

7MPa Work clamping system

7MPa ワーククランピングシステム

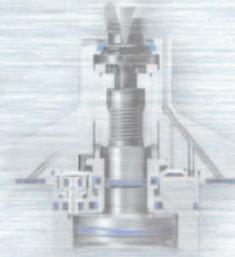
CTU CTT
CLU CLT
CNA CMC CMD
CSU CST CSN CSY CSK
CEK CEA CVH
VCB VCP VHD VRG VEF WPB WPC
HCD HCS HCT X63 WRA WRB 別途、カタログをご請求ください。



Expansion clamp

エクспанションクランプ

CGC
CGT
CGU
CGE
CGY

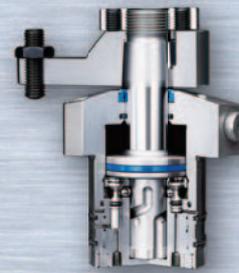


別途、カタログをご請求ください。

7MPa Sensing clamp

7MPa センシングクランプ

CTM
CTN
CLM
CLN
CNB



Pal system

パルシステム

CPC
CPH
CPY
CPK
WVP

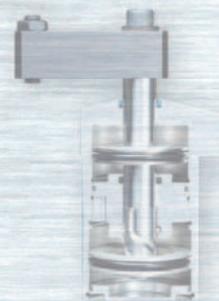


別途、カタログをご請求ください。

air Work clamping system

エアワーククランピングシステム

CTX
CTY
CLX
CLY
CSS
CSX



別途、カタログをご請求ください。

Swing
clamp

スイングクランプ
モデルリスト

→ 3 ページ



Sensing

スイングクランプ ショートストローク

CTM-T

3 ポイントセンサモデル

7MPa

複動

→ 10 ページ



Sensing

スイングクランプ ロングストローク

CTM-ST

3 ポイントセンサモデル

7MPa

複動

→ 10 ページ



Sensing

スイングクランプ ショートストローク

CTM-C

クランプセンサモデル

7MPa

複動

→ 10 ページ



Sensing

スイングクランプ ロングストローク

CTM-SC

クランプセンサモデル

7MPa

複動

→ 10 ページ



Sensing

スイングクランプ ショートストローク

CTM-B

アークランプセンサモデル

7MPa

複動

→ 11 ページ



Sensing

スイングクランプ ロングストローク

CTM-SB

アークランプセンサモデル

7MPa

複動

→ 11 ページ



スイングクランプ ショートストローク

CTM-N

コンパクトモデル

7MPa

複動

→ 11 ページ



スイングクランプ ロングストローク

CTM-SN

コンパクトモデル

7MPa

複動

→ 11 ページ



スイングクランプ

CTN

7MPa

単動

→ 84 ページ



フローコントロールバルブ

VCF

オプション

→ 94 ページ



エア抜きバルブ

VCE

オプション

→ 96 ページ

Link
clamp

リンククランプ
モデルリスト

→ 99 ページ



Sensing

リンククランプ

CLM-T

3 ポイントセンサモデル

7MPa

複動

→ 106 ページ



Sensing

リンククランプ

CLM-C

クランプセンサモデル

7MPa

複動

→ 106 ページ



Sensing

リンククランプ

CLM-B

アークランプセンサモデル

7MPa

複動

→ 107 ページ



リンククランプ
CLM-N
コンパクトモデル

7MPa
複動

→ 107 ページ



Sensing
ワークリフトシリンダ
CNB-B
フルセンサモデル

7MPa
複動

→ 175 ページ



Sensing
リンククランプ
CLN-B
アンクランプセンサモデル

7MPa
単動

→ 145 ページ



ワークリフトシリンダ
CNB-N
コンパクトモデル

7MPa
複動

→ 175 ページ



リンククランプ
CLN-N
コンパクトモデル

7MPa
単動

→ 145 ページ



フローコントロールバルブ
VCF

オプション

→ 216 ページ



フローコントロールバルブ
VCF

オプション

→ 164 ページ



エア抜きバルブ
VCE

オプション

→ 218 ページ



エア抜きバルブ
VCE

オプション

→ 166 ページ

Option
Other

Clamp
cylinder

クランプシリンダ
モデルリスト

→ 169 ページ



Gネジ配管くい込継手
8FK

オプション

→ 220 ページ



Sensing
ワークリフトシリンダ
CNB-D
プッシュ・フルセンサモデル

7MPa
複動

→ 174 ページ



Sensing
ワークリフトシリンダ
CNB-U
プッシュセンサモデル

7MPa
複動

→ 174 ページ

Swing clamp		model CTM →6ページ		model CTN →82ページ	
					
仕 様		7MPa 複動		7MPa 単動	
特 長		シリンダ全高が低い ビルトインセンサモデル		シリンダ全高が低い	
クランプストローク		ショートストローク	ロングストローク	標準ストローク	ロングストローク
バリエーション	3ポイントセンサモデル 	CTM-T →22ページ	CTM-ST →26ページ	—	
	クランプセンサモデル 	CTM-C →36ページ	CTM-SC →40ページ	—	
	アンクランプセンサモデル 	CTM-B →50ページ	CTM-SB →54ページ	—	
	コンパクトモデル (センサなし) 	CTM-N →60ページ	CTM-SN →64ページ	CTN →88ページ	—
	ピンロッド 	※		—	
	スイング角度30°・45°・60° 	※		—	
	底面配管仕様 	※		—	
オプション	テーパスリーブ 	CTH-MS →70ページ	(付属)		
	パーフェクトナット 	CTH-MN →73ページ	—		
	パーフェクトリリースナット 	CTH-MNR →75ページ	—		
	クイックアームチェンジ 	CTH-BQ →80ページ	—		
	フローコントロールバルブ 	VCF		→94ページ	
	エア抜きバルブ 	VCE		→96ページ	

※:詳細はお問合せください。

超コンパクトボディ

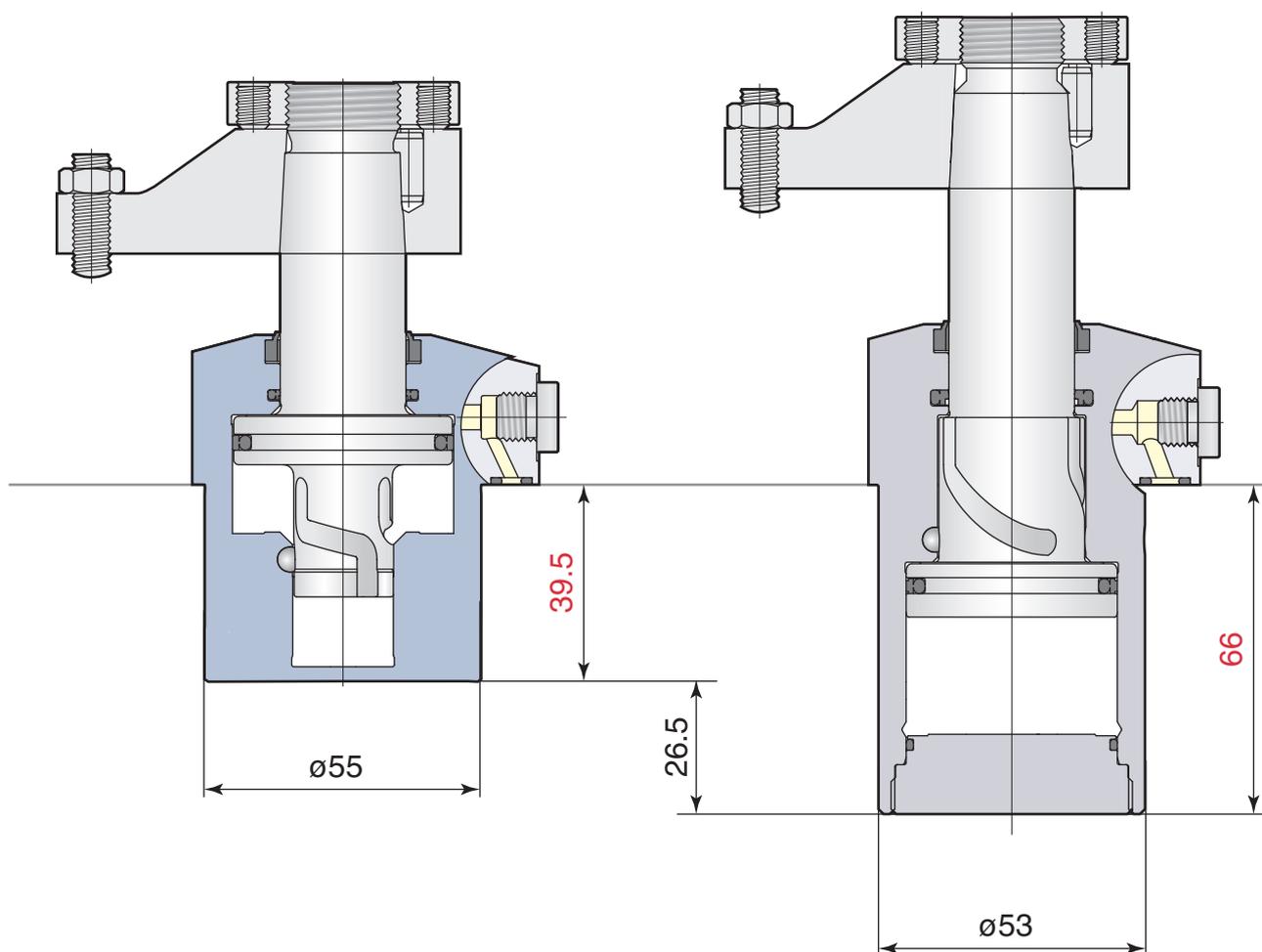
従来モデルに比べ、大幅なコンパクト化を実現

コンパクトモデル

(センサなし)

標準モデル

(センサなし)



	model CTM06-N	model CTU06
シリンダ出力 (7MPa時)	7.2 kN	6.3 kN
クランプ ストローク	5 mm	10 mm

超コンパクトボディ

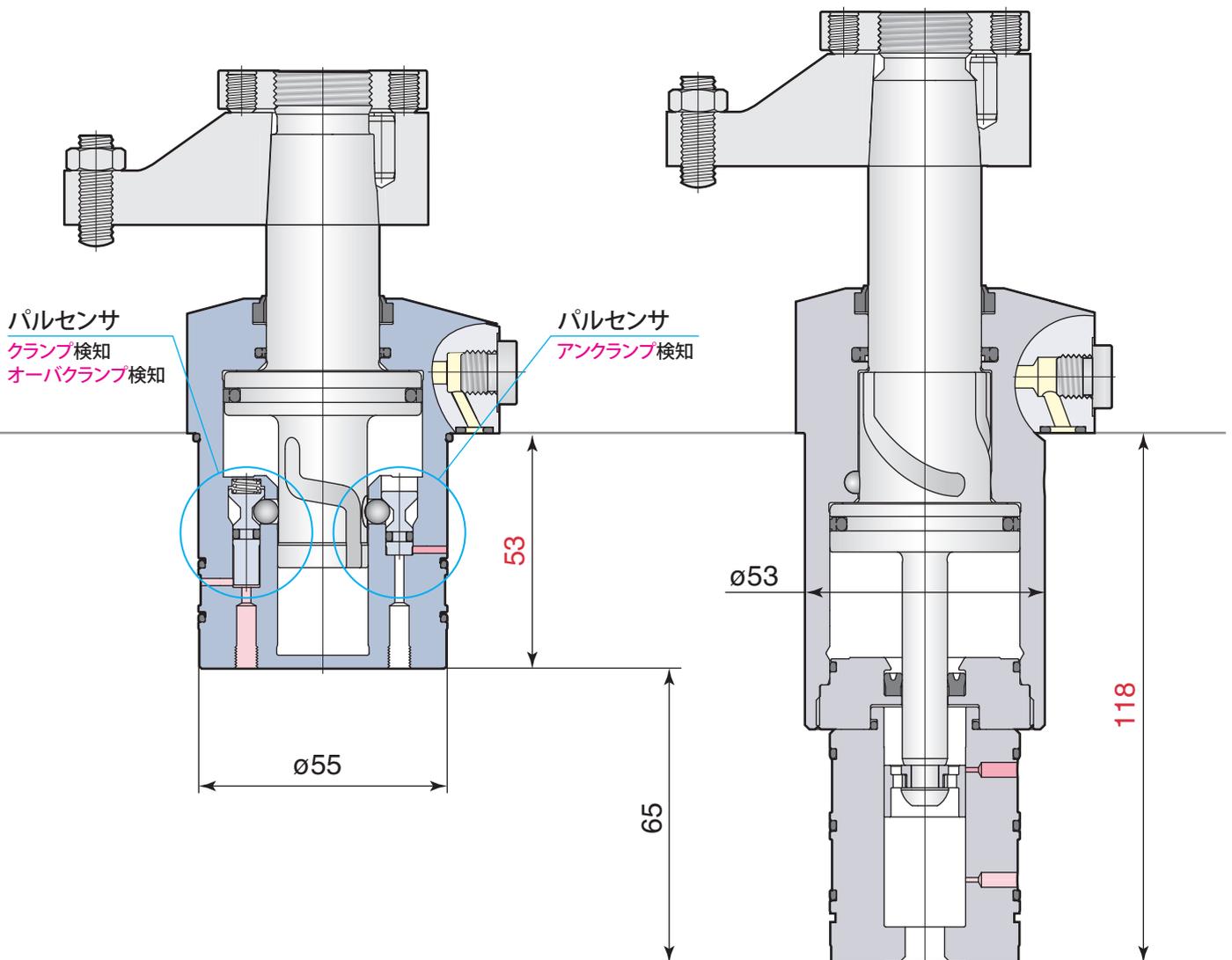
優れたセンサ機能を備えたジグをシンプル、コンパクトに構成できます

3ポイントセンサ モデル

クランプ・アンクランプ・オーバークランプ検知

エアセンサ モデル

クランプ・アンクランプ検知



model **CTM06-T**

7.2 kN

5 mm

model **CTU06-A**

6.3 kN

10 mm

目次

特長	8
構造・油空圧回路図	10
仕様	12
配管	13
能力表	14
スイング速度の調整	16
3ポイントセンサモデル CTM-T	
パルセンサの機能と構造	18
センサ信号の検知	20
ショートストローク CTM-T 外形寸法図	22
ロングストローク CTM-ST 外形寸法図	26
クランプセンサモデル CTM-C	
パルセンサの機能と構造	32
センサ信号の検知	34
ショートストローク CTM-C 外形寸法図	36
ロングストローク CTM-SC 外形寸法図	40
アークランプセンサモデル CTM-B	
パルセンサの機能と構造	47
センサ信号の検知	48
ショートストローク CTM-B 外形寸法図	50
ロングストローク CTM-SB 外形寸法図	54
コンパクトモデル CTM-N	
ショートストローク CTM-N 外形寸法図	60
ロングストローク CTM-SN 外形寸法図	64
クランプアーム取付穴加工図	69
オプション	
テーパーリリース CTH-MS	70
パーフェクトナット CTH-MN	73
パーフェクトリリースナット CTH-MNR	75
クイックアームチェンジ CTH-BQ	80
クランプアームの取付け・取外し	92
フローコントロールバルブ VCF	94
エア抜きバルブ VCE	96

Sensing Swing clamp

スイングクランプ 複動 7MPa

model **CTM**



3ポイントセンサモデル
model CTM06-LT



クランプセンサモデル
model CTM06-LC



アンクラムセンサモデル
model CTM06-LB



コンパクトモデル
model CTM06-LN

Sensing Swing clamp model CTM

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



クランプ センサモデル

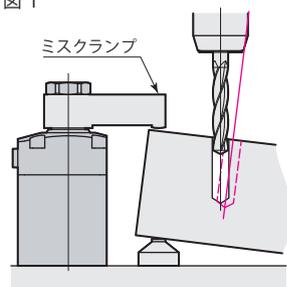


アンクランプ センサモデル



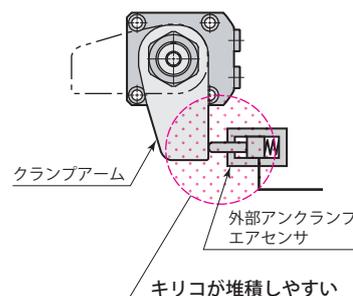
- ミスクランプによる加工不良やツール折損が防止できる。(図1)
- アンクランプパルセンサはピストンロッドと連動し、確実なアンクランプエンドが検出でき、リフタとの完全な同期運転化により、ラインの高速化が図れる。
- ビルトインセンサによりシンプルでコンパクトなジグが構成できる。
- 外部取付型センサのキリコ堆積によるアンクランプ検知不良が解消できる。(図2)

図 1



ミスクランプによる加工不良

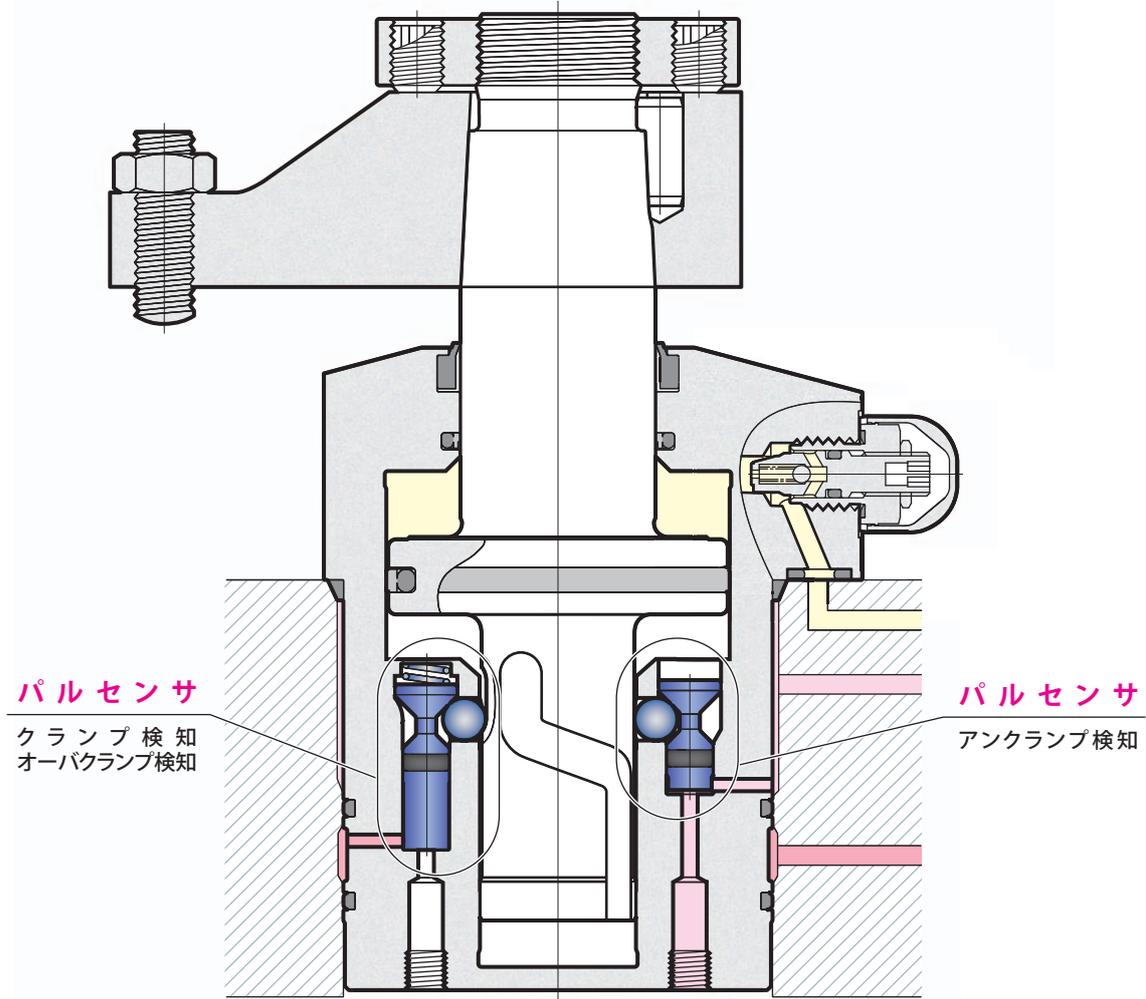
図 2



キリコが堆積しやすい

3ポイントセンサモデル

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

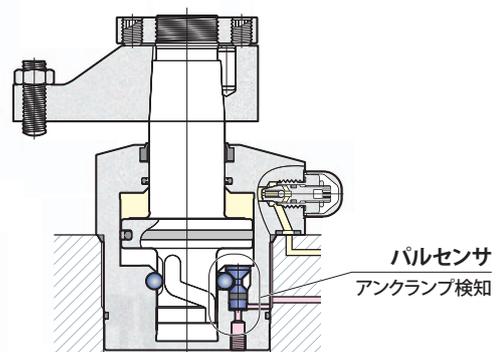
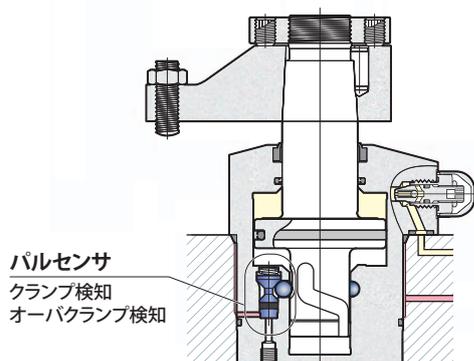


クランプセンサモデル

クランプ・オーバークランプ(ミスクランプ)検知

アンクランプセンサモデル

アンクランプ検知



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 **CTM□-□□□T** PAT.

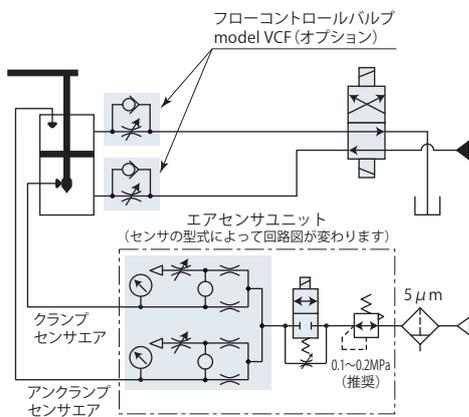
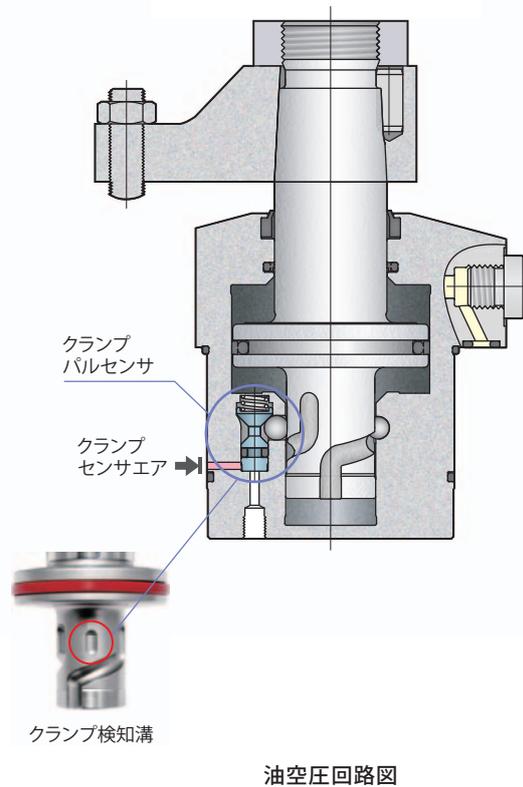
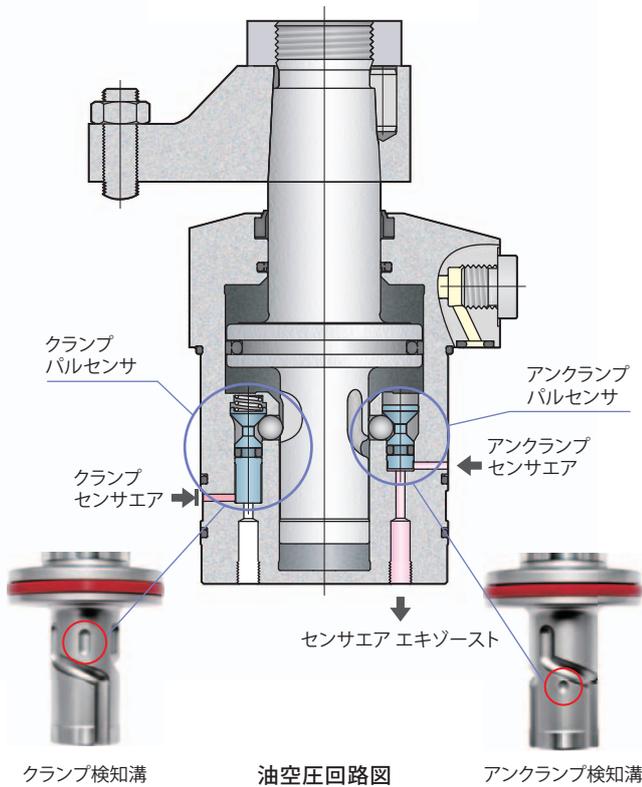
3ポイントセンサモデルはセンサエア2回路で、クランプ、アンクランプ、オーバークランプ(ミスクランプ)を検知することができます。
詳細→18~21ページ参照

クランプ センサモデルC

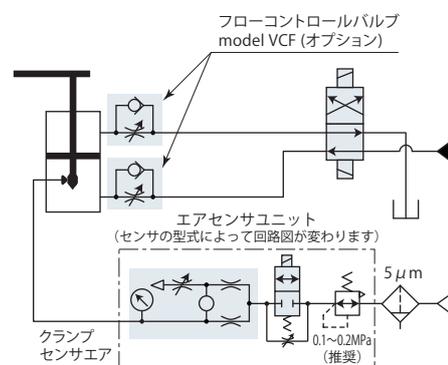
クランプ・オーバークランプ(ミスクランプ) 検知

model **CTM□-□□□C** PAT.

クランプセンサモデルはセンサエア1回路で、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→32~35ページ参照

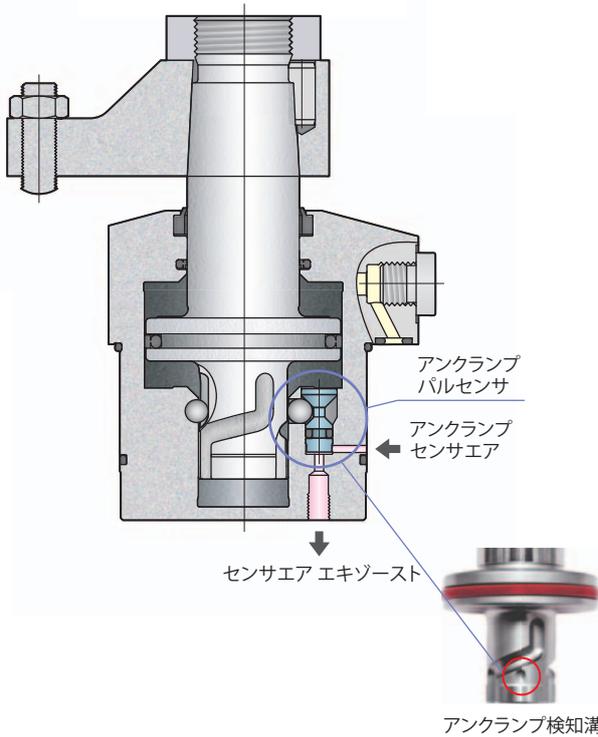


仕様 → 12 ページ
配管 → 13 ページ
バルブセンサ → 18 ページ
ショートストローク → 22 ページ
ロングストローク → 26 ページ

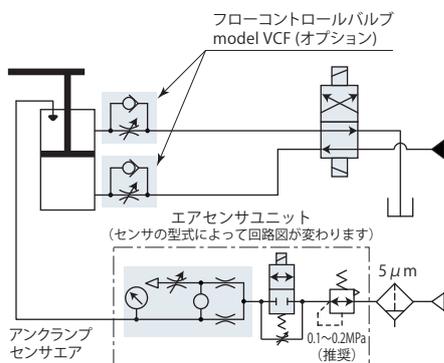


仕様 → 12 ページ
配管 → 13 ページ
バルブセンサ → 32 ページ
ショートストローク → 36 ページ
ロングストローク → 40 ページ

アンクランプ センサモデルB

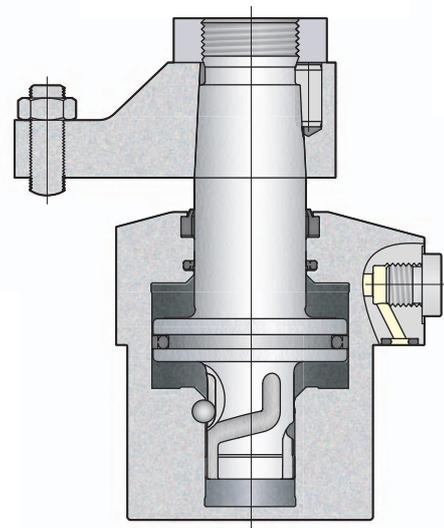
model CTM□-□□□**B** PAT.

油空圧回路図

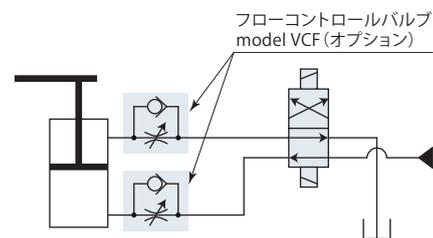


仕 様 → 12 ページ
 配 管 → 13 ページ
 パ ル セ ン サ → 47 ページ
 ショートストローク → 50 ページ
 ロングストローク → 54 ページ

コンパクトモデルN

model CTM□-□□□**N** PAT.コンパクトモデルに
センサはつきません。

油圧回路図



仕 様 → 12 ページ
 配 管 → 13 ページ
 ショートストローク → 60 ページ
 ロングストローク → 64 ページ

仕 様

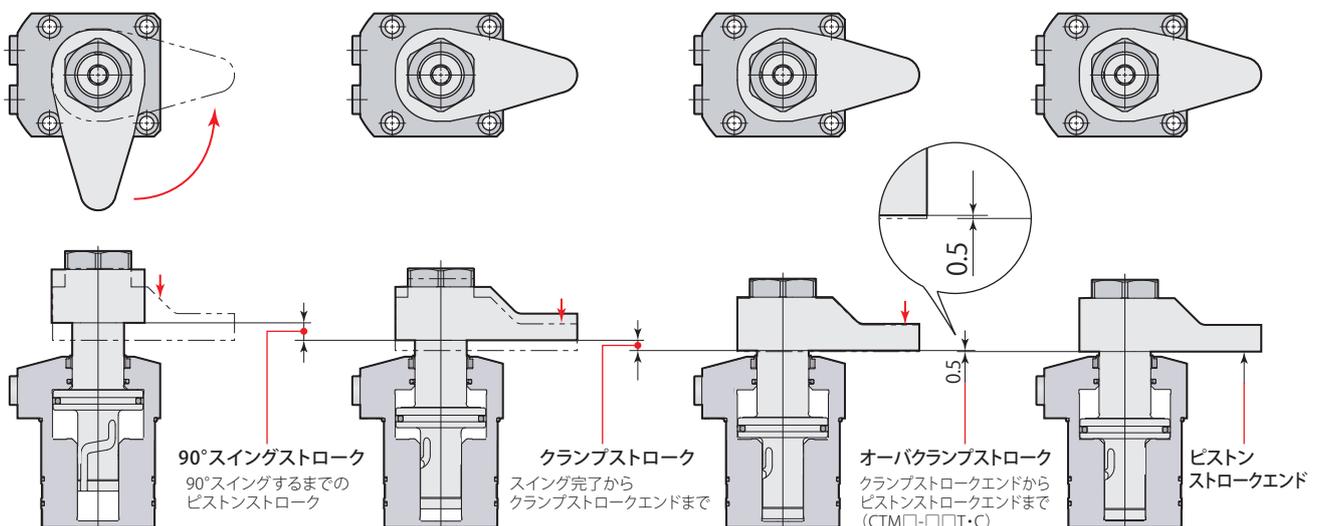
CTM	サイズ	クランプ時スイング方向	クランプストローク		
	03 ^{※1}	L : 反時計方向		無記号 : 5mm	T : 3ポイント センサモデル クランプ・アンクランプ・オーバークランプ(ミスクランプ)検知
	04			S10 : 10mm	C : クランプ センサモデル クランプ・オーバークランプ(ミスクランプ)検知
	05	R : 時計方向		S20 ^{※3} : 20mm	B : アンクランプ センサモデル
	06			S30 ^{※3} : 30mm	N : コンパクトモデル
10					
16 ^{※2}					

※1:CTM03はコンパクトモデル(CTM03-□□N)のみです。
 ※2:CTM16はロングストローク(CTM16-□□□□)のみです。
 ※3:CTM□-□S20T, CTM□-□S20C, CTM□-□S30T, CTM□-□S30Cは受注生産品です。
 スイング角度30°・45°・60°、ピンロッド、底面配管仕様については、お問合せください。

型 式	サイズ	CTM03			CTM04			CTM05			CTM06				CTM10				CTM16								
		クランプストローク			5	10	20	5	10	20	5	10	20	5	10	20	30	5	10	20	30	10	20	30			
シリンダ出力(油圧力7MPa)	kN	2.5			3.5			4.9			7.2				9.4				14.2								
シリンダ内径	mm	26			31			37			44				51				62								
ロッド径	mm	15			18			22			25				30				35.5								
シリンダ面積(クランプ)	cm ²	3.5			5.00			6.95			10.3				13.4				20.3								
スイング角度		90°±3°																									
位置決めピン溝位置精度		±1°																									
クランプ位置繰返し精度		±0.5°																									
全ストローク	CTM□-□□T・C	mm	-			12	17	27	13	18	28	14	19	29	39	15.5	20.5	30.5	40.5	22.5	32.5	42.5					
	CTM□-□□B・N	mm	10.5	15.5	25.5	11.5	16.5	26.5	12.5	17.5	27.5	13.5	18.5	28.5	38.5	15	20	30	40	22	32	42					
90°スイングストローク	mm	5.5			6.5			7.5			8.5				10				12								
オーバークランプストローク(CTM□-□□T・C)	mm	-			0.5																						
質 量	CTM□-□□T	kg	-			0.9	0.9	1.0	1.2	1.3	1.4	1.8	1.9	2.1	2.3	2.7	2.8	3.1	3.5	4.2	4.7	5.2					
	CTM□-□□C	kg	-			0.8	0.8	1.0	1.1	1.2	1.4	1.6	1.7	2.0	2.3	2.4	2.6	3.0	3.4	4.1	4.6	5.1					
	CTM□-□□B・N	kg	0.6	0.6	0.8	0.7	0.8	1.0	1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	2.0	2.3	2.4	2.6	3.0	3.4	4.1	4.6	5.1					
取付ボルト推奨締付トルク(強度区分12.9) N・m		3.5			7			7			12				12				29								
ナット推奨締付トルク	N・m	22			35			60			100				155				260								

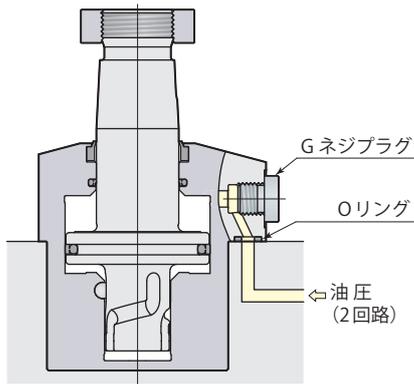
- 油圧力範囲: 1.5~7 MPa
- 保証耐圧力: 10.5 MPa
- 使用周囲温度: 0~70 °C
- 使用流体: 一般鉱物系作動油(ISO-VG32相当)
- 塩素系切削油がかかる環境でも使用できます。

ワーククランプはクランプストローク内で行なってください。

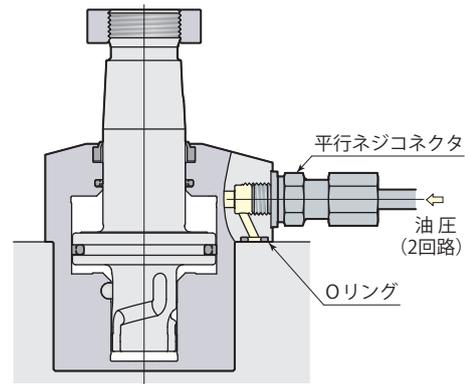


ガスケット配管とGネジ配管ができます。ガスケット配管

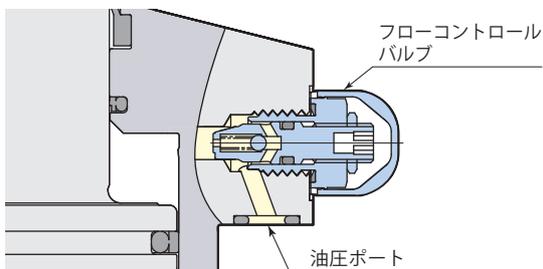
ガスケット配管で使用する場合、オプションのフローコントロールバルブ model VCF、またはエア抜きバルブ model VCEがGネジポートに取付けできます。

Gネジ配管

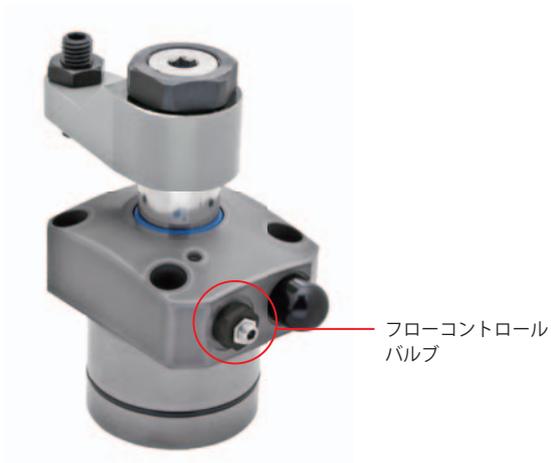
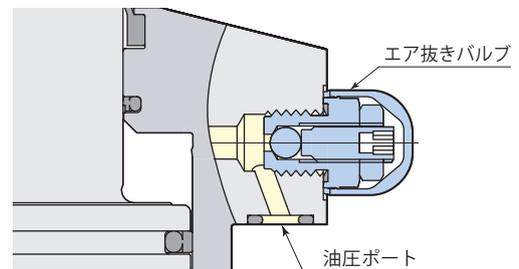
Gネジ配管で使用する場合、Gネジプラグを取外してください。(Oリングは取外さず、取付面でシールさせてください。) Gネジ配管くい込継手については→220ページを参照してください。フローコントロールバルブ、エア抜きバルブは回路中に設けてください。

フローコントロールバルブ model VCF

→94ページ参照

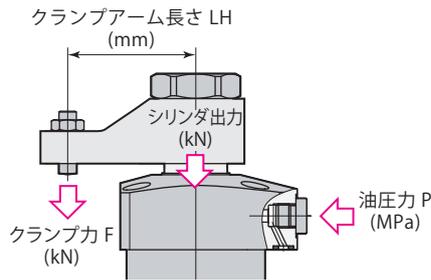
エア抜きバルブ model VCE

→96ページ参照



- フローコントロールバルブ model VCF をGネジポートで使用時、エア抜きバルブ model VCE は回路中に設けてください。(VCE取付穴加工図→96ページ参照)

能力表



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

クランプ力計算式

$$\text{クランプ力} F = \text{油圧力} P / (\text{係数}1 + \text{係数}2 \times \text{クランプアーム長さ} LH)$$

CTM06でクランプアーム長さ (LH) 50 mm、油圧力7 MPaの場合、
クランプ力 $F = 7 / (0.971 + 0.00427 \times 50) = 5.9 \text{ kN}$

シリンダやロッドが損傷しますので、使用不可範囲では使用しないでください。

model CTM03		クランプ力 $F = P / (2.82 + 0.0153 \times LH)$								最大アーム長さ Max. LH mm
油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN								
		クランプアーム長さ LH mm								
		30	40	50	60	70	80	100	120	
7	2.5	2.1	2.0	2.0	1.9	1.8	1.7	1.4	1.1	85
6.5	2.3	2.0	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6	1.3	1.0	95
6	2.1	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5	1.5	1.4	1.1	108
5.5	1.9	1.7	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.1	125
5	1.8	1.5	1.5	1.4	1.3	1.3	1.2	1.1	1.1	148
4.5	1.6	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0	182
4	1.4	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	↑
3.5	1.2	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	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	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	↑
2	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	↑
1.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	182

model CTM04		クランプ力 $F = P / (2.00 + 0.0101 \times LH)$									最大アーム長さ Max. LH mm
油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN									
		クランプアーム長さ LH mm									
		40	50	60	70	80	100	120	140		
7	3.5	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	64	
6.5	3.3	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	71	
6	3.0	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	79	
5.5	2.8	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	89	
5	2.5	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	103	
4.5	2.3	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	121	
4	2.0	1.7	1.6	1.5	1.5	1.4	1.3	1.2	1.2	148	
3.5	1.8	1.5	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	189	
3	1.5	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	↑	
2.5	1.3	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7	↑	
2	1.0	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	↑	
1.5	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	189	

model CTM05		クランプ力 $F = P / (1.44 + 0.00726 \times LH)$								最大アーム長さ Max. LH mm
油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN								
		クランプアーム長さ LH mm								
		50	60	80	100	120	140	160	180	
7	4.9	3.9	3.7	3.5	3.3	3.1	2.9	2.7	2.5	79
6.5	4.5	3.6	3.5	3.2	3.0	2.8	2.6	2.4	2.2	87
6	4.2	3.3	3.2	3.0	2.8	2.6	2.4	2.2	2.0	98
5.5	3.8	3.1	2.9	2.7	2.5	2.3	2.2	2.1	2.0	112
5	3.5	2.8	2.7	2.5	2.3	2.2	2.1	1.9	1.8	131
4.5	3.1	2.5	2.4	2.2	2.1	1.9	1.8	1.6	1.5	157
4	2.8	2.2	2.1	2.0	1.8	1.7	1.6	1.5	1.5	196
3.5	2.4	1.9	1.9	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.3	↑
3	2.1	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.2	1.1	↑
2.5	1.7	1.4	1.3	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0	0.9	↑
2	1.4	1.1	1.1	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	↑
1.5	1.0	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	196

model CTM06		クランプ力 $F = P / (0.971 + 0.00427 \times LH)$									最大アーム長さ Max. LH mm
油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN									
		クランプアーム長さ LH mm									
		50	60	80	100	120	140	160	180		
7	7.2	5.9	5.7	5.3	5.0	4.7	4.4	4.1	3.8	87	
6.5	6.7	5.5	5.3	5.0	4.7	4.4	4.1	3.8	3.5	96	
6	6.2	5.1	4.9	4.6	4.3	4.0	3.7	3.4	3.1	108	
5.5	5.7	4.6	4.5	4.2	3.9	3.7	3.4	3.2	3.0	124	
5	5.1	4.2	4.1	3.8	3.6	3.4	3.2	3.0	2.8	144	
4.5	4.6	3.8	3.7	3.4	3.2	3.0	2.9	2.7	2.5	172	
4	4.1	3.4	3.3	3.0	2.9	2.7	2.5	2.4	2.3	203	
3.5	3.6	3.0	2.9	2.7	2.5	2.4	2.2	2.1	2.0	281	
3	3.1	2.5	2.4	2.3	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	↑	
2.5	2.6	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	↑	
2	2.1	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.3	1.2	1.1	↑	
1.5	1.5	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	281	

model CTM10		クランプ力 $F = P / (0.749 + 0.00299 \times LH)$								最大アーム長さ Max. LH mm
油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN								
		クランプアーム長さ LH mm								
		60	80	100	120	140	160	180	200	
7	9.4	7.5	7.1	6.7	6.3	5.9	5.5	5.1	4.7	88
6.5	8.7	7.0	6.6	6.2	5.8	5.4	5.0	4.6	4.2	98
6	8.0	6.5	6.1	5.7	5.3	4.9	4.5	4.1	3.7	110
5.5	7.3	5.9	5.6	5.2	5.0	4.6	4.2	3.8	3.4	125
5	6.7	5.4	5.1	4.8	4.5	4.3	4.0	3.7	3.4	144
4.5	6.0	4.8	4.6	4.3	4.1	3.9	3.7	3.4	3.1	171
4	5.3	4.3	4.0	3.8	3.6	3.4	3.3	3.1	3.0	211
3.5	4.7	3.8	3.5	3.3	3.2	3.0	2.9	2.7	2.6	273
3	4.0	3.2	3.0	2.9	2.7	2.6	2.4	2.3	2.2	↑
2.5	3.3	2.7	2.5	2.4	2.3	2.1	2.0	1.9	1.9	↑
2	2.7	2.2	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.6	1.5	↑
1.5	2.0	1.6	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	1.2	1.1	273

model CTM03-□S		クランプ力 $F=P/(2.82+0.0131 \times LH)$									
油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN								最大アーム長さ Max. LH mm	
		クランプアーム長さ LH mm									
		30	40	50	60	70	80	100	120		
7	2.5	2.2	2.1	2.0	1.9	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	110
6.5	2.3	2.0	1.9	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5	1.5	120
6	2.1	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	140
5.5	1.9	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.4	1.3	1.3	1.3	160
5	1.8	1.6	1.5	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.1	↑	
4.5	1.6	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	1.0	↑	
4	1.4	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	↑	
3.5	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	↑	
3	1.1	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	↑	
2.5	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	↑	
2	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	↑	
1.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	160	

model CTM04-□S		クランプ力 $F=P/(2.00+0.00755 \times LH)$									
油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN								最大アーム長さ Max. LH mm	
		クランプアーム長さ LH mm									
		40	50	60	70	80	100	120	140		
7	3.5	3.0	2.9	2.9	2.8						74
6.5	3.3	2.8	2.7	2.6	2.6	2.5					81
6	3.0	2.6	2.5	2.4	2.4	2.3					90
5.5	2.8	2.4	2.3	2.2	2.2	2.1	2.0				101
5	2.5	2.2	2.1	2.0	2.0	1.9	1.8				116
4.5	2.3	2.0	1.9	1.8	1.8	1.7	1.6	1.5			135
4	2.0	1.7	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.4	1.3		163
3.5	1.8	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.1		↑
3	1.5	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0		↑
2.5	1.3	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8		↑
2	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7		↑
1.5	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5		163

model CTM05-□S		クランプ力 $F=P/(1.44+0.00543 \times LH)$									
油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN						最大アーム長さ Max. LH mm			
		クランプアーム長さ LH mm									
		50	60	80	100	120	140		160	180	
7	4.9	4.1	4.0	3.7	3.5						105
6.5	4.5	3.8	3.7	3.5	3.3						117
6	4.2	3.5	3.4	3.2	3.0	2.9					131
5.5	3.8	3.2	3.1	2.9	2.8	2.6	2.5				150
5	3.5	2.9	2.8	2.7	2.5	2.4	2.3	2.2			175
4.5	3.1	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.0	1.9	1.9		209
4	2.8	2.3	2.3	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.7		261
3.5	2.4	2.0	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4		↑
3	2.1	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2		↑
2.5	1.7	1.5	1.4	1.3	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0		↑
2	1.4	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8		↑
1.5	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6		261

model CTM06-□S		クランプ力 $F=P/(0.971+0.00333 \times LH)$									
油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN						最大アーム長さ Max. LH mm			
		クランプアーム長さ LH mm									
		50	60	80	100	120	140		160	180	
7	7.2	6.2	6.0	5.7	5.4						112
6.5	6.7	5.7	5.6	5.3	5.0	4.7					124
6	6.2	5.3	5.1	4.8	4.6	4.4					139
5.5	5.7	4.8	4.7	4.4	4.2	4.0	3.8				159
5	5.1	4.4	4.3	4.0	3.8	3.6	3.5	3.3	3.2		184
4.5	4.6	4.0	3.8	3.6	3.5	3.3	3.1	3.0	2.9		220
4	4.1	3.5	3.4	3.2	3.1	2.9	2.8	2.7	2.5		274
3.5	3.6	3.1	3.0	2.8	2.7	2.6	2.4	2.3	2.2		↑
3	3.1	2.6	2.6	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9		↑
2.5	2.6	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6		↑
2	2.1	1.8	1.7	1.6	1.5	1.5	1.4	1.3	1.3		↑
1.5	1.5	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0		274

model CTM10-□S		クランプ力 $F=P/(0.749+0.00238 \times LH)$									
油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN						最大アーム長さ Max. LH mm			
		クランプアーム長さ LH mm									
		60	80	100	120	140	160		180	200	
7	9.4	7.8	7.5	7.1							111
6.5	8.7	7.3	6.9	6.6	6.3						123
6	8.0	6.7	6.4	6.1	5.8						138
5.5	7.3	6.2	5.9	5.6	5.3	5.1					157
5	6.7	5.6	5.3	5.1	4.8	4.6	4.4	4.2			181
4.5	6.0	5.0	4.8	4.6	4.3	4.2	4.0	3.8	3.7		215
4	5.3	4.5	4.3	4.1	3.9	3.7	3.5	3.4	3.3		265
3.5	4.7	3.9	3.7	3.5	3.4	3.2	3.1	3.0	2.9		↑
3	4.0	3.4	3.2	3.0	2.9	2.8	2.7	2.5	2.4		↑
2.5	3.3	2.8	2.7	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0		↑
2	2.7	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.8	1.7	1.6		↑
1.5	2.0	1.7	1.6	1.5	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2		265

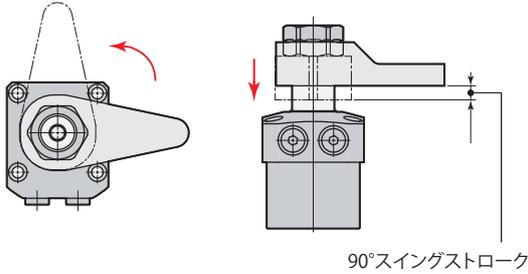
model CTM16-□S		クランプ力 $F=P/(0.493+0.00138 \times LH)$									
油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN						最大アーム長さ Max. LH mm			
		クランプアーム長さ LH mm									
		60	80	100	120	140	160		180	200	
7	14.2	12.2	11.6	11.1	10.6						132
6.5	13.2	11.3	10.8	10.3	9.9	9.5					147
6	12.2	10.4	9.9	9.5	9.1	8.7	8.4				164
5.5	11.2	9.6	9.1	8.7	8.4	8.0	7.7	7.4			187
5	10.1	8.7	8.3	7.9	7.6	7.3	7.0	6.7	6.5		217
4.5	9.1	7.8	7.5	7.1	6.8	6.6	6.3	6.1	5.9		259
4	8.1	6.9	6.6	6.3	6.1	5.8	5.6	5.4	5.2		↑
3.5	7.1	6.1	5.8	5.5	5.3	5.1	4.9	4.7	4.6		↑
3	6.1	5.2	5.0	4.8	4.6	4.4	4.2	4.0	3.9		↑
2.5	5.1	4.3	4.1	4.0	3.8	3.6	3.5	3.4	3.3		↑
2	4.1	3.5	3.3	3.2	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6		↑
1.5	3.0	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	2.0		259

スイング速度の調整

カム軸は90°スイング動作時に負荷を受けるため、クランプアーム長さ
と質量(慣性モーメント)によって動作時間が制限されます。

- クランプアーム長さや質量から、慣性モーメントを計算してください。
- 90°スイング時間が下記グラフの最短スイング時間以上になるよう、
フローコントロールバルブで流量を調整してください。

● 使用不可範囲で使用するとカム溝の損傷の原因となります。

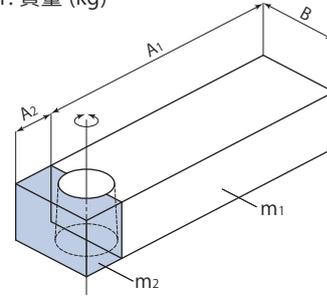


慣性モーメントの計算例

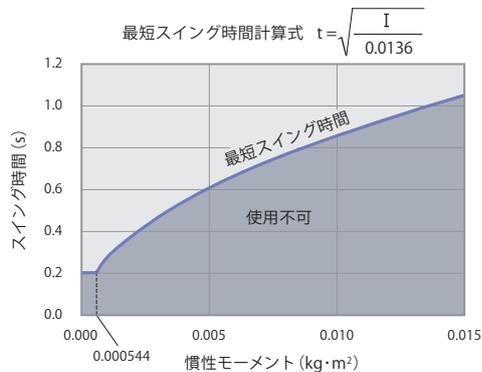
$$I = \frac{1}{12} m_1 (4A_1^2 + B^2) + \frac{1}{12} m_2 (4A_2^2 + B^2)$$

I : 慣性モーメント (kg·m²)

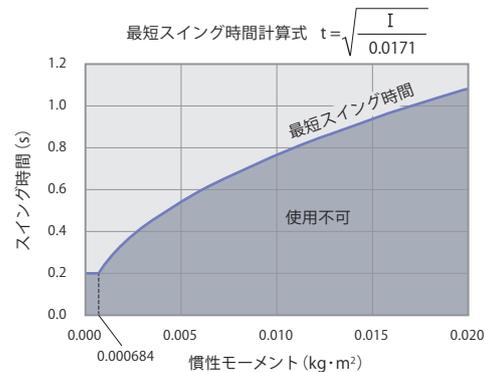
m : 質量 (kg)



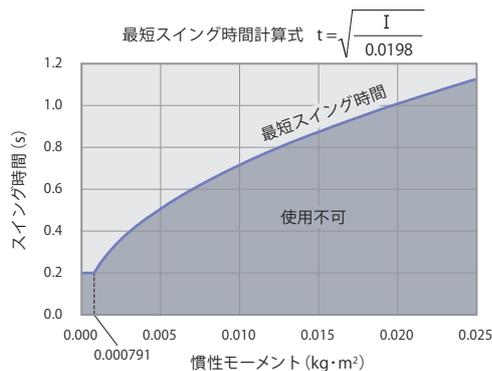
model CTM03



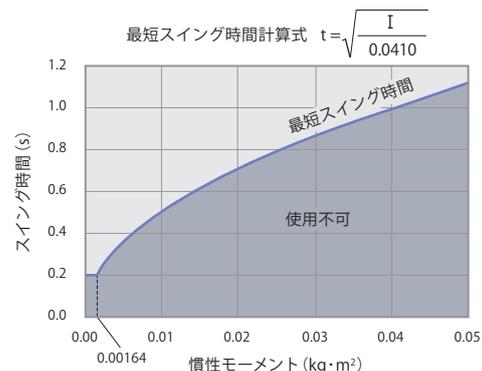
model CTM04



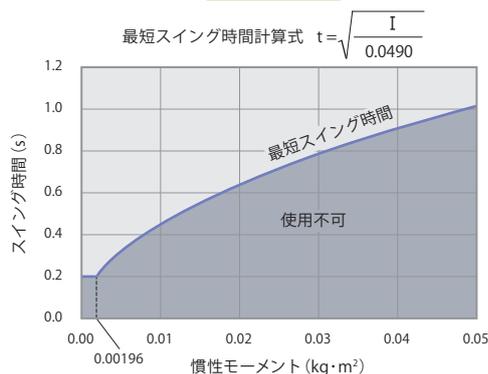
model CTM05



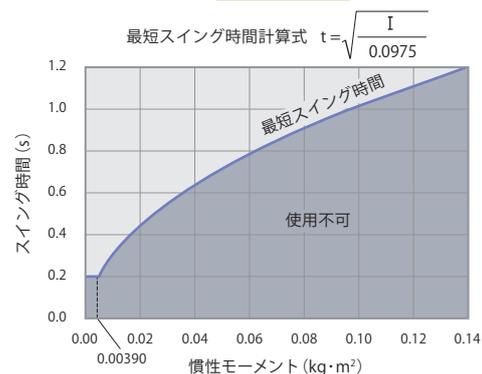
model CTM06



model CTM10

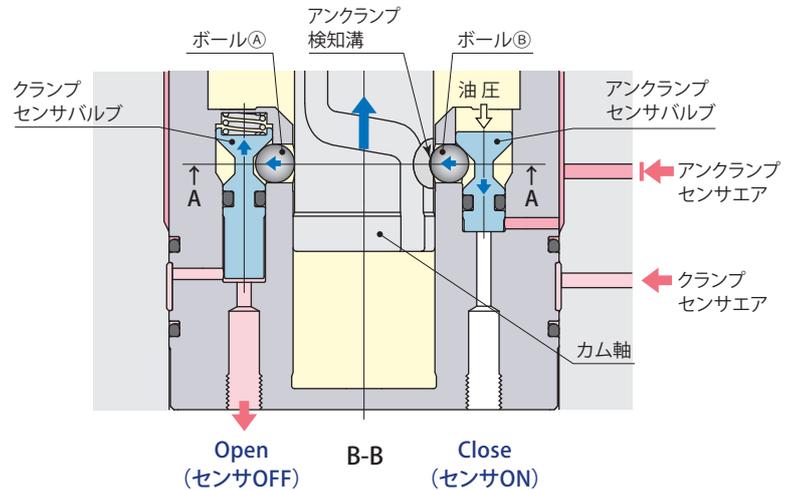
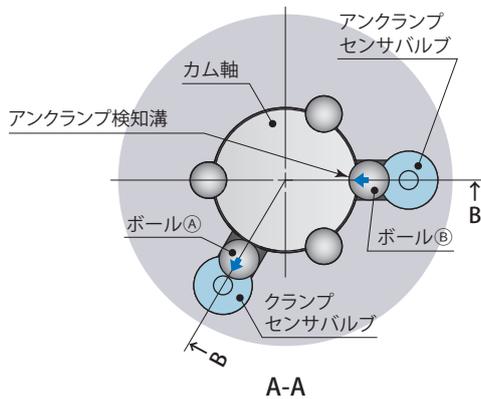


model CTM16



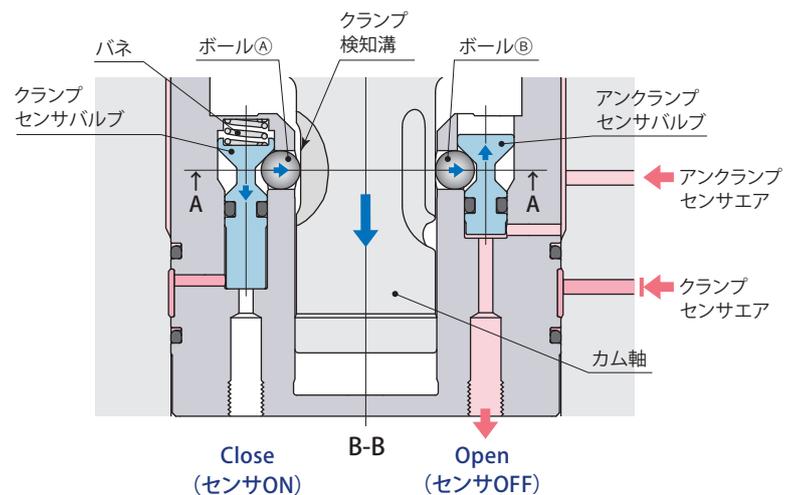
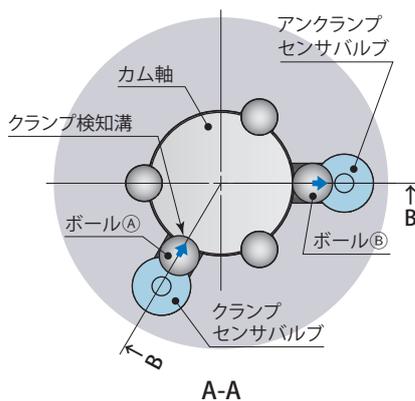
パルセンサの機能と構造

アンクランプ検知



- カム軸が上昇しアンクランプエンドに達すると、アンクランプ検知溝にボール(B)が入り込み、アンクランプセンサバルブはフリーとなり、油圧力により押し下げられセンサエアを遮断します。クランプセンサバルブはクランプ検知溝から押出されたボール(A)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。

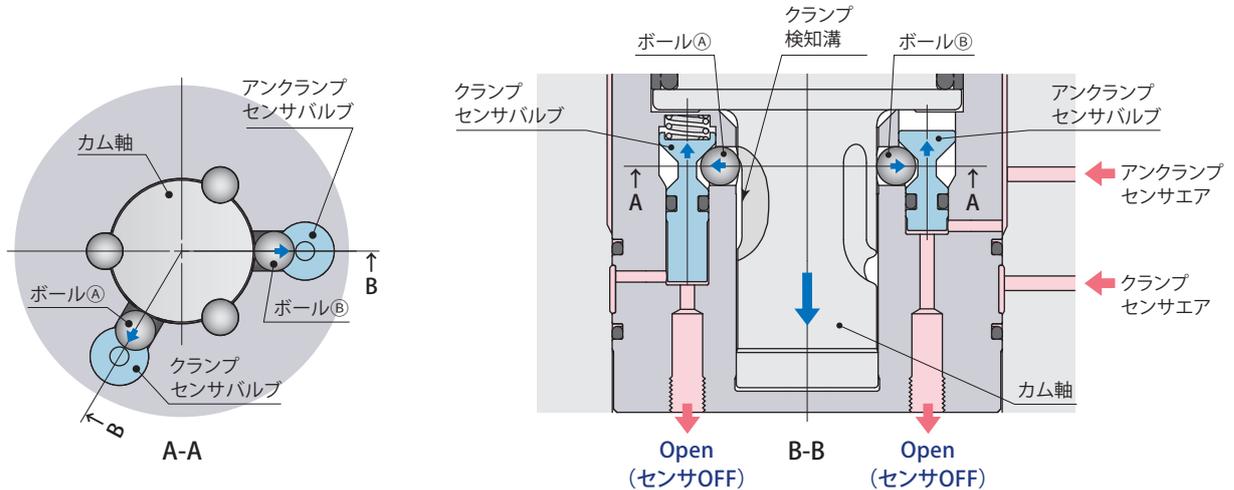
クランプ検知



- カム軸が下降しクランプポイントに達すると、クランプ検知溝にボール(A)が入り込み、クランプセンサバルブはフリーとなり、バネ力により押し下げ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アンクランプ検知溝から押出されたボール(B)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。

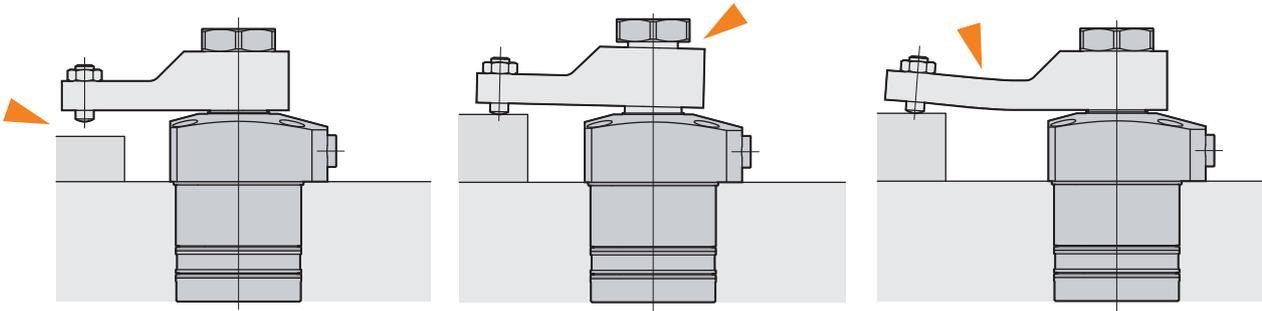
パルセンサの機能と構造

オーバークランプ (ミスクランプ) 検知



- カム軸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クランプ検知溝から押出されたボール①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アンクランプ検知溝から押出されたボール②により押し上げられ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

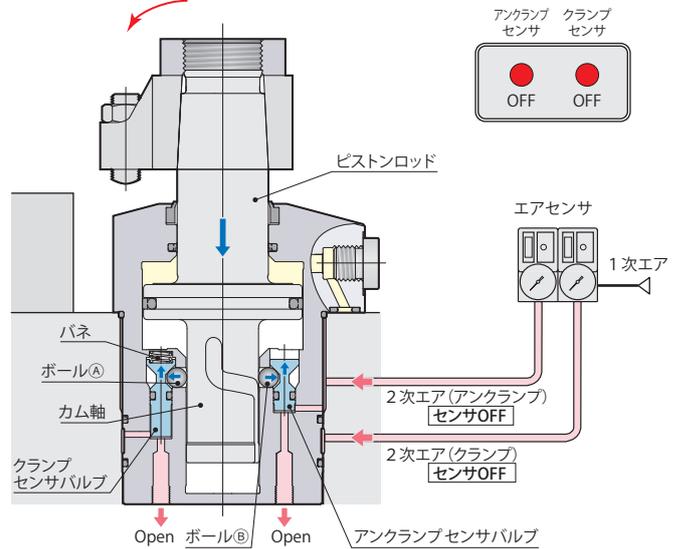
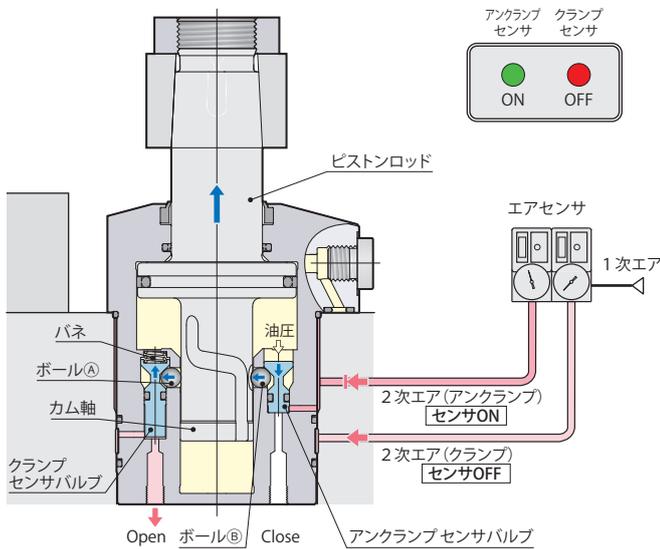


- ワークセッティングミスにより、クランプができない場合。
- クランプアームの緩み、ピストンロッドの破損により、クランプができない場合。
- クランプアームのたわみにより、クランプができない場合。
- 長期間使用時、クランプアーム先端部の摩耗により、クランプができない場合。

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

スイングストローク途中

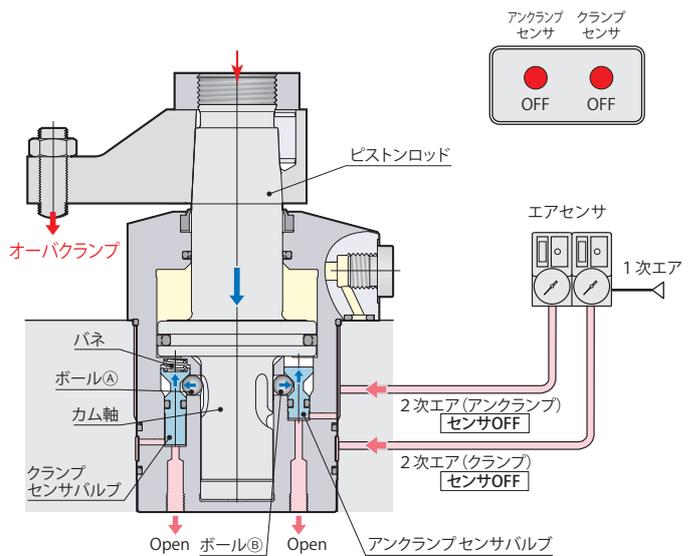
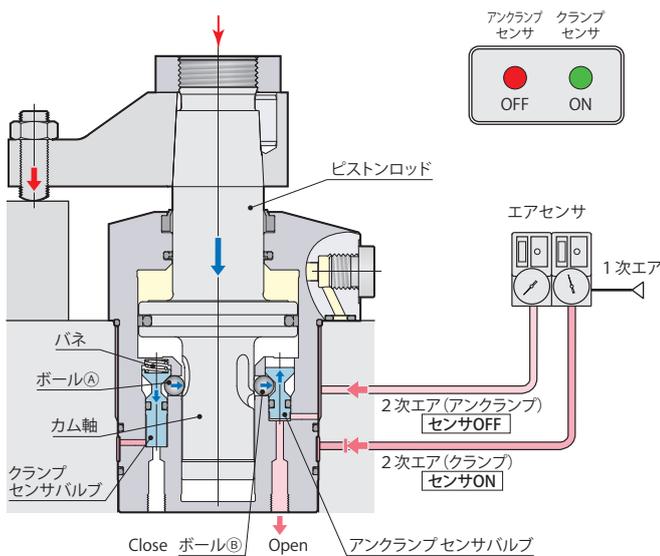


アンクランプセンサ信号	ON	アンクランプ
クランプセンサ信号	OFF	

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

クランプ検知

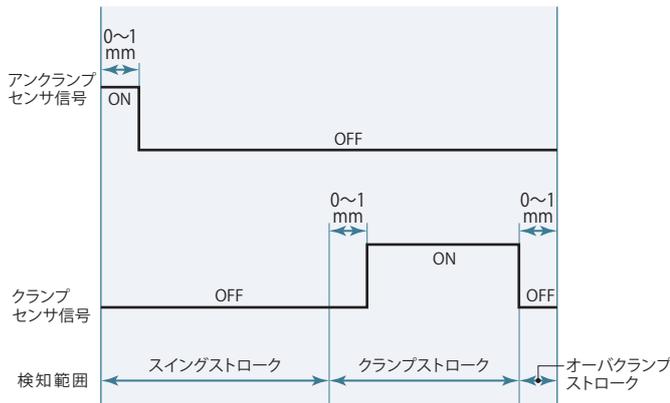
オーバークランプ(ミスクランプ)検知



アンクランプセンサ信号	OFF	クランプ
クランプセンサ信号	ON	

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)
クランプセンサ信号	OFF	

エアセンサ作動ポイント



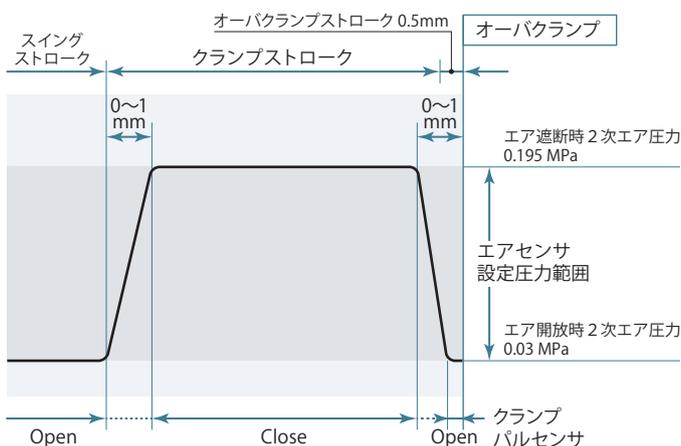
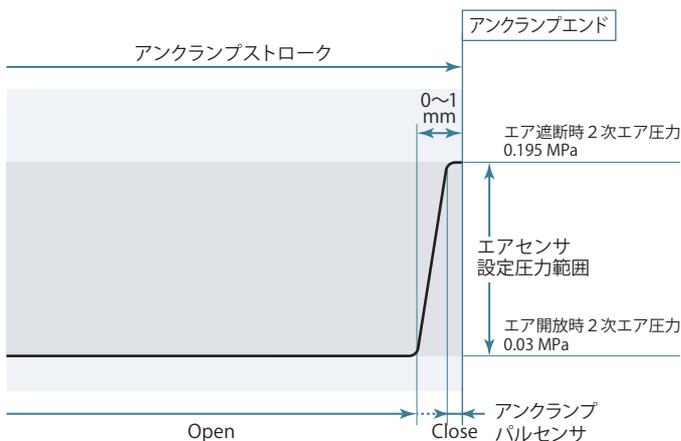
- センサの設定方法についてはセンサメーカーの取扱説明書を参照してください。
- センサの型式により、昇圧時間や検知時の圧力が異なりますので、センサ選定時には注意してください。

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。

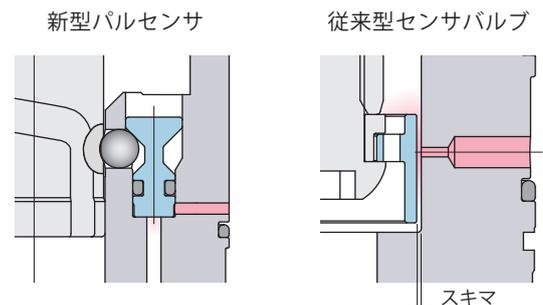
ピストンロッドストローク、パルセンサ作動、センサエア圧力の関係



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…

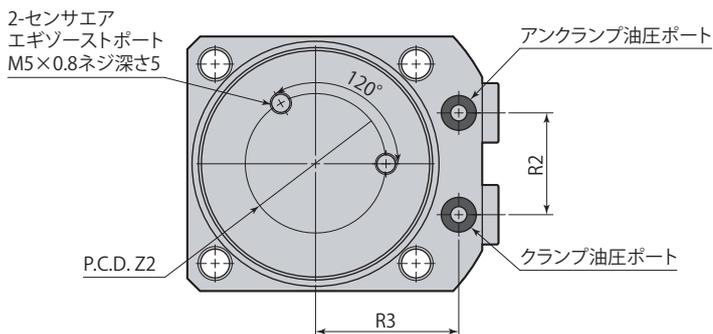
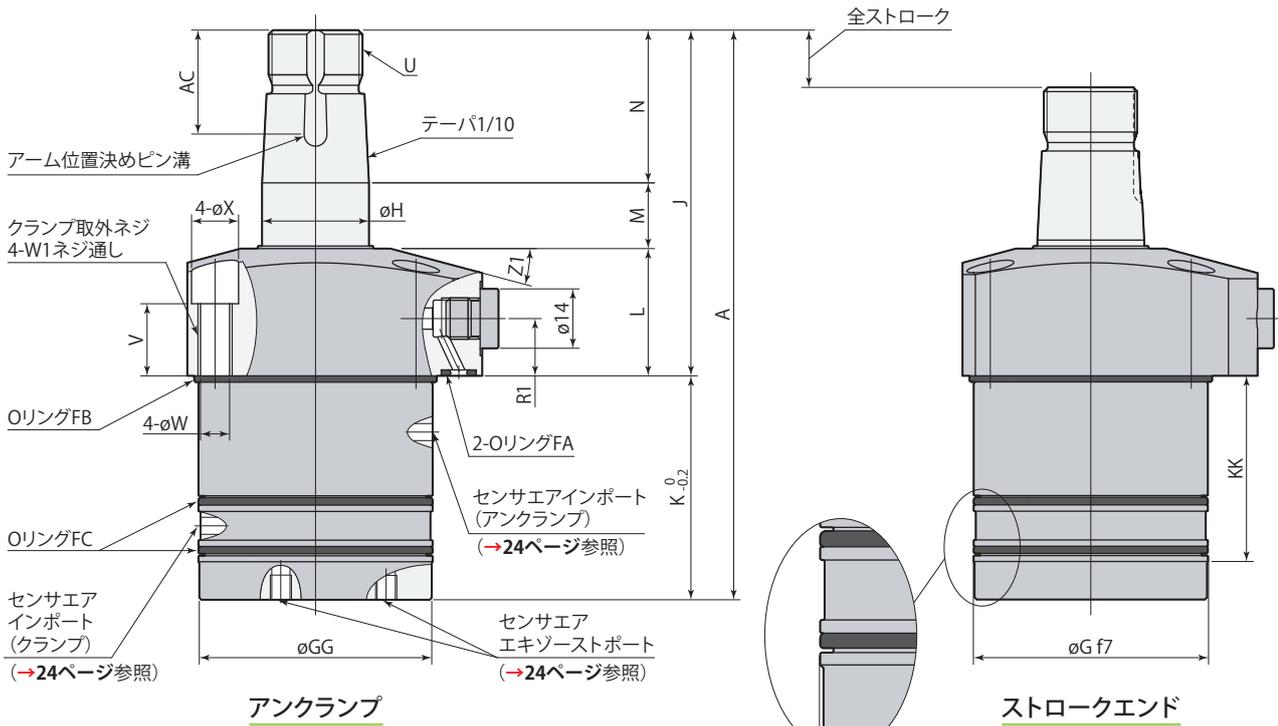
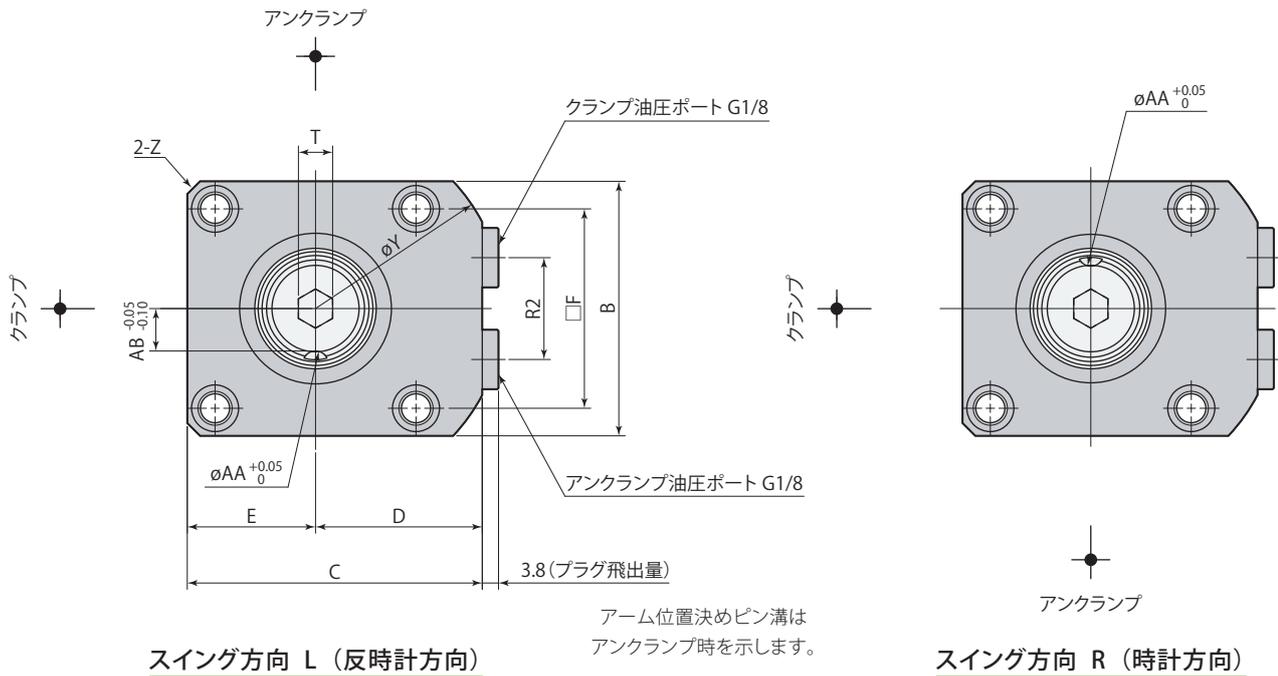
- エア遮断時・開放時のロスが少ないため設定圧力範囲が広くなり、エアセンサの設定が容易に行なえます。(左図例: センサ設定圧力範囲0.03~0.195 MPa)
- エア遮断時の圧力保持に優れ、センサ1台で複数のクランプが使用できます。(最大接続クランプ数: 10台)
- センサエア消費量が少ない(オリフィス径の小さい)エアセンサが選択できます。
- パルセンサ開閉時に大きな差圧が生じるため、1次エア圧力を低く設定でき、センサエア消費量を削減できます。



ポベット構造のため、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。

スキマが大きいと、エアリーク量が多い。

外形寸法図



- アーム取付六角ナットは付属します。
- 優れた締結力をもつパーフェクトナットは→72ページを参照してください。
- クランプアーム、アーム位置決めピン、取付ボルトは付属しません。

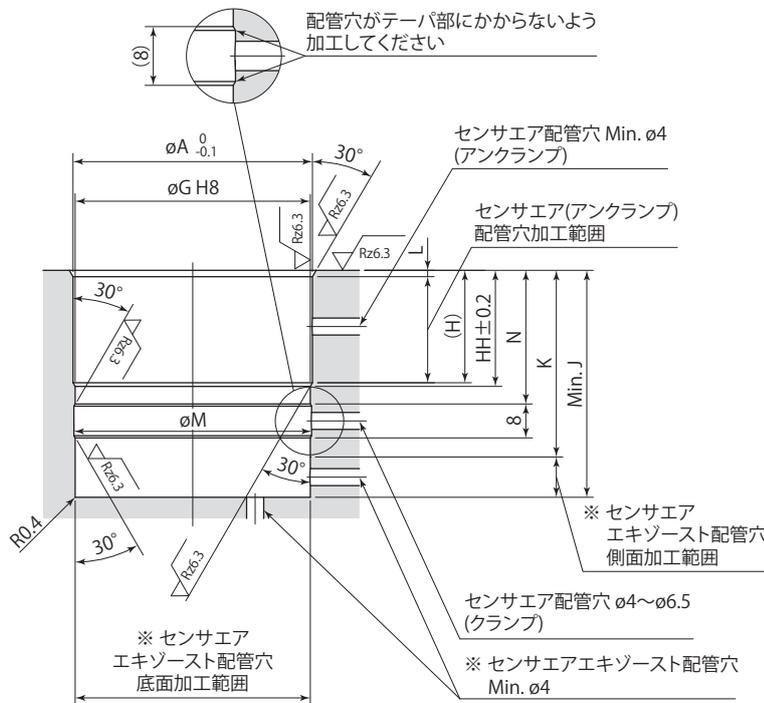
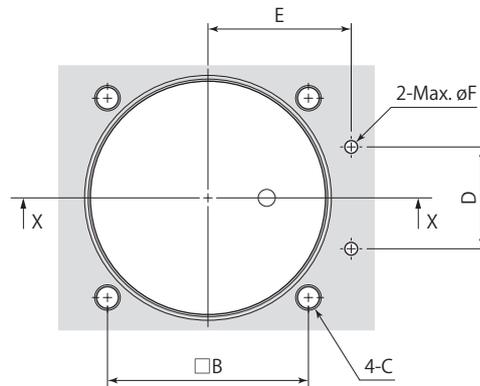
型 式		CTM04-□T	CTM05-□T	CTM06-□T	CTM10-□T
シリンダ容量 (cm ³)	クランプ	6.0	9.0	14.4	20.7
	アーククランプ	9.1	14.0	21.3	31.7
A		113.5	120.5	134.5	146
B		45	51	60	70
C		54	61	69	81
D		31.5	35.5	39	46
E		22.5	25.5	30	35
F		34	40	47	55
φG		40 ^{-0.025 -0.050}	48 ^{-0.025 -0.050}	55 ^{-0.030 -0.060}	65 ^{-0.030 -0.060}
φGG		39.7	47.6	54.6	64.6
φH		18	22	25	30
J		65.5	74.5	81.5	88
K		48	46	53	58
KK		41.5	37.5	44	46.5
L		25	28	30	31
M		13.5	14.5	15.5	17
N		27	32	36	40
P		8	9	10	11
R1		12.5	14	13.5	14
R2		18	22	24	30
R3		26	30	33.5	39.5
S (ナット二面幅)		24	30	32	41
T (六角穴)		6	8	8	10
U		M16×1.5	M20×1.5	M22×1.5	M27×1.5
V		15	17.5	17	17
φW		5.5	5.5	6.8	6.8
W1		M6×1	M6×1	M8×1.25	M8×1.25
φX		9	9	11	11
φY		73	83	88	106
Z		C3	C3	C3	C4
Z1		12°	15°	15°	15°
Z2		22	27	33	38
φAA (ピン溝径)		4	5	6	6
AB		7	9	10	12.5
AC		18.5	21.5	24.5	27.5
位置決めピン (平行ピン)		φ4(h8)×10	φ5(h8)×12	φ6(h8)×14	φ6(h8)×16
リングFA (フッ素ゴム 硬度Hs90)		P5	P5	P5	P7
リングFB (フッ素ゴム 硬度Hs70)		38×1.5 (内径×太さ)	AS568-031	AS568-034	AS568-037
リングFC (フッ素ゴム 硬度Hs70)		AS568-028	AS568-031	AS568-033	AS568-036
テーパースリーブ		CTH04-MS	CTH05-MS	CTH06-MS	CTH10-MS
フローコントロール バルブ*	メータイン	VCF01S	VCF01S	VCF01S	VCF01
	メータアウト	VCF01S-O	VCF01S-O	VCF01S-O	VCF01-O
エア抜きバルブ		VCE01	VCE01	VCE01	VCE01

※：フローコントロールバルブの型式はサイズにより異なります。

オプションは各ページを参照してください。

● テーパースリーブ →70ページ ● フローコントロールバルブ →94ページ ● エア抜きバルブ →96ページ

取付穴加工図



止り穴 取付時 X-X

※:センサエアエキゾースト配管穴は側面か底面のどちらかに設けてください。

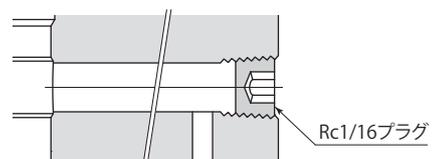


貫通穴 取付時 X-X

● 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。

● 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。

● エア配管穴をRc1/16プラグの下穴に使用できます。



取付穴寸法表

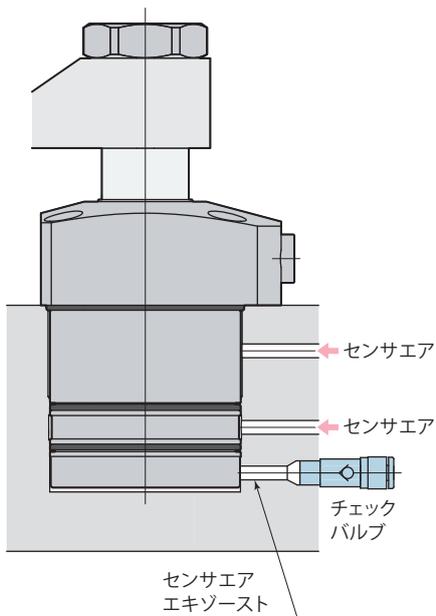
型式	CTM04-□T	CTM05-□T	CTM06-□T	CTM10-□T
∅A	40.8	49	56	66
B	34	40	47	55
C	M5	M5	M6	M6
D	18	22	24	30
E	26	30	33.5	39.5
∅F	3	3	3	5
∅G	40 ^{+0.039} ₀	48 ^{+0.039} ₀	55 ^{+0.046} ₀	65 ^{+0.046} ₀
H	24.5	20	26.5	29
HH	25.2	20.9	27.4	29.9
J	48.5	46.5	53.5	58.5
K	41.5	37.5	44	46.5
L	1.2	1.5	1.5	1.5
∅M	40.6	48.6	55.6	65.6
N	29	25	31.5	34

mm

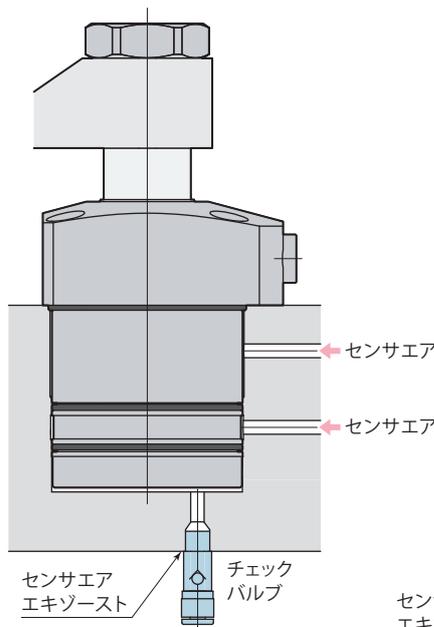
配管時の注意

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。

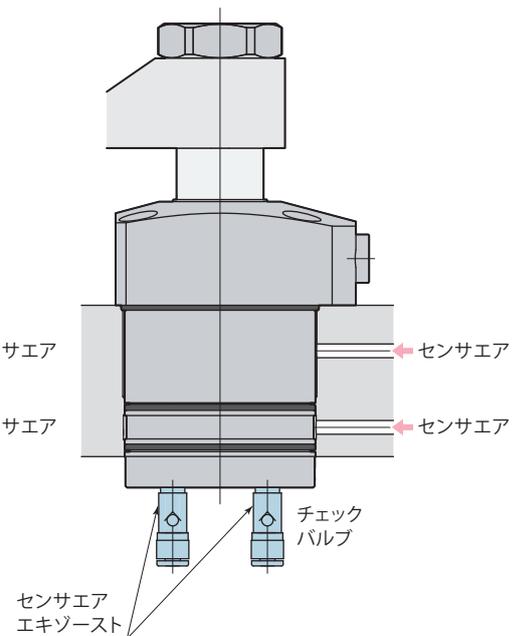
止り穴 取付時
(センサエアエキゾースト:側面)



止り穴 取付時
(センサエアエキゾースト:底面)



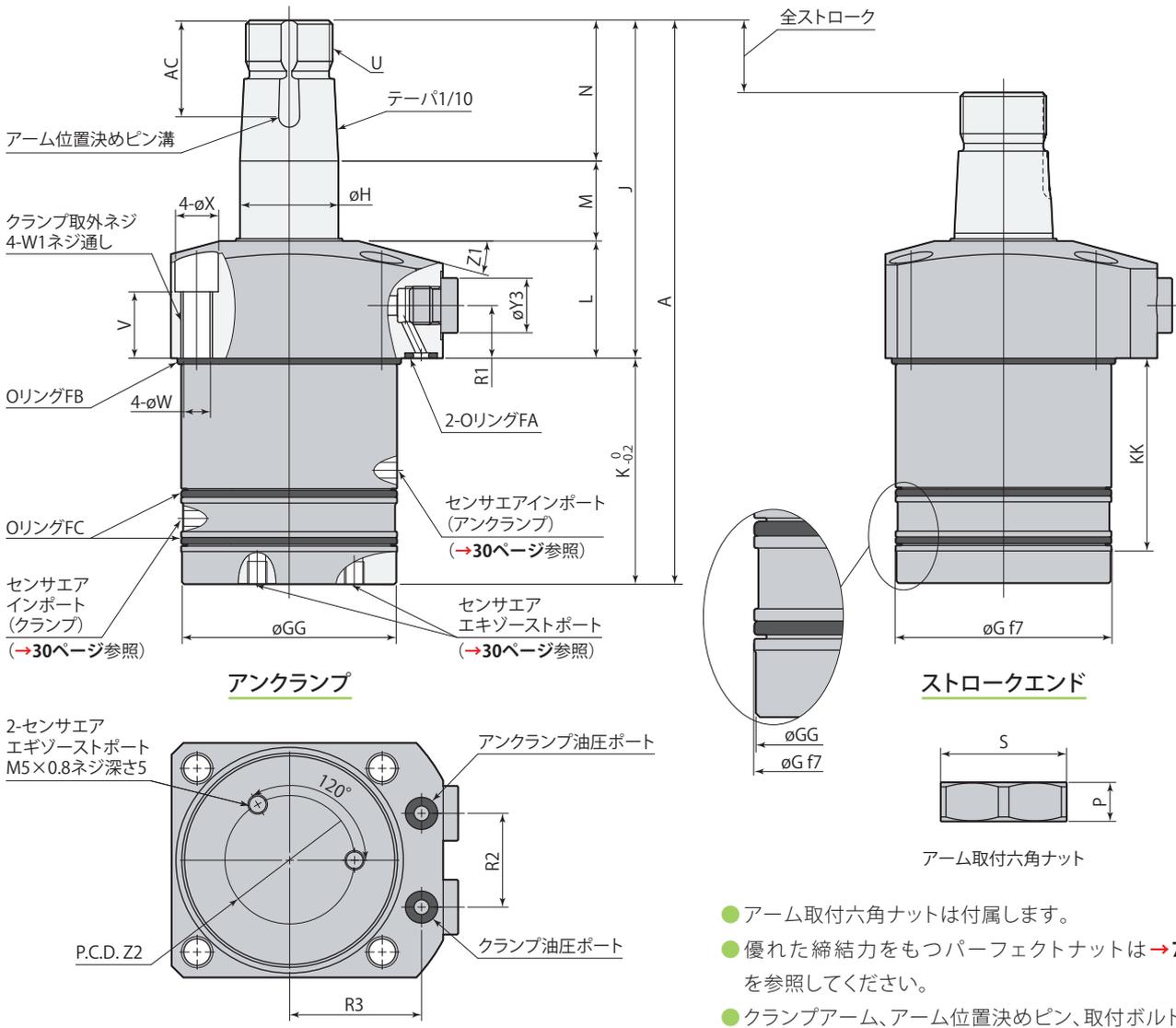
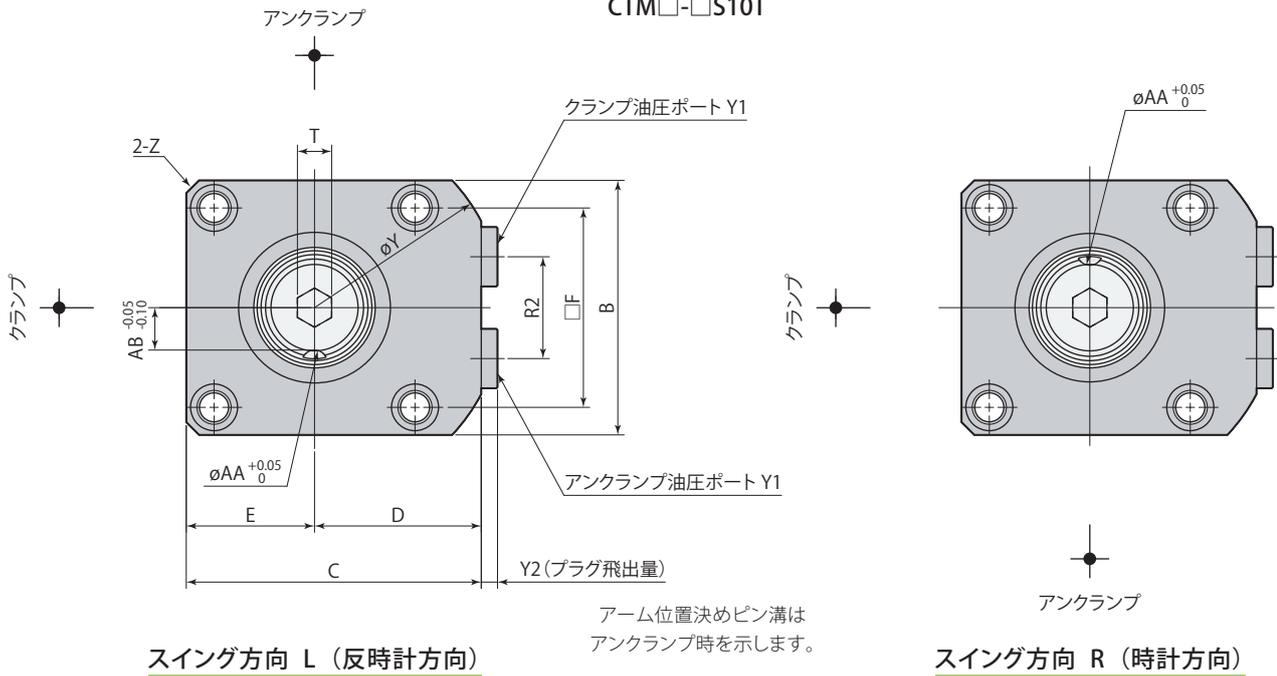
貫通穴 取付時



- 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

外形寸法図

CTM□-□S10T



- アーム取付六角ナットは付属します。
- 優れた締結力をもつパーフェクトナットは→72ページを参照してください。
- クランプアーム、アーム位置決めピン、取付ボルトは付属しません。

型 式		CTM04-□S10T	CTM05-□S10T	CTM06-□S10T	CTM10-□S10T	CTM16-□S10T
シリンダ容量 (cm ³)	クランプ	8.5	12.5	19.6	27.4	45.7
	アッククランプ	12.8	19.4	28.9	41.9	67.9
A		123.5	130.5	144.5	156	177
B		45	51	60	70	80
C		54	61	69	81	92
D		31.5	35.5	39	46	52
E		22.5	25.5	30	35	40
F		34	40	47	55	63
φG		40 ^{-0.025 -0.050}	48 ^{-0.025 -0.050}	55 ^{-0.030 -0.060}	65 ^{-0.030 -0.060}	75 ^{-0.030 -0.060}
φGG		39.7	47.6	54.6	64.6	74.6
φH		18	22	25	30	35.5
J		70.5	79.5	86.5	93	108
K		53	51	58	63	69
KK		46.5	42.5	49	51.5	56.5
L		25	28	30	31	38
M		18.5	19.5	20.5	22	24
N		27	32	36	40	46
P		8	9	10	11	11
R1		12.5	14	13.5	14	16
R2		18	22	24	30	32
R3		26	30	33.5	39.5	45
S (ナット二面幅)		24	30	32	41	46
T (六角穴)		6	8	8	10	10
U		M16×1.5	M20×1.5	M22×1.5	M27×1.5	M30×1.5
V		15	17.5	17	17	21
φW		5.5	5.5	6.8	6.8	9
W1		M6×1	M6×1	M8×1.25	M8×1.25	M10×1.5
φX		9	9	11	11	14
φY		73	83	88	106	116
Y1		G1/8	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4
Y2		3.8	3.8	3.8	3.8	4.8
φY3		14	14	14	14	19
Z		C3	C3	C3	C4	C5
Z1		12°	15°	15°	15°	15°
Z2		22	27	33	38	45
φAA (ピン溝径)		4	5	6	6	8
AB		7	9	10	12.5	14
AC		18.5	21.5	24.5	27.5	28.5
位置決めピン (平行ピン)		φ4(h8)×10	φ5(h8)×12	φ6(h8)×14	φ6(h8)×16	φ8(h8)×16
リングFA (フッ素ゴム 硬度Hs90)		P5	P5	P5	P7	P7
リングFB (フッ素ゴム 硬度Hs70)		38×1.5 (内径×太さ)	AS568-031	AS568-034	AS568-037	AS568-040
リングFC (フッ素ゴム 硬度Hs70)		AS568-028	AS568-031	AS568-033	AS568-036	AS568-039
テーパスリーブ		CTH04-MS	CTH05-MS	CTH06-MS	CTH10-MS	CTH16-MS
フローコントロール バルブ*	メータイン	VCF01S	VCF01S	VCF01S	VCF01	VCF02
	メータアウト	VCF01S-O	VCF01S-O	VCF01S-O	VCF01-O	VCF02-O
エア抜きバルブ*		VCE01	VCE01	VCE01	VCE01	VCE02

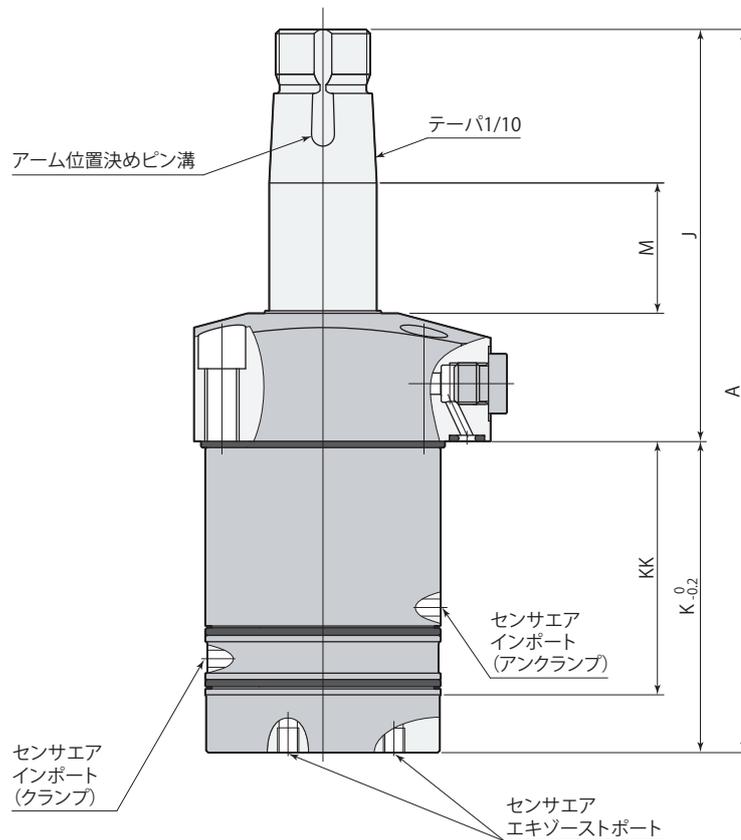
※:フローコントロールバルブ、エア抜きバルブの型式はサイズにより異なります。

オプションは各ページを参照してください。

● テーパスリーブ →70ページ ● フローコントロールバルブ →94ページ ● エア抜きバルブ →96ページ

外形寸法図

CTM□-□S20T



アンクランプ

型 式		CTM04-□S20T	CTM05-□S20T	CTM06-□S20T	CTM10-□S20T	CTM16-□S20T
シリンダ容量 (cm ³)	クランプ	13.5	19.5	29.9	40.7	66.0
	アンクランプ	20.4	30.1	44.1	62.3	98.1
A		148.5	155.5	169.5	181	205
J		80.5	89.5	96.5	103	118
K		68	66	73	78	87
KK		56.5	52.5	59	61.5	66.5
M		28.5	29.5	30.5	32	34

mm

● 本図以外の寸法は、→26、27ページを参照してください。

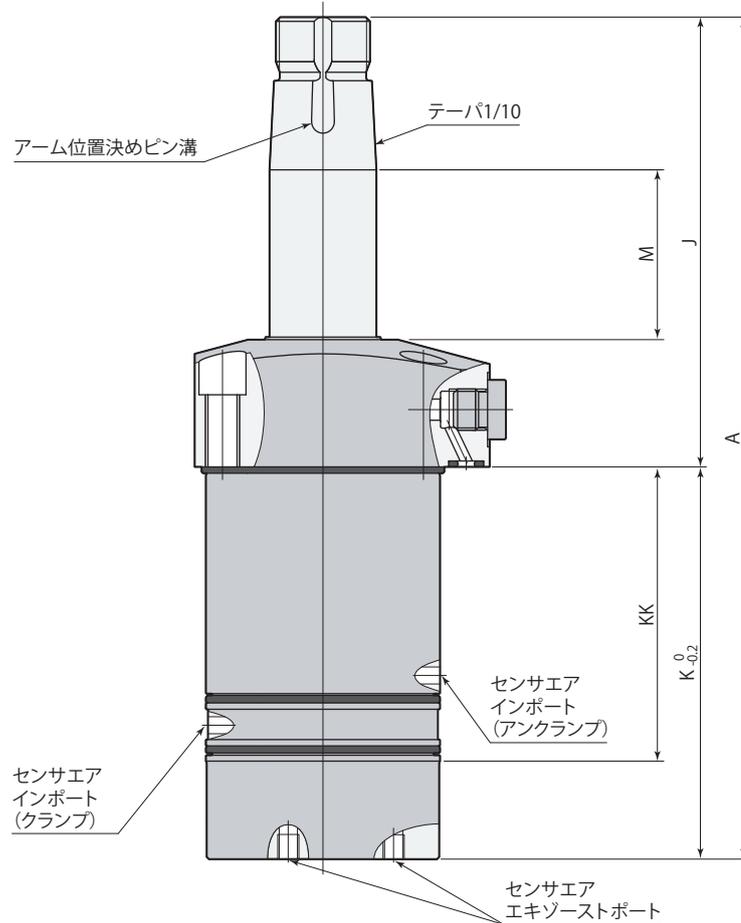
オプションは各ページを参照してください。

● テーパスリーブ →70ページ ● フローコントロールバルブ →94ページ ● エア抜きバルブ →96ページ

● 本製品は受注生産品です。

外形寸法図

CTM□-□S30T



アンクランプ

型式		CTM06-□S30T	CTM10-□S30T	CTM16-□S30T
シリンダ容量 (cm ³)	クランプ	40.2	54.1	86.2
	アンクランプ	59.3	82.7	128.3
A		199.5	211	235
J		106.5	113	128
K		93	98	107
KK		69	71.5	76.5
M		40.5	42	44

mm

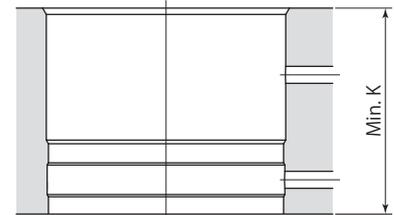
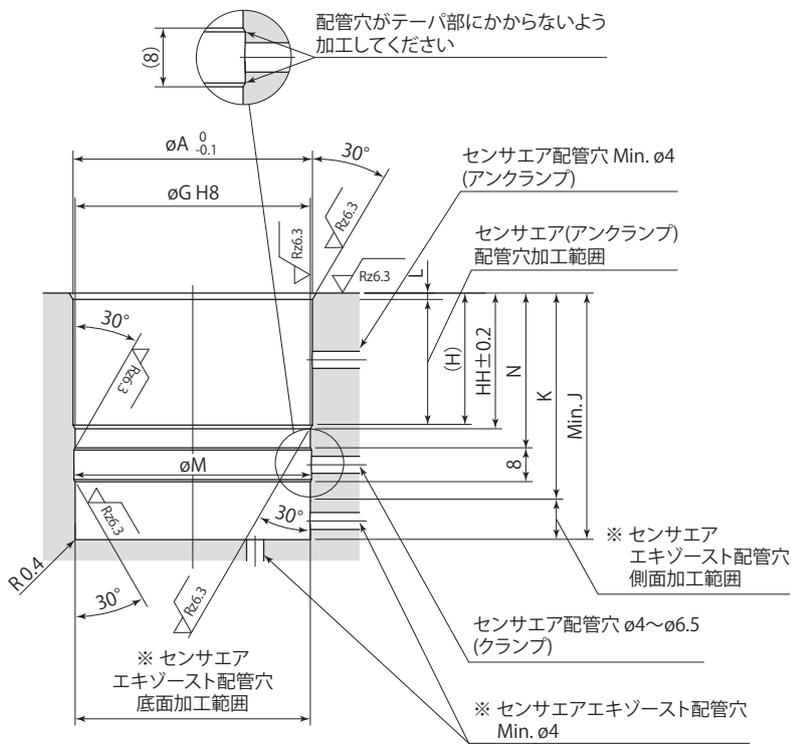
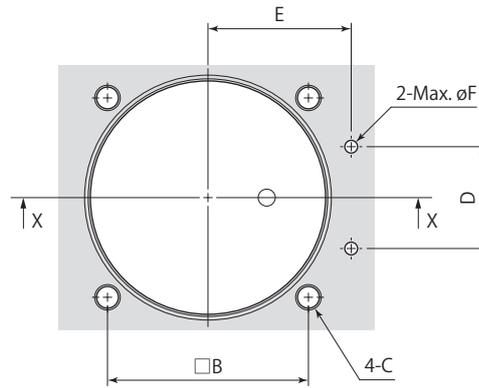
● 本図以外の寸法は、→26、27ページを参照してください。

オプションは各ページを参照してください。

● テーパスリーブ →70ページ ● フローコントロールバルブ →94ページ ● エア抜きバルブ →96ページ

● 本製品は受注生産品です。

取付穴加工図



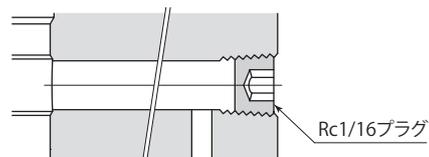
貫通穴 取付時 X-X

止り穴 取付時 X-X

※:センサエアエキゾースト配管穴は側面か底面のどちらかに設けてください。

- 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。
- 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。

- エア配管穴をRc1/16プラグの下穴に使用できます。



- 配管時の注意は→25ページを参照してください。

取付穴寸法表

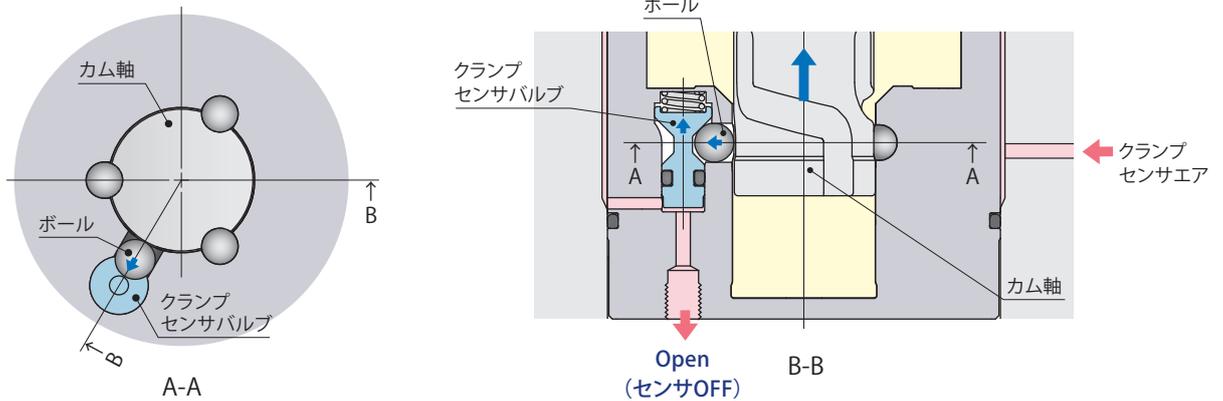
型 式	mm				
	CTM04-□S10T	CTM05-□S10T	CTM06-□S10T	CTM10-□S10T	CTM16-□S10T
øA	40.8	49	56	66	76
B	34	40	47	55	63
C	M5	M5	M6	M6	M8
D	18	22	24	30	32
E	26	30	33.5	39.5	45
øF	3	3	3	5	5
øG	40 ^{+0.039} ₀	48 ^{+0.039} ₀	55 ^{+0.046} ₀	65 ^{+0.046} ₀	75 ^{+0.046} ₀
H	29.5	25	31.5	34	39
HH	30.2	25.9	32.4	34.9	39.9
J	53.5	51.5	58.5	63.5	69.5
K	46.5	42.5	49	51.5	56.5
L	1.2	1.5	1.5	1.5	1.5
øM	40.6	48.6	55.6	65.6	75.6
N	34	30	36.5	39	44

型 式	mm				
	CTM04-□S20T	CTM05-□S20T	CTM06-□S20T	CTM10-□S20T	CTM16-□S20T
H	39.5	35	41.5	44	49
HH	40.2	35.9	42.4	44.9	49.9
J	68.5	66.5	73.5	78.5	87.5
K	56.5	52.5	59	61.5	66.5
N	44	40	46.5	49	54

型 式	mm		
	CTM06-□S30T	CTM10-□S30T	CTM16-□S30T
H	51.5	54	59
HH	52.4	54.9	59.9
J	93.5	98.5	107.5
K	69	71.5	76.5
N	56.5	59	64

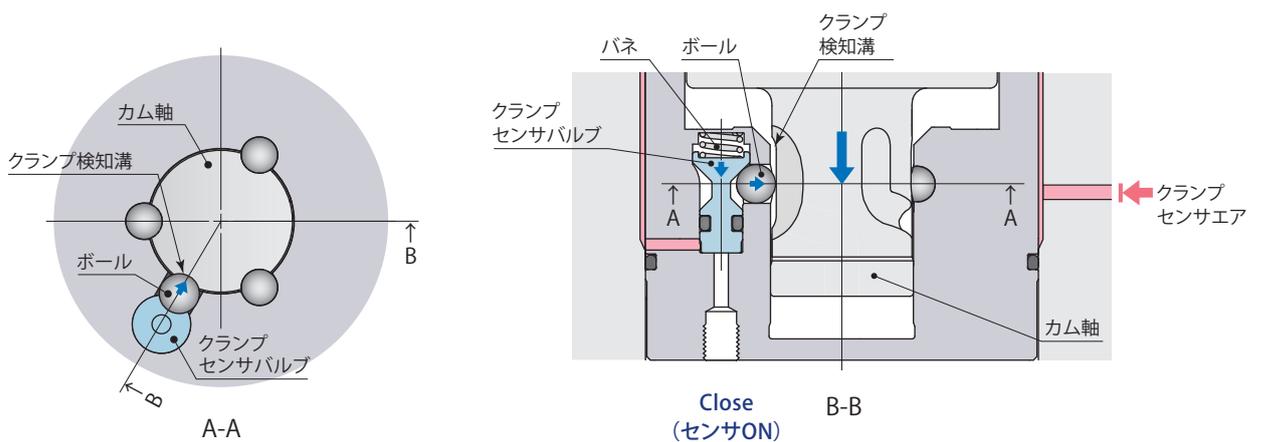
クランプパルセンサの機能と構造

スイングストローク途中



- ピストンロッドのスイングストローク中、クランプセンサバルブはクランプ検知溝から押出されたボールにより押し上げられセンサエアを開放します。

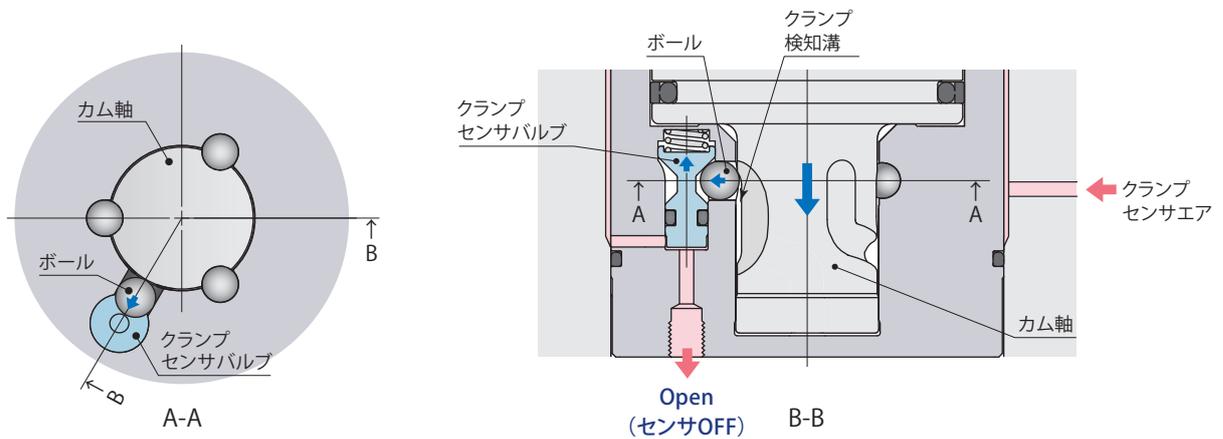
クランプ検知



- カム軸が下降しクランプポイントに達すると、クランプ検知溝にボールが入り込み、クランプセンサバルブはフリーとなり、バネ力により押し下げられセンサエアを遮断し、クランプが検知できます。

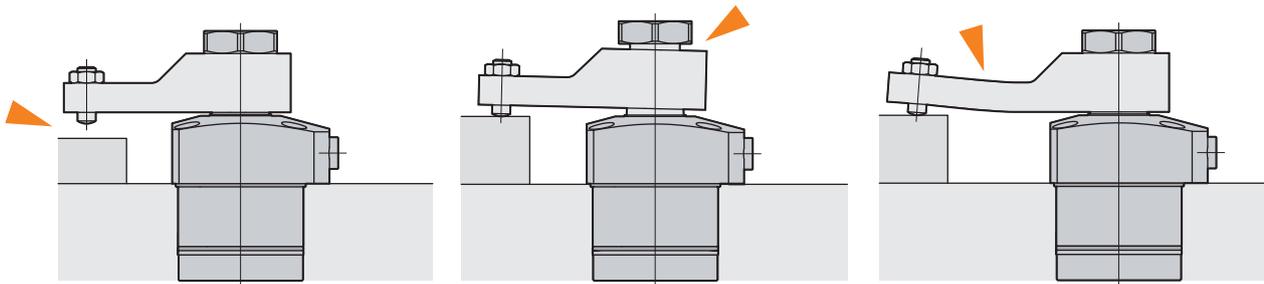
クランプパルセンサの機能と構造

オーバークランプ(ミスクランプ)検知



- カム軸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クランプ検知溝から押出されたボールにより押し上げられ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。

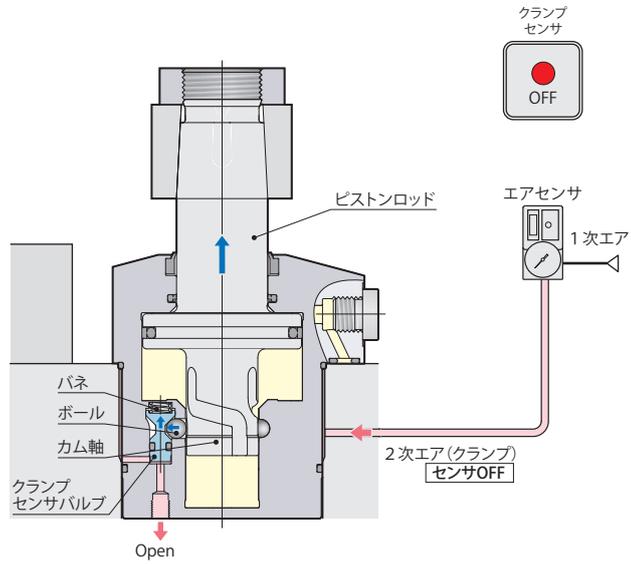
オーバークランプ(ミスクランプ)事例



- 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。
- 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。
- 長期間使用時、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。

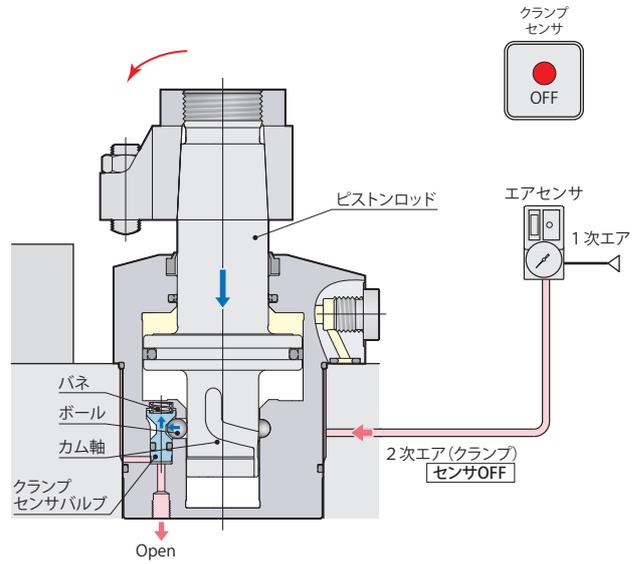
クランプ・オーバクランプのセンサ信号

アンクランプ



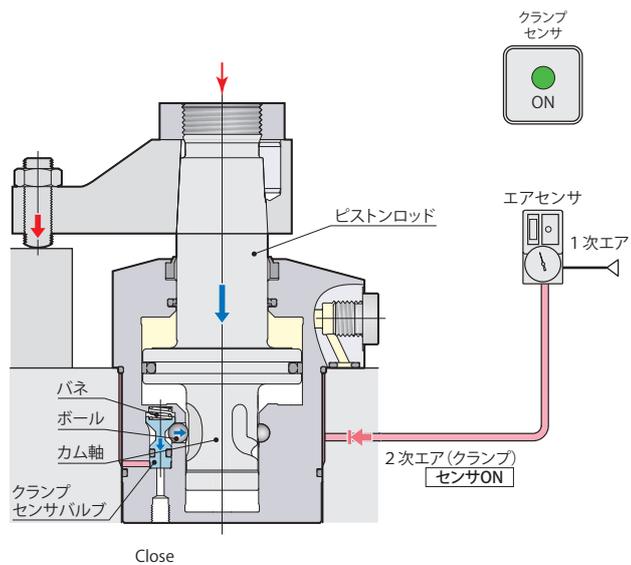
クランプセンサ信号 OFF アンクランプ

スイングストローク途中



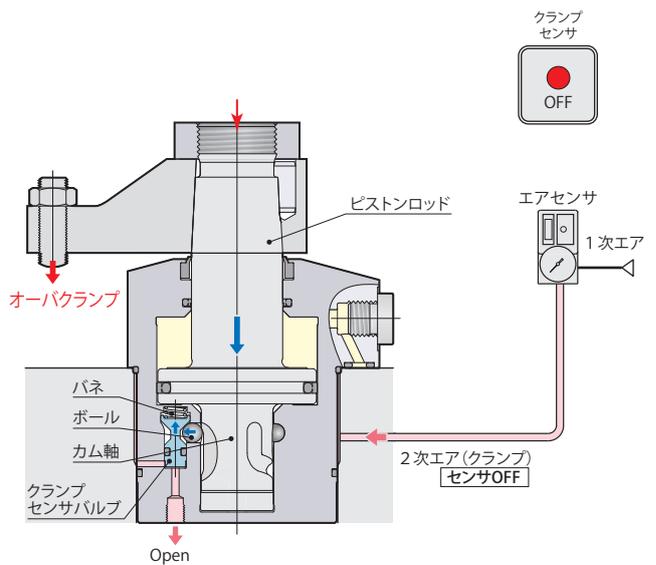
クランプセンサ信号 OFF スイングストローク中

クランプ検知



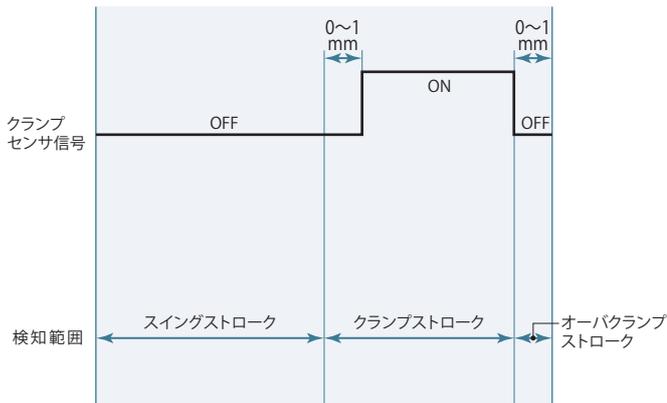
クランプセンサ信号 ON クランプ

オーバクランプ(ミスクランプ)検知



クランプセンサ信号 OFF オーバクランプ(ミスクランプ)

エアセンサ作動ポイント



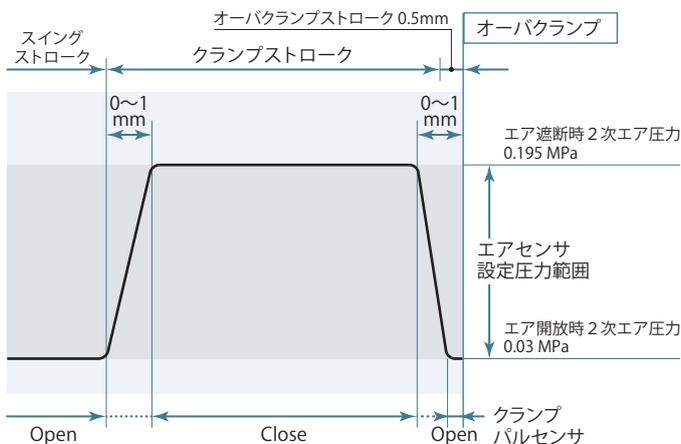
- センサの設定方法についてはセンサメーカーの取扱説明書を参照してください。
- センサの型式により、昇圧時間や検知時の圧力が異なりますので、センサ選定時には注意してください。

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	ø4 mm (ISA3-Fの場合ø2.5 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

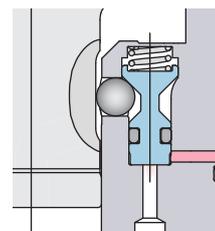


上図はピストンロッドストロークとパルセンサの作動および2次エア圧力の関係を示します。(記載の圧力はクラム1台で1次エア圧力を0.2MPaに設定した際の参考値です。)

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小なため…

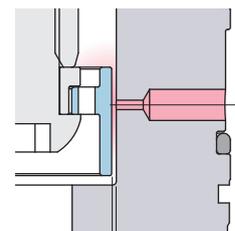
- エア遮断時・開放時のロスが少ないため設定圧力範囲が広くなり、エアセンサの設定が容易に行なえます。(左図例: センサ設定圧力範囲0.03~0.195 MPa)
- エア遮断時の圧力保持に優れ、センサ1台で複数のクランプが使用できます。(最大接続クランプ数: 10台)
- センサエア消費量が少ない(オリフィス径の小さい)エアセンサが選択できます。
- パルセンサ開閉時に大きな差圧が生じるため、1次エア圧力を低く設定でき、センサエア消費量を削減できます。

新型パルセンサ



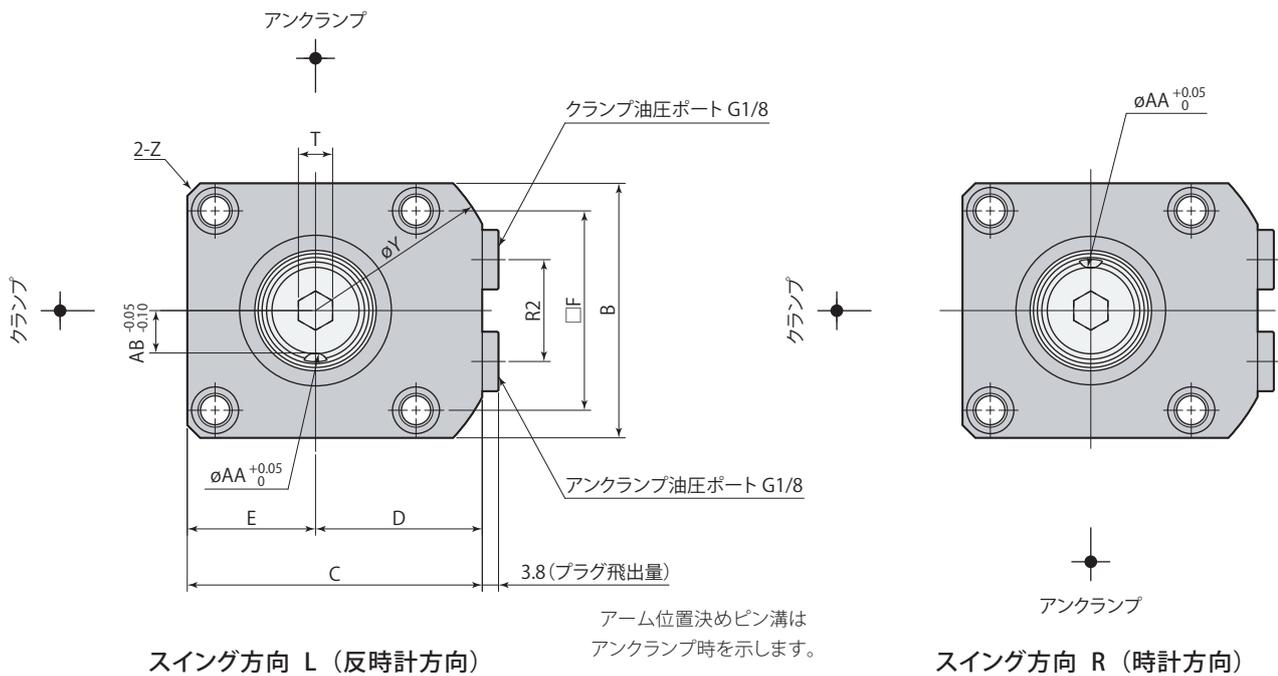
ポペット構造のため、シール性に優れ、開閉時の差圧が大きく、エアリーク量はごく微小です。

従来型センサバルブ



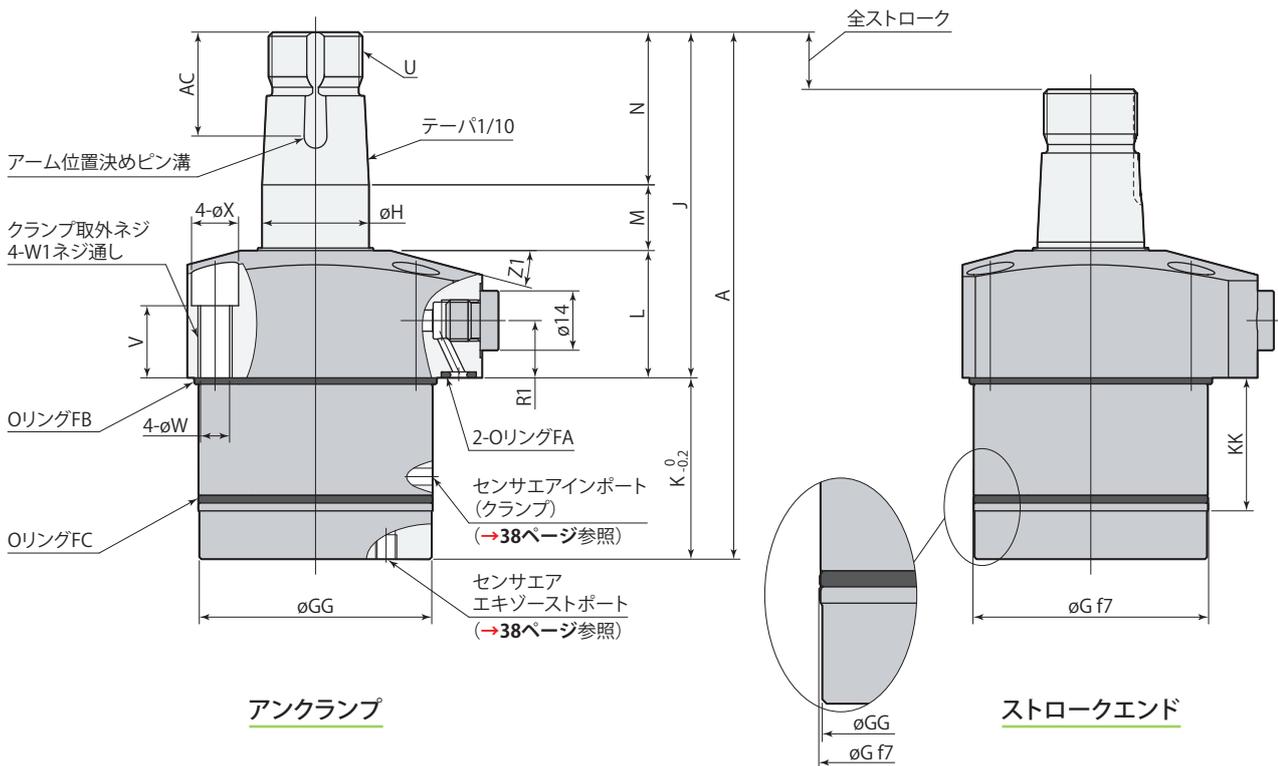
スキマが大きいため、エアリーク量が多い。

外形寸法図



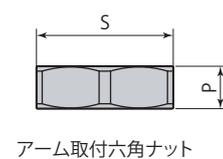
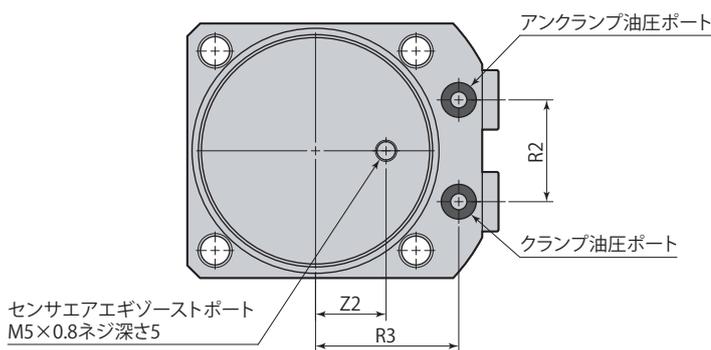
スイング方向 L (反時計方向)

スイング方向 R (時計方向)



アンクランプ

ストロークエンド



- アーム取付六角ナットは付属します。
- 優れた締結力をもつパーフェクトナットは→72ページを参照してください。
- クランプアーム、アーム位置決めピン、取付ボルトは付属しません。

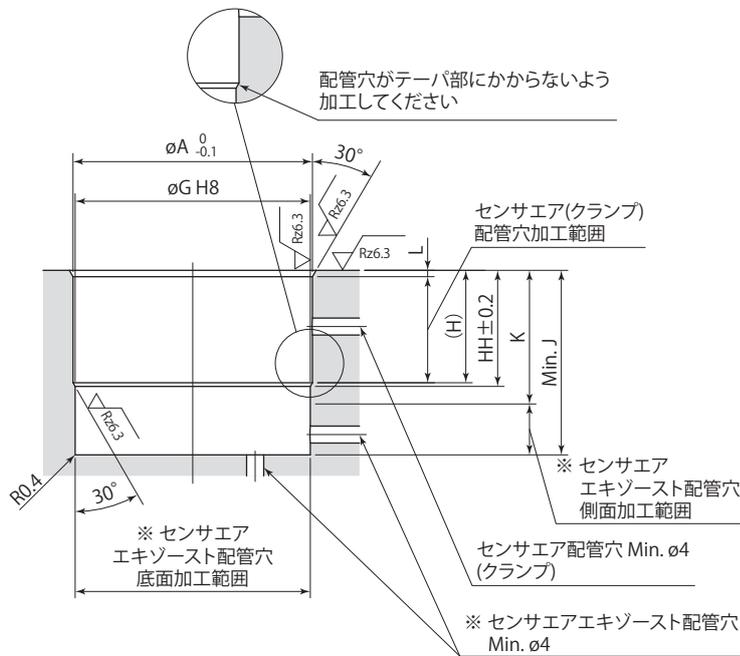
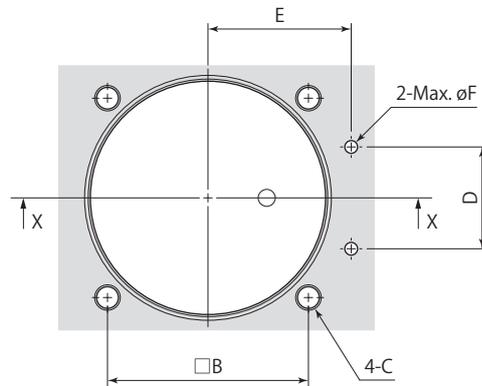
型 式		CTM04-□C	CTM05-□C	CTM06-□C	CTM10-□C
シリンダ容量 (cm ³)	クランプ	6.0	9.0	14.4	20.7
	アッククランプ	9.1	14.0	21.3	31.7
A		103.5	110.5	124.5	136
B		45	51	60	70
C		54	61	69	81
D		31.5	35.5	39	46
E		22.5	25.5	30	35
F		34	40	47	55
φG		40 ^{-0.025 -0.050}	48 ^{-0.025 -0.050}	55 ^{-0.030 -0.060}	65 ^{-0.030 -0.060}
φGG		39.7	47.6	54.6	64.6
φH		18	22	25	30
J		65.5	74.5	81.5	88
K		38	36	43	48
KK		29.5	25	31.5	34
L		25	28	30	31
M		13.5	14.5	15.5	17
N		27	32	36	40
P		8	9	10	11
R1		12.5	14	13.5	14
R2		18	22	24	30
R3		26	30	33.5	39.5
S (ナット二面幅)		24	30	32	41
T (六角穴)		6	8	8	10
U		M16×1.5	M20×1.5	M22×1.5	M27×1.5
V		15	17.5	17	17
φW		5.5	5.5	6.8	6.8
W1		M6×1	M6×1	M8×1.25	M8×1.25
φX		9	9	11	11
φY		73	83	88	106
Z		C3	C3	C3	C4
Z1		12°	15°	15°	15°
Z2		11	13.5	16.5	19
φAA (ピン溝径)		4	5	6	6
AB		7	9	10	12.5
AC		18.5	21.5	24.5	27.5
位置決めピン (平行ピン)		φ4(h8)×10	φ5(h8)×12	φ6(h8)×14	φ6(h8)×16
リングFA (フッ素ゴム 硬度Hs90)		P5	P5	P5	P7
リングFB (フッ素ゴム 硬度Hs70)		38×1.5 (内径×太さ)	AS568-031	AS568-034	AS568-037
リングFC (フッ素ゴム 硬度Hs70)		AS568-028	AS568-031	AS568-033	AS568-036
テーパースリーブ		CTH04-MS	CTH05-MS	CTH06-MS	CTH10-MS
フローコントロール バルブ*	メータイン	VCF01S	VCF01S	VCF01S	VCF01
	メータアウト	VCF01S-O	VCF01S-O	VCF01S-O	VCF01-O
エア抜きバルブ		VCE01	VCE01	VCE01	VCE01

※：フローコントロールバルブの型式はサイズにより異なります。

オプションは各ページを参照してください。

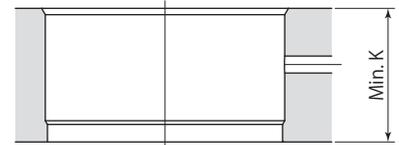
● テーパースリーブ →70ページ ● フローコントロールバルブ →94ページ ● エア抜きバルブ →96ページ

取付穴加工図



止り穴 取付時 X-X

※: センサエアエキゾースト配管穴は側面か底面のどちらかに設けてください。



貫通穴 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。
- 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。

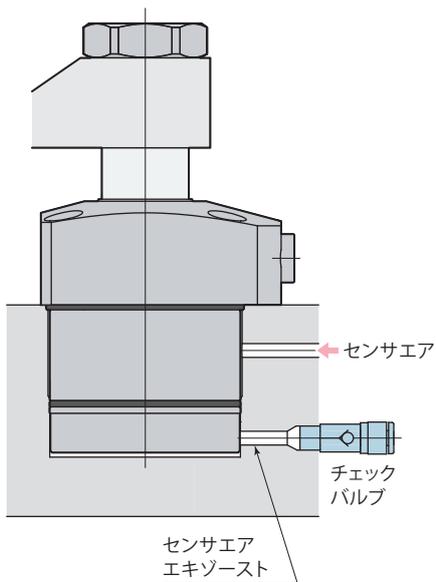
取付穴寸法表

型 式	mm			
	CTM04-□C	CTM05-□C	CTM06-□C	CTM10-□C
øA	40.8	49	56	66
B	34	40	47	55
C	M5	M5	M6	M6
D	18	22	24	30
E	26	30	33.5	39.5
øF	3	3	3	5
øG	40 ^{+0.039} ₀	48 ^{+0.039} ₀	55 ^{+0.046} ₀	65 ^{+0.046} ₀
H	24.5	20	26.5	29
HH	25.2	20.9	27.4	29.9
J	38.5	36.5	43.5	48.5
K	29.5	25	31.5	34
L	1.2	1.5	1.5	1.5

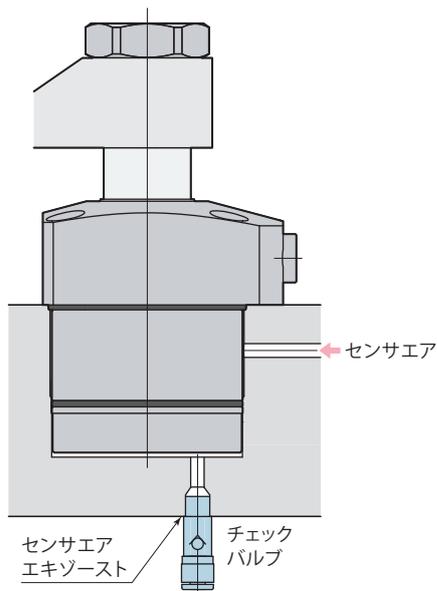
配管時の注意

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。

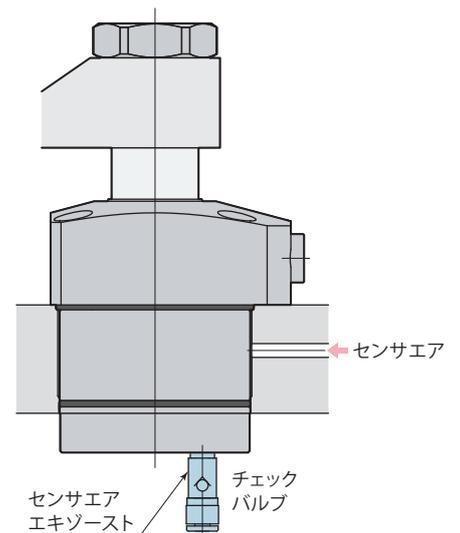
止り穴 取付時
(センサエアエキゾースト:側面)



止り穴 取付時
(センサエアエキゾースト:底面)



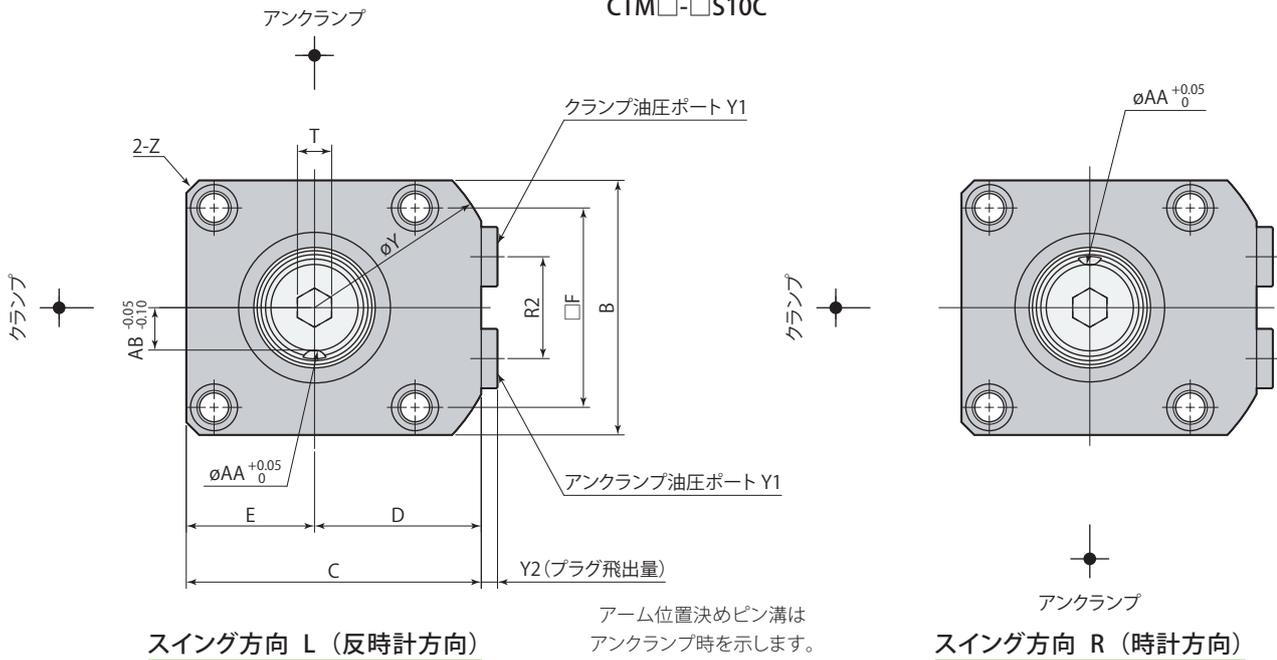
貫通穴 取付時



- 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

外形寸法図

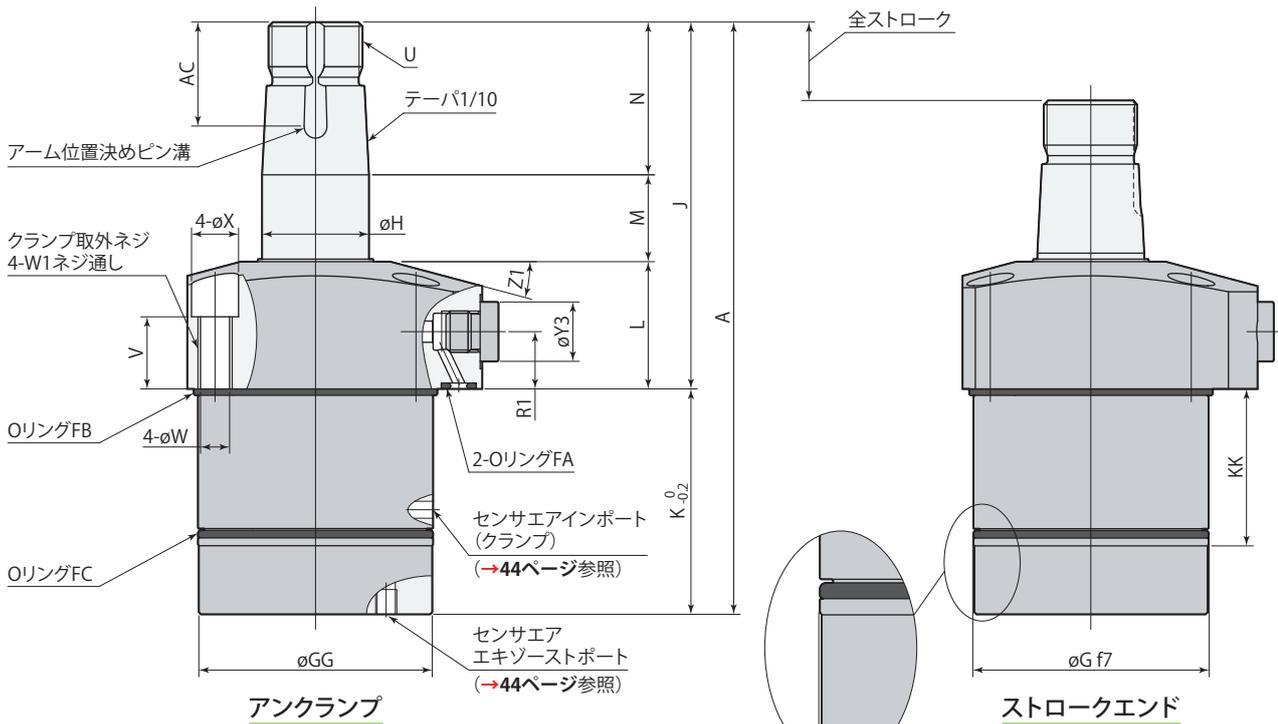
CTM□-□S10C



スイング方向 L (反時計方向)

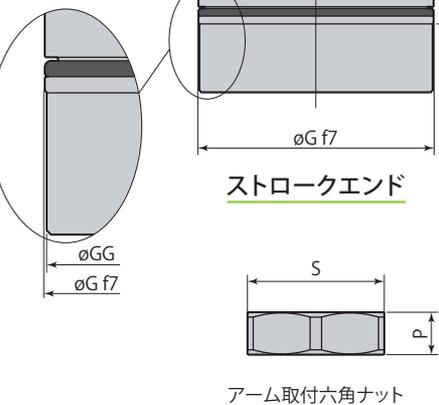
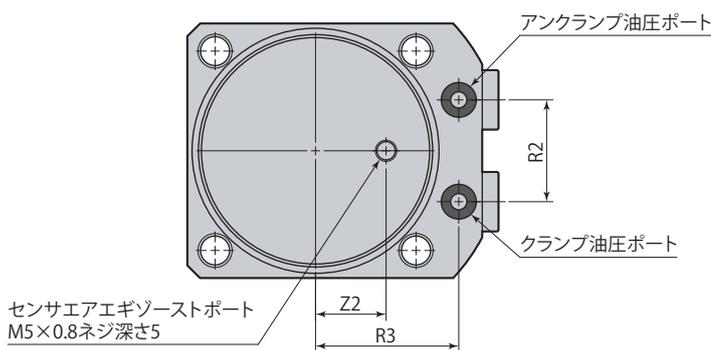
アーム位置決めピン溝は
アンクランプ時を示します。

スイング方向 R (時計方向)



アンクランプ

ストロークエンド



- アーム取付六角ナットは付属します。
- 優れた締結力をもつパーフェクトナットは→72ページを参照してください。
- クランプアーム、アーム位置決めピン、取付ボルトは付属しません。

型 式		CTM04-□S10C	CTM05-□S10C	CTM06-□S10C	CTM10-□S10C	CTM16-□S10C
シリンダ容量 (cm ³)	クランプ	8.5	12.5	19.6	27.4	45.7
	アッククランプ	12.8	19.4	28.9	41.9	67.9
A		118.5	125.5	139.5	151	175
B		45	51	60	70	80
C		54	61	69	81	92
D		31.5	35.5	39	46	52
E		22.5	25.5	30	35	40
F		34	40	47	55	63
φG		40 ^{-0.025 -0.050}	48 ^{-0.025 -0.050}	55 ^{-0.030 -0.060}	65 ^{-0.030 -0.060}	75 ^{-0.030 -0.060}
φGG		39.7	47.6	54.6	64.6	74.6
φH		18	22	25	30	35.5
J		70.5	79.5	86.5	93	108
K		48	46	53	58	67
KK		34.5	30	36.5	39	44
L		25	28	30	31	38
M		18.5	19.5	20.5	22	24
N		27	32	36	40	46
P		8	9	10	11	11
R1		12.5	14	13.5	14	16
R2		18	22	24	30	32
R3		26	30	33.5	39.5	45
S (ナット二面幅)		24	30	32	41	46
T (六角穴)		6	8	8	10	10
U		M16×1.5	M20×1.5	M22×1.5	M27×1.5	M30×1.5
V		15	17.5	17	17	21
φW		5.5	5.5	6.8	6.8	9
W1		M6×1	M6×1	M8×1.25	M8×1.25	M10×1.5
φX		9	9	11	11	14
φY		73	83	88	106	116
Y1		G1/8	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4
Y2		3.8	3.8	3.8	3.8	4.8
φY3		14	14	14	14	19
Z		C3	C3	C3	C4	C5
Z1		12°	15°	15°	15°	15°
Z2		11	13.5	16.5	19	22.5
φAA (ピン溝径)		4	5	6	6	8
AB		7	9	10	12.5	14
AC		18.5	21.5	24.5	27.5	28.5
位置決めピン (平行ピン)		φ4(h8)×10	φ5(h8)×12	φ6(h8)×14	φ6(h8)×16	φ8(h8)×16
リングFA (フッ素ゴム 硬度Hs90)		P5	P5	P5	P7	P7
リングFB (フッ素ゴム 硬度Hs70)		38×1.5 (内径×太さ)	AS568-031	AS568-034	AS568-037	AS568-040
リングFC (フッ素ゴム 硬度Hs70)		AS568-028	AS568-031	AS568-033	AS568-036	AS568-039
テーパスリーブ		CTH04-MS	CTH05-MS	CTH06-MS	CTH10-MS	CTH16-MS
フローコントロール バルブ*	メータイン	VCF01S	VCF01S	VCF01S	VCF01	VCF02
	メータアウト	VCF01S-O	VCF01S-O	VCF01S-O	VCF01-O	VCF02-O
エア抜きバルブ*		VCE01	VCE01	VCE01	VCE01	VCE02

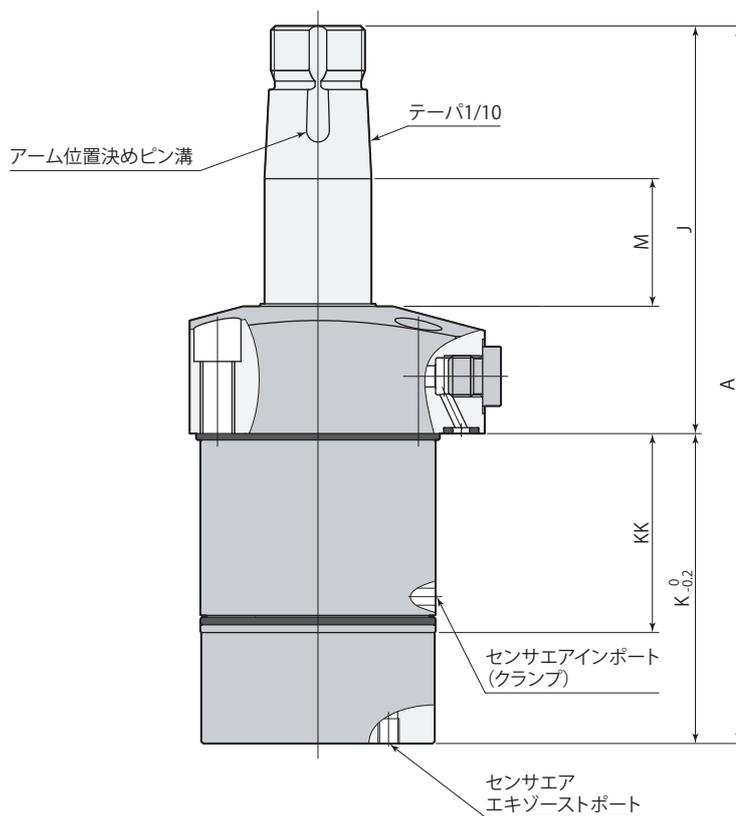
※:フローコントロールバルブ、エア抜きバルブの型式はサイズにより異なります。

オプションは各ページを参照してください。

● テーパスリーブ →70ページ ● フローコントロールバルブ →94ページ ● エア抜きバルブ →96ページ

外形寸法図

CTM□-□S20C



アンクランプ

型 式		CTM04-□S20C	CTM05-□S20C	CTM06-□S20C	CTM10-□S20C	CTM16-□S20C
シリンダ容量 (cm ³)	クランプ	13.5	19.5	29.9	40.7	66.0
	アンクランプ	20.4	30.1	44.1	62.3	98.1
A		148.5	155.5	169.5	181	205
J		80.5	89.5	96.5	103	118
K		68	66	73	78	87
KK		44.5	40	46.5	49	54
M		28.5	29.5	30.5	32	34

● 本図以外の寸法は、→40、41ページを参照してください。

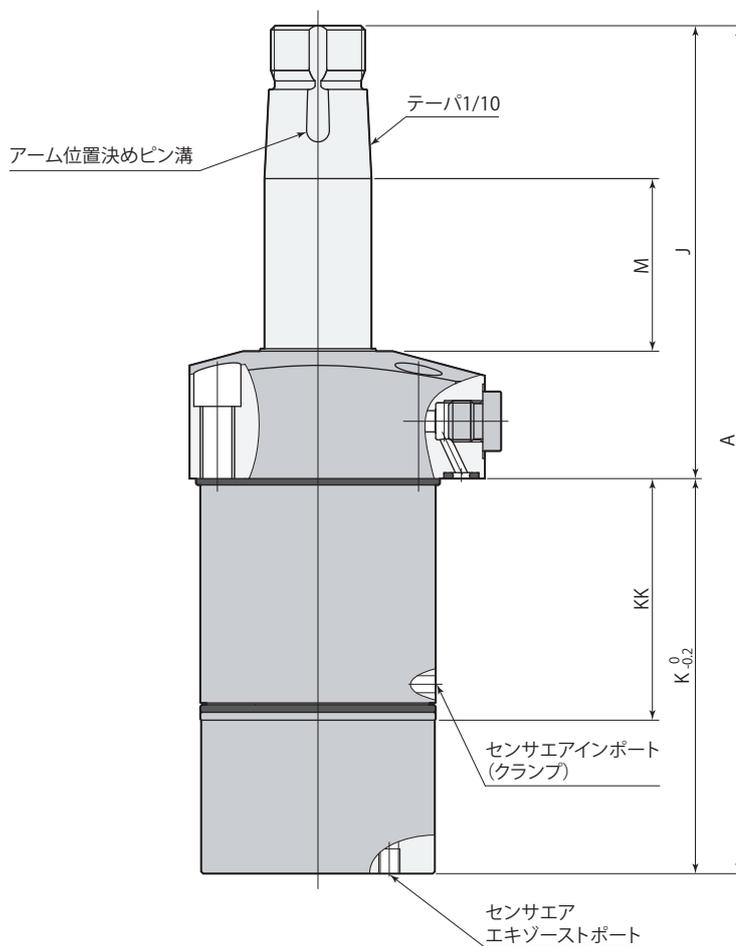
オプションは各ページを参照してください。

● テーパスリーブ →70ページ ● フローコントロールバルブ →94ページ ● エア抜きバルブ →96ページ

● 本製品は受注生産品です。

外形寸法図

CTM□-□S30C



アンクランプ

型 式		CTM06-□S30C	CTM10-□S30C	CTM16-□S30C
シリンダ容量 (cm ³)	クランプ	40.2	54.1	86.2
	アンクランプ	59.3	82.7	128.3
A		199.5	211	235
J		106.5	113	128
K		93	98	107
KK		56.5	59	64
M		40.5	42	44

● 本図以外の寸法は、→40、41ページを参照してください。

オプションは各ページを参照してください。

● テーパスリーブ →70ページ ● フローコントロールバルブ →94ページ ● エア抜きバルブ →96ページ

● 本製品は受注生産品です。

取付穴寸法表

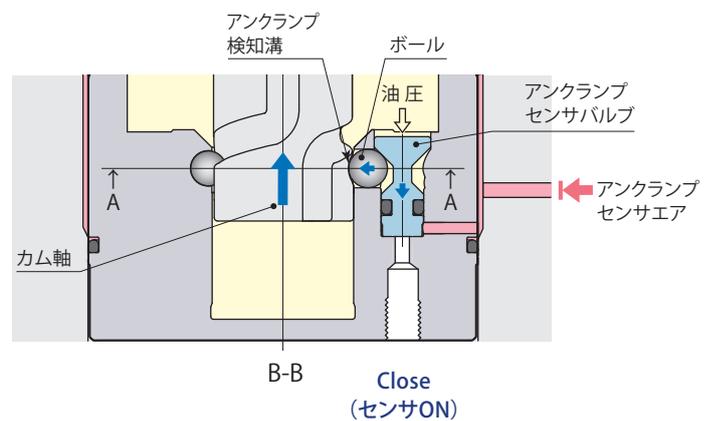
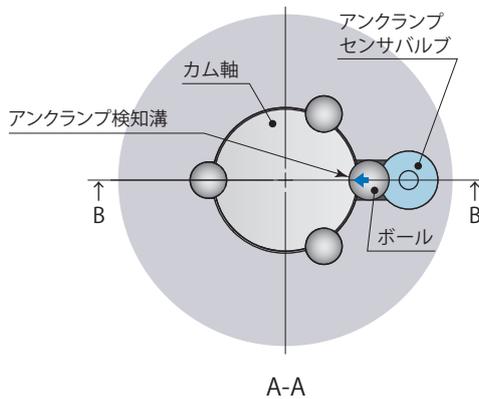
型式	CTM04-□S10C	CTM05-□S10C	CTM06-□S10C	CTM10-□S10C	CTM16-□S10C
mm					
øA	40.8	49	56	66	76
B	34	40	47	55	63
C	M5	M5	M6	M6	M8
D	18	22	24	30	32
E	26	30	33.5	39.5	45
øF	3	3	3	5	5
øG	40 ^{+0.039} ₀	48 ^{+0.039} ₀	55 ^{+0.046} ₀	65 ^{+0.046} ₀	75 ^{+0.046} ₀
H	29.5	25	31.5	34	39
HH	30.2	25.9	32.4	34.9	39.9
J	48.5	46.5	53.5	58.5	67.5
K	34.5	30	36.5	39	44
L	1.2	1.5	1.5	1.5	1.5

型式	CTM04-□S20C	CTM05-□S20C	CTM06-□S20C	CTM10-□S20C	CTM16-□S20C
mm					
H	39.5	35	41.5	44	49
HH	40.2	35.9	42.4	44.9	49.9
J	68.5	66.5	73.5	78.5	87.5
K	44.5	40	46.5	49	54

型式	CTM06-□S30C	CTM10-□S30C	CTM16-□S30C
mm			
H	51.5	54	59
HH	52.4	54.9	59.9
J	93.5	98.5	107.5
K	56.5	59	64

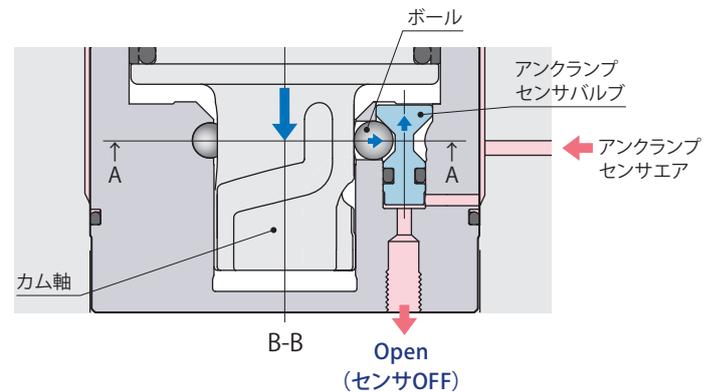
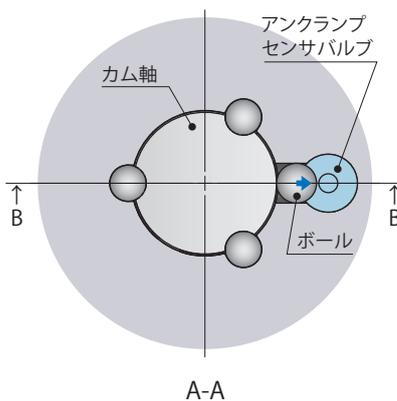
アンクランプバルブの機能と構造

アンクランプ検知



- カム軸が上昇しアンクランプエンドに達すると、アンクランプ検知溝にボールが入り込み、アンクランプセンサバルブはフリーとなり、油圧力により押下げられセンサエアを遮断し、アンクランプが検知できます。

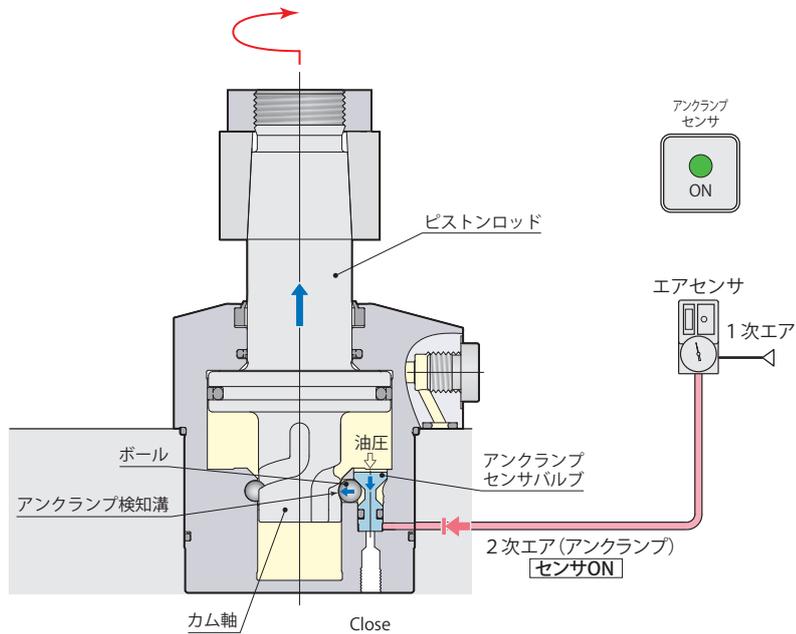
ストローク途中



- カム軸が下降すると、アンクランプセンサバルブはアンクランプ検知溝から押出されたボールにより押し上げられセンサエアを開放します。

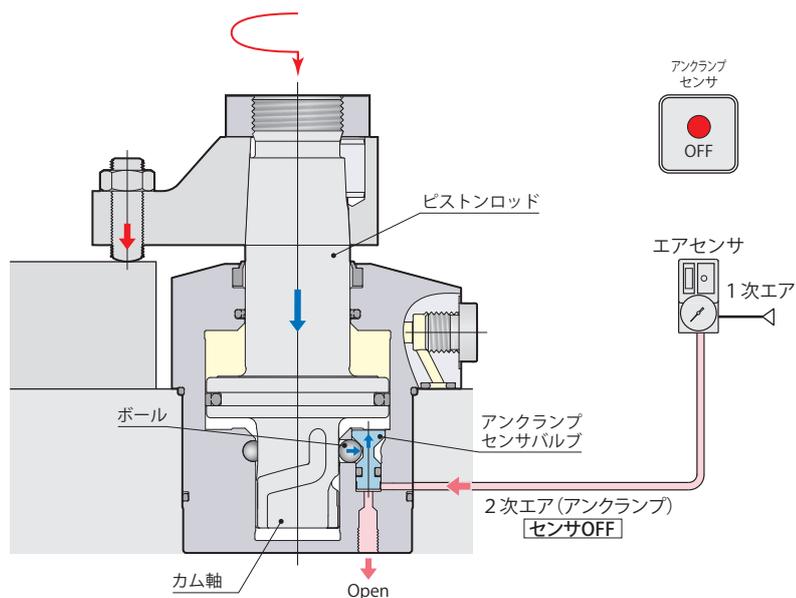
アンクランプのセンサ信号

アンクランプ検知



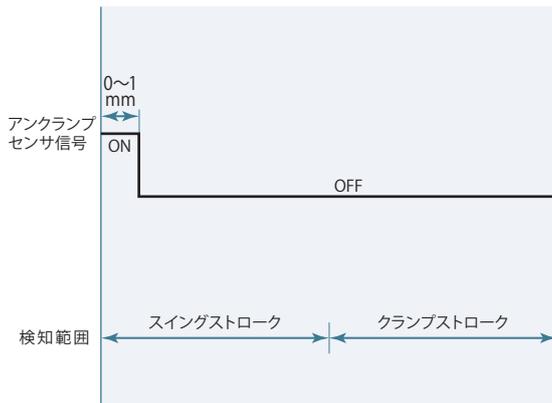
アンクランプセンサ信号	ON	アンクランプ
-------------	----	--------

ストローク途中



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

エアセンサ作動ポイント



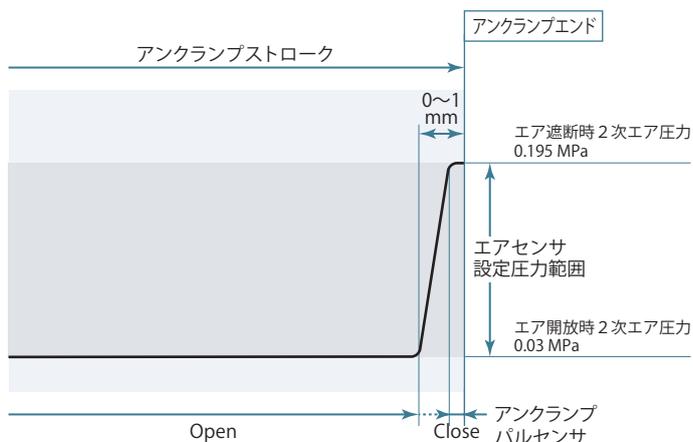
- センサの設定方法についてはセンサメーカーの取扱説明書を参照してください。
- センサの型式により、昇圧時間や検知時の圧力が異なりますので、センサ選定時には注意してください。

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

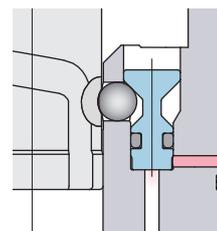


上図はピストンロッドストロークとパルセンサの作動および2次エア圧力の関係を示します。(記載の圧力はクランプ1台で1次エア圧力を0.2MPaに設定した際の参考値です。)

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…

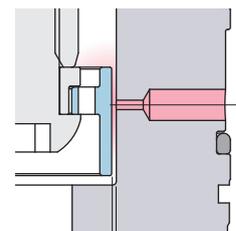
- エア遮断時・開放時のロスが少ないため設定圧力範囲が広くなり、エアセンサの設定が行なえます。(左図例: センサ設定圧力範囲0.03~0.195 MPa)
- エア遮断時の圧力保持に優れ、センサ1台で複数のクランプが使用できます。(最大接続クランプ数: 10台)
- センサエア消費量が少ない(オリフィス径の小さい)エアセンサが選択できます。
- パルセンサ開閉時に大きな差圧が生じるため、1次エア圧力を低く設定でき、センサエア消費量を削減できます。

新型パルセンサ



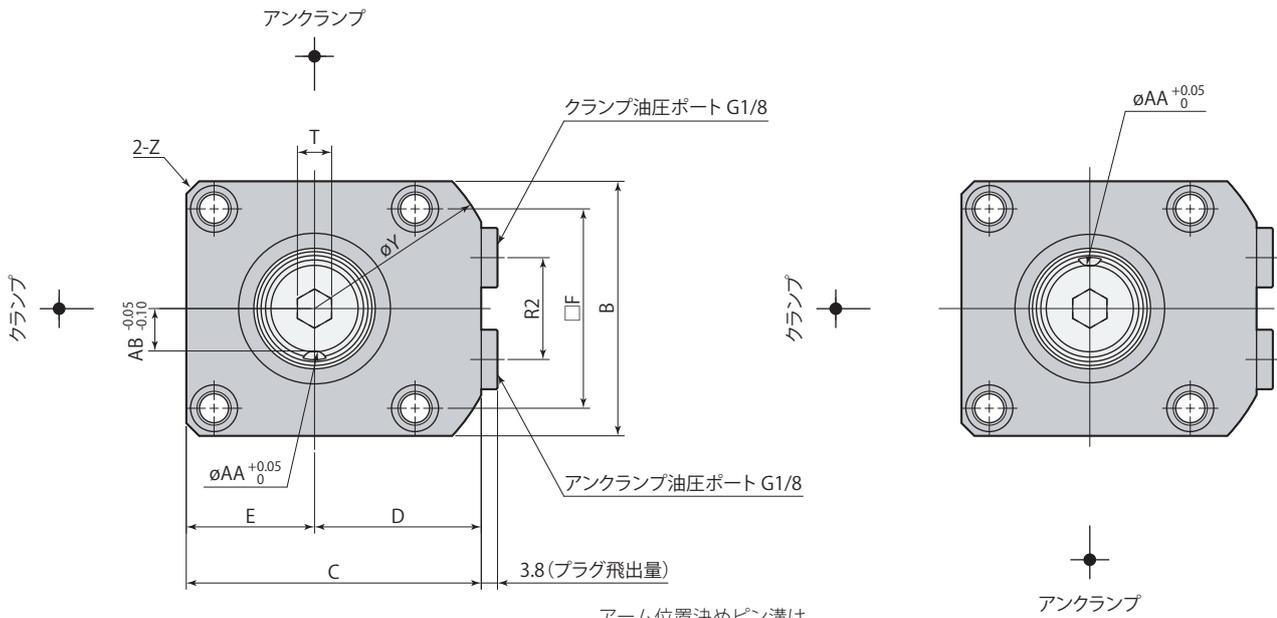
ポペット構造のため、シール性に優れ、開閉時の差圧が大きく、エアリーク量が多く、エアリーク量はごく微少です。

従来型センサバルブ



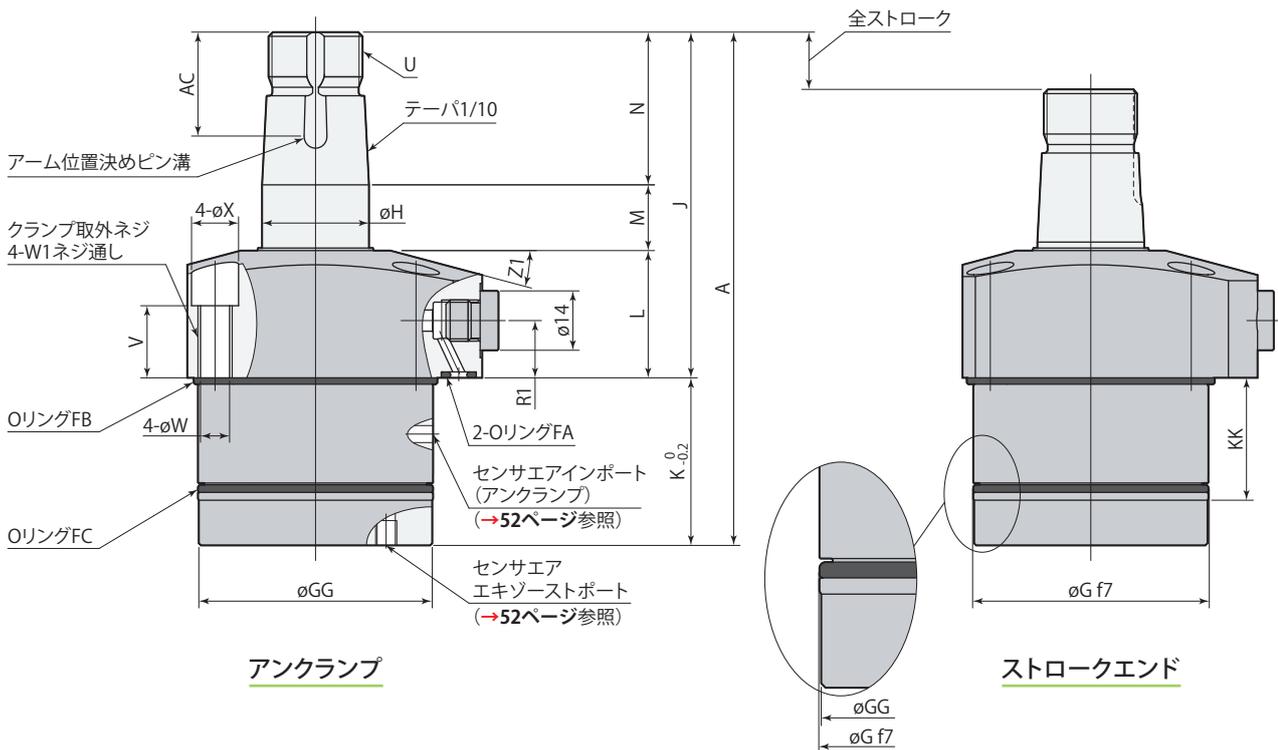
スキマが大きいと、エアリーク量が多い。

外形寸法図



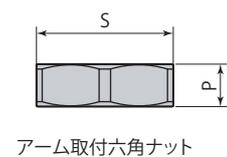
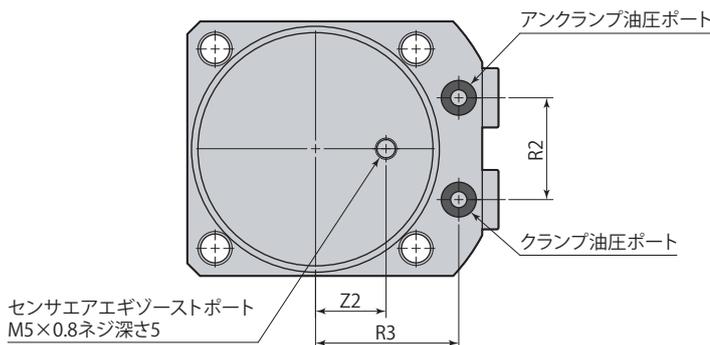
スイング方向 L (反時計方向)

スイング方向 R (時計方向)



アンクランプ

ストロークエンド



アーム取付六角ナット

- アーム取付六角ナットは付属します。
- 優れた締結力をもつパーフェクトナットは→72ページを参照してください。
- クランプアーム、アーム位置決めピン、取付ボルトは付属しません。

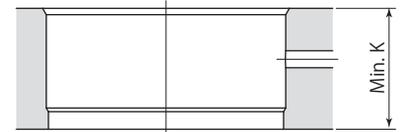
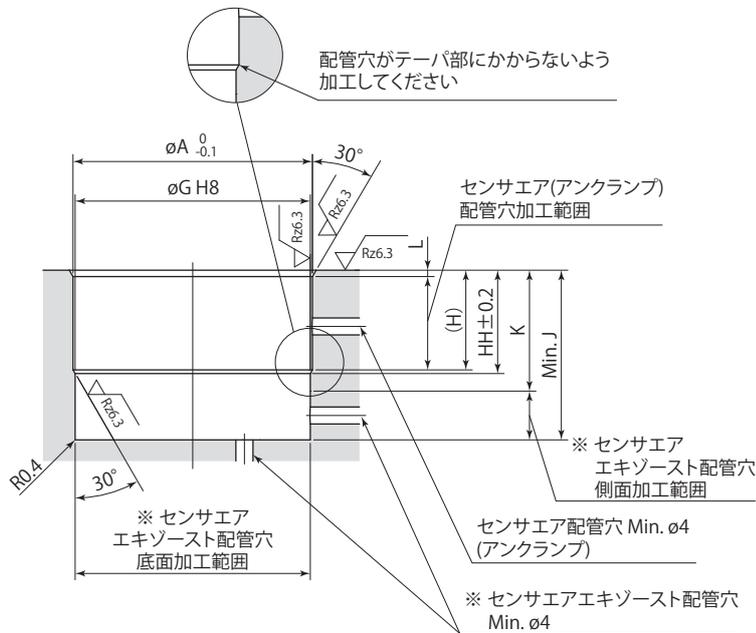
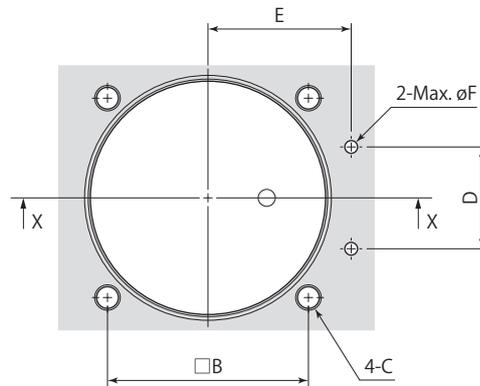
型 式		CTM04-□B	CTM05-□B	CTM06-□B	CTM10-□B
シリンダ容量 (cm ³)	クランプ	5.8	8.7	13.9	20.0
	アンクランプ	8.7	13.4	20.5	30.6
A		99.5	107.5	121	132.5
B		45	51	60	70
C		54	61	69	81
D		31.5	35.5	39	46
E		22.5	25.5	30	35
F		34	40	47	55
φG		40 ^{-0.025 -0.050}	48 ^{-0.025 -0.050}	55 ^{-0.030 -0.060}	65 ^{-0.030 -0.060}
φGG		39.7	47.6	54.6	64.6
φH		18	22	25	30
J		65.5	74.5	81.5	88
K		34	33	39.5	44.5
KK		26	22.5	28.5	31
L		25	28	30	31
M		13.5	14.5	15.5	17
N		27	32	36	40
P		8	9	10	11
R1		12.5	14	13.5	14
R2		18	22	24	30
R3		26	30	33.5	39.5
S (ナット二面幅)		24	30	32	41
T (六角穴)		6	8	8	10
U		M16×1.5	M20×1.5	M22×1.5	M27×1.5
V		15	17.5	17	17
φW		5.5	5.5	6.8	6.8
W1		M6×1	M6×1	M8×1.25	M8×1.25
φX		9	9	11	11
φY		73	83	88	106
Z		C3	C3	C3	C4
Z1		12°	15°	15°	15°
Z2		11	13.5	16.5	19
φAA (ピン溝径)		4	5	6	6
AB		7	9	10	12.5
AC		18.5	21.5	24.5	27.5
位置決めピン (平行ピン)		φ4(h8)×10	φ5(h8)×12	φ6(h8)×14	φ6(h8)×16
リングFA (フッ素ゴム 硬度Hs90)		P5	P5	P5	P7
リングFB (フッ素ゴム 硬度Hs70)		38×1.5 (内径×太さ)	AS568-031	AS568-034	AS568-037
リングFC (フッ素ゴム 硬度Hs70)		AS568-028	AS568-031	AS568-033	AS568-036
テーパースリーブ		CTH04-MS	CTH05-MS	CTH06-MS	CTH10-MS
フローコントロール バルブ*	メータイン	VCF01S	VCF01S	VCF01S	VCF01
	メータアウト	VCF01S-O	VCF01S-O	VCF01S-O	VCF01-O
エア抜きバルブ		VCE01	VCE01	VCE01	VCE01

※：フローコントロールバルブの型式はサイズにより異なります。

オプションは各ページを参照してください。

● テーパースリーブ →70ページ ● フローコントロールバルブ →94ページ ● エア抜きバルブ →96ページ

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。
- 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。

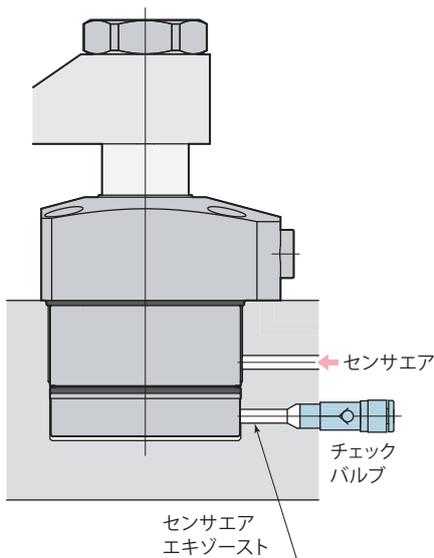
取付穴寸法表

型 式	mm			
	CTM04-□B	CTM05-□B	CTM06-□B	CTM10-□B
øA	40.8	49	56	66
B	34	40	47	55
C	M5	M5	M6	M6
D	18	22	24	30
E	26	30	33.5	39.5
øF	3	3	3	5
øG	40 ^{+0.039} ₀	48 ^{+0.039} ₀	55 ^{+0.046} ₀	65 ^{+0.046} ₀
H	21	17.5	23.5	26
HH	21.7	18.4	24.4	26.9
J	34.5	33.5	40	45
K	26	22.5	28.5	31
L	1.2	1.5	1.5	1.5

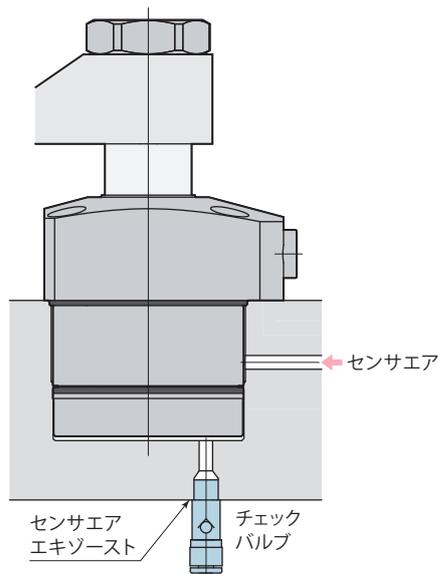
配管時の注意

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。

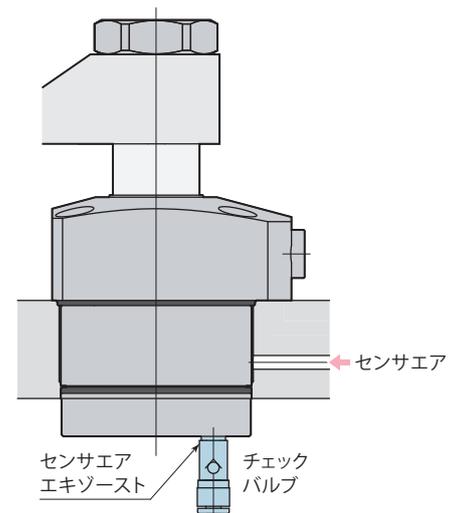
止り穴 取付時
(センサエアエキゾースト:側面)



止り穴 取付時
(センサエアエキゾースト:底面)



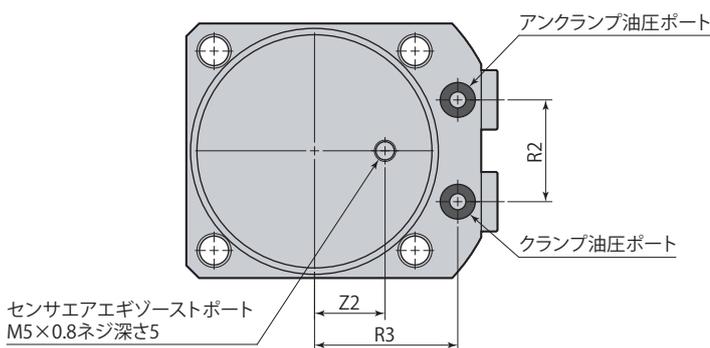
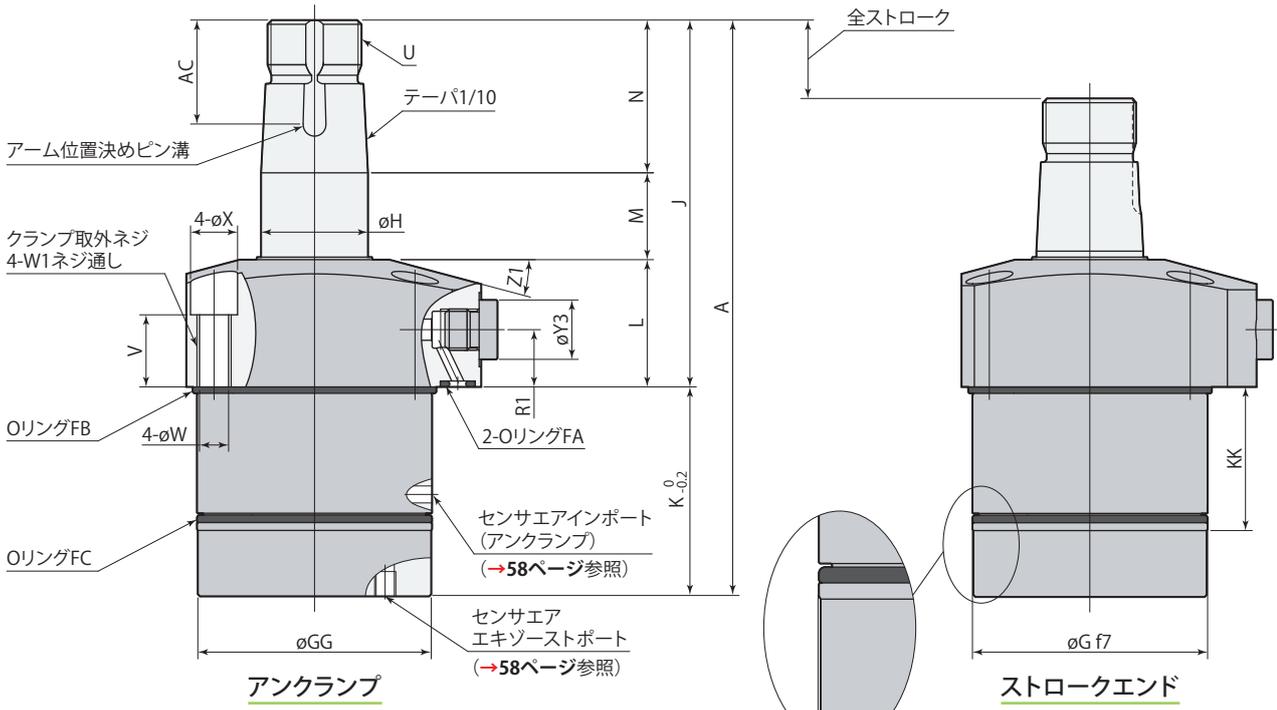
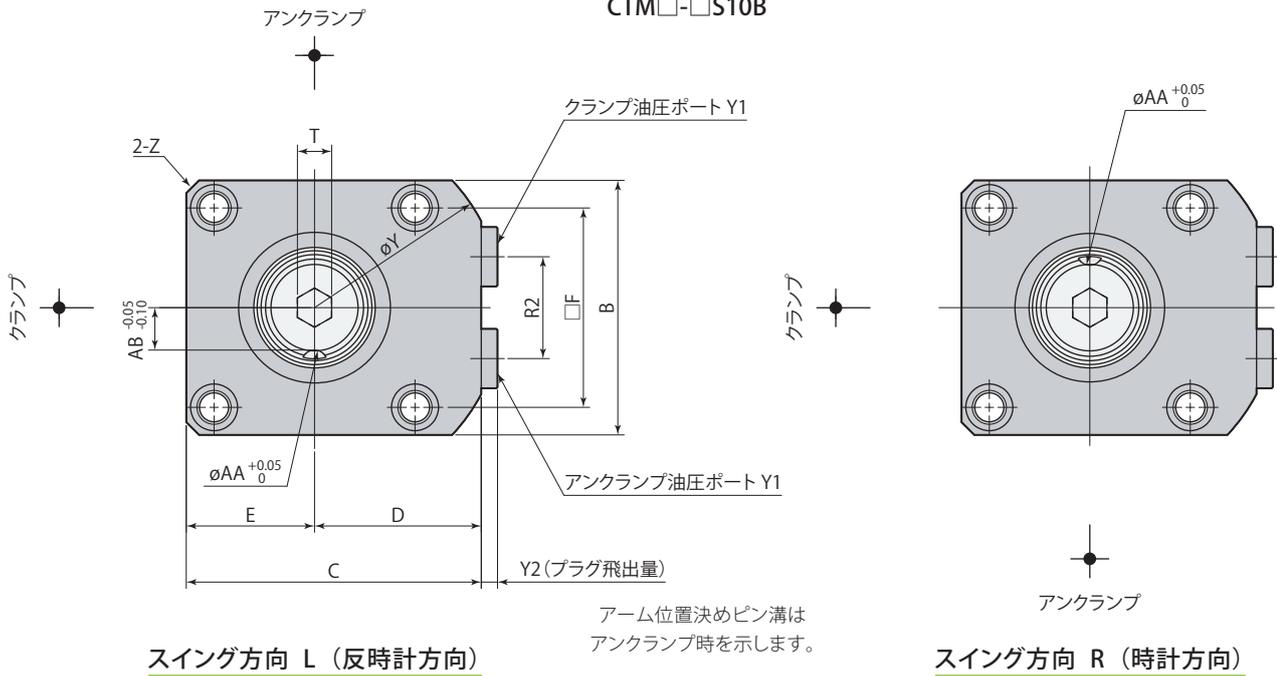
貫通穴 取付時



- 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

外形寸法図

CTM□-□S10B



- アーム取付六角ナットは付属します。
- 優れた締結力をもつパーフェクトナットは→72ページを参照してください。
- クランプアーム、アーム位置決めピン、取付ボルトは付属しません。

mm

型 式		CTM04-□S10B	CTM05-□S10B	CTM06-□S10B	CTM10-□S10B	CTM16-□S10B
シリンダ容量 (cm ³)	クランプ	8.3	12.2	19.0	26.7	44.6
	アンクランプ	12.5	18.8	28.1	40.9	66.4
A		114.5	122.5	136	147.5	172.5
B		45	51	60	70	80
C		54	61	69	81	92
D		31.5	35.5	39	46	52
E		22.5	25.5	30	35	40
F		34	40	47	55	63
φG		40 ^{-0.025 -0.050}	48 ^{-0.025 -0.050}	55 ^{-0.030 -0.060}	65 ^{-0.030 -0.060}	75 ^{-0.030 -0.060}
φGG		39.7	47.6	54.6	64.6	74.6
φH		18	22	25	30	35.5
J		70.5	79.5	86.5	93	108
K		44	43	49.5	54.5	64.5
KK		31	27.5	33.5	36	42
L		25	28	30	31	38
M		18.5	19.5	20.5	22	24
N		27	32	36	40	46
P		8	9	10	11	11
R1		12.5	14	13.5	14	16
R2		18	22	24	30	32
R3		26	30	33.5	39.5	45
S (ナット二面幅)		24	30	32	41	46
T (六角穴)		6	8	8	10	10
U		M16×1.5	M20×1.5	M22×1.5	M27×1.5	M30×1.5
V		15	17.5	17	17	21
φW		5.5	5.5	6.8	6.8	9
W1		M6×1	M6×1	M8×1.25	M8×1.25	M10×1.5
φX		9	9	11	11	14
φY		73	83	88	106	116
Y1		G1/8	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4
Y2		3.8	3.8	3.8	3.8	4.8
φY3		14	14	14	14	19
Z		C3	C3	C3	C4	C5
Z1		12°	15°	15°	15°	15°
Z2		11	13.5	16.5	19	22.5
φAA (ピン溝径)		4	5	6	6	8
AB		7	9	10	12.5	14
AC		18.5	21.5	24.5	27.5	28.5
位置決めピン (平行ピン)		φ4(h8)×10	φ5(h8)×12	φ6(h8)×14	φ6(h8)×16	φ8(h8)×16
リングFA (フッ素ゴム 硬度Hs90)		P5	P5	P5	P7	P7
リングFB (フッ素ゴム 硬度Hs70)		38×1.5 (内径×太さ)	AS568-031	AS568-034	AS568-037	AS568-040
リングFC (フッ素ゴム 硬度Hs70)		AS568-028	AS568-031	AS568-033	AS568-036	AS568-039
テーパスリーブ		CTH04-MS	CTH05-MS	CTH06-MS	CTH10-MS	CTH16-MS
フローコントロール バルブ*	メータイン	VCF01S	VCF01S	VCF01S	VCF01	VCF02
	メータアウト	VCF01S-O	VCF01S-O	VCF01S-O	VCF01-O	VCF02-O
エア抜きバルブ*		VCE01	VCE01	VCE01	VCE01	VCE02

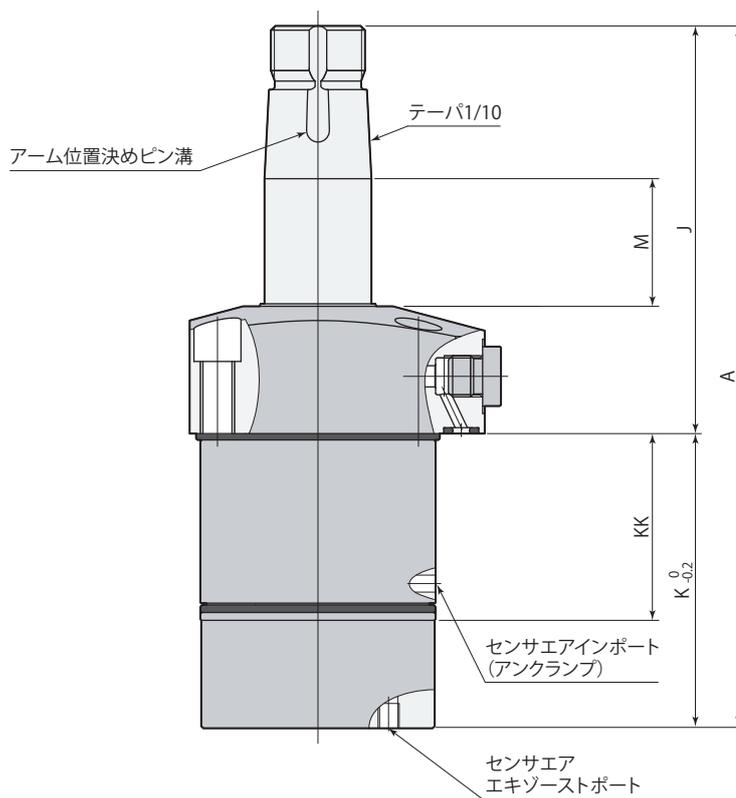
※:フローコントロールバルブ、エア抜きバルブの型式はサイズにより異なります。

オプションは各ページを参照してください。

●テーパスリーブ →70ページ ●フローコントロールバルブ →94ページ ●エア抜きバルブ →96ページ

外形寸法図

CTM□-□S20B



アンクランプ

型 式		CTM04-□S20B	CTM05-□S20B	CTM06-□S20B	CTM10-□S20B	CTM16-□S20B
シリンダ容量 (cm ³)	クランプ	13.3	19.1	29.3	40.1	64.9
	アンクランプ	20.0	29.6	43.3	61.3	96.6
A		144.5	152.5	166	177.5	202.5
J		80.5	89.5	96.5	103	118
K		64	63	69.5	74.5	84.5
KK		41	37.5	43.5	46	52
M		28.5	29.5	30.5	32	34

mm

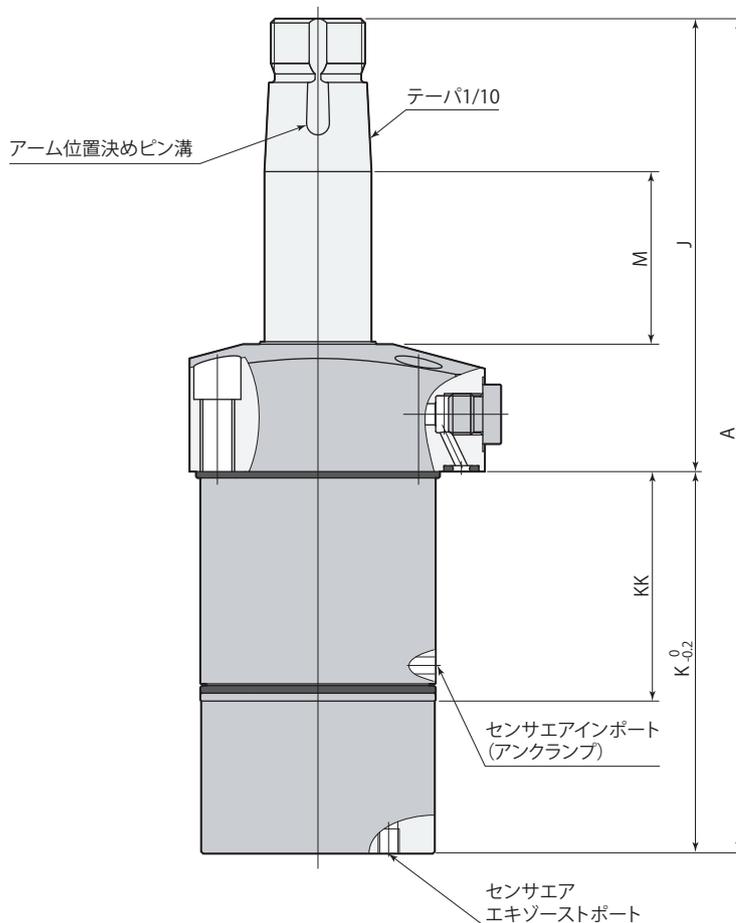
● 本図以外の寸法は、→54、55ページを参照してください。

オプションは各ページを参照してください。

● テーパスリーブ →70ページ ● フローコントロールバルブ →94ページ ● エア抜きバルブ →96ページ

外形寸法図

CTM□-□S30B



アンクランプ

型 式		CTM06-□S30B	CTM10-□S30B	CTM16-□S30B
シリンダ容量 (cm ³)	クランプ	39.6	53.4	85.2
	アンクランプ	58.5	81.7	126.8
A		196	207.5	232.5
J		106.5	113	128
K		89.5	94.5	104.5
KK		53.5	56	62
M		40.5	42	44

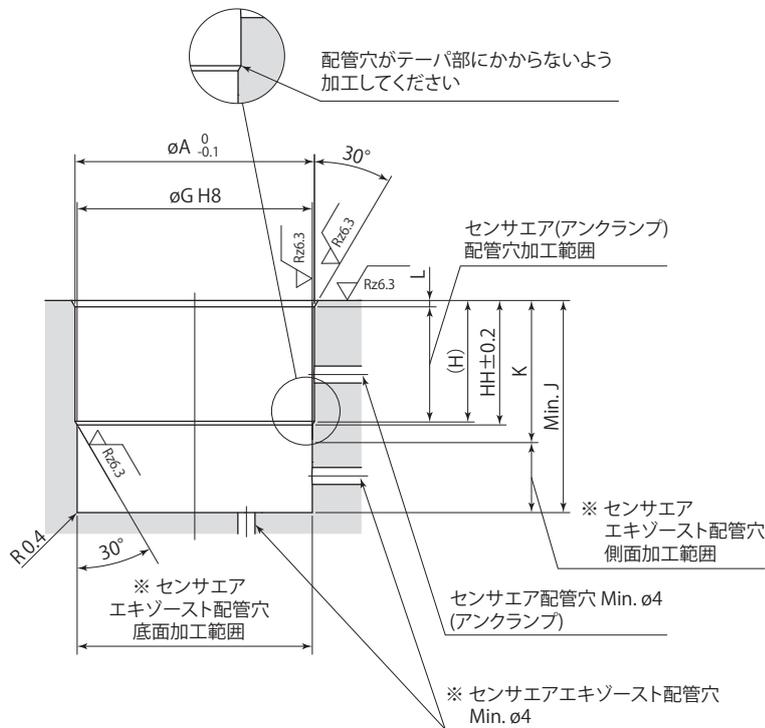
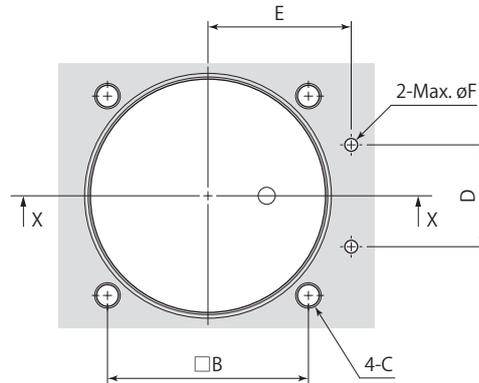
mm

● 本図以外の寸法は、→54、55ページを参照してください。

オプションは各ページを参照してください。

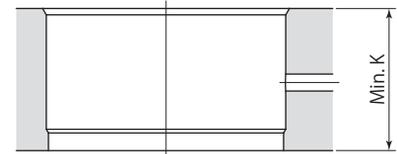
● テーパスリーブ →70ページ ● フローコントロールバルブ →94ページ ● エア抜きバルブ →96ページ

取付穴加工図



止り穴 取付時 X-X

※:センサエアエキゾースト配管穴は側面か底面のどちらかに設けてください。



貫通穴 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。
- 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。
- 配管時の注意は→53ページを参照してください。

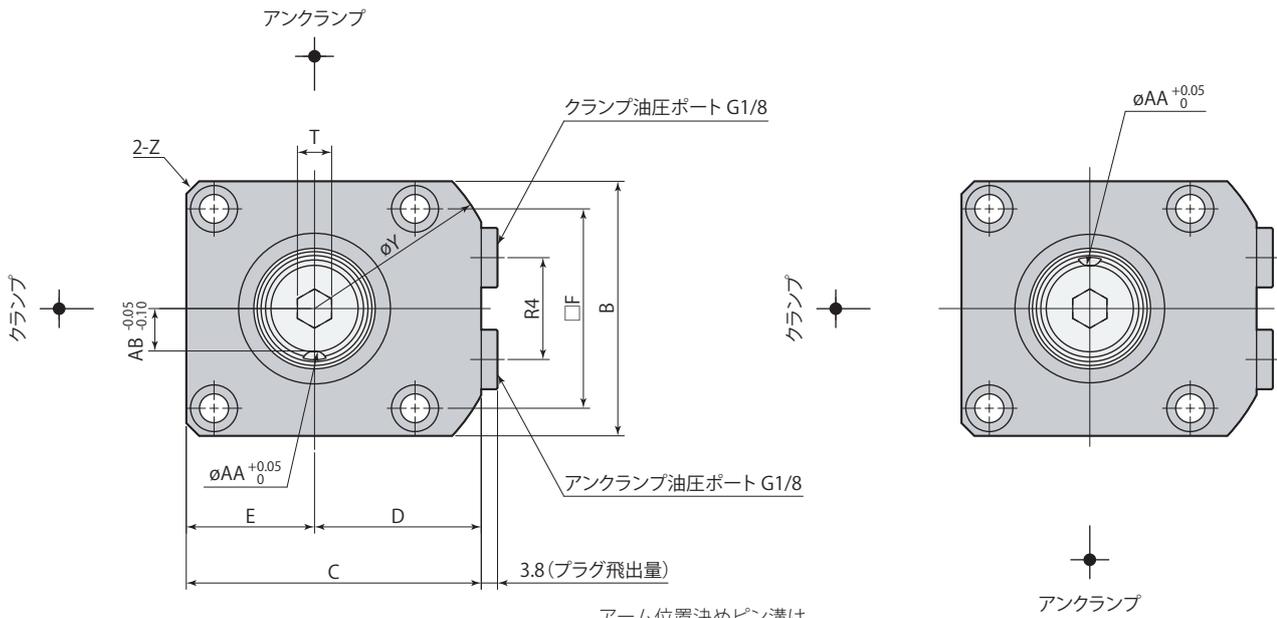
取付穴寸法表

型 式	mm				
	CTM04-□S10B	CTM05-□S10B	CTM06-□S10B	CTM10-□S10B	CTM16-□S10B
øA	40.8	49	56	66	76
B	34	40	47	55	63
C	M5	M5	M6	M6	M8
D	18	22	24	30	32
E	26	30	33.5	39.5	45
øF	3	3	3	5	5
øG	40 ^{+0.039} ₀	48 ^{+0.039} ₀	55 ^{+0.046} ₀	65 ^{+0.046} ₀	75 ^{+0.046} ₀
H	26	22.5	28.5	31	37
HH	26.7	23.4	29.4	31.9	37.9
J	44.5	43.5	50	55	65
K	31	27.5	33.5	36	42
L	1.2	1.5	1.5	1.5	1.5

型 式	mm				
	CTM04-□S20B	CTM05-□S20B	CTM06-□S20B	CTM10-□S20B	CTM16-□S20B
H	36	32.5	38.5	41	47
HH	36.7	33.4	39.4	41.9	47.9
J	64.5	63.5	70	75	85
K	41	37.5	43.5	46	52

型 式	mm		
	CTM06-□S30B	CTM10-□S30B	CTM16-□S30B
H	48.5	51	57
HH	49.4	51.9	57.9
J	90	95	105
K	53.5	56	62

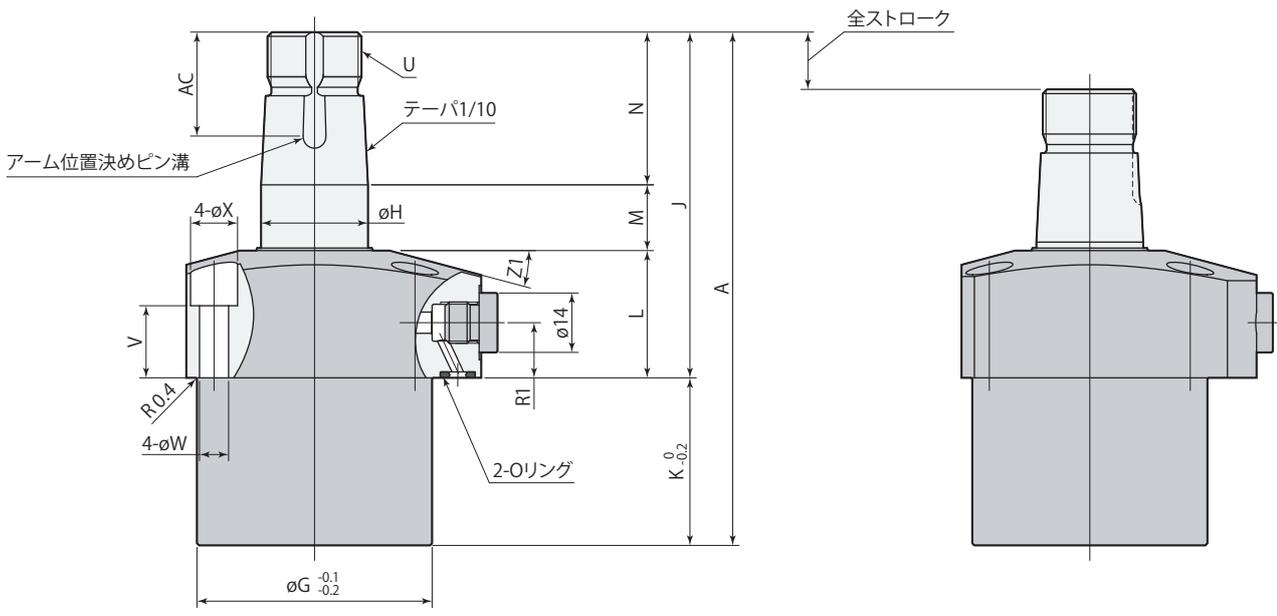
外形寸法図



スイング方向 L (反時計方向)

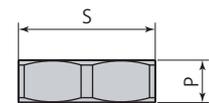
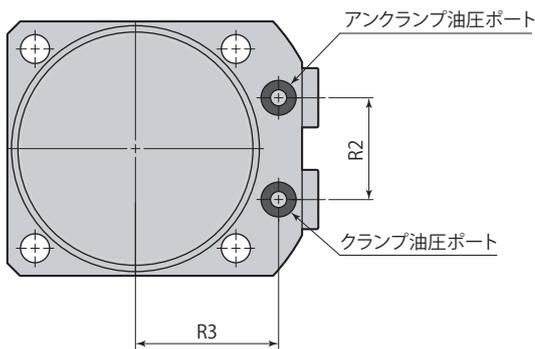
アーム位置決めピン溝は
アンクランプ時を示します。

スイング方向 R (時計方向)



アンクランプ

ストロークエンド



アーム取付六角ナット

- アーム取付六角ナットは付属します。
- 優れた締結力をもつパーフェクトナットは→72ページを参照してください。
- クランプアーム、アーム位置決めピン、取付ボルトは付属しません。

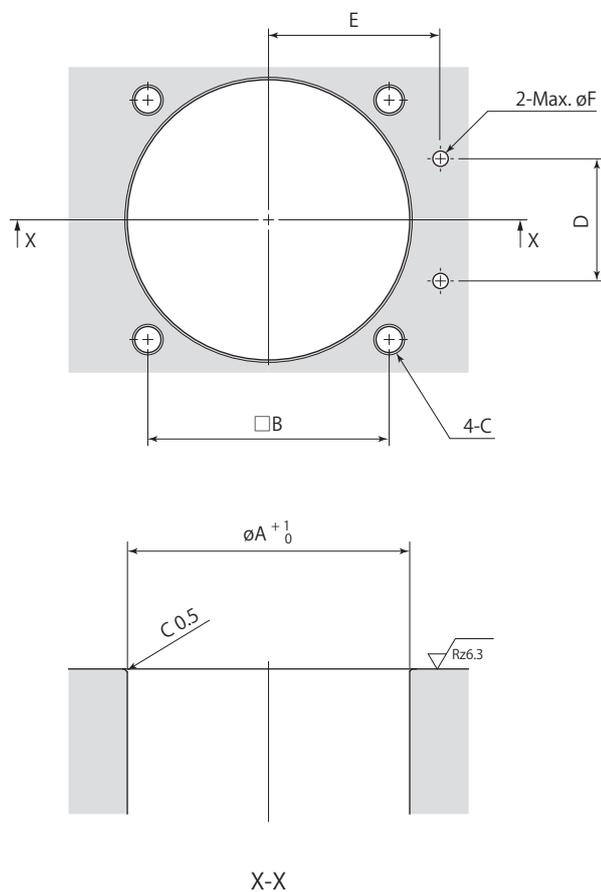
型 式		CTM03-□N	CTM04-□N	CTM05-□N	CTM06-□N	CTM10-□N
シリンダ容量 (cm ³)	クランプ	3.7	5.8	8.7	13.9	20.0
	アンクランプ	5.6	8.7	13.4	20.5	30.6
A		92	99.5	107.5	121	132.5
B		40	45	51	60	70
C		49	54	61	69	81
D		29	31.5	35.5	39	46
E		20	22.5	25.5	30	35
F		31.4	34	40	47	55
φG		36	40	48	55	65
φH		15	18	22	25	30
J		61.5	65.5	74.5	81.5	88
K		30.5	34	33	39.5	44.5
L		25	25	28	30	31
M		12.5	13.5	14.5	15.5	17
N		24	27	32	36	40
P		7	8	9	10	11
R1		12	12.5	14	13.5	14
R2		16	18	22	24	30
R3		23.5	26	30	33.5	39.5
R4		18	18	22	24	30
S (ナット二面幅)		22	24	30	32	41
T (六角穴)		5	6	8	8	10
U		M14×1.5	M16×1.5	M20×1.5	M22×1.5	M27×1.5
V		16	15	17.5	17	17
φW		4.5	5.5	5.5	6.8	6.8
φX		7.5	9	9	11	11
φY		66	73	83	88	106
Z		C2	C3	C3	C3	C4
Z1		15°	12°	15°	15°	15°
φAA (ピン溝径)		4	4	5	6	6
AB		6	7	9	10	12.5
AC		17.5	18.5	21.5	24.5	27.5
位置決めピン (平行ピン)		φ4(h8)×10	φ4(h8)×10	φ5(h8)×12	φ6(h8)×14	φ6(h8)×16
Oリング (フッ素ゴム 硬度Hs90)		P5	P5	P5	P5	P7
テーパスリーブ		CTH03-MS	CTH04-MS	CTH05-MS	CTH06-MS	CTH10-MS
フローコントロール バルブ*	メータイン	VCF01S	VCF01S	VCF01S	VCF01S	VCF01
	メータアウト	VCF01S-O	VCF01S-O	VCF01S-O	VCF01S-O	VCF01-O
エア抜きバルブ		VCE01	VCE01	VCE01	VCE01	VCE01

※：フローコントロールバルブの型式はサイズにより異なります。

オプションは各ページを参照してください。

● テーパスリーブ →70ページ ● フローコントロールバルブ →94ページ ● エア抜きバルブ →96ページ

取付穴加工図

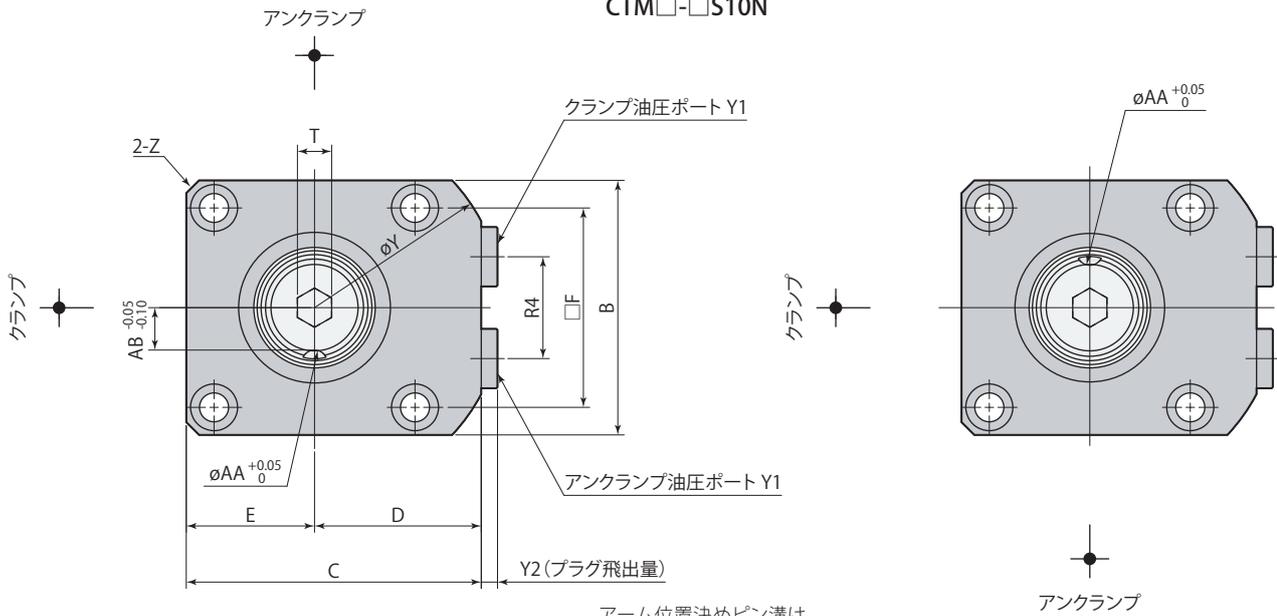


mm

型式	CTM03-□N	CTM04-□N	CTM05-□N	CTM06-□N	CTM10-□N
øA	36	40	48	55	65
B	31.4	34	40	47	55
C	M4	M5	M5	M6	M6
D	16	18	22	24	30
E	23.5	26	30	33.5	39.5
øF	3	3	3	3	5

外形寸法図

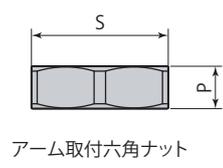
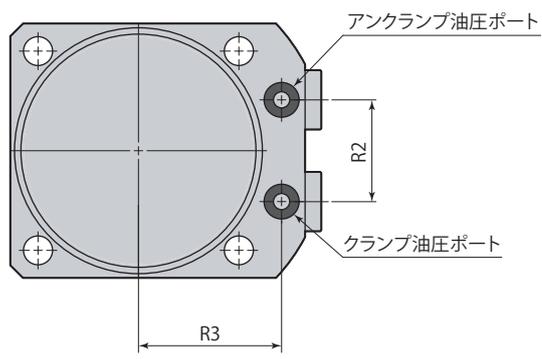
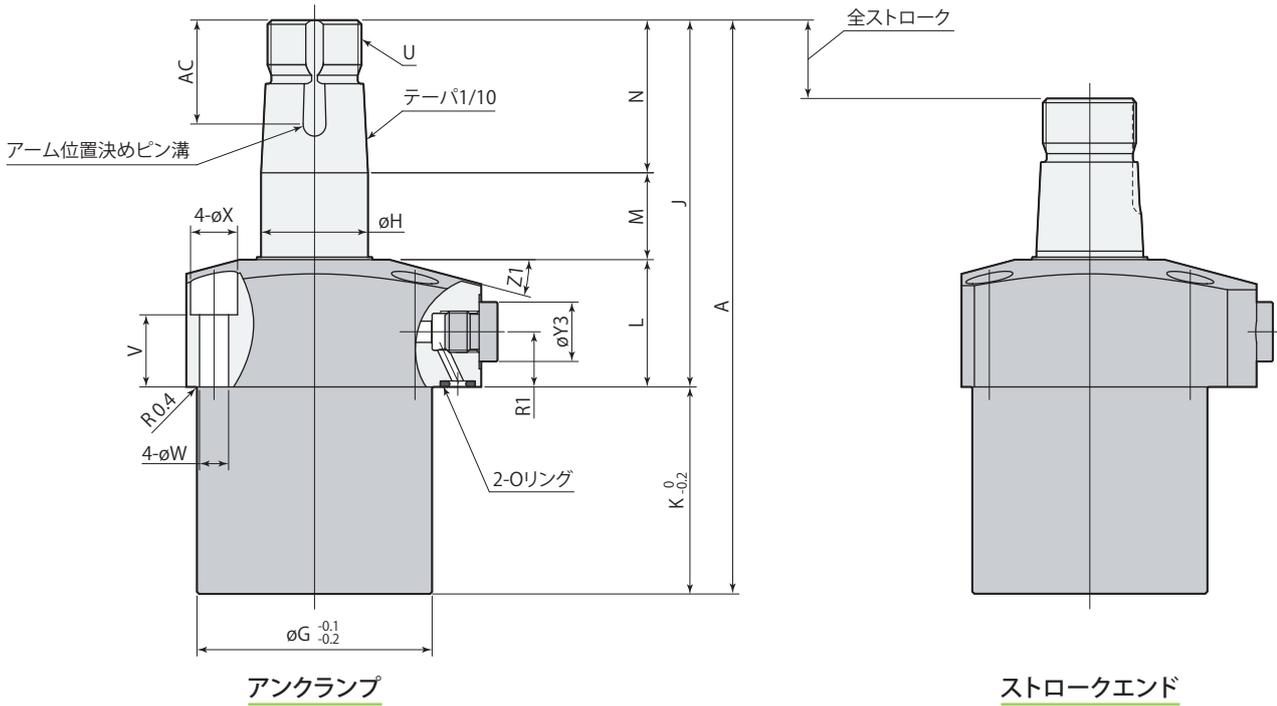
CTM□-□S10N



スイング方向 L (反時計方向)

アーム位置決めピン溝は
アンクランプ時を示します。

スイング方向 R (時計方向)



- アーム取付六角ナットは付属します。
- 優れた締結力をもつパーフェクトナットは→72ページを参照してください。
- クランプアーム、アーム位置決めピン、取付ボルトは付属しません。

型 式		CTM03-□S10N	CTM04-□S10N	CTM05-□S10N	CTM06-□S10N	CTM10-□S10N	CTM16-□S10N
シリンダ容量 (cm ³)	クランプ	5.5	8.3	12.2	19.0	26.7	44.6
	アングクランプ	8.2	12.5	18.8	28.1	40.9	66.4
A		107	114.5	122.5	136	147.5	172.5
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
φG		36	40	48	55	65	75
φH		15	18	22	25	30	35.5
J		66.5	70.5	79.5	86.5	93	108
K		40.5	44	43	49.5	54.5	64.5
L		25	25	28	30	31	38
M		17.5	18.5	19.5	20.5	22	24
N		24	27	32	36	40	46
P		7	8	9	10	11	11
R1		12	12.5	14	13.5	14	16
R2		16	18	22	24	30	32
R3		23.5	26	30	33.5	39.5	45
R4		18	18	22	24	30	32
S (ナット二面幅)		22	24	30	32	41	46
T (六角穴)		5	6	8	8	10	10
U		M14×1.5	M16×1.5	M20×1.5	M22×1.5	M27×1.5	M30×1.5
V		16	15	17.5	17	17	21
φW		4.5	5.5	5.5	6.8	6.8	9
φX		7.5	9	9	11	11	14
φY		66	73	83	88	106	116
Y1		G1/8	G1/8	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4
Y2		3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	4.8
φY3		14	14	14	14	14	19
Z		C2	C3	C3	C3	C4	C5
Z1		15°	12°	15°	15°	15°	15°
φAA (ピン溝径)		4	4	5	6	6	8
AB		6	7	9	10	12.5	14
AC		17.5	18.5	21.5	24.5	27.5	28.5
位置決めピン (平行ピン)		φ4(h8)×10	φ4(h8)×10	φ5(h8)×12	φ6(h8)×14	φ6(h8)×16	φ8(h8)×16
Oリング (フッ素ゴム 硬度Hs90)		P5	P5	P5	P5	P7	P7
テーパスリーブ		CTH03-MS	CTH04-MS	CTH05-MS	CTH06-MS	CTH10-MS	CTH16-MS
フローコントロール バルブ*	メータイン	VCF01S	VCF01S	VCF01S	VCF01S	VCF01	VCF02
	メータアウト	VCF01S-O	VCF01S-O	VCF01S-O	VCF01S-O	VCF01-O	VCF02-O
エア抜きバルブ*		VCE01	VCE01	VCE01	VCE01	VCE01	VCE02

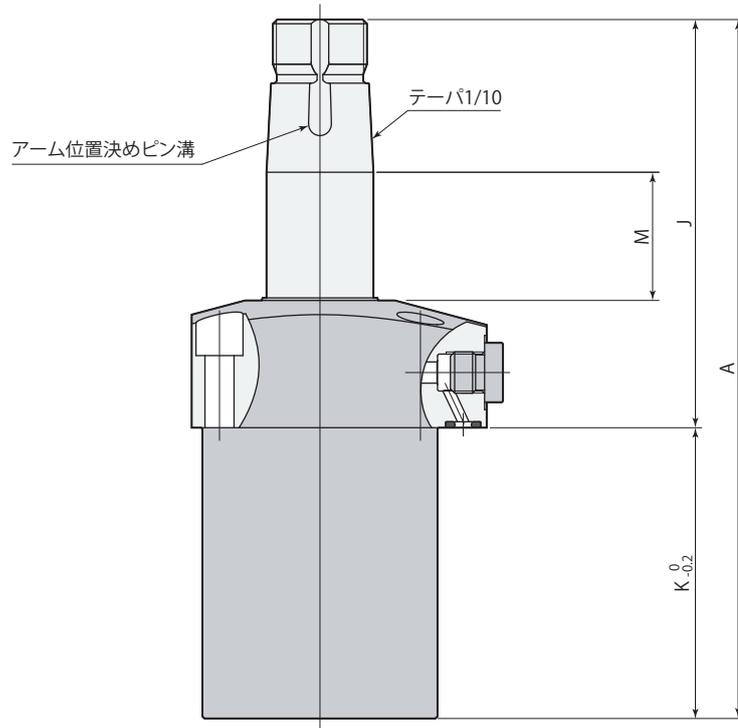
※：フローコントロールバルブ、エア抜きバルブの型式はサイズにより異なります。

オプションは各ページを参照してください。

● テーパスリーブ →70ページ ● フローコントロールバルブ →94ページ ● エア抜きバルブ →96ページ

外形寸法図

CTM□-□S20N



アンクランプ

型 式		CTM03-□S20N	CTM04-□S20N	CTM05-□S20N	CTM06-□S20N	CTM10-□S20N	CTM16-□S20N
シリンダ容量 (cm ³)	クランプ	9.0	13.3	19.1	29.3	40.1	64.9
	アンクランプ	13.5	20.0	29.6	43.3	61.3	96.6
A		137	144.5	152.5	166	177.5	202.5
J		76.5	80.5	89.5	96.5	103	118
K		60.5	64	63	69.5	74.5	84.5
M		27.5	28.5	29.5	30.5	32	34

mm

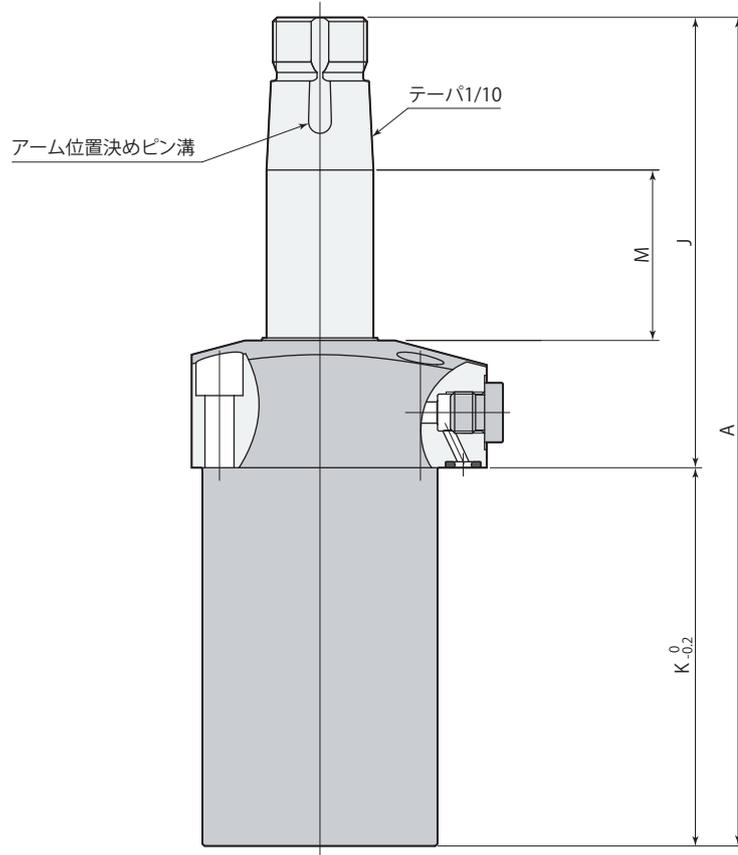
● 本図以外の寸法は、→64、65ページを参照してください。

オプションは各ページを参照してください。

● テーパスリーブ →70ページ ● フローコントロールバルブ →94ページ ● エア抜きバルブ →96ページ

外形寸法図

CTM□-□S30N



アンクランプ

型 式		CTM06-□S30N	CTM10-□S30N	CTM16-□S30N
シリンダ容量 (cm ³)	クランプ	39.6	53.4	85.2
	アンクランプ	58.5	81.7	126.8
A		196	207.5	232.5
J		106.5	113	128
K		89.5	94.5	104.5
M		40.5	42	44

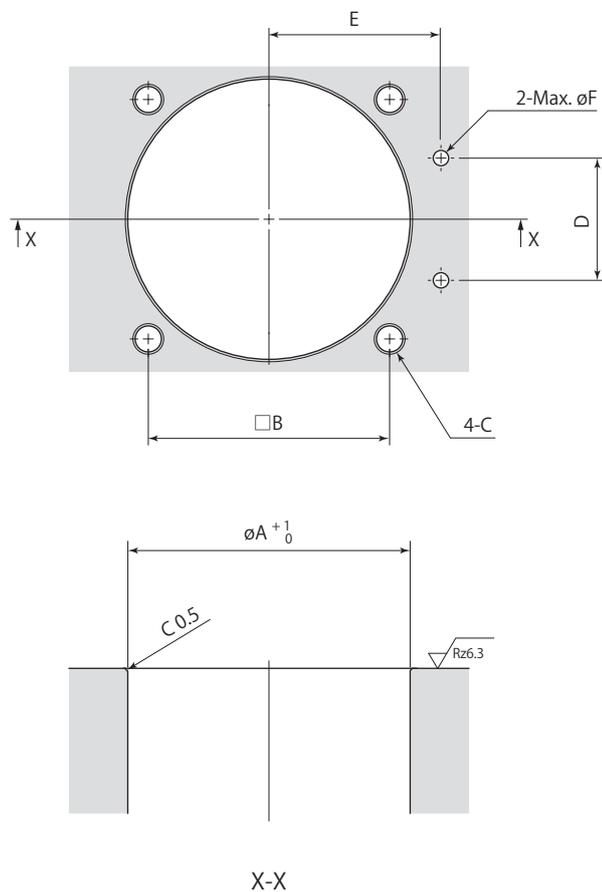
mm

● 本図以外の寸法は、→64、65ページを参照してください。

オプションは各ページを参照してください。

● テーパスリーブ →70ページ ● フローコントロールバルブ →94ページ ● エア抜きバルブ →96ページ

取付穴加工図

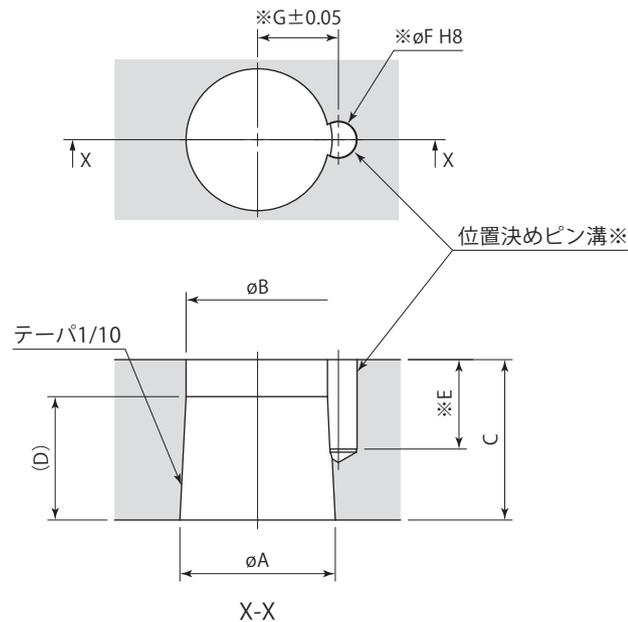


mm

型式	CTM03-□S□N	CTM04-□S□N	CTM05-□S□N	CTM06-□S□N	CTM10-□S□N	CTM16-□S□N
ϕA	36	40	48	55	65	75
B	31.4	34	40	47	55	63
C	M4	M5	M5	M6	M6	M8
D	16	18	22	24	30	32
E	23.5	26	30	33.5	39.5	45
ϕF	3	3	3	3	5	5

クランプアーム取付穴加工図

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。



※:位置決めピンを使用しない場合は、位置決めピン溝(E, ϕ F, G)の加工は不要です。
(位置決めピンはクランプアーム取付方向の位置出しを確実、容易に行なえます。)

スイングクランプ	CTM03	CTM04	CTM05	CTM06	CTM10	CTM16
ϕ A	15 ^{-0.016} _{-0.034}	18 ^{-0.016} _{-0.034}	22 ^{-0.020} _{-0.041}	25 ^{-0.020} _{-0.041}	30 ^{-0.020} _{-0.041}	35.5 ^{-0.025} _{-0.050}
ϕ B	14.1	16.5	20.5	23	28	(32)
C	17	19	23	26	29	35
D	9	15	15	20	20	-
E	10.5	10.5	12.5	14.5	16.5	17.5
ϕ F (ピン溝径)	4 ^{+0.018} ₀	4 ^{+0.018} ₀	5 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀	8 ^{+0.022} ₀
G	8	9	11.5	13	15.5	18

mm

テーパスリーブ

サイズ

03

04

05

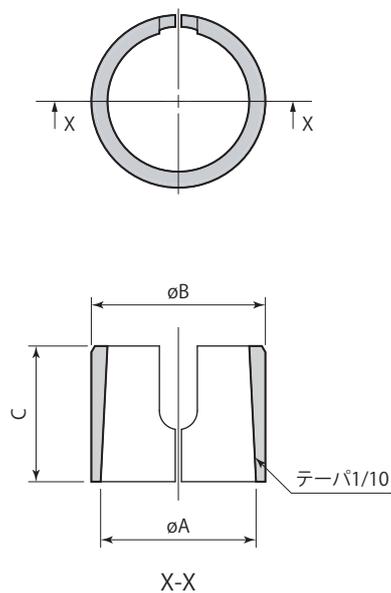
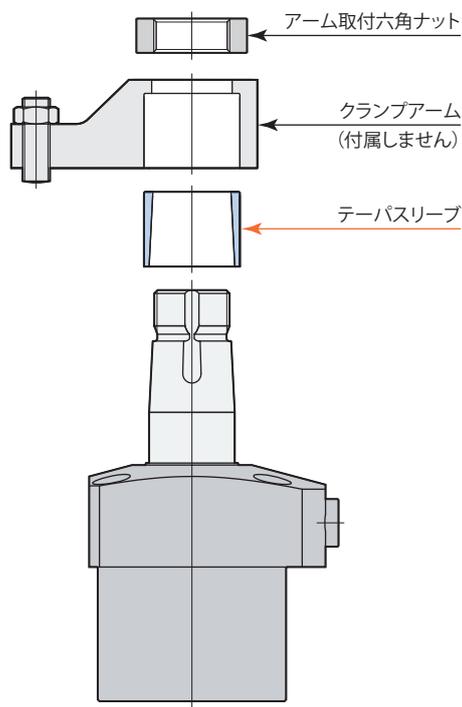
06

10

16

CTH

MS :テーパスリーブ



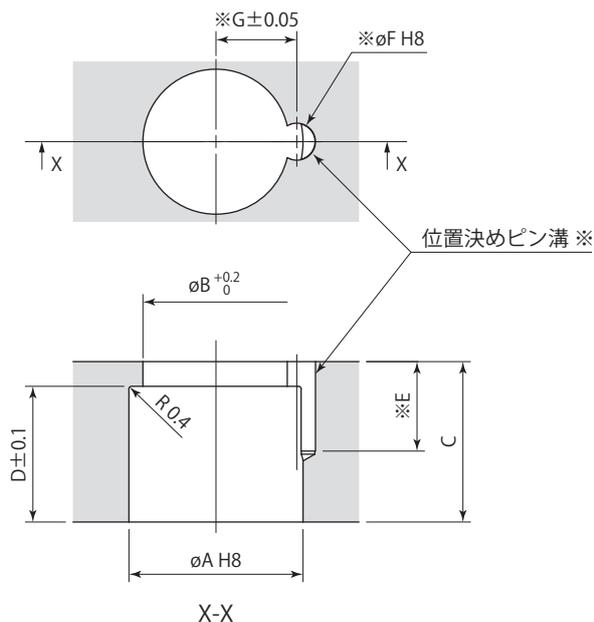
テーパスリーブ	CTH03-MS	CTH04-MS	CTH05-MS	CTH06-MS	CTH10-MS	CTH16-MS
適用スインゲクランプ	CTM03	CTM04	CTM05	CTM06	CTM10	CTM16
ϕA	15	18	22	25	30	35.5
ϕB	17	20	25	28	34	40
C	14	16	19	22	25	31

mm

クランプアーム取付穴加工図

(テーパスリーブ使用時)

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。



※:位置決めピンを使用しない場合は、位置決めピン溝(E, ϕF , G)の加工は不要です。
 (位置決めピンはクランプアーム取付方向の位置出しを確実、容易に行なえます。)

テーパスリーブ	CTH03-MS	CTH04-MS	CTH05-MS	CTH06-MS	CTH10-MS	CTH16-MS
適用スイングクランプ	CTM03	CTM04	CTM05	CTM06	CTM10	CTM16
ϕA	17 ^{+0.027} ₀	20 ^{+0.033} ₀	25 ^{+0.033} ₀	28 ^{+0.033} ₀	34 ^{+0.039} ₀	40 ^{+0.039} ₀
ϕB	15	17	21	23.5	29	33
C	17	19	23	26	29	35
D	14	16	19	22	25	31
E	10.5	10.5	12.5	14.5	16.5	17.5
ϕF (ピン溝径)	4 ^{+0.018} ₀	4 ^{+0.018} ₀	5 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀	8 ^{+0.022} ₀
G	8	9	11.5	13	15.5	18

アーム締結が容易に確実にこなえます

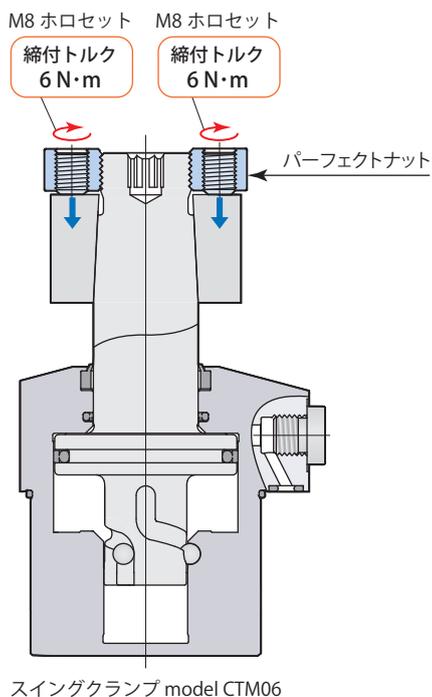


- ナットに対して垂直方向より作業ができるため、ワークやジグなどの干渉を受けず、マシンテーブルやジグ上での作業性に優れます。

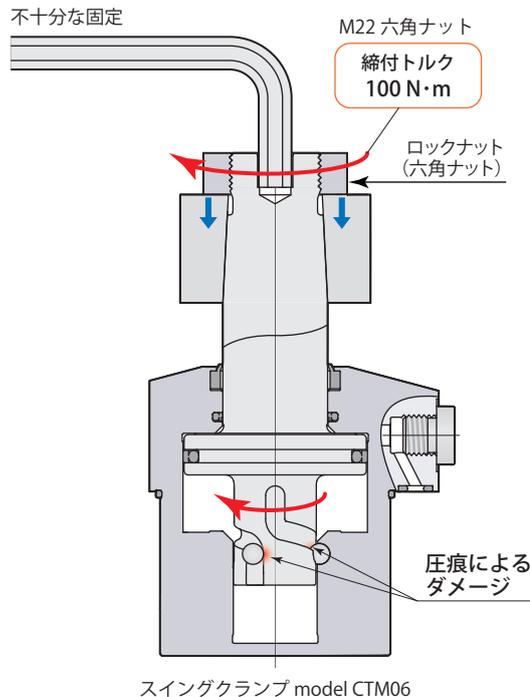
スパナ、レンチでのアーム取付けは作業性が悪い



- 片手でレンチを固定し、スパナでナットを締めるため作業性が悪く、ワークやジグの干渉がさらに作業性を悪くするため、ナットに十分な締付トルクが加わらずアームが緩み、大きな問題がしばしば生じています。



- スイング方向に対する締付トルクが小さいため、カム軸に無理な負荷をかけることなく、容易に確実にクランプアームが締結できます。

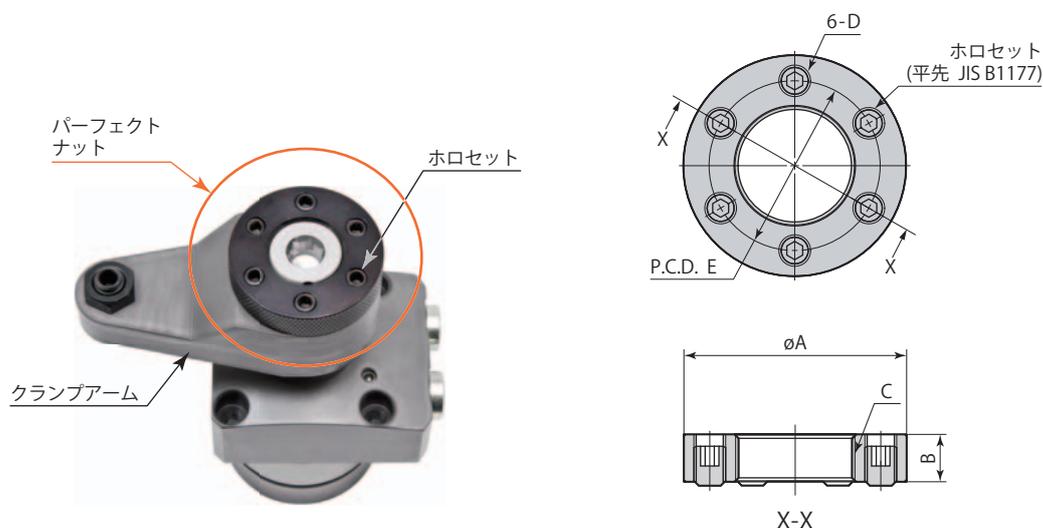


- スイング方向に大きなトルクが加わるため、ピストンロッドを固定しなければなりません、固定が不十分だと無理な負荷が加わり、カム軸に圧痕が生じ、動作不良の原因となります。

パーフェクトナット

サイズ

CTH 04 05 06 10 16 - MN : パーフェクトナット



mm

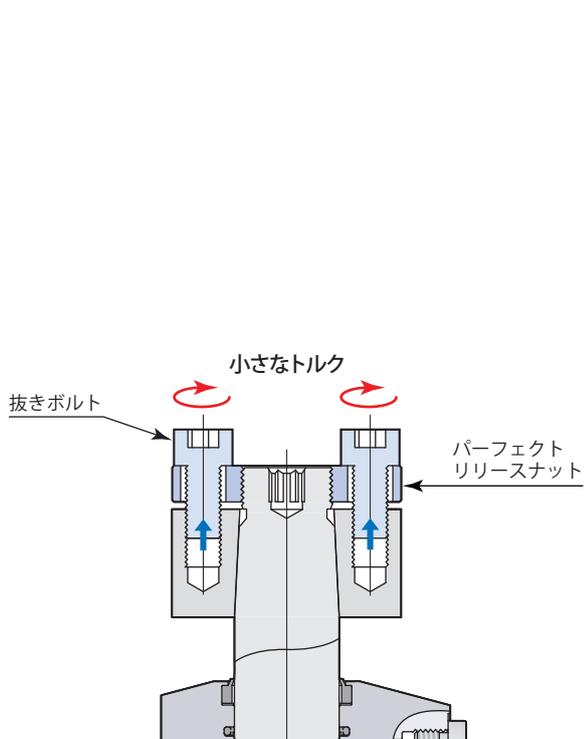
パーフェクトナット		CTH04-MN	CTH05-MN	CTH06-MN	CTH10-MN	CTH16-MN
適用スイングクランプ		CTM04	CTM05	CTM06	CTM10	CTM16
ホロセット	サイズ	M6×1 長さ8	M6×1 長さ8	M8×1.25 長さ10	M8×1.25 長さ10	M8×1.25 長さ10
	推奨締付トルク	2.5 N·m	3 N·m	6 N·m	7 N·m	8 N·m
φA		32	40	48	54	56
B		8	9	10	11	11
C		M16×1.5	M20×1.5	M22×1.5	M27×1.5	M30×1.5
D		M6×1	M6×1	M8×1.25	M8×1.25	M8×1.25
E		24	30	35	41	43
質量		0.04 kg	0.06 kg	0.12 kg	0.15 kg	0.17 kg

アームの取外しが容易に行えます

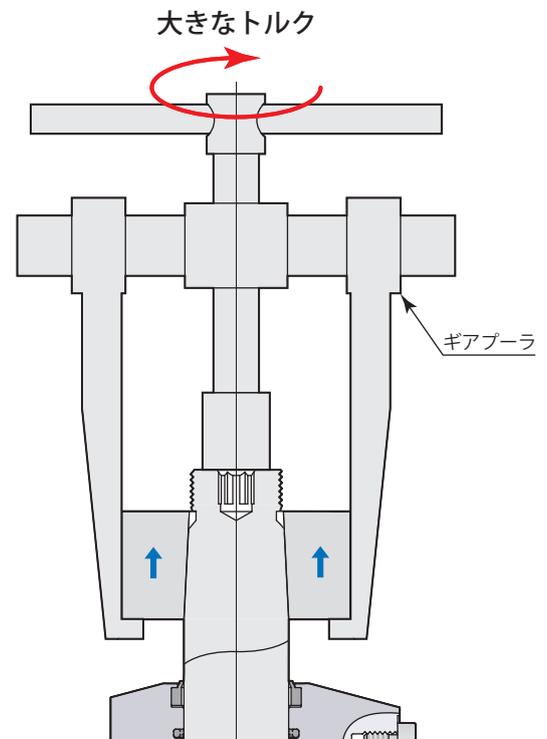
- ギアプーラなどの専用工具を使うことなく、抜きボルトを回すだけでクランプアームを外せるので、マシンテーブルやジグ上での作業性に優れています。

ギアプーラでのアーム取外しは作業性が悪い

- ギアプーラなどの専用工具を使わなければ、クランプアームを引抜くことができず、スペースが限られたマシンテーブルやジグ上では作業が困難です。



- 小さなトルクで、簡単・安全にクランプアームを取外せます。



- クランプアームがピストンロッドのテーパ部に食込んでおり、クランプアームを引抜くのに大きなトルクが必要です。また、アームが外れた際に大きなショックがあり危険です。

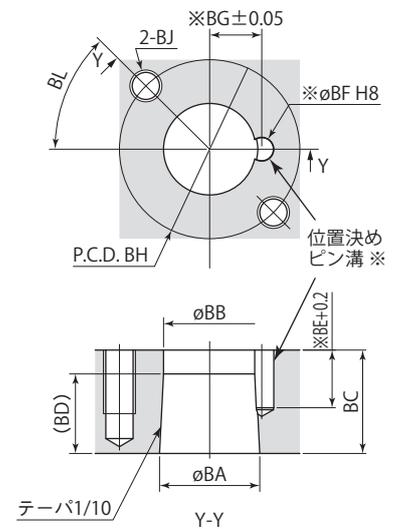
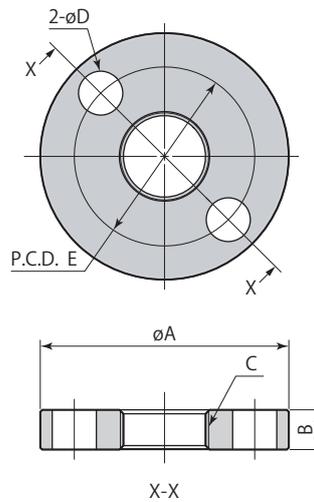
パーフェクトリリースナット

サイズ
04
05
CTH 06 — **MNR** : パーフェクトリリースナット
10
16

クランプアーム加工図

(パーフェクトリリースナット使用時)

クランプアームに1/10テーパ穴加工、
 抜きボルトのタップ穴が必要です。



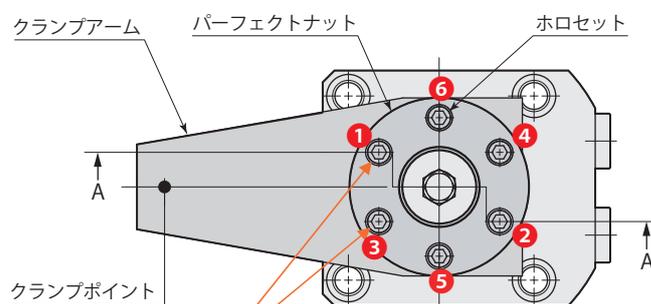
※: 位置決めピンを使用しない場合は、位置決めピン溝 (BE, φBF, BG) の加工は不要です。

パーフェクトリリースナット	CTH04-MNR	CTH05-MNR	CTH06-MNR	CTH10-MNR	CTH16-MNR
適用スイングクランプ	CTM04	CTM05	CTM06	CTM10	CTM16
推奨抜きボルト	M6×1	M8×1.25	M10×1.5	M10×1.5	M10×1.5
φA	45	54	62	68	70
B	8	9	10	11	11
C	M16×1.5	M20×1.5	M22×1.5	M27×1.5	M30×1.5
φD	6.8	9	11	11	11
E	34	39	45	51	53
質量	0.08 kg	0.13 kg	0.20 kg	0.25 kg	0.28 kg
φBA	18 ^{-0.016} _{-0.034}	22 ^{-0.020} _{-0.041}	25 ^{-0.020} _{-0.041}	30 ^{-0.020} _{-0.041}	35.5 ^{-0.025} _{-0.050}
φBB	16.5	20.5	23	28	(32)
BC	19	23	26	29	35
BD	15	15	20	20	-
BE	10.5	12.5	14.5	16.5	17.5
φBF (ピン溝径)	4 ^{+0.018} ₀	5 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀	8 ^{+0.022} ₀
BG	9	11.5	13	15.5	18
BH	34	39	45	51	53
BJ	M6	M8	M10	M10	M10
BL	標準60° 許容範囲45°~70° (ホロセットと干渉しない範囲)				

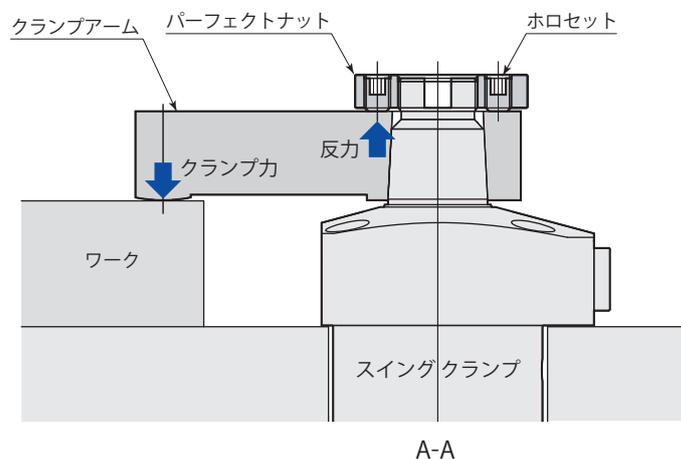
● パーフェクトリリースナットに抜きボルトは付属しません。

パーフェクトナット アーム取付要領

1. クランプアームをセットし、パーフェクトナットを手で締まる位置まで回す。
2. 下図のようにアームの反力を2本のホロセットで受ける位置までパーフェクトナットを戻す。
3. ホロセットを下図①～⑥の順番に推奨締付トルクで締める。
4. ホロセットを⑥まで締めると、①が緩んだ状態になるため、再度①～⑥の順番に締める。
5. ホロセット①～⑥の締付けを6セット繰り返す。
6. ワークのクランプ、アンクランプを5回繰り返す。(この動作でテーパ部がなじみます。)
7. アンクランプ状態にして、再度ホロセットを①～⑥の順番に締付ける。
①～⑥の締付けを3セット繰り返すと、すべてのホロセットが締まり、クランプアームの締結が完了する。



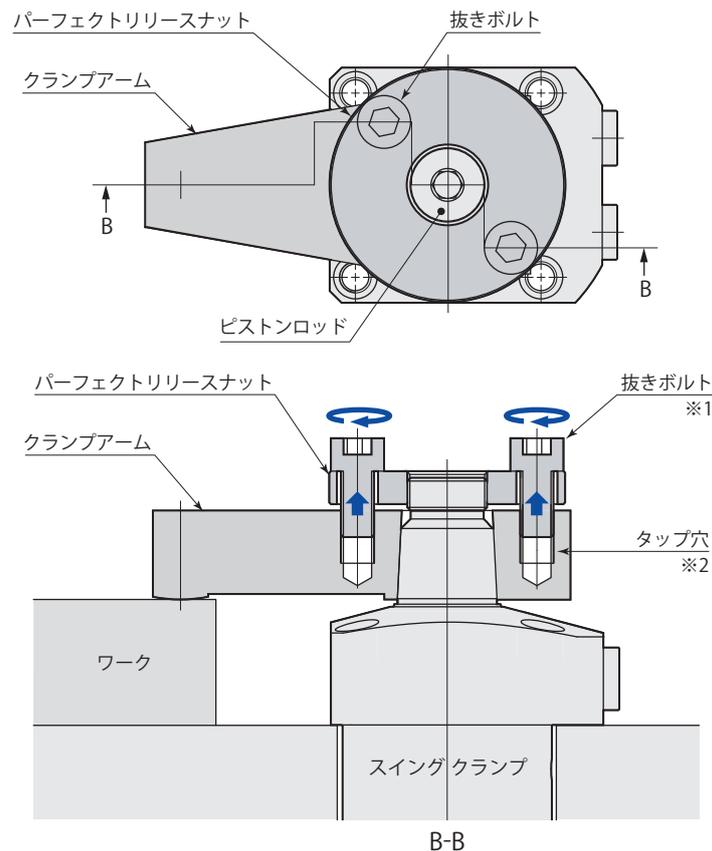
アームの反力を2本のホロセットで受ける位置にセットする。



- 過大なトルクでホロセットを締付けると、クランプアームがピストンロッドのテーパ部に食込んで外れにくくなります。推奨締付トルクで締付けてください。
- ホロセットに嫌気性接着剤を塗布することにより、より確実な締結が行なえます。推奨接着剤：ロックタイト243 (中強度タイプ)

パーフェクトリリースナット アーム取外要領

1. パーフェクトナットの本セットをすべて緩め、ピストンロッドからパーフェクトナットを取外す。
2. パーフェクトリリースナットを取付け、クランプアームと接触するまで回す。
3. パーフェクトリリースナットを1~2回転戻し、ナットのボルト穴とクランプアームのタップ穴の位置を合わせて抜きボルトを取付ける。
4. 抜きボルトを締めると、クランプアームがピストンロッドから抜ける。



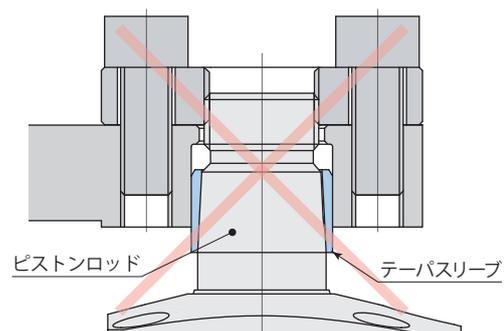
※1:抜きボルトは2本を交互に45°~90°ずつ回し、均等に締めてください。クランプアームが外れる際に衝撃が手に伝わりませんが、特に危険はありません。

※2:パーフェクトリリースナットを使用するためには、クランプアームに抜きボルト用のタップ穴が必要です。タップ穴については→75ページのクランプアーム加工図を参照してください。

取外時の注意

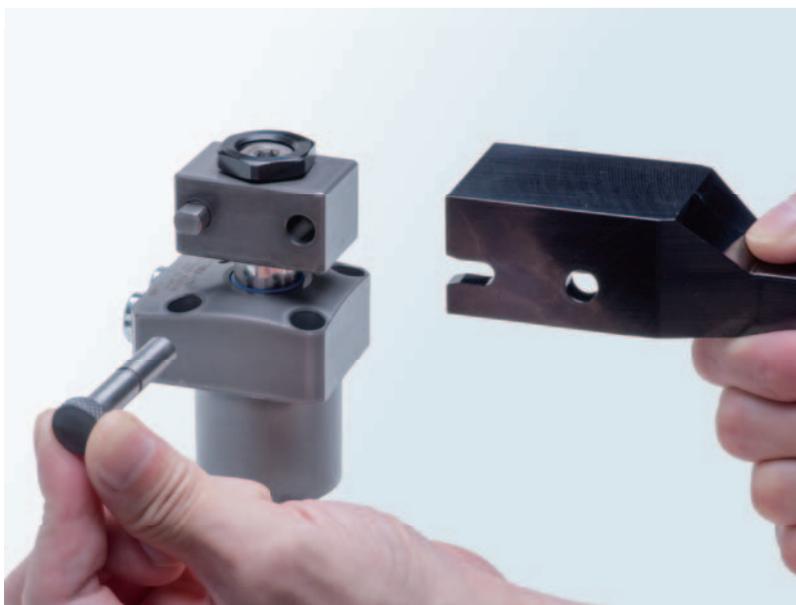
テーパスリーブを使用しているクランプアームをパーフェクトリリースナットで外そうとすると、テーパスリーブがピストンロッドに残り、クランプアームが外れません。(テーパスリーブを使う場合は、ギアプーラなどでクランプアームを引抜いてください。)

クランプアームの取外しを容易にするためにパーフェクトリリースナットを使用する場合は、クランプアームに1/10テーパ穴加工を施してください。(クランプアーム加工図→75ページ参照)



クイックアームチェンジ

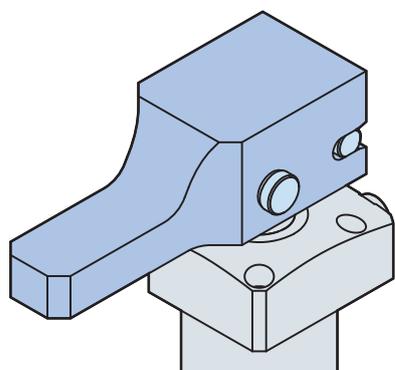
- スイングクランプのアーム交換が素早く行なえます。

ツールレス

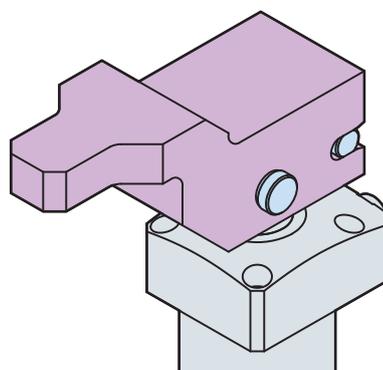
- クランプアームをセットし、ピンを差すだけ。
レンチ・スパナなどの工具は一切不要です。

ジグコスト減

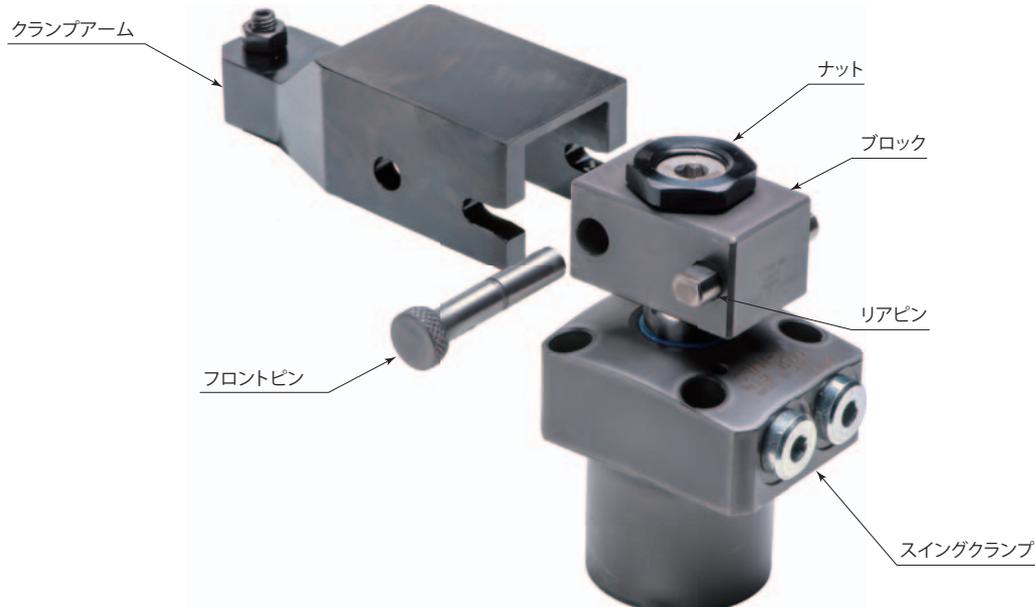
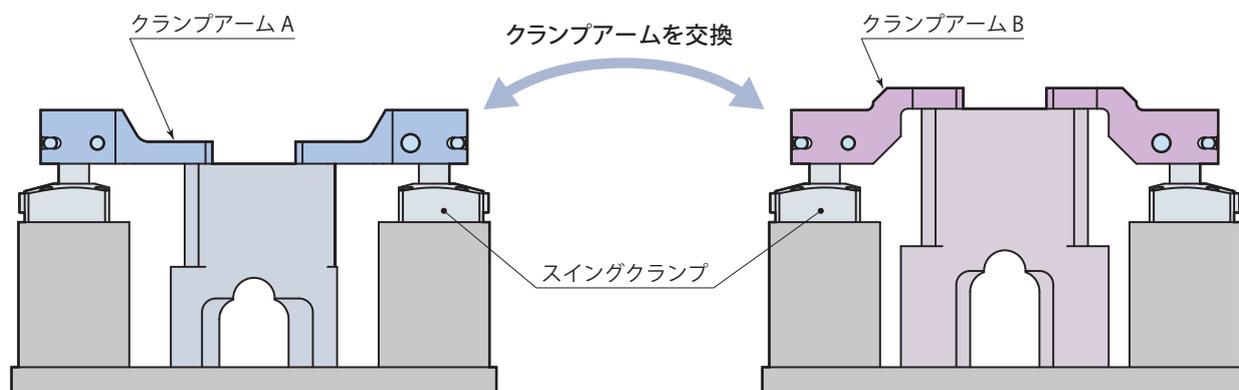
- 同一クランプで多種ワークを加工できるため、ジグコストが大幅に削減できます。



クランプアームを交換

生産性アップ

- ジグ交換に要する時間を削減し、段取り時間を短縮できるため、生産性がアップします。



クイックアームチェンジ

サイズ

04

05

CTH

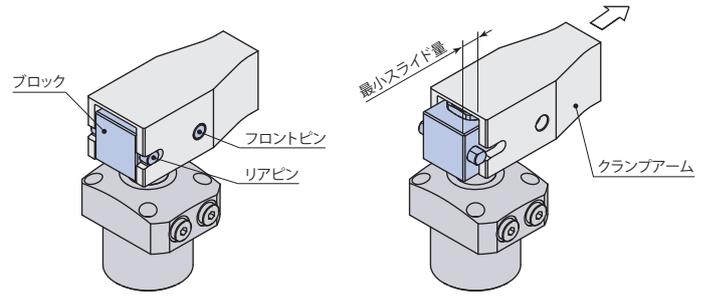
06

— BQ : クイックアームチェンジ

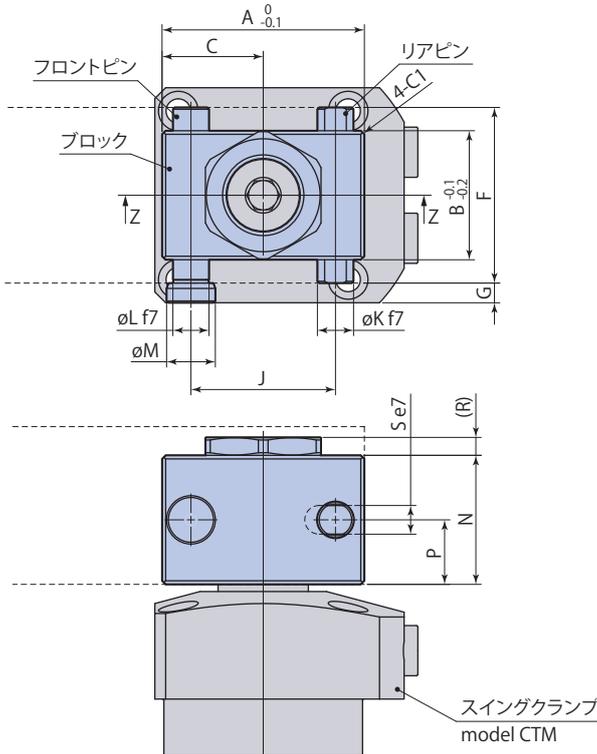
10

16

は受注生産品です。



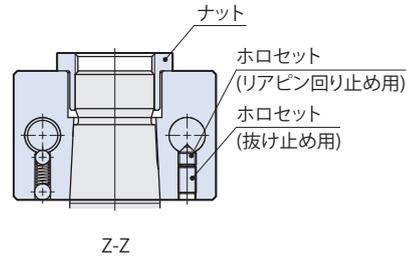
外形寸法図



クランプアーム取付時

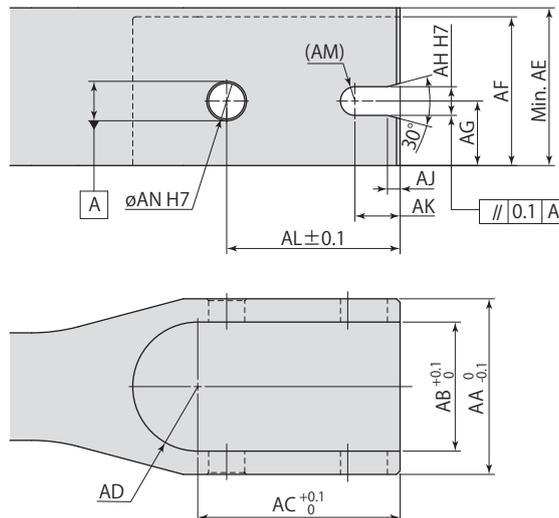
クランプアーム取外時

アーム取外時は、フロントピンを取外し、クランプアームを前方へスライドさせます。



クランプアーム加工図

材質 (推奨) : S45C (HB201~269)



mm

クイックアームチェンジ	CTH04-BQ	CTH05-BQ	CTH06-BQ	CTH10-BQ	CTH16-BQ
適用スイングクランプ	CTM04	CTM05	CTM06	CTM10	CTM16
A	42	48	56	67	80
B	27	33.5	36	45.5	50.5
C	21	24	28	33.5	40
F	40	45	49	59	72
G	5.5	5.5	5.5	5.5	9
J	29	34	40	50	56
φK	8 ^{-0.013} _{-0.028}	10 ^{-0.013} _{-0.028}	10 ^{-0.013} _{-0.028}	10 ^{-0.013} _{-0.028}	16 ^{-0.016} _{-0.034}
φL	8 ^{-0.013} _{-0.028}	10 ^{-0.013} _{-0.028}	10 ^{-0.013} _{-0.028}	10 ^{-0.013} _{-0.028}	16 ^{-0.016} _{-0.034}
φM	11.5	13.5	13.5	13.5	21
N	23	30	36	36	50
P	11.5	15	18	18	25
R	5	5	5	5	7
S (二面幅)	6 ^{-0.020} _{-0.032}	8 ^{-0.025} _{-0.040}	8 ^{-0.025} _{-0.040}	8 ^{-0.025} _{-0.040}	14 ^{-0.032} _{-0.050}
最小スライド量	10.5	12	13	13.5	20

- 本図以外のクランプ部の仕様および寸法は、model CTM (→12~67ページ) を参照してください。
- 油圧力とクランプアーム長さの関係は、能力表 (→14・15ページ) を参照してください。
- ナット、ブロック、フロントピン、リアピン (ホロセット) は付属します。
- クランプアームはお客様に手配願います。

mm

クイックアームチェンジ	CTH04-BQ	CTH05-BQ	CTH06-BQ	CTH10-BQ	CTH16-BQ
適用スイングクランプ	CTM04	CTM05	CTM06	CTM10	CTM16
AA	40	45	49	59	72
AB	27	33.5	36	45.5	50.5
AC	42	48	56	67	80
AD	R13.5	R16.75	R18	R22.75	R25.25
AE	32	39	44	44	62
AF	29	36	41.5	41.5	58
AG	11.5	15	18	18	25
AH	6 ^{+0.012} ₀	8 ^{+0.015} ₀	8 ^{+0.015} ₀	8 ^{+0.015} ₀	14 ^{+0.018} ₀
AJ	2.5	3	3.5	4	6
AK	9.5	10.5	11.5	12	16.5
AL	35.5	41	48	58.5	68
AM	R3	R4	R4	R4	R7
φAN	8 ^{+0.015} ₀	10 ^{+0.015} ₀	10 ^{+0.015} ₀	10 ^{+0.015} ₀	16 ^{+0.018} ₀

目 次

構造・油圧回路図	84
仕様・配管	85
能力表	86
スイング速度の調整	87
コンパクトモデル CTN 外形寸法図	88
取付穴加工図	90
クランプアーム取付穴加工図	91
クランプアームの取付け・取外し	92
フローコントロールバルブ VCF	94
エア抜きバルブ VCE	96

Swing clamp

スイングクランプ 単動 7MPa

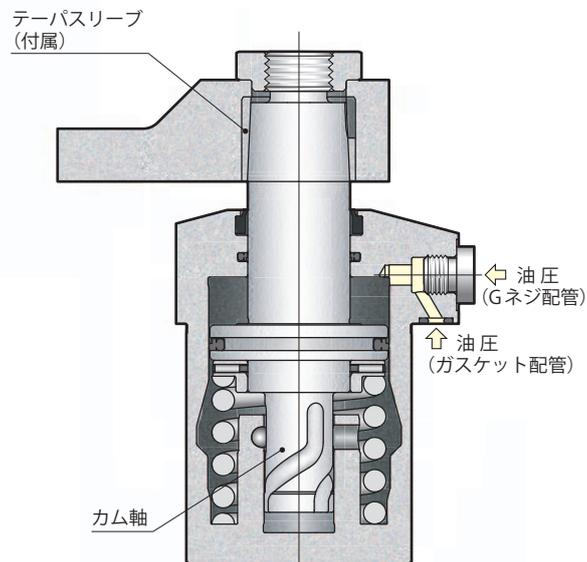
model **CTN**



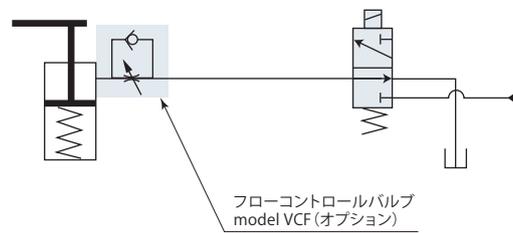
単動スイングクランプ
model CTN06-L

コンパクトモデル

model CTN□-□ PAT.



油圧回路図



フローコントロールバルブは、メータイン制御で使用してください。

仕様 → 85 ページ
 外形寸法図 → 88 ページ
 取付穴加工図 → 90 ページ

仕 様

CTN	サイズ	クランプ時スイング方向
02		
04		L : 反時計方向
05		
06		
10		R : 時計方向
16		

カタログに記載のないバリエーション記号(型式)については、お問合せください。

型 式		CTN02	CTN04	CTN05	CTN06	CTN10	CTN16	
シリンダ出力(油圧力7MPa)※1	kN	2.3	3.3	4.4	5.8	8.1	12.1	
シリンダ内径	mm	27	32	38	44	52	63	
ロッド径	mm	15	18	22	25	30	35.5	
シリンダ面積(クランプ)	cm ²	4.0	5.5	7.5	10.3	14.2	21.3	
スイング角度		90°±3°						
位置決めピン溝位置精度		±1°						
クランプ位置繰返し精度		±0.5°						
全ストローク	mm	12.5	13	14	16.5	18	21.5	
90°スイングストローク	mm	4.5	5	6	6.5	8	9.5	
クランプストローク	mm	8	8	8	10	10	12	
シリンダ容量(クランプ)	cm ³	4.9	7.1	10.6	17.0	25.5	45.7	
リターン スプリング力	アンクランプ	kN	0.35	0.42	0.59	0.82	1.03	1.54
	クランプストローク中央位置	kN	0.45	0.54	0.85	1.38	1.82	2.80
	クランプエンド	kN	0.50	0.60	0.95	1.63	2.13	3.29
推奨配管内径※2	mm	ø6	ø6	ø6	ø6	ø8	ø8	
質 量	kg	0.6	0.8	1.2	1.7	2.5	3.8	
取付ボルト推奨締付トルク(強度区分12.9)	N·m	3.5	7	7	12	12	29	
ナット推奨締付トルク	N·m	7.5	14	40	50	74	116	

- 油圧力範囲: 2.5~7 MPa
- 保証耐圧力: 10.5 MPa
- 使用周囲温度: 0~70 °C
- 使用流体: 一般鉱物系作動油 (ISO-VG32相当)
- 塩素系切削油がかかる環境でも使用できます。

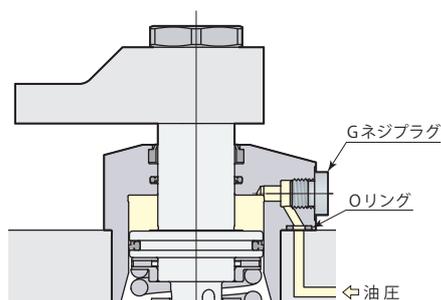
※1: クランプストローク中央位置での値です。

※2: 使用クランプ数が多い場合および油圧配管が長い場合に注意してください。

ガスケット配管とGネジ配管ができます。

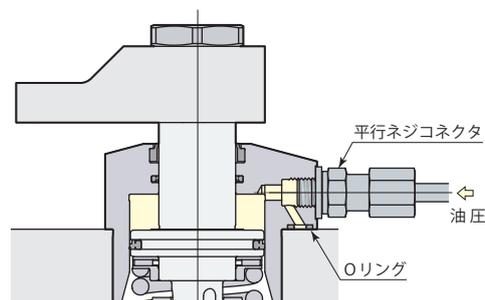
ガスケット配管

ガスケット配管で使用する場合、オプションのフローコントロールバルブ model VCF、またはエア抜きバルブ model VCEがGネジポートに取付けできます。

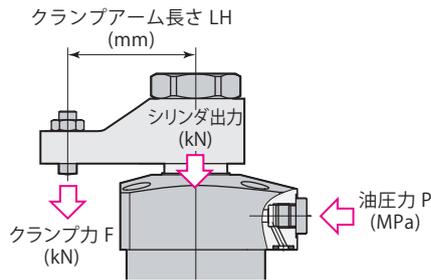


Gネジ配管

Gネジ配管で使用する場合、Gネジプラグを取外してください。(Oリングは取外さず、取付面でシールさせてください。) Gネジ配管くい込継手については→220ページを参照してください。フローコントロールバルブ、エア抜きバルブは回路中に設けてください。



能力表



クランプ力はクランプアーム長さ(LH)と油圧力(P)により決まります。

クランプ力計算式

クランプ力 $F = (\text{油圧力}P - \text{係数}1) / (\text{係数}2 + \text{係数}3 \times \text{クランプアーム長さ}LH)$

CTN06でクランプアーム長さ(LH) 50 mm、油圧力7 MPaの場合、

クランプ力 $F = (7 - 1.34) / (0.971 + 0.00444 \times 50) = 4.7$ kN

シリンダやロッドが損傷しますので、使用不可範囲では使用しないでください。

model CTN02		クランプ力 $F = (P - 1.15) / (2.53 + 0.014 \times LH)$									
油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN								最大アーム長さ Max. LH mm	
		クランプアーム長さ 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				60	
6	1.9	1.7	1.6	1.6	1.5	1.4	使用不可			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		クランプ力 $F = (P - 0.986) / (1.82 + 0.00974 \times LH)$									
油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN								最大アーム長さ Max. LH mm	
		クランプアーム長さ 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					77	
6	2.8	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	使用不可			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		クランプ力 $F = (P - 1.12) / (1.33 + 0.00663 \times LH)$									
油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN								最大アーム長さ Max. LH mm	
		クランプアーム長さ 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						96	
6	3.7	2.9	2.8	2.6	2.4	使用不可				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		クランプ力 $F = (P - 1.34) / (0.971 + 0.00444 \times LH)$									
油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN								最大アーム長さ Max. LH mm	
		クランプアーム長さ 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							78	
6	4.8	3.9	3.8	3.5	使用不可					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		クランプ力 $F = (P - 1.29) / (0.706 + 0.00298 \times LH)$									
油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN								最大アーム長さ Max. LH mm	
		クランプアーム長さ 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							97	
6	6.7	5.3	5.0	4.7	使用不可					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		クランプ力 $F = (P - 1.32) / (0.47 + 0.00171 \times LH)$									
油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN								最大アーム長さ Max. LH mm	
		クランプアーム長さ 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						116	
6	10.0	8.2	7.7	7.3	6.9	使用不可				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	

スイング速度の調整

カム軸は90°スイング動作時に負荷を受けるため、クランプアーム長さや質量（慣性モーメント）によって動作時間が制限されます。

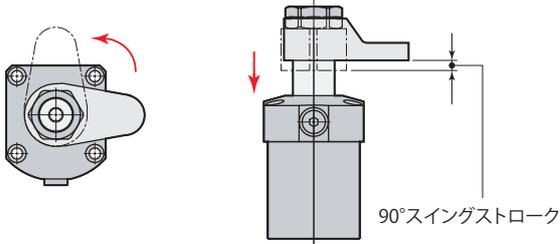
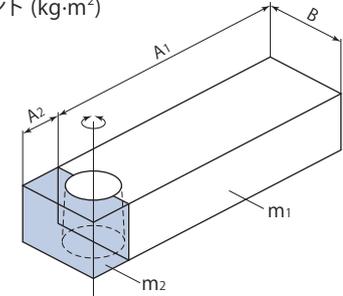
- クランプアーム長さや質量から、慣性モーメントを計算してください。
 - 90°スイング時間が下記グラフの最短スイング時間以上になるよう、フローコントロールバルブで流量を調整してください。
- 使用不可範囲で使用するとカム溝の損傷の原因となります。

慣性モーメントの計算例

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

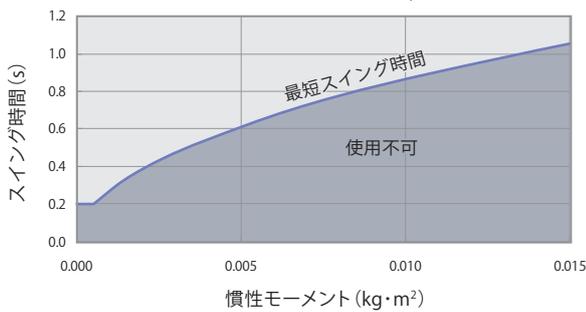
I : 慣性モーメント (kg・m²)

m : 質量 (kg)



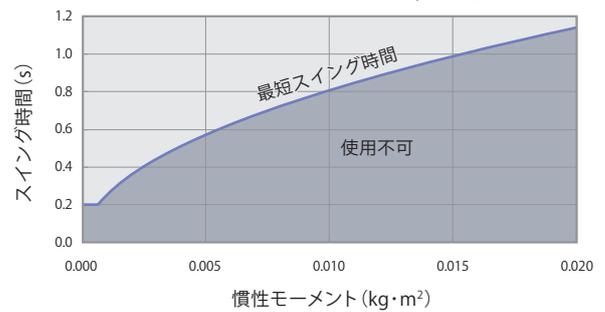
model CTN02

最短スイング時間計算式 $t = \sqrt{\frac{I}{0.0134}}$



model CTN04

最短スイング時間計算式 $t = \sqrt{\frac{I}{0.0153}}$



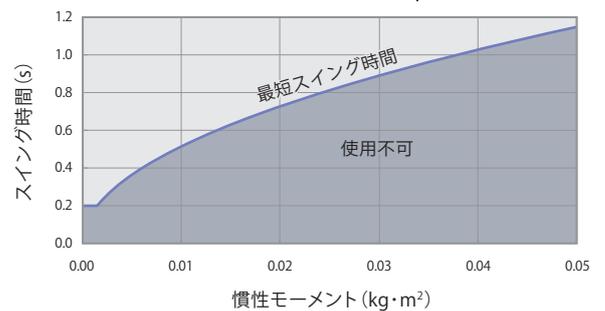
model CTN05

最短スイング時間計算式 $t = \sqrt{\frac{I}{0.0190}}$



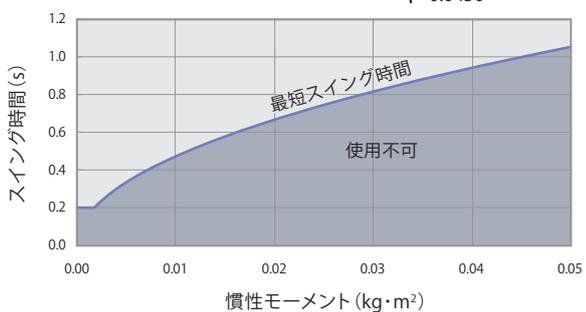
model CTN06

最短スイング時間計算式 $t = \sqrt{\frac{I}{0.0378}}$



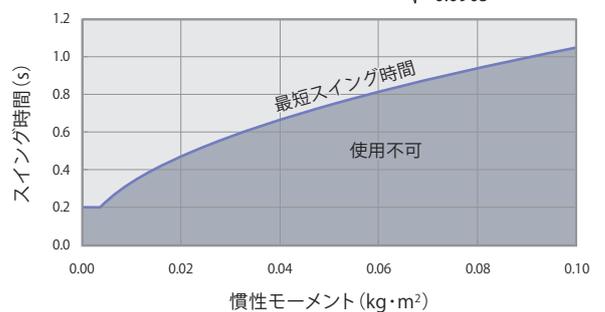
model CTN10

最短スイング時間計算式 $t = \sqrt{\frac{I}{0.0450}}$

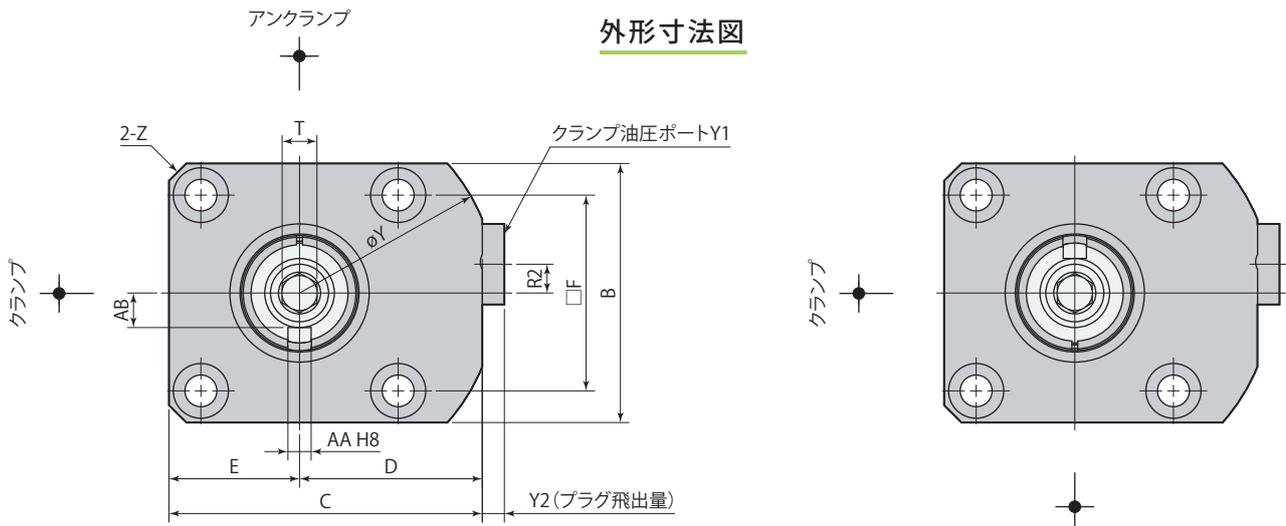


model CTN16

最短スイング時間計算式 $t = \sqrt{\frac{I}{0.0905}}$



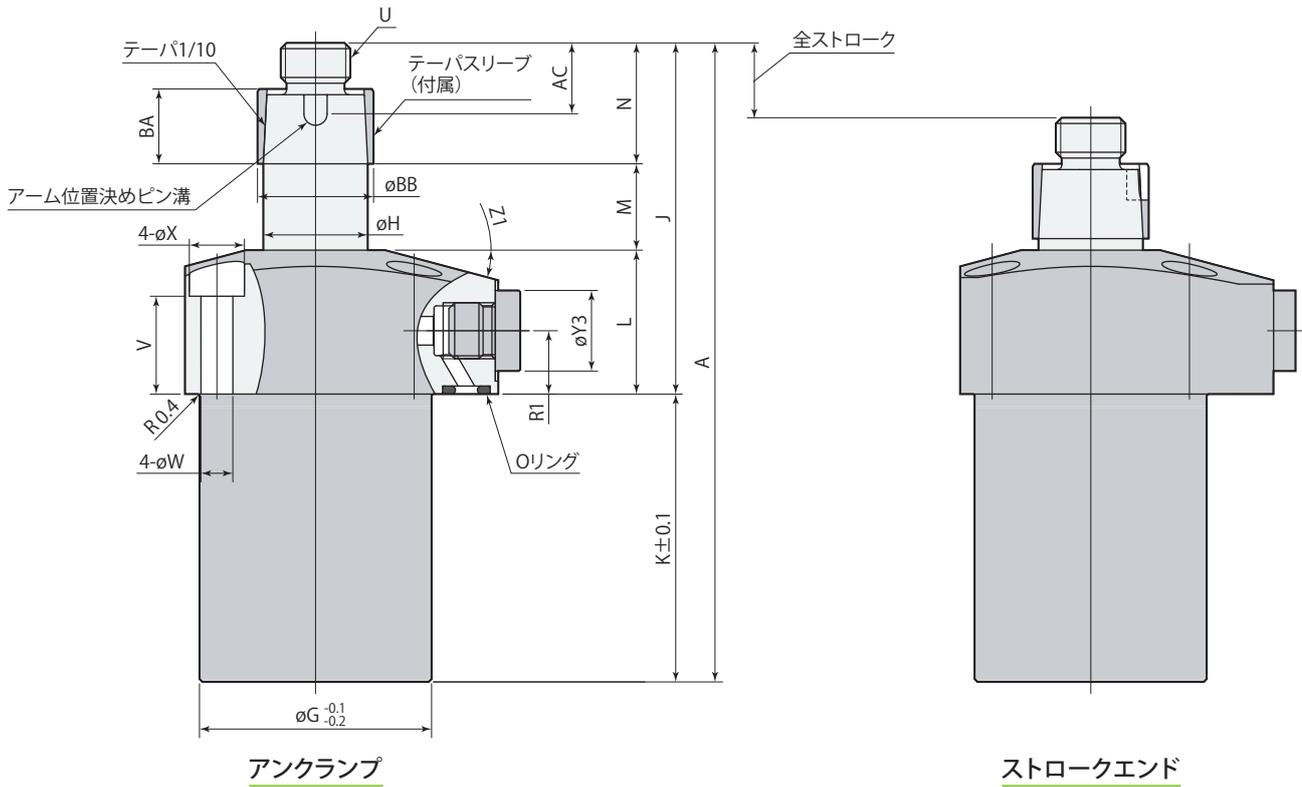
外形寸法図



スイング方向 L (反時計方向)

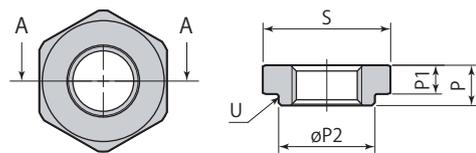
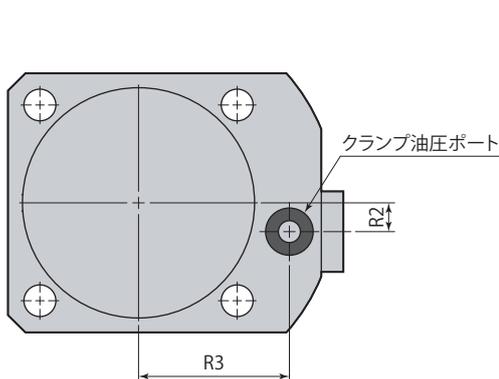
アーム位置決めピン溝は
アンクランプ時を示します。

スイング方向 R (時計方向)



アンクランプ

ストロークエンド



アーム取付六角ナット

A-A

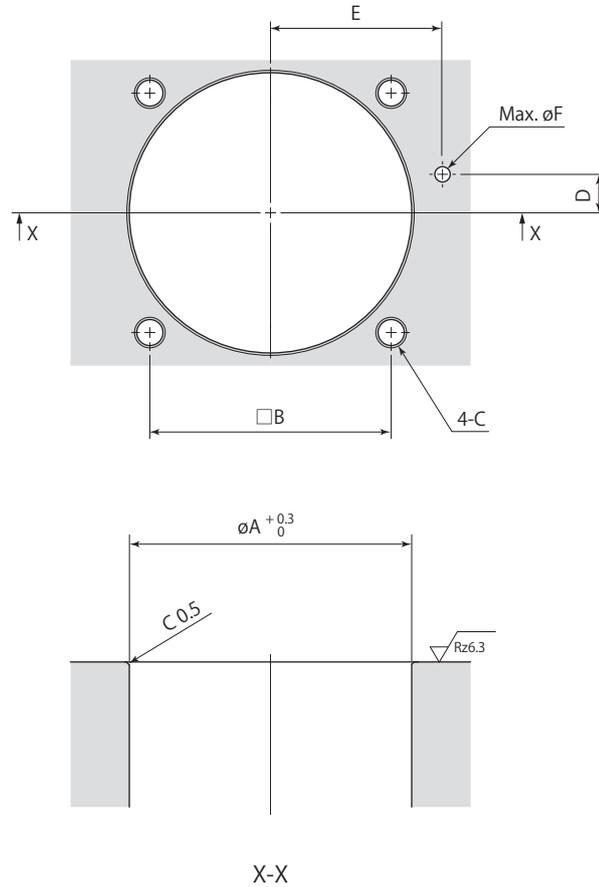
- アーム取付六角ナット、テーパスリーブは付属します。
- クランプアーム、アーム位置決めピン、取付ボルトは付属しません。

型 式		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
øG		36	40	48	55	65	75
øH		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
øP2		13.8	16.6	20.5	22.9	27.9	32.8
R1		11	11	13	12	14.5	18
R2	Gネジポート位置	5	5	0	0	15	16
	ガスケットポート位置					0	0
R3		23.5	26	30	33.5	39.5	45
S (ナット二面幅)		19	22	24	30	36	41
T (六角穴)		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
øW		4.5	5.5	5.5	6.8	6.8	9
øX		7.5	9.5	9.5	11	11	14
øY		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
øY3		14	14	14	14	19	19
Z		C2	C3	C3	(ø80)	C4	C5
Z1		15°	15°	15°	15°	12°	12°
Oリング (フッ素ゴム 硬度Hs90)		P5	P5	P5	P5	P7	P7
AA		3 ^{+0.018} ₀	4 ^{+0.018} ₀	4 ^{+0.018} ₀	4 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀
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
øBB		17	20	25	28	34	40
フローコントロールバルブ (メータイン) ※		VCF01S	VCF01S	VCF01S	VCF01S	VCF02	VCF02
エア抜きバルブ ※		VCE01	VCE01	VCE01	VCE01	VCE02	VCE02

※：フローコントロールバルブ、エア抜きバルブの型式はサイズにより異なります。

オプションは各ページを参照してください。 ● フローコントロールバルブ→94ページ ● エア抜きバルブ→96ページ

取付穴加工図



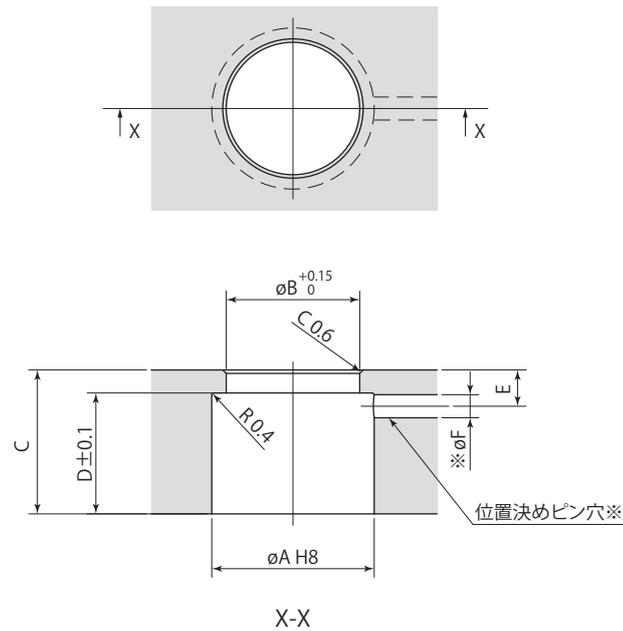
型式	CTN02-□	CTN04-□	CTN05-□	CTN06-□	CTN10-□	CTN16-□
φA	36	40	48	55	65	75
B	31.4	34	40	47	55	63
C	M4	M5	M5	M6	M6	M8
D	5	5	0	0	0	0
E	23.5	26	30	33.5	39.5	45
φF	3	3	3	3	5	5

mm

クランプアーム取付穴加工図

(テーパスリーブ使用時)

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。



※:位置決めピンを使用しない場合は、位置決めピン穴(ϕF)の加工は不要です。
 (位置決めピンはクランプアーム取付方向の位置出しを確実、容易に行なえます。)

mm

スイングクランプ	CTN02	CTN04	CTN05	CTN06	CTN10	CTN16
ϕA	17 ^{+0.027} ₀	20 ^{+0.033} ₀	25 ^{+0.033} ₀	28 ^{+0.033} ₀	34 ^{+0.039} ₀	40 ^{+0.039} ₀
ϕB	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
ϕF (位置決めピン穴径)	3	4	4	4	6	6

クランプアームの取付け・取外し

- スイングクランプは、リード溝を持つカム機構で旋回する構造上、ピストンロッドに過大なトルクを加えると破損するおそれがあります。クランプアームの取付け・取外しは、ピストンロッドに回転トルクが加わらないように下記の要領で行なってください。
- ロックナットは推奨締付トルクで締付けてください。締付トルクが不十分な場合、使用中にクランプアームが滑る原因となります。

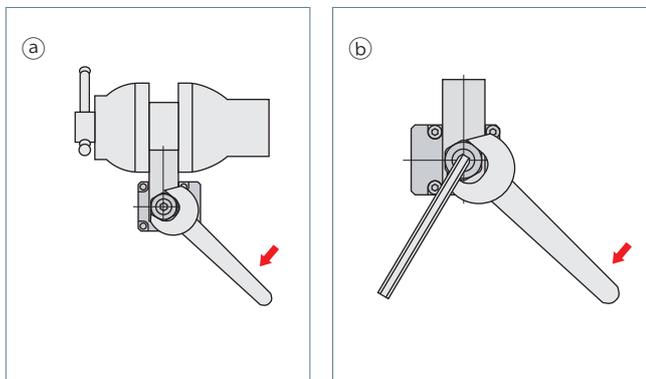
型 式		CTM03	CTM04	CTM05	CTM06	CTM10	CTM16
ロックナット推奨締付トルク	N・m	22	35	60	100	155	260

型 式		CTN02	CTN04	CTN05	CTN06	CTN10	CTN16
ロックナット推奨締付トルク	N・m	7.5	14	40	50	74	116

型 式		CTU01 CTT01	CTU02 CTT02	CTU04 CTT04	CTU06 CTT06	CTU10 CTT10	CTU16 CTT16	CTU25 CTT25
ロックナット推奨締付トルク	N・m	12	26	51	60	86	120	180

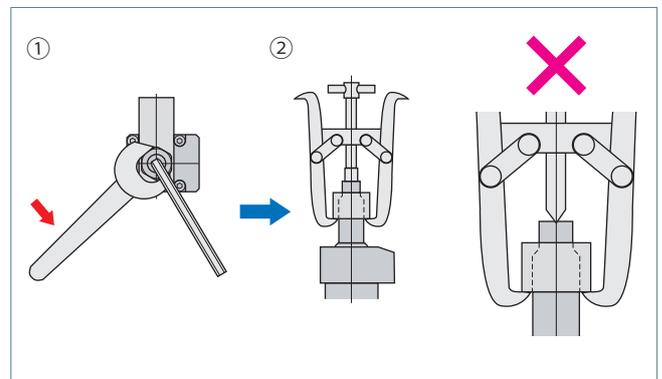
クランプアームの取付け

- クランプアームをバイスなどで固定し、クランプ本体とクランプアームを所定の向きに合せた後、スパナでナットを締付けてください。
- クランプ本体がジグなどに固定されている場合は、下図のようにクランプアームを所定の向きに組付けた後、ピストンロッド先端の六角穴にレンチをかけ、ピストンロッドが回転しないように保持し、スパナでナットを締付けてください。



クランプアームの取外し

- ピストンロッド先端の六角穴にレンチをかけてピストンロッドを保持し、スパナでナットを緩めてください。
- ナットを外した後、ギアプーラなどでクランプアームを引抜いてください。
ギアプーラは先端が平らな物を使用し、ピストンロッド先端の穴を広げる力が加わらないようにしてください。また、回転力がピストンロッドに加わらないようにしてください。



仕 様

無記号 : メータイン

O : メータアウト



本体色：シルバー



本体色：ブラック

Gネジサイズ

01S : G1/8

01 : G1/8

02 : G1/4

03 : G3/8

VCF

制御方法

無記号 : メータイン



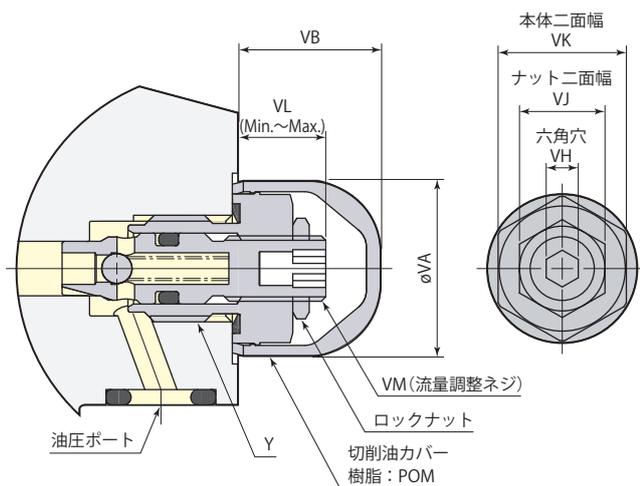
O : メータアウト



型 式	メータイン				メータアウト			
	VCF01S	VCF01	VCF02	VCF03	VCF01S-O	VCF01-O	VCF02-O	VCF03-O
Gネジサイズ	G1/8	G1/8	G1/4	G3/8	G1/8	G1/8	G1/4	G3/8
クラッキング圧 MPa	0.04	0.04	0.04	0.04	0.1	0.1	0.1	0.1
オリフィス面積 mm ²	4.9	4.9	9.6	19.6	3.1	3.1	6.2	12.6
推奨締付トルク N·m	10	10	30	35	10	10	30	35
質 量 kg	0.011	0.013	0.024	0.038	0.011	0.013	0.024	0.038

● 油圧力範囲: 0.5~7 MPa ● 保証耐圧力: 10.5 MPa ● 使用周囲温度: 0~70 °C ● 使用流体: 一般鉱物系作動油 (ISO-VG32相当)

外形寸法図



型 式	mm			
	VCF01S VCF01S-O	VCF01 VCF01-O	VCF02 VCF02-O	VCF03 VCF03-O
Y	G1/8	G1/8	G1/4	G3/8
φVA	16	16	21	24
VB	13	13	13	14
VH	3	3	5	6
VJ	8	8	10	14
VK	12	12	17	19
VL	8~11	7~11	7.5~11.5	8.5~12.5
調整ネジ 回転数	4 回転	5.3 回転	5.3 回転	5.3 回転
VM	M6×0.75	M6×0.75	M8×0.75	M10×0.75

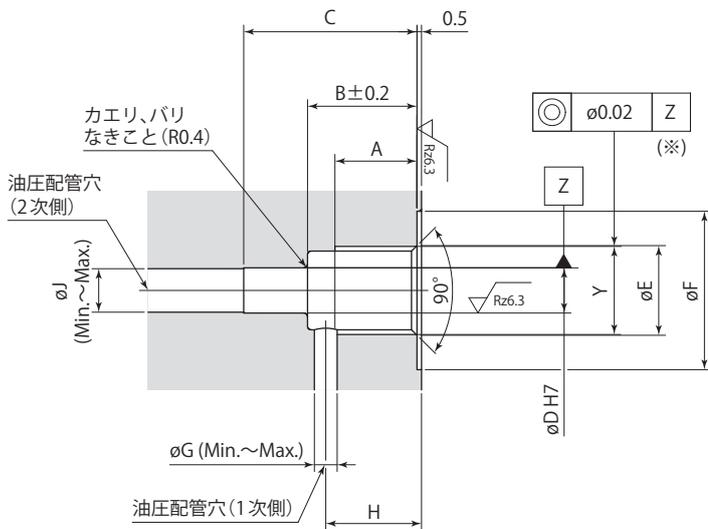
- 取付け・取外しにはメガネレンチ・ソケットレンチを使用してください。
- フローコントロールバルブはガスケット配管時に油圧ポート(Gネジ部)に取付け可能です。
- 流量調整は油圧のかからない状態で行ってください。加圧状態で調整するとシールを破損するおそれがあります。
- 上図はメータイン(VCF□)の取付状態を示します。
- 出荷時は流量調整ネジは全開状態です。クランプ取付後、全開状態までねじ込んでから、徐々に緩めて動作速度を調整してください。調整後ロックナットで締付けてください。

適用クランプ・ワークサポート

型 式	VCF01S	VCF01	VCF02	VCF03
スイングクランプ(複動)	CTM03-04-05-06 CTP04-05-06	CTM10 CTU01-02-04-06	CTM16 CTU10-16	CTU25
スイングクランプ(単動)*	CTN02-04-05-06	CTT01-02-04-06	CTN10-16 CTT10-16	CTT25
スィベルクランプ(複動)*	CTS04	CTS06	CTS10-16	-
リンククランプ(複動)	CLM03-04 CLP04-05-06	CLM05-06-10 CLU02-04-06	CLM16 CLU10-16	CLU25
リンククランプ(単動)*	CLN04	CLN05-06 CLT02-04-06	CLN10-16 CLT10-16	CLT25
ワークリフトシリンダ	CNB01	CNB02-04	-	-
プッシュ・プルシリンダ	-	CNA02-04-06	CNA10-16	CNA25
ワークサポート*	CSU CSP-D(CSN-CSY)	-	-	-

※: 単動スイングクランプ、スィベルクランプ、単動リンククランプ、ワークサポートはメータインを使用してください。

取付穴加工図

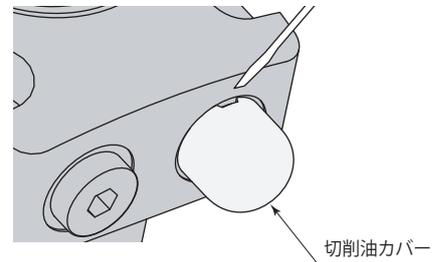


型 式	mm			
	VCF01S VCF01S-O	VCF01 VCF01-O	VCF02 VCF02-O	VCF03 VCF03-O
A	9	9	13	13
B	11	13	18	19
C	15.5	17.5	22.5	23.5
øD	5 ^{+0.012} ₀	5 ^{+0.012} ₀	6 ^{+0.012} ₀	8 ^{+0.015} ₀
øE	9.9	9.9	13.3	16.8
øF	17.5	17.5	21.5	24.5
øG	1.5~2	2.5~3	3.5~5	5~6
H	9~10	9.5~11.5	14.5~15.5	15~16
øJ	2.5~5	2.5~5	3.5~6	5~8
Y	G1/8	G1/8	G1/4	G3/8

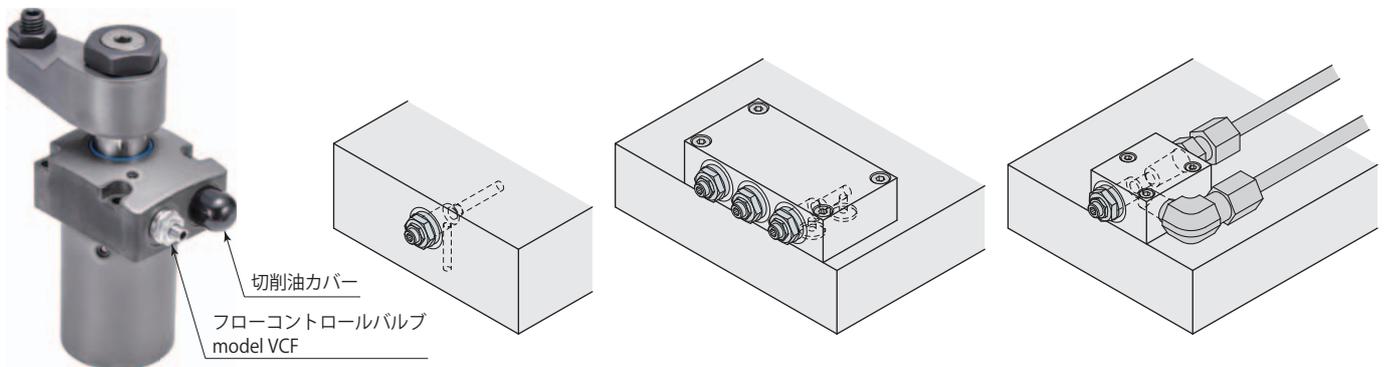
※：取付穴加工に不具合があった場合、取付けができない場合や、流量調整ができない場合があります。
(特にøD穴加工、Y部ネジ加工の同軸度に注意してください。)

フローコントロールバルブ・エア抜きバルブの取付け、取外し

- フローコントロールバルブまたはエア抜きバルブの取付け、取外しを行なう場合は、油圧を0MPaにしてから行ってください。
- フローコントロールバルブまたはエア抜きバルブを取付ける場合、推奨締付トルクで締付けてください。
- 切削油カバー(樹脂:POM)の取付けは、カバー本体を強く押し入れてください。入りにくい場合は樹脂ハンマなどで軽く叩き入れてください。
- 切削油カバーの取外しは、精密ドライバなど、先端の尖ったものを切欠き部に引っかけて外してください。



取付例



シリンダに取付け

パレットに直接取付け

ブロックに取付け①

ブロックに取付け②

仕 様

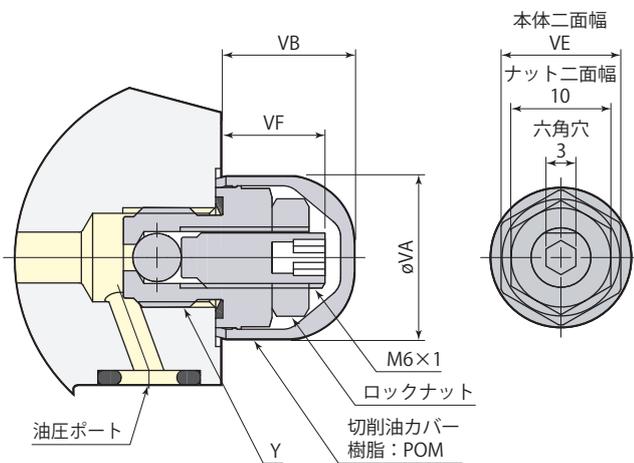


Gネジサイズ

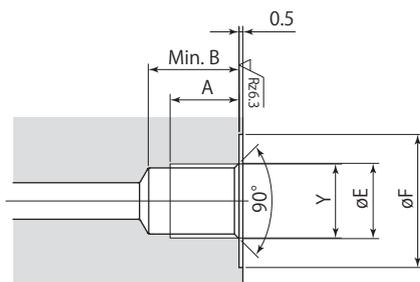
01 : G1/8**VCE 02** : G1/4**03** : G3/8

型 式	VCE01	VCE02	VCE03
Gネジサイズ	G1/8	G1/4	G3/8
推奨締付トルク N・m	10	30	35
質 量 kg	0.017	0.029	0.044
油圧力範囲 MPa	0~50		
使用周囲温度 °C	0~70		
使用流体	一般鉱物系作動油 (ISO-VG32相当)		

外形寸法図



取付穴加工図



型 式	VCE01	VCE02	VCE03
A	9	13	13
B	10	14	14
øE	9.9	13.3	16.8
øF	17.5	21.5	24.5
Y	G1/8	G1/4	G3/8
øVA	16	21	24
VB	13	13	14
VE	12	17	19
VF	10.5	10.5	11.5

- 取付け・取外しにはメガネレンチ・ソケットレンチを使用してください。
- エア抜きバルブはガスケット配管時に油圧ポート (Gネジ部) に取付け可能です。

適用クランプ・ワークサポート

型 式	VCE01	VCE02	VCE03
スイングクランプ (複動)	CTM03-04-05-06-10 CTP04-05-06 CTU01-02-04-06	CTM16 CTU10-16	CTU25
スイングクランプ (単動)	CTN02-04-05-06 CTT01-02-04-06	CTN10-16 CTT10-16	CTT25
スィベルクランプ (複動)	CTS04-06	CTS10-16	-
リンククランプ (複動)	CLM03-04-05-06-10 CLP04-05-06 CLU02-04-06	CLM16 CLU10-16	CLU25
リンククランプ (単動)	CLN04-05-06 CLT02-04-06	CLN10-16 CLT10-16	CLT25
ワークリフトシリンダ	CNB01-02-04	-	-
プッシュ・プルシリンダ	CNA02-04-06	CNA10-16	CNA25
ワークサポート	CSU CST CSP-D(CSN-CSY-CSK)	-	-

Link clamp		model CLM →102ページ	model CLN →142ページ
			
仕 様		7MPa 複動	7MPa 単動
特 長		シリンダ全高が低い ビルトインセンサモデル	シリンダ全高が低い ビルトインセンサモデル
バ リ エ ー シ ョ ン	3ポイントセンサモデル 	CLM-T →116ページ	—
	クランプセンサモデル 	CLM-C →124ページ	—
	アンクランプセンサモデル 	CLM-B →132ページ	CLN-B →154ページ
	コンパクトモデル (センサなし) 	CLM-N →136ページ	CLN-N →158ページ
	底面配管仕様 	※	—
オ プ シ ョ ン	フローコントロールバルブ 	VCF →164ページ	
	エア抜きバルブ 	VCE →166ページ	

※:詳細はお問合せください。

超コンパクトボディ

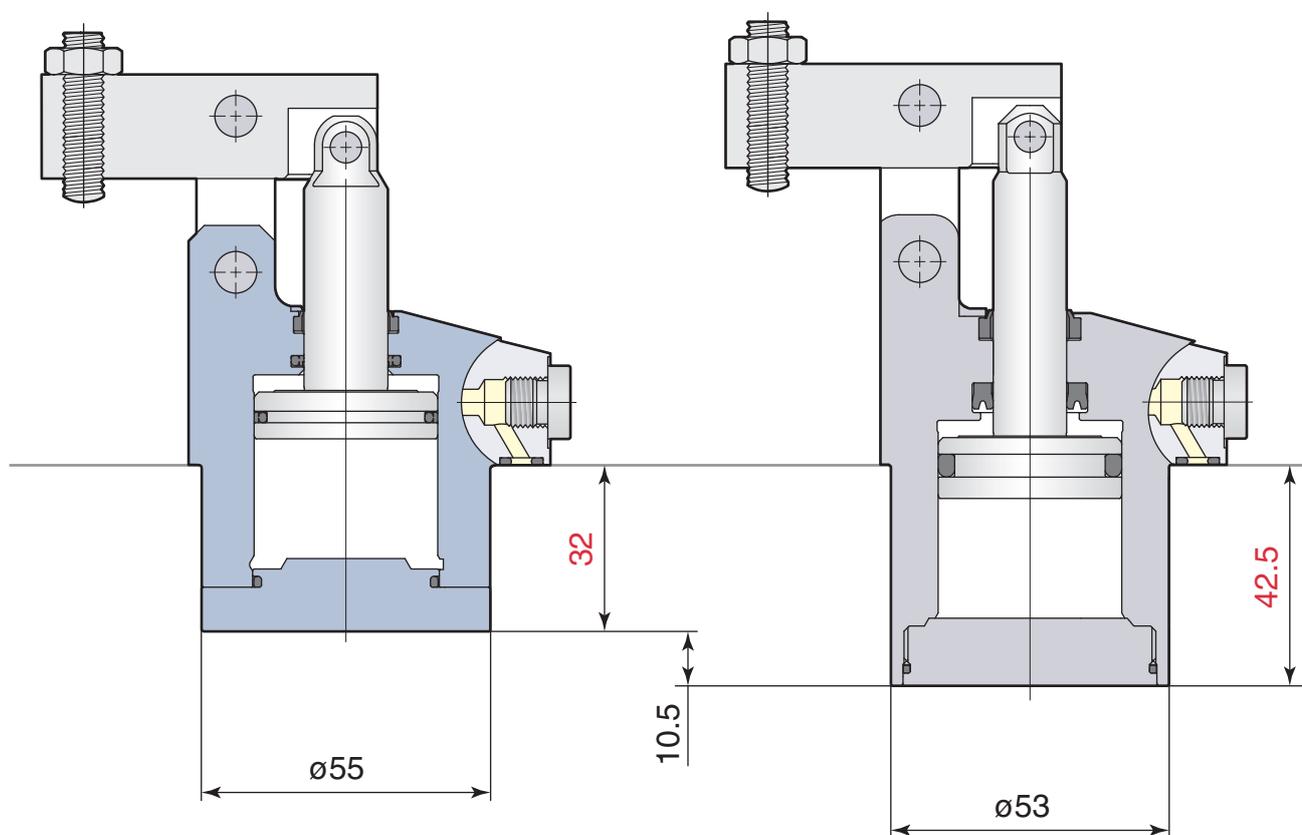
従来モデルに比べ、大幅なコンパクト化を実現

コンパクトモデル

(センサなし)

標準モデル

(センサなし)



model **CLM06-FN**

model **CLU06-F**

シリンダ出力
(7MPa時)

6.7 kN

6.7 kN

超コンパクトボディ

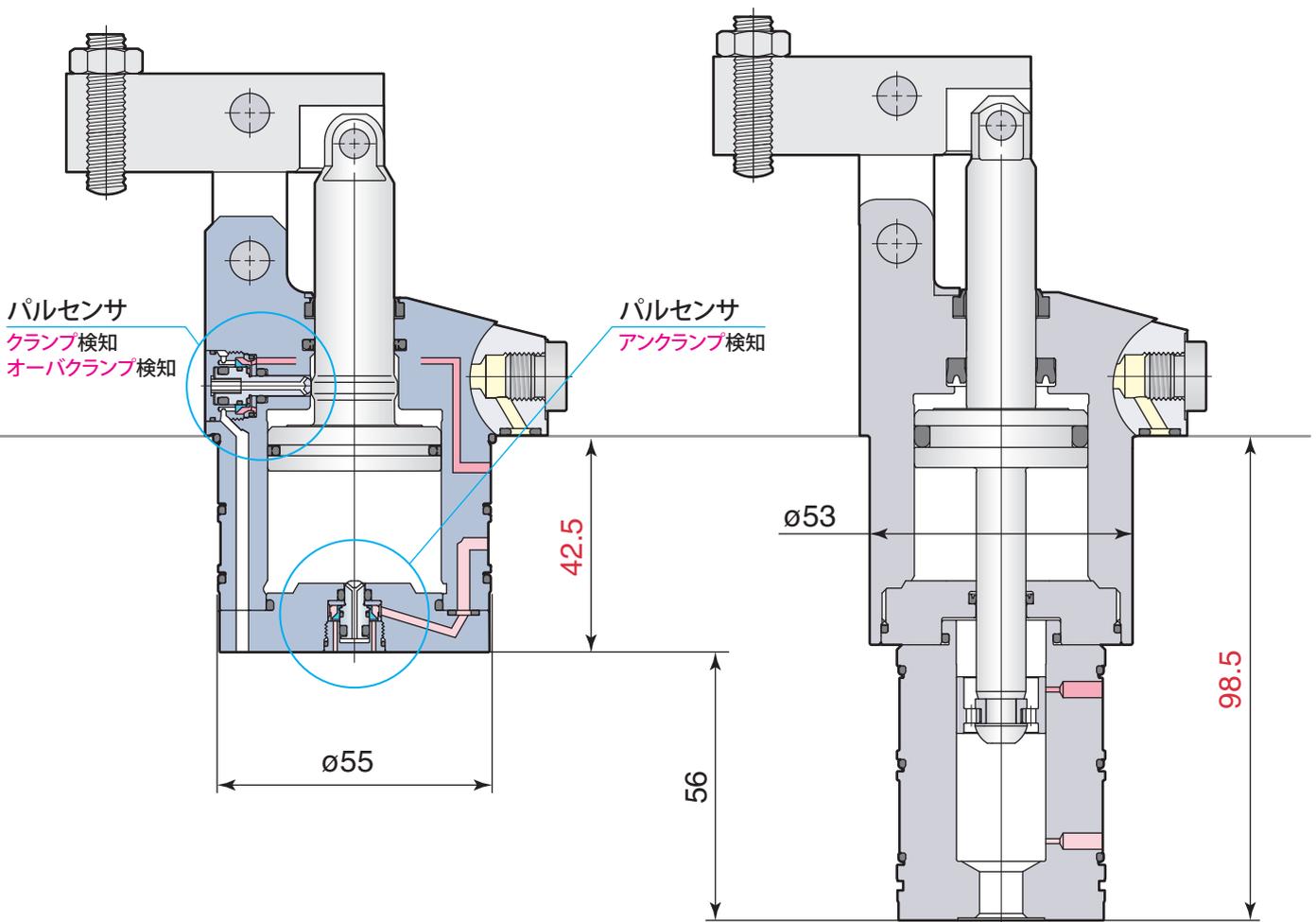
優れたセンサ機能を備えたジグをシンプル、コンパクトに構成できます

3ポイントセンサモデル

クランプ・アンクランプ・オーバークランプ検知

エアセンサモデル

クランプ・アンクランプ検知



model **CLM06-FT**

6.7 kN

model **CLU06-FA**

6.2 kN

目次

特長	104
構造・油空圧回路図	106
仕様	108
配管	109
能力線図・能力表	110
3ポイントセンサモデル CLM-T	
パルセンサの機能と構造	112
センサ信号の検知	114
CLM-T 外形寸法図	116
取付穴加工図	118
クランプセンサモデル CLM-C	
パルセンサの機能と構造	120
センサ信号の検知	122
CLM-C 外形寸法図	124
取付穴加工図	126
アークランプセンサモデル CLM-B	
パルセンサの機能と構造	129
センサ信号の検知	130
CLM-B 外形寸法図	132
取付穴加工図	134
コンパクトモデル CLM-N	
CLM-N 外形寸法図	136
取付穴加工図	138
クランプアーム加工図	139
クランプアーム許容偏心量	140
使用上の注意	163
フローコントロールバルブ VCF	164
エア抜きバルブ VCE	166

Sensing Link clamp

リンククランプ 複動 7MPa

model **CLM**



3ポイントセンサモデル
model CLM06-FT



クランプセンサモデル
model CLM06-FC



アングラックセンサモデル
model CLM06-FB



コンパクトモデル
model CLM06-FN

Sensing Link clamp model CLM

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



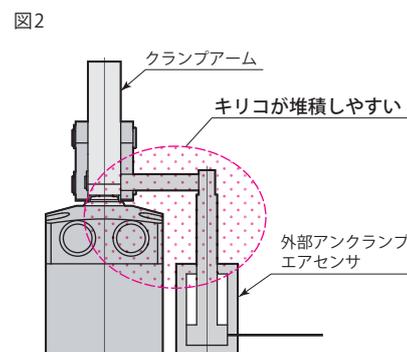
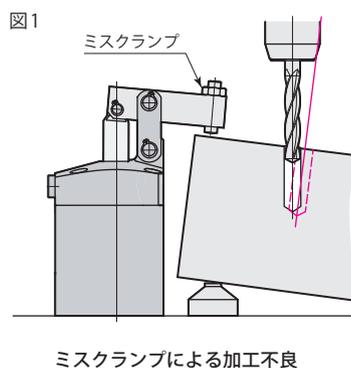
クランプセンサモデル



アンクランプセンサモデル

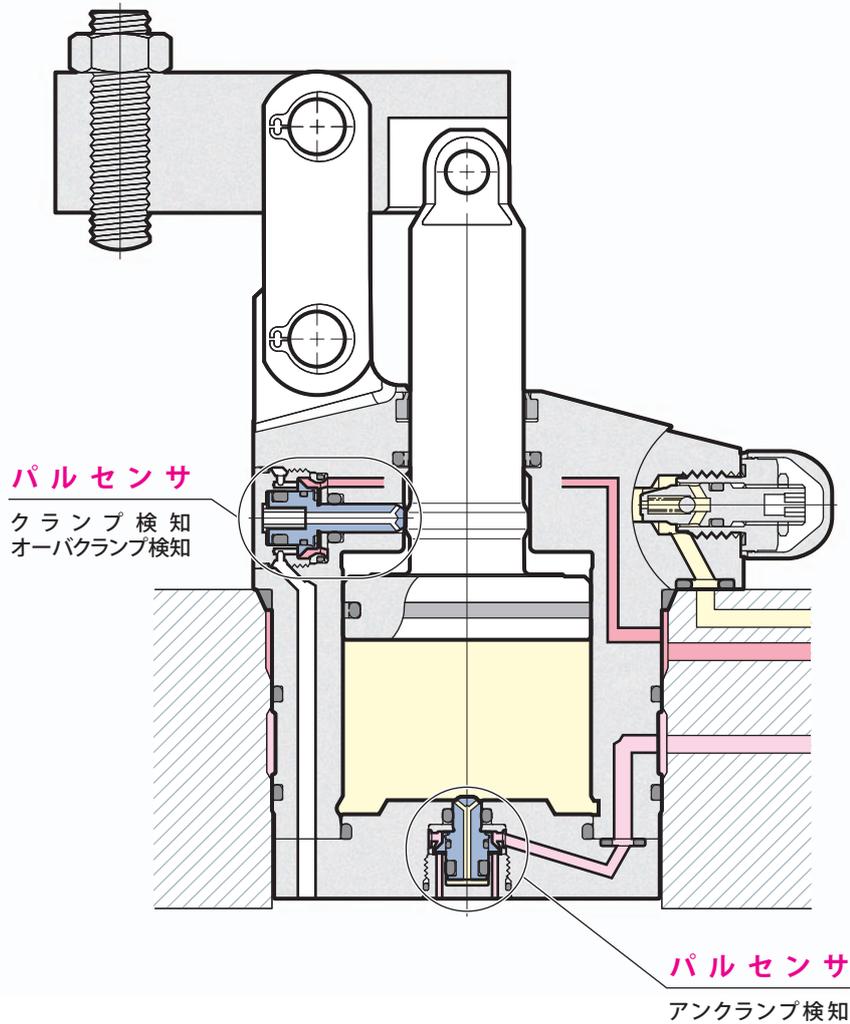


- ミスクランプによる加工不良やツール折損が防止できる。(図1)
- アンクランプパルセンサはピストンロッドと連動し、確実なアンクランプエンドが検出でき、リフタとの完全な同期運転化により、ラインの高速化が図れる。
- ビルトインセンサによりシンプルでコンパクトなジグが構成できる。
- 外部取付型センサのキリコ堆積によるアンクランプ検知不良が解消できる。(図2)



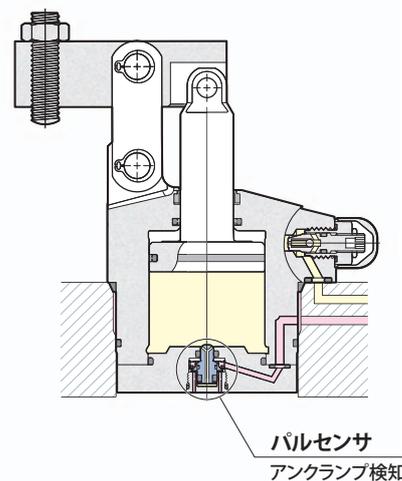
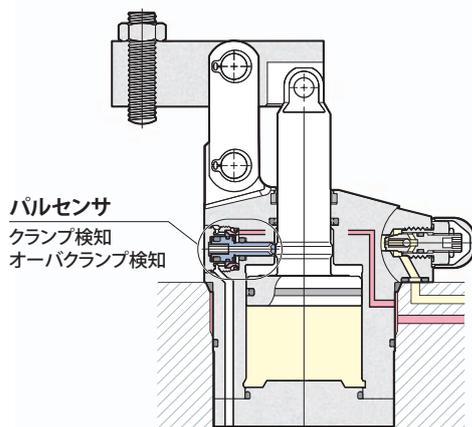
3ポイントセンサモデル

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



クランプセンサモデル
クランプ・オーバークランプ(ミスクランプ)検知

アンクランプセンサモデル
アンクランプ検知



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 **CLM□-□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 → 112~115ページ 参照

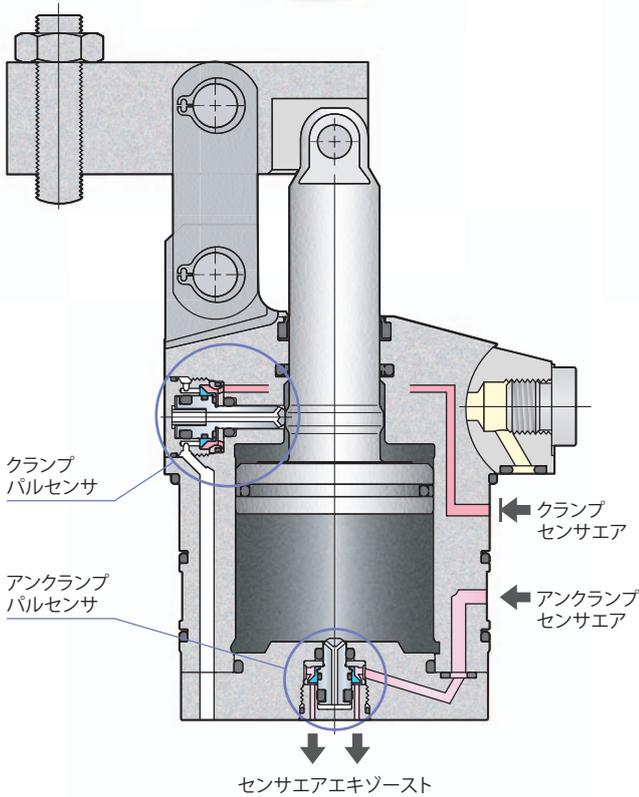
クランプ センサモデルC

クランプ・オーバークランプ(ミスクランプ)検知

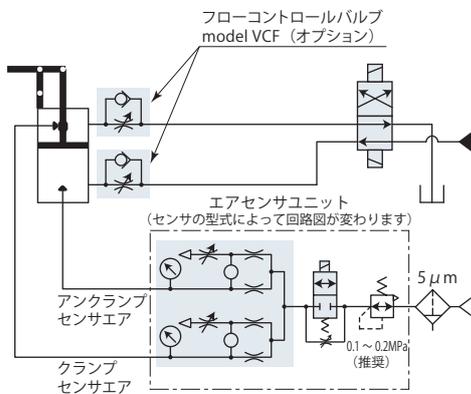
model **CLM□-□C** PAT.



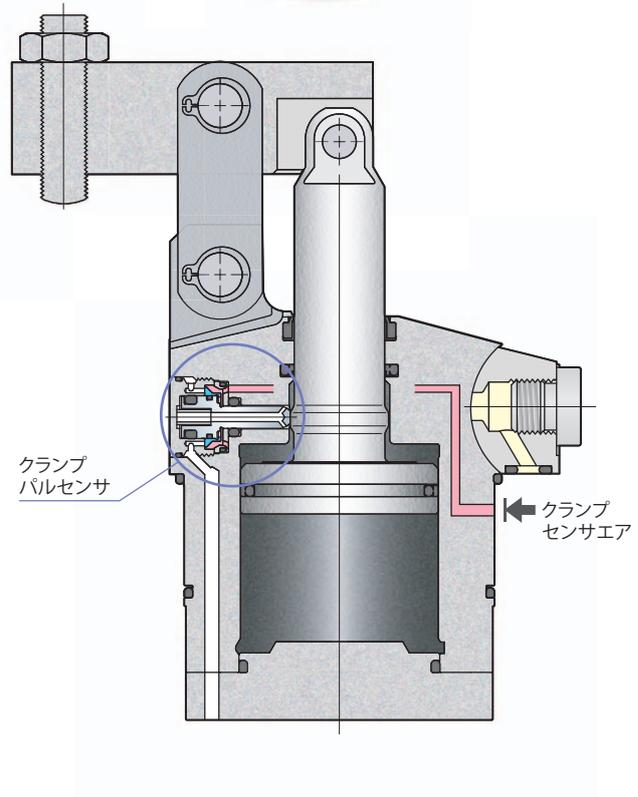
クランプセンサモデルはセンサエア1回路で、クランプ、オーバークランプ(ミスクランプ)を検知することができます。
詳細 → 120~123ページ 参照



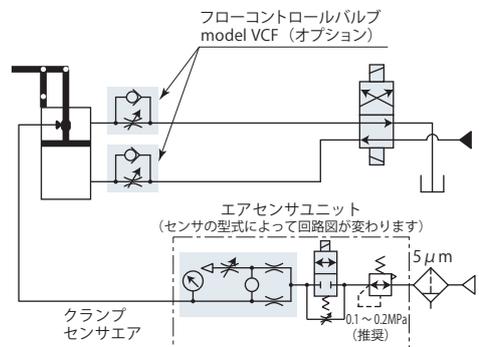
油空圧回路図



- 仕様 → 108 ページ
- 配管 → 109 ページ
- パルセンサ → 112 ページ
- 外形寸法図 → 116 ページ
- 取付穴加工図 → 118 ページ



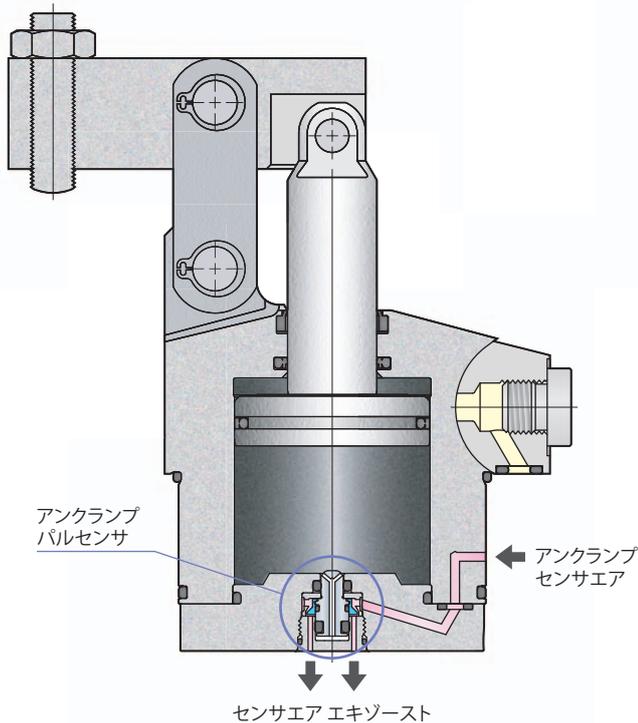
油空圧回路図



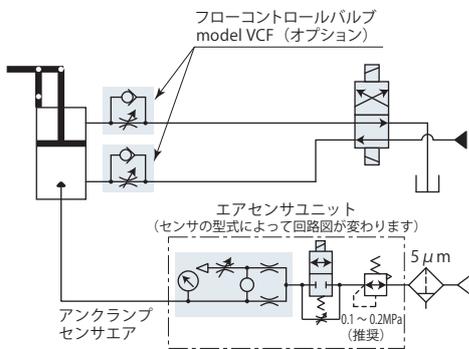
- 仕様 → 108 ページ
- 配管 → 109 ページ
- パルセンサ → 120 ページ
- 外形寸法図 → 124 ページ
- 取付穴加工図 → 126 ページ

アンクランプ センサモデルB

model **CLM□-□B** PAT.



油空圧回路図

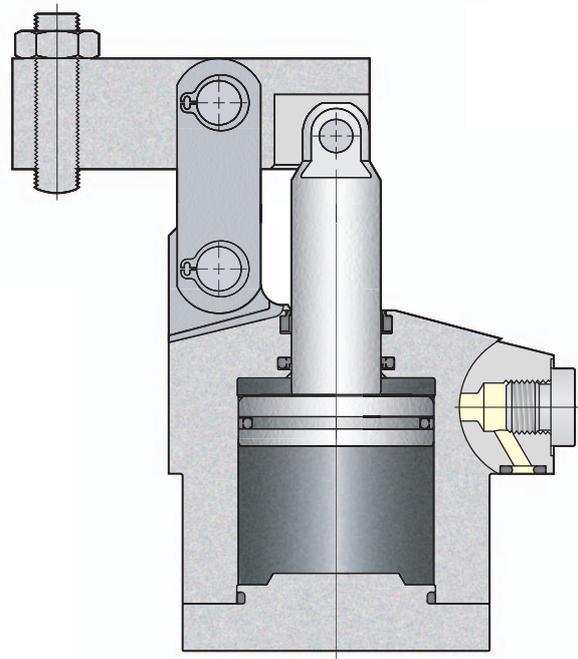


- 仕様 → 108 ページ
- 配管 → 109 ページ
- バルブセンサ → 129 ページ
- 外形寸法図 → 132 ページ
- 取付穴加工図 → 134 ページ

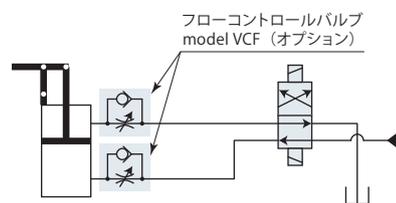
コンパクトモデルN

model **CLM□-□N**

コンパクトモデルにセンサはつきません。

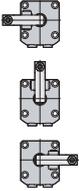


油圧回路図



- 仕様 → 108 ページ
- 配管 → 109 ページ
- 外形寸法図 → 136 ページ
- 取付穴加工図 → 138 ページ

仕 様

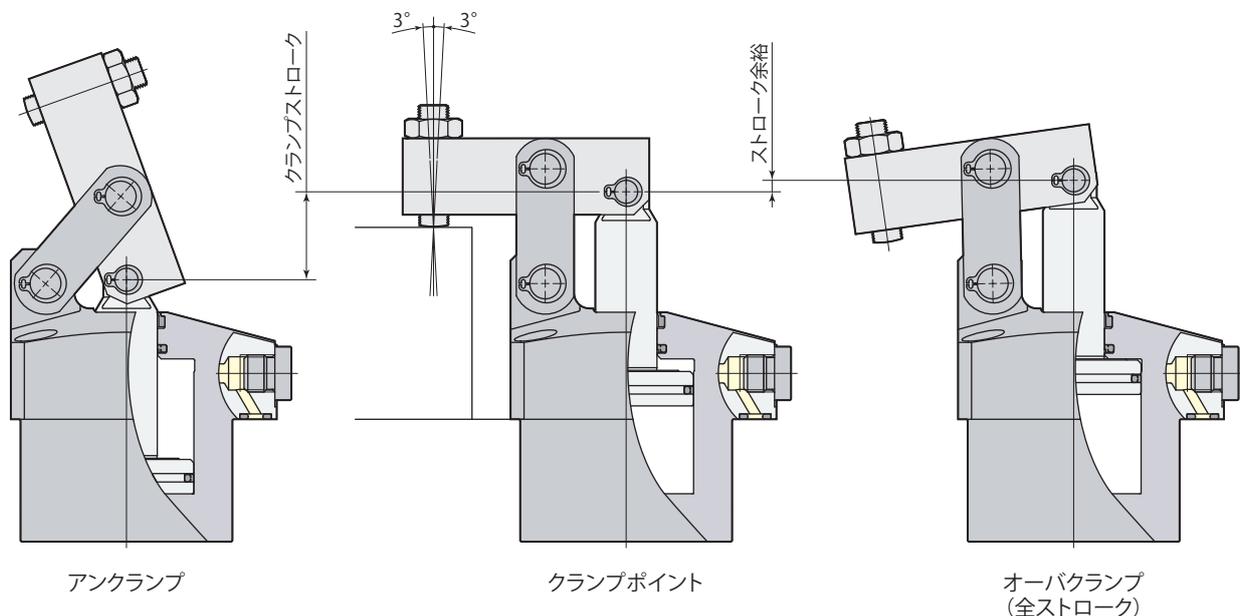
サイズ	クランプアーム取付方向	
03*	L : 左方向 F : 前方向 R : 右方向	
04		
05		
06		
10		
16		T : 3ポイント センサモデル <small>クランプ・アンクランプ・オーバークランプ(ミスクランプ)検知</small> C : クランプ センサモデル <small>クランプ・オーバークランプ(ミスクランプ)検知</small> B : アンクランプ センサモデル N : コンパクトモデル

※:CLM03はコンパクトモデル(CL03-□N)のみです。
底面配管仕様については、お問合せください。

型 式		CLM03	CLM04	CLM05	CLM06	CLM10	CLM16	
シリンダ出力(油圧力7MPa)	kN	3.2	3.7	5.0	6.7	11.1	16.6	
シリンダ内径	mm	24	26	30	35	45	55	
ロッド径	mm	10	12	14	16	20	22	
シリンダ面積(クランプ)	cm ²	4.5	5.3	7.1	9.6	15.9	23.8	
全ストローク	mm	18.5	20.5	23.5	26	29.5	35	
クランプストローク*	mm	16	17.5	20.5	23	26.5	32	
ストローク余裕	mm	2.5	3	3	3	3	3	
最大流量	L/min	0.8	1.1	1.7	2.6	5.1	9.1	
シリンダ容量	クランプ	cm ³	8.4	10.9	16.6	25.0	46.9	83.2
	アンクランプ	cm ³	6.9	8.6	13.0	19.8	37.7	69.9
質 量	CLM□-□T・C	kg	-	0.7	1.1	1.4	2.3	3.2
	CLM□-□B・N	kg	0.5	0.6	0.9	1.2	2.0	3.0
取付ボルト推奨締付トルク(強度区分12.9)	N・m	3.5	7	7	12	12	29	

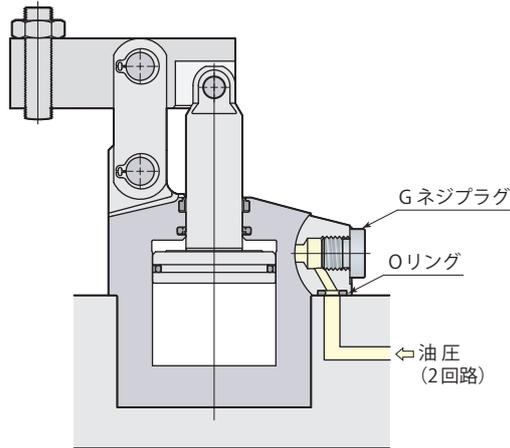
- 油圧力範囲: 1.5~7 MPa (センサモデル model CLM-T、CLM-C、CLM-B)、0.5~7 MPa (コンパクトモデル model CLM-N)
 - 保証耐圧力: 10.5 MPa ● 使用周囲温度: 0~70 °C ● 使用流体: 一般鉱物系作動油 (ISO-VG32相当)
 - 塩素系切削油がかかる環境でも使用できます。
- ※:クランプポイントまでのストロークを示します。

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°)

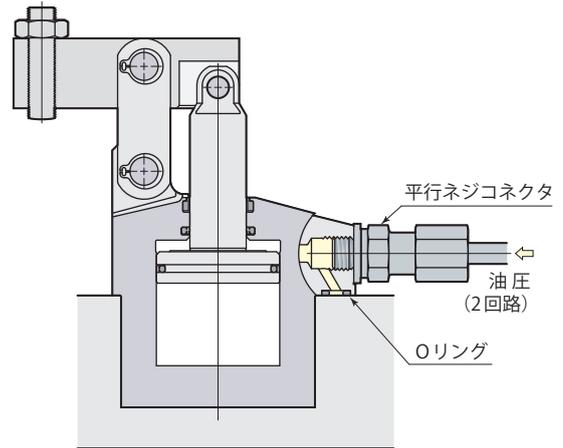


ガスケット配管とGネジ配管ができます。ガスケット配管

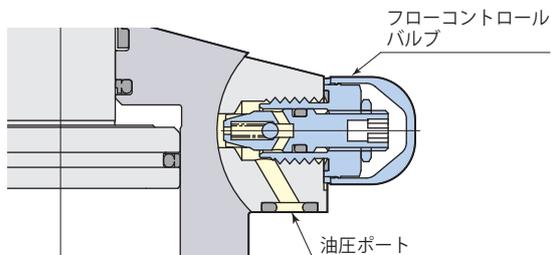
ガスケット配管で使用する場合、オプションのフローコントロールバルブ model VCF、またはエア抜きバルブ model VCEがGネジポートに取付けできます。

Gネジ配管

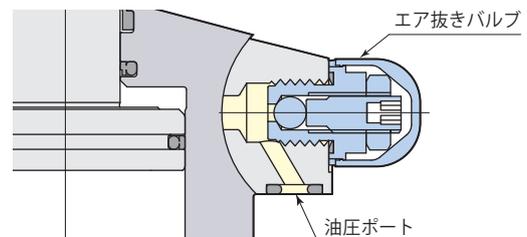
Gネジ配管で使用する場合、Gネジプラグを取外してください。(Oリングは取外さず、取付面でシールさせてください。) Gネジ配管くい込継手については→220ページを参照してください。フローコントロールバルブ、エア抜きバルブは回路中に設けてください。

フローコントロールバルブ model VCF

→164ページ参照

エア抜きバルブ model VCE

→166ページ参照



- フローコントロールバルブ model VCF をGネジポートで使用時、エア抜きバルブ model VCE は回路中に設けてください。(VCE取付穴加工図→166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) と油圧力 (P) により決まります。

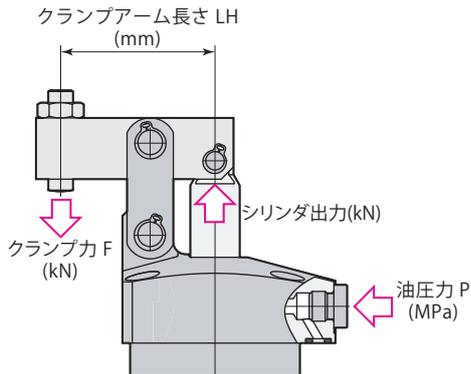
クランプ力計算式

クランプ力 $F = \text{係数1} \times \text{油圧力 } P / (\text{クランプアーム長さ } LH - \text{係数2})$

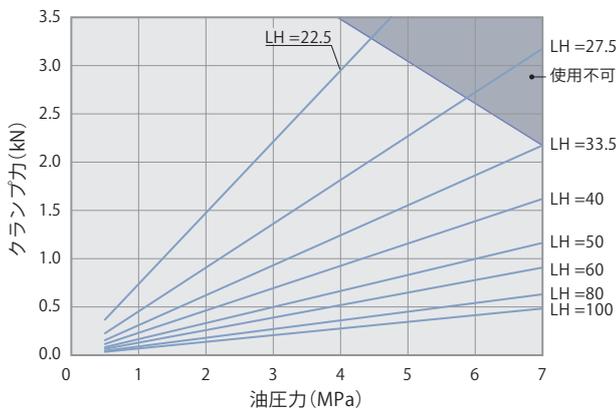
CLM06でクランプアーム長さ (LH) 50 mm、油圧力 7 MPa の場合、

クランプ力 $F = 18.18 \times 7 / (50 - 21.0) = 4.4 \text{ kN}$

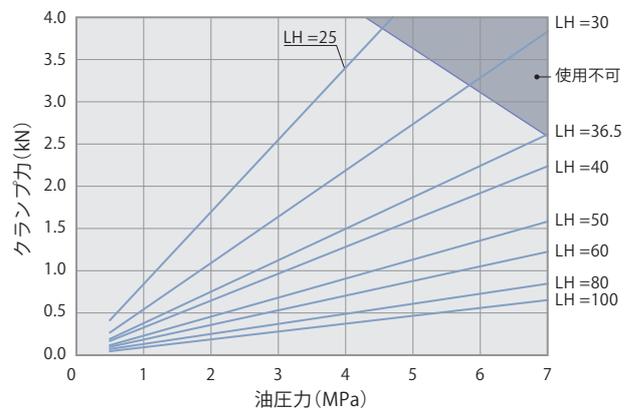
リンク機構が損傷しますので、使用不可範囲では使用しないでください。



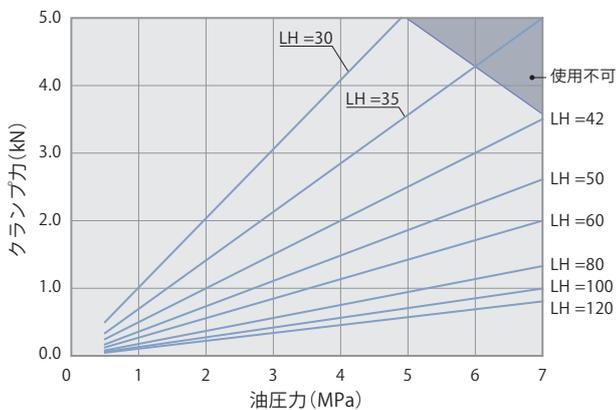
model CLM03



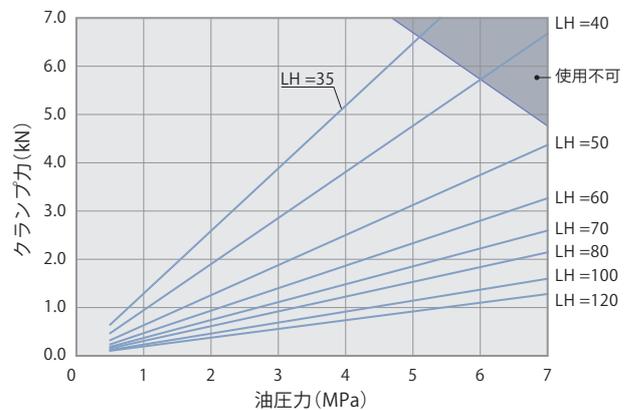
model CLM04



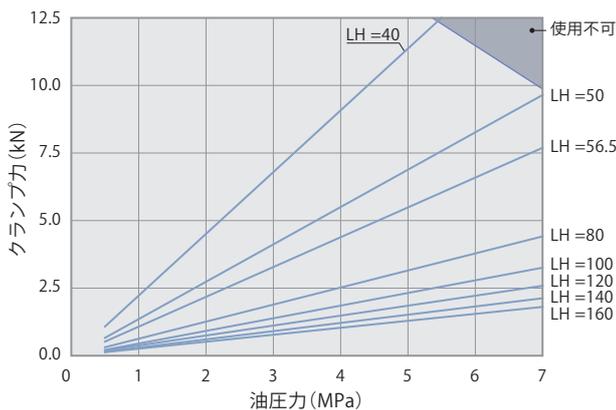
model CLM05



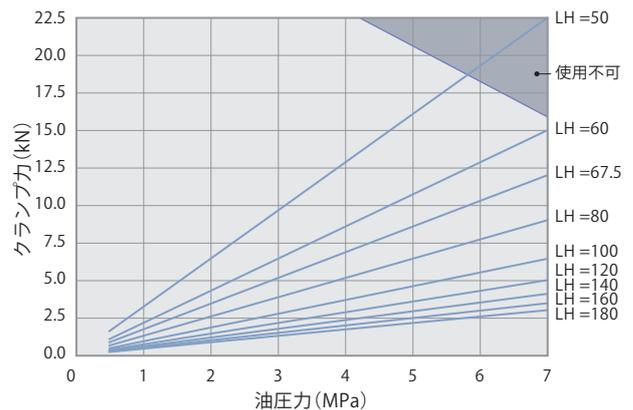
model CLM06



model CLM10



model CLM16



能力表

model CLM03		クランプ力 F=5.90×P/(LH-14.5)									最短アーム長さ Min. LH mm
油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN									
		クランプアーム長さ LH mm									
		22.5	27.5	33.5	40	50	60	80	100		
7	3.2				1.6	1.2	0.9	0.6	0.5	34	
6.5	2.9			2.0	1.5	1.1	0.8	0.6	0.4	31	
6	2.7			1.9	1.4	1.0	0.8	0.5	0.4	29	
5.5	2.5		2.5	1.7	1.3	0.9	0.7	0.5	0.4	27	
5	2.3		2.3	1.6	1.2	0.8	0.6	0.5	0.3	25	
4.5	2.0		2.0	1.4	1.0	0.7	0.6	0.4	0.3	23	
4	1.8	3.0	1.8	1.2	0.9	0.7	0.5	0.4	0.3	22	
3.5	1.6	2.6	1.6	1.1	0.8	0.6	0.5	0.3	0.2	21	
3	1.4	2.2	1.4	0.9	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	↑	
2.5	1.1	1.8	1.1	0.8	0.6	0.4	0.3	0.2	0.2	↑	
2	0.9	1.5	0.9	0.6	0.5	0.3	0.3	0.2	0.1	↑	
1.5	0.7	1.1	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	↑	
1	0.5	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	↑	
0.5	0.2	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	21	
最高油圧力	MPa	4.4	5.8	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0		

は使用不可

model CLM04		クランプ力 F=7.65×P/(LH-16.0)									最短アーム長さ Min. LH mm
油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN									
		クランプアーム長さ LH mm									
		25	30	36.5	40	50	60	80	100		
7	3.7			2.6	2.2	1.6	1.2	0.8	0.6	36.5	
6.5	3.5			2.4	2.1	1.5	1.1	0.8	0.6	34	
6	3.2			2.2	1.9	1.3	1.0	0.7	0.5	31	
5.5	2.9		3.0	2.1	1.8	1.2	1.0	0.7	0.5	29	
5	2.7		2.7	1.9	1.6	1.1	0.9	0.6	0.5	27	
4.5	2.4	3.8	2.5	1.7	1.4	1.0	0.8	0.5	0.4	25	
4	2.1	3.4	2.2	1.5	1.3	0.9	0.7	0.5	0.4	24	
3.5	1.9	3.0	1.9	1.3	1.1	0.8	0.6	0.4	0.3	↑	
3	1.6	2.5	1.6	1.1	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3	↑	
2.5	1.3	2.1	1.4	0.9	0.8	0.6	0.4	0.3	0.2	↑	
2	1.1	1.7	1.1	0.7	0.6	0.4	0.3	0.2	0.2	↑	
1.5	0.8	1.3	0.8	0.6	0.5	0.3	0.3	0.2	0.1	↑	
1	0.5	0.8	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	↑	
0.5	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	24	
最高油圧力	MPa	4.5	5.8	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0		

は使用不可

model CLM05		クランプ力 F=11.77×P/(LH-18.5)								最短アーム長さ Min. LH mm
油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN								
		クランプアーム長さ LH mm								
		30	35	42	50	60	80	100	120	
7	5.0			3.5	2.6	2.0	1.3	1.0	0.8	42
6.5	4.6			3.3	2.4	1.8	1.2	0.9	0.8	39
6	4.2			3.0	2.2	1.7	1.1	0.9	0.7	36
5.5	3.9		3.9	2.8	2.1	1.6	1.1	0.8	0.6	33
5	3.5		3.6	2.5	1.9	1.4	1.0	0.7	0.6	31
4.5	3.2	4.6	3.2	2.3	1.7	1.3	0.9	0.6	0.5	29
4	2.8	4.1	2.9	2.0	1.5	1.1	0.8	0.6	0.5	27
3.5	2.5	3.6	2.5	1.8	1.3	1.0	0.7	0.5	0.4	↑
3	2.1	3.1	2.1	1.5	1.1	0.9	0.6	0.4	0.3	↑
2.5	1.8	2.6	1.8	1.3	0.9	0.7	0.5	0.4	0.3	↑
2	1.4	2.0	1.4	1.0	0.7	0.6	0.4	0.3	0.2	↑
1.5	1.1	1.5	1.1	0.8	0.6	0.4	0.3	0.2	0.2	↑
1	0.7	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	↑
0.5	0.4	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	27
最高油圧力	MPa	4.9	5.9	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	

は使用不可

model CLM06		クランプ力 F=18.18×P/(LH-21.0)								最短アーム長さ Min. LH mm
油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN								
		クランプアーム長さ LH mm								
		35	40	50	60	70	80	100	120	
7	6.7			4.4	3.3	2.6	2.2	1.6	1.3	48
6.5	6.3			4.1	3.0	2.4	2.0	1.5	1.2	44
6	5.8			3.8	2.8	2.2	1.8	1.4	1.1	41
5.5	5.3		5.3	3.4	2.6	2.0	1.7	1.3	1.0	38
5	4.8	6.5	4.8	3.1	2.3	1.9	1.5	1.2	0.9	35
4.5	4.3	5.8	4.3	2.8	2.1	1.7	1.4	1.0	0.8	33
4	3.8	5.2	3.8	2.5	1.9	1.5	1.2	0.9	0.7	31
3.5	3.4	4.5	3.3	2.2	1.6	1.3	1.1	0.8	0.6	↑
3	2.9	3.9	2.9	1.9	1.4	1.1	0.9	0.7	0.6	↑
2.5	2.4	3.2	2.4	1.6	1.2	0.9	0.8	0.6	0.5	↑
2	1.9	2.6	1.9	1.3	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	↑
1.5	1.4	1.9	1.4	0.9	0.7	0.6	0.5	0.3	0.3	↑
1	1.0	1.3	1.0	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	↑
0.5	0.5	0.6	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	31
最高油圧力	MPa	5.0	5.9	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	

は使用不可

model CLM10		クランプ力 F=35.07×P/(LH-24.5)								最短アーム長さ Min. LH mm
油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN								
		クランプアーム長さ LH mm								
		40	50	56.5	80	100	120	140	160	
7	11.1		9.6	7.7	4.4	3.3	2.6	2.1	1.8	50
6.5	10.3		8.9	7.1	4.1	3.0	2.4	2.0	1.7	46
6	9.5		8.3	6.6	3.8	2.8	2.2	1.8	1.6	43
5.5	8.7		7.6	6.0	3.5	2.6	2.0	1.7	1.4	41
5	8.0	11.3	6.9	5.5	3.2	2.3	1.8	1.5	1.3	38
4.5	7.2	10.2	6.2	4.9	2.8	2.1	1.7	1.4	1.2	36
4	6.4	9.1	5.5	4.4	2.5	1.9	1.5	1.2	1.0	↑
3.5	5.6	7.9	4.8	3.8	2.2	1.6	1.3	1.1	0.9	↑
3	4.8	6.8	4.1	3.3	1.9	1.4	1.1	0.9	0.8	↑
2.5	4.0	5.7	3.4	2.7	1.6	1.2	0.9	0.8	0.6	↑
2	3.2	4.5	2.8	2.2	1.3	0.9	0.7	0.6	0.5	↑
1.5	2.4	3.4	2.1	1.6	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	↑
1	1.6	2.3	1.4	1.1	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3	↑
0.5	0.8	1.1	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	36
最高油圧力	MPa	5.4	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	

は使用不可

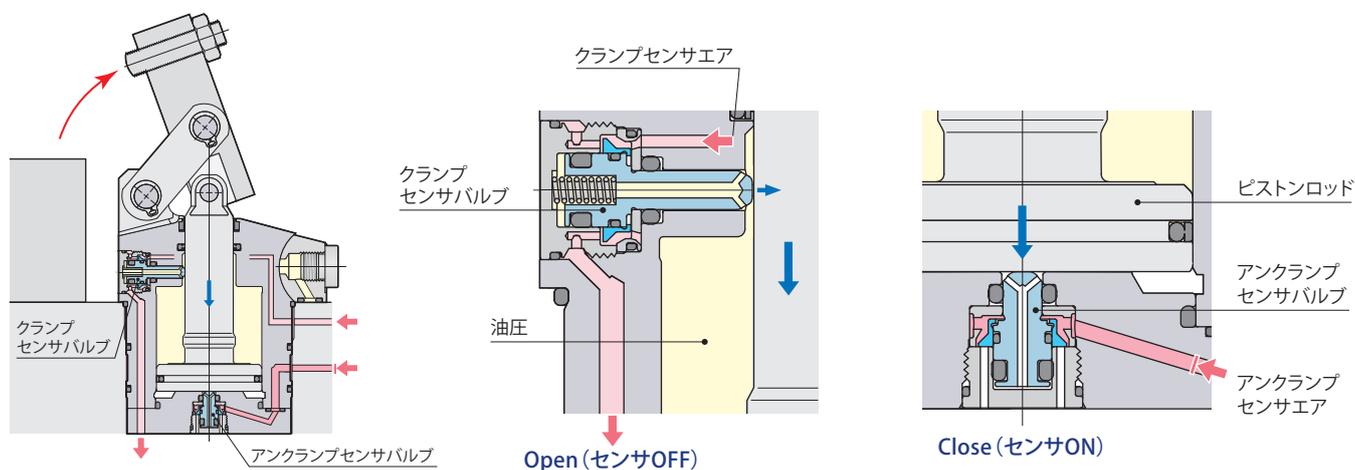
model CLM16		クランプ力 F=64.15×P/(LH-30.0)										最短アーム長さ Min. LH mm
油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN										
		クランプアーム長さ LH mm										
		50	60	67.5	80	100	120	140	160	180		
7	16.6		15.0	12.0	9.0	6.4	5.0	4.1	3.5	3.0	59	
6.5	15.4		13.9	11.1	8.3	6.0	4.6	3.8	3.2	2.8	55	
6	14.3		12.8	10.3	7.7	5.5	4.3	3.5	3.0	2.6	52	
5.5	13.1	17.6	11.8	9.4	7.1	5.0	3.9	3.2	2.7	2.4	49	
5	11.9	16.0	10.7	8.6	6.4	4.6	3.6	2.9	2.5	2.1	46	
4.5	10.7	14.4	9.6	7.7	5.8	4.1	3.2	2.6	2.2	1.9	44	
4	9.5	12.8	8.6	6.8	5.1	3.7	2.9	2.3	2.0	1.7	↑	
3.5	8.3	11.2	7.5	6.0	4.5	3.2	2.5	2.0	1.7	1.5	↑	
3	7.1	9.6	6.4	5.1	3.8	2.7	2.1	1.7	1.5	1.3	↑	
2.5	5.9	8.0	5.3	4.3	3.2	2.3	1.8	1.5	1.2	1.1	↑	
2	4.8	6.4	4.3	3.4	2.6	1.8	1.4	1.2	1.0	0.9	↑	
1.5	3.6	4.8	3.2	2.6	1.9	1.4	1.1	0.9	0.7	0.6	↑	
1	2.4	3.2	2.1	1.7	1.3	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	↑	
0.5	1.2	1.6	1.1	0.9	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	44	
最高油圧力	MPa	5.8	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0		

は使用不可

● センサモデル(model CLM-T、CLM-C、CLM-B)の油圧力は1.5～7MPaです。

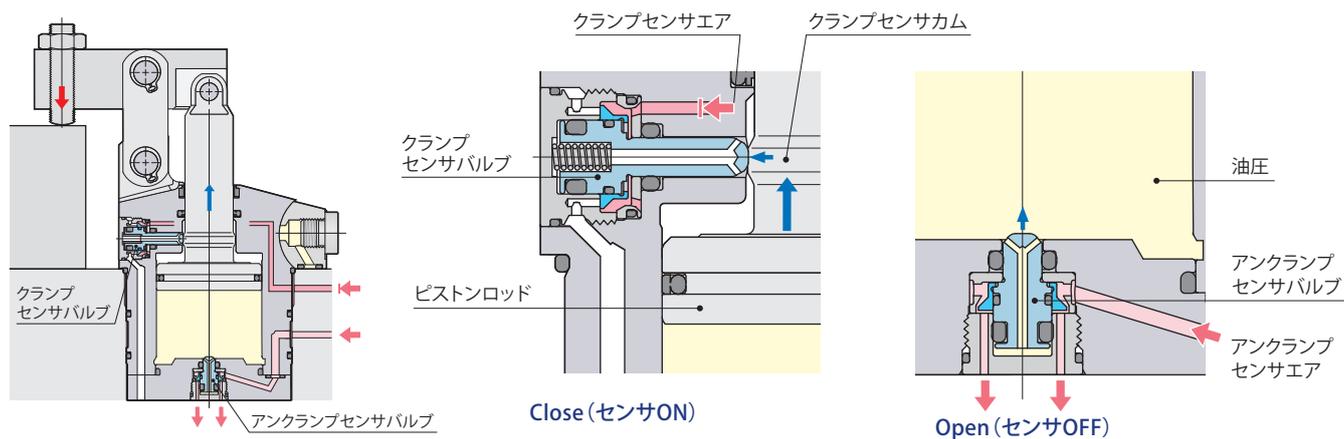
パルセンサの機能と構造

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し下げられ、センサエアを遮断します。クランプセンサバルブは油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。

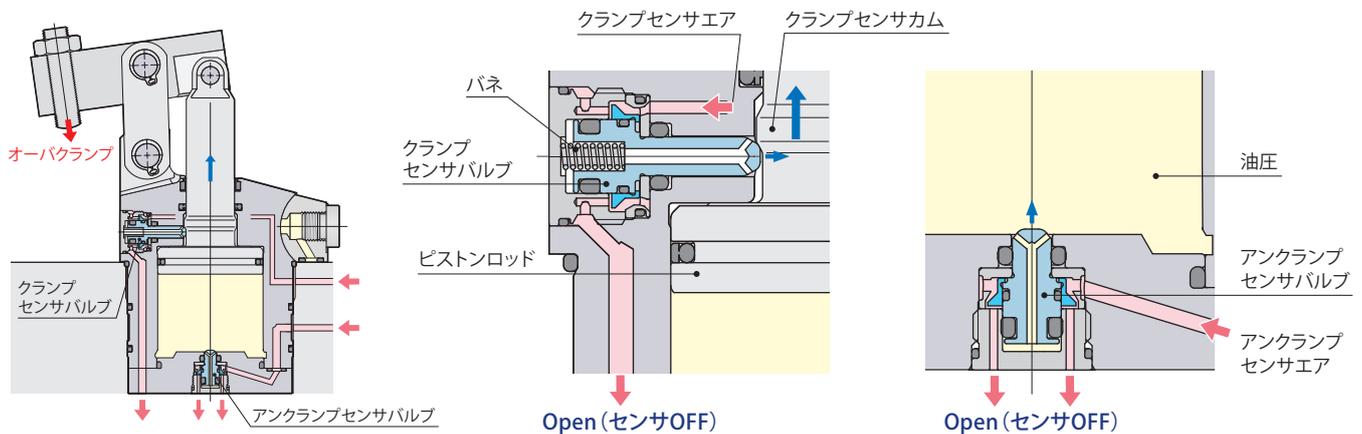
クランプ検知



- 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し下げられ、センサエアを遮断します。アンクランプセンサバルブは油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。

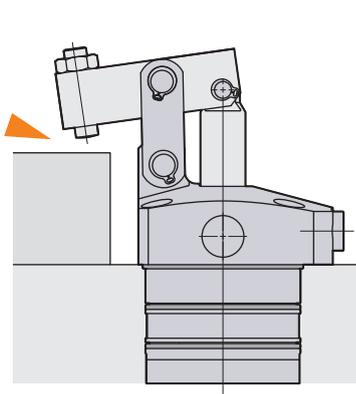
パルセンサの機能と構造

オーバークランプ(ミスクランプ) 検知

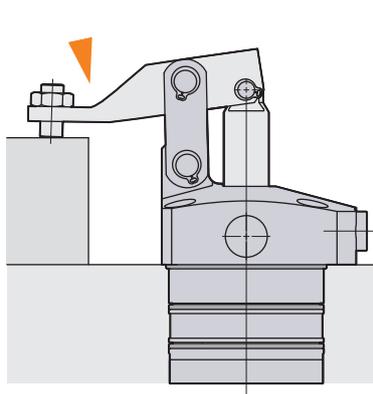


- クランプセンサカムがクランプポイントを通過すると、クランプセンサバルブはフリーとなりバネ力により押し上げられ、センサエアを開放します。アンクランプセンサバルブもセンサエアを開放し、オーバークランプ(ミスクランプ)が検知できます。

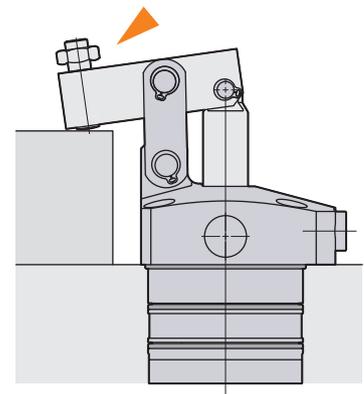
オーバークランプ(ミスクランプ) 事例



- 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。

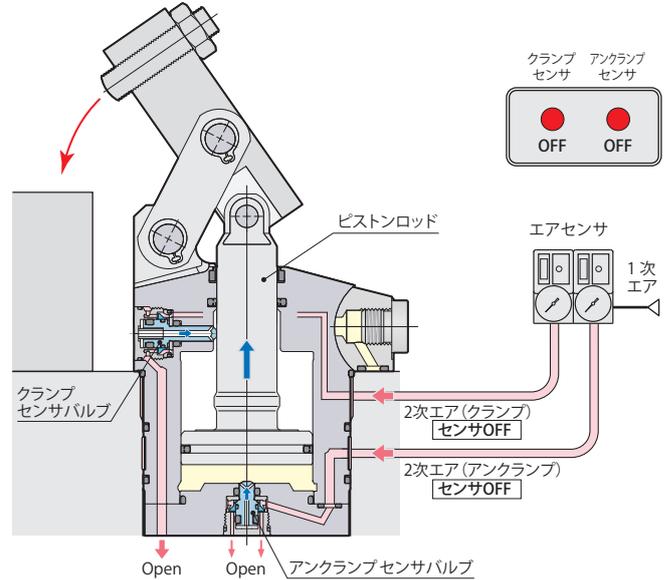
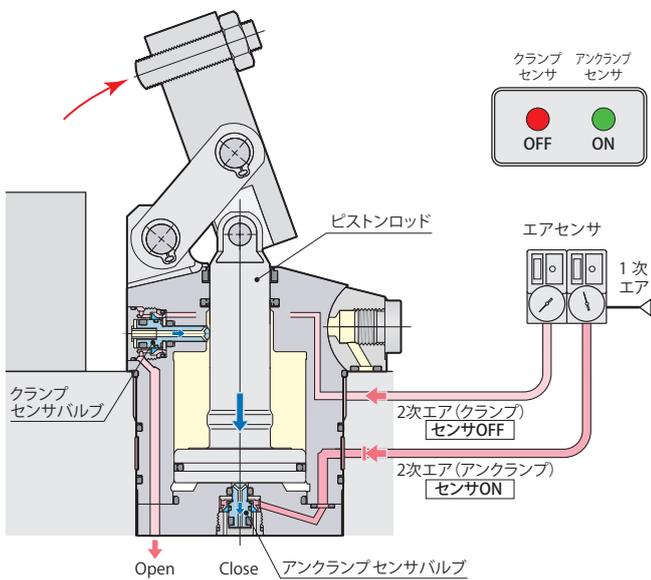


- アジャストボルトの緩み、ピストンロッドの破損により、クランプができない場合。
- 長期間使用时、クランプアーム先端部の摩耗により、クランプができない場合。

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

ストローク途中



油圧力が加圧されていない状態では、ピストンが動きエアセンサが正常に動作しない場合があります。常時加圧してください。

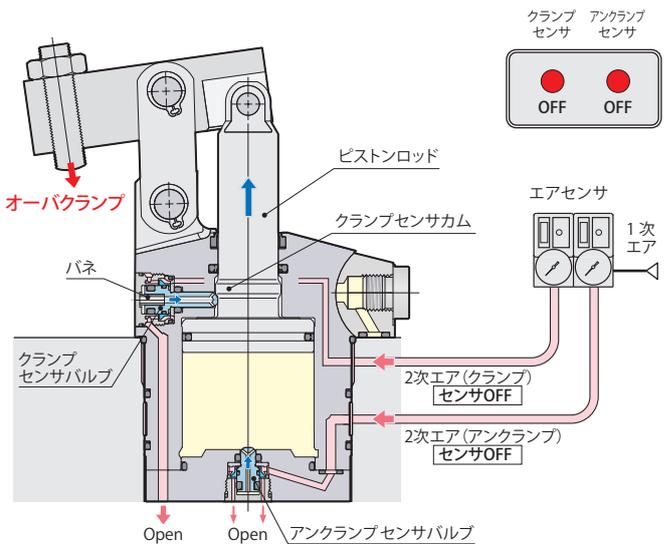
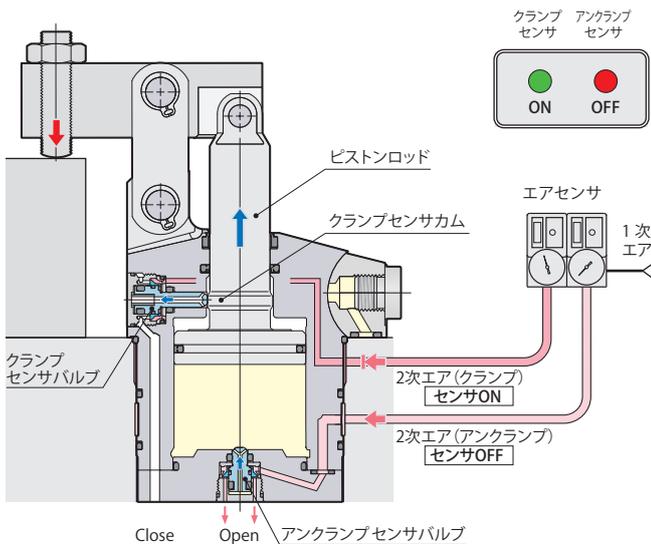
クランプセンサ信号	OFF	アンクランプ
アンクランプセンサ信号	ON	

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	

センサバルブの作動には油圧が1.5MPa以上が必要です。OFF信号をストローク途中でとる場合は、メータアウトのフローコントロールバルブで動作制御を行ない、1.5MPa以上の背圧が発生するように調整してください。

クランプ検知

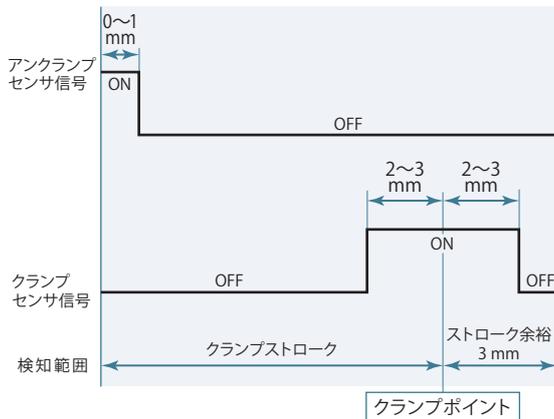
オーバークランプ(ミスクランプ)検知



クランプセンサ信号	ON	クランプ
アンクランプセンサ信号	OFF	

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	

エアセンサ作動ポイント



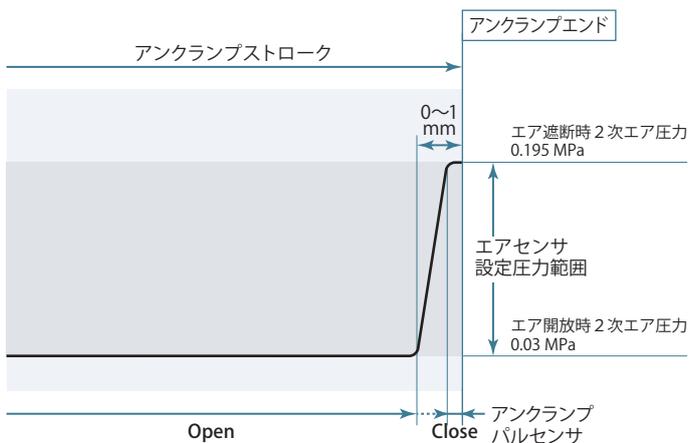
- センサの設定方法についてはセンサメーカーの取扱説明書を参照してください。
- センサの型式により、昇圧時間や検知時の圧力が異なりますので、センサ選定時には注意してください。

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。

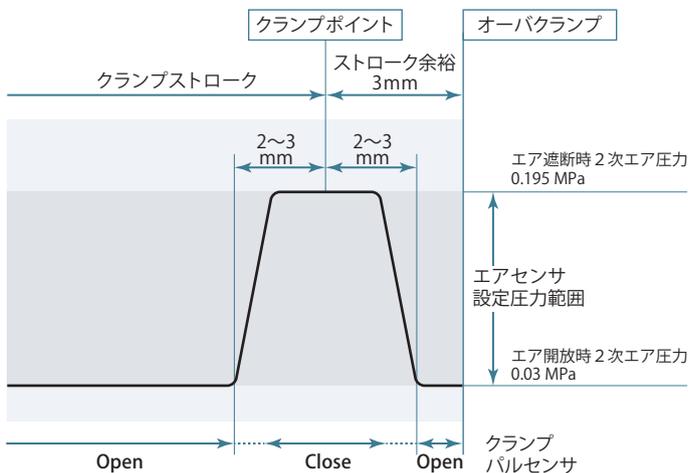
ピストンロッドストローク、パルセンサ作動、センサエア圧力の関係



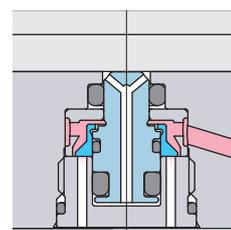
左図はピストンロッドストロークとパルセンサの作動および2次エア圧力の関係を示します。(記載の圧力はクランプ1台で1次エア圧力を0.2MPaに設定した際の参考値です。)

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。

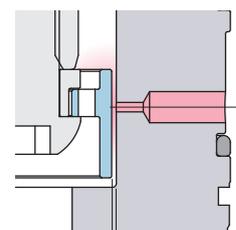


新型パルセンサ



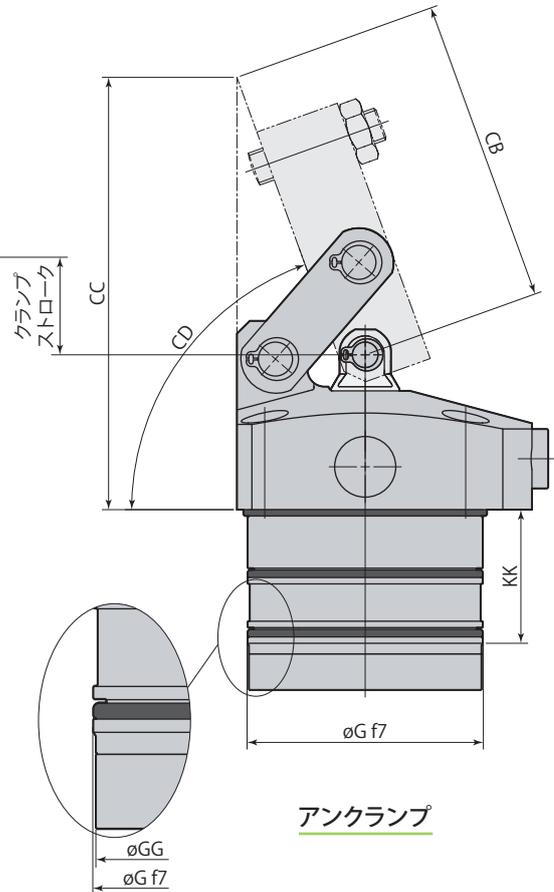
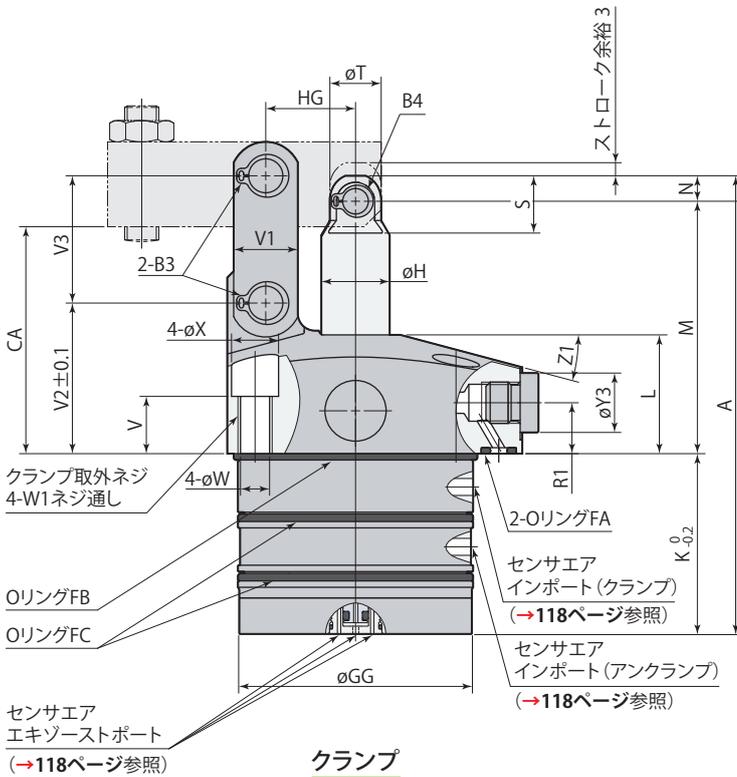
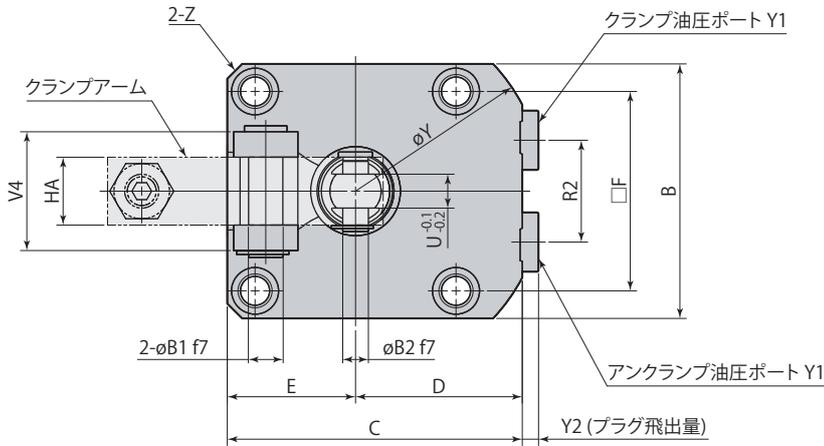
ポベット構造のため、シール性に優れ、開閉時の差圧が大きく、エアリーク量はごく微少です。

従来型センサバルブ



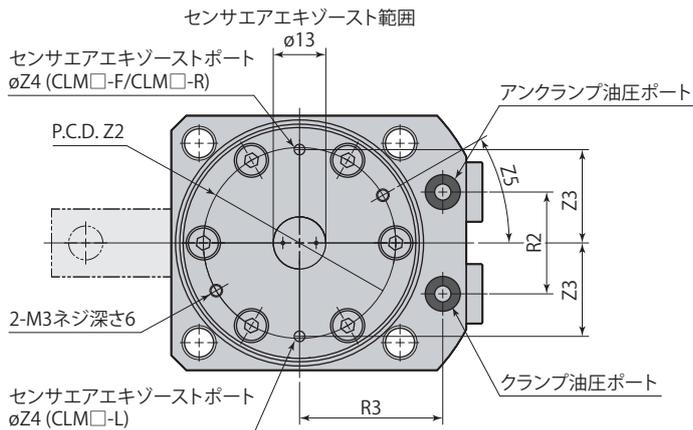
スキマが大きいため、エアリーク量が多い。

外形寸法図



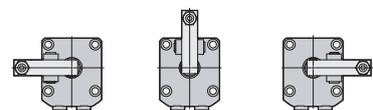
クランプ

アンクランプ



● 本図はCLM□-Fの外形を示します。CLM□-LとCLM□-R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CLM□-F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
リンククランプ
3ポイント
センサモデル
CLM-T

mm

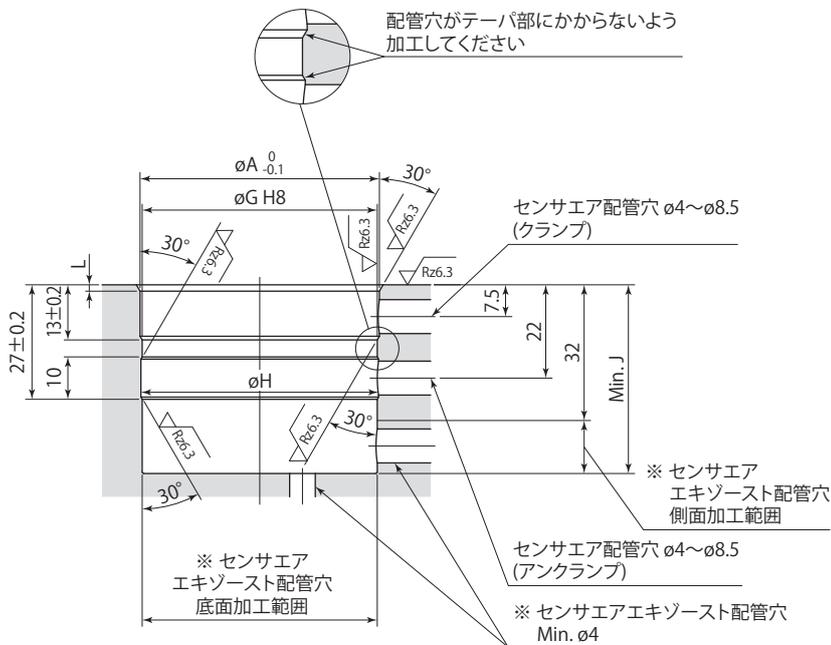
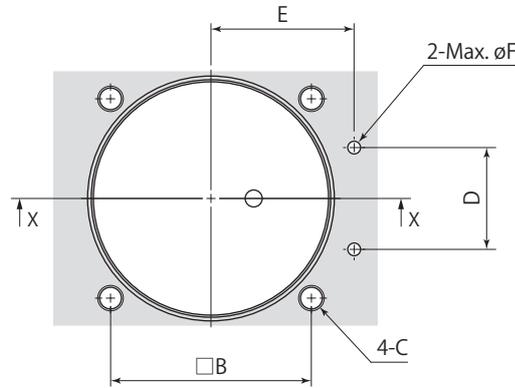
型 式	CLM04-□T	CLM05-□T	CLM06-□T	CLM10-□T	CLM16-□T
A	96.5	106	108	124	139.5
B	45	51	60	70	85
C	54	61	69	81	94.5
D	31.5	35.5	39	46	52
E	22.5	25.5	30	35	42.5
F	34	40	47	55	63
φG	40 ^{-0.025 -0.050}	48 ^{-0.025 -0.050}	55 ^{-0.030 -0.060}	65 ^{-0.030 -0.060}	75 ^{-0.030 -0.060}
φGG	39.4	47.4	54.4	64.4	74.4
φH	12	14	16	20	22
K	41	43	42.5	49	47.5
KK	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5
L	25	28	28	30	37
M	50	57	59.5	67	82
N	5.5	6	6	8	10
R1	11	12	12	13	16
R2	18	22	24	30	32
R3	26	30	33.5	39.5	45
S	12.5	13.5	13.5	17.5	22
φT	11	12	12	15	19
U (二面幅)	6	6	8	10	11
V	15.5	16.5	13.5	15.5	17.5
V1	11	13	15	19	25
V2	30.5	34.5	35.5	39	48
V3	22	26	30	35.5	43.5
V4	21	21	28	37	40
φW	5.5	5.5	6.8	6.8	9
W1	M6×1	M6×1	M8×1.25	M8×1.25	M10×1.5
φX	9.5	9.5	11	11	14
φY	72	81	88	106	116
Y1	G1/8	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4
Y2	3.8	3.8	3.8	3.8	4.8
φY3	14	14	14	14	19
Z	C3	C3	C3.5	C4.5	C10
Z1	15°	15°	15°	12°	15°
Z2	32	38	45	53.5	65
Z3	16	19.5	22	27.5	32.5
Z4	2.5	2.5	2.5	3.3	3.3
Z5	30°	30°	30°	30°	10°
φB1	6 ^{-0.010 -0.022}	6 ^{-0.010 -0.022}	8 ^{-0.013 -0.028}	10 ^{-0.013 -0.028}	12 ^{-0.016 -0.034}
φB2	6 ^{-0.010 -0.022}	6 ^{-0.010 -0.022}	6 ^{-0.010 -0.022}	8 ^{-0.013 -0.028}	10 ^{-0.013 -0.028}
B3 (止め輪) *1	STW-6	STW-6	STW-8	STW-10	STW-12
B4 (止め輪) *1	STW-6	STW-6	STW-6	STW-8	STW-10
CA	44.5	51	53.5	59	72
CB	50.2	61.2	71.7	78.7	90.8
CC	77.7	92.4	101.9	111.4	130.8
CD	約70°	約71°	約70°	約70°	約69°
HA	12	12	16	19	22
HG	16	18.5	21	24.5	30
リングFA (フッ素ゴム 硬度Hs90)	P5	P5	P5	P7	P7
リングFB (フッ素ゴム 硬度Hs70)	AS568-029	AS568-031	AS568-034	AS568-037	AS568-040
リングFC (フッ素ゴム 硬度Hs70)	AS568-028	AS568-031	AS568-033	AS568-036	AS568-039
フローコントロールバルブ *2	メータイン	VCF01S	VCF01	VCF01	VCF02
	メータアウト	VCF01S-O	VCF01-O	VCF01-O	VCF02-O
エア抜きバルブ *2	VCE01	VCE01	VCE01	VCE01	VCE02

*1: 止め輪は(株)オチアイ製です。

*2: フローコントロールバルブ、エア抜きバルブの型式はサイズにより異なります。

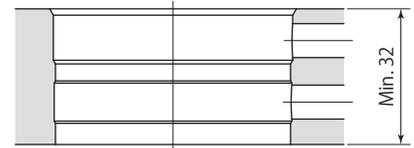
オプションは各ページを参照してください。 ●フローコントロールバルブ →164ページ ●エア抜きバルブ →166ページ

取付穴加工図



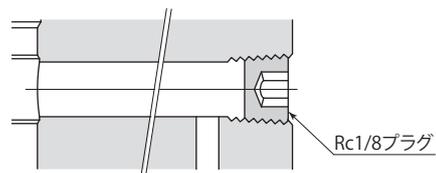
止り穴 取付時 X-X

※:センサーエアエキゾースト配管穴は側面か底面のどちらかに設けてください。



貫通穴 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。
- エア配管穴をRc1/8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。



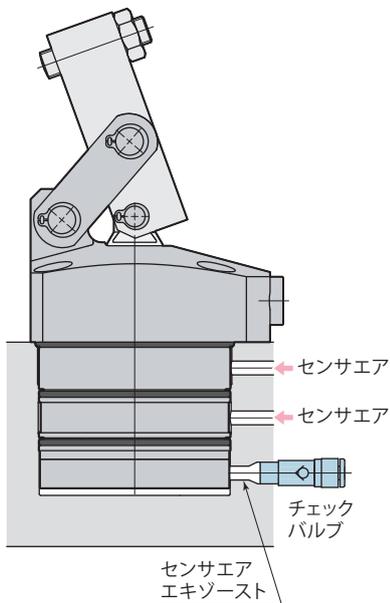
取付穴寸法表

型 式	mm				
	CLM04-□T	CLM05-□T	CLM06-□T	CLM10-□T	CLM16-□T
øA	40.8	49	56	66	76
B	34	40	47	55	63
C	M5	M5	M6	M6	M8
D	18	22	24	30	32
E	26	30	33.5	39.5	45
øF	3	3	3	5	5
øG	40 ^{+0.039} ₀	48 ^{+0.039} ₀	55 ^{+0.046} ₀	65 ^{+0.046} ₀	75 ^{+0.046} ₀
øH	40.6	48.6	55.6	65.6	75.6
J	41.5	43.5	43	49.5	48
L	1.2	1.5	1.5	1.5	1.5

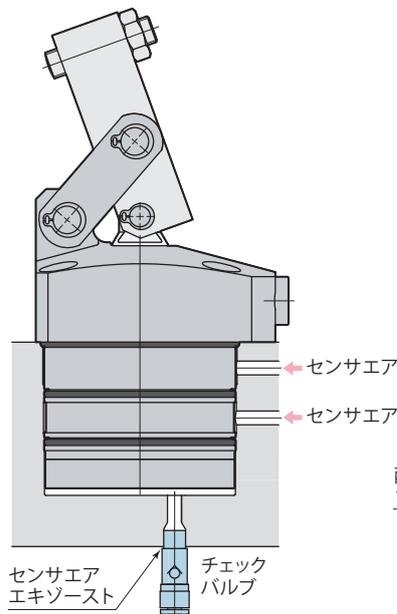
配管時の注意

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。

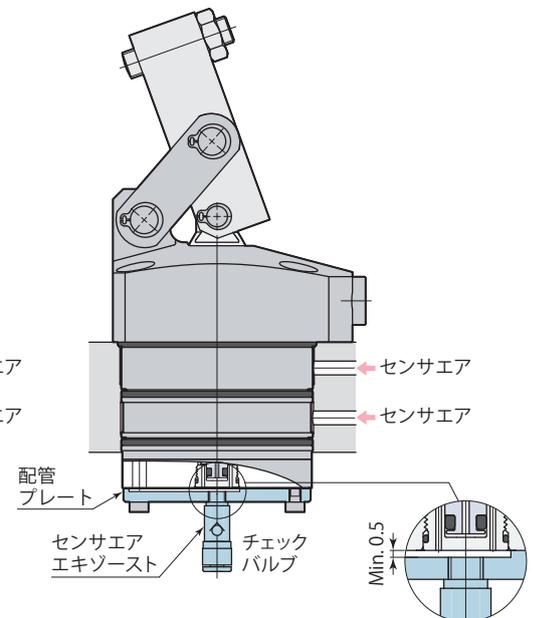
止り穴 取付時
(センサエアエキゾースト:側面)



止り穴 取付時
(センサエアエキゾースト:底面)



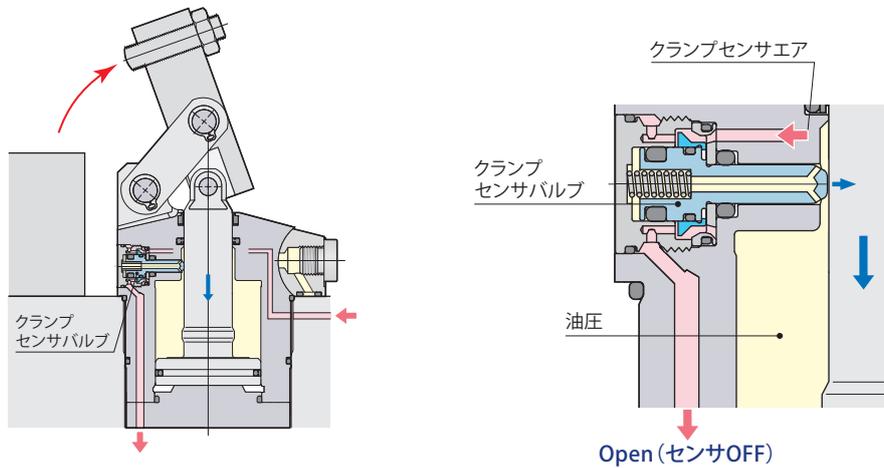
貫通穴 取付時



- 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。

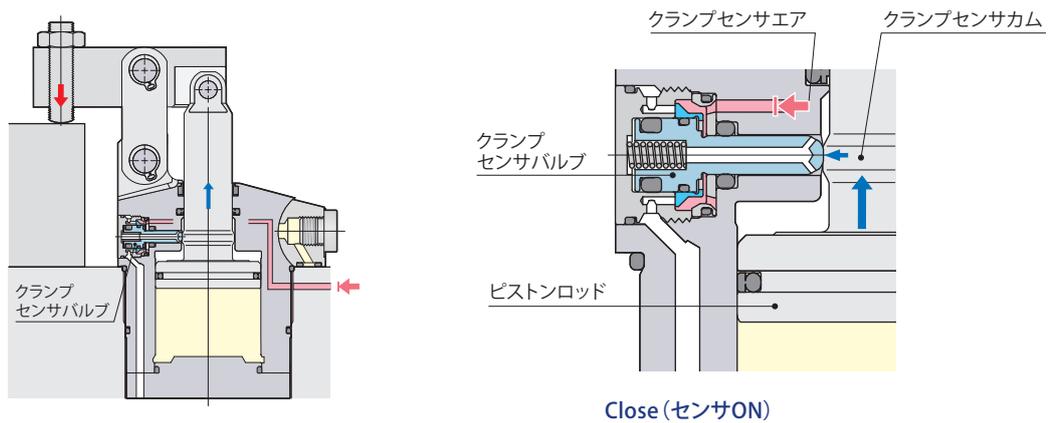
クランプパルセンサの機能と構造

ストローク途中



- ピストンロッドのストローク中、クランプセンサバルブは油圧力により押し上げられセンサエアを開放します。

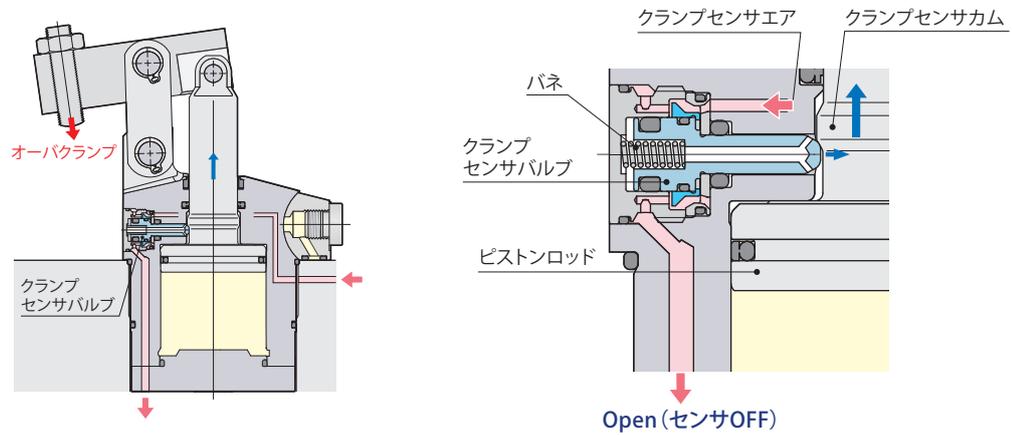
クランプ検知



- 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し下げられセンサエアを遮断し、クランプが検知できます。

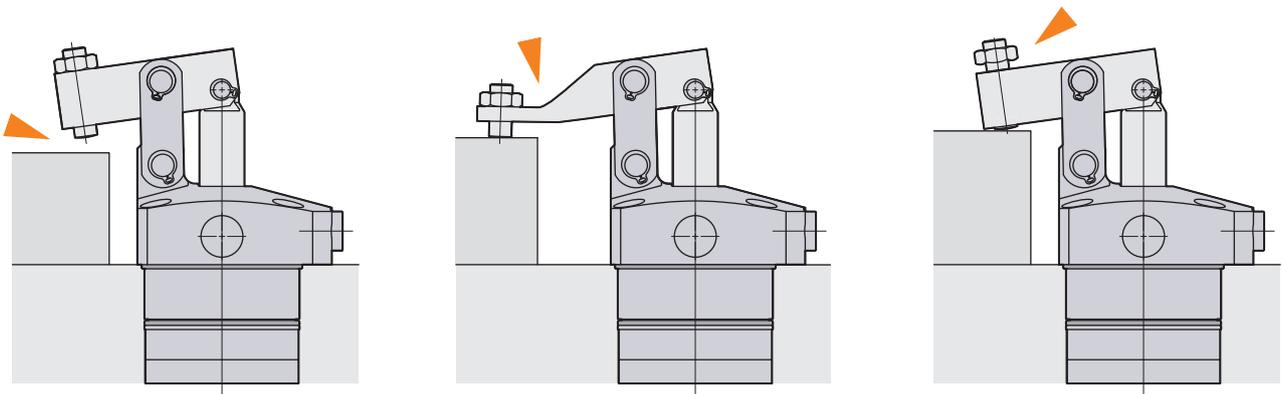
クランプパルセンサの機能と構造

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、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。

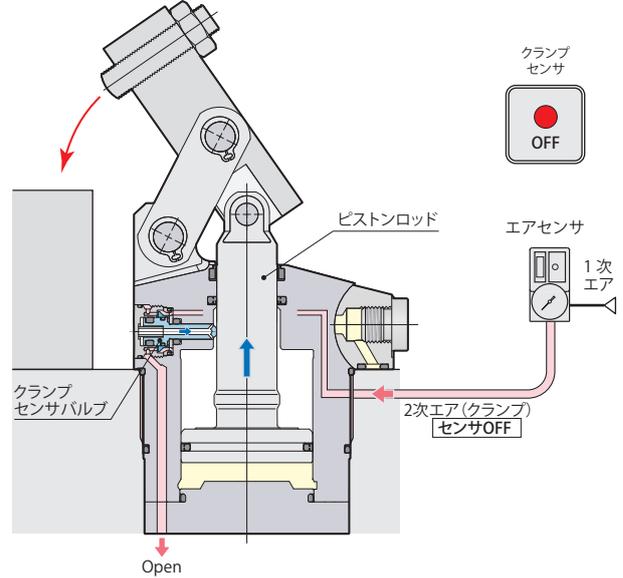
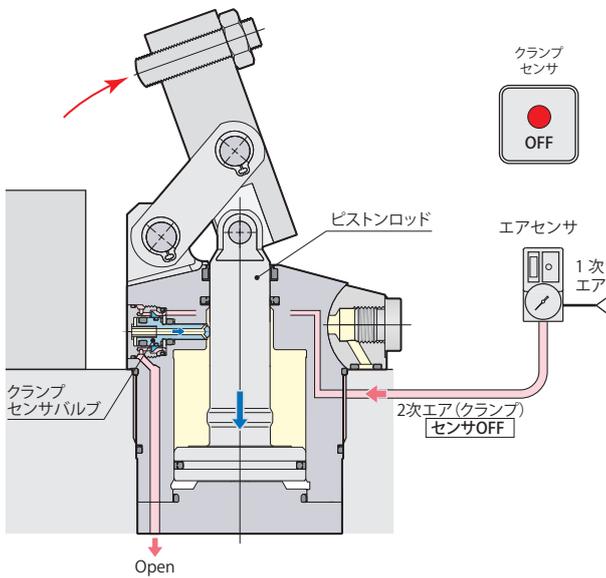
- アジャストボルトの緩み、ピストンロッドの破損により、クランプができない場合。

- 長期間使用時、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・オーバクランプのセンサ信号

アンクランプ

ストローク途中

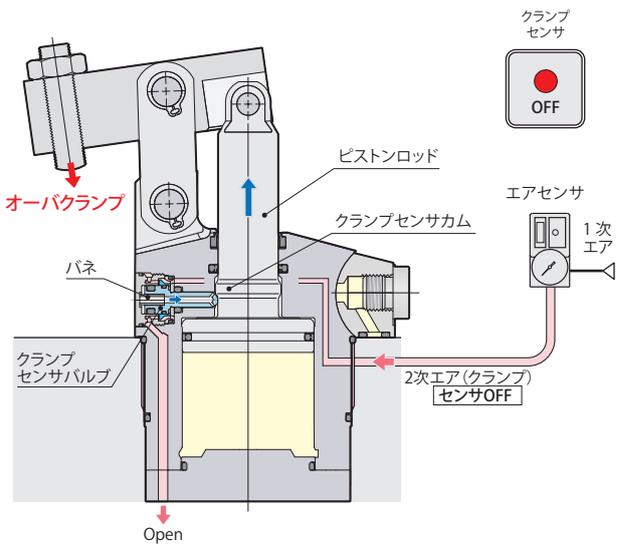
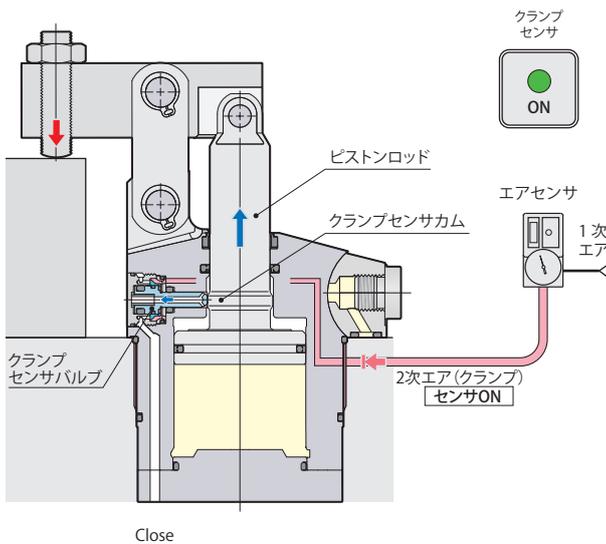


クランプセンサ信号 OFF アンクランプ

クランプセンサ信号 OFF ストローク中

クランプ検知

オーバクランプ(ミスクランプ)検知

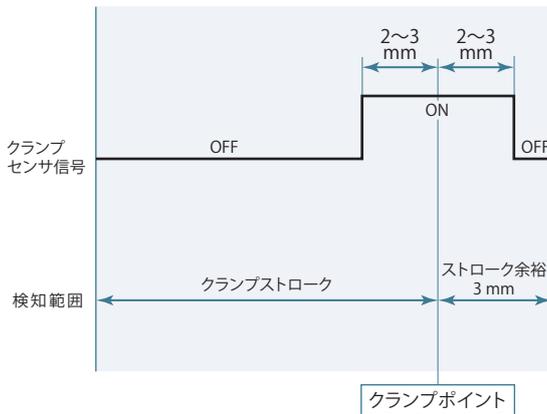


クランプセンサ信号 ON クランプ

クランプセンサ信号 OFF オーバクランプ(ミスクランプ)

Sensing
リンククランプ
クランプ
センサモデル
CLM-C

エアセンサ作動ポイント



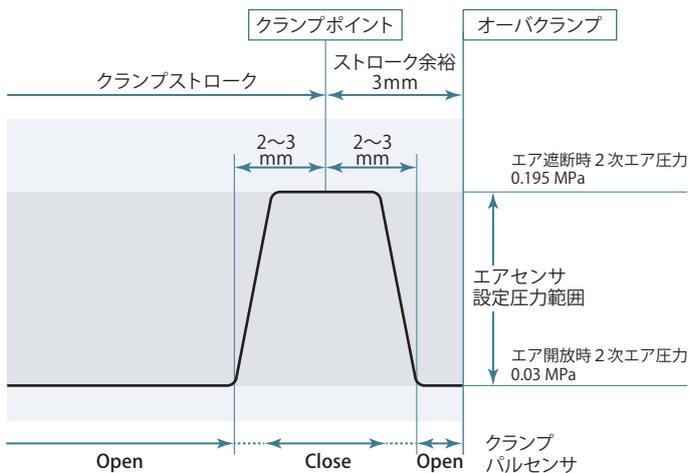
- センサの設定方法についてはセンサメーカーの取扱説明書を参照してください。
- センサの型式により、昇圧時間や検知時の圧力が異なりますので、センサ選定時には注意してください。

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

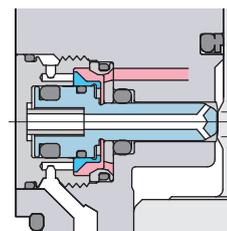


上図はピストンロッドストロークとパルセンサの作動および2次エア圧力の関係を示します。(記載の圧力はクランプ1台で1次エア圧力を0.2MPaに設定した際の参考値です。)

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…

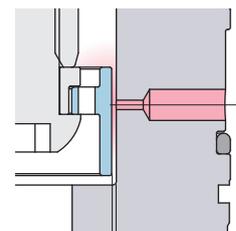
- エア遮断時・開放時のロスが少ないため、設定圧力範囲が広くなり、エアセンサの設定が容易に行なえます。(左図例：センサ設定圧力範囲0.03~0.195 MPa)
- エア遮断時の圧力保持に優れ、センサ1台で複数のクランプが使用できます。(最大接続クランプ数:10台)
- センサエア消費量が少ない(オリフィス径の小さい)エアセンサが選択できます。
- パルセンサ開閉時に大きな差圧が生じるため、1次エア圧力を低く設定でき、センサエア消費量を削減できます。

新型パルセンサ



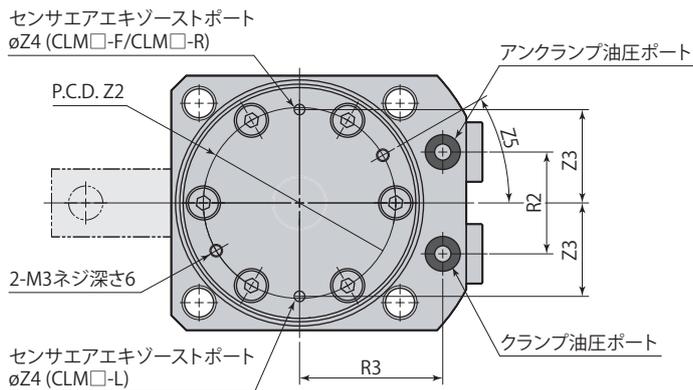
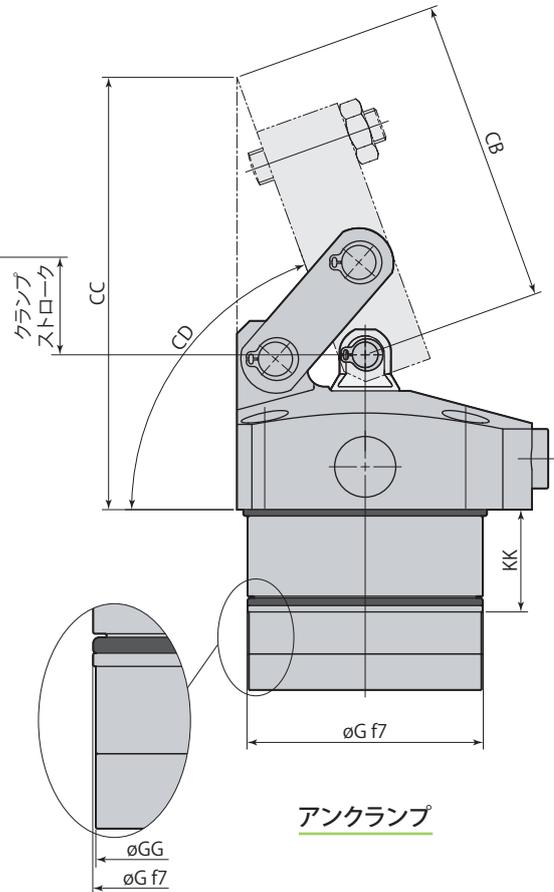
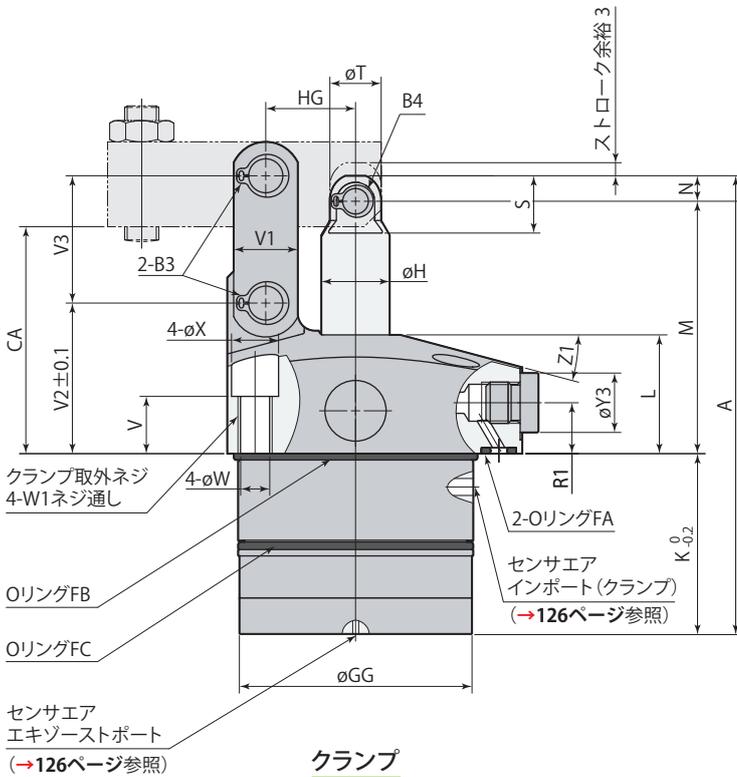
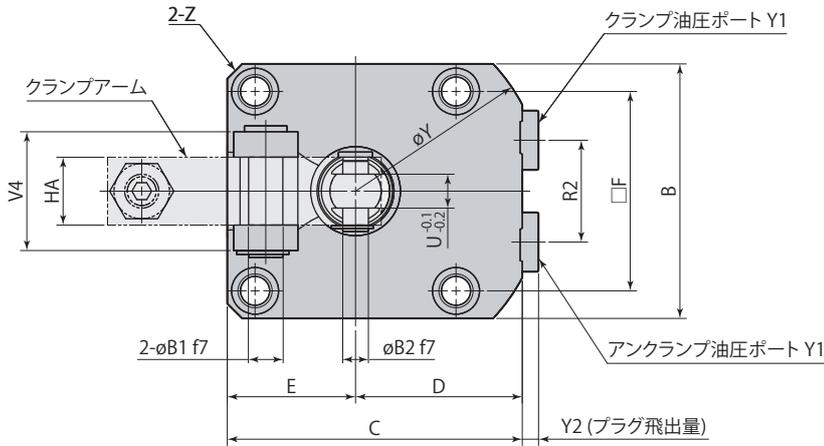
ポペット構造のため、シール性に優れ、開閉時の差圧が大きく、エアリーク量はごく微少です。

従来型センサバルブ



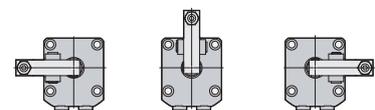
スキマが大きいため、エアリーク量が多い。

外形寸法図



● 本図はCLM□-Fの外形を示します。CLM□-LとCLM□-R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CLM□-F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。

mm

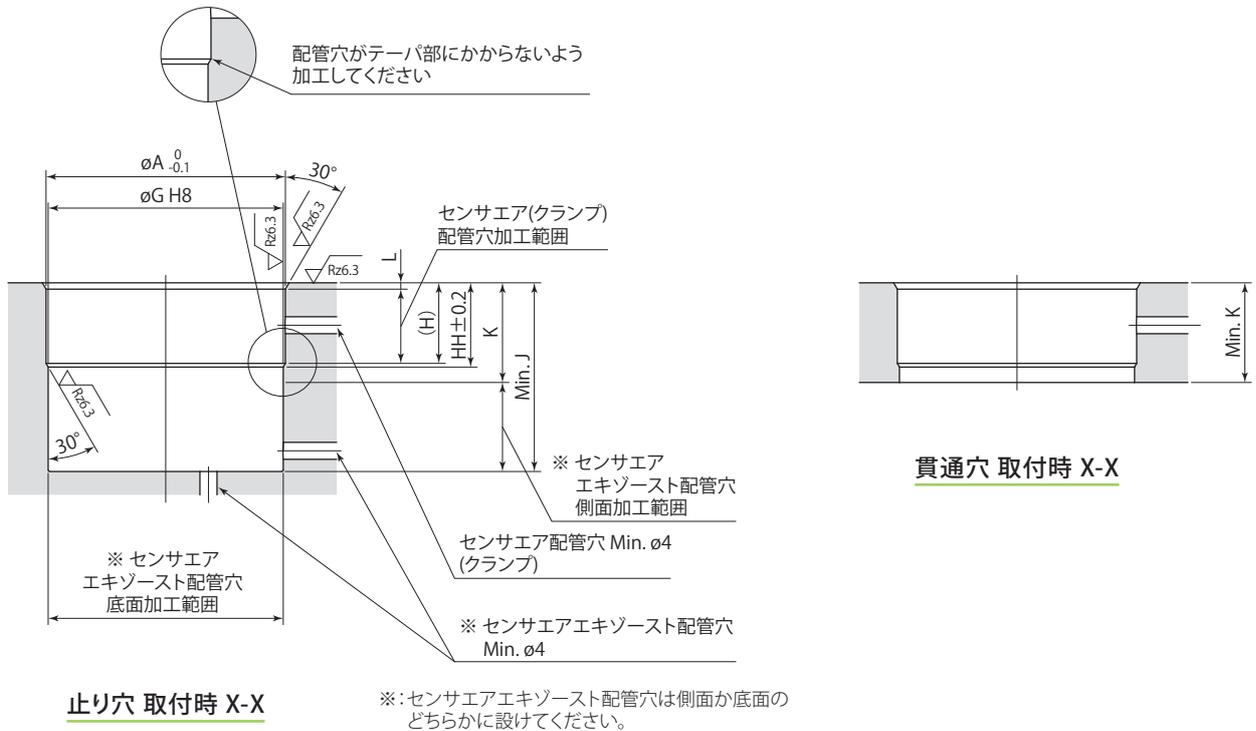
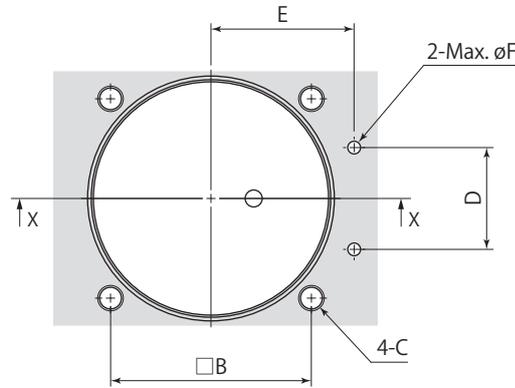
型 式	CLM04-□C	CLM05-□C	CLM06-□C	CLM10-□C	CLM16-□C
A	96	106	108	124	139.5
B	45	51	60	70	85
C	54	61	69	81	94.5
D	31.5	35.5	39	46	52
E	22.5	25.5	30	35	42.5
F	34	40	47	55	63
φG	40 ^{-0.025 -0.050}	48 ^{-0.025 -0.050}	55 ^{-0.030 -0.060}	65 ^{-0.030 -0.060}	75 ^{-0.030 -0.060}
φGG	39.4	47.4	54.4	64.4	74.4
φH	12	14	16	20	22
K	40.5	43	42.5	49	47.5
KK	19.5	21	23.5	25	25
L	25	28	28	30	37
M	50	57	59.5	67	82
N	5.5	6	6	8	10
R1	11	12	12	13	16
R2	18	22	24	30	32
R3	26	30	33.5	39.5	45
S	12.5	13.5	13.5	17.5	22
φT	11	12	12	15	19
U (二面幅)	6	6	8	10	11
V	15.5	16.5	13.5	15.5	17.5
V1	11	13	15	19	25
V2	30.5	34.5	35.5	39	48
V3	22	26	30	35.5	43.5
V4	21	21	28	37	40
φW	5.5	5.5	6.8	6.8	9
W1	M6×1	M6×1	M8×1.25	M8×1.25	M10×1.5
φX	9.5	9.5	11	11	14
φY	72	81	88	106	116
Y1	G1/8	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4
Y2	3.8	3.8	3.8	3.8	4.8
φY3	14	14	14	14	19
Z	C3	C3	C3.5	C4.5	C10
Z1	15°	15°	15°	12°	15°
Z2	32	38	45	53.5	65
Z3	16	19.5	22	27.5	32.5
Z4	2.5	2.5	2.5	3.3	3.3
Z5	30°	30°	30°	30°	10°
φB1	6 ^{-0.010 -0.022}	6 ^{-0.010 -0.022}	8 ^{-0.013 -0.028}	10 ^{-0.013 -0.028}	12 ^{-0.016 -0.034}
φB2	6 ^{-0.010 -0.022}	6 ^{-0.010 -0.022}	6 ^{-0.010 -0.022}	8 ^{-0.013 -0.028}	10 ^{-0.013 -0.028}
B3 (止め輪) *1	STW-6	STW-6	STW-8	STW-10	STW-12
B4 (止め輪) *1	STW-6	STW-6	STW-6	STW-8	STW-10
CA	44.5	51	53.5	59	72
CB	50.2	61.2	71.7	78.7	90.8
CC	77.7	92.4	101.9	111.4	130.8
CD	約70°	約71°	約70°	約70°	約69°
HA	12	12	16	19	22
HG	16	18.5	21	24.5	30
リングFA (フッ素ゴム 硬度Hs90)	P5	P5	P5	P7	P7
リングFB (フッ素ゴム 硬度Hs70)	AS568-029	AS568-031	AS568-034	AS568-037	AS568-040
リングFC (フッ素ゴム 硬度Hs70)	AS568-028	AS568-031	AS568-033	AS568-036	AS568-039
フローコントロールバルブ *2	メータイン	VCF01S	VCF01	VCF01	VCF02
	メータアウト	VCF01S-O	VCF01-O	VCF01-O	VCF02-O
エア抜きバルブ *2	VCE01	VCE01	VCE01	VCE01	VCE02

*1:止め輪は(株)オチアイ製です。

*2:フローコントロールバルブ、エア抜きバルブの型式はサイズにより異なります。

オプションは各ページを参照してください。 ●フローコントロールバルブ →164ページ ●エア抜きバルブ →166ページ

取付穴加工図



- 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。
- 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。

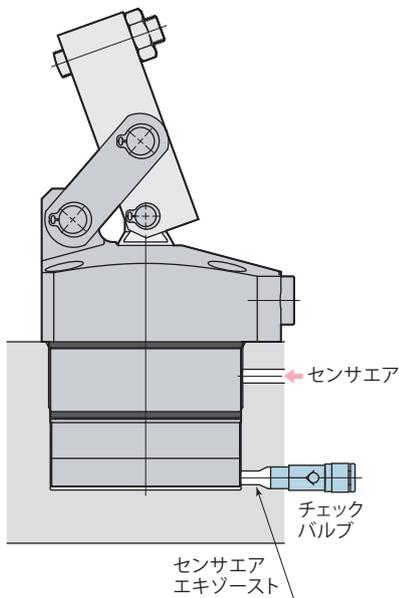
取付穴寸法表

型式	CLM04-□C	CLM05-□C	CLM06-□C	CLM10-□C	CLM16-□C
mm					
∅A	40.8	49	56	66	76
B	34	40	47	55	63
C	M5	M5	M6	M6	M8
D	18	22	24	30	32
E	26	30	33.5	39.5	45
∅F	3	3	3	5	5
∅G	40 ^{+0.039} ₀	48 ^{+0.039} ₀	55 ^{+0.046} ₀	65 ^{+0.046} ₀	75 ^{+0.046} ₀
H	15	16.5	19	20.5	20.5
HH	15.7	17.4	19.9	21.4	21.4
J	41	43.5	43	49.5	48
K	19.5	21	23.5	25	25
L	1.2	1.5	1.5	1.5	1.5

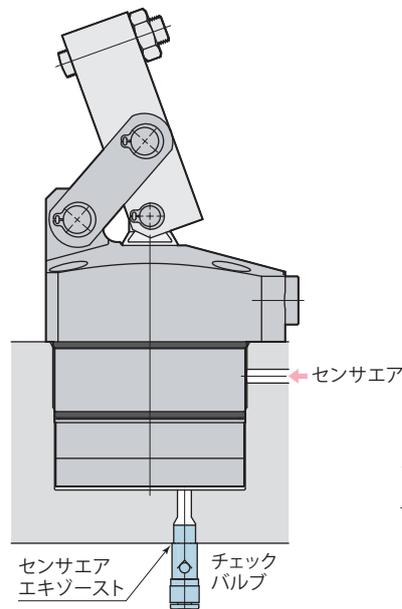
配管時の注意

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。

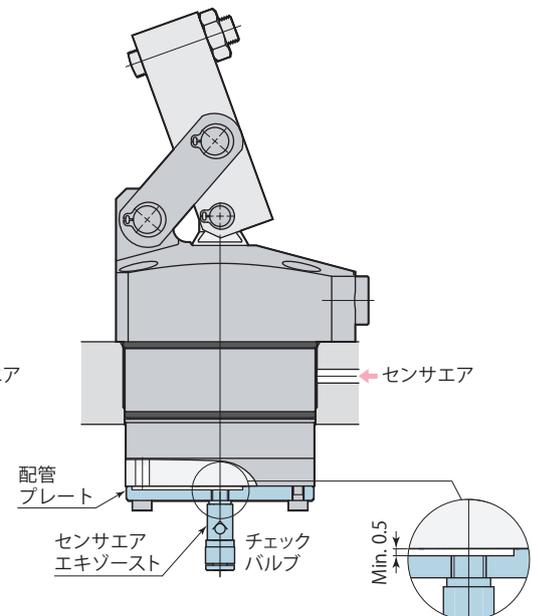
止り穴 取付時
(センサエアエキゾースト:側面)



止り穴 取付時
(センサエアエキゾースト:底面)



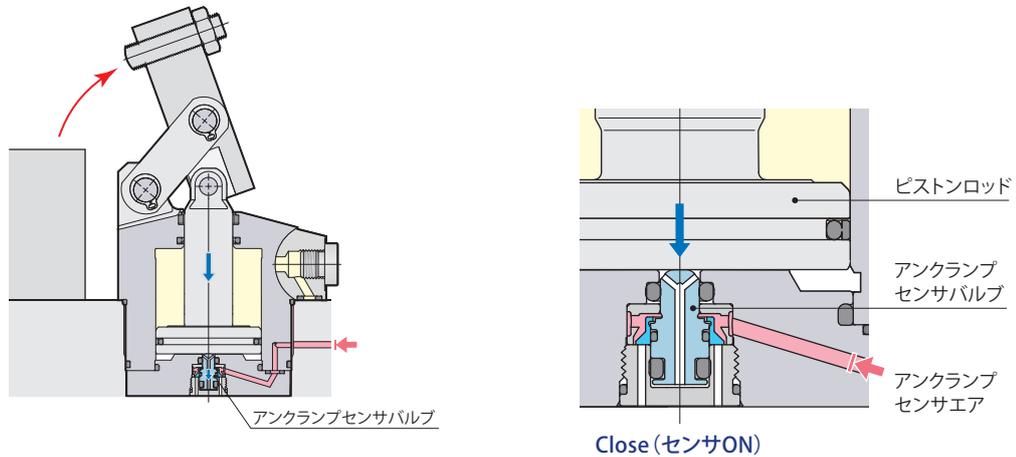
貫通穴 取付時



- 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。

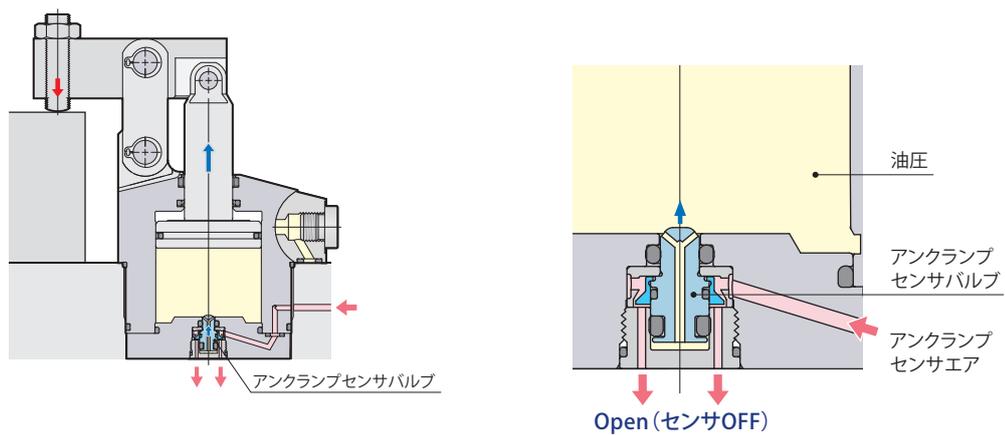
アンクランプバルブの機能と構造

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し下げられセンサエアを遮断し、アンクランプが検知できます。

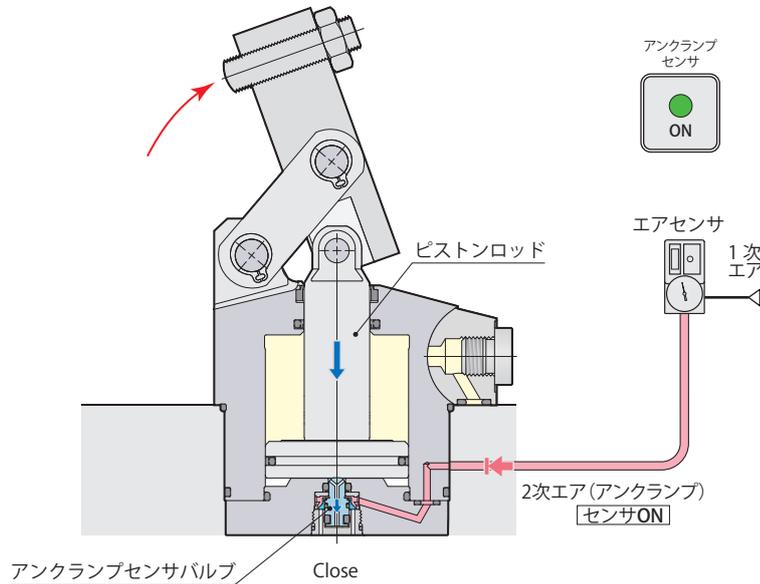
ストローク途中



- ピストンロッドのストローク中、アンクランプセンサバルブは油圧力により押し上げられ、センサエアを開放します。

アンクランプのセンサ信号

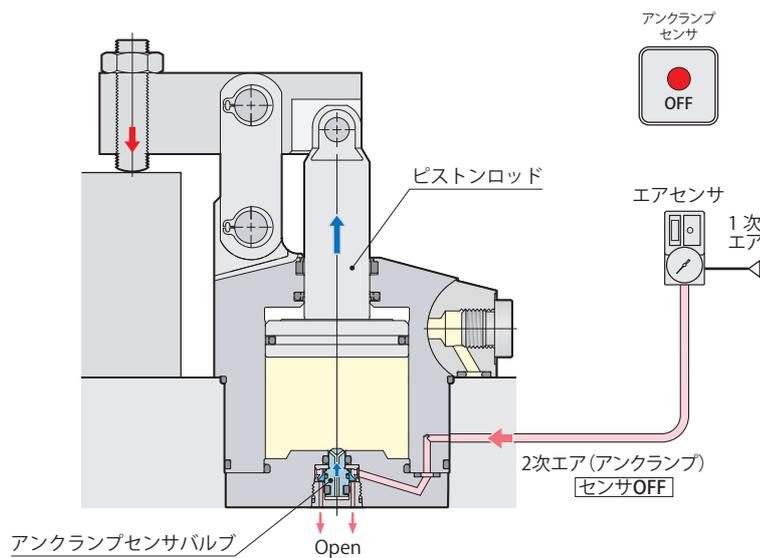
アンクランプ検知



油圧力が加圧されていない状態では、ピストンが動きエアセンサが正常に動作しない場合があります。常時加圧してください。

アンクランプセンサ信号	ON	アンクランプ
-------------	----	--------

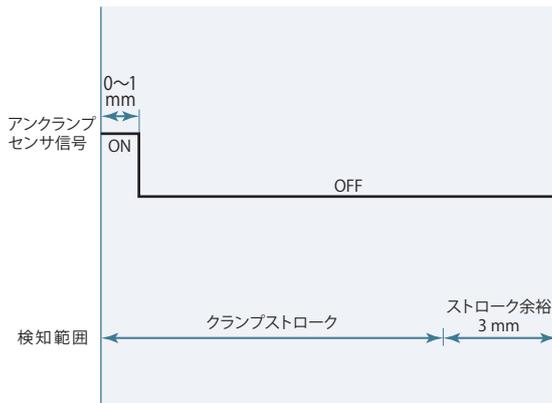
ストローク途中



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

センサバルブの作動には油圧が1.5MPa以上必要です。OFF信号をストローク途中でとる場合は、メータアウトのフローコントロールバルブで動作制御を行ない、1.5MPa以上の背圧が発生するように調整してください。

エアセンサ作動ポイント



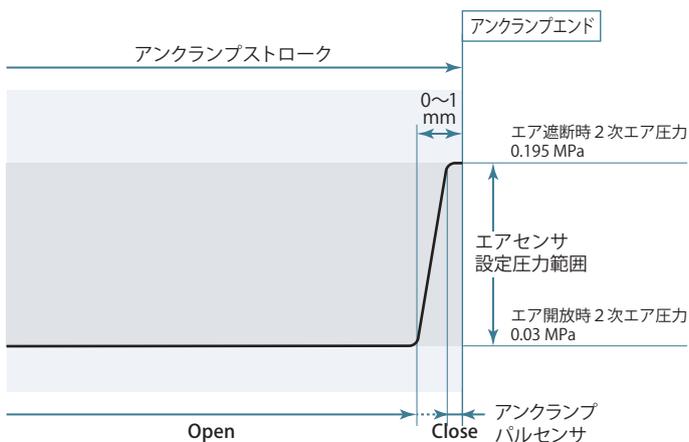
- センサの設定方法についてはセンサメーカーの取扱説明書を参照してください。
- センサの型式により、昇圧時間や検知時の圧力が異なりますので、センサ選定時には注意してください。

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 μ m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

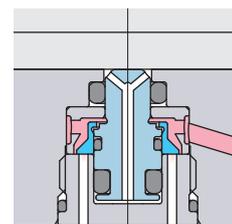


上図はピストンロッドストロークとパルセンサの作動および2次エア圧力の関係を示します。(記載の圧力はクランプ1台で1次エア圧力を0.2MPaに設定した際の参考値です。)

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…

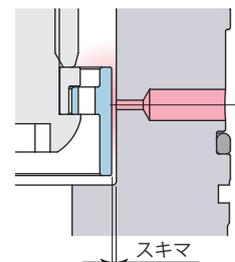
- エア遮断時・開放時のロスが少ないため、設定圧力範囲が広くなり、エアセンサの設定が行なえます。(左図例：センサ設定圧力範囲0.03~0.195 MPa)
- エア遮断時の圧力保持に優れ、センサ1台で複数のクランプが使用できます。(最大接続クランプ数:10台)
- センサエア消費量が少ない(オリフィス径の小さい)エアセンサが選択できます。
- パルセンサ開閉時に大きな差圧が生じるため、1次エア圧力を低く設定でき、センサエア消費量を削減できます。

新型パルセンサ



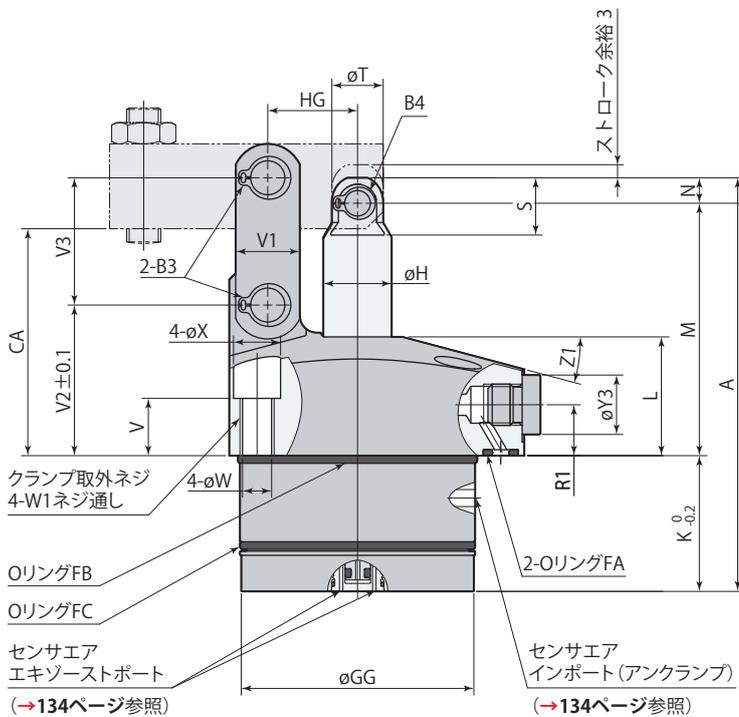
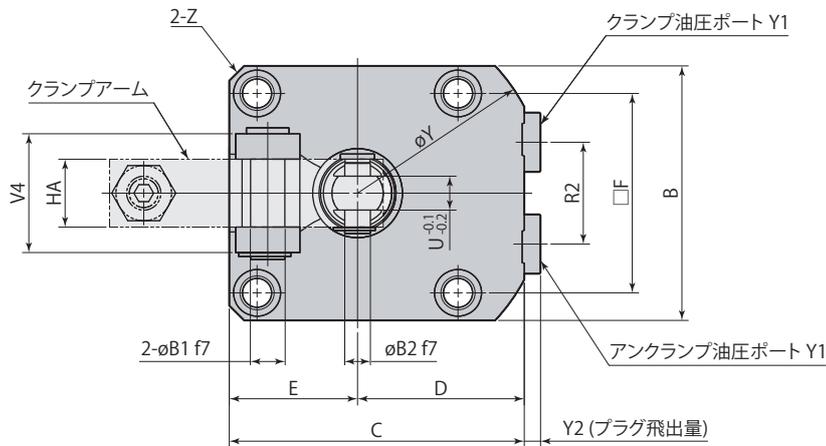
ポペット構造のため、シール性に優れ、開閉時の差圧が大きく、エアリーク量はごく微少です。

従来型センサバルブ

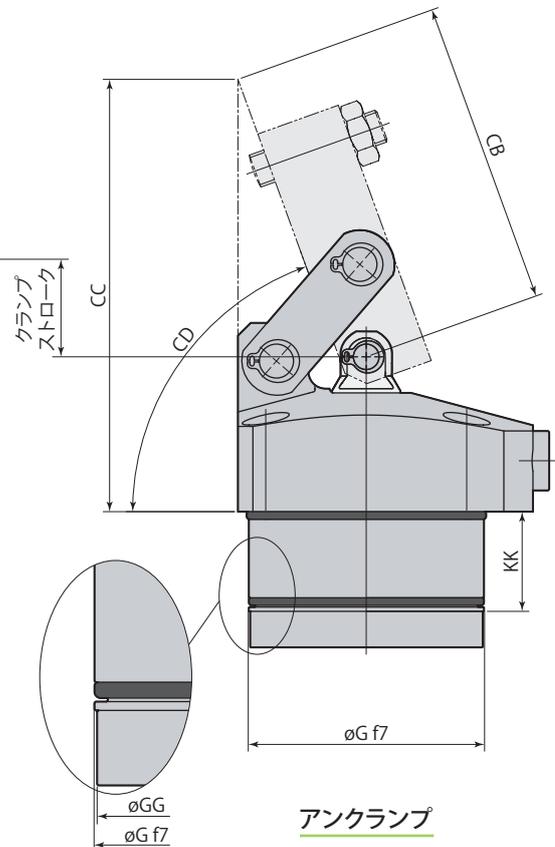


スキマが大きいと、エアリーク量が多い。

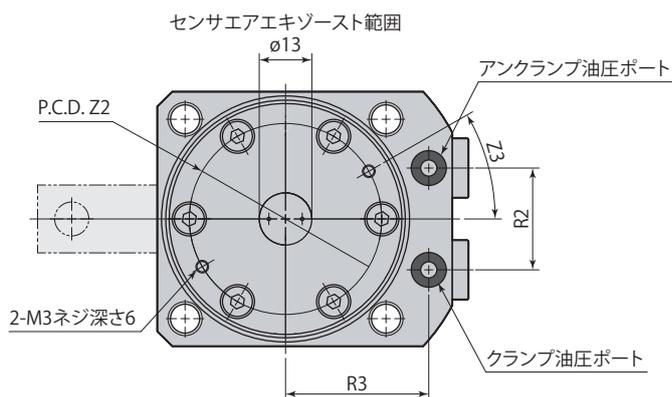
外形寸法図



クランプ

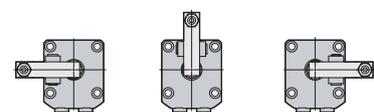


アンクランプ



- 本図はCLM□-Fの外形を示します。CLM□-LとCLM□-R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CLM□-F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。

mm

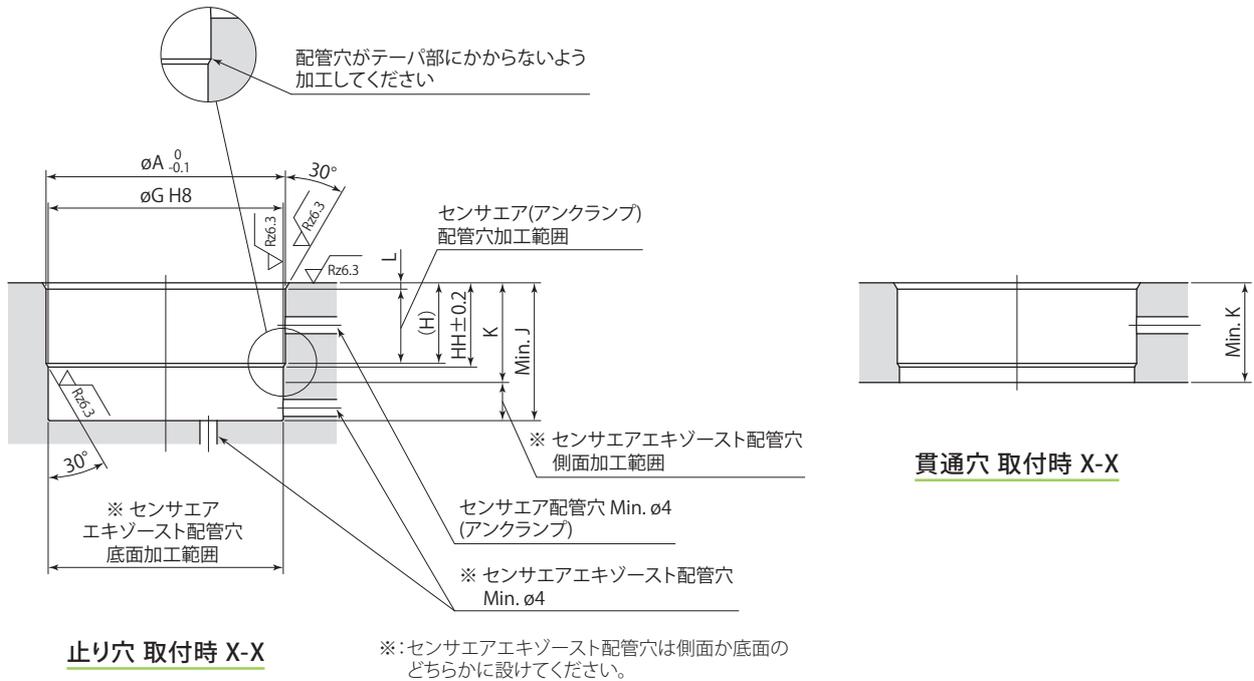
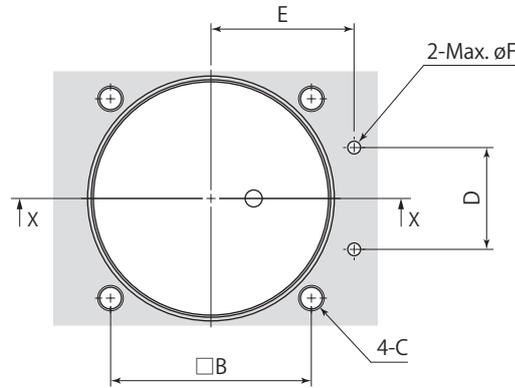
型 式	CLM04-□B	CLM05-□B	CLM06-□B	CLM10-□B	CLM16-□B
A	83	92.5	97.5	113.5	132.5
B	45	51	60	70	85
C	54	61	69	81	94.5
D	31.5	35.5	39	46	52
E	22.5	25.5	30	35	42.5
F	34	40	47	55	63
φG	40 ^{-0.025 -0.050}	48 ^{-0.025 -0.050}	55 ^{-0.030 -0.060}	65 ^{-0.030 -0.060}	75 ^{-0.030 -0.060}
φGG	39.4	47.4	54.4	64.4	74.4
φH	12	14	16	20	22
K	27.5	29.5	32	38.5	40.5
KK	19.5	21	23.5	25	25
L	25	28	28	30	37
M	50	57	59.5	67	82
N	5.5	6	6	8	10
R1	11	12	12	13	16
R2	18	22	24	30	32
R3	26	30	33.5	39.5	45
S	12.5	13.5	13.5	17.5	22
φT	11	12	12	15	19
U (二面幅)	6	6	8	10	11
V	15.5	16.5	13.5	15.5	17.5
V1	11	13	15	19	25
V2	30.5	34.5	35.5	39	48
V3	22	26	30	35.5	43.5
V4	21	21	28	37	40
φW	5.5	5.5	6.8	6.8	9
W1	M6×1	M6×1	M8×1.25	M8×1.25	M10×1.5
φX	9.5	9.5	11	11	14
φY	72	81	88	106	116
Y1	G1/8	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4
Y2	3.8	3.8	3.8	3.8	4.8
φY3	14	14	14	14	19
Z	C3	C3	C3.5	C4.5	C10
Z1	15°	15°	15°	12°	15°
Z2	32	38	45	53.5	65
Z3	30°	30°	30°	30°	10°
φB1	6 ^{-0.010 -0.022}	6 ^{-0.010 -0.022}	8 ^{-0.013 -0.028}	10 ^{-0.013 -0.028}	12 ^{-0.016 -0.034}
φB2	6 ^{-0.010 -0.022}	6 ^{-0.010 -0.022}	6 ^{-0.010 -0.022}	8 ^{-0.013 -0.028}	10 ^{-0.013 -0.028}
B3 (止め輪) *1	STW-6	STW-6	STW-8	STW-10	STW-12
B4 (止め輪) *1	STW-6	STW-6	STW-6	STW-8	STW-10
CA	44.5	51	53.5	59	72
CB	50.2	61.2	71.7	78.7	90.8
CC	77.7	92.4	101.9	111.4	130.8
CD	約70°	約71°	約70°	約70°	約69°
HA	12	12	16	19	22
HG	16	18.5	21	24.5	30
リングFA (フッ素ゴム 硬度Hs90)	P5	P5	P5	P7	P7
リングFB (フッ素ゴム 硬度Hs70)	AS568-029	AS568-031	AS568-034	AS568-037	AS568-040
リングFC (フッ素ゴム 硬度Hs70)	AS568-028	AS568-031	AS568-033	AS568-036	AS568-039
フローコントロールバルブ *2	メータイン	VCF01S	VCF01	VCF01	VCF02
	メータアウト	VCF01S-O	VCF01-O	VCF01-O	VCF02-O
エア抜きバルブ *2	VCE01	VCE01	VCE01	VCE01	VCE02

*1:止め輪は(株)オチアイ製です。

*2:フローコントロールバルブ、エア抜きバルブの型式はサイズにより異なります。

オプションは各ページを参照してください。 ●フローコントロールバルブ →164ページ ●エア抜きバルブ →166ページ

取付穴加工図



- 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。
- 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。

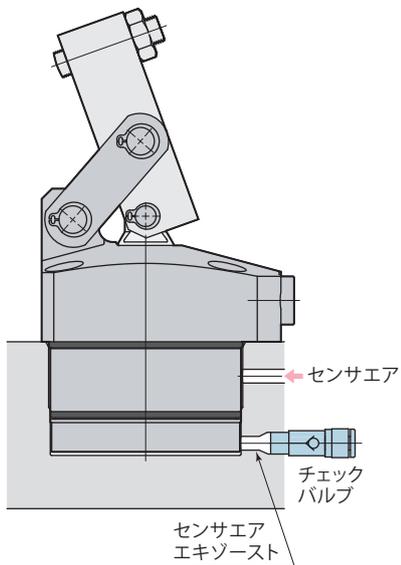
取付穴寸法表

型 式	mm				
	CLM04-□B	CLM05-□B	CLM06-□B	CLM10-□B	CLM16-□B
øA	40.8	49	56	66	76
B	34	40	47	55	63
C	M5	M5	M6	M6	M8
D	18	22	24	30	32
E	26	30	33.5	39.5	45
øF	3	3	3	5	5
øG	40 ^{+0.039} ₀	48 ^{+0.039} ₀	55 ^{+0.046} ₀	65 ^{+0.046} ₀	75 ^{+0.046} ₀
H	15	16.5	19	20.5	20.5
HH	15.7	17.4	19.9	21.4	21.4
J	28	30	32.5	39	41
K	19.5	21	23.5	25	25
L	1.2	1.5	1.5	1.5	1.5

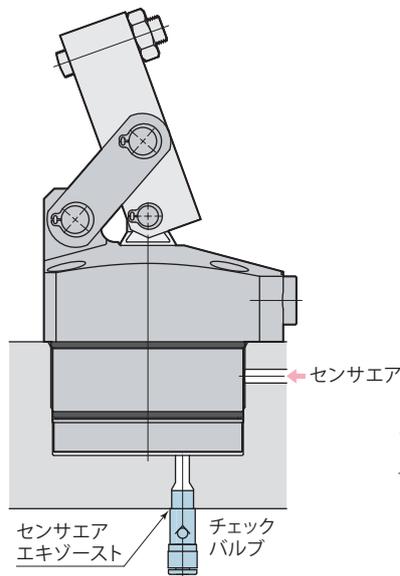
配管時の注意

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。

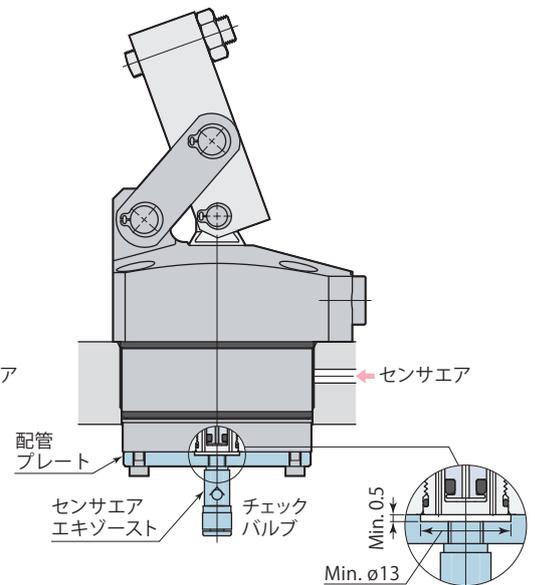
止り穴 取付時
(センサエアエキゾースト:側面)



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。

mm

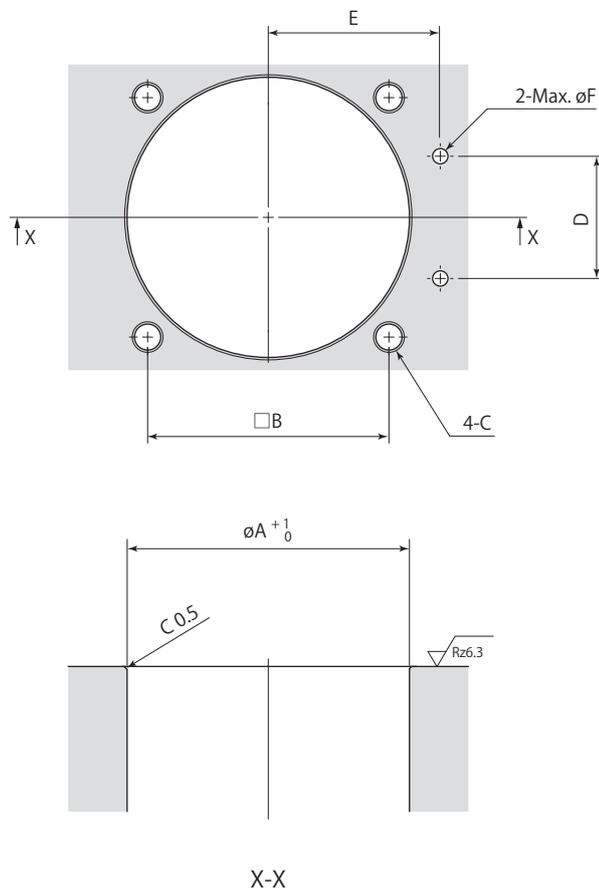
型 式	CLM03-□N	CLM04-□N	CLM05-□N	CLM06-□N	CLM10-□N	CLM16-□N	
A	75	83	92.5	97.5	113.5	132.5	
B	40	45	51	60	70	85	
C	49	54	61	69	81	94.5	
D	29	31.5	35.5	39	46	52	
E	20	22.5	25.5	30	35	42.5	
F	31.4	34	40	47	55	63	
φG	36	40	48	55	65	75	
φH	10	12	14	16	20	22	
K	23	27.5	29.5	32	38.5	40.5	
L	25	25	28	28	30	37	
M	47.5	50	57	59.5	67	82	
N	4.5	5.5	6	6	8	10	
P	2.5	3	3	3	3	3	
R1	11	11	12	12	13	16	
R2	16	18	22	24	30	32	
R3	23.5	26	30	33.5	39.5	45	
S	10.5	12.5	13.5	13.5	17.5	22	
φT	9	11	12	12	15	19	
U (二面幅)	5	6	6	8	10	11	
V	15.5	15.5	16.5	13.5	15.5	17.5	
V1	11	11	13	15	19	25	
V2	30	30.5	34.5	35.5	39	48	
V3	20	22	26	30	35.5	43.5	
V4	19	21	21	28	37	40	
φW	4.5	5.5	5.5	6.8	6.8	9	
φX	7.5	9.5	9.5	11	11	14	
φY	66	72	81	88	106	116	
Y1	G1/8	G1/8	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	
Y2	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	4.8	
φY3	14	14	14	14	14	19	
Z	C2	C3	C3	C3.5	C4.5	C10	
Z1	15°	15°	15°	15°	12°	15°	
φB1	5 ^{-0.010 -0.022}	6 ^{-0.010 -0.022}	6 ^{-0.010 -0.022}	8 ^{-0.013 -0.028}	10 ^{-0.013 -0.028}	12 ^{-0.016 -0.034}	
φB2	5 ^{-0.010 -0.022}	6 ^{-0.010 -0.022}	6 ^{-0.010 -0.022}	6 ^{-0.010 -0.022}	8 ^{-0.013 -0.028}	10 ^{-0.013 -0.028}	
B3 (止め輪) *1	STW-5	STW-6	STW-6	STW-8	STW-10	STW-12	
B4 (止め輪) *1	STW-5	STW-6	STW-6	STW-6	STW-8	STW-10	
CA	43	44.5	51	53.5	59	72	
CB	47.2	50.2	61.2	71.7	78.7	90.8	
CC	74.3	77.7	92.4	101.9	111.4	130.8	
CD	約70.4°	約70°	約71°	約70°	約70°	約69°	
HA	10	12	12	16	19	22	
HG	14.5	16	18.5	21	24.5	30	
Oリング (フッ素ゴム 硬度Hs90)	P5	P5	P5	P5	P7	P7	
フローコントロールバルブ *2	メータイン	VCF01S	VCF01S	VCF01	VCF01	VCF01	VCF02
	メータアウト	VCF01S-O	VCF01S-O	VCF01-O	VCF01-O	VCF01-O	VCF02-O
エア抜きバルブ *2	VCE01	VCE01	VCE01	VCE01	VCE01	VCE02	

*1: 止め輪は(株)オチアイ製です。

*2: フローコントロールバルブ、エア抜きバルブの型式はサイズにより異なります。

オプションは各ページを参照してください。 ●フローコントロールバルブ →164ページ ●エア抜きバルブ →166ページ

取付穴加工図

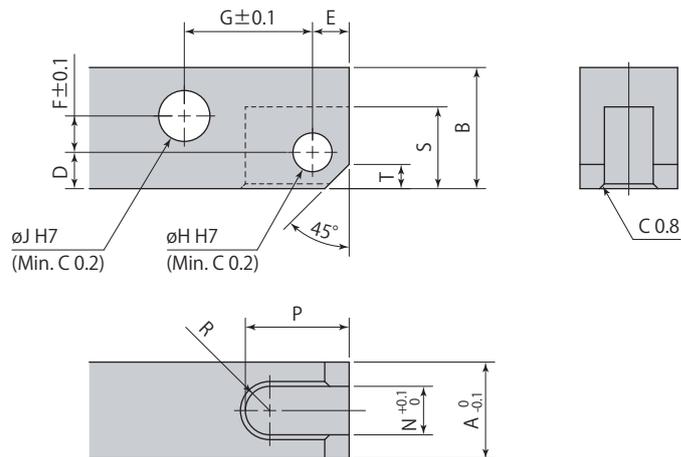


mm

型 式	CLM03-□N	CLM04-□N	CLM05-□N	CLM06-□N	CLM10-□N	CLM16-□N
øA	36	40	48	55	65	75
B	31.4	34	40	47	55	63
C	M4	M5	M5	M6	M6	M8
D	16	18	22	24	30	32
E	23.5	26	30	33.5	39.5	45
øF	3	3	3	3	5	5

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)

リンククランプ	CLM03	CLM04	CLM05	CLM06	CLM10	CLM16
A	10	12	12	16	19	22
B	12.5	14	16	20	25	32
D	4.5	5.5	6	6	8	10
E	4.5	5.5	6	6	7	10
F	2.5	2.5	3.5	6	7.5	9.5
G	14.5	16	18.5	21	24.5	30
ϕH	5 ^{+0.012} ₀	6 ^{+0.012} ₀	6 ^{+0.012} ₀	6 ^{+0.012} ₀	8 ^{+0.015} ₀	10 ^{+0.015} ₀
ϕJ	5 ^{+0.012} ₀	6 ^{+0.012} ₀	6 ^{+0.012} ₀	8 ^{+0.015} ₀	10 ^{+0.015} ₀	12 ^{+0.018} ₀
N	5	6	6	8	10	11
P	12.5	14.5	17	17	20	25.5
R	R2.5	R3	R3	R4	R5	R5.5
S	10	12	13.5	13.5	17.5	22
T	3	3	4	4	5	8

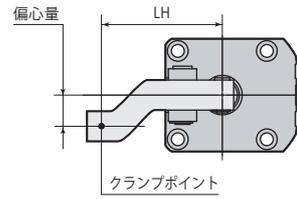
●クランプアーム取付時は付属のピンと止め輪を使用してください。

クランプアーム許容偏心量

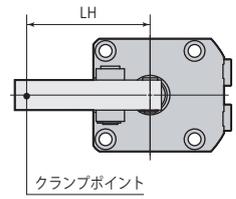
リンククランプmodel CLMは、ワーク形状によりクランプアーム先端のクランプポイントがピストンロッドとクランプアームのセンターライン上に設けられない場合、右図に示す偏心形クランプアームを使用できます。

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 CLM03 は使用不可

油圧力 MPa	許容偏心量 mm							
	クランプアーム長さ LH mm							
	22.5	27.5	33.5	40	50	60	80	100
7				9	17	24	39	54
6.5			6	11	19	28	44	60
6			7	13	22	31	50	↑
5.5			9	16	26	36	56	↑
5			11	19	30	41	60	↑
4.5		7	14	23	35	48	↑	↑
4		9	18	27	42	56	↑	↑
3.5		12	22	33	50	60	↑	↑
3	6	16	28	41	60	↑	↑	↑
2.5	10	22	37	52	↑	↑	↑	↑
2	15	30	49	60	↑	↑	↑	↑
1.5	24	45	60	↑	↑	↑	↑	↑
1	41	60	↑	↑	↑	↑	↑	↑
0.5	60	60	60	60	60	60	60	60

model CLM04 は使用不可

油圧力 MPa	許容偏心量 mm							
	クランプアーム長さ LH mm							
	25	30	36.5	40	50	60	80	100
7			6	8	15	21	33	46
6.5			8	10	18	25	39	53
6			10	13	21	29	45	60
5.5		6	12	16	25	34	53	↑
5		8	15	19	30	41	60	↑
4.5	6	11	19	23	36	48	↑	↑
4	7	14	23	29	43	58	↑	↑
3.5	9	18	29	35	53	60	↑	↑
3	13	23	37	44	60	↑	↑	↑
2.5	17	30	48	57	↑	↑	↑	↑
2	24	41	60	60	↑	↑	↑	↑
1.5	36	60	↑	↑	↑	↑	↑	↑
1	60	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
0.5	60	60	60	60	60	60	60	60

model CLM05 は使用不可

油圧力 MPa	許容偏心量 mm							
	クランプアーム長さ LH mm							
	30	35	42	50	60	80	100	120
7			6	6	6	10	16	21
6.5			6	6	8	16	24	30
6			6	10	14	23	32	42
5.5		6	6	14	20	32	44	56
5		6	12	19	26	42	58	60
4.5	6	8	16	25	35	55	60	↑
4	6	11	20	30	44	60	↑	↑
3.5	6	14	25	38	53	↑	↑	↑
3	10	19	32	46	60	↑	↑	↑
2.5	15	26	41	58	↑	↑	↑	↑
2	22	36	56	60	↑	↑	↑	↑
1.5	33	52	60	↑	↑	↑	↑	↑
1	56	60	↑	↑	↑	↑	↑	↑
0.5	60	60	60	60	60	60	60	60

model CLM06 は使用不可

油圧力 MPa	許容偏心量 mm							
	クランプアーム長さ LH mm							
	35	40	50	60	70	80	100	120
7			8	8	8	8	8	8
6.5			8	8	8	8	8	8
6			8	12	14	16	18	20
5.5		6	12	20	25	28	34	42
5	6	10	18	27	36	42	54	65
4.5	9	14	26	36	48	58	75	80
4	13	20	35	48	64	78	80	↑
3.5	19	28	46	66	80	80	↑	↑
3	26	40	65	80	↑	↑	↑	↑
2.5	34	52	80	↑	↑	↑	↑	↑
2	47	68	↑	↑	↑	↑	↑	↑
1.5	68	80	↑	↑	↑	↑	↑	↑
1	80	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
0.5	80	80	80	80	80	80	80	80

model CLM10 は使用不可

油圧力 MPa	許容偏心量 mm							
	クランプアーム長さ LH mm							
	40	50	56.5	80	100	120	140	160
7		9	9	9	14	16	18	19
6.5		9	9	15	22	30	38	45
6		9	9	22	32	44	55	65
5.5		9	15	32	45	60	75	88
5	9	15	20	42	60	80	95	95
4.5	9	22	30	56	80	95	↑	↑
4	11	30	40	75	95	↑	↑	↑
3.5	16	38	52	95	↑	↑	↑	↑
3	22	48	66	↑	↑	↑	↑	↑
2.5	30	64	85	↑	↑	↑	↑	↑
2	44	85	95	↑	↑	↑	↑	↑
1.5	66	95	↑	↑	↑	↑	↑	↑
1	95	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
0.5	95	95	95	95	95	95	95	95

model CLM16 は使用不可

油圧力 MPa	許容偏心量 mm									
	クランプアーム長さ LH mm									
	50	60	69.5	80	100	120	140	160	180	
7		11	18	28	37	45	53	61	68	
6.5		12	22	33	51	63	74	86	97	
6		15	26	39	63	81	97	110	110	
5.5	11	19	31	45	72	98	110	↑	↑	
5	11	24	38	53	82	110	↑	↑	↑	
4.5	13	29	45	62	96	↑	↑	↑	↑	
4	17	36	54	74	110	↑	↑	↑	↑	
3.5	23	45	66	89	↑	↑	↑	↑	↑	
3	31	57	82	110	↑	↑	↑	↑	↑	
2.5	43	74	104	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
2	60	100	110	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
1.5	88	110	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
1	110	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
0.5	110	110	110	110	110	110	110	110	110	

● センサモデル(model CLM-T、CLM-C、CLM-B)の油圧力は1.5～7MPaです。

目 次

特長	144
構造・油空圧回路図	145
仕様	146
配管	147
能力線図・能力表	148
アンクランプセンサモデル CLN-B	
パルセンサの機能と構造	151
センサ信号の検知	152
CLN-B 外形寸法図	154
取付穴加工図	156
コンパクトモデル CLN-N	
CLN-N 外形寸法図	158
取付穴加工図	160
クランプアーム加工図	161
クランプアーム許容偏心量	162
使用上の注意	163
フローコントロールバルブ VCF	164
エア抜きバルブ VCE	166

Sensing Link clamp

リンククランプ 単動 7MPa

model **CLN**



アンクランプセンサモデル
model CLN06-FB



コンパクトモデル
model CLN06-FN

Sensing Link clamp model CLN

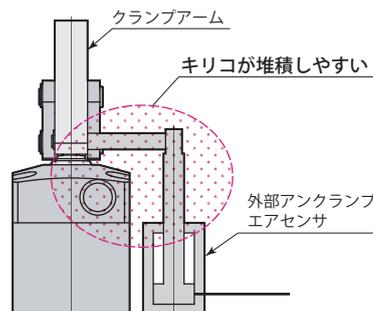
超コンパクトなセンシングクランプが
ワークのローディングミスを完全に検知

アンクランプセンサモデル



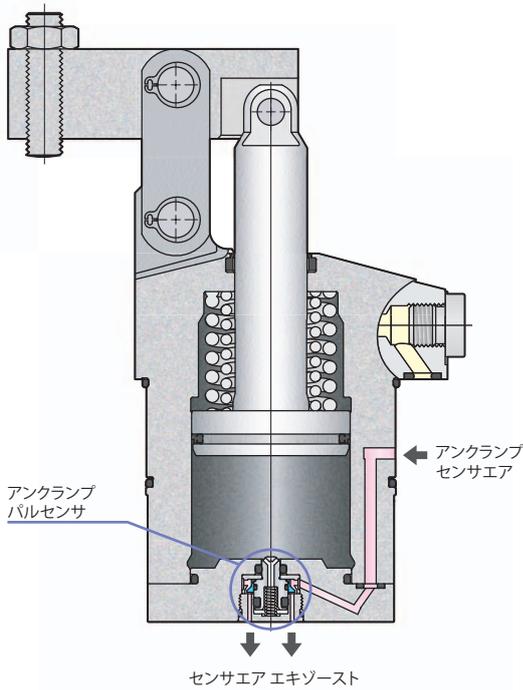
- アンクランプパルセンサはピストンロッドと連動し、確実なアンクランプエンドが検出でき、リフタとの完全な同期運転化により、ラインの高速化が図れる。
- ビルトインセンサによりシンプルでコンパクトなジグが構成できる。
- 外部取付型センサのキリコ堆積によるアンクランプ検知不良が解消できる。(図1)

図1

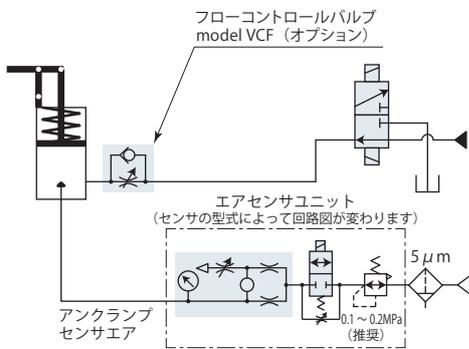


アンクランプ センサモデルB

model **CLN□-□B** PAT.



油空圧回路図

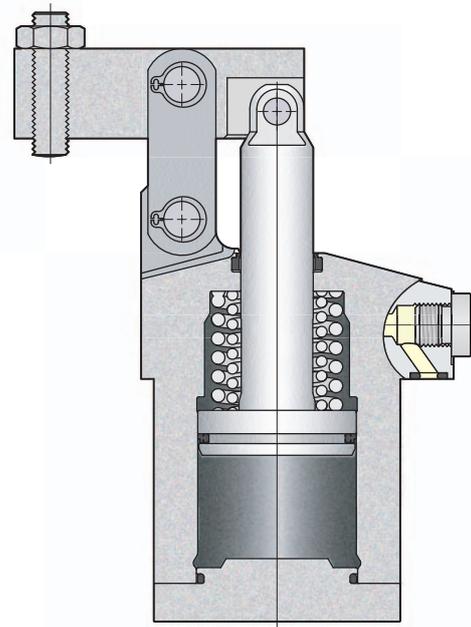


- 仕 様 → 146 ページ
- 配 管 → 147 ページ
- パ ル セ ン サ → 151 ページ
- 外 形 寸 法 図 → 154 ページ
- 取 付 穴 加 工 図 → 156 ページ

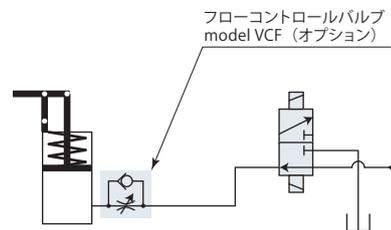
コンパクトモデルN

model **CLN□-□N**

コンパクトモデルに
センサはつきません。



油圧回路図



- 仕 様 → 146 ページ
- 配 管 → 147 ページ
- 外 形 寸 法 図 → 158 ページ
- 取 付 穴 加 工 図 → 160 ページ

仕 様

サイズ	クランプアーム取付方向
04	L : 左方向  F : 前方向  R : 右方向 
05	
06	
10	
16	

CLN —

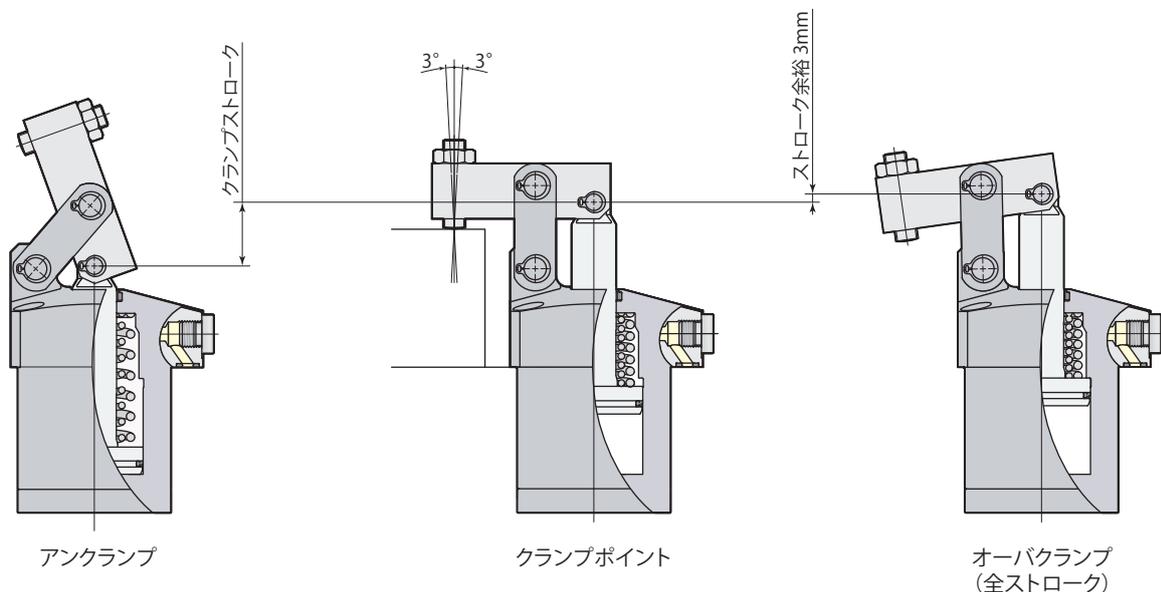
B : アンクランプ センサモデル
N : コンパクトモデル

型 式		CLN04	CLN05	CLN06	CLN10	CLN16	
シリンダ出力 (油圧力7MPa) ※1	kN	3.5	4.6	6.1	10.3	15.1	
シリンダ内径	mm	26	30	35	45	55	
ロッド径	mm	12	14	16	20	22	
シリンダ面積 (クランプ)	cm ²	5.3	7.1	9.6	15.9	23.8	
全ストローク	mm	20.5	23.5	26	29.5	35	
クランプストローク ※2	mm	17.5	20.5	23	26.5	32	
ストローク余裕	mm	3	3	3	3	3	
最大流量	L/min	1.1	1.7	2.6	5.1	9.1	
シリンダ容量	cm ³	10.9	16.6	25.0	46.9	83.2	
リターン スプリング力	クランプ	kN	0.25	0.40	0.63	0.81	1.52
	アンクランプ	kN	0.13	0.19	0.33	0.44	0.84
推奨配管内径 ※3	mm	ø6	ø6	ø6	ø8	ø8	
クランプアーム最大許容質量 ※4	kg	0.2	0.3	0.5	1.0	1.5	
質 量	kg	0.7	1.1	1.4	2.3	3.8	
取付ボルト推奨締付トルク (強度区分12.9)	N・m	7	7	12	12	29	

- 油圧力範囲: 1.5~7 MPa
- 保証耐圧力: 10.5 MPa
- 使用周囲温度: 0~70 °C
- 使用流体: 一般鉱物系作動油 (ISO-VG32相当)
- 塩素系切削油がかかる環境でも使用できます。

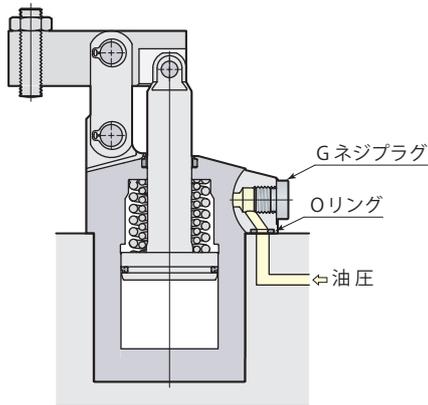
※1: クランプ位置での値です。 ※2: クランプポイントまでのストロークを示します。 ※3: 使用クランプ数が多い場合、油圧配管が長い場合に注意してください。 ※4: 外形寸法図に記載のクランプアームと同じ形状で長さだけを伸ばした場合のクランプアーム質量です。

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°)

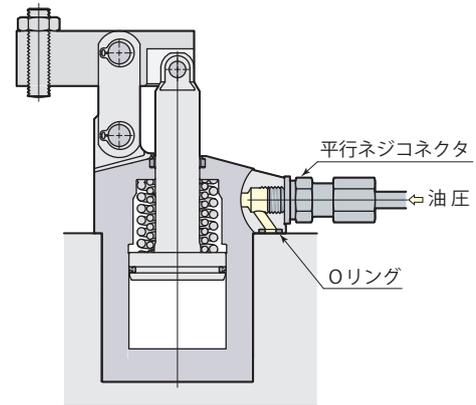


ガスケット配管とGネジ配管ができます。ガスケット配管

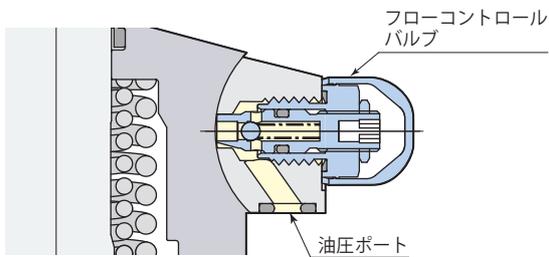
ガスケット配管で使用する場合、オプションのフローコントロールバルブ model VCF、またはエア抜きバルブ model VCEがGネジポートに取付けできます。

Gネジ配管

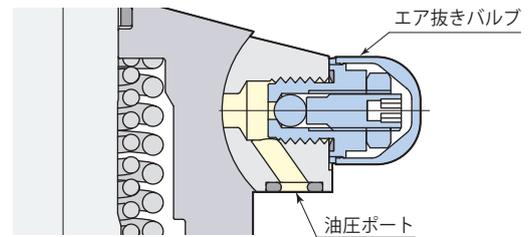
Gネジ配管で使用する場合、Gネジプラグを取外してください。(Oリングは取外さず、取付面でシールさせてください。) Gネジ配管くい込継手については→220ページを参照してください。フローコントロールバルブ、エア抜きバルブは回路中に設けてください。

フローコントロールバルブ model VCF

→164ページ参照

エア抜きバルブ model VCE

→166ページ参照



- フローコントロールバルブ model VCF をGネジポートで使用時、エア抜きバルブ model VCE は回路中に設けてください。(VCE取付穴加工図→166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)と油圧力(P)により決まります。

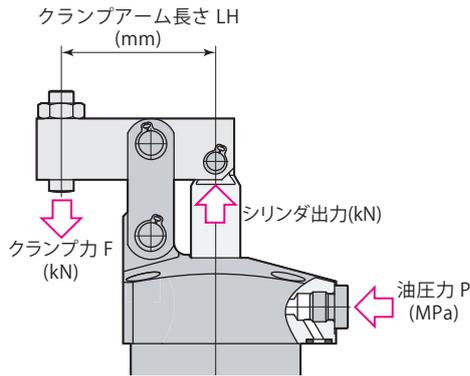
クランプ力計算式

$$\text{クランプ力} F = (\text{係数1} \times \text{油圧力} P - \text{係数2}) / (\text{クランプアーム長さ} LH - \text{係数3})$$

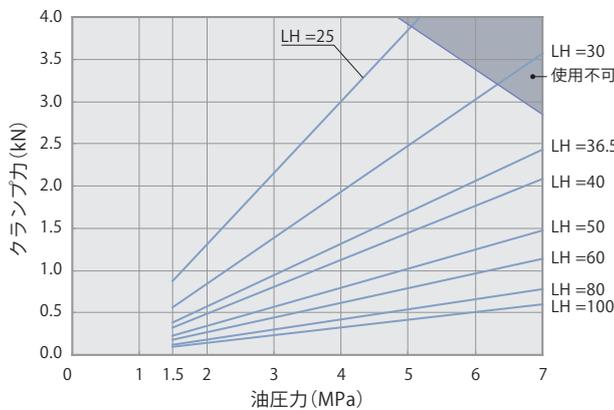
CLN06でクランプアーム長さ(LH) 50 mm、油圧力7 MPaの場合、

$$\text{クランプ力} F = (18.18 \times 7 - 11.91) / (50 - 21.0) = 4.0 \text{ kN}$$

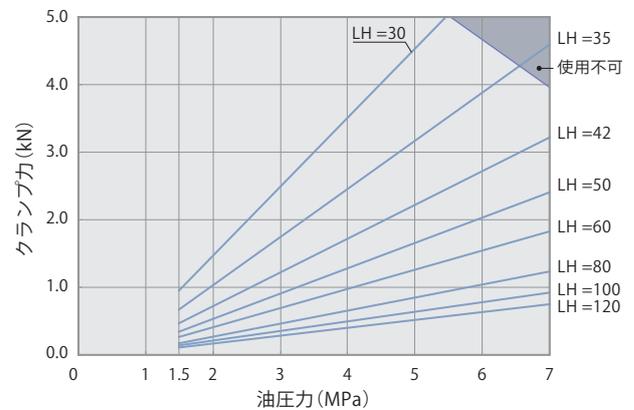
リンク機構が損傷しますので、使用不可範囲では使用しないでください。



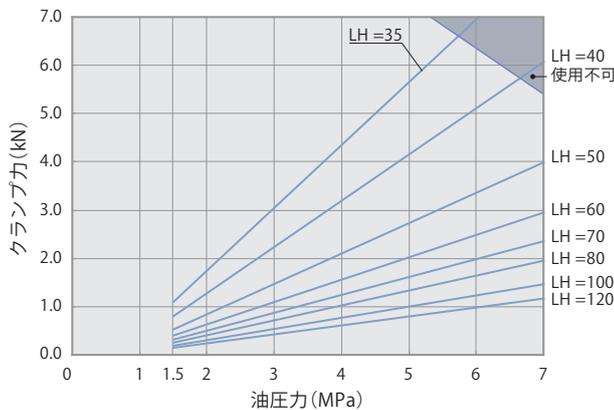
model CLN04



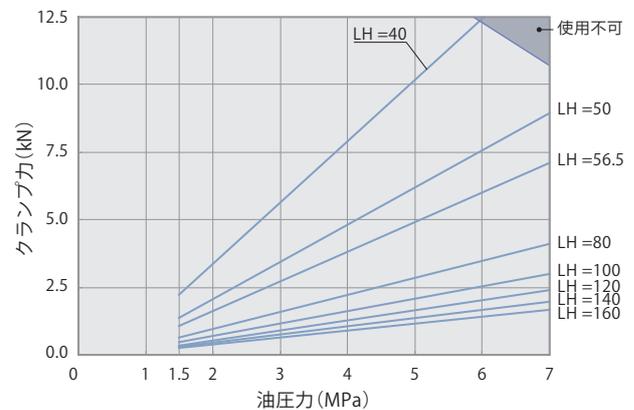
model CLN05



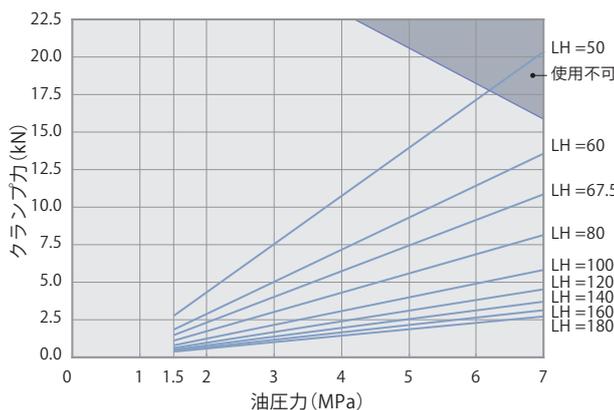
model CLN06



model CLN10



model CLN16



能力表

model **CLN04** クランプ力 $F=(7.65 \times P-3.63)/(LH-16.0)$

油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN								最短アーム長さ Min. LH mm
		クランプアーム長さ LH mm								
		25	30	36.5	40	50	60	80	100	
7	3.5			2.4	2.1	1.5	1.1	0.8	0.6	34
6.5	3.2			2.2	1.9	1.4	1.0	0.7	0.5	31
6	2.9		3.0	2.1	1.8	1.2	1.0	0.7	0.5	29
5.5	2.7		2.7	1.9	1.6	1.1	0.9	0.6	0.5	27
5	2.4	3.8	2.5	1.7	1.4	1.0	0.8	0.5	0.4	25
4.5	2.1	3.4	2.2	1.5	1.3	0.9	0.7	0.5	0.4	24
4	1.9	3.0	1.9	1.3	1.1	0.8	0.6	0.4	0.3	↑
3.5	1.6	2.6	1.7	1.1	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3	↑
3	1.3	2.1	1.4	0.9	0.8	0.6	0.4	0.3	0.2	↑
2.5	1.1	1.7	1.1	0.8	0.6	0.5	0.4	0.2	0.2	↑
2	0.8	1.3	0.8	0.6	0.5	0.3	0.3	0.2	0.1	↑
1.5	0.5	0.9	0.6	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	24
最高油圧力 MPa		5.0	6.3	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	

は使用不可

model **CLN05** クランプ力 $F=(11.77 \times P-6.66)/(LH-18.5)$

油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN									最短アーム長さ Min. LH mm
		クランプアーム長さ LH mm									
		30	35	42	50	60	80	100	120		
7	4.5										38
6.5	4.2			4.2	3.0	2.4	1.7	1.1	0.9	0.7	35
6	3.8			3.9	2.7	2.0	1.5	1.0	0.8	0.6	33
5.5	3.5			3.5	2.5	1.8	1.4	0.9	0.7	0.6	31
5	3.1	4.5	3.2	2.2	1.7	1.3	0.8	0.6	0.5	29	
4.5	2.8	4.0	2.8	2.0	1.5	1.1	0.8	0.6	0.5	27	
4	2.4	3.5	2.4	1.7	1.3	1.0	0.7	0.5	0.4	↑	
3.5	2.1	3.0	2.1	1.5	1.1	0.8	0.6	0.4	0.3	↑	
3	1.7	2.5	1.7	1.2	0.9	0.7	0.5	0.4	0.3	↑	
2.5	1.4	2.0	1.4	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	↑	
2	1.0	1.5	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	↑	
1.5	0.7	1.0	0.7	0.5	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	27	
最高油圧力 MPa		5.4	6.5	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0		

は使用不可

model **CLN06** クランプ力 $F=(18.18 \times P-11.91)/(LH-21.0)$

油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN								最短アーム長さ Min. LH mm
		クランプアーム長さ LH mm								
		35	40	50	60	70	80	100	120	
7	6.1			4.0	3.0	2.4	2.0	1.5	1.2	43
6.5	5.6		5.6	3.7	2.7	2.2	1.8	1.3	1.1	40
6	5.1		5.1	3.4	2.5	2.0	1.6	1.2	1.0	37
5.5	4.7	6.3	4.6	3.0	2.3	1.8	1.5	1.1	0.9	34
5	4.2	5.6	4.2	2.7	2.0	1.6	1.3	1.0	0.8	32
4.5	3.7	5.0	3.7	2.4	1.8	1.4	1.2	0.9	0.7	31
4	3.2	4.3	3.2	2.1	1.6	1.2	1.0	0.8	0.6	↑
3.5	2.7	3.7	2.7	1.8	1.3	1.1	0.9	0.7	0.5	↑
3	2.3	3.0	2.2	1.5	1.1	0.9	0.7	0.5	0.4	↑
2.5	1.8	2.4	1.8	1.2	0.9	0.7	0.6	0.4	0.3	↑
2	1.3	1.7	1.3	0.8	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	↑
1.5	0.8	1.1	0.8	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	31
最高油圧力 MPa		5.7	6.6	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	

は使用不可

model **CLN10** クランプ力 $F=(35.07 \times P-17.68)/(LH-24.5)$

油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN								最短アーム長さ Min. LH mm	
		クランプアーム長さ LH mm									
		40	50	56.5	80	100	120	140	160		
7	10.3			8.9	7.1	4.1	3.0	2.4	2.0	1.7	46
6.5	9.5			8.2	6.6	3.8	2.8	2.2	1.8	1.6	43
6	8.7			7.6	6.0	3.5	2.6	2.0	1.7	1.4	41
5.5	7.9	11.3	6.9	5.5	3.2	2.3	1.8	1.5	1.3	38	
5	7.1	10.2	6.2	4.9	2.8	2.1	1.6	1.4	1.2	36	
4.5	6.3	9.0	5.5	4.4	2.5	1.9	1.5	1.2	1.0	↑	
4	5.6	7.9	4.8	3.8	2.2	1.6	1.3	1.1	0.9	↑	
3.5	4.8	6.8	4.1	3.3	1.9	1.4	1.1	0.9	0.8	↑	
3	4.0	5.6	3.4	2.7	1.6	1.2	0.9	0.8	0.6	↑	
2.5	3.2	4.5	2.7	2.2	1.3	0.9	0.7	0.6	0.5	↑	
2	2.4	3.4	2.1	1.6	0.9	0.7	0.5	0.5	0.4	↑	
1.5	1.6	2.2	1.4	1.1	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3	36	
最高油圧力 MPa		5.9	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0		

は使用不可

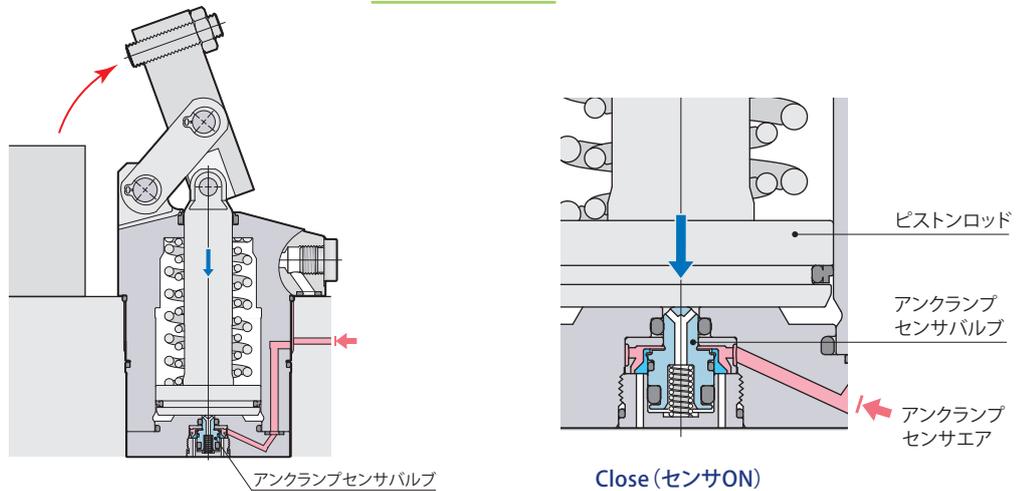
model **CLN16** クランプ力 $F=(64.15 \times P-41.04)/(LH-30.0)$

油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN									最短アーム長さ Min. LH mm
		クランプアーム長さ LH mm									
		50	60	67.5	80	100	120	140	160	180	
7	15.1		13.6	10.9	8.2	5.8	4.5	3.7	3.1	2.7	54
6.5	13.9		12.5	10.0	7.5	5.4	4.2	3.4	2.9	2.5	51
6	12.7	17.2	11.5	9.2	6.9	4.9	3.8	3.1	2.6	2.3	48
5.5	11.5	15.6	10.4	8.3	6.2	4.5	3.5	2.8	2.4	2.1	45
5	10.4	14.0	9.3	7.5	5.6	4.0	3.1	2.5	2.2	1.9	43
4.5	9.2	12.4	8.3	6.6	5.0	3.5	2.8	2.3	1.9	1.7	↑
4	8.0	10.8	7.2	5.7	4.3	3.1	2.4	2.0	1.7	1.4	↑
3.5	6.8	9.2	6.1	4.9	3.7	2.6	2.0	1.7	1.4	1.2	↑
3	5.6	7.6	5.0	4.0	3.0	2.2	1.7	1.4	1.2	1.0	↑
2.5	4.4	6.0	4.0	3.2	2.4	1.7	1.3	1.1	0.9	0.8	↑
2	3.2	4.4	2.9	2.3	1.7	1.2	1.0	0.8	0.7	0.6	↑
1.5	2.0	2.8	1.8	1.5	1.1	0.8	0.6	0.5	0.4	0.4	43
最高油圧力 MPa		6.4	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	

は使用不可

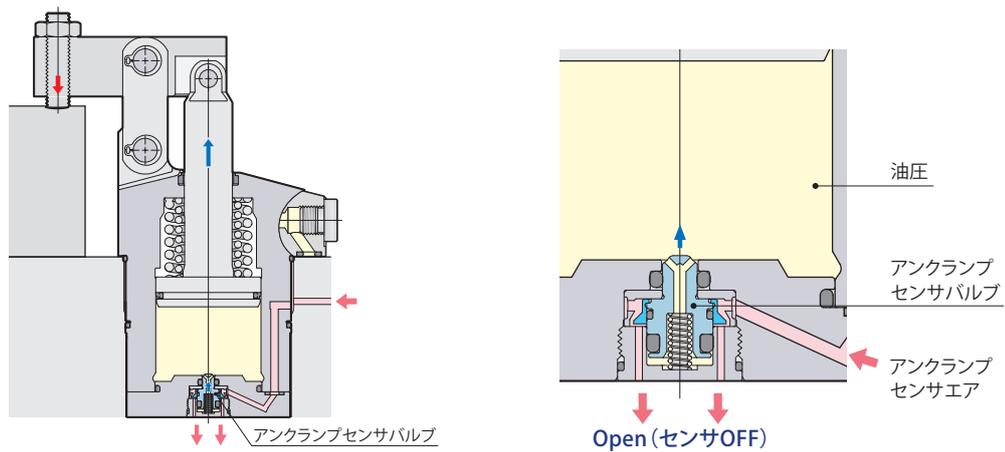
アンクランプバルブの機能と構造

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げられセンサエアを遮断し、アンクランプが検知できます。

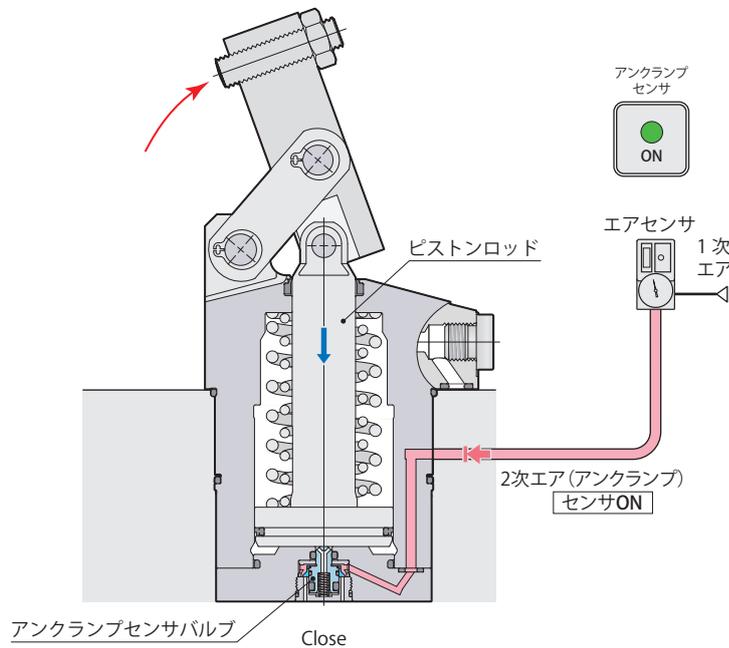
ストローク途中



- ピストンロッドのストローク中、アンクランプセンサバルブは油圧力により押し上げられ、センサエアを開放します。

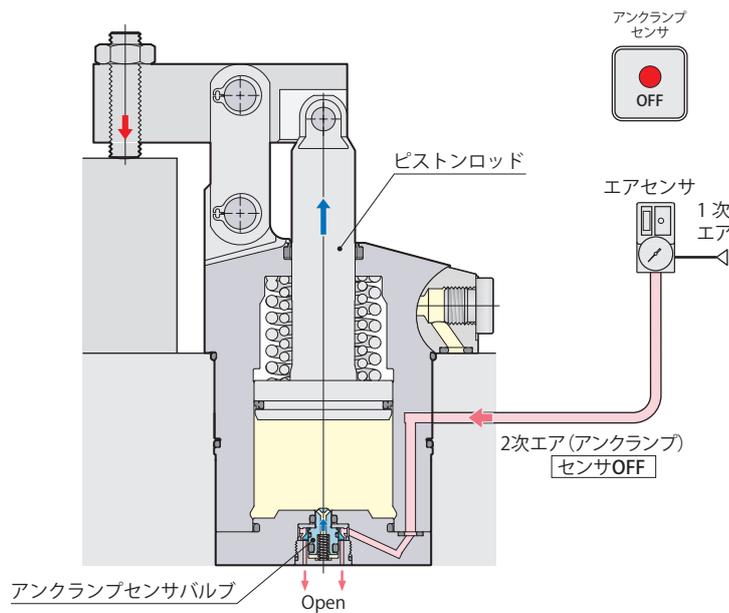
アンクランプのセンサ信号

アンクランプ検知



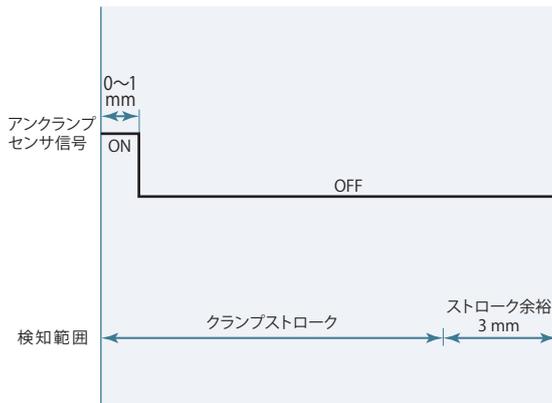
アンクランプセンサ信号	ON	アンクランプ
-------------	----	--------

ストローク途中



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

エアセンサ作動ポイント



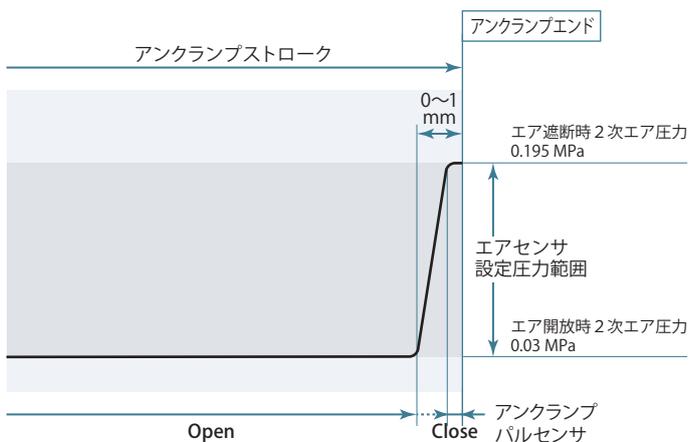
- センサの設定方法についてはセンサメーカーの取扱説明書を参照してください。
- センサの型式により、昇圧時間や検知時の圧力が異なりますので、センサ選定時には注意してください。

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

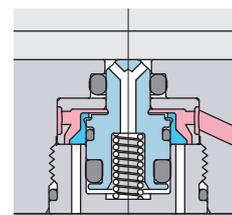


上図はピストンロッドストロークとパルセンサの作動および2次エア圧力の関係を示します。(記載の圧力はクランプ1台で1次エア圧力を0.2MPaに設定した際の参考値です。)

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…

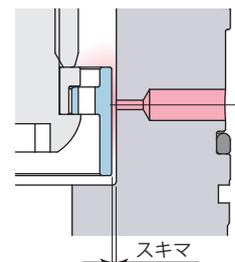
- エア遮断時・開放時のロスが少ないため、設定圧力範囲が広くなり、エアセンサの設定が行なえます。(左図例: センサ設定圧力範囲0.03~0.195 MPa)
- エア遮断時の圧力保持に優れ、センサ1台で複数のクランプが使用できます。(最大接続クランプ数: 10台)
- センサエア消費量が少ない(オリフィス径の小さい)エアセンサが選択できます。
- パルセンサ開閉時に大きな差圧が生じるため、1次エア圧力を低く設定でき、センサエア消費量を削減できます。

新型パルセンサ



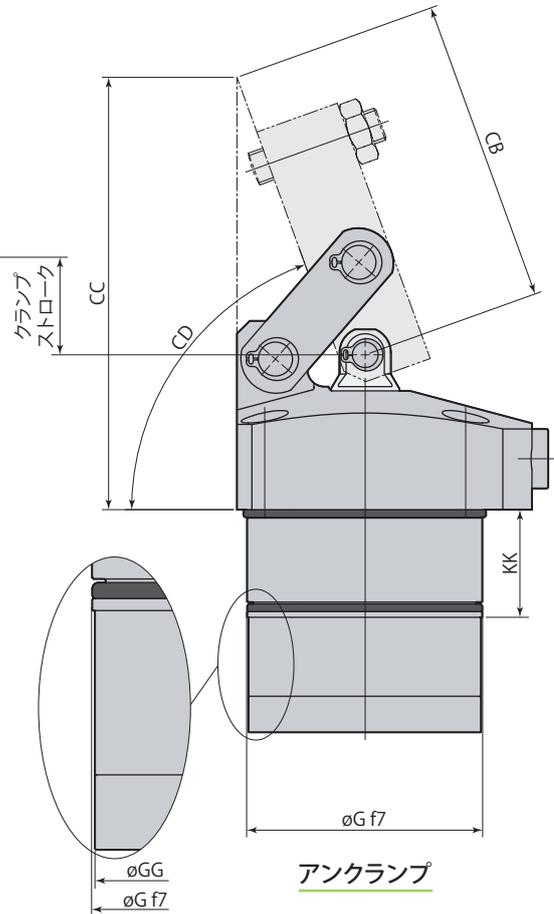
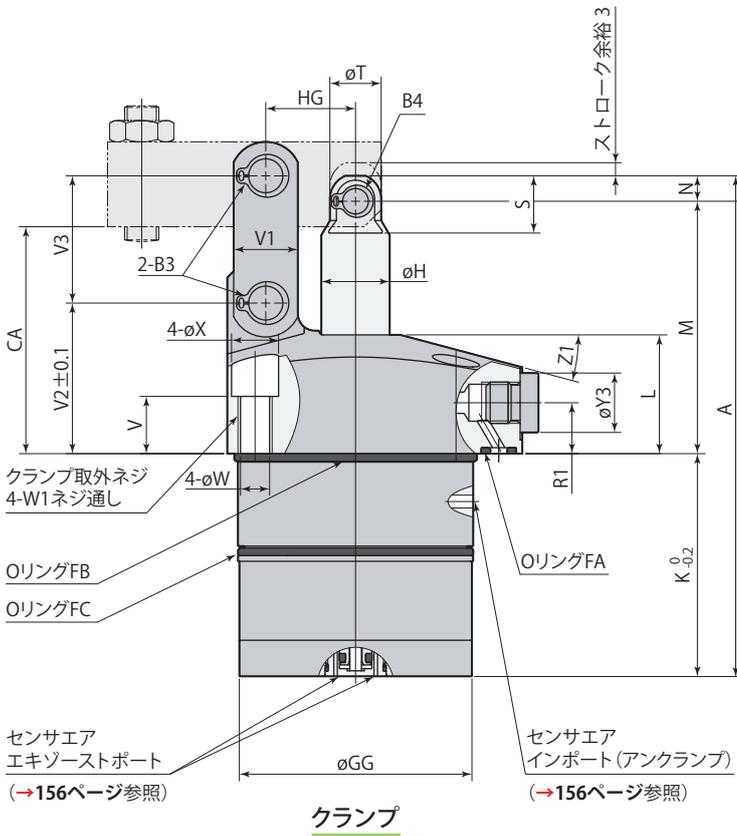
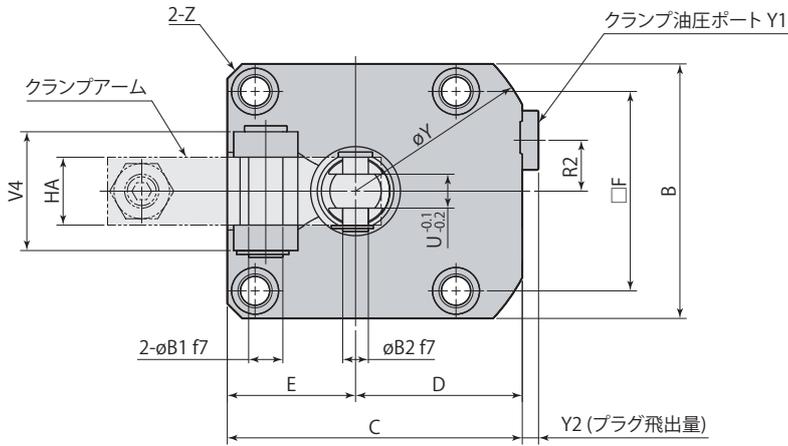
ポペット構造のため、シール性に優れ、開閉時の差圧が大きく、エアリーク量はごく微少です。

従来型センサバルブ

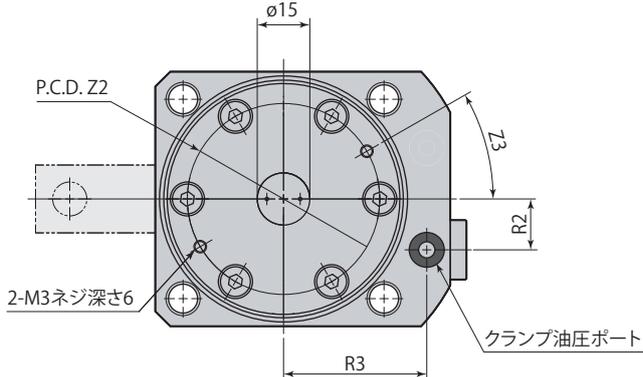


スキマが大きいと、エアリーク量が多い。

外形寸法図

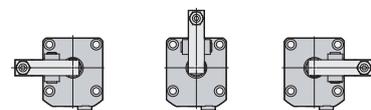


センサエアエキゾースト範囲



● 本図はCLN□-Fの外形を示します。CLN□-LとCLN□-R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CLN□-F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
単動リンククランプ
アンクランプ
センサモデル
CLN-B

mm

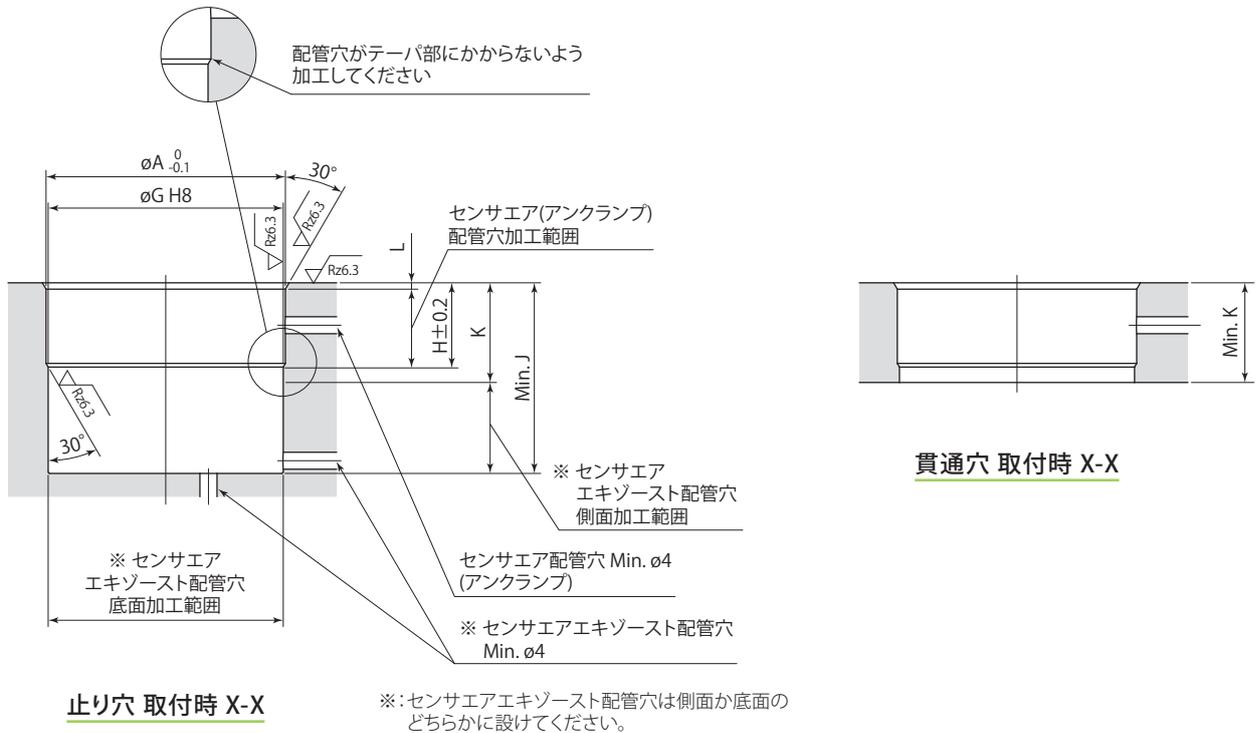
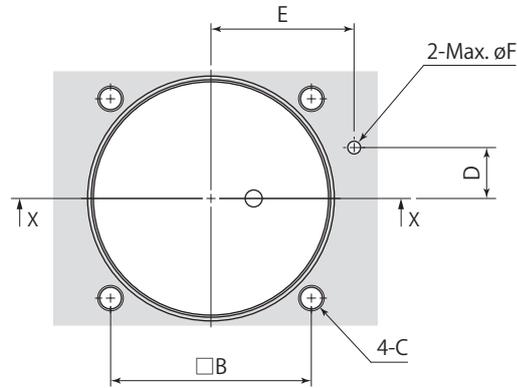
型 式	CLN04-□B	CLN05-□B	CLN06-□B	CLN10-□B	CLN16-□B
A	92.5	104.5	118	132.5	158
B	45	51	60	70	85
C	54	61	69	81	94.5
D	31.5	35.5	39	46	52
E	22.5	25.5	30	35	42.5
F	34	40	47	55	63
φG	40 ^{-0.025 -0.050}	48 ^{-0.025 -0.050}	55 ^{-0.030 -0.060}	65 ^{-0.030 -0.060}	75 ^{-0.030 -0.060}
φGG	39.4	47.4	54.4	64.4	74.4
φH	12	14	16	20	22
K	37	41.5	52.5	57.5	66
KK	25	25	25	25	25
L	25	28	28	30	37
M	50	57	59.5	67	82
N	5.5	6	6	8	10
R1	11	12	12	13	14
R2	9	11	12	15	16
R3	26	30	33.5	39.5	45
S	12.5	13.5	13.5	17.5	22
φT	11	12	12	15	19
U (二面幅)	6	6	8	10	11
V	15.5	16.5	13.5	15.5	17.5
V1	11	13	15	19	25
V2	30.5	34.5	35.5	39	48
V3	22	26	30	35.5	43.5
V4	21	21	28	37	40
φW	5.5	5.5	6.8	6.8	9
W1	M6×1	M6×1	M8×1.25	M8×1.25	M10×1.5
φX	9.5	9.5	11	11	14
φY	72	81	88	106	116
Y1	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G1/4
Y2	3.8	3.8	3.8	4.8	4.8
φY3	14	14	14	19	19
Z	C3	C3	C3.5	C4.5	C10
Z1	15°	15°	15°	12°	15°
Z2	32	38	45	53.5	63.5
Z3	30°	30°	30°	30°	45°
φB1	6 ^{-0.010 -0.022}	6 ^{-0.010 -0.022}	8 ^{-0.013 -0.028}	10 ^{-0.013 -0.028}	12 ^{-0.016 -0.034}
φB2	6 ^{-0.010 -0.022}	6 ^{-0.010 -0.022}	6 ^{-0.010 -0.022}	8 ^{-0.013 -0.028}	10 ^{-0.013 -0.028}
B3 (止め輪) ※1	STW-6	STW-6	STW-8	STW-10	STW-12
B4 (止め輪) ※1	STW-6	STW-6	STW-6	STW-8	STW-10
CA	44.5	51	53.5	59	72
CB	50.2	61.2	71.7	78.7	90.8
CC	77.7	92.4	101.9	111.4	130.8
CD	約70°	約71°	約70°	約70°	約69°
HA	12	12	16	19	22
HG	16	18.5	21	24.5	30
リングFA (フッ素ゴム 硬度Hs90)	P5	P5	P5	P7	P7
リングFB (フッ素ゴム 硬度Hs70)	AS568-029	AS568-031	AS568-034	AS568-037	AS568-040
リングFC (フッ素ゴム 硬度Hs70)	AS568-028	AS568-031	AS568-033	AS568-036	AS568-039
フローコントロールバルブ(メータイン) ※2	VCF01S	VCF01	VCF01	VCF02	VCF02
エア抜きバルブ ※2	VCE01	VCE01	VCE01	VCE02	VCE02

※1:止め輪は(株)オチアイ製です。

※2:フローコントロールバルブ、エア抜きバルブの型式はサイズにより異なります。

オプションは各ページを参照してください。 ●フローコントロールバルブ →164ページ ●エア抜きバルブ →166ページ

取付穴加工図



- 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。
- 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。

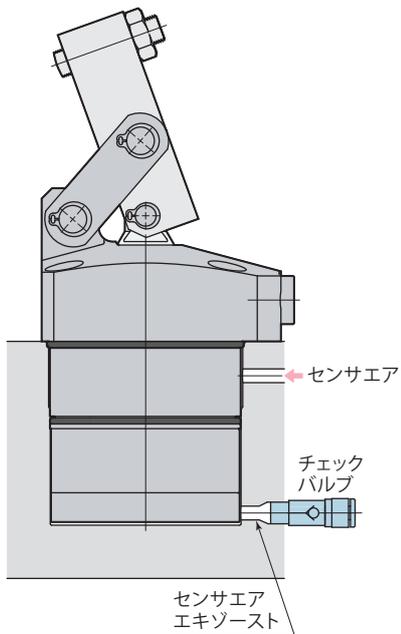
取付穴寸法表

型 式	mm				
	CLN04-□B	CLN05-□B	CLN06-□B	CLN10-□B	CLN16-□B
øA	40.8	49	56	66	76
B	34	40	47	55	63
C	M5	M5	M6	M6	M8
D	9	11	12	15	16
E	26	30	33.5	39.5	45
øF	3	3	3	5	5
øG	40 ^{+0.039} ₀	48 ^{+0.039} ₀	55 ^{+0.046} ₀	65 ^{+0.046} ₀	75 ^{+0.046} ₀
H	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5
J	37.5	42	53	58	66.5
K	25	25	25	25	25
L	1.2	1.5	1.5	1.5	1.5

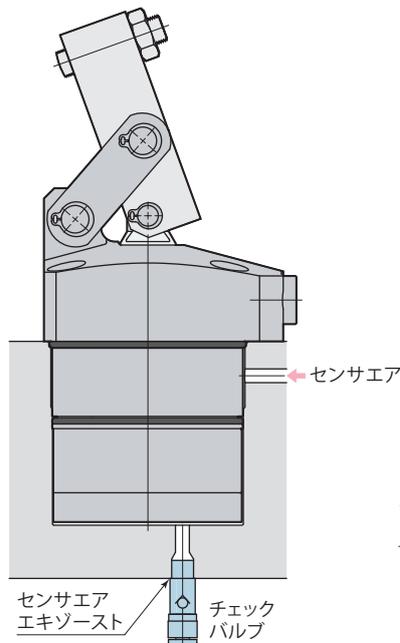
配管時の注意

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。

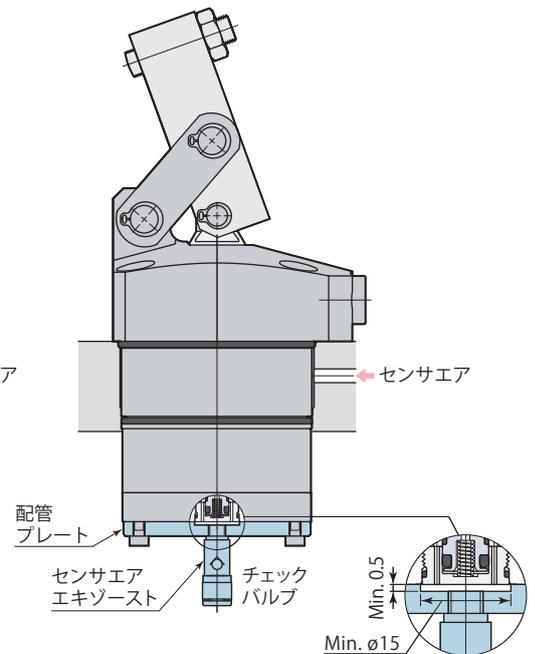
止り穴 取付時
(センサエアエキゾースト:側面)



止り穴 取付時
(センサエアエキゾースト:底面)

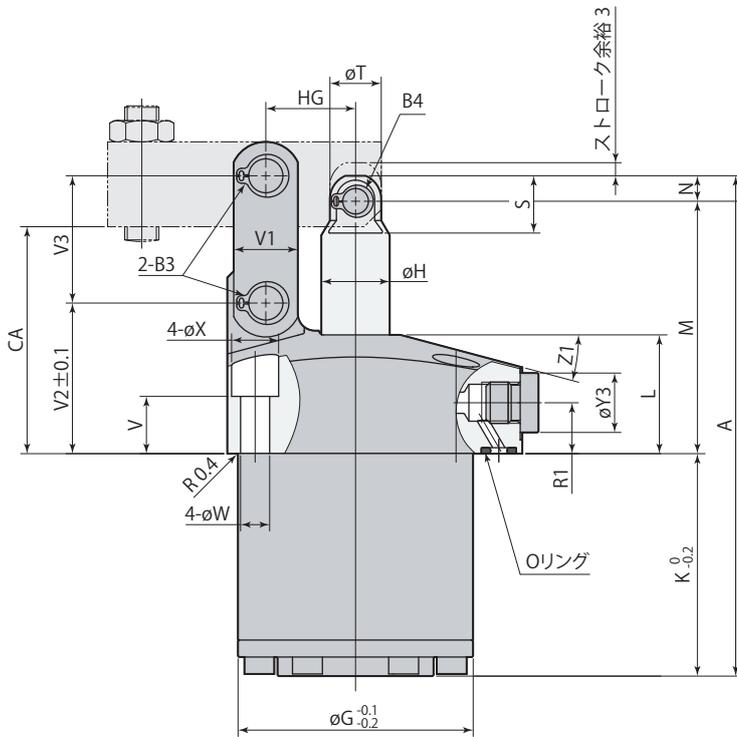
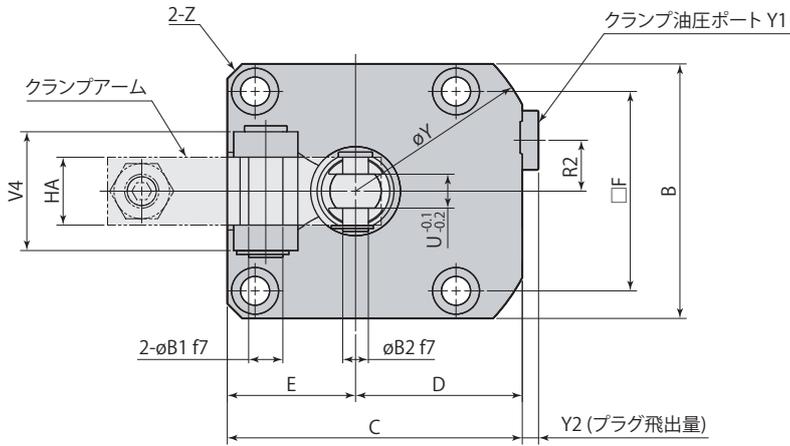


貫通穴 取付時

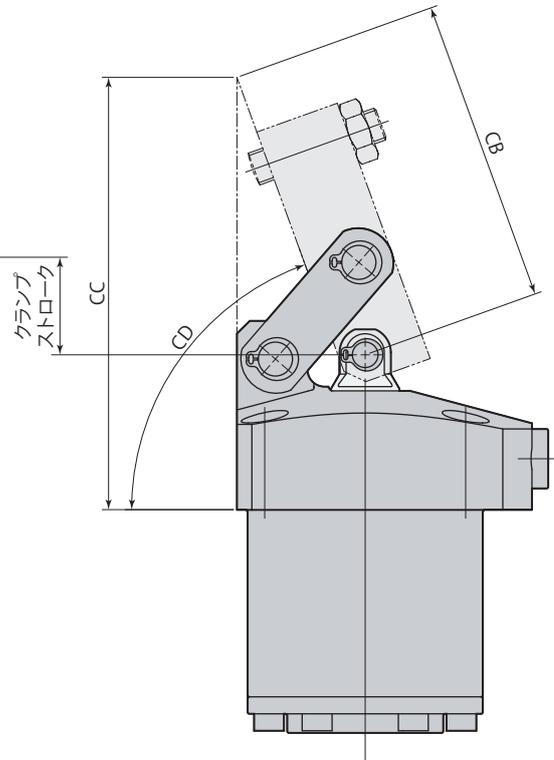


- センサエアエキゾーストポートにキリコや切削油が入る場合は、低クラッキング圧 (0.005MPa以下) のチェックバルブを使用してください。推奨チェックバルブ: SMC製AKH・AKBシリーズ
- 貫通穴取付時にクランプ底面から配管する際は、M3タップを使用して配管プレートを取付けてください。エキゾーストポートを塞がないように、配管プレートにスキマを設けてください。

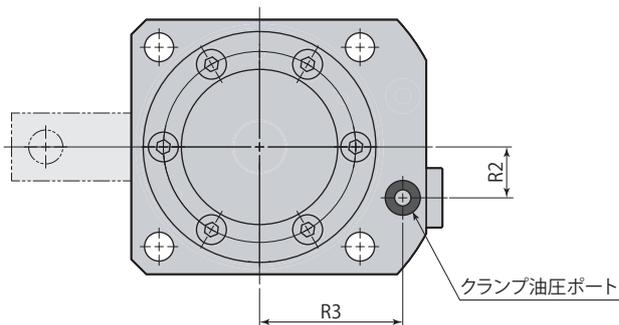
外形寸法図



クランプ

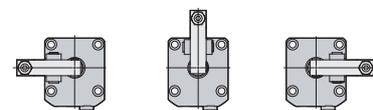


アンクランプ



● 本図はCLN□-Fの外形を示します。CLN□-LとCLN□-R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CLN□-F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。

mm

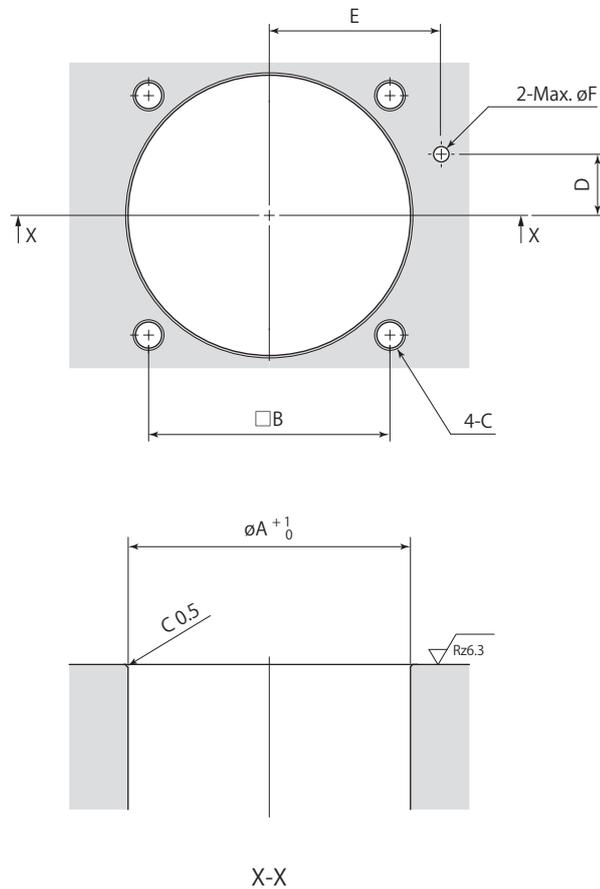
型 式	CLN04-□N	CLN05-□N	CLN06-□N	CLN10-□N	CLN16-□N
A	92.5	104.5	118	132.5	158
B	45	51	60	70	85
C	54	61	69	81	94.5
D	31.5	35.5	39	46	52
E	22.5	25.5	30	35	42.5
F	34	40	47	55	63
φG	40	48	55	65	75
φH	12	14	16	20	22
K	37	41.5	52.5	57.5	66
L	25	28	28	30	37
M	50	57	59.5	67	82
N	5.5	6	6	8	10
R1	11	12	12	13	14
R2	9	11	12	15	16
R3	26	30	33.5	39.5	45
S	12.5	13.5	13.5	17.5	22
φT	11	12	12	15	19
U (二面幅)	6	6	8	10	11
V	15.5	16.5	13.5	15.5	17.5
V1	11	13	15	19	25
V2	30.5	34.5	35.5	39	48
V3	22	26	30	35.5	43.5
V4	21	21	28	37	40
φW	5.5	5.5	6.8	6.8	9
φX	9.5	9.5	11	11	14
φY	72	81	88	106	116
Y1	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G1/4
Y2	3.8	3.8	3.8	4.8	4.8
φY3	14	14	14	19	19
Z	C3	C3	C3.5	C4.5	C10
Z1	15°	15°	15°	12°	15°
φB1	6 ^{-0.010 -0.022}	6 ^{-0.010 -0.022}	8 ^{-0.013 -0.028}	10 ^{-0.013 -0.028}	12 ^{-0.016 -0.034}
φB2	6 ^{-0.010 -0.022}	6 ^{-0.010 -0.022}	6 ^{-0.010 -0.022}	8 ^{-0.013 -0.028}	10 ^{-0.013 -0.028}
B3 (止め輪) *1	STW-6	STW-6	STW-8	STW-10	STW-12
B4 (止め輪) *1	STW-6	STW-6	STW-6	STW-8	STW-10
CA	44.5	51	53.5	59	72
CB	50.2	61.2	71.7	78.7	90.8
CC	77.7	92.4	101.9	111.4	130.8
CD	約70°	約71°	約70°	約70°	約69°
HA	12	12	16	19	22
HG	16	18.5	21	24.5	30
Oリング (フッ素ゴム 硬度Hs90)	P5	P5	P5	P7	P7
フローコントロールバルブ(メータイン) *2	VCF01S	VCF01	VCF01	VCF02	VCF02
エア抜きバルブ *2	VCE01	VCE01	VCE01	VCE02	VCE02

*1: 止め輪は(株)オチアイ製です。

*2: フローコントロールバルブ、エア抜きバルブの型式はサイズにより異なります。

オプションは各ページを参照してください。 ●フローコントロールバルブ →164ページ ●エア抜きバルブ →166ページ

取付穴加工図

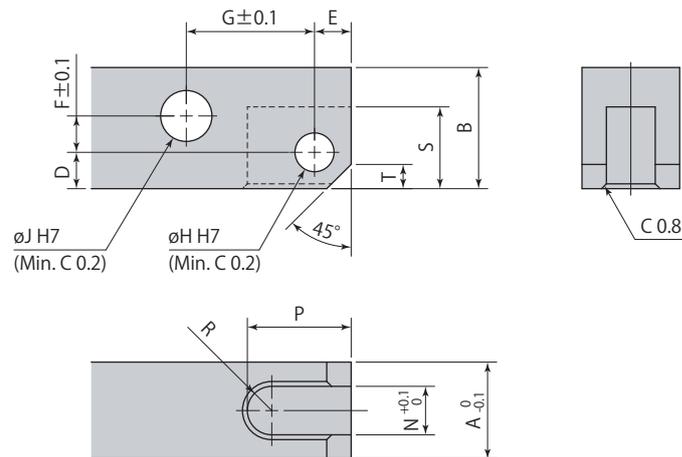


mm

型 式	CLN04-□N	CLN05-□N	CLN06-□N	CLN10-□N	CLN16-□N
ϕA	40	48	55	65	75
B	34	40	47	55	63
C	M5	M5	M6	M6	M8
D	9	11	12	15	16
E	26	30	33.5	39.5	45
ϕF	3	3	3	5	5

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)

リンククランプ	CLN04	CLN05	CLN06	CLN10	CLN16
A	12	12	16	19	22
B	14	16	20	25	32
D	5.5	6	6	8	10
E	5.5	6	6	7	10
F	2.5	3.5	6	7.5	9.5
G	16	18.5	21	24.5	30
øH	6 ^{+0.012} ₀	6 ^{+0.012} ₀	6 ^{+0.012} ₀	8 ^{+0.015} ₀	10 ^{+0.015} ₀
øJ	6 ^{+0.012} ₀	6 ^{+0.012} ₀	8 ^{+0.015} ₀	10 ^{+0.015} ₀	12 ^{+0.018} ₀
N	6	6	8	10	11
P	14.5	17	17	20	25.5
R	R3	R3	R4	R5	R5.5
S	12	13.5	13.5	17.5	22
T	3	4	4	5	8

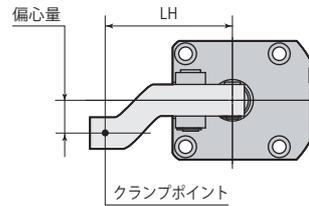
●クランプアーム取付時は付属のピンと止め輪を使用してください。

クランプアーム許容偏心量

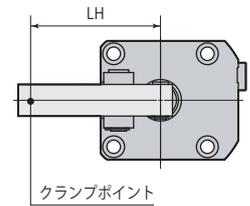
リンククランプmodel CLNは、ワーク形状によりクランプアーム先端のクランプポイントがピストンロッドとクランプアームのセンターライン上に設けられない場合、右図に示す偏心形クランプアームを使用できます。

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 CLN04		は使用不可							
油圧力 MPa	許容偏心量 mm								
	クランプアーム長さ LH mm								
	25	30	36.5	40	50	60	80	100	
7			14	17	26	36	54	60	
6.5			16	21	32	44	60	↑	
6		10	19	24	39	53	↑	↑	
5.5		12	22	28	45	60	↑	↑	
5	6	15	27	33	52	↑	↑	↑	
4.5	8	18	32	39	60	↑	↑	↑	
4	11	23	39	47	↑	↑	↑	↑	
3.5	15	29	48	58	↑	↑	↑	↑	
3	20	38	60	60	↑	↑	↑	↑	
2.5	28	50	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
2	42	60	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
1.5	60	60	60	60	60	60	60	60	

model CLN05		は使用不可							
油圧力 MPa	許容偏心量 mm								
	クランプアーム長さ LH mm								
	30	35	42	50	60	80	100	120	
7			6	6	10	17	25	32	
6.5		6	6	10	14	24	34	44	
6		6	9	14	21	33	45	58	
5.5		6	13	20	28	43	58	60	
5	6	8	17	26	36	56	60	↑	
4.5	6	11	21	32	45	60	↑	↑	
4	7	15	26	39	54	↑	↑	↑	
3.5	11	20	33	48	60	↑	↑	↑	
3	15	27	43	60	↑	↑	↑	↑	
2.5	23	38	58	↑	↑	↑	↑	↑	
2	35	56	60	↑	↑	↑	↑	↑	
1.5	60	60	60	60	60	60	60	60	

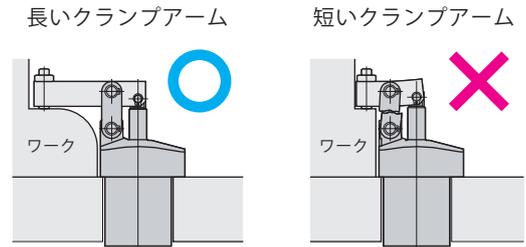
model CLN06		は使用不可							
油圧力 MPa	許容偏心量 mm								
	クランプアーム長さ LH mm								
	35	40	50	60	70	80	100	120	
7			8	8	8	8	8	8	
6.5		8	9	15	17	20	24	26	
6		8	14	21	28	32	41	49	
5.5	8	11	20	29	38	47	60	73	
5	10	15	27	39	50	62	80	80	
4.5	14	22	36	51	66	80	↑	↑	
4	20	30	49	68	80	↑	↑	↑	
3.5	28	41	66	80	↑	↑	↑	↑	
3	38	56	80	↑	↑	↑	↑	↑	
2.5	53	76	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
2	78	80	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
1.5	80	80	80	80	80	80	80	80	

model CLN10		は使用不可							
油圧力 MPa	許容偏心量 mm								
	クランプアーム長さ LH mm								
	40	50	56.5	80	100	120	140	160	
7		9	9	15	23	31	39	46	
6.5		9	10	22	33	44	55	65	
6		10	15	31	46	59	74	88	
5.5	9	15	21	42	60	79	95	95	
5	9	21	29	56	79	95	↑	↑	
4.5	11	29	39	74	95	↑	↑	↑	
4	16	39	52	95	↑	↑	↑	↑	
3.5	22	49	66	↑	↑	↑	↑	↑	
3	31	64	85	↑	↑	↑	↑	↑	
2.5	45	86	95	↑	↑	↑	↑	↑	
2	68	95	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
1.5	95	95	95	95	95	95	95	95	

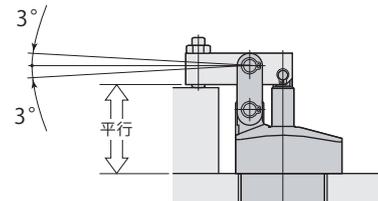
model CLN16		は使用不可									
油圧力 MPa	許容偏心量 mm										
	クランプアーム長さ LH mm										
	50	60	69.5	80	100	120	140	160	180		
7		13	23	35	55	68	81	94	106		
6.5		16	28	41	65	89	107	110	110		
6	7	20	33	47	74	102	110	↑	↑		
5.5	11	25	40	55	86	110	↑	↑	↑		
5	14	31	47	65	100	↑	↑	↑	↑		
4.5	19	39	57	78	110	↑	↑	↑	↑		
4	25	48	70	94	↑	↑	↑	↑	↑		
3.5	34	62	88	110	↑	↑	↑	↑	↑		
3	47	80	110	↑	↑	↑	↑	↑	↑		
2.5	66	110	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑		
2	100	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑		
1.5	110	110	110	110	110	110	110	110	110		

使用上の注意

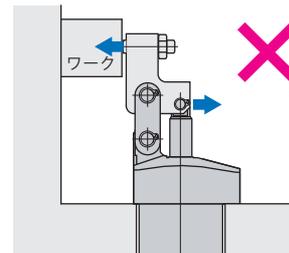
- リンククランプはクランプアームが短いほど、リンク機構に作用する力が大きくなります。リンク機構の最大許容荷重を超えるクランプ能力で使用すると、故障の原因となります。クランプアーム長さによっては、クランプ力（油圧力）を下げて使用する必要があります。能力線図と能力表を参照の上、クランプアーム長さに適したクランプ力で使用してください。



- ワーククランプ時にクランプアームとクランプ面、クランプ取付面が平行になるように高さを決めてクランプを取付けてください。（許容傾き±3°）



- 右図のような使用方法では、ピストンロッドに横方向の力が加わり、ピストンロッドの破損の原因となります。ピストンロッドに軸方向以外の力が加わる使用方法は避けてください。



仕 様

無記号 : メータイン

O : メータアウト



本体色：シルバー



本体色：ブラック

Gネジサイズ

01S : G1/8

01 : G1/8

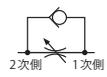
02 : G1/4

03 : G3/8

VCF

制御方法

無記号 : メータイン



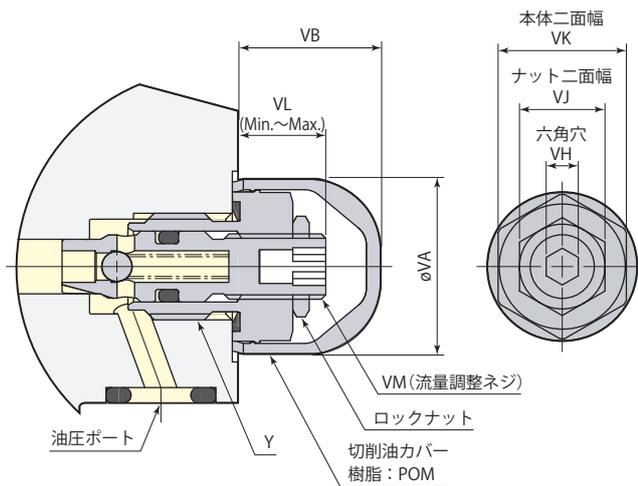
O : メータアウト



型 式	メータイン				メータアウト			
	VCF01 S	VCF01	VCF02	VCF03	VCF01 S -O	VCF01-O	VCF02-O	VCF03-O
Gネジサイズ	G1/8	G1/8	G1/4	G3/8	G1/8	G1/8	G1/4	G3/8
クラッキング圧 MPa	0.04	0.04	0.04	0.04	0.1	0.1	0.1	0.1
オリフィス面積 mm ²	4.9	4.9	9.6	19.6	3.1	3.1	6.2	12.6
推奨締付トルク N·m	10	10	30	35	10	10	30	35
質 量 kg	0.011	0.013	0.024	0.038	0.011	0.013	0.024	0.038

● 油圧力範囲: 0.5~7 MPa ● 保証耐圧力: 10.5 MPa ● 使用周囲温度: 0~70 °C ● 使用流体: 一般鉱物系作動油 (ISO-VG32相当)

外形寸法図



型 式	mm			
	VCF01 S VCF01 S -O	VCF01 VCF01-O	VCF02 VCF02-O	VCF03 VCF03-O
Y	G1/8	G1/8	G1/4	G3/8
φVA	16	16	21	24
VB	13	13	13	14
VH	3	3	5	6
VJ	8	8	10	14
VK	12	12	17	19
VL	8~11	7~11	7.5~11.5	8.5~12.5
調整ネジ 回転数	4 回転	5.3 回転	5.3 回転	5.3 回転
VM	M6×0.75	M6×0.75	M8×0.75	M10×0.75

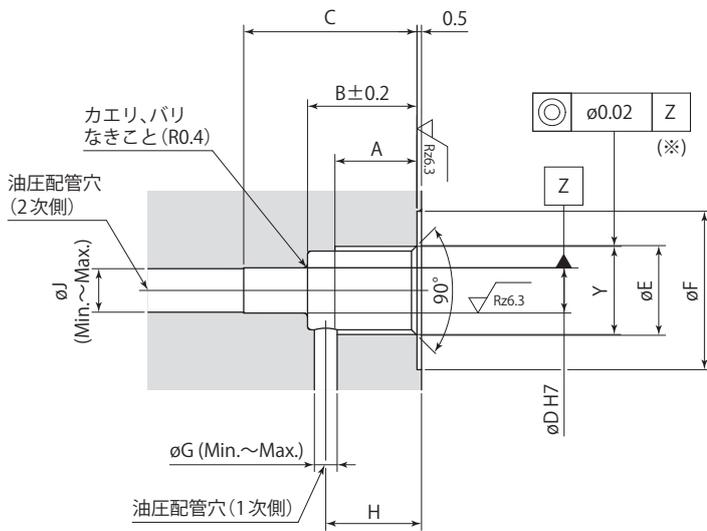
- 取付け・取外しにはメガネレンチ・ソケットレンチを使用してください。
- フローコントロールバルブはガスケット配管時に油圧ポート (Gネジ部) に取付け可能です。
- 流量調整は油圧のかからない状態で行ってください。加圧状態で調整するとシールを破損するおそれがあります。
- 上図はメータイン (VCF□) の取付状態を示します。
- 出荷時は流量調整ネジは全開状態です。クランプ取付後、全開状態までねじ込んでから、徐々に緩めて動作速度を調整してください。調整後ロックナットで締付けてください。

適用クランプ・ワークサポート

型 式	VCF01 S	VCF01	VCF02	VCF03
スイングクランプ (複動)	CTM03-04-05-06 CTP04-05-06	CTM10 CTU01-02-04-06	CTM16 CTU10-16	CTU25
スイングクランプ (単動)*	CTN02-04-05-06	CTT01-02-04-06	CTN10-16 CTT10-16	CTT25
スィベルクランプ (複動)*	CTS04	CTS06	CTS10-16	-
リンククランプ (複動)	CLM03-04 CLP04-05-06	CLM05-06-10 CLU02-04-06	CLM16 CLU10-16	CLU25
リンククランプ (単動)*	CLN04	CLN05-06 CLT02-04-06	CLN10-16 CLT10-16	CLT25
ワークリフトシリンダ	CNB01	CNB02-04	-	-
プッシュ・プルシリンダ	-	CNA02-04-06	CNA10-16	CNA25
ワークサポート*	CSU CSP-D(CSN-CSY)	-	-	-

※: 単動スイングクランプ、スィベルクランプ、単動リンククランプ、ワークサポートはメータインを使用してください。

取付穴加工図

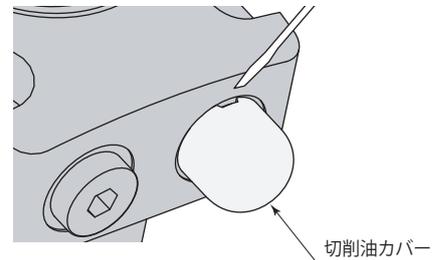


型 式	mm			
	VCF01S VCF01S-O	VCF01 VCF01-O	VCF02 VCF02-O	VCF03 VCF03-O
A	9	9	13	13
B	11	13	18	19
C	15.5	17.5	22.5	23.5
φD	5 ^{+0.012} ₀	5 ^{+0.012} ₀	6 ^{+0.012} ₀	8 ^{+0.015} ₀
φE	9.9	9.9	13.3	16.8
φF	17.5	17.5	21.5	24.5
φG	1.5~2	2.5~3	3.5~5	5~6
H	9~10	9.5~11.5	14.5~15.5	15~16
φJ	2.5~5	2.5~5	3.5~6	5~8
Y	G1/8	G1/8	G1/4	G3/8

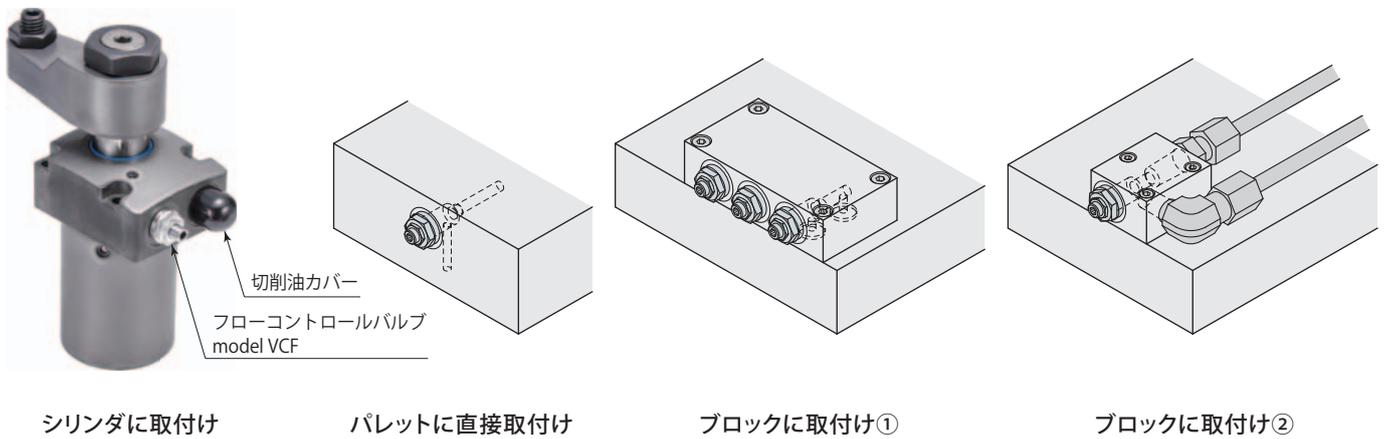
※：取付穴加工に不具合があった場合、取付けができない場合や、流量調整ができない場合があります。
(特にφD穴加工、Y部ネジ加工の同軸度に注意してください。)

フローコントロールバルブ・エア抜きバルブの取付け、取外し

- フローコントロールバルブまたはエア抜きバルブの取付け、取外しを行なう場合は、油圧を0MPaにしてから行なってください。
- フローコントロールバルブまたはエア抜きバルブを取付ける場合、推奨締付トルクで締付けてください。
- 切削油カバー(樹脂:POM)の取付けは、カバー本体を強く押し入れてください。入りにくい場合は樹脂ハンマなどで軽く叩き入れてください。
- 切削油カバーの取外しは、精密ドライバなど、先端の尖ったものを切欠き部に引っかけて外してください。



取付例



シリンダに取付け

パレットに直接取付け

ブロックに取付け①

ブロックに取付け②

仕 様

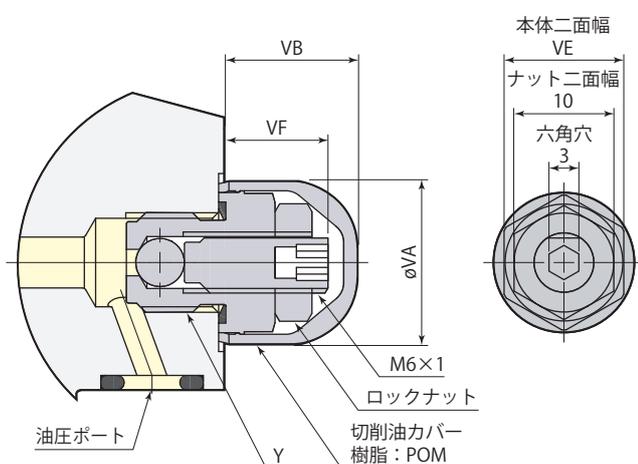


Gネジサイズ

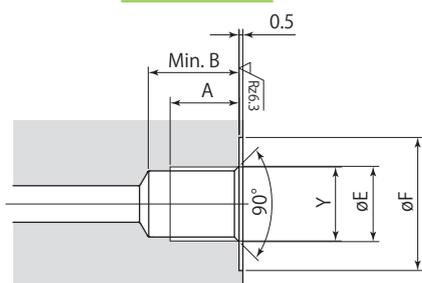
01 : G1/8**VCE 02** : G1/4**03** : G3/8

型 式	VCE01	VCE02	VCE03
Gネジサイズ	G1/8	G1/4	G3/8
推奨締付トルク N・m	10	30	35
質 量 kg	0.017	0.029	0.044
油圧力範囲 MPa	0~50		
使用周囲温度 °C	0~70		
使用流体	一般鉱物系作動油 (ISO-VG32相当)		

外形寸法図



取付穴加工図



mm

型 式	VCE01	VCE02	VCE03
A	9	13	13
B	10	14	14
øE	9.9	13.3	16.8
øF	17.5	21.5	24.5
Y	G1/8	G1/4	G3/8
øVA	16	21	24
VB	13	13	14
VE	12	17	19
VF	10.5	10.5	11.5

● 取付け・取外しにはメガネレンチ・ソケットレンチを使用してください。

● エア抜きバルブはガスケット配管時に油圧ポート (Gネジ部) に取付け可能です。

適用クランプ・ワークサポート

型 式	VCE01	VCE02	VCE03
スイングクランプ (複動)	CTM03-04-05-06-10 CTP04-05-06 CTU01-02-04-06	CTM16 CTU10-16	CTU25
スイングクランプ (単動)	CTN02-04-05-06 CTT01-02-04-06	CTN10-16 CTT10-16	CTT25
スィベルクランプ (複動)	CTS04-06	CTS10-16	-
リンククランプ (複動)	CLM03-04-05-06-10 CLP04-05-06 CLU02-04-06	CLM16 CLU10-16	CLU25
リンククランプ (単動)	CLN04-05-06 CLT02-04-06	CLN10-16 CLT10-16	CLT25
ワークリフトシリンダ	CNB01-02-04	-	-
プッシュ・プルシリンダ	CNA02-04-06	CNA10-16	CNA25
ワークサポート	CSU CST CSP-D(CSN-CSY-CSK)	-	-

Clamp cylinder		ワークリフトシリンダ model CNB →172ページ	
		 メネジロッド ピンロッド	
仕 様		7MPa 複動	
特 長		シリンダ全高が低い ビルトインセンサモデル	
バ リ エ ー シ ヨ ン	プッシュ・プルセンサモデル 	CNB-D	→182ページ
	プッシュセンサモデル 	CNB-U	→192ページ
	プルセンサモデル 	CNB-B	→202ページ
	コンパクトモデル (センサなし) 	CNB-N	→210ページ
	底面配管仕様 	※	
オ プ シ ヨ ン	フローコントロールバルブ 	VCF	→216ページ
	エア抜きバルブ 	VCE	→218ページ

※:詳細はお問合せください。

超コンパクトボディ

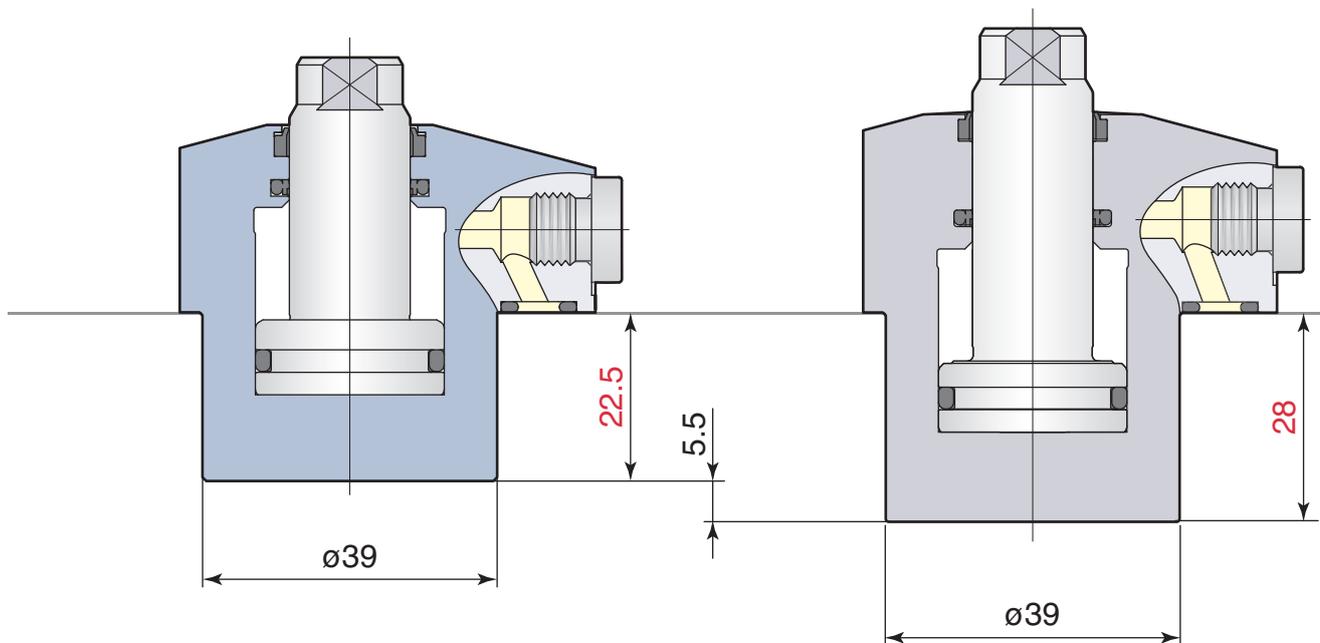
従来モデルに比べ、大幅なコンパクト化を実現

コンパクトモデル

(センサなし)

標準モデル

(センサなし)



model CNB02-15TN		model CNA02-15T	
シリンダ出力 (7MPa時)	プッシュ	3.4 kN	3.4 kN
	プル	2.0 kN	2.0 kN

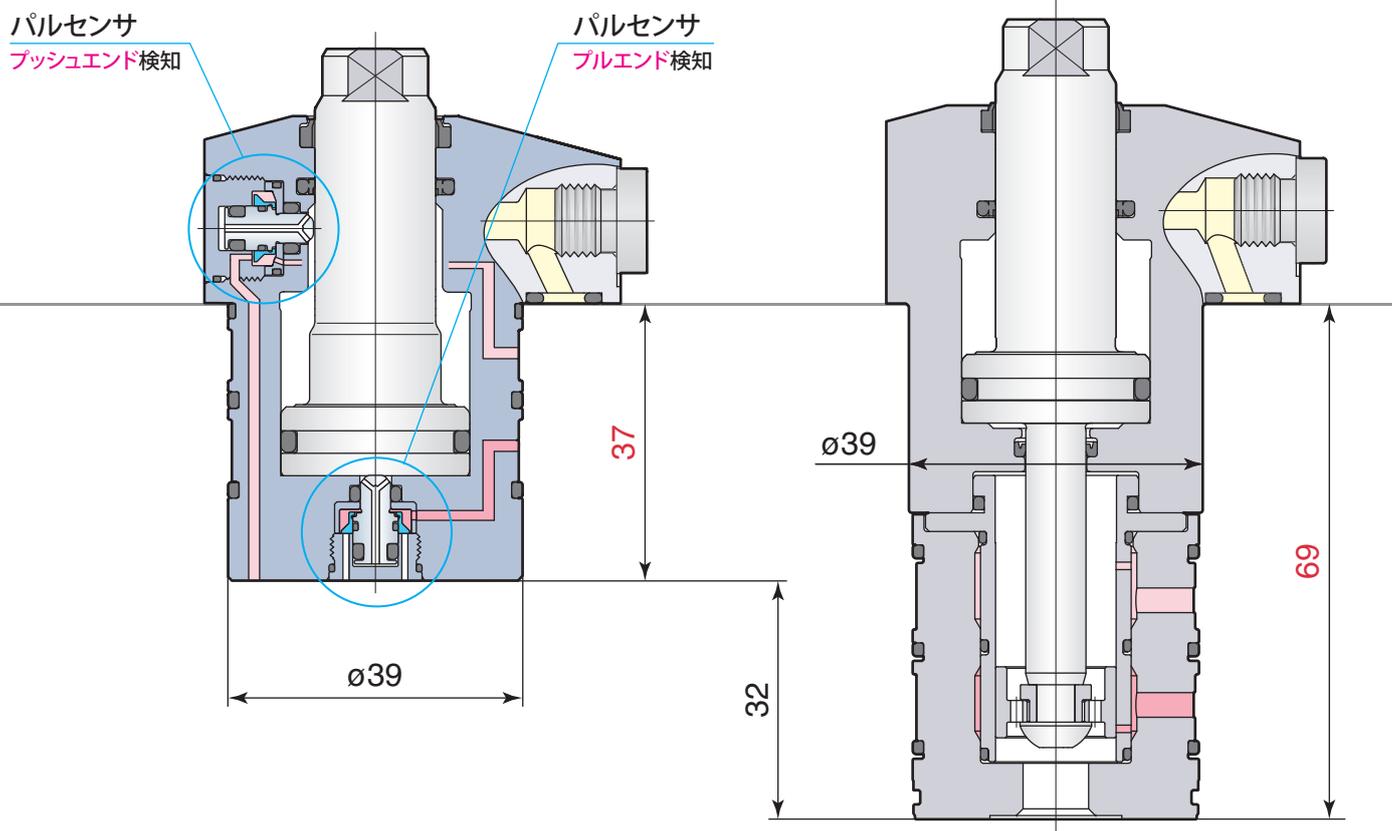
超コンパクトボディ

優れたセンサ機能を備えたジグをシンプル、コンパクトに構成できます

プッシュ・プルセンサ モデル

エアセンサ モデル

プッシュ・プル検知



model **CNB02-15TD**

model **CNA02-15TA**

3.4 kN

3.1 kN

2.0 kN

2.0 kN

目 次

構造・油空圧回路図	174
仕様	176
配管	177
プッシュ・プルセンサモデル CNB-D	
パルセンサの機能と構造	178
センサ信号の検知	180
メネジロッド CNB-TD 外形寸法図	182
ピンロッド CNB-PD 外形寸法図	184
取付穴加工図	186
プッシュセンサモデル CNB-U	
パルセンサの機能と構造	189
センサ信号の検知	190
メネジロッド CNB-TU 外形寸法図	192
ピンロッド CNB-PU 外形寸法図	194
取付穴加工図	196
プルセンサモデル CNB-B	
パルセンサの機能と構造	199
センサ信号の検知	200
メネジロッド CNB-TB 外形寸法図	202
ピンロッド CNB-PB 外形寸法図	204
取付穴加工図	206
コンパクトモデル CNB-N	
メネジロッド CNB-TN 外形寸法図	210
ピンロッド CNB-PN 外形寸法図	212
取付穴加工図	214
外形寸法比較	215
フローコントロールバルブ VCF	216
エア抜きバルブ VCE	218

Sensing Work lift cylinder

ワークリフトシリンダ 複動 7MPa

model **CNB**



プルセンサモデル
model CNB02-15TB



コンパクトモデル
model CNB02-15TN



プッシュ・プルセンサモデル
model CNB02-15TD



プッシュセンサモデル
model CNB02-15TU

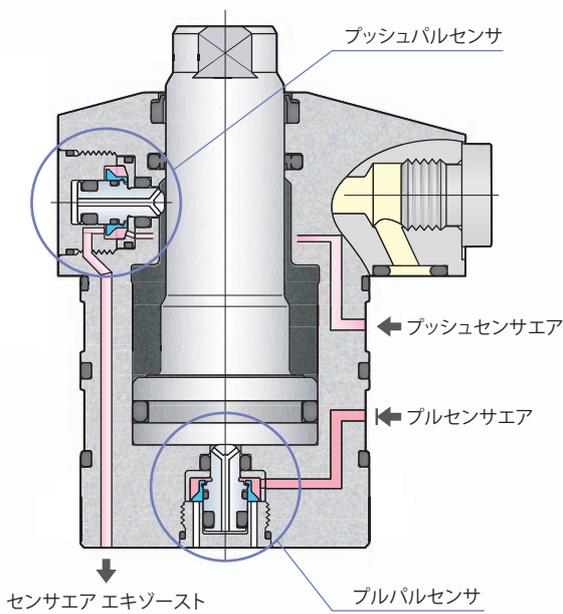
プッシュ・プル センサモデルD

model CNB□-□□□D PAT.

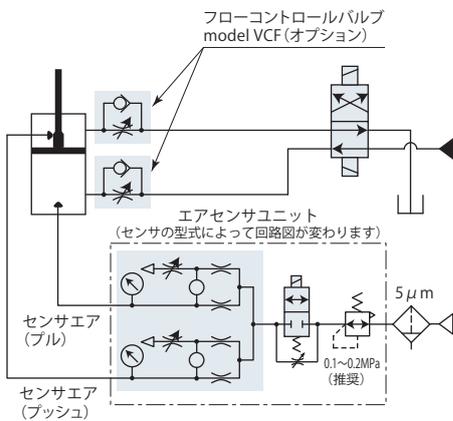


プッシュ センサモデルU

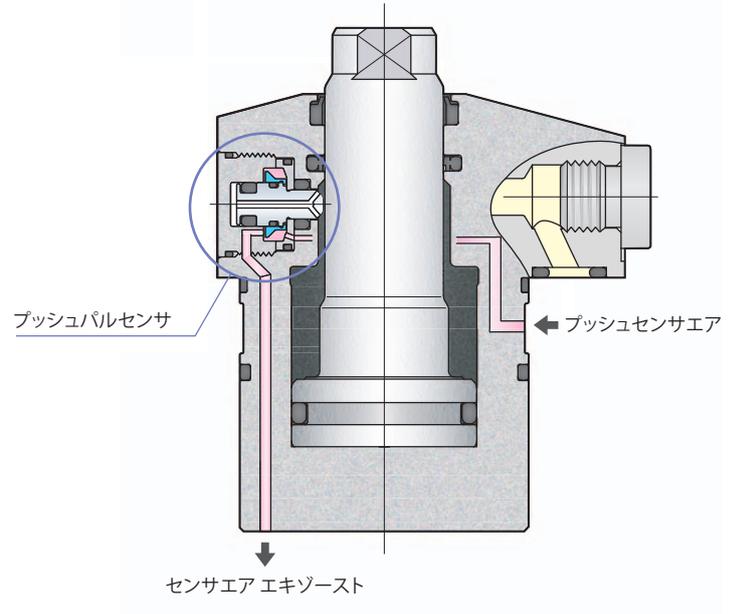
model CNB□-□□□U PAT.



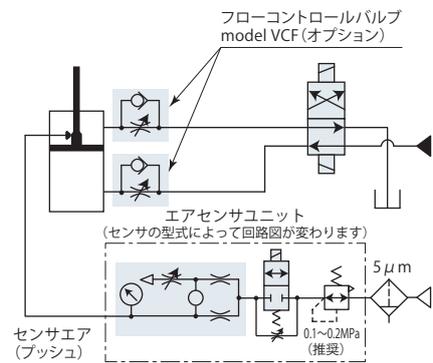
油空圧回路図



- 仕 様 → 176 ページ
- 配 管 → 177 ページ
- パ ル セ ン サ → 178 ページ
- 外 形 寸 法 図 → 182 ページ
- 取 付 穴 加 工 図 → 186 ページ



油空圧回路図



- 仕 様 → 176 ページ
- 配 管 → 177 ページ
- パ ル セ ン サ → 189 ページ
- 外 形 寸 法 図 → 192 ページ
- 取 付 穴 加 工 図 → 196 ページ

Sensing
ワークリフトシリンダ
CNB

プル センサモデルB

model CNB□-□□□B PAT.

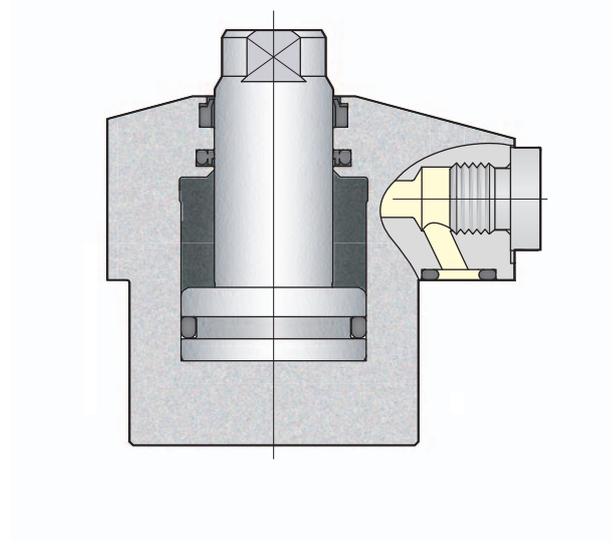
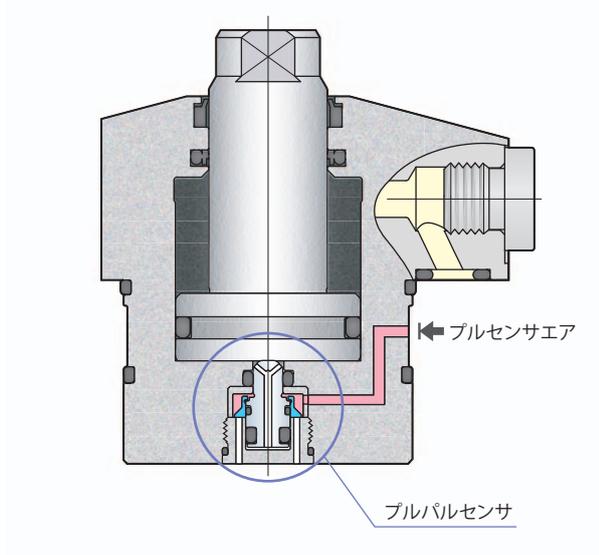


コンパクトモデルN

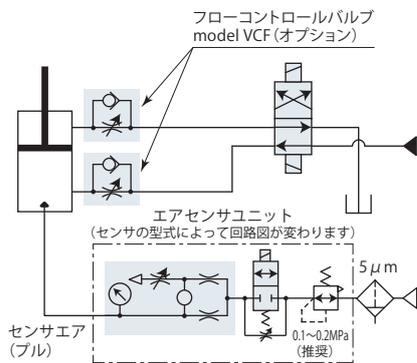
model CNB□-□□□N



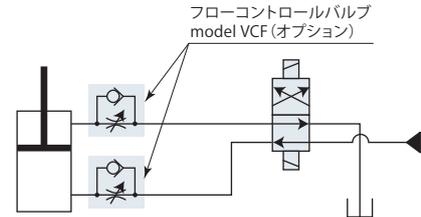
コンパクトモデルにセンサはつきません。



油空圧回路図



油圧回路図



- 仕様 → 176 ページ
- 配管 → 177 ページ
- パルセンサ → 199 ページ
- 外形寸法図 → 202 ページ
- 取付穴加工図 → 206 ページ

- 仕様 → 176 ページ
- 配管 → 177 ページ
- 外形寸法図 → 210 ページ
- 取付穴加工図 → 214 ページ

仕 様

サイズ	ストローク	ロッド先端形状	
CNB 01 02 04	10	T : メネジロッド P : ピンロッド	D : プッシュ・プル センサモデル U : プッシュ センサモデル B : プル センサモデル N : コンパクトモデル
	15		
	20		
	25		
	30		
	35		
	40		
	45		
	50		

は受注生産品です。底面配管仕様については、お問合せください。

ロッド先端形状

T : メネジロッド



P : ピンロッド



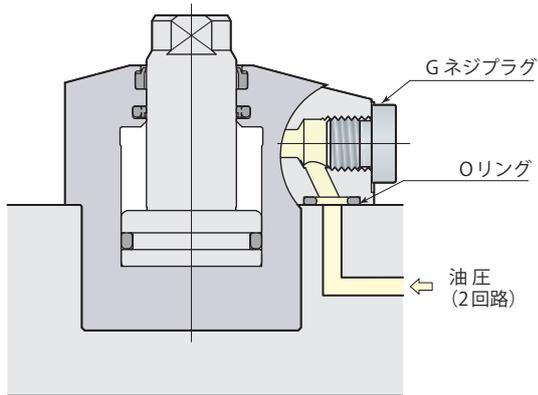
型 式			CNB01	CNB02	CNB04
シリンダ出力 (油圧力7MPa)	プッシュ	kN	2.7	3.4	4.9
	プル	kN	1.6	2.0	3.2
シリンダ出力計算式 ※	プッシュ		$F=0.38 \times P$	$F=0.49 \times P$	$F=0.71 \times P$
	プル		$F=0.23 \times P$	$F=0.29 \times P$	$F=0.45 \times P$
シリンダ内径		mm	22	25	30
ロッド径		mm	14	16	18
シリンダ面積	プッシュ	cm ²	3.8	4.9	7.1
	プル	cm ²	2.3	2.9	4.5
最大流量		L/min	0.8	1.0	1.6
取付ボルト推奨締付トルク(強度区分12.9)		N·m	3.5	7	7

- 油圧力範囲: 1.5~7 MPa (センサモデル model CNB-D、CNB-U、CNB-B)、0.5~7 MPa (コンパクトモデル model CNB-N)
- 保証耐圧力: 10.5 MPa ● 使用周囲温度: 0~70 °C ● 使用流体: 一般鉱物系作動油 (ISO-VG32相当)
- 塩素系切削油がかかる環境でも使用できます。

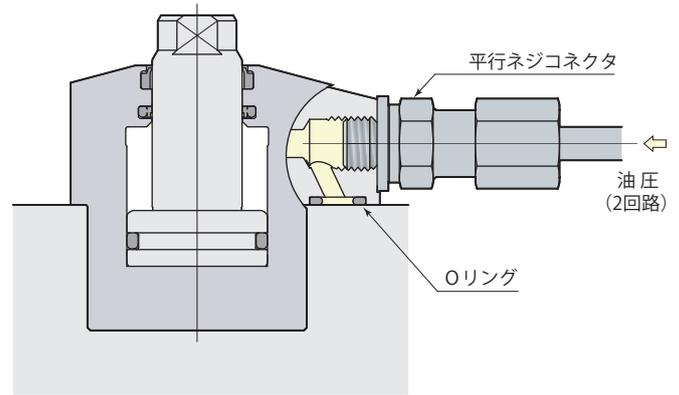
※: F=シリンダ出力 (kN)、P=油圧力 (MPa)

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

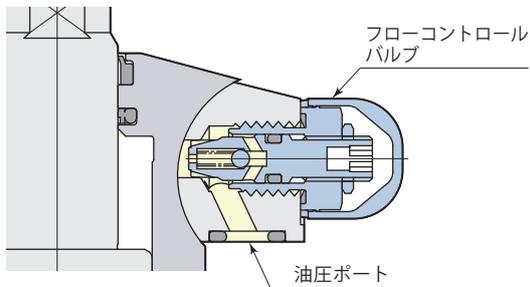
ガスケット配管で使用する場合、オプションのフローコントロールバルブ model VCF、またはエア抜きバルブ model VCEがGネジポートに取付けできます。

Gネジ配管

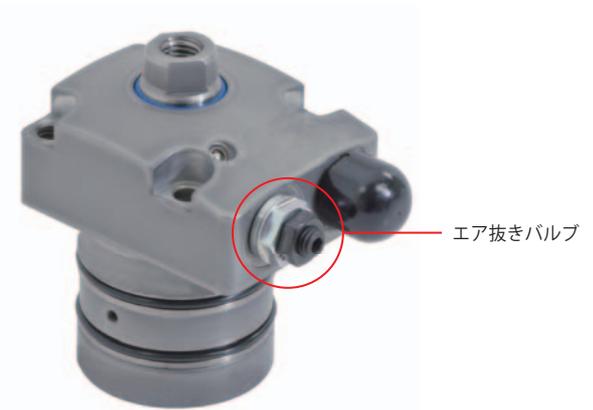
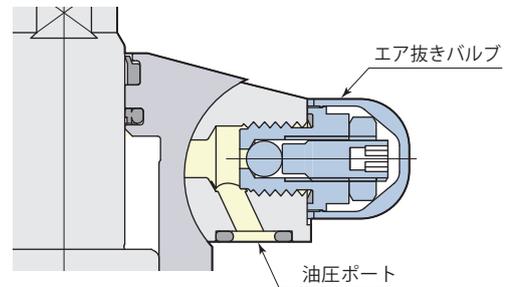
Gネジ配管で使用する場合、Gネジプラグを取外してください。(Oリングは取外さず、取付面でシールさせてください。) Gネジ配管くい込継手については→220ページを参照してください。フローコントロールバルブ、エア抜きバルブは回路中に設けてください。

フローコントロールバルブ model VCF

→216ページ参照

エア抜きバルブ model VCE

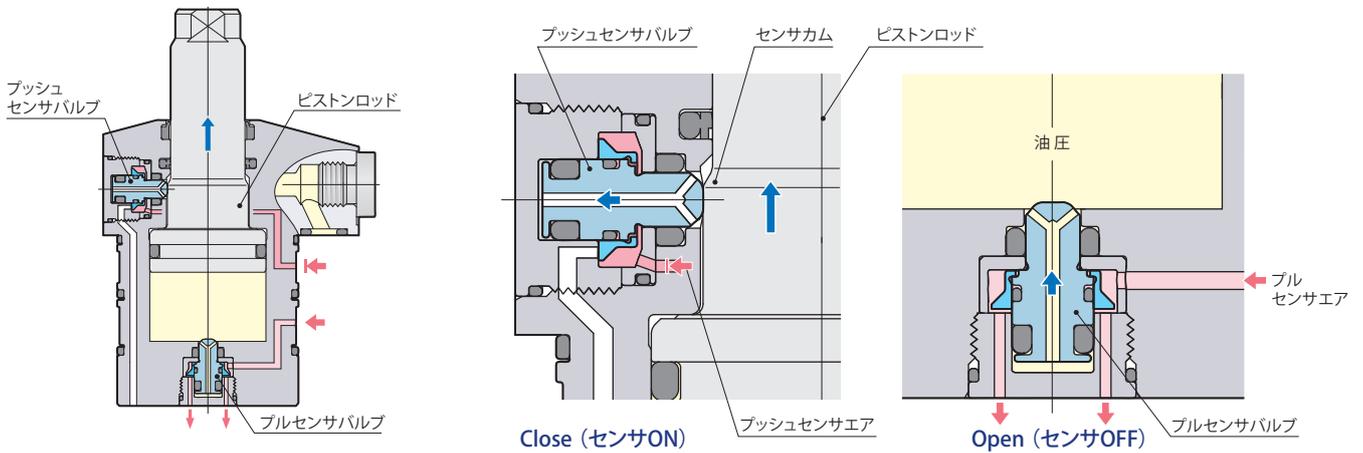
→218ページ参照



- フローコントロールバルブ model VCF をGネジポートで使用時、エア抜きバルブ model VCE は回路中に設けてください。(VCE取付穴加工図→218ページ参照)

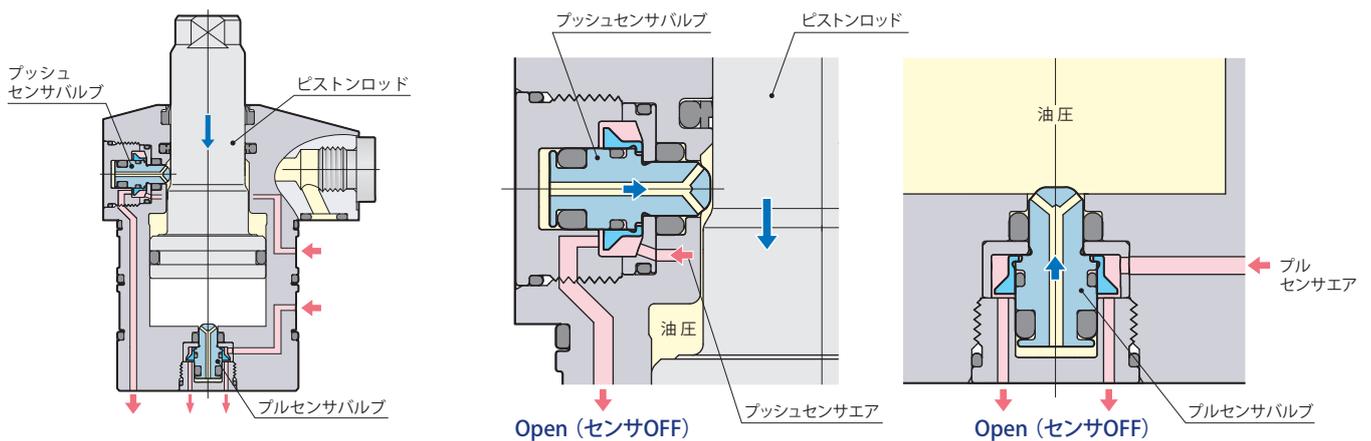
パルセンサの機能と構造

プッシュエンド検知



- ピストンロッドが上昇しプッシュエンドに達すると、プッシュセンサバルブはセンサカムにより押し下げられ、センサエアを遮断します。プルセンサバルブは油圧力により押し上げられセンサエアを開放し、プッシュエンドが検知できます。

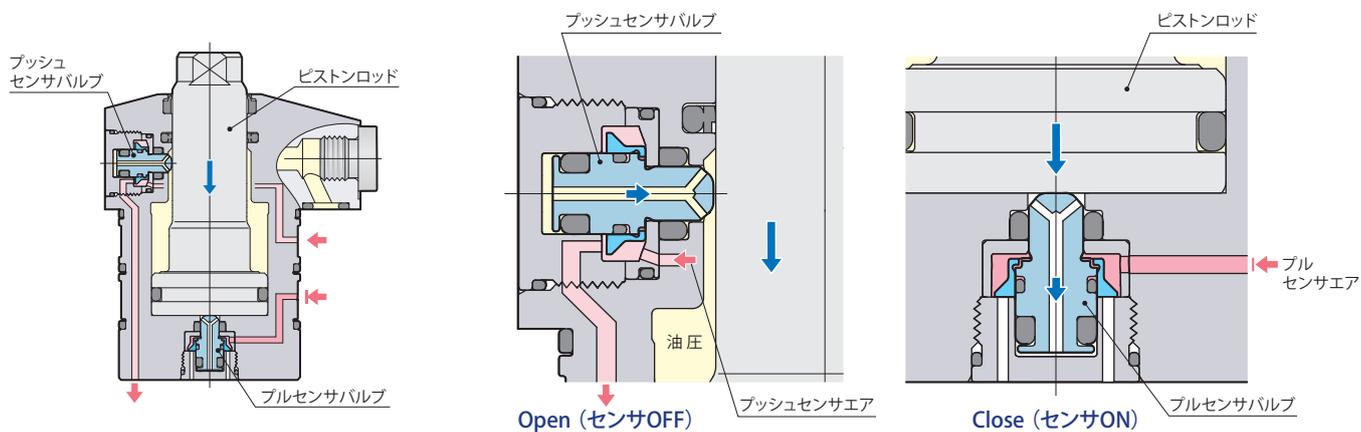
ストローク途中



- ピストンロッドのストローク中、プッシュセンサバルブはフリーとなり油圧力により押し上げられ、センサエアを開放します。プルセンサバルブも油圧力により押し上げられ、センサエアを開放します。

パルセンサの機能と構造

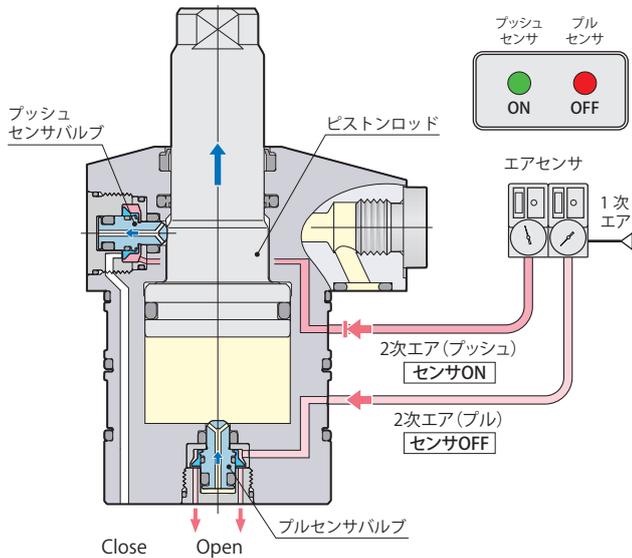
プルエンド検知



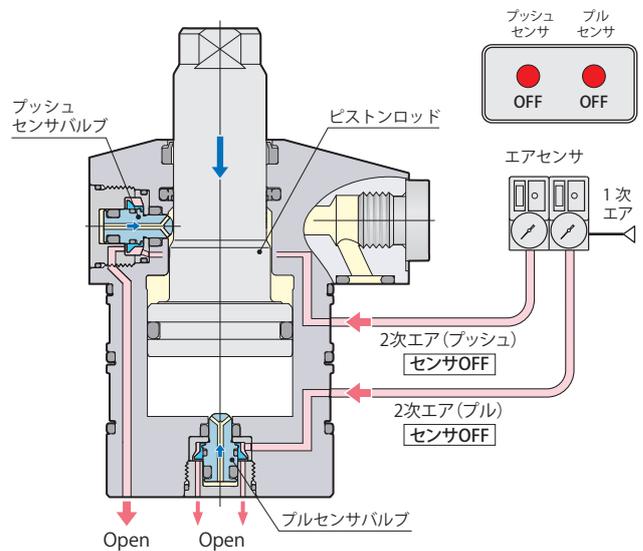
- ピストンロッドが下降しプルエンドに達すると、プルセンサバルブはピストンロッドにより押下げられ、センサエアを遮断します。プッシュセンサバルブは油圧力により押し上げられセンサエアを開放し、プルエンドが検知できます。

プッシュエンド・プルエンドのセンサ信号

プッシュエンド検知



ストローク途中



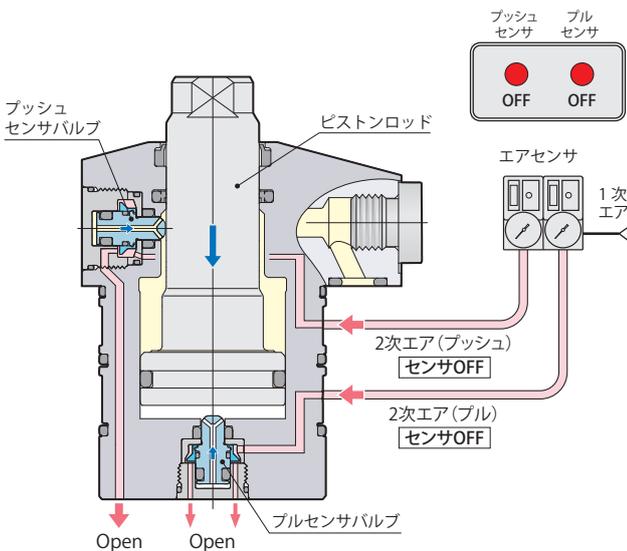
油圧力が加圧されていない状態では、ピストンが動きエアセンサが正常に動作しない場合があります。常時加圧してください。

プッシュセンサ信号	ON	プッシュエンド
プルセンサ信号	OFF	

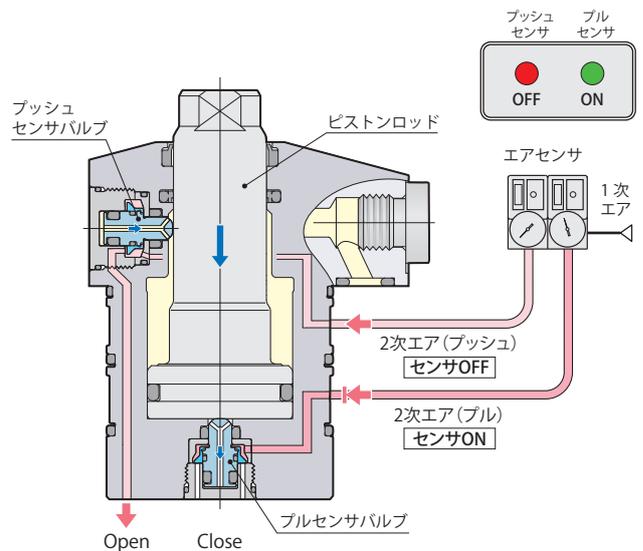
プッシュセンサ信号	OFF	ストローク中
プルセンサ信号	OFF	

センサバルブの作動には油圧が1.5MPa以上が必要です。OFF信号をストローク途中でとる場合は、メータアウトのフローコントロールバルブで動作制御を行ない、1.5MPa以上の背圧が発生するように調整してください。

ストローク途中



プルエンド検知



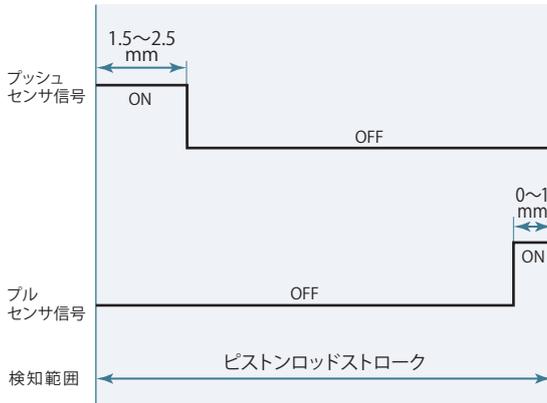
油圧力が加圧されていない状態では、ピストンが動きエアセンサが正常に動作しない場合があります。常時加圧してください。

プッシュセンサ信号	OFF	ストローク中
プルセンサ信号	OFF	

プッシュセンサ信号	OFF	プルエンド
プルセンサ信号	ON	

センサバルブの作動には油圧が1.5MPa以上が必要です。OFF信号をストローク途中でとる場合は、メータアウトのフローコントロールバルブで動作制御を行ない、1.5MPa以上の背圧が発生するように調整してください。

エアセンサ作動ポイント



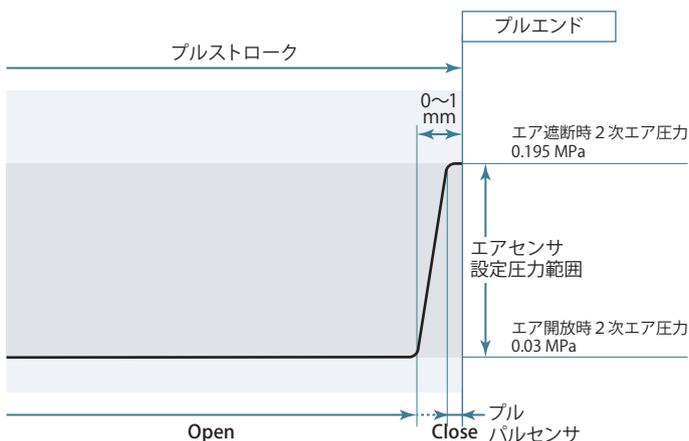
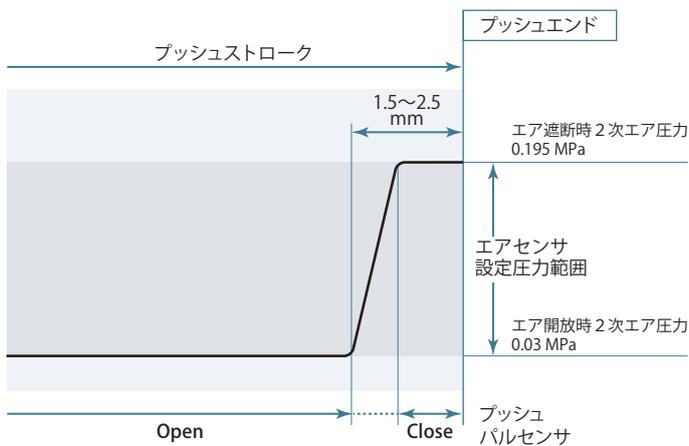
- センサの設定方法についてはセンサメーカーの取扱説明書を参照してください。
- センサの型式により、昇圧時間や検知時の圧力が異なりますので、センサ選定時には注意してください。

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。

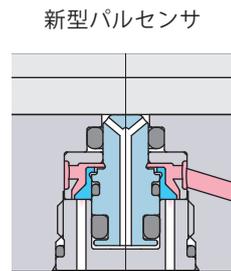
ピストンロッドストローク、パルセンサ作動、センサエア圧力の関係



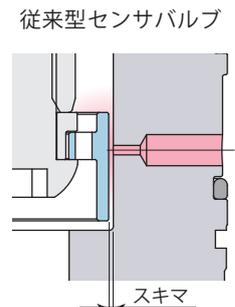
左図はピストンロッドストロークとパルセンサの作動および2次エア圧力の関係を示します。(記載の圧力はシリンダ1台で1次エア圧力を0.2MPaに設定した際の参考値です。)

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小なため…

- 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台で複数のシリンダが使用できます。(最大接続シリンダ数: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。

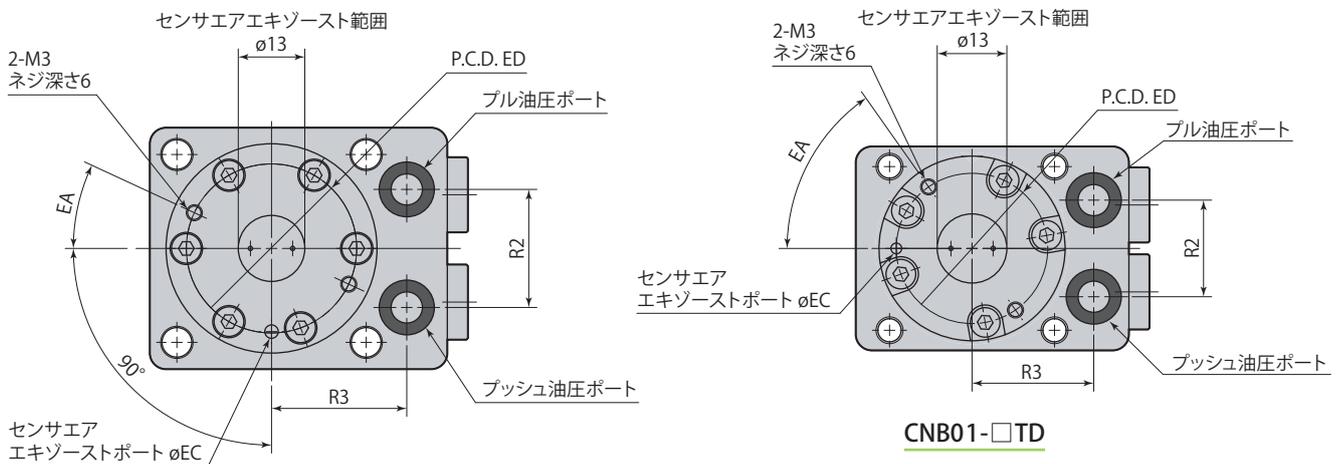
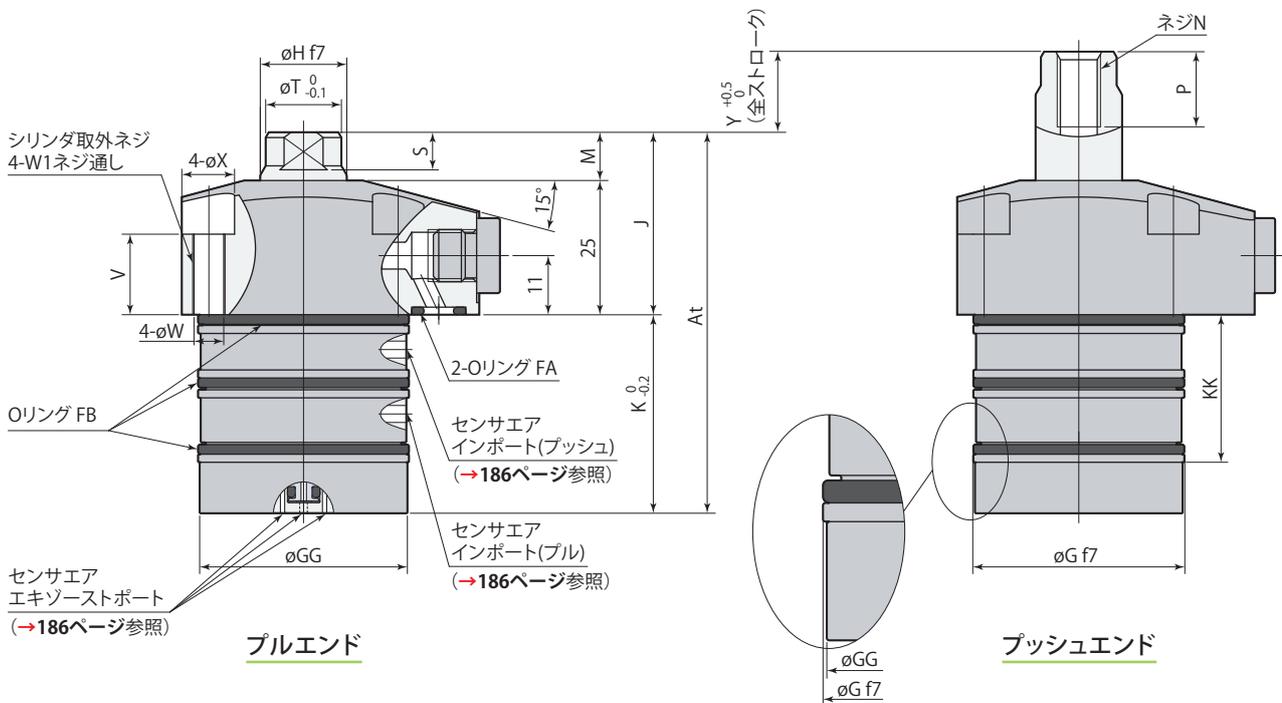
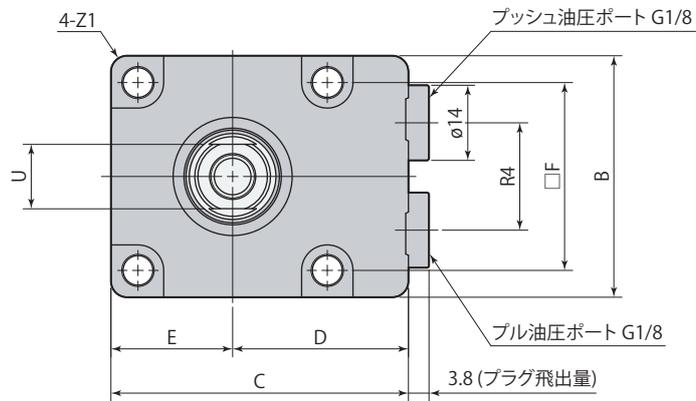


ポベット構造のため、シール性に優れ、開閉時の差圧が大きく、エアリーク量はごく微少です。



スキマが大きいため、エアリーク量が多い。

外形寸法図
(メネジロッド)



● 取付ボルトは付属しません。

mm

型 式		CNB01-□TD		CNB02-□TD		CNB04-□TD	
Y (ストローク)		10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50					
シリンダ容量 (cm ³)	プッシュ	0.38×Y		0.49×Y		0.71×Y	
	プル	0.23×Y		0.29×Y		0.45×Y	
At	Y=10	Y=15~50	Y=10	Y=15~50	Y=10	Y=15~50	
	70	Y+55	71	Y+56	73.5	Y+58.5	
B	38		45		50		
C	50.5		55		60		
D	29		32.5		35		
E	21.5		22.5		25		
F	30.5		35		40		
øG	35 ^{-0.025} _{-0.050}		39 ^{-0.025} _{-0.050}		47 ^{-0.025} _{-0.050}		
øGG	34.4		38.4		46.4		
øH	14 ^{-0.016} _{-0.034}		16 ^{-0.016} _{-0.034}		18 ^{-0.016} _{-0.034}		
J	33		34		35		
K	Y=10	Y=15~50	Y=10	Y=15~50	Y=10	Y=15~50	
	37	Y+22	37	Y+22	38.5	Y+23.5	
KK	Y=10, 15	Y=20~50	Y=10, 15	Y=20~50	Y=10, 15	Y=20	Y=25~50
	27.5	32.5	27.5	32.5	29	34	32.5
M	8		9		10		
N	M6×1		M8×1.25		M8×1.25		
P	11		14		14		
R2	18		22		24		
R3	22.5		25		28		
R4	16.2		20		22		
S (二面幅高さ)	6		7		8		
øT	12		14		16		
U (二面幅)	10		12		14		
V	17		15		15		
øW	4.5		5.5		5.5		
W1	M5×0.8		M6×1		M6×1		
øX	8		9.5		9.5		
Z1	R3		R3		R5		
EA	55°		25°		20°		
øEC	2		2.5		3.3		
ED	28		31.5		38		
リングFA (フッ素ゴム 硬度Hs90)	P7		P7		P7		
リングFB (フッ素ゴム 硬度Hs70)	AS568-026		AS568-028		AS568-030		
フローコントロール バルブ*	メータイン	VCF01S		VCF01		VCF01	
	メータアウト	VCF01S-O		VCF01-O		VCF01-O	
エア抜きバルブ	VCE01		VCE01		VCE01		

※:フローコントロールバルブの型式はサイズにより異なります。

オプションは各ページを参照してください。 ●フローコントロールバルブ →216ページ ●エア抜きバルブ →218ページ

●CNB□-□TD(プッシュ・プルセンサモデル メネジロッド)のストローク25, 35, 45は受注生産品です。

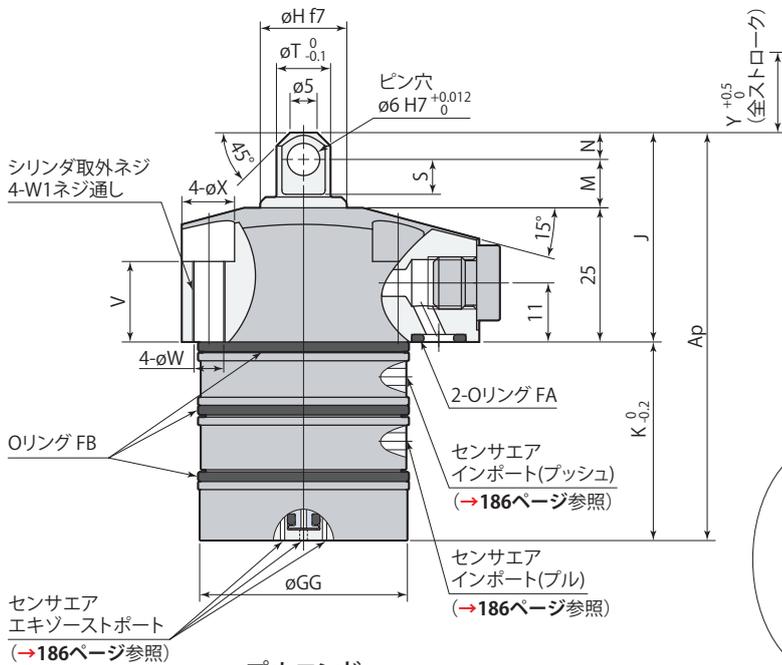
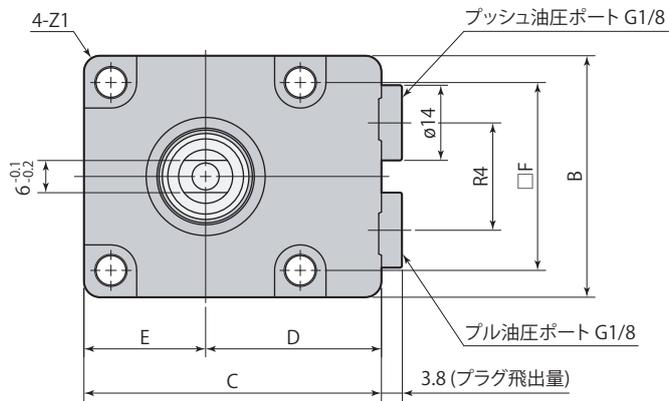
質 量

kg

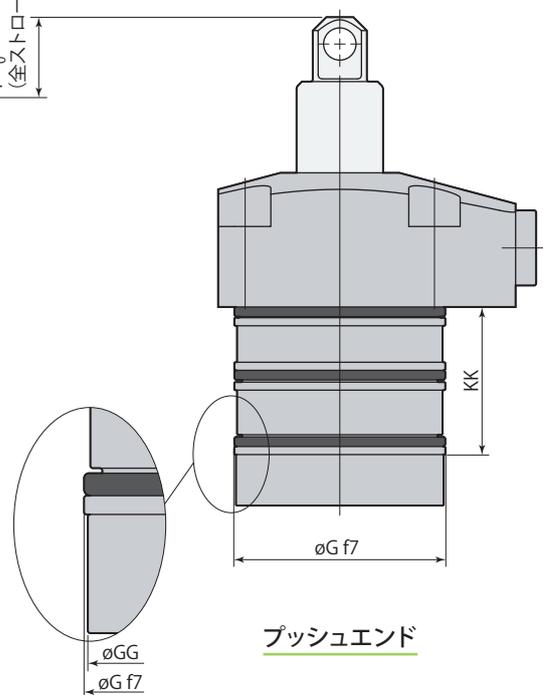
ストローク	10	15	20	25	30	35	40	45	50
CNB01-□TD	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8
CNB02-□TD	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1.0
CNB04-□TD	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.3

外形寸法図

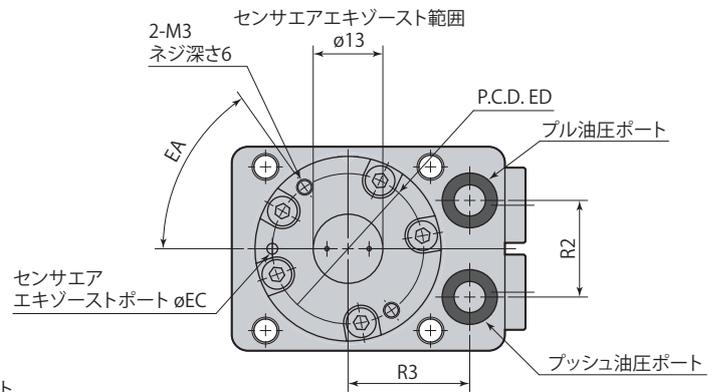
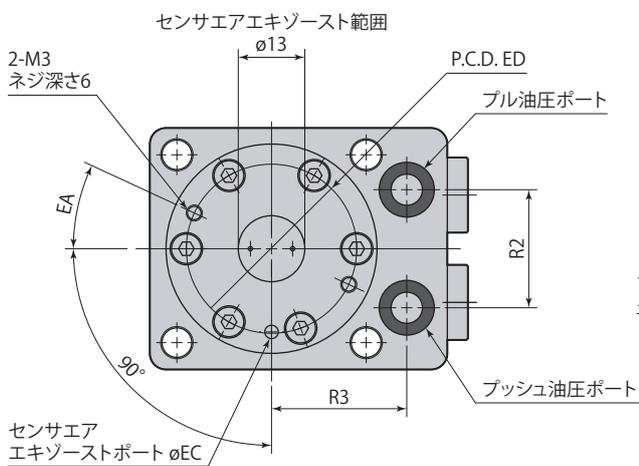
(ピンロッド)



プルエンド



プッシュエンド



CNB01-□PD

- 取付ボルトは付属しません。
- 推奨ピン材質: SCM435-H (HB269~331)

Sensing
ワークリフトシリンダ
ピンロッドモデル
プッシュ・プル
センサモデル
CNB-D

mm

型 式		CNB01-□PD		CNB02-□PD		CNB04-□PD	
Y (ストローク)		10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50					
シリンダ容量 (cm ³)	プッシュ	0.38×Y		0.49×Y		0.71×Y	
	プル	0.23×Y		0.29×Y		0.45×Y	
Ap	Y=10	Y=15~50	Y=10	Y=15~50	Y=10	Y=15~50	
	76	Y+61	76	Y+61	79	Y+64	
B	38		45		50		
C	50.5		55		60		
D	29		32.5		35		
E	21.5		22.5		25		
F	30.5		35		40		
øG	35 ^{-0.025 -0.050}		39 ^{-0.025 -0.050}		47 ^{-0.025 -0.050}		
øGG	34.4		38.4		46.4		
øH	14 ^{-0.016 -0.034}		16 ^{-0.016 -0.034}		18 ^{-0.016 -0.034}		
J	39		39		40.5		
K	Y=10	Y=15~50	Y=10	Y=15~50	Y=10	Y=15~50	
	37	Y+22	37	Y+22	38.5	Y+23.5	
KK	Y=10, 15	Y=20~50	Y=10, 15	Y=20~50	Y=10, 15	Y=20	Y=25~50
	27.5	32.5	27.5	32.5	29	34	32.5
M	9		9		9.5		
N	5		5		6		
R2	18		22		24		
R3	22.5		25		28		
R4	16.2		20		22		
S	6.5		6.5		7		
øT	10		10		12		
V	17		15		15		
øW	4.5		5.5		5.5		
W1	M5×0.8		M6×1		M6×1		
øX	8		9.5		9.5		
Z1	R3		R3		R5		
EA	55°		25°		20°		
øEC	2		2.5		3.3		
ED	28		31.5		38		
リングFA (フッ素ゴム 硬度Hs90)	P7		P7		P7		
リングFB (フッ素ゴム 硬度Hs70)	AS568-026		AS568-028		AS568-030		
フローコントロール バルブ*	メータイン	VCF01S		VCF01		VCF01	
	メータアウト	VCF01S-O		VCF01-O		VCF01-O	
エア抜きバルブ	VCE01		VCE01		VCE01		

※:フローコントロールバルブの型式はサイズにより異なります。

オプションは各ページを参照してください。 ●フローコントロールバルブ→216ページ ●エア抜きバルブ→218ページ

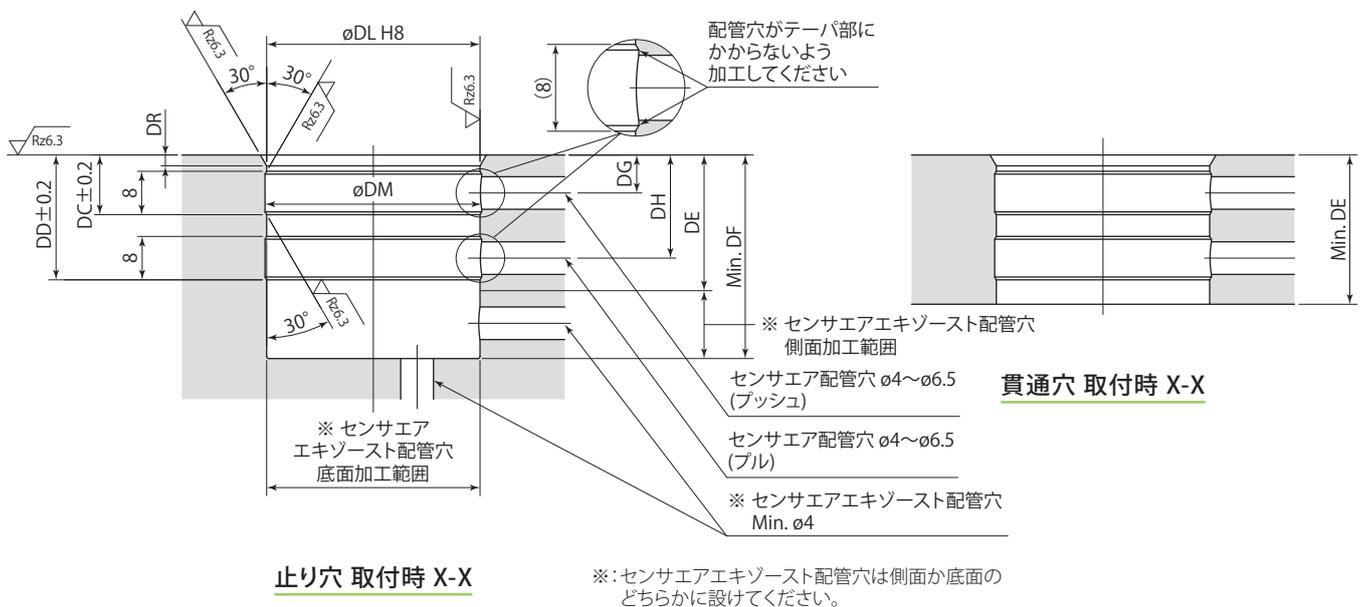
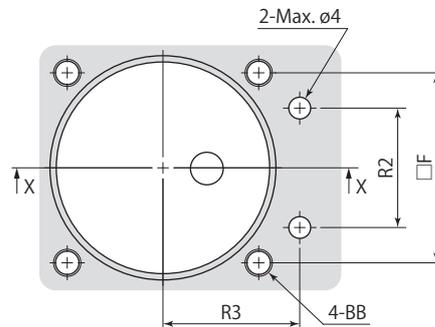
●CNB□-□PD(プッシュ・プルセンサモデル ピンロッド)は受注生産品です。

質 量

kg

ストローク	10	15	20	25	30	35	40	45	50
CNB01-□PD	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8
CNB02-□PD	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1.0
CNB04-□PD	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.3

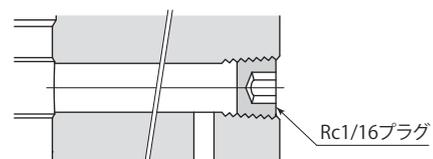
取付穴加工図



● 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。

● 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。

● エア配管穴をRc1/16プラグの下穴に使用できます。



mm

型 式	CNB01-□TD					CNB01-□PD				
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
ストローク										
DC	11	11	16	16	16	16	16	16	16	
DD	23	23	28	28	28	28	28	28	28	
DE	27.5	27.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	
DF	37.5	37.5	42.5	47.5	52.5	57.5	62.5	67.5	72.5	
DG	7	7	12	12	12	12	12	12	12	
DH	19	19	24	24	24	24	24	24	24	
∅DL						35 ^{+0.039} ₀				
∅DM						35.6				
DR	2	2	1	1	1	1	1	1	1	
BB						M4				
F						30.5				
R2						18				
R3						22.5				

mm

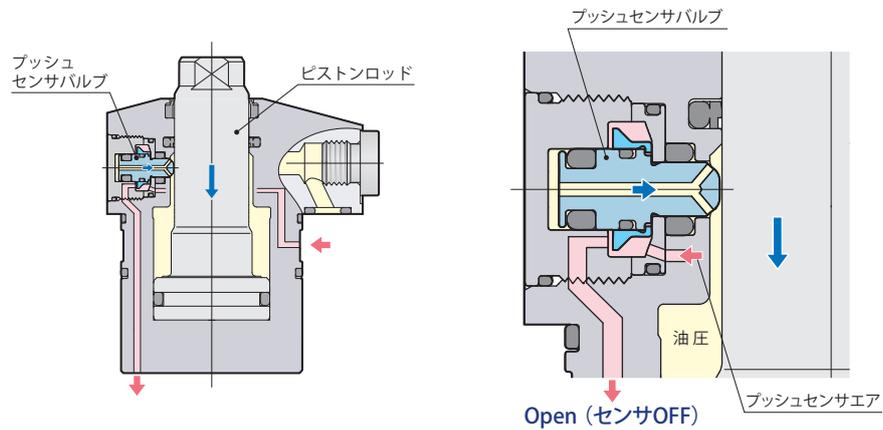
型 式	CNB02-□TD					CNB02-□PD				
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
ストローク										
DC	11	11	16	16	16	16	16	16	16	
DD	23	23	28	28	28	28	28	28	28	
DE	27.5	27.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	
DF	37.5	37.5	42.5	47.5	52.5	57.5	62.5	67.5	72.5	
DG	7	7	12	12	12	12	12	12	12	
DH	19	19	24	24	24	24	24	24	24	
∅DL						39 ^{+0.039} ₀				
∅DM						39.6				
DR	2	2	1	1	1	1	1	1	1	
BB						M5				
F						35				
R2						22				
R3						25				

mm

型 式	CNB04-□TD					CNB04-□PD				
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
ストローク										
DC	11	11	16	16	16	16	16	16	16	
DD	23	23	28	28	28	28	28	28	28	
DE	27.5	27.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	
DF	39	39	44	49	54	59	64	69	74	
DG	7	7	12	12	12	12	12	12	12	
DH	19	19	24	24	24	24	24	24	24	
∅DL						47 ^{+0.039} ₀				
∅DM						47.6				
DR	2	2	1	1	1	1	1	1	1	
BB						M5				
F						40				
R2						24				
R3						28				

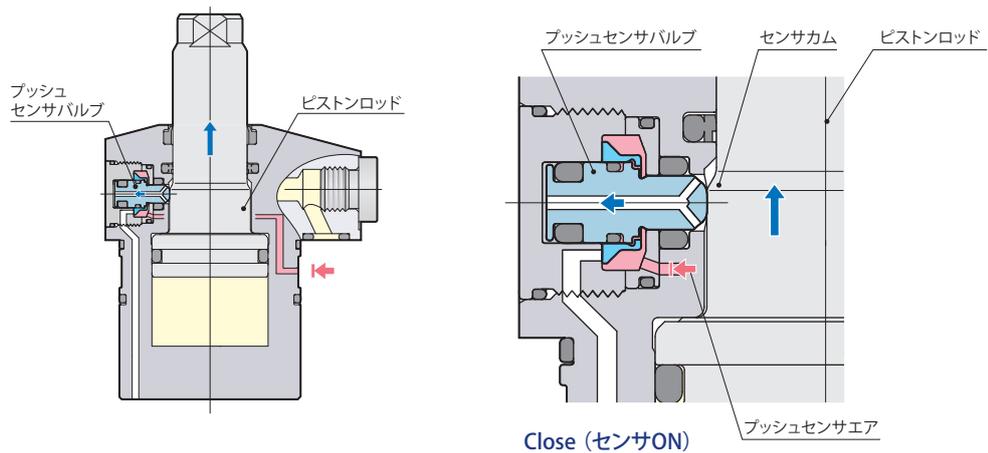
プッシュパルセンサの機能と構造

ストローク途中



- ピストンロッドのストローク中、プッシュセンサバルブは油圧力により押し上げられ、センサエアを開放します。

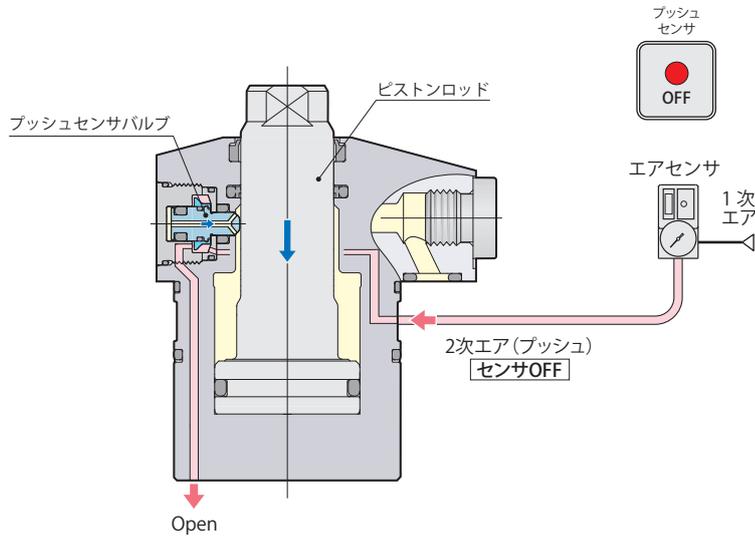
プッシュエンド検知



- ピストンロッドが上昇しプッシュエンドに達すると、プッシュセンサバルブはセンサカムにより押し下げられセンサエアを遮断し、プッシュエンドが検知できます。

プッシュエンドのセンサ信号

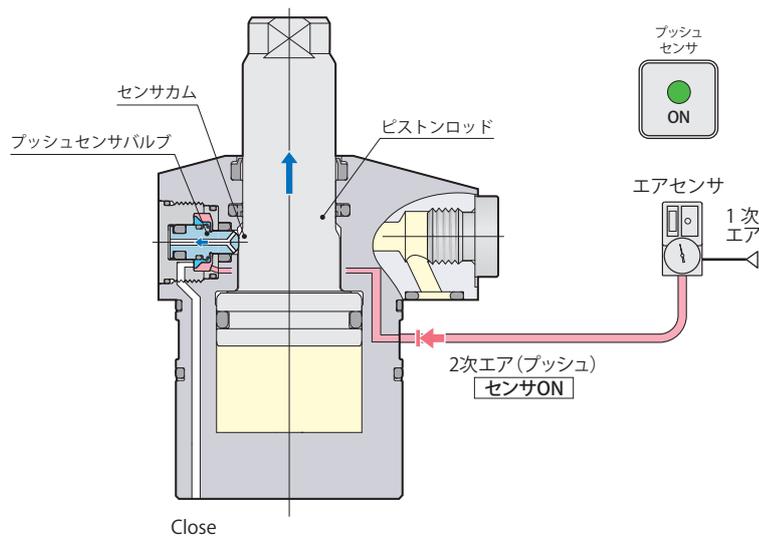
ストローク途中



プッシュセンサ信号	OFF	フルエンド、ストローク中
-----------	-----	--------------

センサバルブの作動には油圧が1.5MPa以上必要です。OFF信号をストローク途中でとる場合は、メータアウトのフローコントロールバルブで動作制御を行ない、1.5MPa以上の背圧が発生するように調整してください。

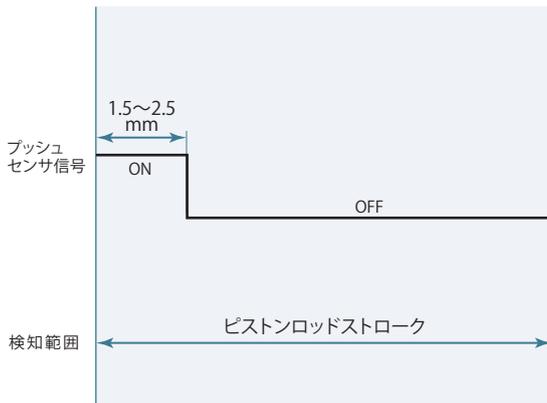
プッシュエンド検知



プッシュセンサ信号	ON	プッシュエンド
-----------	----	---------

油圧力が加圧されていない状態では、ピストンが動きエアセンサが正常に動作しない場合があります。常時加圧してください。

エアセンサ作動ポイント



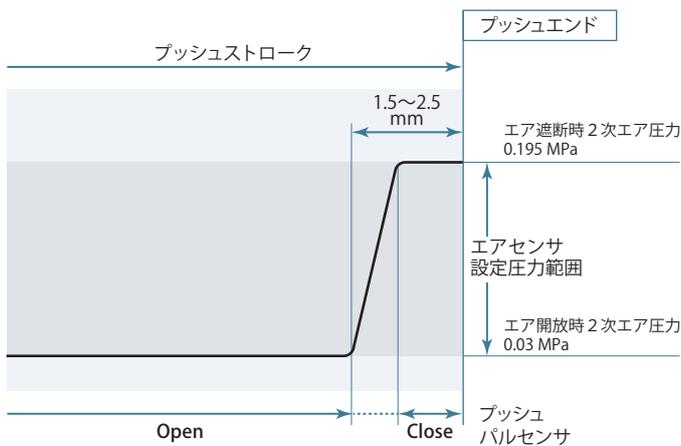
- センサの設定方法についてはセンサメーカーの取扱説明書を参照してください。
- センサの型式により、昇圧時間や検知時の圧力が異なりますので、センサ選定時には注意してください。

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 μ m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

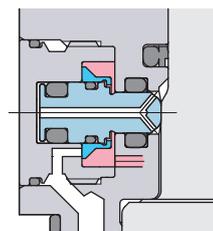


上図はピストンロッドストロークとパルセンサの作動および2次エア圧力の関係を示します。(記載の圧力はシリンダ1台で1次エア圧力を0.2MPaに設定した際の参考値です。)

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…

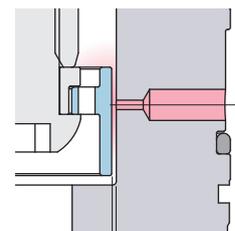
- エア遮断時・開放時のロスが少ないため設定圧力範囲が広くなり、エアセンサの設定が行なえます。(左図例: センサ設定圧力範囲0.03~0.195 MPa)
- エア遮断時の圧力保持に優れ、センサ1台で複数のシリンダが使用できます。(最大接続シリンダ数:10台)
- センサエア消費量が少ない(オリフィス径の小さい)エアセンサが選択できます。
- パルセンサ開閉時に大きな差圧が生じるため、1次エア圧力を低く設定でき、センサエア消費量を削減できます。

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。

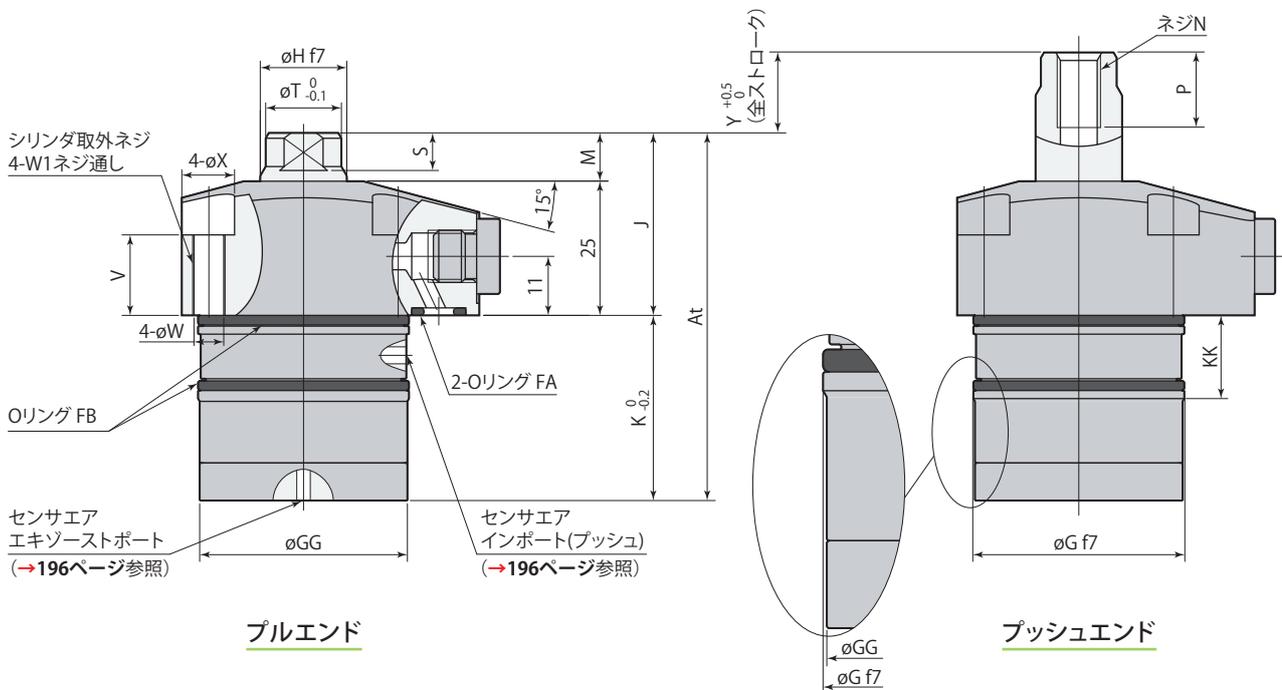
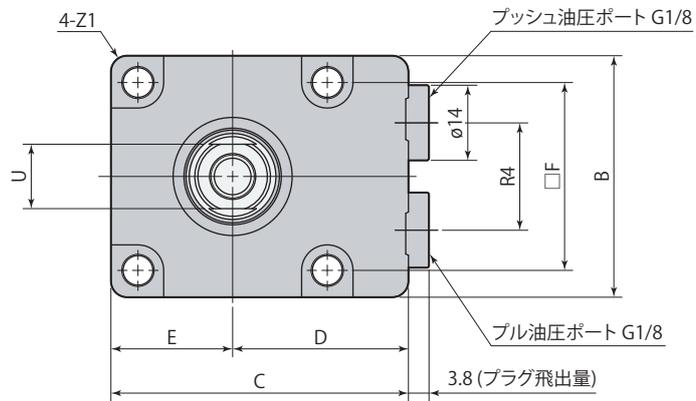
従来型センサバルブ



スキマが大きいため、エアリーク量が多い。

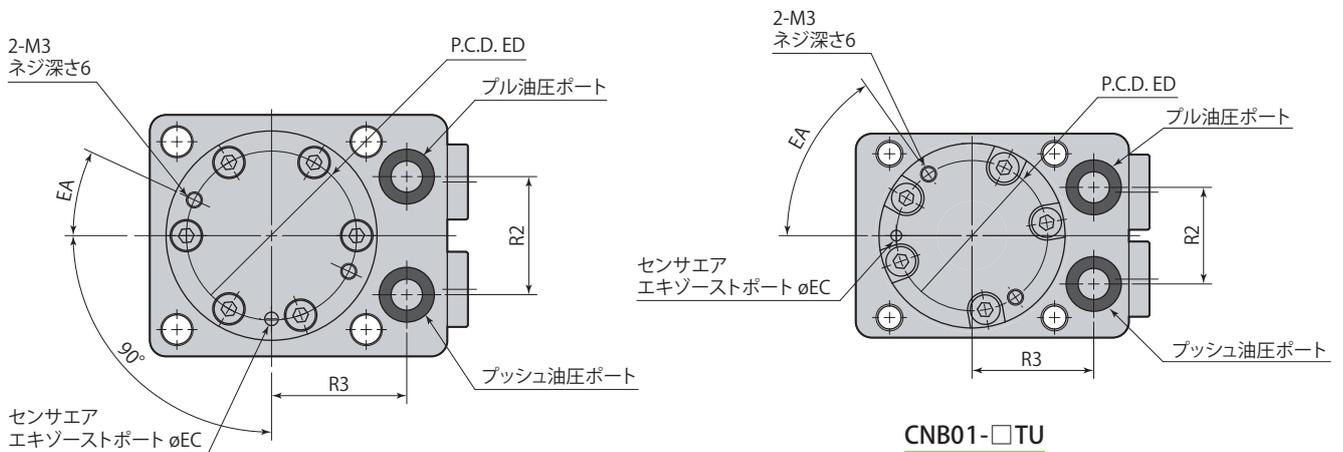
外形寸法図

(メネジロッド)



プルエンド

プッシュエンド



CNB01-□TU

● 取付ボルトは付属しません。

Sensing
ワークリフトシリンダ
メネジロッド
プッシュ
モデル
CNB-U

mm

型 式		CNB01-□TU		CNB02-□TU		CNB04-□TU	
Y (ストローク)		10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50					
シリンダ容量 (cm ³)	プッシュ	0.38×Y		0.49×Y		0.71×Y	
	プル	0.23×Y		0.29×Y		0.45×Y	
At		Y+51.5		Y+53.5		Y+57.5	
B		38		45		50	
C		50.5		55		60	
D		29		32.5		35	
E		21.5		22.5		25	
F		30.5		35		40	
øG		35 ^{-0.025} _{-0.050}		39 ^{-0.025} _{-0.050}		47 ^{-0.025} _{-0.050}	
øGG		34.4		38.4		46.4	
øH		14 ^{-0.016} _{-0.034}		16 ^{-0.016} _{-0.034}		18 ^{-0.016} _{-0.034}	
J		33		34		35	
K		Y+18.5		Y+19.5		Y+22.5	
KK		Y=10, 15	Y=20~50	Y=10, 15	Y=20~50	Y=10, 15	Y=20~50
		15.5	20.5	15.5	20.5	15.5	20.5
M		8		9		10	
N		M6×1		M8×1.25		M8×1.25	
P		11		14		14	
R2		18		22		24	
R3		22.5		25		28	
R4		16.2		20		22	
S (二面幅高さ)		6		7		8	
øT		12		14		16	
U (二面幅)		10		12		14	
V		17		15		15	
øW		4.5		5.5		5.5	
W1		M5×0.8		M6×1		M6×1	
øX		8		9.5		9.5	
Z1		R3		R3		R5	
EA		55°		25°		20°	
øEC		2		2.5		3.3	
ED		28		31.5		38	
OリングFA (フッ素ゴム 硬度Hs90)		P7		P7		P7	
OリングFB (フッ素ゴム 硬度Hs70)		AS568-026		AS568-028		AS568-030	
フローコントロール バルブ*	メータイン	VCF01S		VCF01		VCF01	
	メータアウト	VCF01S-O		VCF01-O		VCF01-O	
エア抜きバルブ		VCE01		VCE01		VCE01	

※：フローコントロールバルブの型式はサイズにより異なります。

オプションは各ページを参照してください。 ● フローコントロールバルブ→216ページ ● エア抜きバルブ→218ページ

● CNB□-□TU (プッシュセンサモデル メネジロッド) のストローク25, 35, 45は受注生産品です。

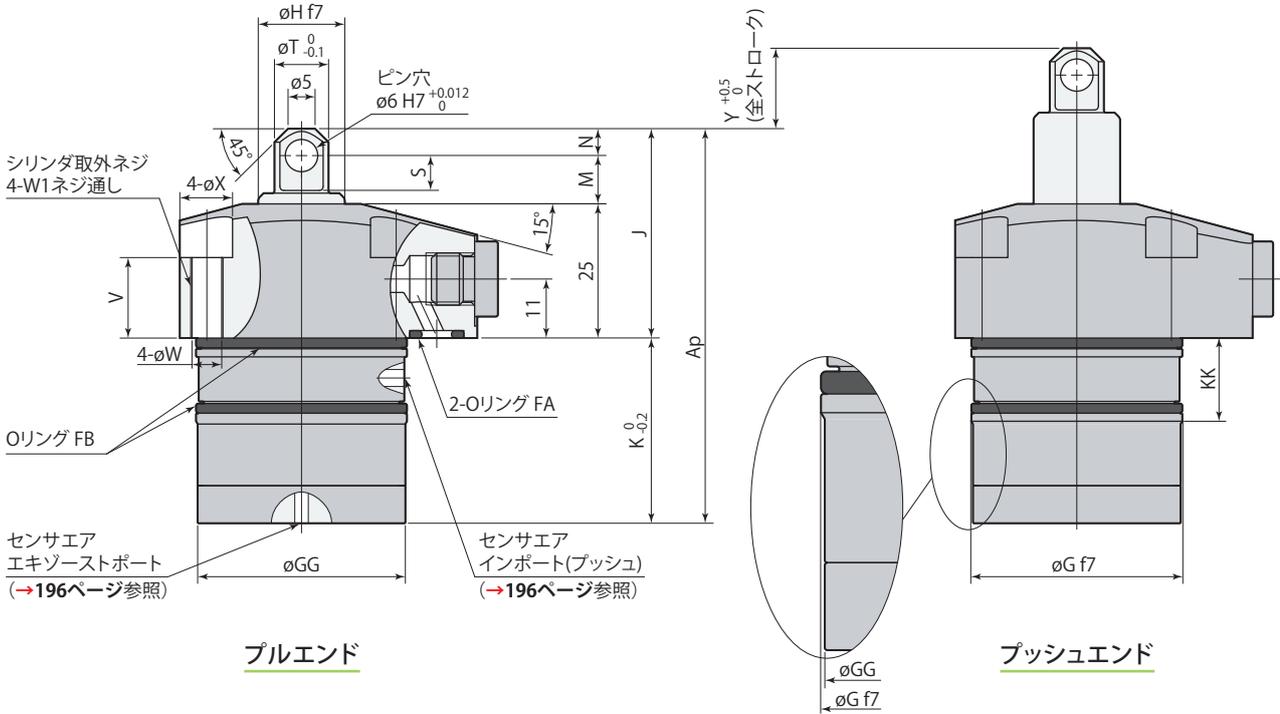
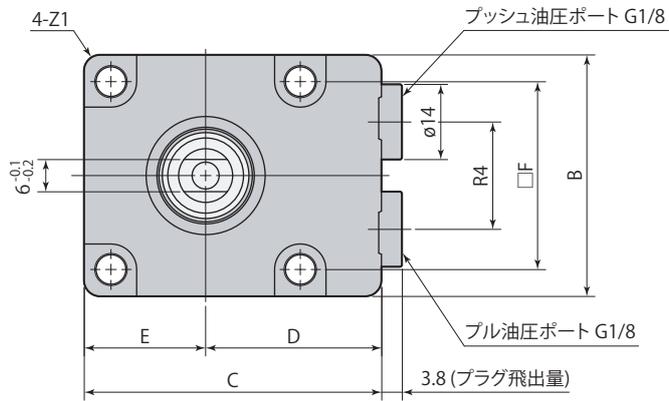
質 量

kg

ストローク	10	15	20	25	30	35	40	45	50
CNB01-□TU	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7
CNB02-□TU	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9
CNB04-□TU	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.3

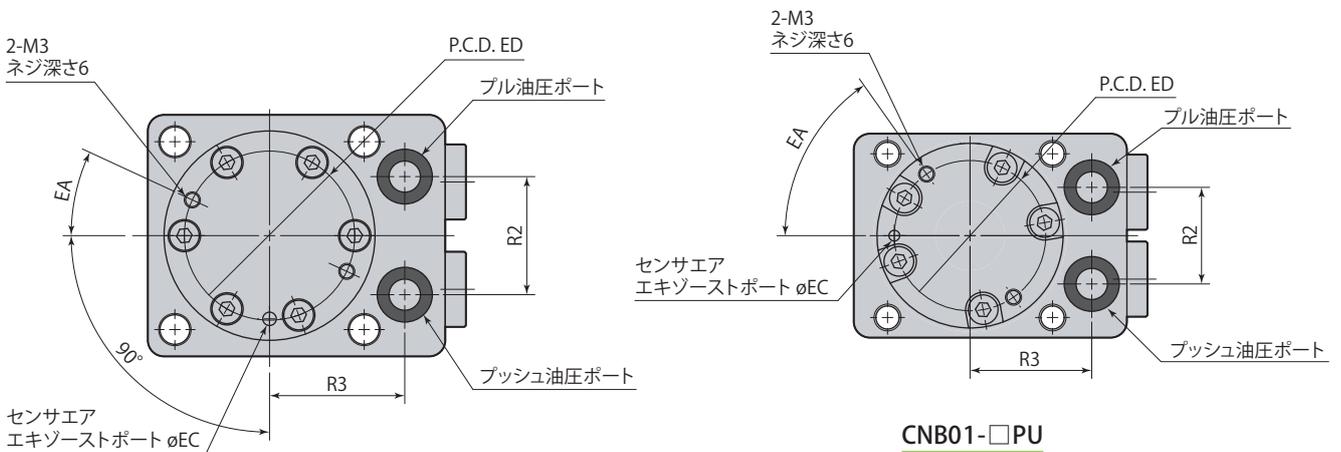
外形寸法図

(ピンロッド)



プルエンド

プッシュエンド



CNB01-□PU

- 取付ボルトは付属しません。
- 推奨ピン材質: SCM435-H (HB269~331)

Sensing
ワークリフトシリンダ
ピンロッドモデル
プッシュ
センサモデル
CNB-U

mm

型 式		CNB01-□PU		CNB02-□PU		CNB04-□PU			
Y (ストローク)		10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50							
シリンダ容量 (cm ³)	プッシュ	0.38×Y		0.49×Y		0.71×Y			
	プル	0.23×Y		0.29×Y		0.45×Y			
Ap		Y+57.5		Y+58.5		Y+63			
B		38		45		50			
C		50.5		55		60			
D		29		32.5		35			
E		21.5		22.5		25			
F		30.5		35		40			
øG		35 ^{-0.025 -0.050}		39 ^{-0.025 -0.050}		47 ^{-0.025 -0.050}			
øGG		34.4		38.4		46.4			
øH		14 ^{-0.016 -0.034}		16 ^{-0.016 -0.034}		18 ^{-0.016 -0.034}			
J		39		39		40.5			
K		Y+18.5		Y+19.5		Y+22.5			
KK	Y=10, 15	15.5	Y=20~50 20.5	Y=10, 15 15.5	Y=20~50 20.5	Y=10, 15 15.5	Y=20~50 20.5		
	M	9		9		9.5			
N		5		5		6			
R2		18		22		24			
R3		22.5		25		28			
R4		16.2		20		22			
S		6.5		6.5		7			
øT		10		10		12			
V		17		15		15			
øW		4.5		5.5		5.5			
W1		M5×0.8		M6×1		M6×1			
øX		8		9.5		9.5			
Z1		R3		R3		R5			
EA		55°		25°		20°			
øEC		2		2.5		3.3			
ED		28		31.5		38			
OリングFA (フッ素ゴム 硬度Hs90)		P7		P7		P7			
OリングFB (フッ素ゴム 硬度Hs70)		AS568-026		AS568-028		AS568-030			
フローコントロール バルブ*	メータイン	VCF01S		VCF01		VCF01			
	メータアウト	VCF01S-O		VCF01-O		VCF01-O			
エア抜きバルブ		VCE01		VCE01		VCE01			

※:フローコントロールバルブの型式はサイズにより異なります。

オプションは各ページを参照してください。 ● フローコントロールバルブ→216ページ ● エア抜きバルブ→218ページ

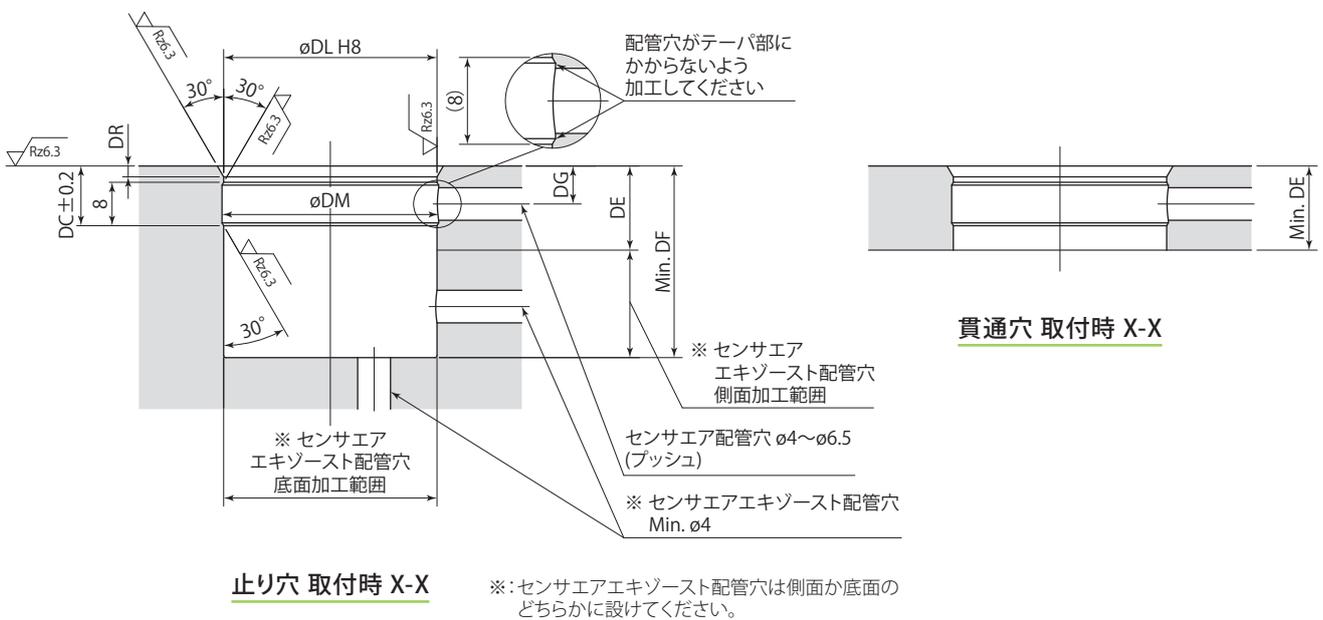
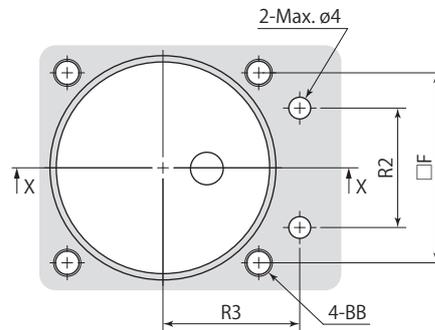
● CNB□-□PU(プッシュセンサモデル ピンロッド)は受注生産品です。

質 量

kg

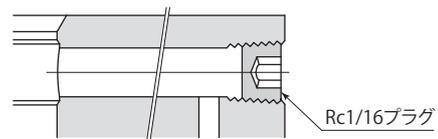
ストローク	10	15	20	25	30	35	40	45	50
CNB01-□PU	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7
CNB02-□PU	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9
CNB04-□PU	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.3

取付穴加工図



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。
- 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。



mm

型 式	CNB01-□TU					CNB01-□PU				
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
ストローク										
DC	11	11	16	16	16	16	16	16	16	
DE	15.5	15.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	
DF	29	34	39	44	49	54	59	64	69	
DG	7	7	12	12	12	12	12	12	12	
øDL						35 ^{+0.039} ₀				
øDM						35.6				
DR	2	2	1	1	1	1	1	1	1	
BB						M4				
F						30.5				
R2						18				
R3						22.5				

mm

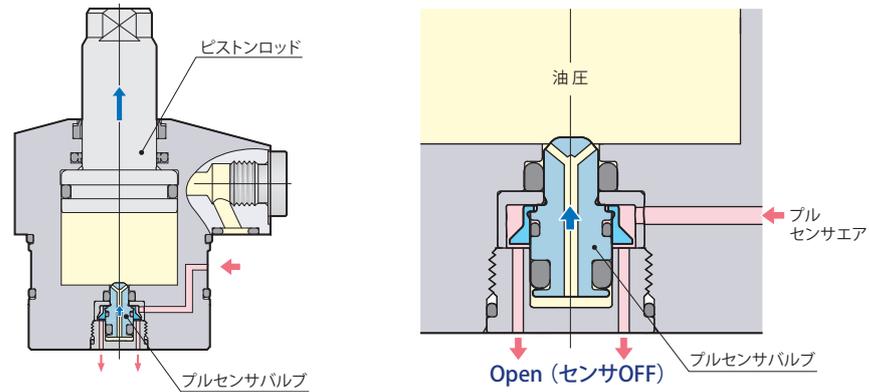
型 式	CNB02-□TU					CNB02-□PU				
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
ストローク										
DC	11	11	16	16	16	16	16	16	16	
DE	15.5	15.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	
DF	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
DG	7	7	12	12	12	12	12	12	12	
øDL						39 ^{+0.039} ₀				
øDM						39.6				
DR	2	2	1	1	1	1	1	1	1	
BB						M5				
F						35				
R2						22				
R3						25				

mm

型 式	CNB04-□TU					CNB04-□PU				
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
ストローク										
DC	11	11	16	16	16	16	16	16	16	
DE	15.5	15.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	
DF	33	38	43	48	53	58	63	68	73	
DG	7	7	12	12	12	12	12	12	12	
øDL						47 ^{+0.039} ₀				
øDM						47.6				
DR	2	2	1	1	1	1	1	1	1	
BB						M5				
F						40				
R2						24				
R3						28				

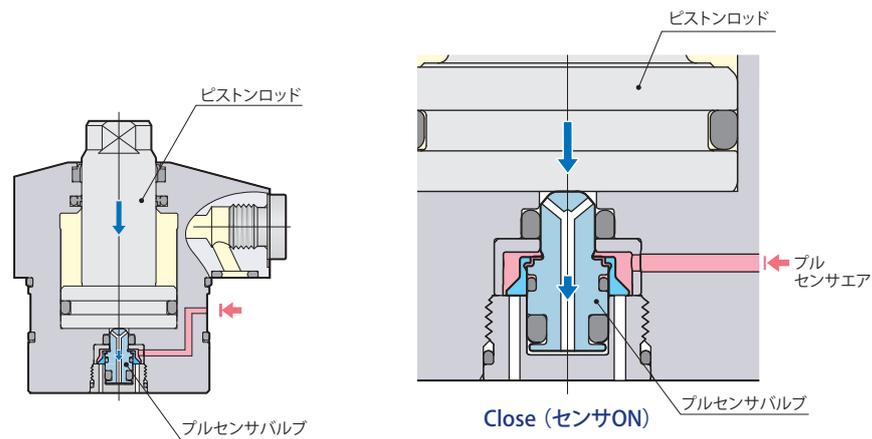
プルパルセンサの機能と構造

ストローク途中



- ピストンロッドのストローク中、プルセンサバルブは油圧力により押し上げられ、センサエアを開放します。

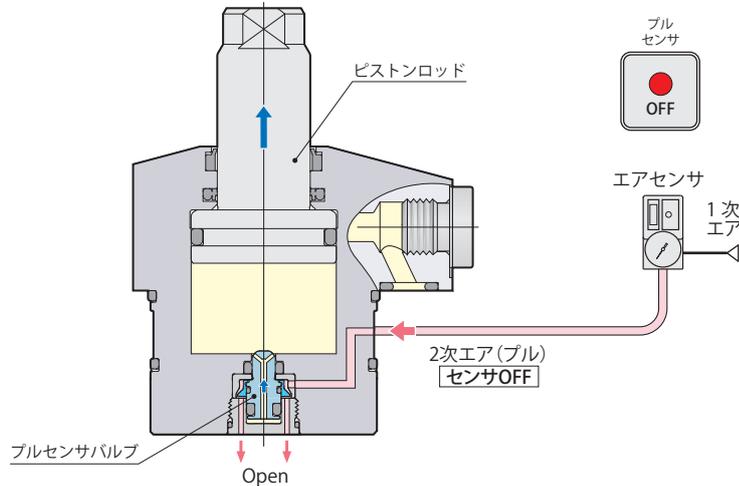
プルエンド検知



- ピストンロッドが下降しプルエンドに達すると、プルセンサバルブはピストンロッドにより押し下げられセンサエアを遮断し、プルエンドが検知できます。

プルエンドのセンサ信号

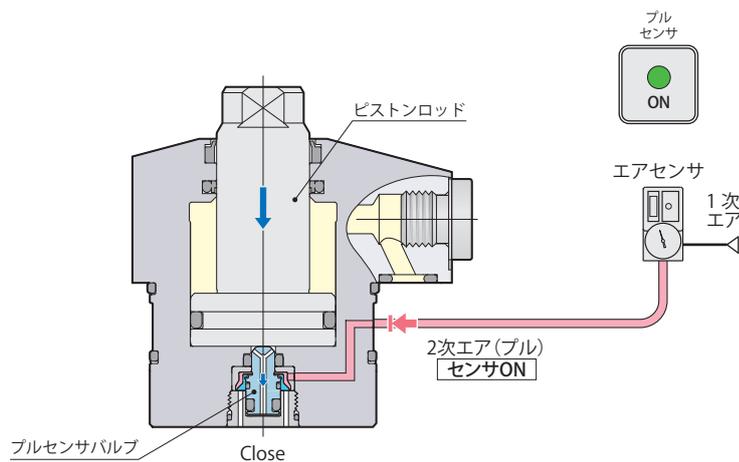
ストローク途中



プルセンサ信号	OFF	プッシュエンド、 ストローク中
---------	-----	--------------------

センサバルブの作動には油圧が1.5MPa以上が必要です。OFF信号をストローク途中でとる場合は、メータアウトのフローコントロールバルブで動作制御を行ない、1.5MPa以上の背圧が発生するように調整してください。

プルエンド検知



油圧力が加圧されていない状態では、ピストンが動きエアセンサが正常に動作しない場合があります。常時加圧してください。

プルセンサ信号	ON	プルエンド
---------	----	-------

エアセンサ作動ポイント



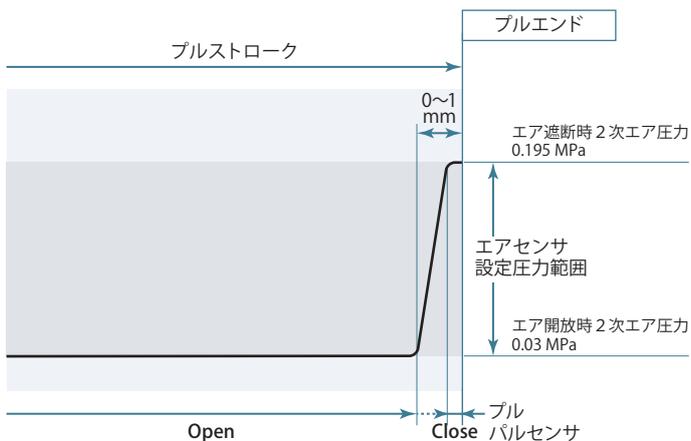
- センサの設定方法についてはセンサメーカーの取扱説明書を参照してください。
- センサの型式により、昇圧時間や検知時の圧力が異なりますので、センサ選定時には注意してください。

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

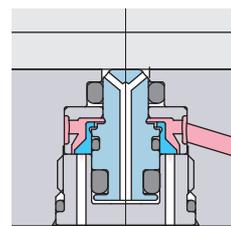


上図はピストンロッドストロークとパルセンサの作動および2次エア圧力の関係を示します。(記載の圧力はシリンダ1台で1次エア圧力を0.2MPaに設定した際の参考値です。)

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…

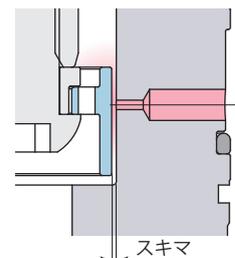
- エア遮断時・開放時のロスが少ないため設定圧力範囲が広くなり、エアセンサの設定が行なえます。(左図例：センサ設定圧力範囲0.03~0.195 MPa)
- エア遮断時の圧力保持に優れ、センサ1台で複数のシリンダが使用できます。(最大接続シリンダ数：10台)
- センサエア消費量が少ない(オリフィス径の小さい)エアセンサが選択できます。
- パルセンサ開閉時に大きな差圧が生じるため、1次エア圧力を低く設定でき、センサエア消費量を削減できます。

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。

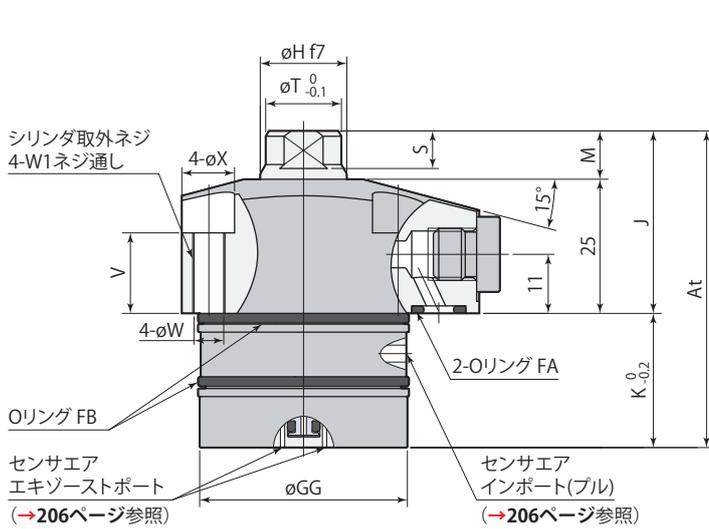
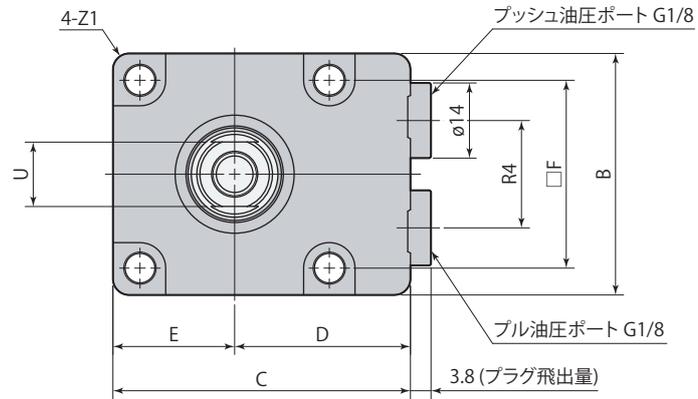
従来型センサバルブ



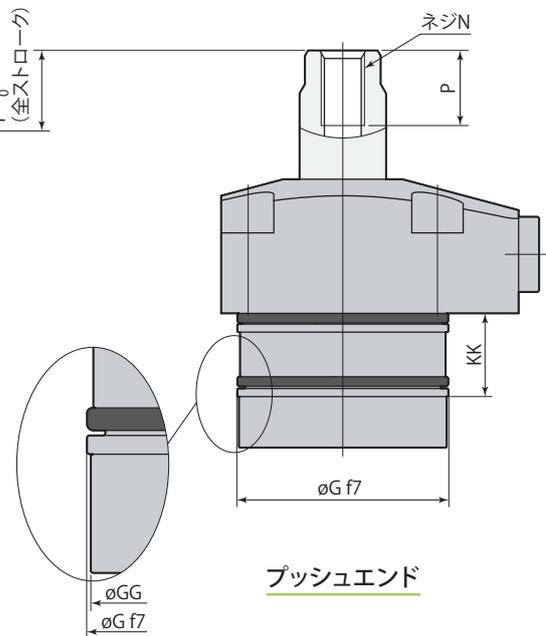
スキマが大きいため、エアリーク量が多い。

外形寸法図

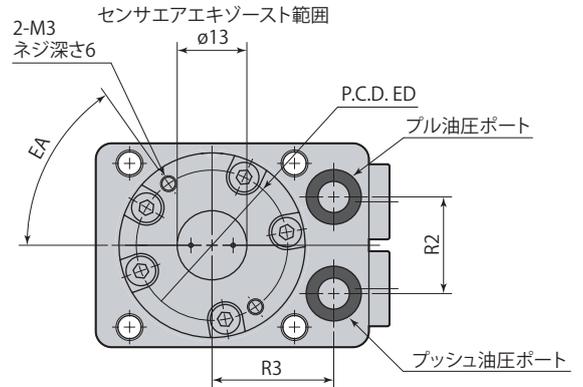
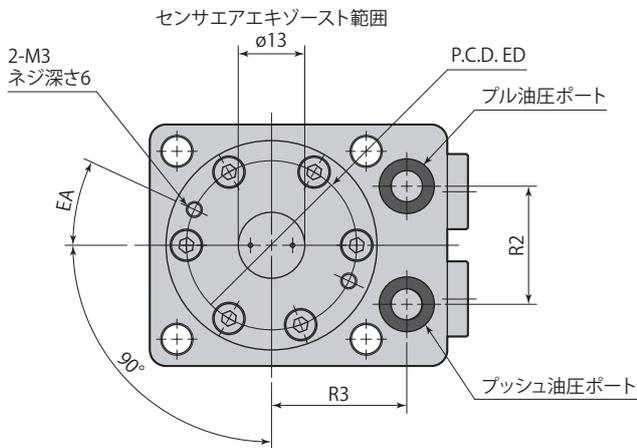
(メネジロッド)



プルエンド



プッシュエンド



CNB01-□TB

● 取付ボルトは付属しません。

Sensing
ワークリフトシリンダ
メネジロッド
プル
センサモデル
CNB-B

mm

型 式		CNB01-□TB	CNB02-□TB	CNB04-□TB			
Y (ストローク)		10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50					
シリンダ容量 (cm ³)	プッシュ	0.38×Y		0.49×Y		0.71×Y	
	プル	0.23×Y		0.29×Y		0.45×Y	
At	Y=10	58	Y=15~50	Y=10	Y=15~50	Y=10	Y=15~50
			Y+43	59	Y+44	61.5	Y+46.5
B	38		45		50		
C	48		55		60		
D	29		32.5		35		
E	19		22.5		25		
F	30.5		35		40		
øG	35 ^{-0.025 -0.050}		39 ^{-0.025 -0.050}		47 ^{-0.025 -0.050}		
øGG	34.4		38.4		46.4		
øH	14 ^{-0.016 -0.034}		16 ^{-0.016 -0.034}		18 ^{-0.016 -0.034}		
J	33		34		35		
K	Y=10	Y=15~50	Y=10	Y=15~50	Y=10	Y=15~50	
	25	Y+10	25	Y+10	26.5	Y+11.5	
KK	Y=10, 15	Y=20~50	Y=10, 15	Y=20~50	Y=10, 15	Y=20~50	
	15.5	20.5	15.5	20.5	15.5	20.5	
M	8		9		10		
N	M6×1		M8×1.25		M8×1.25		
P	11		14		14		
R2	18		22		24		
R3	22.5		25		28		
R4	16.2		20		22		
S (二面幅高さ)	6		7		8		
øT	12		14		16		
U (二面幅)	10		12		14		
V	17		15		15		
øW	4.5		5.5		5.5		
W1	M5×0.8		M6×1		M6×1		
øX	8		9.5		9.5		
Z1	R3		R3		R5		
EA	55°		25°		20°		
ED	28		31.5		38		
リングFA (フッ素ゴム 硬度Hs90)	P7		P7		P7		
リングFB (フッ素ゴム 硬度Hs70)	AS568-026		AS568-028		AS568-030		
フローコントロール バルブ*	メータイン	VCF01S	VCF01		VCF01		
	メータアウト	VCF01S-O	VCF01-O		VCF01-O		
エア抜きバルブ	VCE01		VCE01		VCE01		

※:フローコントロールバルブの型式はサイズにより異なります。

オプションは各ページを参照してください。 ● フローコントロールバルブ→216ページ ● エア抜きバルブ→218ページ

● CNB□-□TB (プルセンサモデル メネジロッド) のストローク25, 35, 45は受注生産品です。

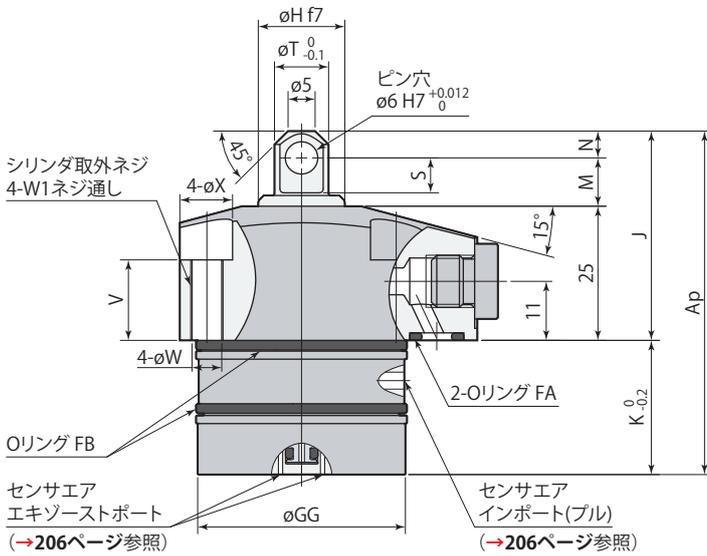
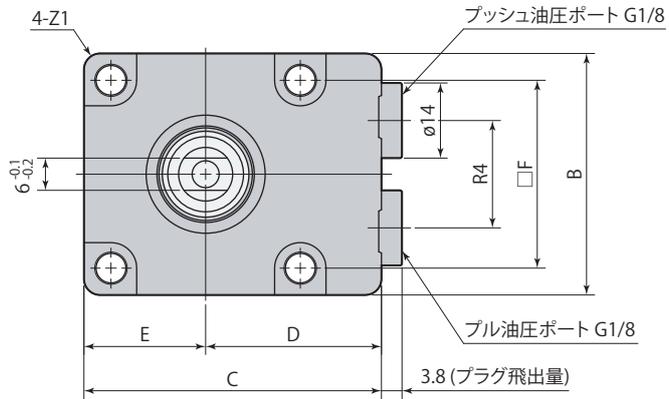
質 量

kg

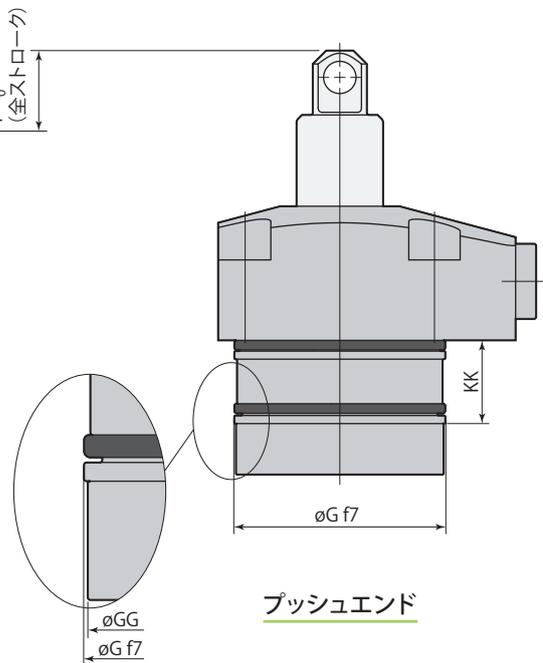
ストローク	10	15	20	25	30	35	40	45	50
CNB01-□TB	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6
CNB02-□TB	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8
CNB04-□TB	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1	1.1

外形寸法図

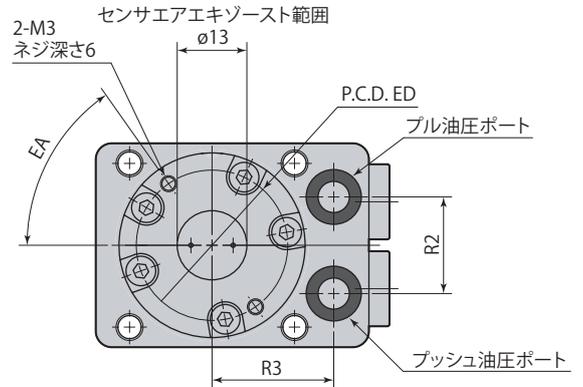
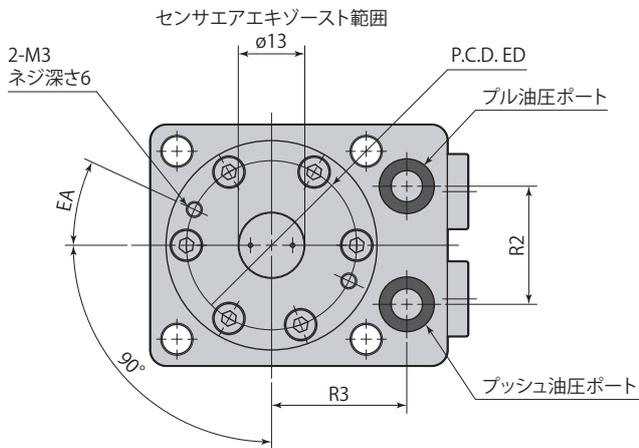
(ピンロッド)



プルエンド



プッシュエンド



CNB01-□PB

- 取付ボルトは付属しません。
- 推奨ピン材質: SCM435-H (HB269~331)

Sensing
ワークリフトシリンダ
ピンロッドモデル
プル
センサモデル
CNB-B

mm

型 式		CNB01-□PB		CNB02-□PB		CNB04-□PB	
Y (ストローク)		10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50					
シリンダ容量 (cm ³)	プッシュ	0.38×Y		0.49×Y		0.71×Y	
	プル	0.23×Y		0.29×Y		0.45×Y	
Ap	Y=10	Y=15~50	Y=10	Y=15~50	Y=10	Y=15~50	
	64	Y+49	64	Y+49	67	Y+52	
B	38		45		50		
C	48		55		60		
D	29		32.5		35		
E	19		22.5		25		
F	30.5		35		40		
øG	35 ^{-0.025} _{-0.050}		39 ^{-0.025} _{-0.050}		47 ^{-0.025} _{-0.050}		
øGG	34.4		38.4		46.4		
øH	14 ^{-0.016} _{-0.034}		16 ^{-0.016} _{-0.034}		18 ^{-0.016} _{-0.034}		
J	39		39		40.5		
K	Y=10	Y=15~50	Y=10	Y=15~50	Y=10	Y=15~50	
	25	Y+10	25	Y+10	26.5	Y+11.5	
KK	Y=10, 15	Y=20~50	Y=10, 15	Y=20~50	Y=10, 15	Y=20~50	
	15.5	20.5	15.5	20.5	15.5	20.5	
M	9		9		9.5		
N	5		5		6		
R2	18		22		24		
R3	22.5		25		28		
R4	16.2		20		22		
S	6.5		6.5		7		
øT	10		10		12		
V	17		15		15		
øW	4.5		5.5		5.5		
W1	M5×0.8		M6×1		M6×1		
øX	8		9.5		9.5		
Z1	R3		R3		R5		
EA	55°		25°		20°		
ED	28		31.5		38		
リングFA (フッ素ゴム 硬度Hs90)	P7		P7		P7		
リングFB (フッ素ゴム 硬度Hs70)	AS568-026		AS568-028		AS568-030		
フローコントロール バルブ*	メータイン	VCF01S		VCF01		VCF01	
	メータアウト	VCF01S-O		VCF01-O		VCF01-O	
エア抜きバルブ	VCE01		VCE01		VCE01		

※：フローコントロールバルブの型式はサイズにより異なります。

オプションは各ページを参照してください。 ● フローコントロールバルブ→216ページ ● エア抜きバルブ→218ページ

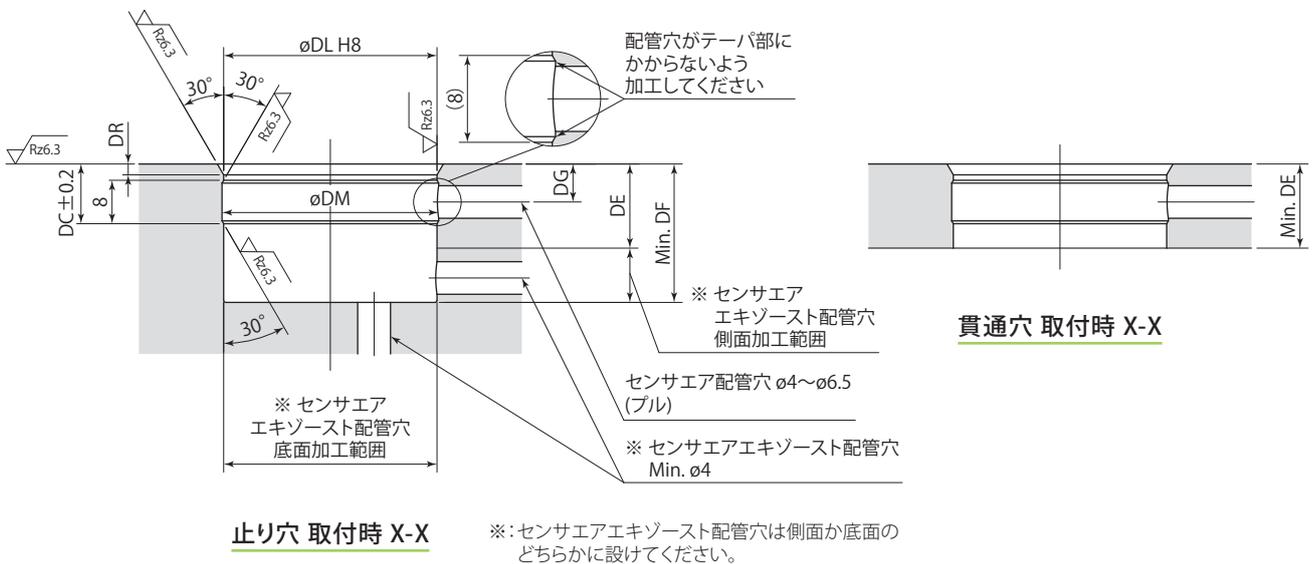
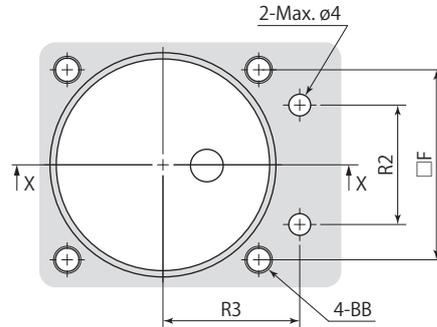
● CNB□-□PB (プルセンサモデル ピンロッド) は受注生産品です。

質 量

kg

ストローク	10	15	20	25	30	35	40	45	50
CNB01-□PB	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6
CNB02-□PB	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8
CNB04-□PB	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1	1.1

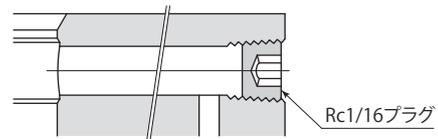
取付穴加工図



● 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。

● 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。

● エア配管穴をRc1/16プラグの下穴に使用できます。



mm

型 式	CNB01-□TB					CNB01-□PB				
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
ストローク	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
DC	11	11	16	16	16	16	16	16	16	
DE	15.5	15.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	
DF	25.5	25.5	30.5	35.5	40.5	45.5	50.5	55.5	60.5	
DG	7	7	12	12	12	12	12	12	12	
øDL						35 ^{+0.039} ₀				
øDM						35.6				
DR	2	2	1	1	1	1	1	1	1	
BB						M4				
F						30.5				
R2						18				
R3						22.5				

mm

型 式	CNB02-□TB					CNB02-□PB				
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
ストローク	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
DC	11	11	16	16	16	16	16	16	16	
DE	15.5	15.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	
DF	25.5	25.5	30.5	35.5	40.5	45.5	50.5	55.5	60.5	
DG	7	7	12	12	12	12	12	12	12	
øDL						39 ^{+0.039} ₀				
øDM						39.6				
DR	2	2	1	1	1	1	1	1	1	
BB						M5				
F						35				
R2						22				
R3						25				

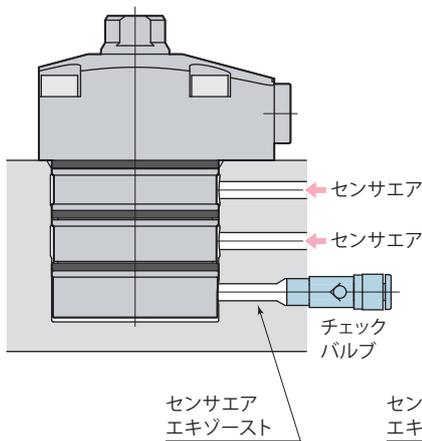
mm

型 式	CNB04-□TB					CNB04-□PB				
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
ストローク	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
DC	11	11	16	16	16	16	16	16	16	
DE	15.5	15.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	
DF	27	27	32	37	42	47	52	57	62	
DG	7	7	12	12	12	12	12	12	12	
øDL						47 ^{+0.039} ₀				
øDM						47.6				
DR	2	2	1	1	1	1	1	1	1	
BB						M5				
F						40				
R2						24				
R3						28				

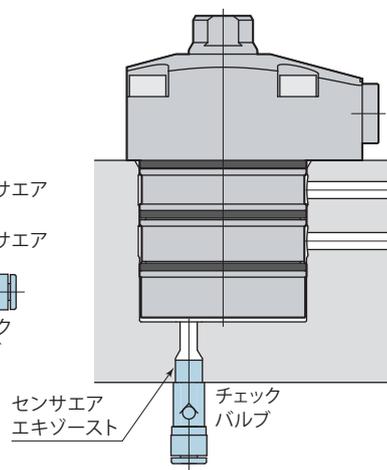
配管時の注意

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。

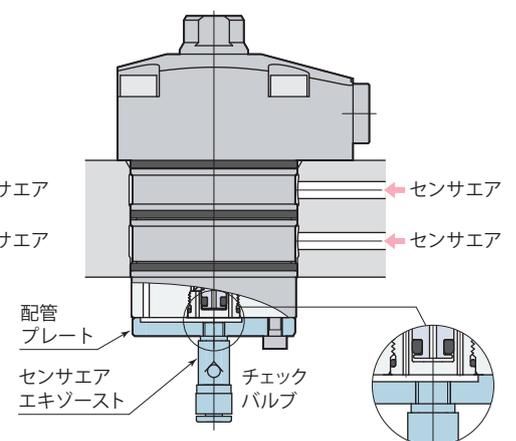
止り穴 取付時
(センサエアエキゾースト:側面)



止り穴 取付時
(センサエアエキゾースト:底面)



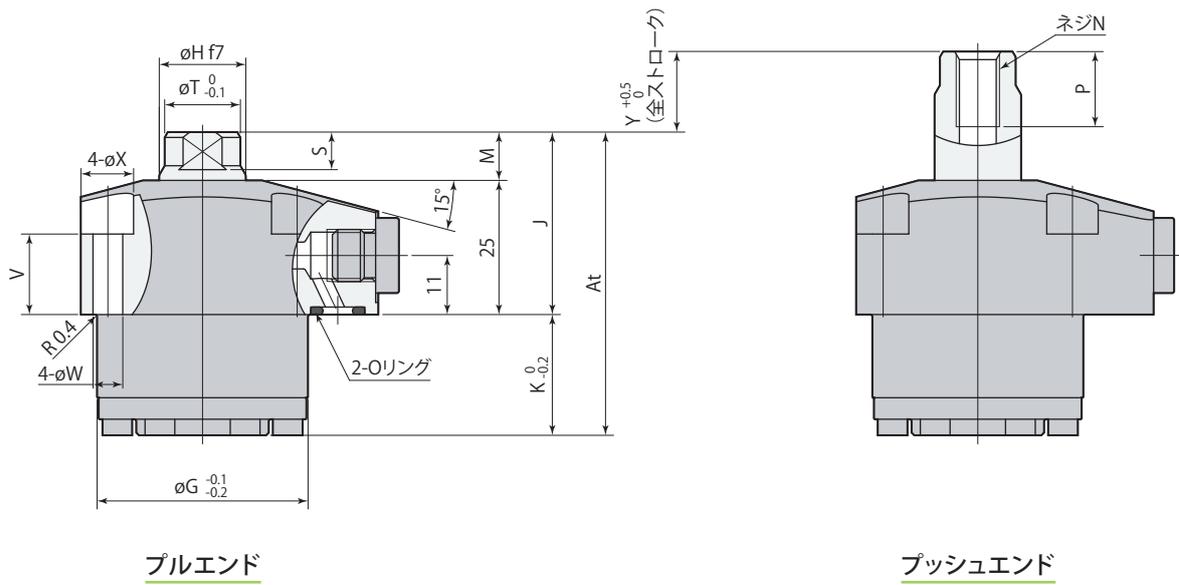
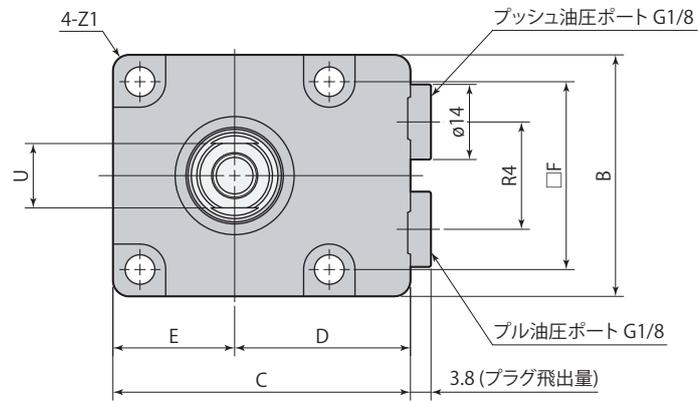
貫通穴 取付時



- 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
- 貫通穴取付時にシリンダ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。

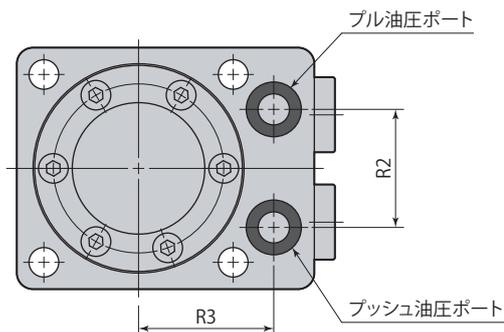
外形寸法図

(メネジロッド)



プルエンド

プッシュエンド



● 取付ボルトは付属しません。

ワークリフトシリンダ
メネジロッド
コンパクト
モデル
CNB-N

mm

型 式		CNB01-□TN	CNB02-□TN	CNB04-□TN
Y (ストローク)		10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50		
シリンダ容量 (cm ³)	プッシュ	0.38×Y	0.49×Y	0.71×Y
	プル	0.23×Y	0.29×Y	0.45×Y
At		Y+39.5	Y+41.5	Y+45.5
B		38	45	50
C		48	55	60
D		29	32.5	35
E		19	22.5	25
F		30.5	35	40
øG		35	39	47
øH		14 ^{-0.016 -0.034}	16 ^{-0.016 -0.034}	18 ^{-0.016 -0.034}
J		33	34	35
K		Y+6.5	Y+7.5	Y+10.5
M		8	9	10
N		M6×1	M8×1.25	M8×1.25
P		11	14	14
R2		18	22	24
R3		22.5	25	28
R4		16.2	20	22
S (二面幅高さ)		6	7	8
øT		12	14	16
U (二面幅)		10	12	14
V		17	15	15
øW		4.5	5.5	5.5
øX		8	9.5	9.5
Z1		R3	R3	R5
リング (フッ素ゴム 硬度Hs90)		P7	P7	P7
フローコントロール バルブ*	メータイン	VCF01S	VCF01	VCF01
	メータアウト	VCF01S-O	VCF01-O	VCF01-O
エア抜きバルブ		VCE01	VCE01	VCE01

※:フローコントロールバルブの型式はサイズにより異なります。

オプションは各ページを参照してください。 ● フローコントロールバルブ→216ページ ● エア抜きバルブ→218ページ

● CNB□-□TN (コンパクトモデル メネジロッド) のストローク25, 35, 45は受注生産品です。

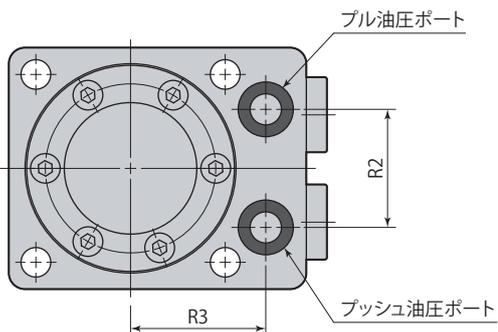
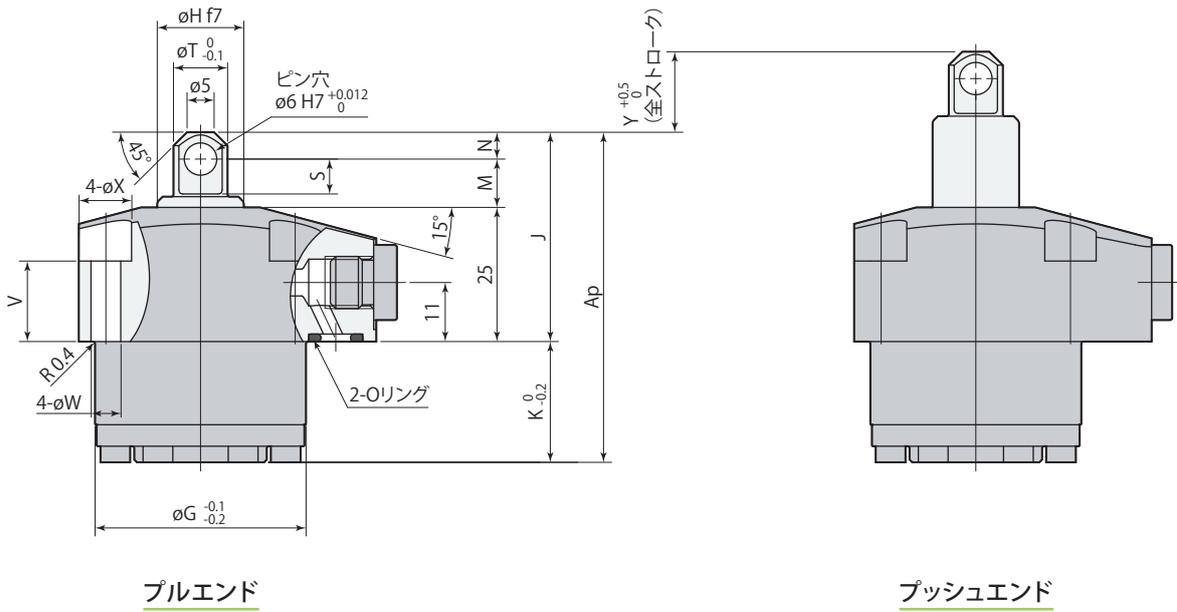
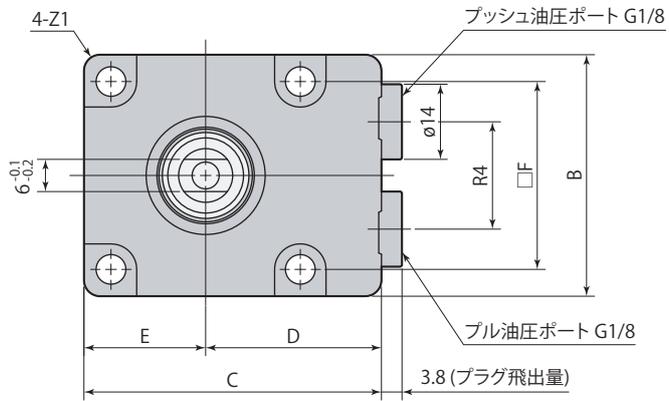
質 量

kg

ストローク	10	15	20	25	30	35	40	45	50
CNB01-□TN	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6
CNB02-□TN	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8
CNB04-□TN	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1	1.1

外形寸法図

(ピンロッド)



- 取付ボルトは付属しません。
- 推奨ピン材質: SCM435-H (HB269~331)

ワークリフトシリンダ
ピンロッド
コンパクト
モデル
CNB-N

mm

型 式		CNB01-□PN	CNB02-□PN	CNB04-□PN
Y (ストローク)		10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50		
シリンダ容量 (cm ³)	プッシュ	0.38×Y	0.49×Y	0.71×Y
	プル	0.23×Y	0.29×Y	0.45×Y
Ap		Y+45.5	Y+46.5	Y+51
B		38	45	50
C		48	55	60
D		29	32.5	35
E		19	22.5	25
F		30.5	35	40
øG		35	39	47
øH		14 ^{-0.016 -0.034}	16 ^{-0.016 -0.034}	18 ^{-0.016 -0.034}
J		39	39	40.5
K		Y+6.5	Y+7.5	Y+10.5
M		9	9	9.5
N		5	5	6
R2		18	22	24
R3		22.5	25	28
R4		16.2	20	22
S		6.5	6.5	7
øT		10	10	12
V		17	15	15
øW		4.5	5.5	5.5
øX		8	9.5	9.5
Z1		R3	R3	R5
Oリング (フッ素ゴム 硬度Hs90)		P7	P7	P7
フローコントロール バルブ*	メータイン	VCF01S	VCF01	VCF01
	メータアウト	VCF01S-O	VCF01-O	VCF01-O
エア抜きバルブ		VCE01	VCE01	VCE01

※:フローコントロールバルブの型式はサイズにより異なります。

オプションは各ページを参照してください。 ●フローコントロールバルブ→216ページ ●エア抜きバルブ→218ページ

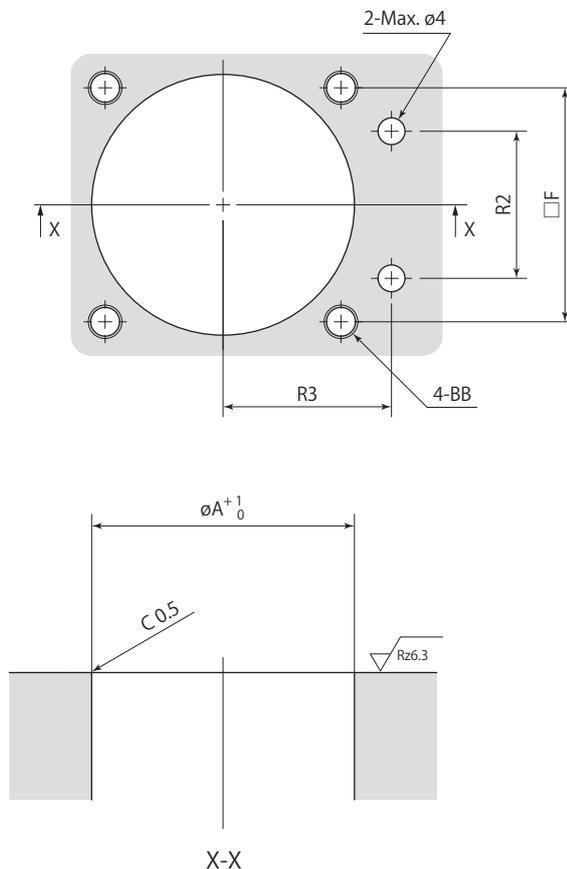
●CNB□-□PN(コンパクトモデル ピンロッド)は受注生産品です。

質 量

kg

ストローク	10	15	20	25	30	35	40	45	50
CNB01-□PN	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6
CNB02-□PN	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8
CNB04-□PN	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1	1.1

取付穴加工図



型 式	CNB01-□TN	CNB02-□TN	CNB04-□TN
	CNB01-□PN	CNB02-□PN	CNB04-□PN
øA	35	39	47
F	30.5	35	40
R2	18	22	24
R3	22.5	25	28
BB	M4	M5	M5

mm

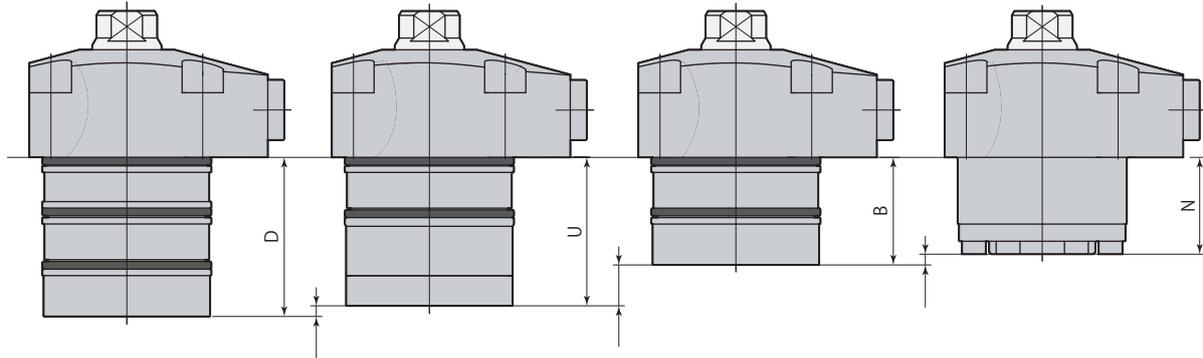
外形寸法比較

model CNB□-□□□D
プッシュ・プル センサモデルD

model CNB□-□□□U
プッシュ センサモデルU

model CNB□-□□□B
プル センサモデルB

model CNB□-□□□N
コンパクトモデルN



mm

型 式	CNB01-□		CNB02-□		CNB04-□	
Y (ストローク)	10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50					
D	Y=10	Y=15~50	Y=10	Y=15~50	Y=10	Y=15~50
	37	Y+22	37	Y+22	38.5	Y+23.5
U	Y+18.5		Y+19.5		Y+22.5	
B	Y=10	Y=15~50	Y=10	Y=15~50	Y=10	Y=15~50
	25	Y+10	25	Y+10	26.5	Y+11.5
N	Y+6.5		Y+7.5		Y+10.5	

仕 様

無記号 : メータイン

O : メータアウト



本体色：シルバー



本体色：ブラック

Gネジサイズ

01S : G1/8

01 : G1/8

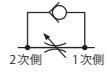
02 : G1/4

03 : G3/8

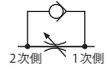
VCF

制御方法

無記号 : メータイン



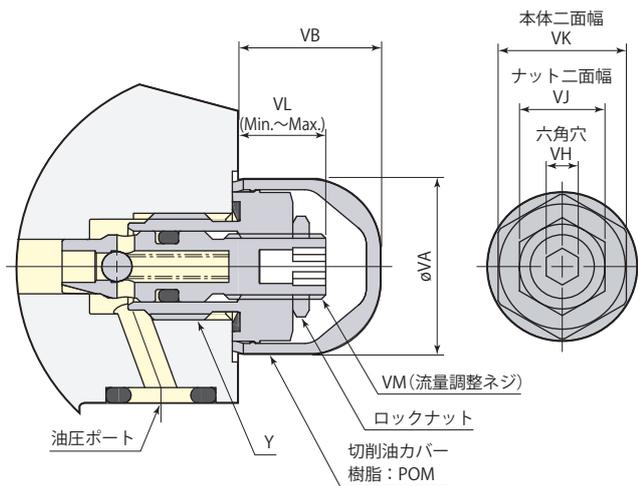
O : メータアウト



型 式	メータイン				メータアウト			
	VCF01 S	VCF01	VCF02	VCF03	VCF01 S -O	VCF01-O	VCF02-O	VCF03-O
Gネジサイズ	G1/8	G1/8	G1/4	G3/8	G1/8	G1/8	G1/4	G3/8
クラッキング圧 MPa	0.04	0.04	0.04	0.04	0.1	0.1	0.1	0.1
オリフィス面積 mm ²	4.9	4.9	9.6	19.6	3.1	3.1	6.2	12.6
推奨締付トルク N·m	10	10	30	35	10	10	30	35
質 量 kg	0.011	0.013	0.024	0.038	0.011	0.013	0.024	0.038

● 油圧力範囲: 0.5~7 MPa ● 保証耐圧力: 10.5 MPa ● 使用周囲温度: 0~70 °C ● 使用流体: 一般鉱物系作動油 (ISO-VG32相当)

外形寸法図



型 式	mm			
	VCF01 S VCF01 S -O	VCF01 VCF01-O	VCF02 VCF02-O	VCF03 VCF03-O
Y	G1/8	G1/8	G1/4	G3/8
φVA	16	16	21	24
VB	13	13	13	14
VH	3	3	5	6
VJ	8	8	10	14
VK	12	12	17	19
VL	8~11	7~11	7.5~11.5	8.5~12.5
調整ネジ 回転数	4 回転	5.3 回転	5.3 回転	5.3 回転
VM	M6×0.75	M6×0.75	M8×0.75	M10×0.75

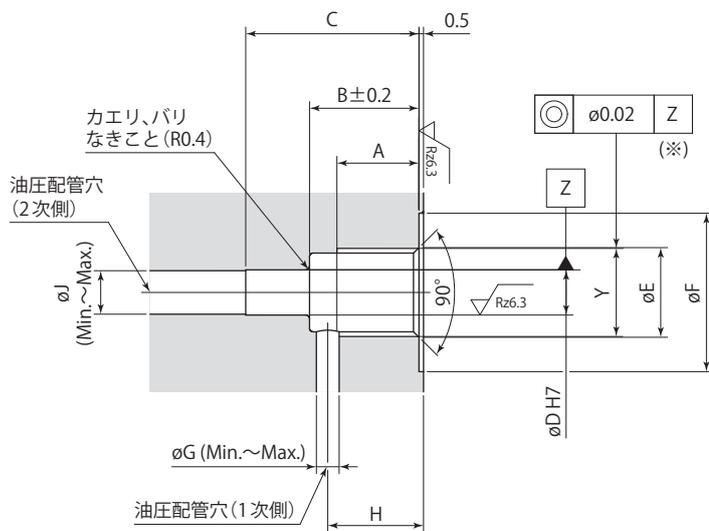
- 取付け・取外しにはメガネレンチ・ソケットレンチを使用してください。
- フローコントロールバルブはガスケット配管時に油圧ポート (Gネジ部) に取付け可能です。
- 流量調整は油圧のかからない状態で行なってください。加圧状態で調整するとシールを破損するおそれがあります。
- 上図はメータイン (VCF□) の取付状態を示します。
- 出荷時は流量調整ネジは全開状態です。クランプ取付後、全開状態までねじ込んでから、徐々に緩めて動作速度を調整してください。調整後ロックナットで締付けてください。

適用クランプ・ワークサポート

型 式	VCF01 S	VCF01	VCF02	VCF03
スイングクランプ (複動)	CTM03-04-05-06 CTP04-05-06	CTM10 CTU01-02-04-06	CTM16 CTU10-16	CTU25
スイングクランプ (単動)*	CTN02-04-05-06	CTT01-02-04-06	CTN10-16 CTT10-16	CTT25
スィベルクランプ (複動)*	CTS04	CTS06	CTS10-16	-
リンククランプ (複動)	CLM03-04 CLP04-05-06	CLM05-06-10 CLU02-04-06	CLM16 CLU10-16	CLU25
リンククランプ (単動)*	CLN04	CLN05-06 CLT02-04-06	CLN10-16 CLT10-16	CLT25
ワークリフトシリンダ	CNB01	CNB02-04	-	-
プッシュ・プルシリンダ	-	CNA02-04-06	CNA10-16	CNA25
ワークサポート*	CSU CSP-D(CSN-CSY)	-	-	-

※: 単動スイングクランプ、スィベルクランプ、単動リンククランプ、ワークサポートはメータインを使用してください。

取付穴加工図

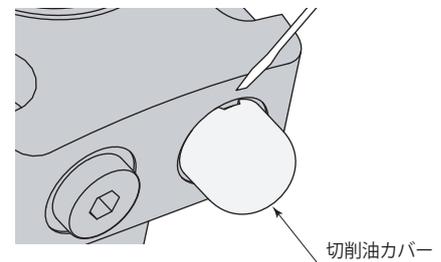


型 式	mm			
	VCF01S VCF01S-O	VCF01 VCF01-O	VCF02 VCF02-O	VCF03 VCF03-O
A	9	9	13	13
B	11	13	18	19
C	15.5	17.5	22.5	23.5
øD	5 ^{+0.012} ₀	5 ^{+0.012} ₀	6 ^{+0.012} ₀	8 ^{+0.015} ₀
øE	9.9	9.9	13.3	16.8
øF	17.5	17.5	21.5	24.5
øG	1.5~2	2.5~3	3.5~5	5~6
H	9~10	9.5~11.5	14.5~15.5	15~16
øJ	2.5~5	2.5~5	3.5~6	5~8
Y	G1/8	G1/8	G1/4	G3/8

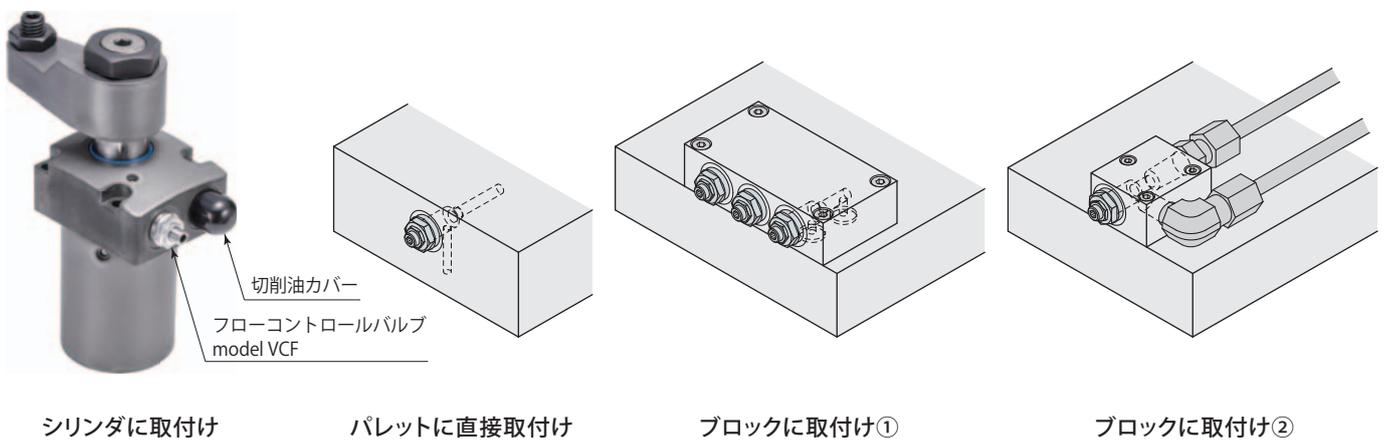
※：取付穴加工に不具合があった場合、取付けができない場合や、流量調整ができない場合があります。
(特にøD穴加工、Y部ネジ加工の同軸度に注意してください。)

フローコントロールバルブ・エア抜きバルブの取付け、取外し

- フローコントロールバルブまたはエア抜きバルブの取付け、取外しを行なう場合は、油圧を0MPaにしてから行なってください。
- フローコントロールバルブまたはエア抜きバルブを取付ける場合、推奨締付トルクで締付けてください。
- 切削油カバー(樹脂:POM)の取付けは、カバー本体を強く押し入れてください。入りにくい場合は樹脂ハンマなどで軽く叩き入れてください。
- 切削油カバーの取外しは、精密ドライバなど、先端の尖ったものを切欠き部に引っかけて外してください。



取付例



仕 様

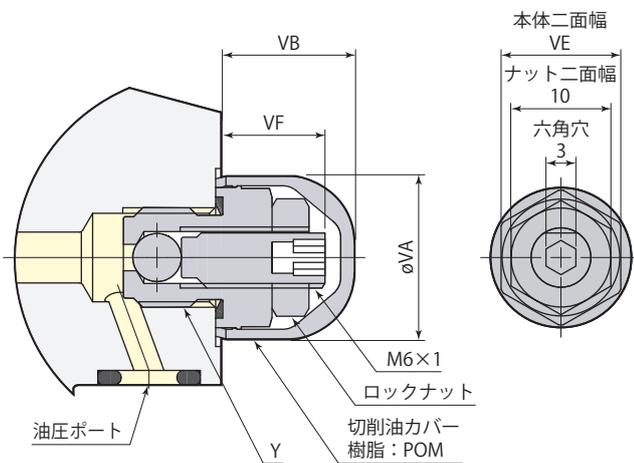


Gネジサイズ

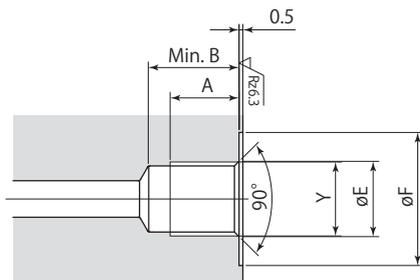
01 : G1/8**VCE 02** : G1/4**03** : G3/8

型 式	VCE01	VCE02	VCE03
Gネジサイズ	G1/8	G1/4	G3/8
推奨締付トルク N・m	10	30	35
質 量 kg	0.017	0.029	0.044
油圧力範囲 MPa	0~50		
使用周囲温度 °C	0~70		
使用流体	一般鉱物系作動油 (ISO-VG32相当)		

外形寸法図



取付穴加工図



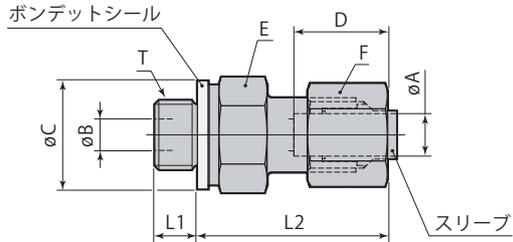
型 式	VCE01	VCE02	VCE03
A	9	13	13
B	10	14	14
φE	9.9	13.3	16.8
φF	17.5	21.5	24.5
Y	G1/8	G1/4	G3/8
φVA	16	21	24
VB	13	13	14
VE	12	17	19
VF	10.5	10.5	11.5

- 取付け・取外しにはメガネレンチ・ソケットレンチを使用してください。
- エア抜きバルブはガスケット配管時に油圧ポート (Gネジ部) に取付け可能です。

適用クランプ・ワークサポート

型 式	VCE01	VCE02	VCE03
スイングクランプ (複動)	CTM03-04-05-06-10 CTP04-05-06 CTU01-02-04-06	CTM16 CTU10-16	CTU25
スイングクランプ (単動)	CTN02-04-05-06 CTT01-02-04-06	CTN10-16 CTT10-16	CTT25
スィベルクランプ (複動)	CTS04-06	CTS10-16	-
リンククランプ (複動)	CLM03-04-05-06-10 CLP04-05-06 CLU02-04-06	CLM16 CLU10-16	CLU25
リンククランプ (単動)	CLN04-05-06 CLT02-04-06	CLN10-16 CLT10-16	CLT25
ワークリフトシリンダ	CNB01-02-04	-	-
プッシュ・プルシリンダ	CNA02-04-06	CNA10-16	CNA25
ワークサポート	CSU CST CSP-D(CSN-CSY-CSK)	-	-

平行ネジ コネクタ



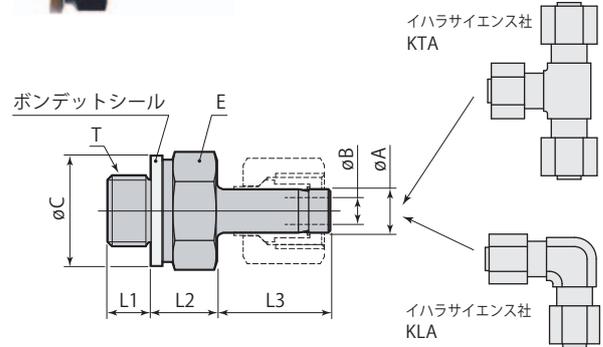
mm

型式	適用管外径 øA	T	øB	øC	D	二面幅		L1	L2
						E	F		
8FKCO06010	6	G1/8	4	17	17.5	14	14	6	32.5
8FKCO08010	8	G1/4	4	17	17.5	17	17	6	32.5
8FKCO08020	8		6	20.5	17.5	19	17	10	33.5
8FKCO10020	10	6	20.5	18.5	19	19	10	34.5	
8FKCO10030	10	G3/8	8	24	18.5	22	19	10	35.5
8FKCO12030	12		8	24	18.5	22	22	10	35.5

平行ネジ アダプタ



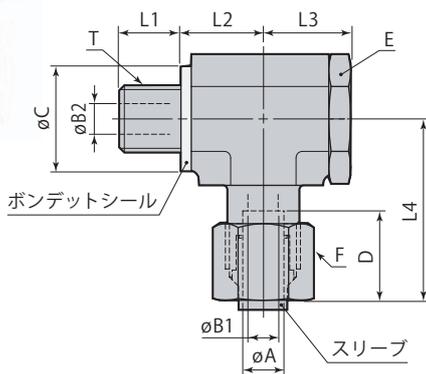
相手側にはイハラサイエンス社のNE形鋼管
くい込継手を使用してください。



mm

型式	適用管外径 øA	T	øB	øC	二面幅 E	L1	L2	L3
8FKHB08020	8	G1/4	5	20.5	19	10	10	21
8FKHB10020	10		6	20.5	19	10	10	22
8FKHB10030	10	G3/8	6	24	22	10	11	22
8FKHB12030	12		8	24	22	10	11.5	22.5

スタッドエルボ



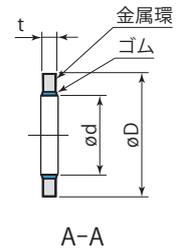
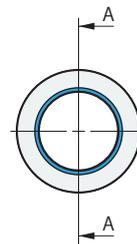
mm

型式	適用管外径 øA	T	øB1	øB2	øC	D	二面幅		L1	L2	L3	L4
							E	F				
8FKMB06010	6	G1/8	4	4	17	17.5	17	14	8	13	14	33.5
8FKMB08020	8	G1/4	6	7	20.5	17.5	22	17	12	16	17	35.5
8FKMB10020	10		8	7	20.5	18.5	22	19	12	16	17	36.5
8FKMB12030	12	G3/8	10	9	24	18.5	27	22	12	19	22	40.5

ボンデットシール (予備品)



ゴム材質はNBR、金属環はSPCC (冷間圧延
鋼板) を標準仕様としています。
ボンデットシールは継手に付属して
いますが、予備品として単品でも販売しています。



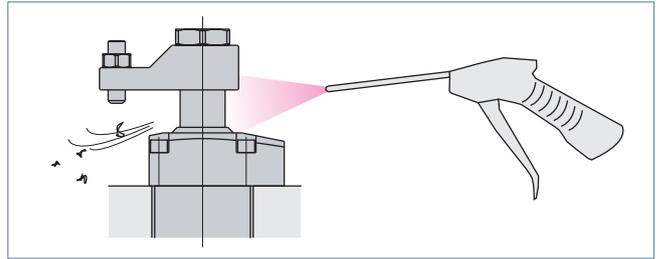
mm

型式	適用ネジ	ød	øD	t
8FKP-C-010	G1/8	9.9	17	2
8FKP-C-020	G1/4	13.3	20.5	2
8FKP-C-030	G3/8	16.8	24	2

- 継手を取付けるフランジ面のシールには、ボンデットシールを使用してください。(OリングタイプのGネジ継手は使用できません。)
- 継手のスリーブはイハラサイエンス社のスリーブ(KKO)を使用してください。

機器使用上の注意事項

- 1.クランプ・ワークサポートは、工作機械関係のワーククランプを目的に開発されたものです。その目的に準じた用途以外では、使用しないでください。
- 2.溶接ジグに使用される場合は、摺動部にスパッタがかからないよう、必ずカバーなどで保護してください。
- 3.スムーズな動作を確実にこなうため、摺動部やフランジ上面をエアブローなどで定期的に清掃してください。



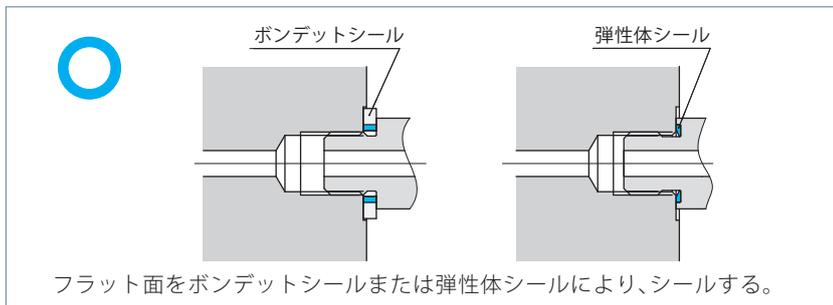
油圧配管の注意事項

- 1.油圧機器のトラブルの多くは、キリコやゴミなどの異物が油圧配管内に混入することにより発生します。製品の取付・油圧配管は、製品に添付されている「油空圧機器 配管時の注意事項」を参照してください。
- 2.油圧配管後、必ず油圧回路内のエア抜きをしてください。エア抜きが不十分な場合、動作不良の原因となります。
- 3.クランプを複数個使用する場合、配管抵抗およびクランプの内部抵抗のバラツキにより、動作速度・動作タイミングにバラツキが生じます。フローコントロールバルブで動作速度・動作タイミングを調整してください。

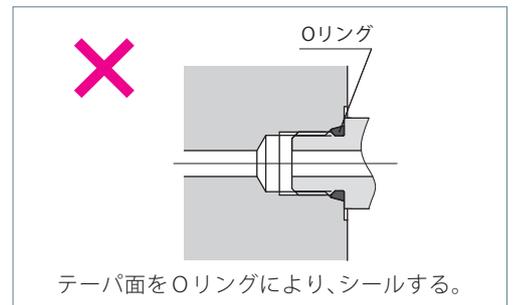
Gネジのシール方式

- 1.本製品では「フランジ面シール方式」を標準採用しています。ボンデットシールまたは弾性体シールの継手を使用してください。「テーパ面シール方式」の継手（Oリングシール方式）は使用できません。
- 2.シールテープや液状パッキンは不要です。継手に付属のパッキンでシールします。
- 3.取付時はパッキンが接触する面にキリコや汚れなどが無いように清掃してください。

フランジ面シール方式



テーパ面シール方式



Gネジポートのサイズ

