

# Swing clamp

스윙클램프 단동 7MPa

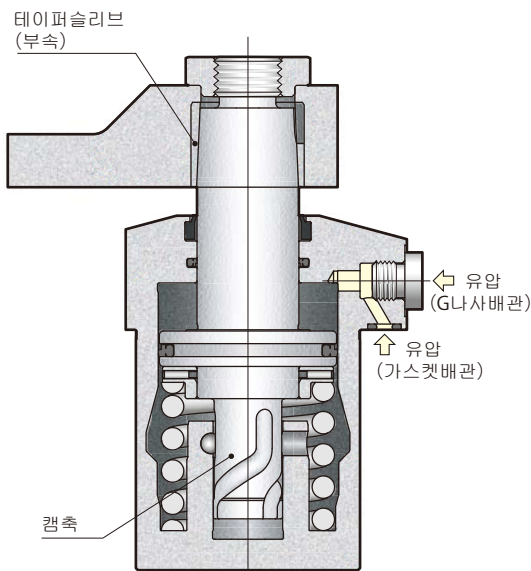
model **CTN**



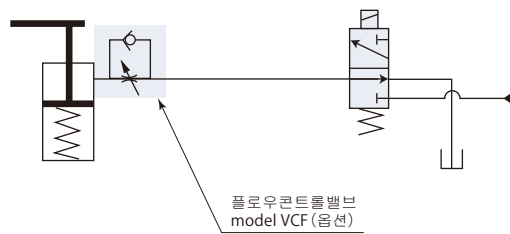
단동 스윙클램프  
model CTN06-L

표준모델

model CTN□-□



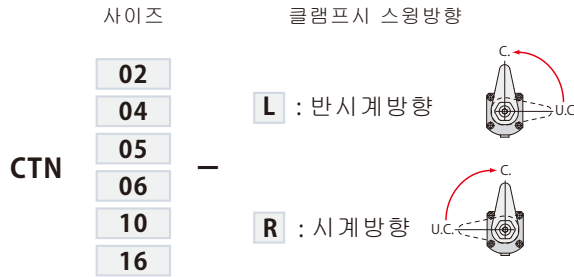
유공압회로도



플로우컨트롤밸브는 메타인제로 사용해 주십시오.

사 양 → 83 페이지  
 외 형 치 수 도 → 86 페이지  
 취 부 활 가 공 도 → 88 페이지

사 양



※ : 카탈로그에 기재되어 있지 않은 특수사양(형식)에 관해서는, 별도, 자료를 요청해 주십시오.

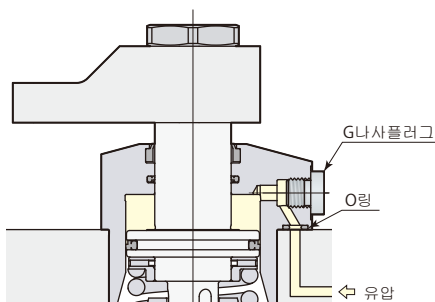
형 식		CTN02	CTN04	CTN05	CTN06	CTN10	CTN16	
실린더출력 (유압력7MPa) ※1	kN	2.3	3.3	4.4	5.8	8.1	12.1	
실린더내경	mm	27	32	38	44	52	63	
로드직경	mm	15	18	22	25	30	35.5	
실린더면적 (클램프)	cm <sup>2</sup>	4.0	5.5	7.5	10.3	14.2	21.3	
스윙각도		90°±3°						
위치결정핀홀위치정도		±1°						
클램프위치반복정도		±0.5°						
풀스트로크	mm	12.5	13	14	16.5	18	21.5	
90°스윙스트로크	mm	4.5	5	6	6.5	8	9.5	
클램프스트로크	mm	8	8	8	10	10	12	
실린더용량 (클램프)	cm <sup>3</sup>	4.9	7.1	10.6	17.0	25.5	45.7	
리턴스프링력	언클램프	kN	0.35	0.42	0.59	0.82	1.03	1.54
	클램프스트로크중앙위치	kN	0.45	0.54	0.85	1.38	1.82	2.80
	클램프엔드	kN	0.50	0.60	0.95	1.63	2.13	3.29
권장배관내경 ※2	mm	ø6	ø6	ø6	ø6	ø8	ø8	
질 량	kg	0.6	0.8	1.2	1.7	2.5	3.8	
취부볼트권장체결토크 (강도구분12.9)	N·m	3.5	7	7	12	12	29	
너트권장체결토크	N·m	7.5	14	40	50	74	116	

- 사용유압력범위 : 2.5~7 MPa
- 보증내압력 : 10.5 MPa
- 사용주위온도 : 0~70 °C
- 사용유체 : 일반광물계작동유 (ISO-VG32상당)
- 염소계절삭유를 쓰는 환경에서도 사용 가능합니다.
- ※1: 클램프스트로크 중앙위치에서의 치수입니다.
- ※2: 사용클램프수가 많거나 유압배관이 긴 경우에 주의해 주십시오.

가스켓배관 과 G나사배관이 가능합니다.

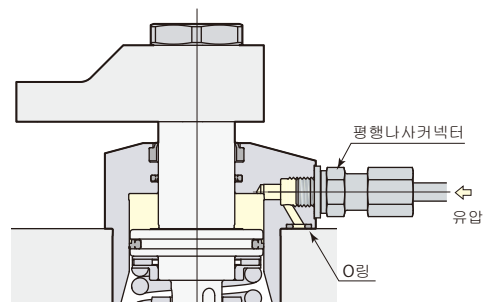
가스켓배관

가스켓배관으로 사용하는 경우, 옵션의 플로우컨트롤밸브 model VCF, 또는 에어배기밸브 model VCE를 G나사 포트에 취부할 수 있습니다.

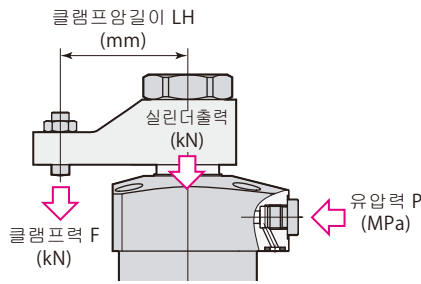


G나사배관

G나사배관으로 사용하는 경우, G나사플러그를 분리해 주십시오. (O링은 분리하지 말고, 취부면에서 씰링해 주십시오.) G나사배관 연결조인트에 대해서는 → 348페이지를 참조해 주십시오. 플로우컨트롤밸브, 에어배기밸브는 회로 중에 설치해 주십시오.



능 력 표



클램프력은 클램프암길이 (LH) 와 유압력 (P) 에 의해 결정됩니다.

클램프력 계산식

$$\text{클램프력} F = (\text{유압력} P - \text{계수} 1) / (\text{계수} 2 + \text{계수} 3 \times \text{클램프암길이 LH})$$

CTN06으로 클램프암길이 (LH) 50 mm, 유압력 7 MPa의 경우,

$$\text{클램프력} F = (7 - 1.34) / (0.971 + 0.00444 \times 50) = 4.7 \text{ kN}$$

실린더와 로드가 손상되므로, 사용불가 범위에서는 사용하지 마십시오.

model CTN02		클램프력 $F = (P - 1.15) / (2.53 + 0.014 \times LH)$									
유압력 MPa	실린더출력 kN	클램프력 kN								최대암길이 Max. LH mm	
		클램프암길이 LH mm									
		25	30	40	50	60	80	100	120		
7	2.3	2.0	2.0	1.9	1.8					53	
6.5	2.1	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6		사용불가		60	
6	1.9	1.7	1.6	1.6	1.5	1.4				69	
5.5	1.7	1.5	1.5	1.4	1.3	1.3	1.2			81	
5	1.5	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1			98	
4.5	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	123	
4	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	↑	
3.5	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	↑	
3	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	↑	
2.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	123	

model CTN04		클램프력 $F = (P - 0.986) / (1.82 + 0.00974 \times LH)$									
유압력 MPa	실린더출력 kN	클램프력 kN								최대암길이 Max. LH mm	
		클램프암길이 LH mm									
		40	50	60	70	80	100	120	140		
7	3.3	2.7	2.6	2.5						68	
6.5	3.0	2.5	2.4	2.3	2.2			사용불가		77	
6	2.8	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9				89	
5.5	2.5	2.0	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6			104	
5	2.2	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3		127	
4.5	1.9	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	1.1	162	
4	1.7	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	1.0	0.9	↑	
3.5	1.4	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	0.9	0.8	0.8	↑	
3	1.1	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	↑	
2.5	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	162	

model CTN05		클램프력 $F = (P - 1.12) / (1.33 + 0.00663 \times LH)$									
유압력 MPa	실린더출력 kN	클램프력 kN								최대암길이 Max. LH mm	
		클램프암길이 LH mm									
		50	60	80	100	120	140	160	180		
7	4.4	3.5	3.4	3.2						84	
6.5	4.0	3.2	3.1	2.9				사용불가		96	
6	3.7	2.9	2.8	2.6	2.4					111	
5.5	3.3	2.6	2.5	2.4	2.2	2.1				133	
5	2.9	2.3	2.2	2.1	1.9	1.8	1.7	1.6		164	
4.5	2.5	2.0	2.0	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	214	
4	2.2	1.7	1.7	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	1.1	↑	
3.5	1.8	1.4	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	0.9	↑	
3	1.4	1.1	1.1	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	↑	
2.5	1.0	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	214	

model CTN06		클램프력 $F = (P - 1.34) / (0.971 + 0.00444 \times LH)$									
유압력 MPa	실린더출력 kN	클램프력 kN								최대암길이 Max. LH mm	
		클램프암길이 LH mm									
		50	60	80	100	120	140	160	180		
7	5.8	4.7	4.6							69	
6.5	5.3	4.3	4.2					사용불가		78	
6	4.8	3.9	3.8	3.5						90	
5.5	4.3	3.5	3.4	3.1	2.9					106	
5	3.8	3.1	3.0	2.8	2.6	2.4				128	
4.5	3.3	2.6	2.6	2.4	2.2	2.1	2.0	1.9		164	
4	2.7	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	227	
3.5	2.2	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	↑	
3	1.7	1.4	1.3	1.3	1.2	1.1	1.0	1.0	0.9	↑	
2.5	1.2	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	227	

model CTN10		클램프력 $F = (P - 1.29) / (0.706 + 0.00298 \times LH)$									
유압력 MPa	실린더출력 kN	클램프력 kN								최대암길이 Max. LH mm	
		클램프암길이 LH mm									
		60	80	100	120	140	160	180	200		
7	8.1	6.5	6.0							86	
6.5	7.4	5.9	5.5					사용불가		97	
6	6.7	5.3	5.0	4.7						112	
5.5	6.0	4.8	4.5	4.2	4.0					133	
5	5.3	4.2	3.9	3.7	3.5	3.3	3.1			163	
4.5	4.5	3.6	3.4	3.2	3.0	2.9	2.7	2.6	2.5	212	
4	3.8	3.1	2.9	2.7	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	↑	
3.5	3.1	2.5	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	↑	
3	2.4	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.4	1.3	↑	
2.5	1.7	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	212	

model CTN16		클램프력 $F = (P - 1.32) / (0.47 + 0.00171 \times LH)$									
유압력 MPa	실린더출력 kN	클램프력 kN								최대암길이 Max. LH mm	
		클램프암길이 LH mm									
		60	80	100	120	140	160	180	200		
7	12.1	9.9	9.4	8.9						102	
6.5	11.0	9.0	8.5	8.1				사용불가		116	
6	10.0	8.2	7.7	7.3	6.9					134	
5.5	8.9	7.3	6.9	6.5	6.2	5.9				159	
5	7.8	6.4	6.1	5.7	5.5	5.2	4.9	4.7		197	
4.5	6.8	5.6	5.2	5.0	4.7	4.5	4.3	4.1	3.9	256	
4	5.7	4.7	4.4	4.2	4.0	3.8	3.6	3.4	3.3	↑	
3.5	4.6	3.8	3.6	3.4	3.2	3.1	2.9	2.8	2.7	↑	
3	3.6	2.9	2.8	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	↑	
2.5	2.5	2.1	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5	1.5	256	

스윙속도의 조정

캠축은 90°스윙동작시에 부하가 걸리기 때문에, 클램프암길이와 질량 (관성모멘트)에 따라 동작시간이 제한됩니다.

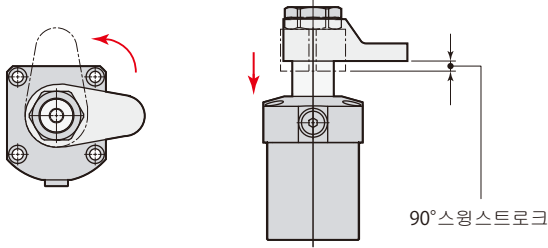
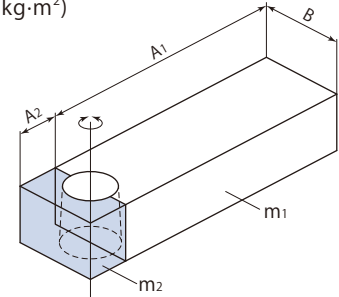
1. 클램프암길이와 질량으로, 관성모멘트를 계산해 주십시오.
  2. 90°스윙시간이 아래그래프의 최단스윙시간 이상이 되도록, 플로우언 트롤밸브로 유량을 조정해 주십시오.
- 사용불가범위에서 사용하면, 캠축 손상의 원인이 됩니다.

관성모멘트의 계산예

$$I = \frac{1}{12} m_1(4A_1^2 + B^2) + \frac{1}{12} m_2(4A_2^2 + B^2)$$

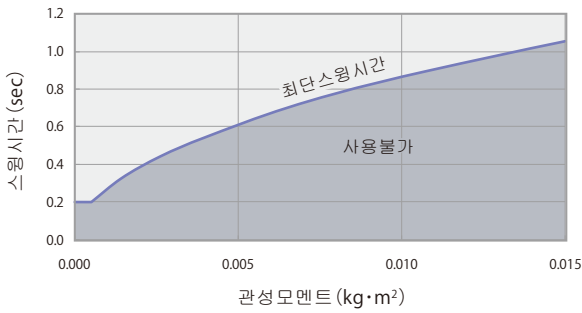
I : 관성모멘트 (kg·m<sup>2</sup>)

m : 질량 (kg)



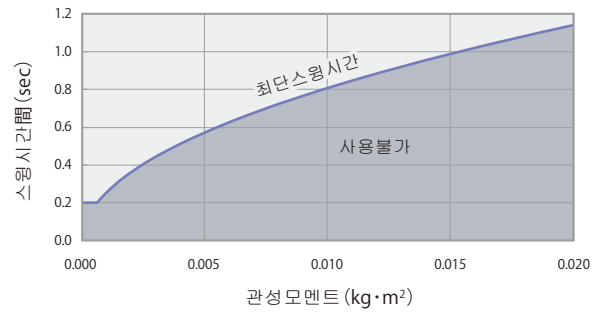
model CTN02

최단스윙시간계산식  $t = \sqrt{\frac{I}{0.0134}}$



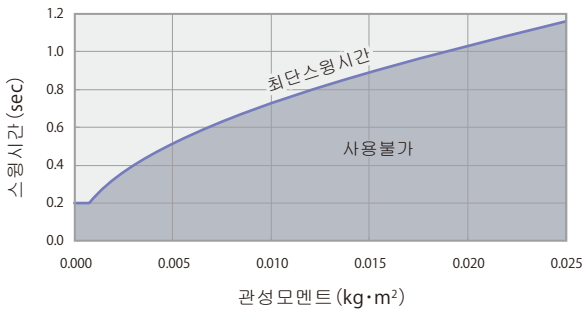
model CTN04

최단스윙시간계산식  $t = \sqrt{\frac{I}{0.0153}}$



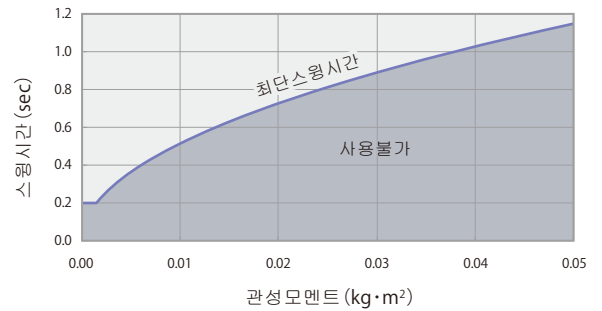
model CTN05

최단스윙시간계산식  $t = \sqrt{\frac{I}{0.0190}}$



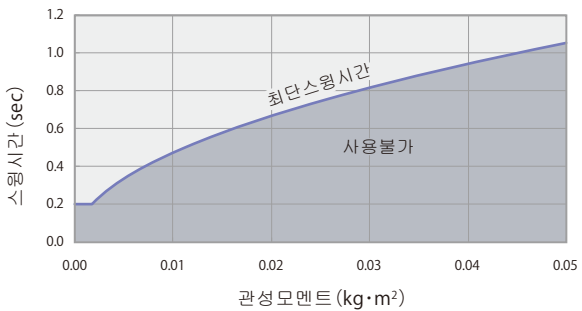
model CTN06

최단스윙시간계산식  $t = \sqrt{\frac{I}{0.0378}}$



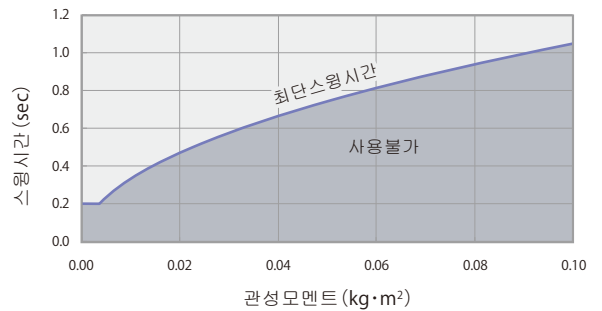
model CTN10

최단스윙시간계산식  $t = \sqrt{\frac{I}{0.0450}}$

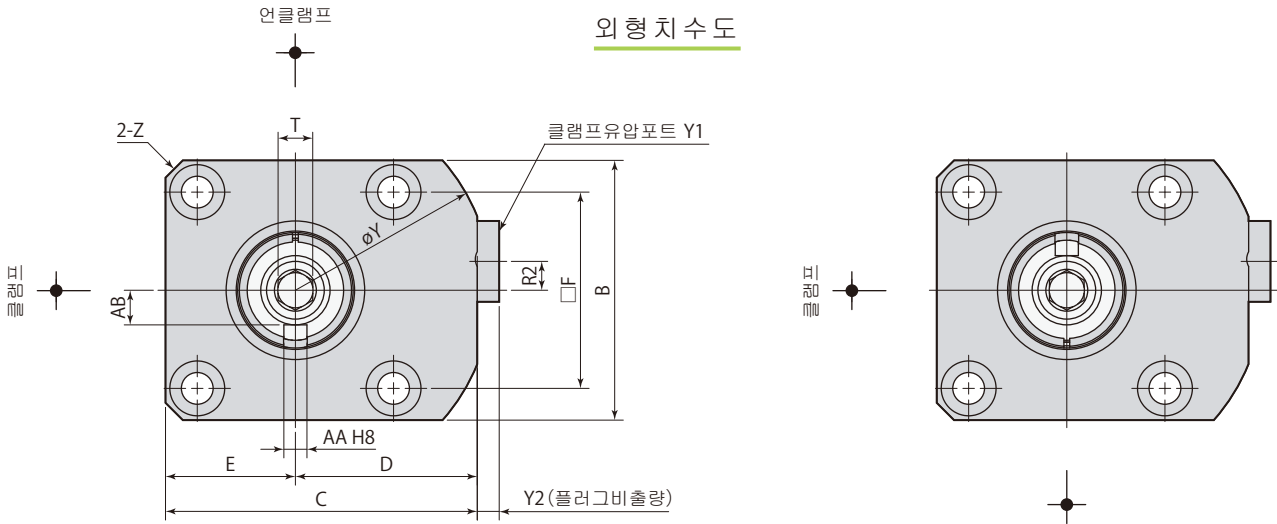


model CTN16

최단스윙시간계산식  $t = \sqrt{\frac{I}{0.0905}}$



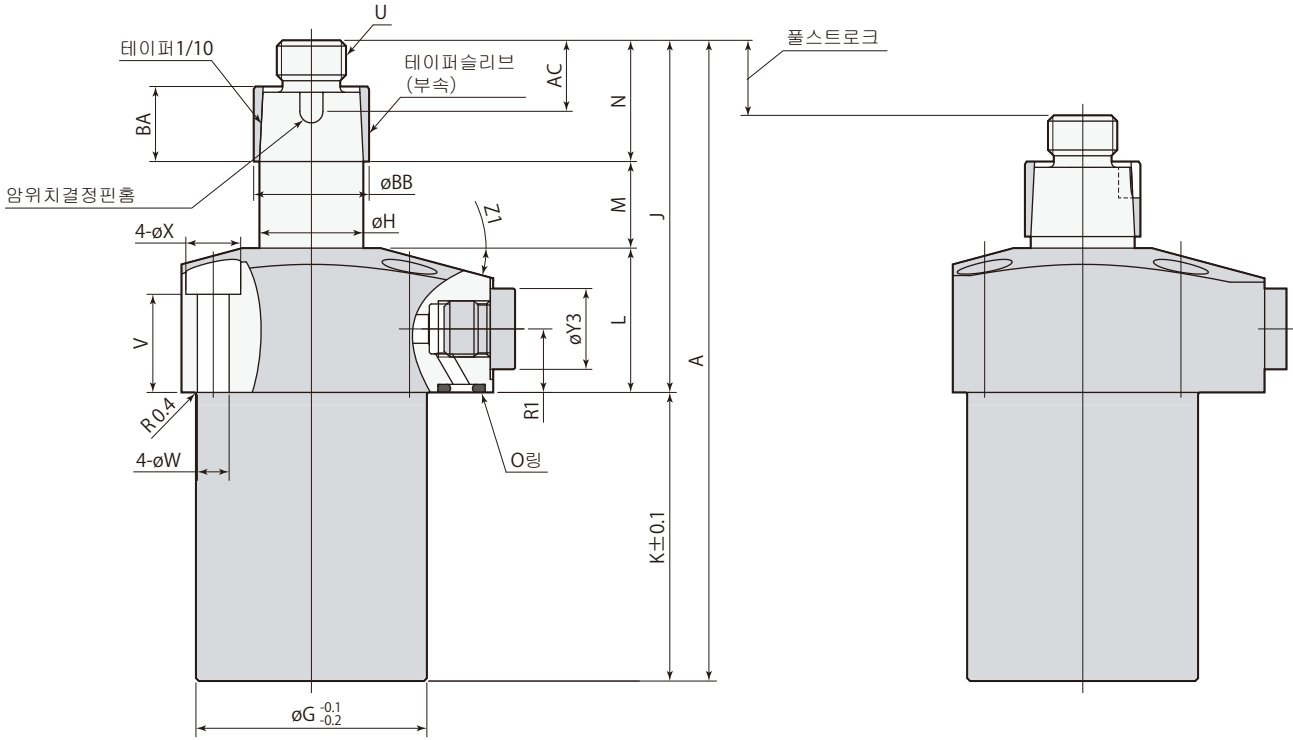
외형 치수도



스윙방향 L (반시계방향)

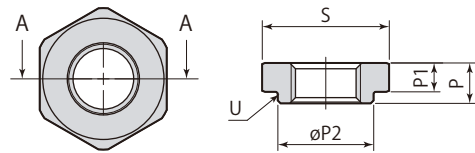
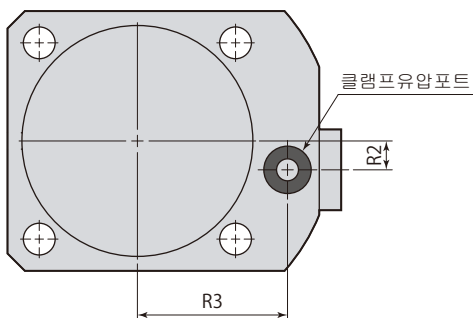
암위치결정핀홀은  
언클램프시를 나타냅니다.

스윙방향 R (시계방향)



언클램프

스트로크엔드



암취부육각너트

A-A

- 암취부육각너트는 부속됩니다.
- 클램프암, 암위치결정핀, 취부볼트는 부속되지 않습니다.

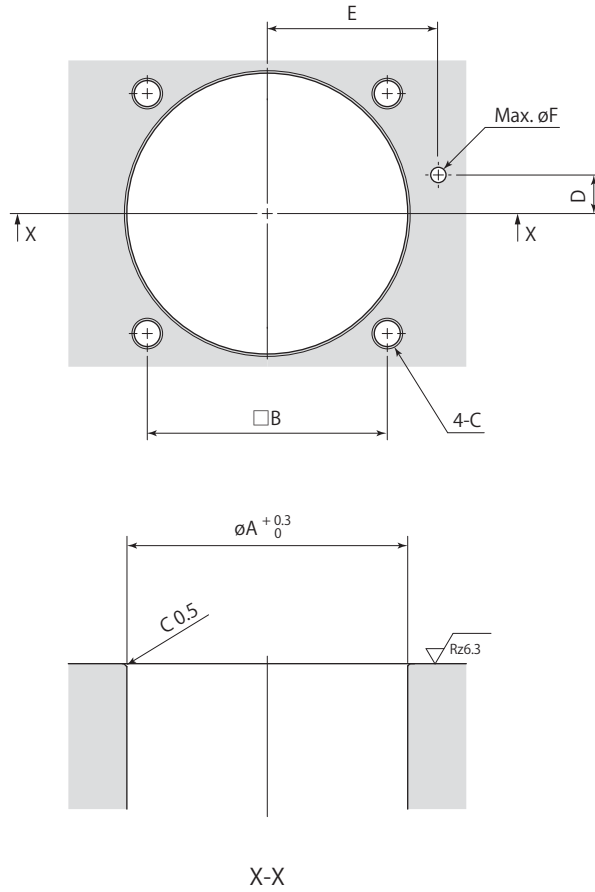
mm

형식	CTN02-□	CTN04-□	CTN05-□	CTN06-□	CTN10-□	CTN16-□
A	103.5	111	121	137.5	145	171.5
B	40	45	51	60	70	80
C	49	54	61	69	81	92
D	29	31.5	35.5	39	46	52
E	20	22.5	25.5	30	35	40
F	31.4	34	40	47	55	63
∅ G	36	40	48	55	65	75
∅ H	15	18	22	25	30	35.5
J	55.5	61	69	78.5	82	100.5
K	48	50	52	59	63	71
L	25	25	28	28	30	37
M	14.5	15	16	18.5	20	23.5
N	16	21	25	32	32	40
P	5.8	7	9	10	10	12
P1	4	5	6	7	7	8
∅ P2	13.8	16.6	20.5	22.9	27.9	32.8
R1	11	11	13	12	14.5	18
R2	G나사포트위치	5	5	0	0	15
	가스켓포트위치					0
R3	23.5	26	30	33.5	39.5	45
S (너트이면폭)	19	22	24	30	36	41
T (육각홀)	5	6	8	8	10	10
U	M10×1	M12×1.5	M16×1.5	M18×1.5	M22×1.5	M28×1.5
V	18	17	18.5	17	18	22
∅ W	4.5	5.5	5.5	6.8	6.8	9
∅ X	7.5	9.5	9.5	11	11	14
∅ Y	63	68	73	80	106	116
Y1	G1/8	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G1/4
Y2	3.8	3.8	3.8	3.8	4.8	4.8
∅ Y3	14	14	14	14	19	19
Z	C2	C3	C3	(∅80)	C4	C5
Z1	15°	15°	15°	15°	12°	12°
O링 (불소고무 경도Hs90)	P5	P5	P5	P5	P7	P7
AA	3 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	4 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	4 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	4 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	6 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	6 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>
AB	5	6	8	9	11	14
AC	9.5	12.3	14.3	15.3	16.5	18.5
BA	9.5	13	15	21	21	27
∅ BB	17	20	25	28	34	40
플로우콘트롤밸브 *	VCF01S	VCF01S	VCF01S	VCF01S	VCF02	VCF02
에어배기밸브 *	VCE01	VCE01	VCE01	VCE01	VCE02	VCE02

※:플로우콘트롤밸브, 에어배기밸브의 형식은 사이즈에 따라 다릅니다.

옵션은 각 페이지를 참조해 주십시오. ●플로우콘트롤밸브→130페이지 ●에어배기밸브→132페이지

취부홀가공도



형식	CTN02-□	CTN04-□	CTN05-□	CTN06-□	CTN10-□	CTN16-□
$\phi A$	36	40	48	55	65	75
B	31.4	34	40	47	55	63
C	M4	M5	M5	M6	M6	M8
D	5	5	0	0	0	0
E	23.5	26	30	33.5	39.5	45
$\phi F$	3	3	3	3	5	5

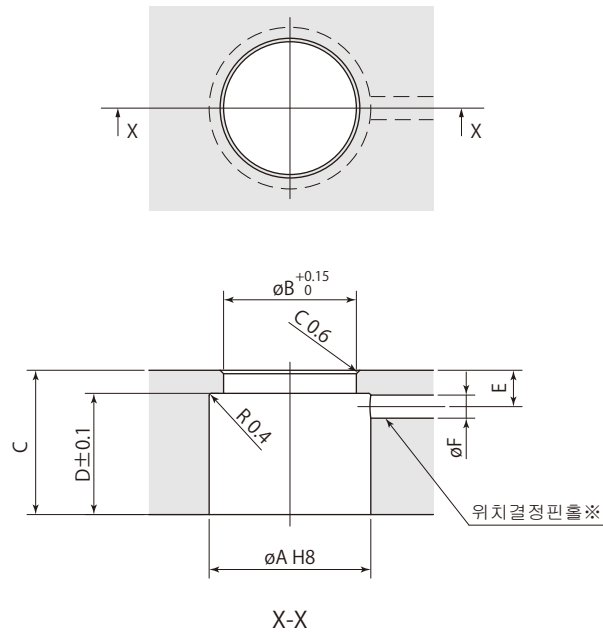
mm



클램프암 취부홀 가공도

(테이퍼슬리브 사용시)

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



※: 위치결정핀을 사용하지 않는 경우는, 위치결정핀홀(øF)의 가공은 불필요합니다.  
(위치결정핀은 클램프암 취부방향의 위치내기를 확실하고 용이하게 실행할 수 있습니다.)

스윙클램프	CTN02	CTN04	CTN05	CTN06	CTN10	CTN16
ø A	17 <sup>+0.027</sup> <sub>0</sub>	20 <sup>+0.033</sup> <sub>0</sub>	25 <sup>+0.033</sup> <sub>0</sub>	28 <sup>+0.033</sup> <sub>0</sub>	34 <sup>+0.039</sup> <sub>0</sub>	40 <sup>+0.039</sup> <sub>0</sub>
ø B	13.9	16.7	20.6	23	28	32.9
C	12	16	19	25	25	32
D	9.5	13	15	21	21	27
E	4.3	5.3	6.3	6.3	7.5	8.5
ø F(위치결정핀홀직경)	3	4	4	4	6	6

mm