

# Sensing **air** Link clamp

エアリンククランプ 複動 1MPa

model **CLX-T**



3ポイントセンサモデル  
model CLX50-FT

# Sensing air Link clamp model CLX-T

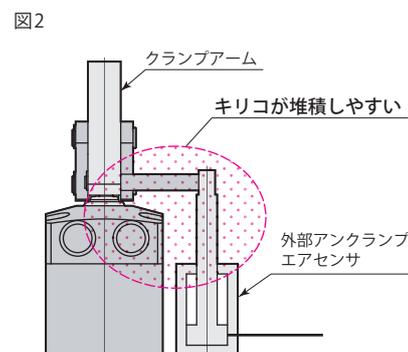
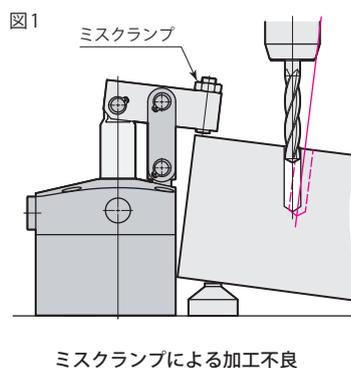
## エア リンククランプ

超コンパクトなセンシングクランプが  
ワークのローディングミスとセッティングミスを完全に検知

3ポイントセンサモデル



- ミスクランプによる加工不良やツール折損が防止できる。(図1)
- アンクランプパルセンサはピストンロッドと連動し、確実なアンクランプエンドが検出でき、リフタとの完全な同期運転化により、ラインの高速化が図れる。
- ビルトインセンサによりシンプルでコンパクトなジグが構成できる。
- 外部取付型センサのキリコ堆積によるアンクランプ検知不良が解消できる。(図2)



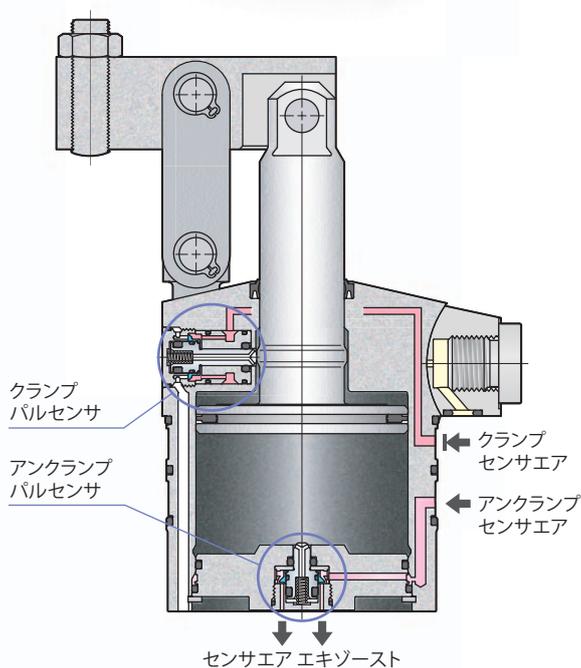
## 3ポイントセンサモデルT

クランプ・アンクランプ・オーバークランプ(ミスクランプ)検知

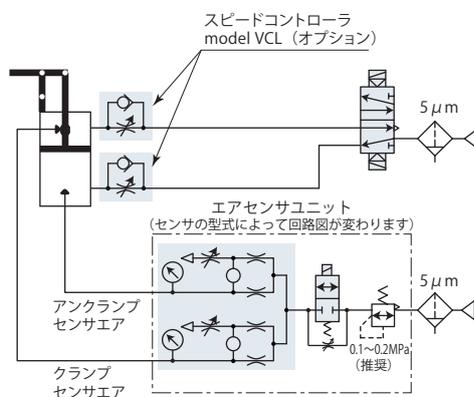
model **CLX□-□T** PAT.

3ポイントセンサモデルはセンサエア2回路で、クランプ、アンクランプ、オーバークランプ(ミスクランプ)を検知することができます。

詳細→752~755ページ参照



## エア回路図



仕様 → 748 ページ

配管 → 749 ページ

パルセンサ → 752 ページ

外形寸法図 → 756 ページ

取付穴加工図 → 758 ページ

## 仕 様

サイズ	クランプアーム取付方向
32	L : 左方向 
40	F : 前方向 
50	R : 右方向 
63	

**T** : 3ポイント センサモデル  
クランプ・アンクランプ・オーバクランプ(ミスクランプ)検知

型 式		CLX32-□T	CLX40-□T	CLX50-□T	CLX63-□T	
シリンダ出力(エア圧力0.5MPa)	N	400	630	980	1560	
シリンダ内径	mm	32	40	50	63	
ロッド径	mm	14	16	20	25	
シリンダ面積(クランプ)	mm <sup>2</sup>	804	1257	1963	3117	
全ストローク	mm	24	26	29.5	34.5	
クランプストローク ※1	mm	21	23	26.5	31.5	
ストローク余裕	mm	3	3	3	3	
シリンダ容量	クランプ	cm <sup>3</sup>	19.3	32.7	57.9	107.5
	アンクランプ	cm <sup>3</sup>	15.6	27.4	48.7	90.6
質 量	kg	0.44	0.59	0.99	1.54	
取付ボルト推奨締付トルク(強度区分12.9)	N・m	4.0	4.0	5.9	5.9	

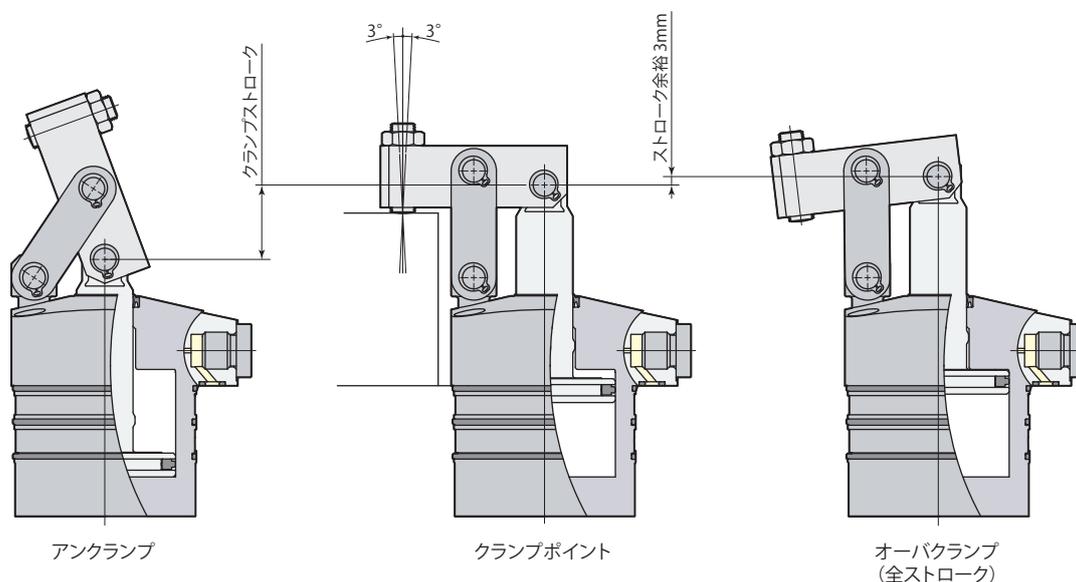
●エア圧力範囲:0.1~1 MPa ●保証耐圧力:1.5 MPa ●使用周囲温度:0~70 °C ●使用流体:エア(※2) ●給油:不要

●塩素系切削油がかかる環境でも使用できます。

※1:クランプポイントまでのストロークを示します。

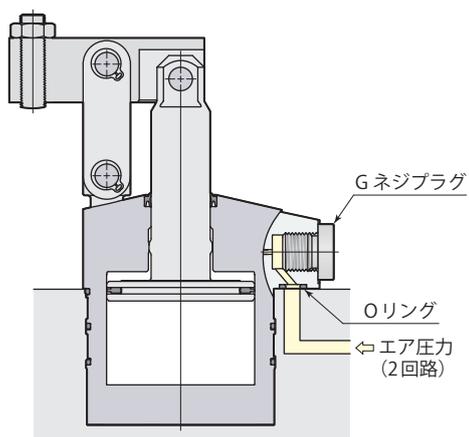
※2:5 μm以下のフィルタを通した乾燥エアを供給してください。

クランプはクランプポイントで行なってください。  
ピストンロッドに対して軸方向以外の力がかからないようにしてください。(許容傾き±3°)

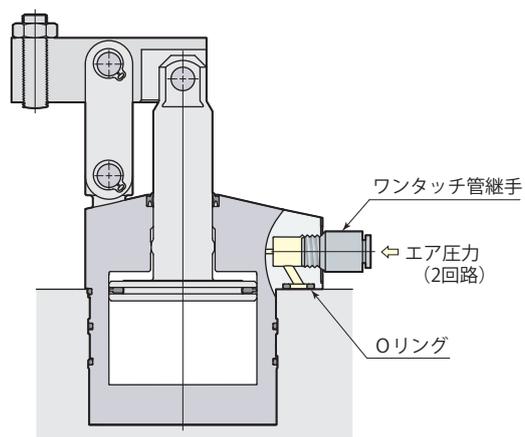


ガスケット配管とGネジ配管ができます。ガスケット配管

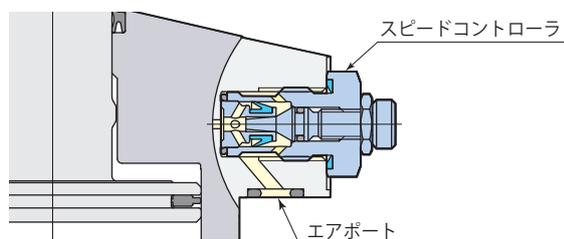
ガスケット配管で使用する場合、オプションのスピードコントローラ model VCLがGネジポートに取付けできます。

Gネジ配管

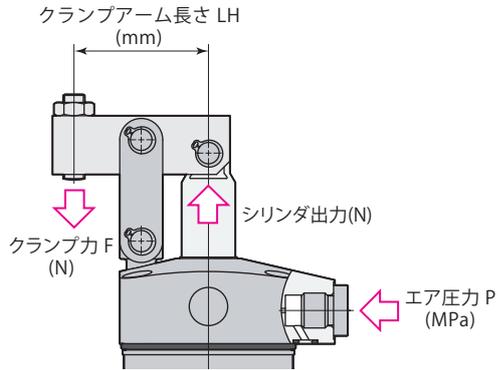
Gネジ配管で使用する場合、Gネジプラグを外してください。(Oリングは取外さず、取付面でシールさせていただきます。)  
Gネジ継手は、ワンタッチ管継手、あるいはワンタッチ管継手付スピードコントローラを使用してください。

スピードコントローラ model VCL

→790ページ参照



## 能力線図



クランプ力はクランプアーム長さ (LH) とエア圧力 (P) により決まります。

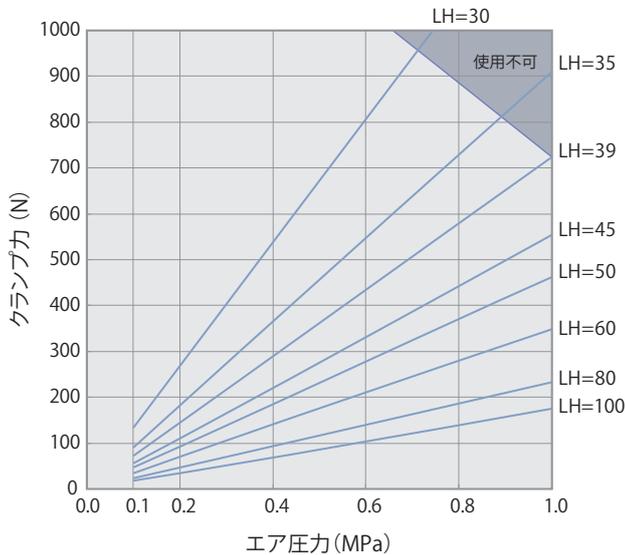
クランプ力計算式

クランプ力 F = 係数1 × エア圧力 P × 1000 / (クランプアーム長さ LH - 係数2)

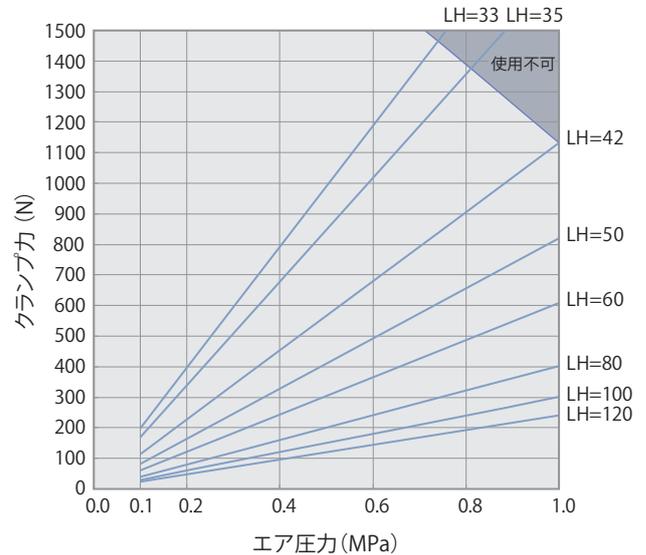
CLX50-T でクランプアーム長さ (LH) 50 mm、エア圧力 0.5 MPa の場合、  
クランプ力 F =  $44.18 \times 0.5 \times 1000 / (50 - 25.0) = 880$  N

リンク機構が損傷しますので、使用不可範囲では使用しないでください。

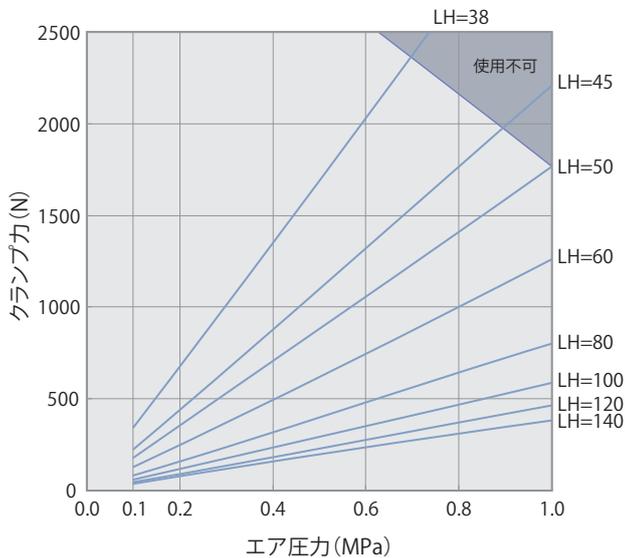
model CLX32-□T



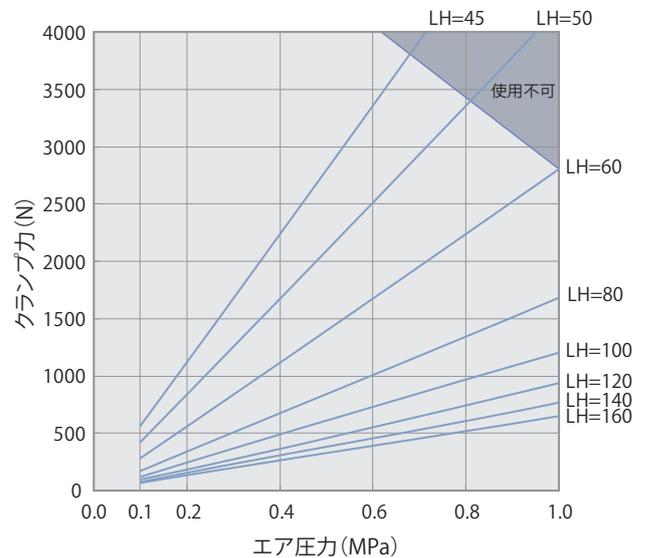
model CLX40-□T



model CLX50-□T



model CLX63-□T



## 能力表

model CLX32-□T		クランプ力 $F=14.11 \times P \times 1000 / (LH-19.5)$								
エア圧力 MPa	シリンダ出力 N	クランプ力 N								最短アーム長さ Min. LH mm
		クランプアーム長さ 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

は使用不可

model CLX40-□T		クランプ力 $F=23.75 \times P \times 1000 / (LH-21.0)$									
エア圧力 MPa	シリンダ出力 N	クランプ力 N									最短アーム長さ Min. LH mm
		クランプアーム長さ 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	

は使用不可

model CLX50-□T		クランプ力 $F=44.18 \times P \times 1000 / (LH-25.0)$								
エア圧力 MPa	シリンダ出力 N	クランプ力 N							最短アーム長さ Min. LH mm	
		クランプアーム長さ 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

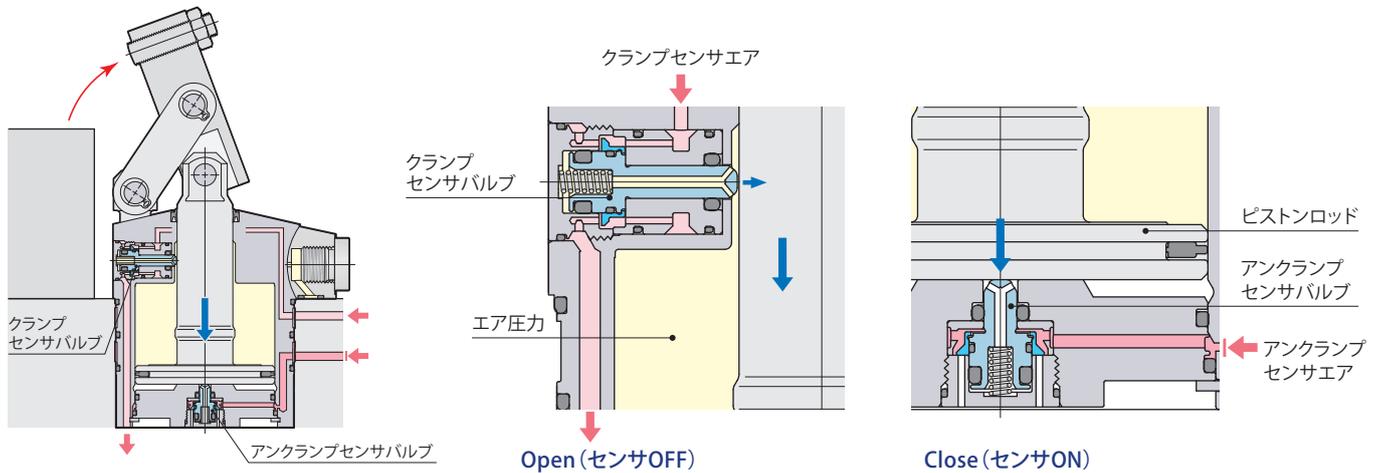
は使用不可

model CLX63-□T		クランプ力 $F=84.16 \times P \times 1000 / (LH-30.0)$									
エア圧力 MPa	シリンダ出力 N	クランプ力 N									最短アーム長さ Min. LH mm
		クランプアーム長さ 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	

は使用不可

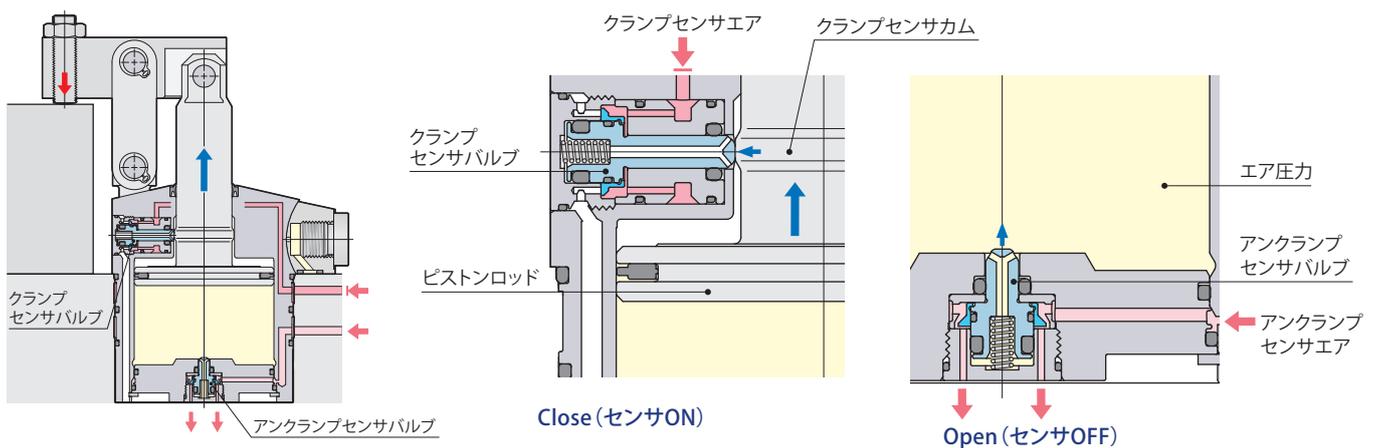
## パルセンサの機能と構造

### アンクランプ検知



- ピストンロッドが下降しアンクランプエンドに達すると、アンクランプセンサバルブはピストンロッドにより押下られ、センサエアを遮断します。クランプセンサバルブはエア圧力により押し上げられセンサエアを開放し、アンクランプが検知できます。

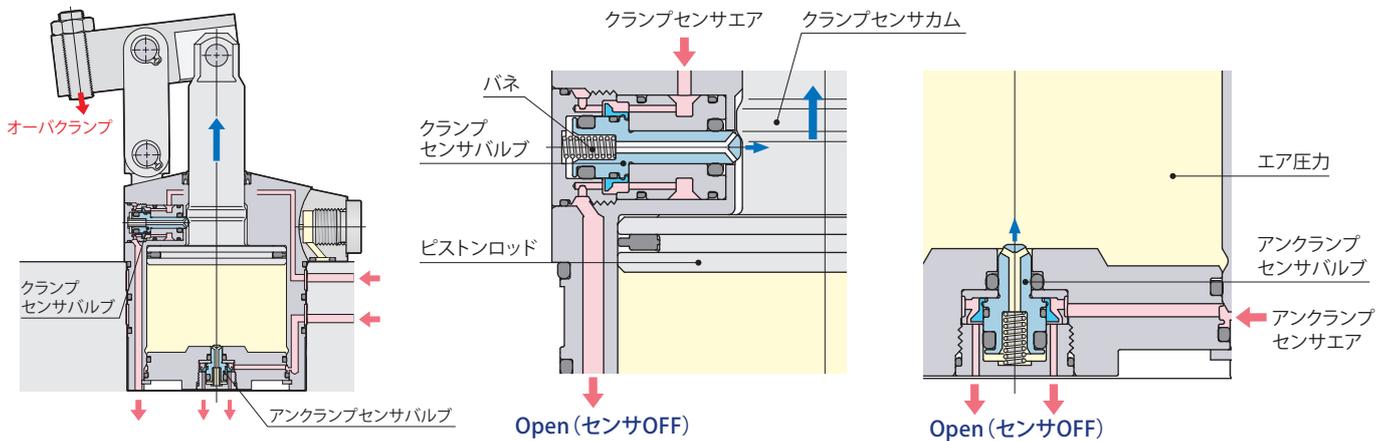
### クランプ検知



- ピストンロッドが上昇しクランプポイントに達すると、クランプセンサバルブはクランプセンサカムにより押下られ、センサエアを遮断します。アンクランプセンサバルブはエア圧力により押し上げられセンサエアを開放し、クランプが検知できます。

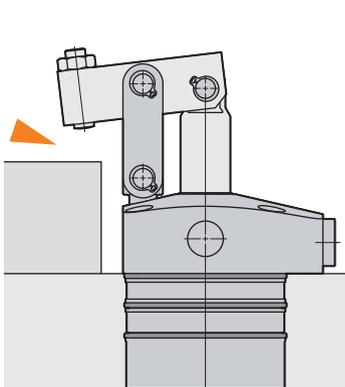
## パルセンサの機能と構造

### オーバークランプ (ミスクランプ) 検知

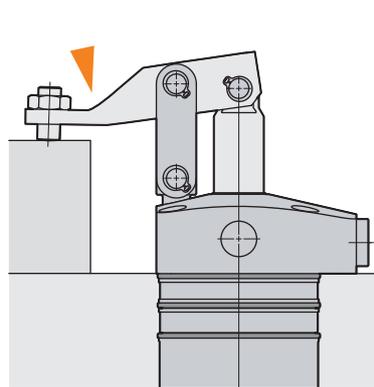


- クランプセンサカムがクランプポイントを通過すると、クランプセンサバルブはフリーとなりバネ力により押し上げられ、センサエアを開放します。アンクランプセンサバルブもセンサエアを開放し、オーバークランプ (ミスクランプ) が検知できます。

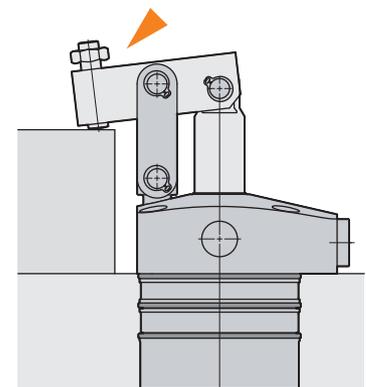
### オーバークランプ (ミスクランプ) 事例



- ワークセッティングミスにより、クランプができない場合。



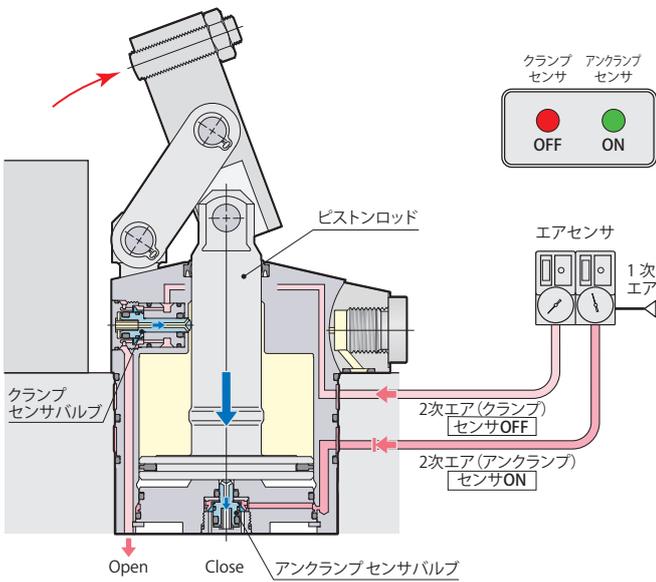
- クランプアームのたわみにより、クランプができない場合。



- アジャストボルトの緩み、ピストンロッドの破損により、クランプができない場合。
- 長期間使用时、クランプアーム先端部の摩耗により、クランプができない場合。

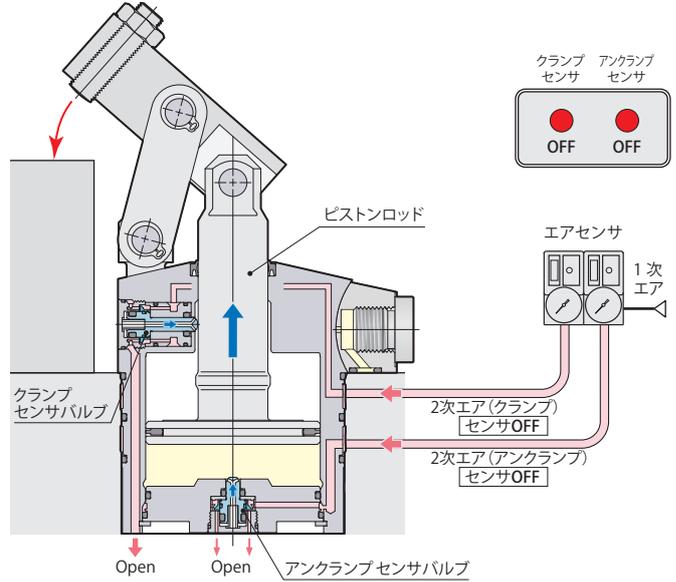
クランプ・アンクランプ・オーバークランプのセンサ信号

アンクランプ検知



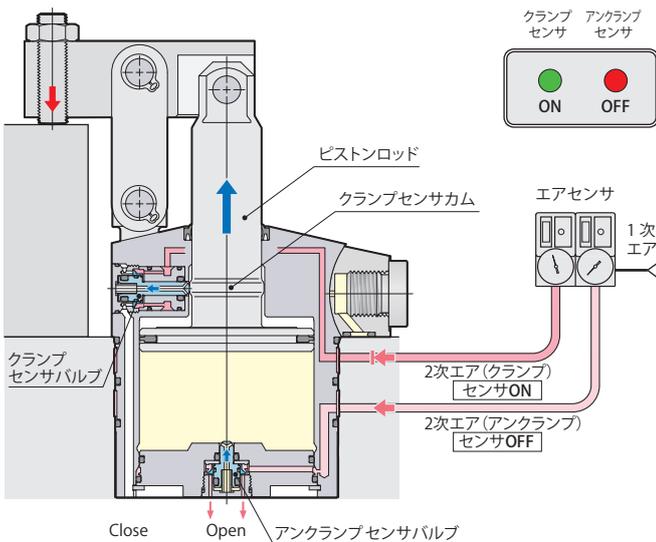
クランプセンサ信号	OFF	アンクランプ
アンクランプセンサ信号	ON	

ストローク途中



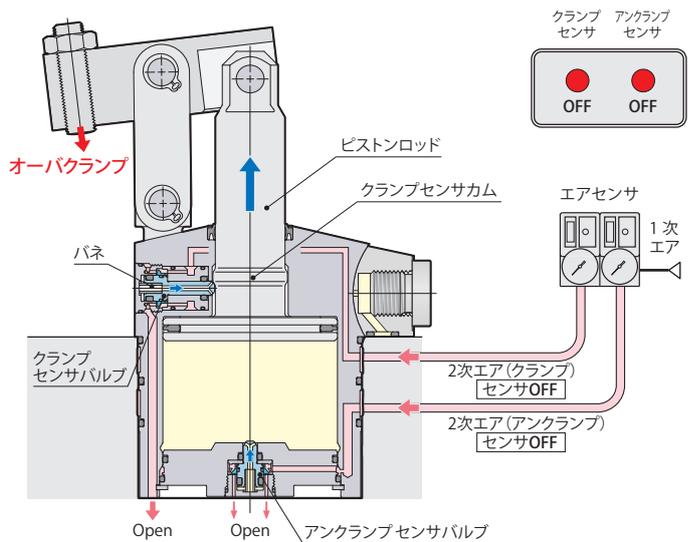
クランプセンサ信号	OFF	ストローク中
アンクランプセンサ信号	OFF	

クランプ検知



クランプセンサ信号	ON	クランプ
アンクランプセンサ信号	OFF	

オーバークランプ (ミスクランプ) 検知

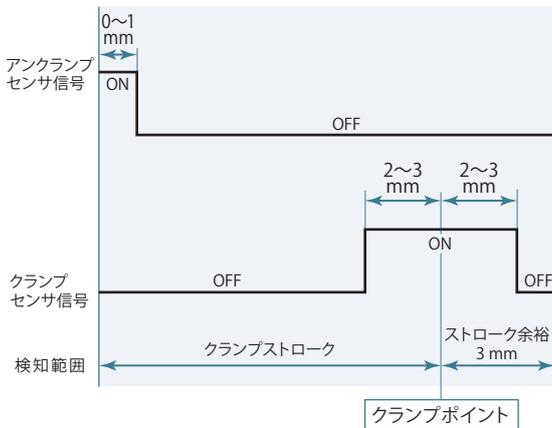


クランプセンサ信号	OFF	オーバークランプ (ミスクランプ)
アンクランプセンサ信号	OFF	

Sensing  
エアリンククランプ

3ポイント  
センサモデル  
CLX-T

## エアセンサ作動ポイント



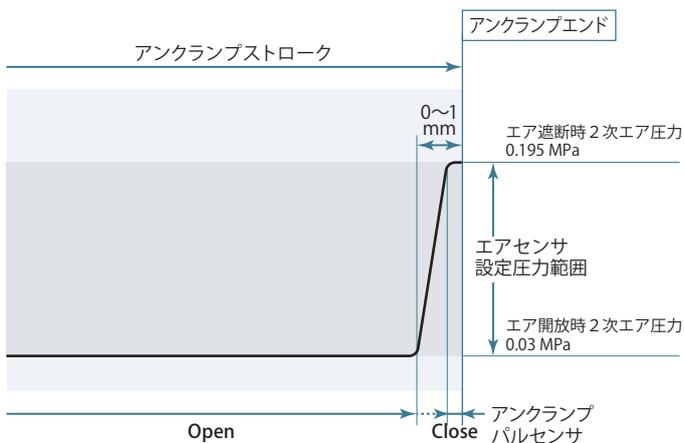
- センサの設定方法についてはセンサメーカーの取扱説明書を参照してください。
- センサの型式により、昇圧時間や検知時の圧力が異なりますので、センサ選定時には注意してください。

## エアセンサユニット推奨使用条件

推奨エアセンサ	SMC製 ISA3-F/Gシリーズ CKD製 GPS2-05、GPS3-Eシリーズ
推奨供給エア圧力	0.1~0.2 MPa
推奨配管内径	φ4 mm (ISA3-Fの場合φ2.5 mm)
推奨総配管長	5 m以下

- 5 μm以下のフィルタを通した乾燥エアを供給してください。
- 切削油やキリコなどの異物が侵入、付着するのを防ぐため、エアセンサユニットはニードル付電磁弁を使用して制御を行ない、エアを常時供給してください。
- 上記以外の条件で使用すると、センサ検知が正常に行なえない場合があります。詳細はテクニカルサービスセンターへお問合せください。

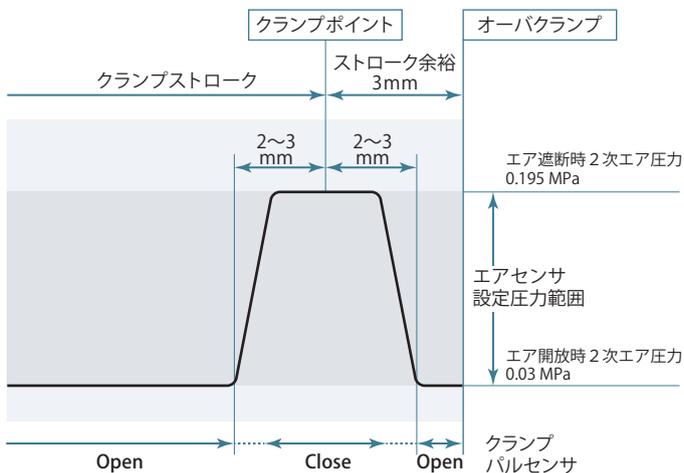
## ピストンロッドストローク、パルセンサ作動、センサエア圧力の関係



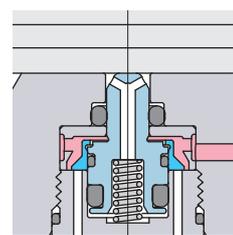
左図はピストンロッドストロークとパルセンサの作動および2次エア圧力の関係を示します。(記載の圧力はクランプ1台で1次エア圧力を0.2MPaに設定した際の参考値です。)

新型パルセンサは従来型センサバルブに比べ、エアリーク量がごく微少なため…

- エア遮断時・開放時のロスが少ないため設定圧力範囲が広くなり、エアセンサの設定が容易に行なえます。(左図例: センサ設定圧力範囲0.03~0.195 MPa)
- エア遮断時の圧力保持に優れ、センサ1台で複数のクランプが使用できます。(最大接続クランプ数: 10台)
- センサエア消費量が少ない(オリフィス径の小さい)エアセンサが選択できます。
- パルセンサ開閉時に大きな差圧が生じるため、1次エア圧力を低く設定でき、センサエア消費量を削減できます。

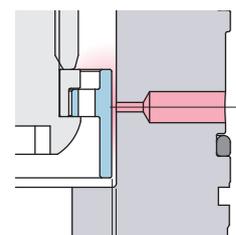


新型パルセンサ



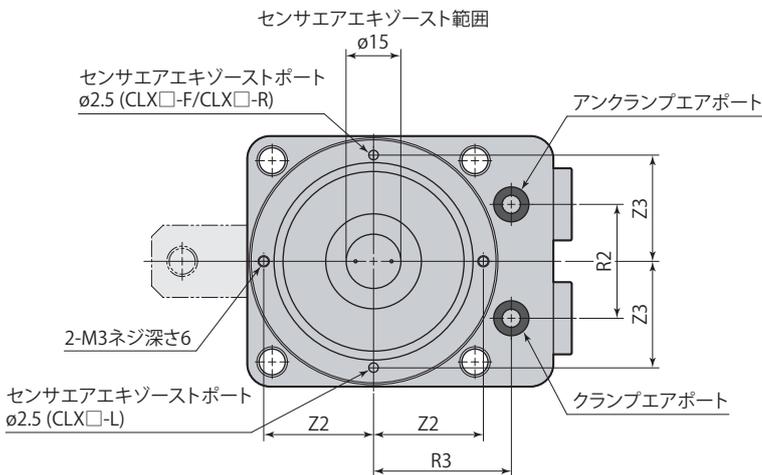
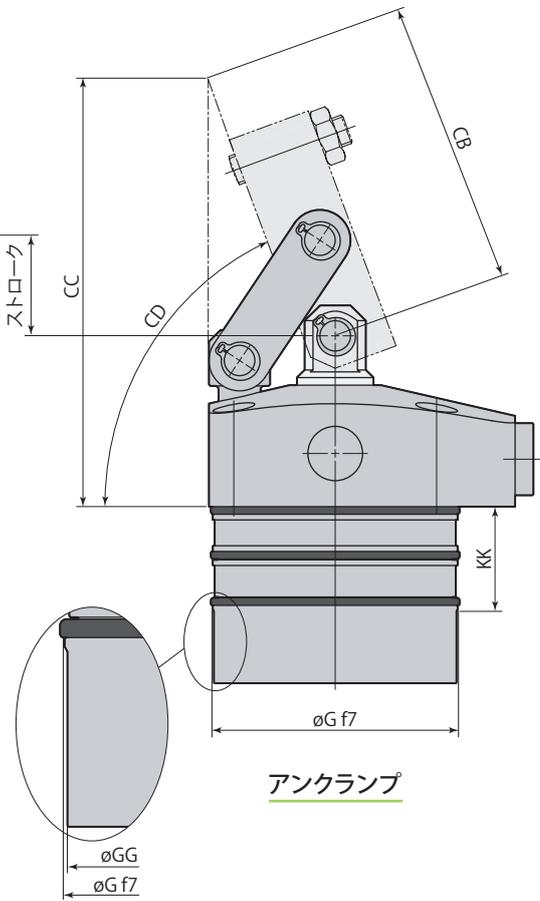
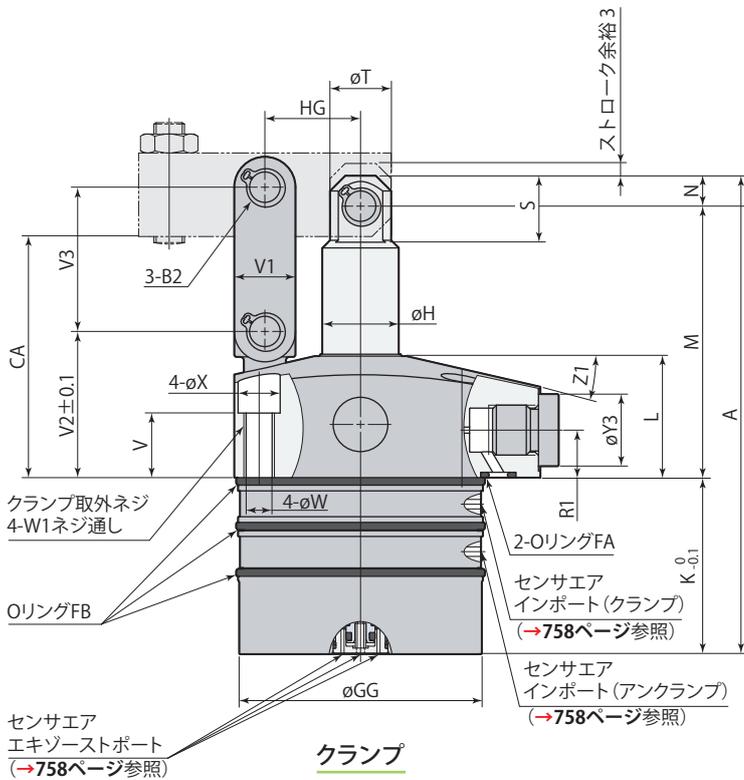
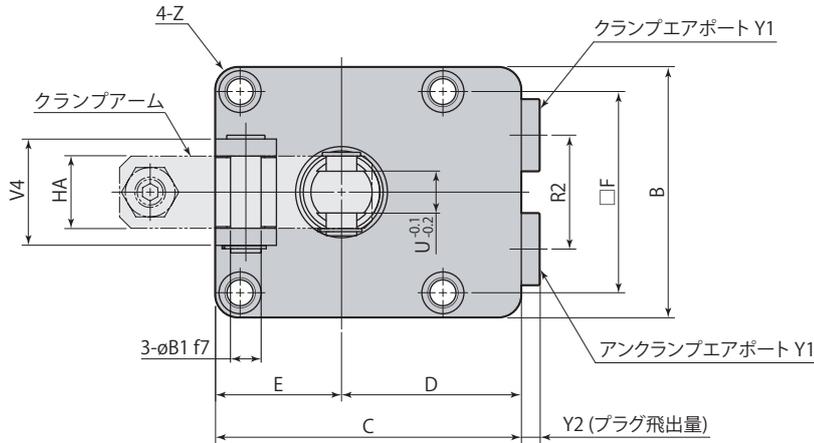
ポペット構造のため、シール性に優れ、開閉時の差圧が大きく、エアリーク量はごく微少です。

従来型センサバルブ



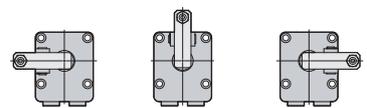
スキマが大きいため、エアリーク量が多い。

外形寸法図



●本図はCLX□-FTの外形を示します。CLX□-LTとCLX□-RTは、クランプアームの取付方向が異なるだけで、それ以外の寸法はCLX□-FTと同一です。

L:左方向 F:前方向 R:右方向



●クランプアーム、取付ボルトは付属しません。

Sensing  
エアリンククランプ  
3ポイント  
センサモデル  
CLX-T

mm

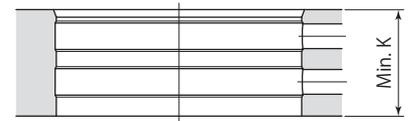
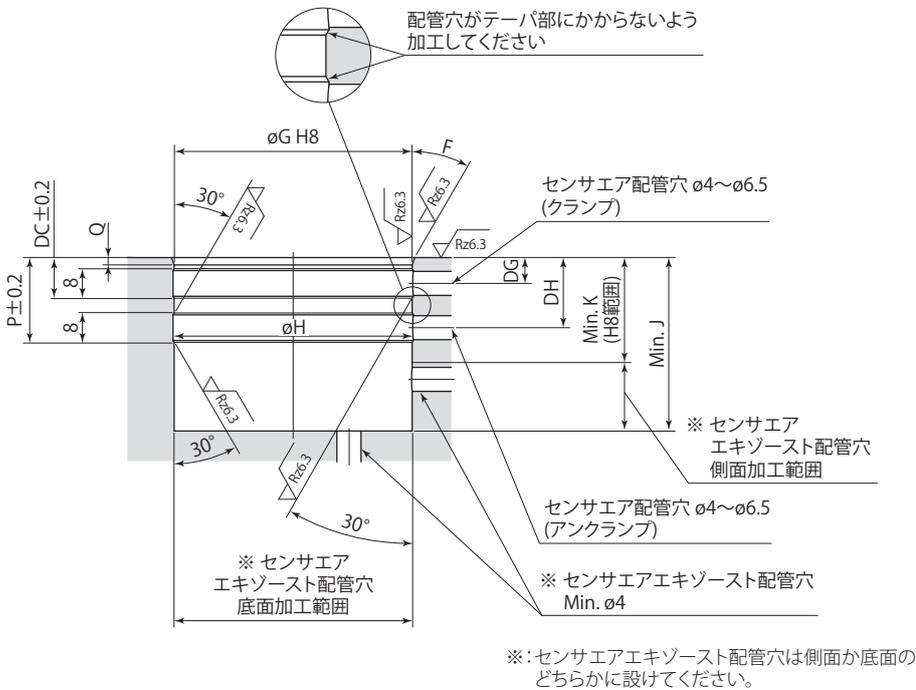
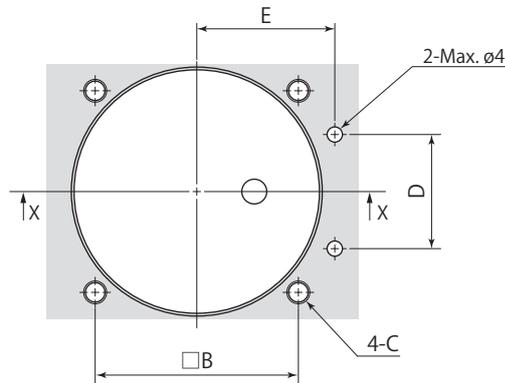
型 式	CLX32-□T	CLX40-□T	CLX50-□T	CLX63-□T
A	101.5	110	126	144.5
B	50	56	66	78
C	60	66	80	91
D	35	38	47	52
E	25	28	33	39
F	39	45	53	65
φG	46 <sup>-0.025 -0.050</sup>	54 <sup>-0.030 -0.060</sup>	64 <sup>-0.030 -0.060</sup>	77 <sup>-0.030 -0.060</sup>
φGG	45.4	53.4	63.4	76.4
φH	14	16	20	25
K	39.5	43	46.5	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
φT	11	12	16	21
U (二面幅)	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
φW	5.5	5.5	6.8	6.8
W1	M6	M6	M8	M8
φX	9.5	9.5	11	11
Y1	G1/8	G1/8	G1/4	G1/4
Y2	3.8	3.8	4.8	4.8
φY3	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
φB1	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 (止め輪) <sup>*1</sup>	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	約70°	約72°	約70°	約68°
HA	14	16	19	22
HG	19.5	21	25	30
リングFA (フッ素ゴム 硬度Hs90)	P6	P6	P6	P6
リングFB (フッ素ゴム 硬度Hs70)	AS568-030	AS568-033	AS568-036	AS568-040
スピード コントローラ <sup>*2</sup>	メータイン	VCL01-I	VCL02-I	VCL02-I
	メータアウト	VCL01-O	VCL01-O	VCL02-O

※1:止め輪は(株)オチアイ製です。

※2:スピードコントローラの型式はサイズにより異なります。

●スピードコントローラについては→790ページを参照してください。

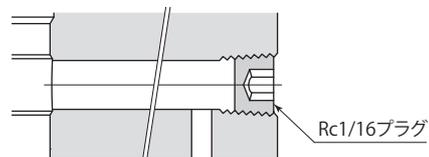
## 取付穴加工図



## 貫通穴 取付時 X-X

## 止り穴 取付時 X-X

- 取付時は取付穴および面取り部にグリースを適量塗布してください。グリースを必要以上に塗布すると、余分なグリースが配管穴を塞いでセンサが誤作動することがあります。
- センサを使用しない場合は、エア配管穴の加工は不要です。詳細はお問合せください。
- エア配管穴をRc1/16プラグの下穴に使用できます。
- Oリングの損傷を防ぐため、30°のテーパ加工を必ず施工してください。また、エア配管穴がドリルの振れなどで取付穴のテーパ部にかからないように加工してください。Oリングが損傷するおそれがあります。



## 取付穴寸法表

型 式	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°
øG	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>
øH	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

mm

Sensing

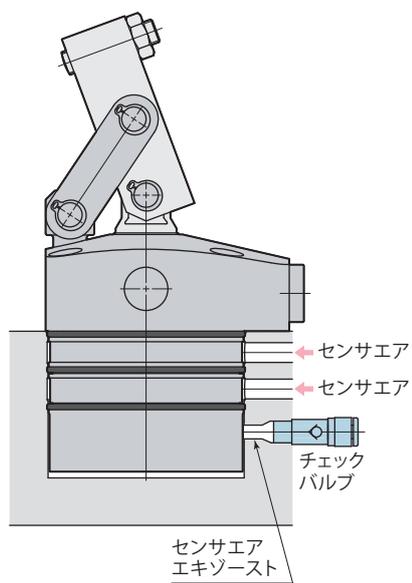
エアリンククランプ

3ポイント  
センサモデル  
CLX-T

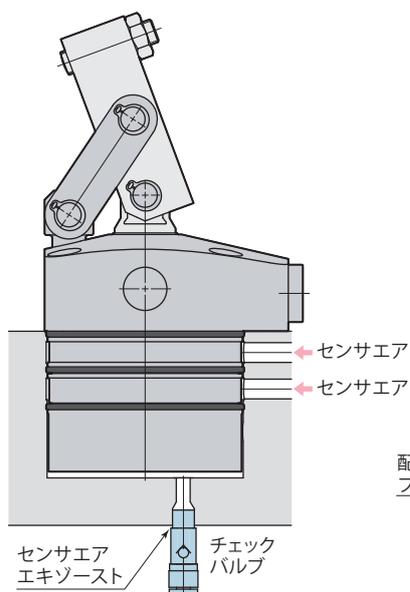
## 配管時の注意

センサエアエキゾーストポートは下図を参考に配管してください。

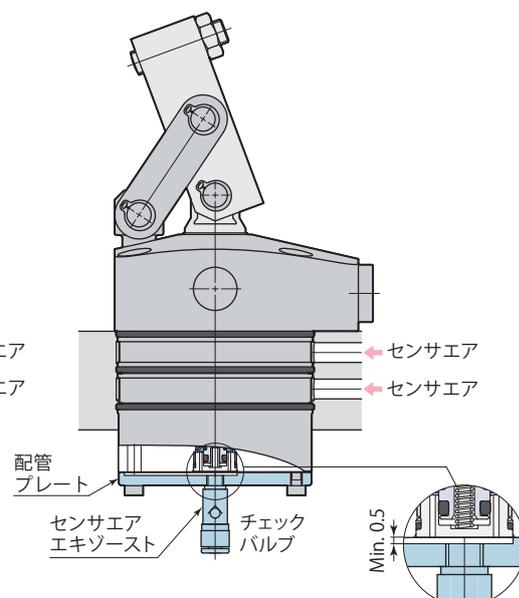
止り穴 取付時  
(センサエアエキゾースト:側面)



止り穴 取付時  
(センサエアエキゾースト:底面)



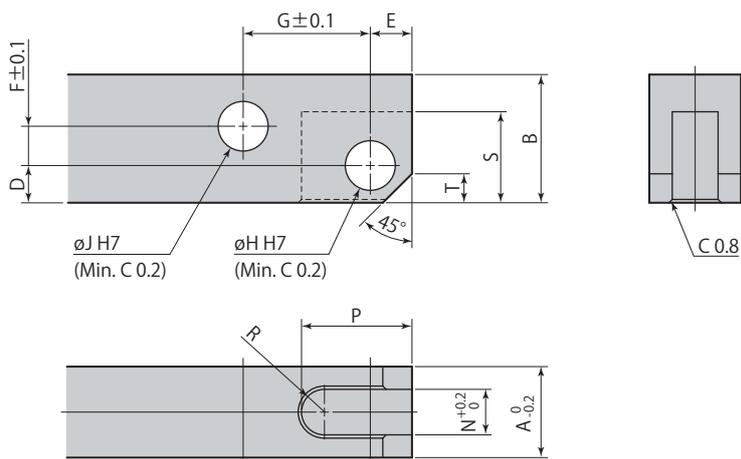
貫通穴 取付時



- センサエアエキゾーストポートにキリコや切削油が入る場合は、低クラッキング圧(0.005MPa以下)のチェックバルブを使用してください。推奨チェックバルブ:SMC製AKH・AKBシリーズ
- 貫通穴取付時にクランプ底面から配管する際は、M3タップを使用して配管プレートを取付けてください。エキゾーストポートを塞がないように、配管プレートにスキマを設けてください。

## クランプアーム加工図

クランプアームは付属しません。下記の寸法で製作してください。



材質(推奨):S45C (HB167~229)

mm

リンククランプ	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
øH	5 <sup>+0.012</sup> <sub>0</sub>	6 <sup>+0.012</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>+0.015</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>+0.015</sup> <sub>0</sub>
øJ	5 <sup>+0.012</sup> <sub>0</sub>	6 <sup>+0.012</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>+0.015</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>+0.015</sup> <sub>0</sub>
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

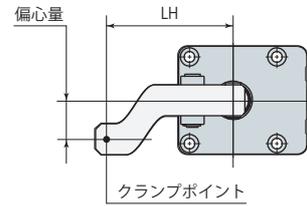
●クランプアーム取付時は付属のピンと止め輪を使用してください。

クランプアーム許容偏心量

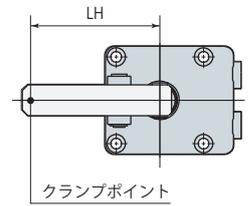
リンククランプmodel CLX-Tは、ワーク形状によりクランプアーム先端のクランプポイントがピストンロッドとクランプアームのセンターライン上に設けられない場合、右図に示す偏心形クランプアームを使用することができます。

ただし、偏心量については、下記の許容偏心量以下としてください。許容偏心量を超えるクランプアームを使用すると、リンク機構とピストンロッドに大きな偏心荷重がかかり、故障の原因となります。

偏心形クランプアーム



通常のクランプアーム



model CLX32-□T		は使用不可							
エア圧力 MPa	許容偏心量 mm								
	クランプアーム長さ 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		は使用不可							
エア圧力 MPa	許容偏心量 mm								
	クランプアーム長さ 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		は使用不可							
エア圧力 MPa	許容偏心量 mm								
	クランプアーム長さ 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		は使用不可							
エア圧力 MPa	許容偏心量 mm								
	クランプアーム長さ 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	