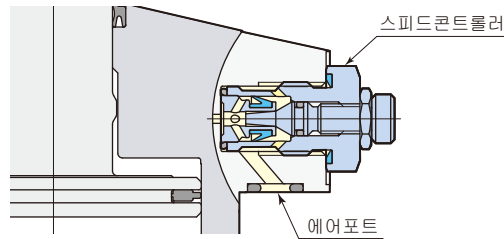
G나사배관

G나사배관으로 사용하는 경우, 원터치피팅 또는 원터치 피팅부착 스피드컨트롤러를 사용해 주십시오.

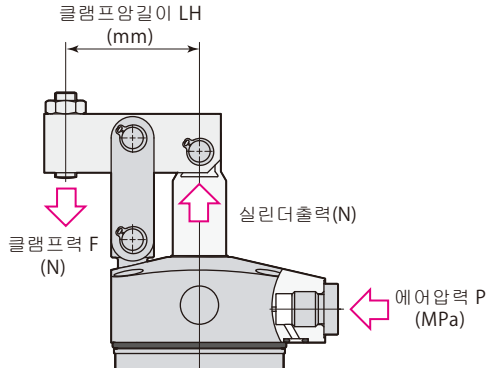


스피드컨트롤러 model VCL

→738페이지 참조



능력선도



클램프력은 클램프양 길이 (LH) 와 에어압력 (P) 에 의해 결정됩니다.

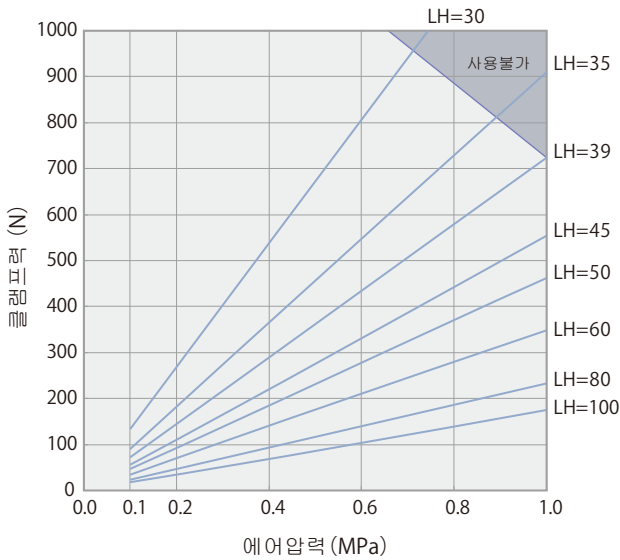
클램프력 계산식

$$\text{클램프력 } F = \text{계수1} \times \text{에어압력 } P \times 1000 / (\text{클램프양 길이 } LH - \text{계수2})$$

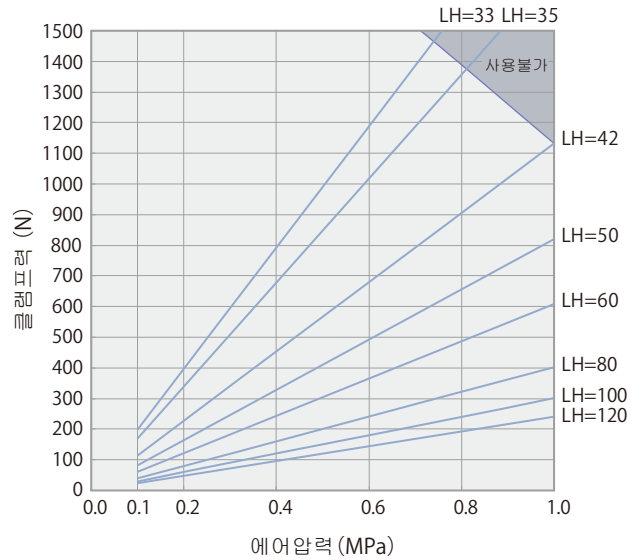
CLX50-T로 클램프양 길이 (LH) 50 mm, 에어압력 0.5 MPa의 경우,  
 클램프력  $F = 44.18 \times 0.5 \times 1000 / (50 - 25.0) = 880 \text{ N}$

링크기구가 손상되므로, 사용불가범위에서는 사용하지 마십시오.

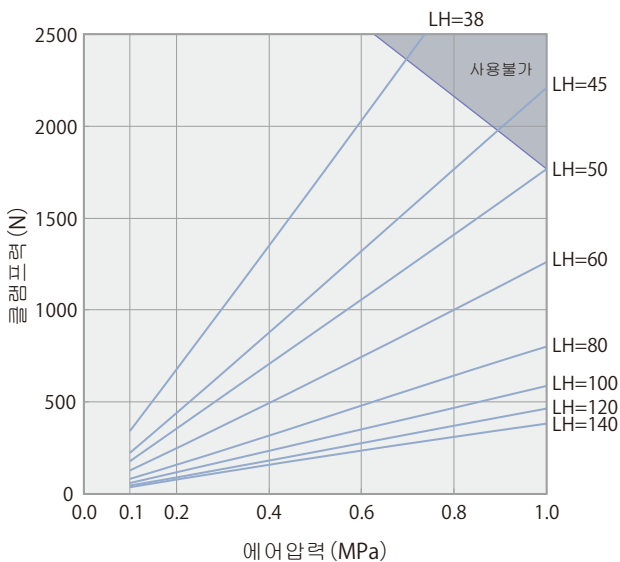
model CLX32-□T



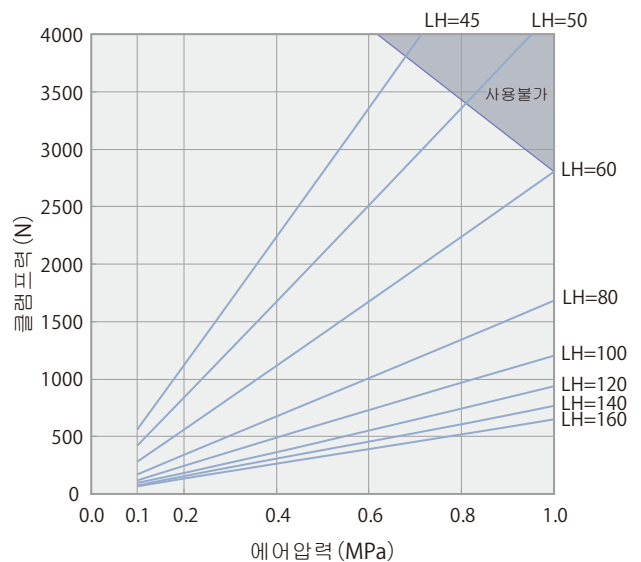
model CLX40-□T



model CLX50-□T



model CLX63-□T



Sensing  
에어링크클램프  
3  
포인트센서  
CLX-T

능력표

model CLX32-□T 클램프력  $F=14.11 \times P \times 1000 / (LH-19.5)$

에어압력 MPa	실린더출력 N	클램프력 N								최단암길이 Min. LH mm
		클램프암길이 LH mm								
		30	35	39	45	50	60	80	100	
1.0	800			720	550	460	350	230	180	39
0.9	720			650	500	420	310	210	160	36
0.8	640		730	580	440	370	280	190	140	33
0.7	560	940	640	510	390	320	240	160	120	30
0.6	480	810	550	430	330	280	210	140	110	28
0.5	400	670	460	360	280	230	170	120	90	26
0.4	320	540	360	290	220	190	140	90	70	↑
0.3	240	400	270	220	170	140	100	70	50	↑
0.2	160	270	180	140	110	90	70	50	40	↑
0.1	80	130	90	70	60	50	30	20	20	26

■ 는 사용불가

model CLX40-□T 클램프력  $F=23.75 \times P \times 1000 / (LH-21.0)$

에어압력 MPa	실린더출력 N	클램프력 N								최단암길이 Min. LH mm
		클램프암길이 LH mm								
		33	35	42	50	60	80	100	120	
1.0	1260			1130	820	610	400	300	240	42
0.9	1130			1020	740	550	360	270	220	38
0.8	1010		1360	900	660	490	320	240	190	35
0.7	880	1390	1190	790	570	430	280	210	170	32
0.6	750	1190	1020	680	490	370	240	180	140	30
0.5	630	990	850	570	410	300	200	150	120	29
0.4	500	790	680	450	330	240	160	120	100	↑
0.3	380	590	510	340	250	180	120	90	70	↑
0.2	250	400	340	230	160	120	80	60	50	↑
0.1	130	200	170	110	80	60	40	30	20	29

■ 는 사용불가

model CLX50-□T 클램프력  $F=44.18 \times P \times 1000 / (LH-25.0)$

에어압력 MPa	실린더출력 N	클램프력 N								최단암길이 Min. LH mm
		클램프암길이 LH mm								
		38	45	50	60	80	100	120	140	
1.0	1960			1770	1260	800	590	470	380	50
0.9	1770			1590	1140	720	530	420	350	46
0.8	1570		1770	1410	1010	640	470	370	310	42
0.7	1370		1550	1240	880	560	410	330	270	39
0.6	1180	2040	1330	1060	760	480	350	280	230	36
0.5	980	1700	1100	880	630	400	290	230	190	34
0.4	790	1360	880	710	500	320	240	190	150	↑
0.3	590	1020	660	530	380	240	180	140	120	↑
0.2	390	680	440	350	250	160	120	90	80	↑
0.1	200	340	220	180	130	80	60	50	40	34

■ 는 사용불가

model CLX63-□T 클램프력  $F=84.16 \times P \times 1000 / (LH-30.0)$

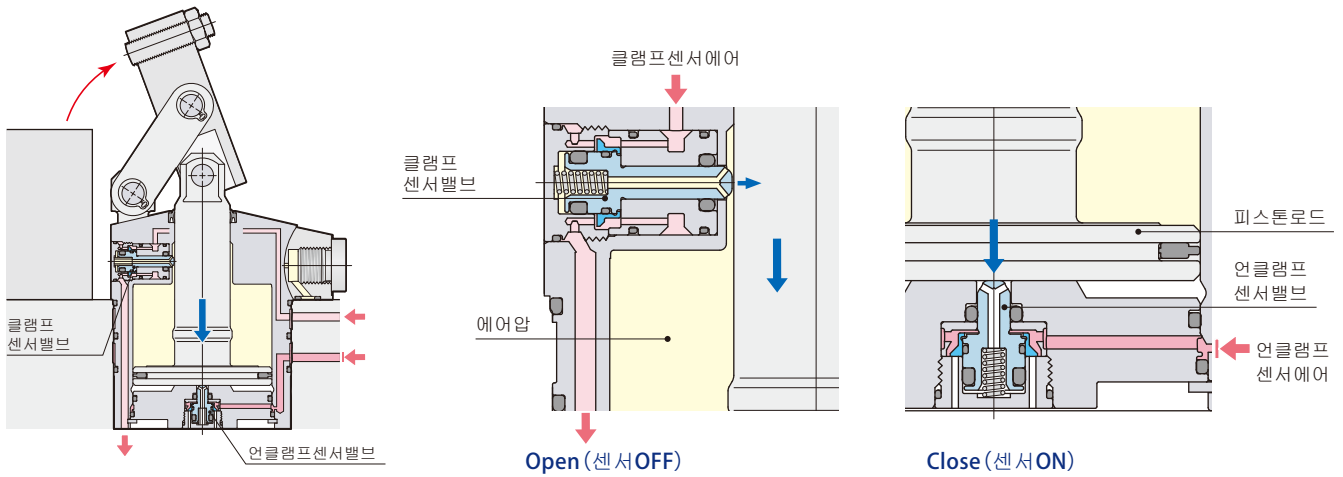
에어압력 MPa	실린더출력 N	클램프력 N								최단암길이 Min. LH mm
		클램프암길이 LH mm								
		45	50	60	80	100	120	140	160	
1.0	3120			2810	1680	1200	940	770	650	60
0.9	2810			2520	1510	1080	840	690	580	55
0.8	2490		3370	2240	1350	960	750	610	520	50
0.7	2180		2950	1960	1180	840	650	540	450	46
0.6	1870	3370	2520	1680	1010	720	560	460	390	43
0.5	1560	2810	2100	1400	840	600	470	380	320	40
0.4	1250	2240	1680	1120	670	480	370	310	260	↑
0.3	940	1680	1260	840	500	360	280	230	190	↑
0.2	620	1120	840	560	340	240	190	150	130	↑
0.1	310	560	420	280	170	120	90	80	60	40

■ 는 사용불가

Sensing  
에어포인트센서  
3포인트  
센서모델  
CLX-T

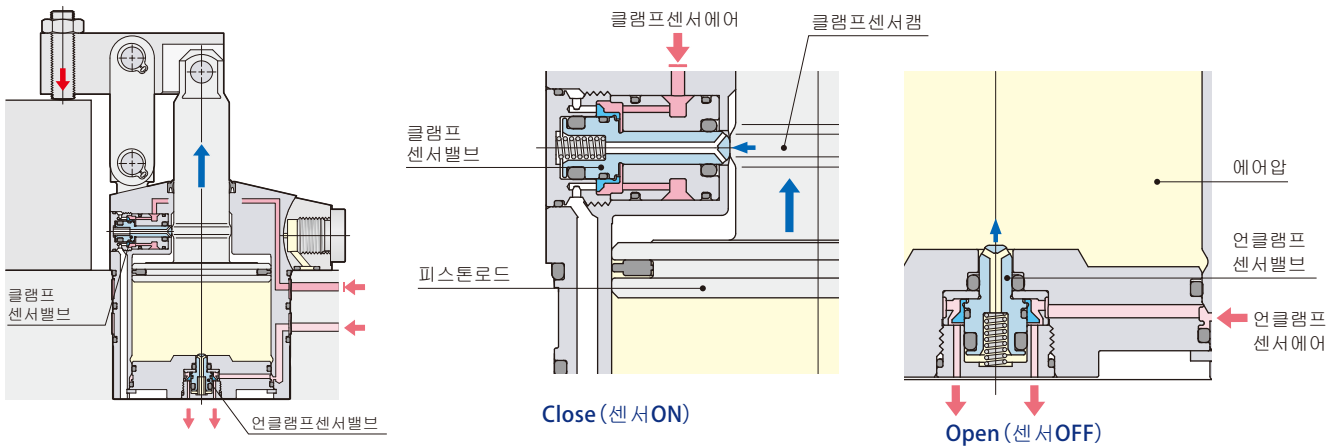
Pal센서의 기능과 구조

언클램프검지



- 피스톤로드가 하강해서 언클램프엔드에 도달하면, 언클램프센서밸브는 피스톤로드에 의해 눌러내려져, 센서에어를 차단합니다. 클램프센서밸브는 에어압력에 의해 밀어올려져 센서에어를 개방해서, 언클램프가 감지됩니다.

클램프검지



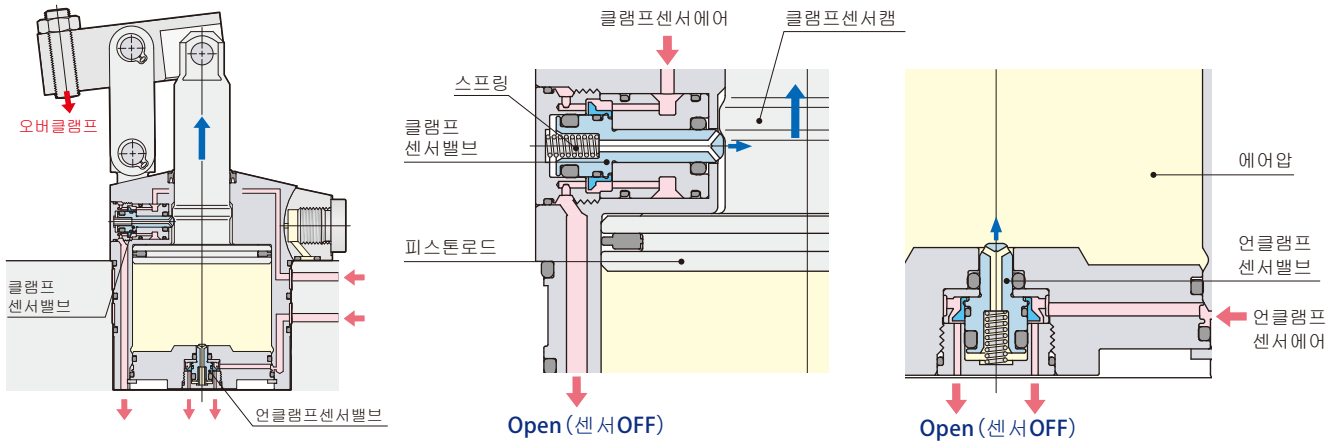
- 피스톤로드가 상승해서 클램프포인트에 도달하면, 클램프센서밸브는 클램프센서캠에 의해 눌러내려져, 센서에어를 차단합니다. 언클램프센서밸브는 에어압력에 의해 밀어올려져 센서에어를 개방해서, 클램프가 감지됩니다.

Sensing  
에어링크클램프  
3  
포인트센서  
CLX-T



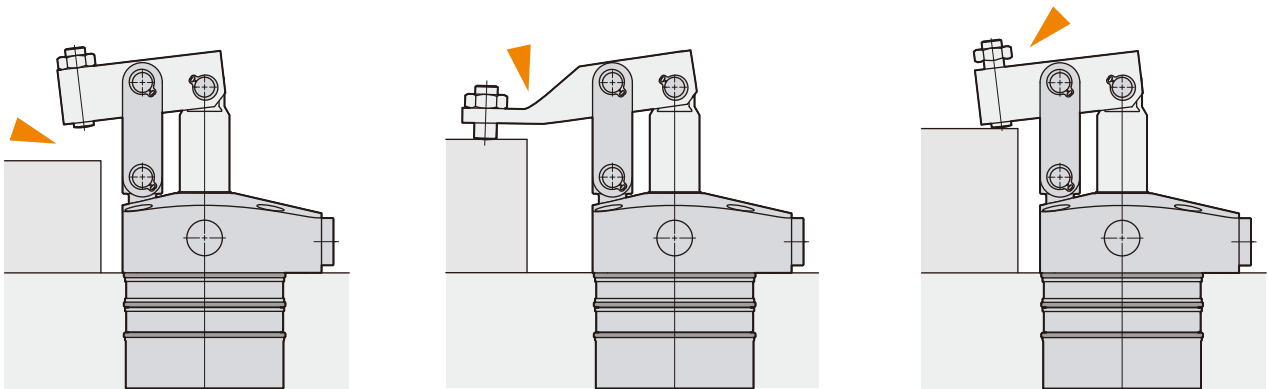
Pal센서의 기능과 구조

오버클램프 (미스클램프) 금지



- 클램프 센서캠이 클램프포인트를 통과하면, 클램프 센서밸브는 프리가 되어 스프링력에 의해 밀어올려져, 센서에어를 개방합니다. 언클램프 센서밸브도 센서에어를 개방해서, 오버클램프 (미스클램프)가 감지됩니다.

오버클램프 (미스클램프) 사례



- 워크세팅미스에 의해, 클램프가 되지 않는 경우.

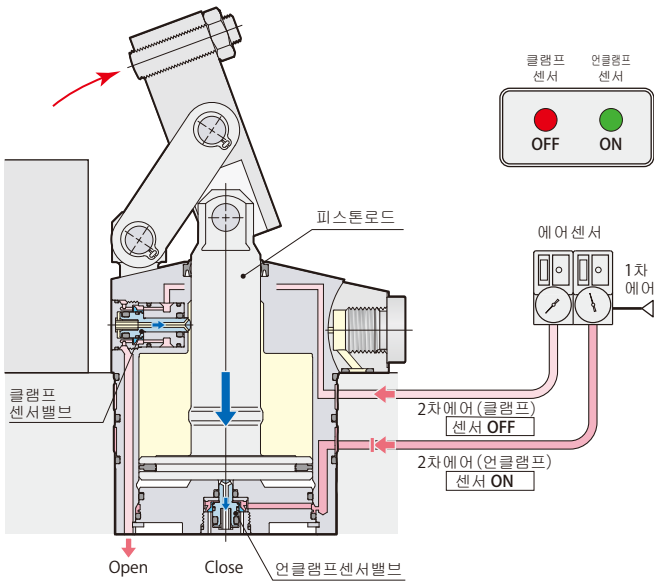
- 클램프상의 휘어짐에 의해, 클램프가 되지 않는 경우.

- 조절볼트의 느슨함, 피스톤로드의 파손에 의해, 클램프가 되지 않는 경우.

- 장기간 사용시, 클램프암 선단부의 마모에 의해, 클램프가 되지 않는 경우.

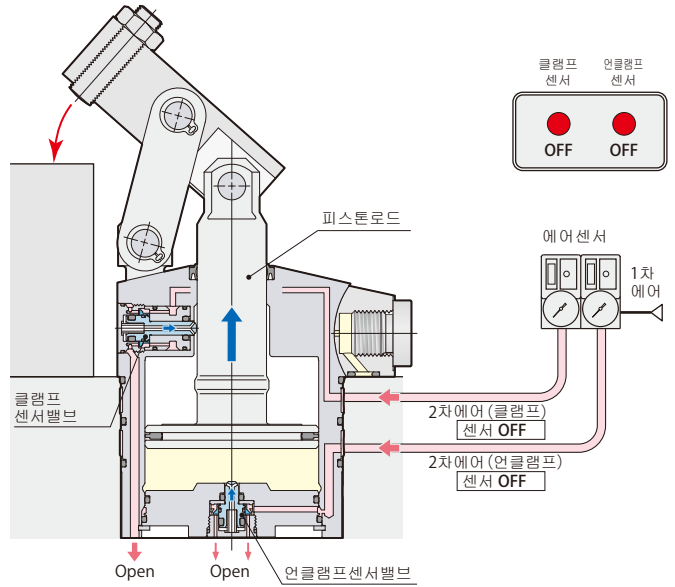
클램프·언클램프·오버클램프의 센서신호

언클램프 검지



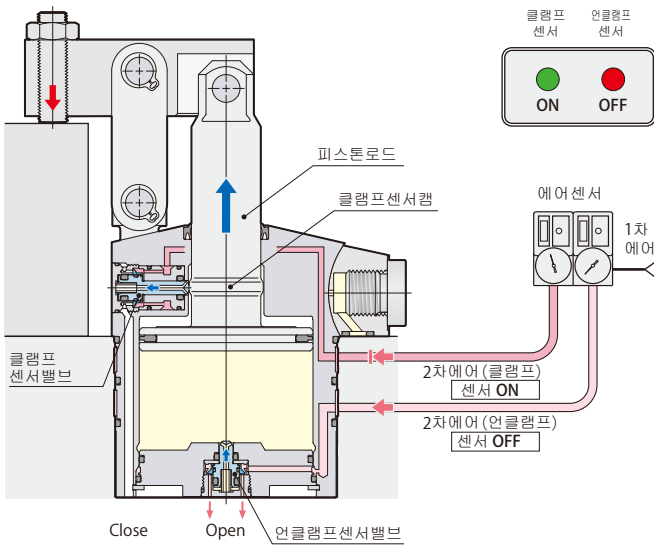
클램프 센서 신호	OFF	언클램프
언클램프 센서 신호	ON	

스트로크 도중



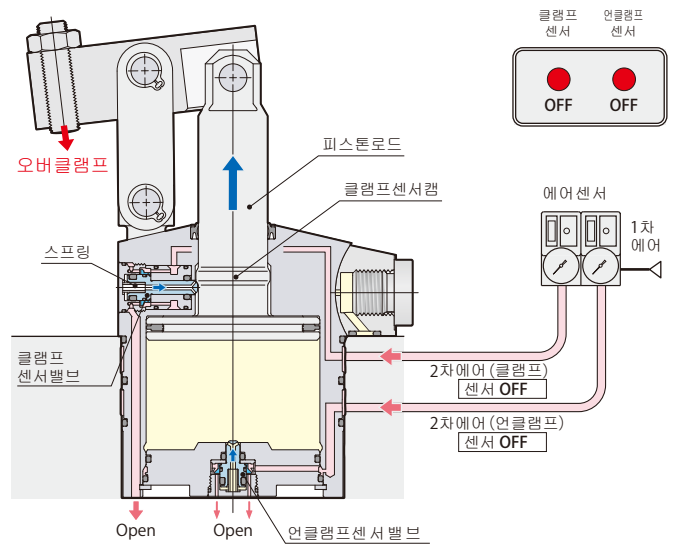
클램프 센서 신호	OFF	스트로크중
언클램프 센서 신호	OFF	

클램프 검지



클램프 센서 신호	ON	클램프
언클램프 센서 신호	OFF	

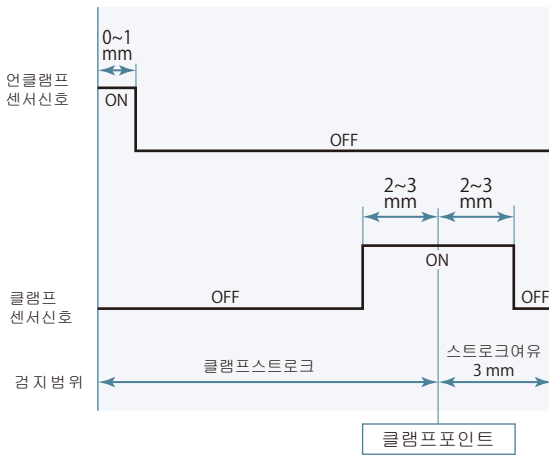
오버클램프 (미스클램프) 검지



클램프 센서 신호	OFF	오버클램프 (미스클램프)
언클램프 센서 신호	OFF	

Sensing  
에어링크클램프  
3  
포인트  
센서  
모델  
CLX-T

에어센서 작동포인트



- 센서의 설정방법에 대해서는, 센서제조사의 취급설명서를 참조해 주십시오.
- 센서의 형식에 따라, 승압시간과 검지시의 압력이 다르므로, 센서 선정시에는 주의해 주십시오.

에어센서 권장사용조건

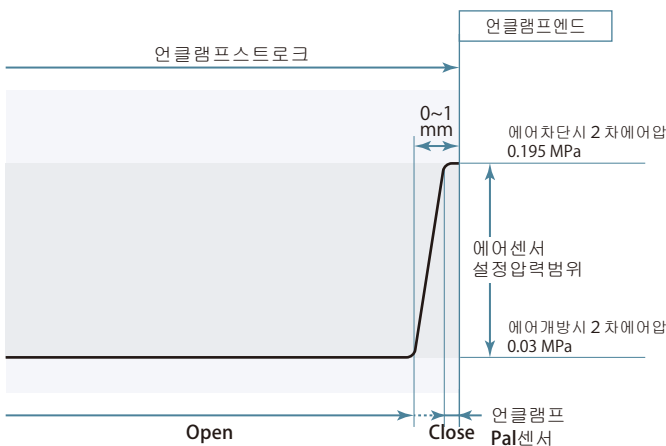
권장에어센서	SMC제 ISA3-F/G시리즈 CKD제 GPS2-05시리즈
권장공급에어압	0.1~0.2 MPa
권장배관내경	ø4 mm (ISA3-F의 경우ø2.5 mm)
권장총배관길이	5 m이하

- 5µm 이하의 필터를 통과한 건조에어를 사용해 주십시오.

Sensing  
에어포인트센서

센서포인트  
모델  
CLX-T

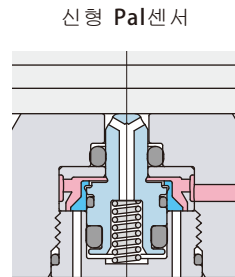
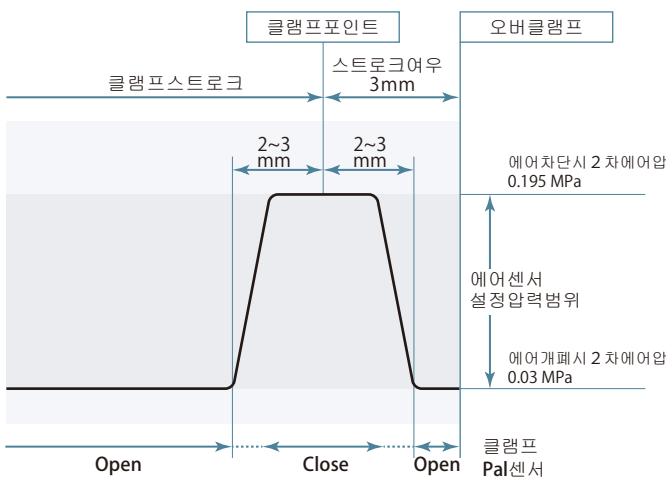
피스톤로드스트로크, Pal센서작동, 센서에어압력의 관계



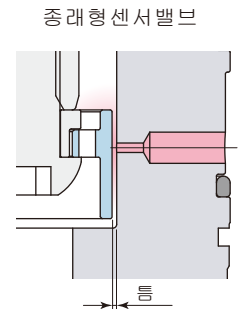
왼쪽그림은 피스톤로드스트로크와 Pal센서의 작동 및 2차에어압의 관계를 나타냅니다. (기재된 압력은 클램프 1대에 1차에어압을 0.2MPa로 설정했을때의 참고치입니다.)

신형 Pal센서는 종래형 센서밸브에 비해서, 에어리크양이 극히 미소량이므로...

- 에어차단시·개방시의 로스가 적으므로, 설정압력범위가 넓어져서, 에어센서의 설정이 용이하게 되었습니다. (왼쪽그림 예: 센서설정압력범위 0.03~0.195 MPa)
- 에어차단시의 압력유지가 뛰어나서, 센서1대로 여러개의 클램프 사용이 가능합니다. (최대점속클램프수:10대)
- 센서에어소비량이 적음(오리피스직경이 작음) 에어센서를 선택할 수 있습니다.
- Pal센서 개폐시에 큰 차압이 발생하므로, 1차에어압을 낮게 설정할 수 있어, 센서에어 소비량 삭감이 가능합니다.

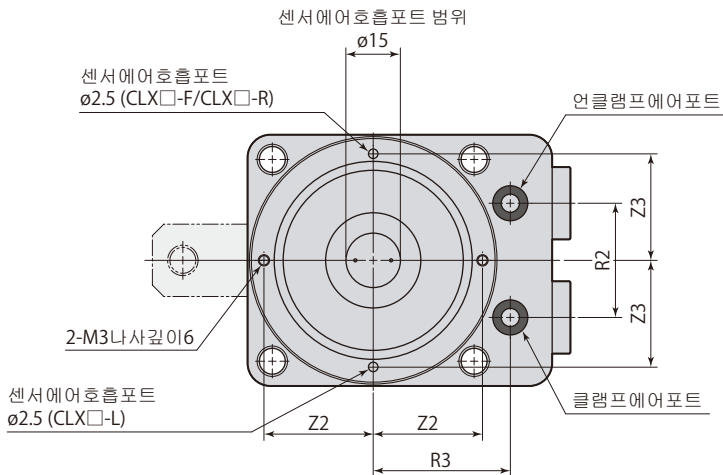
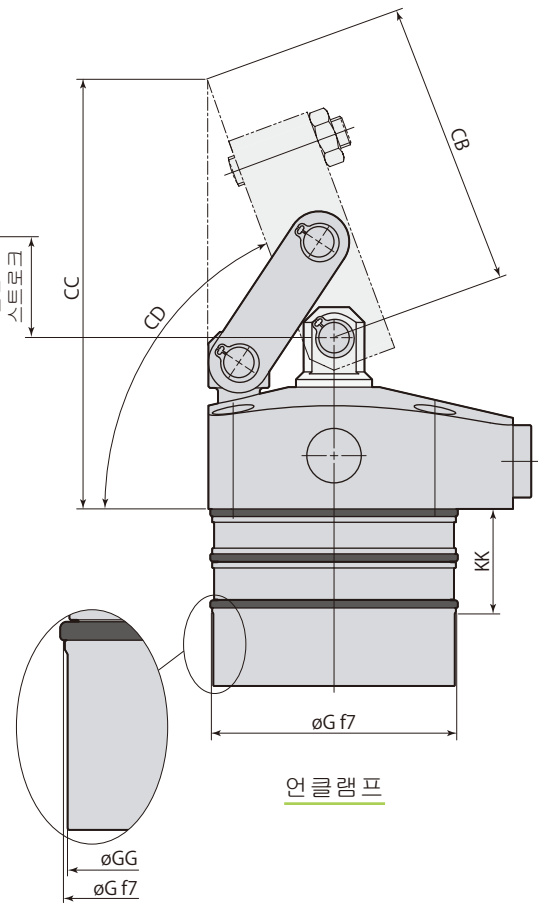
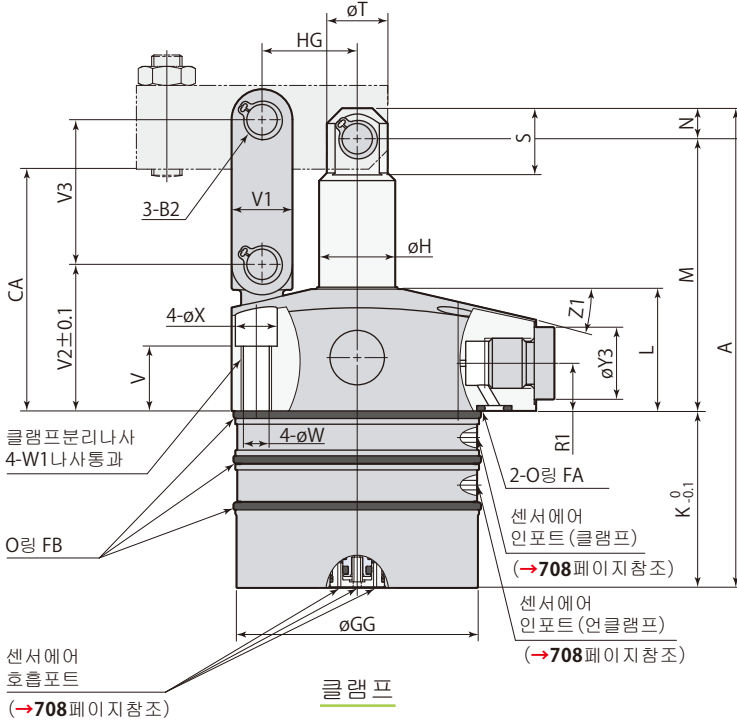
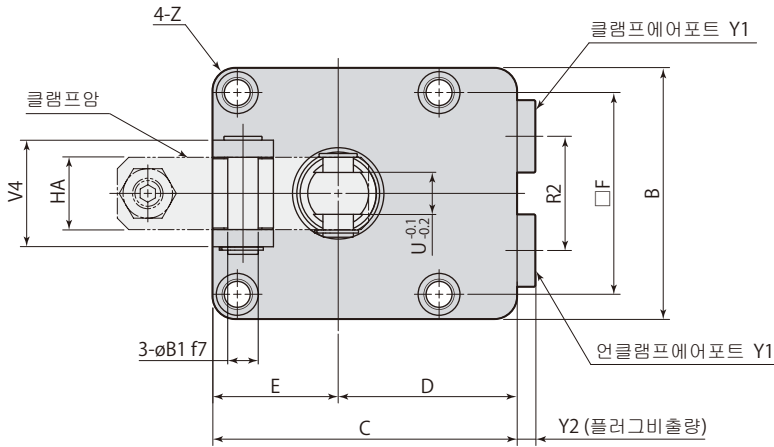


포펫구조이므로, 씰성이 뛰어나, 개폐시의 차압이 커서, 에어리크양이 극히 적음.



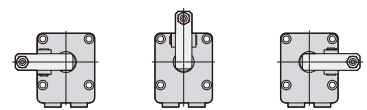
틈이 크기 때문에, 에어리크양이 많음.

외형치수도



● 본 그림은 CLX□-FT의 외형을 나타냅니다. CLX□-LT와 CLX□-RT는, 클램프암의 취부방향이 다를뿐, 그 이외의 치수는 CLX□-FT와 동일합니다.

L: 좌방향 F: 전방향 R: 우방향



● 클램프암, 취부볼트는 부속되지 않습니다.

Sensing  
외형치수도  
3  
CLX-T

mm

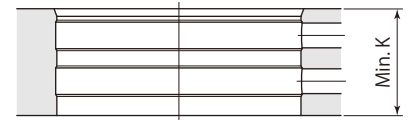
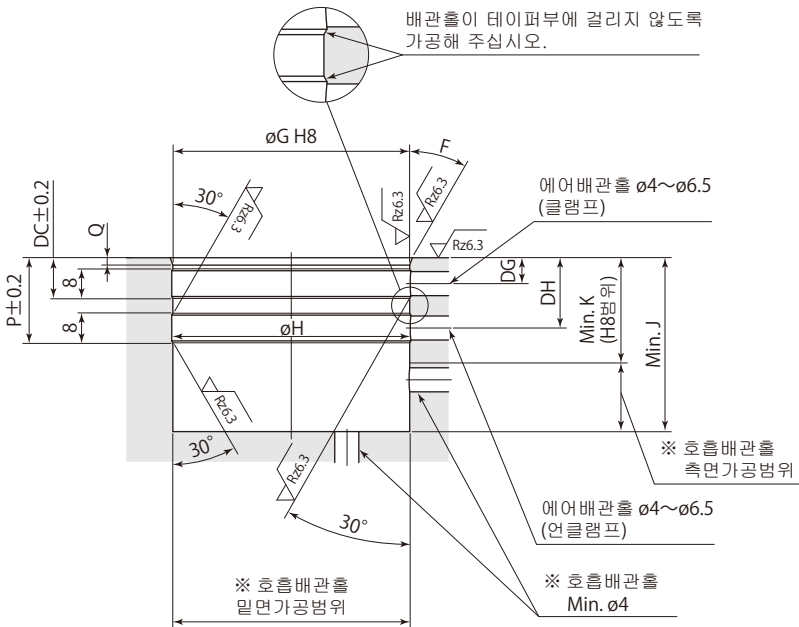
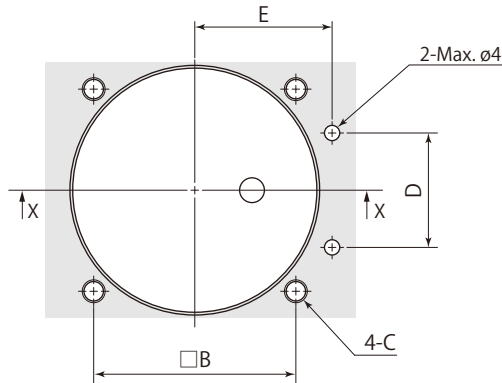
형 식	CLX32-□T	CLX40-□T	CLX50-□T	CLX63-□T
A	101.5	110	126	144.5
B	50	56	66	78
C	60	66	80	91
D	35	38	47	52
E	25	28	33	39
F	39	45	53	65
∅ G	46 <sup>-0.025 -0.050</sup>	54 <sup>-0.030 -0.060</sup>	64 <sup>-0.030 -0.060</sup>	77 <sup>-0.030 -0.060</sup>
∅ GG	45.4	53.4	63.4	76.4
∅ H	14	16	20	25
K	39.5	43	46.5	56
KK	27	27	27	29
L	27	27	32	32
M	57	61	71.5	78.5
N	5	6	8	10
R1	11	11	12.5	12.5
R2	20	26	30	40
R3	28	31	36	41
S	11.5	14	17.5	21.5
∅ T	11	12	16	21
U (이면폭)	7	8	11	13
V	14	14	17	17
V1	10	12	16	18
V2	31.5	33	38.5	39.5
V3	28.5	32	38	44
V4	20	25	28	34
∅ W	5.5	5.5	6.8	6.8
W1	M6	M6	M8	M8
∅ X	9.5	9.5	11	11
Y1	G1/8	G1/8	G1/4	G1/4
Y2	3.8	3.8	4.8	4.8
∅ Y3	14	14	19	19
Z	R5	R5	R6	R6
Z1	15°	15°	13°	13°
Z2	19.5	23.5	28.7	35.3
Z3	19.2	23.2	28	34.7
∅ B1	5 <sup>-0.010 -0.022</sup>	6 <sup>-0.010 -0.022</sup>	8 <sup>-0.013 -0.028</sup>	10 <sup>-0.013 -0.028</sup>
B2 (스냅링)*1	STW-5	STW-6	STW-8	STW-10
CA	52	55	63.5	69.5
CB	59.1	72.5	73.3	82.4
CC	89.7	105.2	110.9	120.2
CD	약70°	약72°	약70°	약68°
HA	14	16	19	22
HG	19.5	21	25	30
O링 FA (불소고무 경도Hs90)	P6	P6	P6	P6
O링 FB (불소고무 경도Hs70)	AS568-030	AS568-033	AS568-036	AS568-040
스피드컨트롤러 *2	메타인	VCL01-I	VCL02-I	VCL02-I
	메타아웃	VCL01-O	VCL01-O	VCL02-O

※1:스냅링은 (주) 오치아이 제품입니다.

※2:스피드컨트롤러의 형식은 사이즈에 따라 다릅니다.

옵션은 각 페이지를 참조해 주십시오. ● 스피드컨트롤러 → 738페이지

취부홀가공도

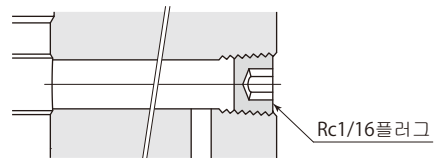


관통홀 취부시 X-X

비관통홀 취부시 X-X

※: 호흡배관홀은 측면이나 밀면 어느쪽이든지 만들어 주십시오.

- 취부시에는 취부홀 및 모따기부에 그리스를 적당량 도포해 주십시오. 그리스를 필요이상으로 도포하면, 여분의 그리스가 배관홀을 막아서 센서가 오작동을 일으킬수 있습니다.
- O링의 손상을 막기 위해서, 30°의 테이퍼가공을 반드시 시공해 주십시오. 또, 에어배관홀이 드릴의 떨림 등으로 취부홀의 테이퍼부에 걸리지 않도록 가공해 주십시오. O링이 손상될 수 있습니다.
- 센서를 사용하지 않는 경우는, 에어배관홀의 가공은 불필요합니다. 상세는 문의해 주십시오.
- 에어배관홀을 Rc1/16플러그의 밀홀로 사용할 수 있습니다.



Sensing  
에어링크클램프  
3  
포인트센서  
CLX-T

취부출치수표

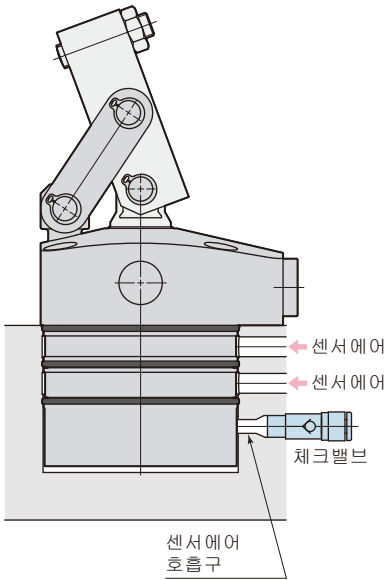
형식	CLX32-□T	CLX40-□T	CLX50-□T	CLX63-□T
B	39	45	53	65
C	M5	M5	M6	M6
D	20	26	30	40
E	28	31	36	41
F	20°	20°	20°	30°
∅G	46 <sup>+0.039</sup> <sub>0</sub>	54 <sup>+0.046</sup> <sub>0</sub>	64 <sup>+0.046</sup> <sub>0</sub>	77 <sup>+0.046</sup> <sub>0</sub>
∅H	46.6	54.6	64.6	77.6
J	40	43.5	47	56.5
K	28	28	28	30
P	23	23	23	25
Q	2	2	2	1
DC	11	11	11	13
DG	7	7	7	9
DH	19	19	19	21

Sensing  
에어링크클램프  
3  
포인트  
센서  
모델  
CLX-T

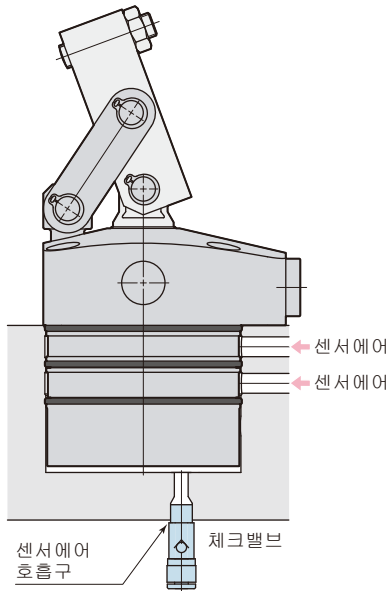
배관시의 주의

센서에어호흡포트는 아래의 그림을 참고로 배관해 주십시오.

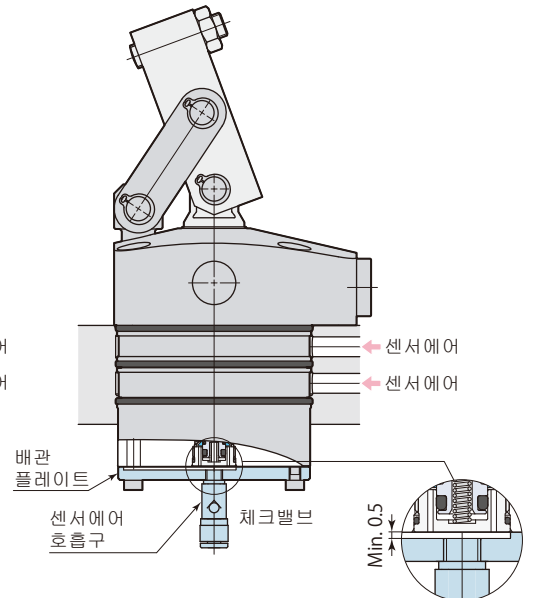
비관통홀 취부시  
(센서에어호흡구:측면)



관통홀 취부시  
(센서에어호흡구:측면)



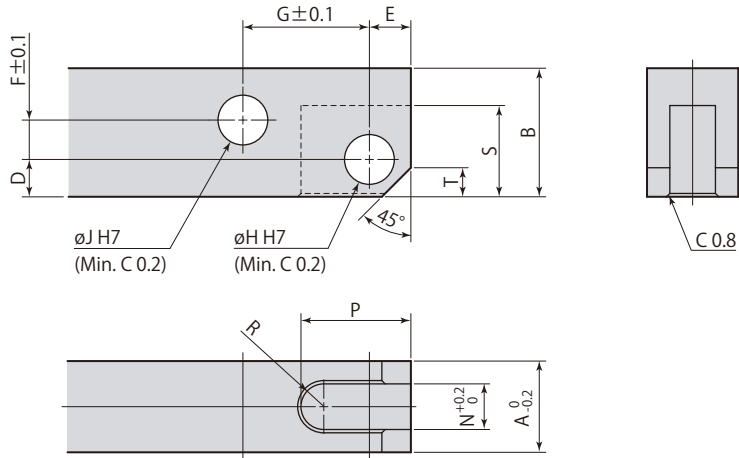
관통홀 취부시



- 센서에어호흡포트에 칩이나 콜러트가 들어가는 경우는, 저크래킹압 (0.005MPa이하)의 체크밸브를 사용해 주십시오. 권장체크밸브:SMC제 AKH·AKB시리즈
- 관통홀 취부시에, 클램프 밑면에서 배관할 때는, M3탭을 사용해서 배관플레이트를 취부해 주십시오. 호흡포트를 막지 않도록, 배관플레이트에 틈을 만들어 주십시오.

클램프암 가공도

클램프암은 부속되지 않습니다. 클램프암을 제작하는 경우에는, 아래의 치수로 제작해 주십시오.



재질(권장): S45C (HB167~229)

mm

링크클램프	CLX32-□T	CLX40-□T	CLX50-□T	CLX63-□T
A	14	16	19	22
B	16	19	22	25
D	5	6	8	9
E	5	6	8	10
F	3	4	5	5
G	19.5	21	25	30
$\varnothing H$	$5^{+0.012}_0$	$6^{+0.012}_0$	$8^{+0.015}_0$	$10^{+0.015}_0$
$\varnothing J$	$5^{+0.012}_0$	$6^{+0.012}_0$	$8^{+0.015}_0$	$10^{+0.015}_0$
N	7	8	11	13
P	16	20	22	27
R	R3.5	R4	R5.5	R6.5
S	12	15	18	22
T	3	4	5	6

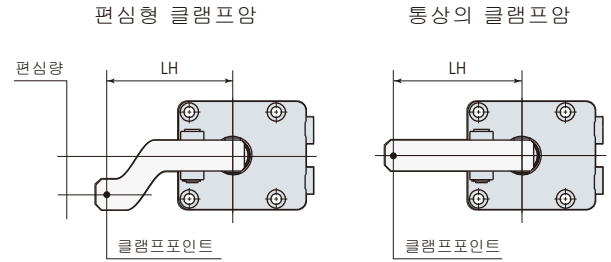
● 클램프암 취부시에는 부속의 핀과 스냅링을 사용해 주십시오.



클램프암 허용편심량

링크클램프 model CLX-T는, 워크형상에 따라 클램프암 선단의 클램프포인트가 피스톤로드와 클램프암의 센터라인상에 설치할 수 없는 경우, 오른쪽 그림과 같이 편심형 클램프암을 사용할 수 있습니다.

단, 편심량에 관해서는, 아래의 허용편심량 이하로 해 주십시오. 허용편심량을 초과하는 클램프암을 사용하면, 링크기구와 피스톤로드에 큰 편심하중이 걸려, 고장의 원인이 됩니다.



model CLX32-□T □는 사용불가

에어압력 MPa	허용편심량 mm							
	클램프암길이 LH mm							
	30	35	39	45	50	60	80	100
1.0					7	12	24	35
0.9				8	11	18	32	47
0.8			7	12	17	26	44	60
0.7		7	12	18	24	35	58	↑
0.6	5	12	18	26	34	48	60	↑
0.5	9	19	26	38	47	60	↑	↑
0.4	16	29	39	54	60	↑	↑	↑
0.3	28	46	60	60	↑	↑	↑	↑
0.2	51	60	↑	↑	↑	↑	↑	↑
0.1	60	60	60	60	60	60	60	60

model CLX40-□T □는 사용불가

에어압력 MPa	허용편심량 mm							
	클램프암길이 LH mm							
	33	35	42	50	60	80	100	120
1.0				6	13	26	39	53
0.9			5	11	20	36	53	70
0.8			9	17	28	49	70	80
0.7	3	6	15	25	39	65	80	↑
0.6	7	11	23	36	53	80	↑	↑
0.5	14	18	33	51	73	↑	↑	↑
0.4	23	29	50	73	80	↑	↑	↑
0.3	38	47	77	80	↑	↑	↑	↑
0.2	67	80	80	↑	↑	↑	↑	↑
0.1	80	80	80	80	80	80	80	80

model CLX50-□T □는 사용불가

에어압력 MPa	허용편심량 mm							
	클램프암길이 LH mm							
	38	45	50	60	80	100	120	140
1.0				10	24	37	51	65
0.9			7	16	33	50	67	85
0.8		7	12	23	44	66	87	100
0.7		12	19	33	59	86	100	↑
0.6	8	20	28	45	79	100	↑	↑
0.5	14	30	41	63	100	↑	↑	↑
0.4	24	45	60	90	↑	↑	↑	↑
0.3	41	70	92	100	↑	↑	↑	↑
0.2	74	100	100	↑	↑	↑	↑	↑
0.1	100	100	100	100	100	100	100	100

model CLX63-□T □는 사용불가

에어압력 MPa	허용편심량 mm							
	클램프암길이 LH mm							
	45	50	60	80	100	120	140	160
1.0			4	19	33	48	62	76
0.9			9	27	45	63	81	99
0.8		5	16	38	60	83	105	120
0.7		10	24	52	80	108	120	↑
0.6	9	18	35	71	106	120	↑	↑
0.5	17	28	51	97	120	↑	↑	↑
0.4	29	44	75	120	↑	↑	↑	↑
0.3	48	70	114	↑	↑	↑	↑	↑
0.2	87	120	120	↑	↑	↑	↑	↑
0.1	120	120	120	120	120	120	120	120