

Large Expansion Locating Pin

拡張ロケートピン

大拡張量タイプ 汎用型

Model VFH 油圧複動

VFH1000を追加ラインナップ

VFH1000 繰返し位置決め精度：30 μ m

VFH2000/3000 繰返し位置決め精度：10 μ m

大きな拡張量、基準穴とのスキマゼロ、高精度位置決めピン



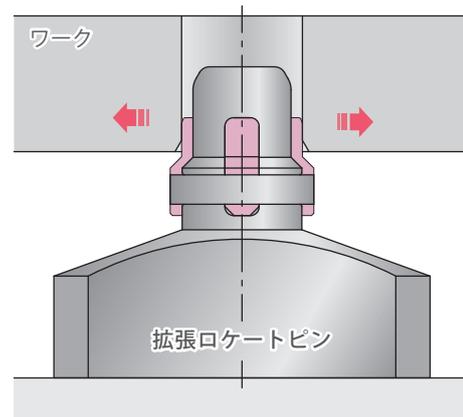
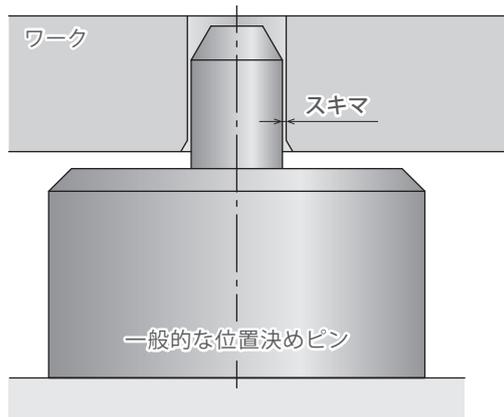
拡張ロケートピンとは・・・

ピン部が拡張する油圧制御の高精度位置決めピンです。

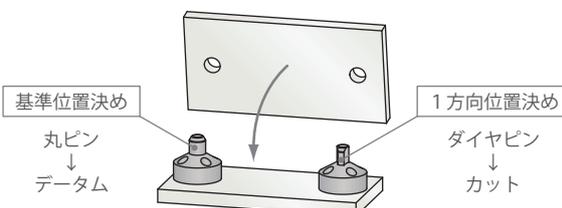
通常の位置決めピンはスキマあり

拡張ロケートピンなら **スキマゼロ!!**

高精度・段取時間短縮・トータルコスト削減



位置決めピンは2本で構成します。(丸ピンとダイヤピン)
当社の拡張ロケートピンも同様に、D: データムとC: カットで構成します。



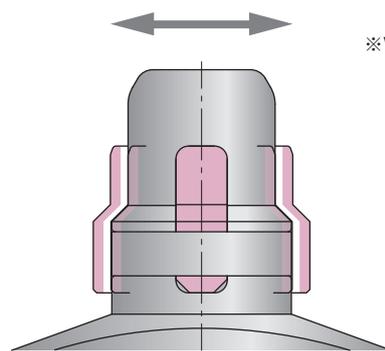
ピン径の拡張機能 (世界初の位置決め構造)

拡張時：ワーク基準穴とのスキマがゼロとなり
高精度位置決めを行います。

縮径時：ワーク搬入出時、十分なクリアランスを
確保し、ワーク脱着が容易です。

● 大きな拡径量

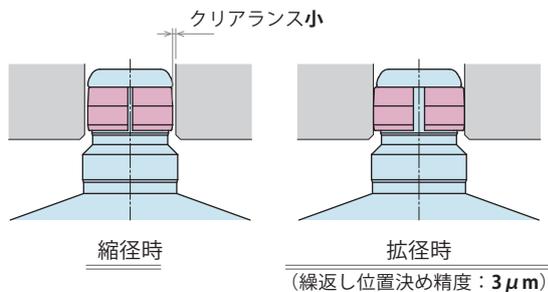
拡径量：1.1mm[※]



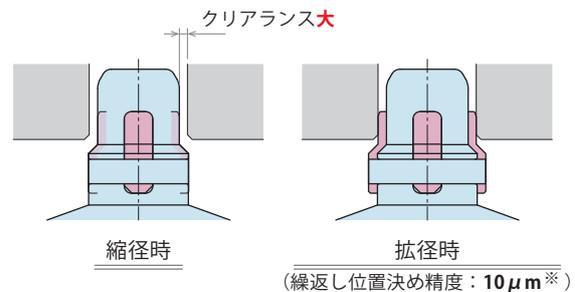
※VFH1000 選択時は 0.7mmとなります。

● 自動化・ロボット対応が容易

高精度タイプ **VFM** は、縮径時のクリアランスは小さいが、繰返し位置決め精度 $3\mu\text{m}$ と高精度



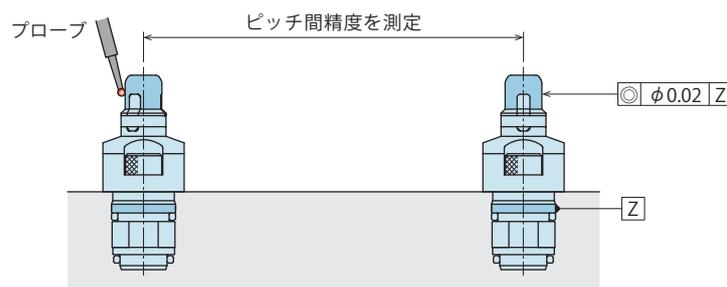
大拡径量タイプ **VFH** は、縮径時のクリアランスが大きく、ロボット搬送等の自動化への対応が容易。
(繰返し位置決め精度 $10\mu\text{m}$ [※])



※VFH1000 選択時は $30\mu\text{m}$ となります。

● 取付位置精度の検査が容易

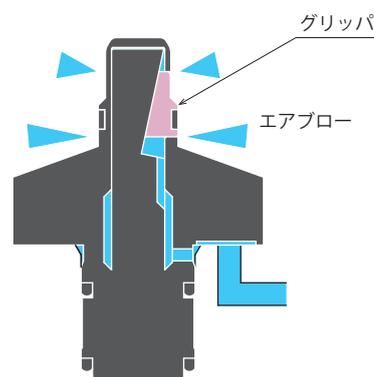
先端の同芯部でピッチ間精度の測定が可能です。[※]



※VFH1000 選択時は測定できません。

● 耐久性

シリンダ内部からのエアブローが、グリッパのスキマより排出し、外部からの異物侵入を防止します。



ハイパワー
シリーズ

エアシリーズ

油圧シリーズ

バルブ・カブラ
ハイドロユニット

手動機器
アクセサリ

注意事項・その他

ホールクランプ
SFA/SFC

スイングクランプ

LHA 複動

LHC 複動

LHD 複動

LHS 複動

LHV 複動

LHW 複動

LG/LT 単動

LGV 単動

TLV-2 複動

TLA-2 複動

TLB-2 複動

TLA-1 単動

リンククランプ

LKA 複動

LKC 複動

LKK 複動

LKV 複動

LKW 複動

LJ/LM 単動

LJV 単動

TMV-2 複動

TMA-2 複動

TMA-1 単動

LFA/LFW 複動

サイドクランプ

LSA/LSE

ワークサポート

LD

LC

LCW

TNC

TC

リフトシリンダ

LLV

LLW

リアシリンダ/
コンパクトシリンダ

LL/LLR/LLU

DP

DR

DS

DT

ブロックシリンダ

DBA/DBC

センタリングパイプ

FVA/FVC/FVD

コントロールバルブ

BZL

BZT

BZX/JZG

BZS

パレットクランプ

VS/VT

拡張ロケットピン

VFH

VFL/VFM

VFJ/VFK

ロケットシリンダ

VFP

プルスタッドクランプ

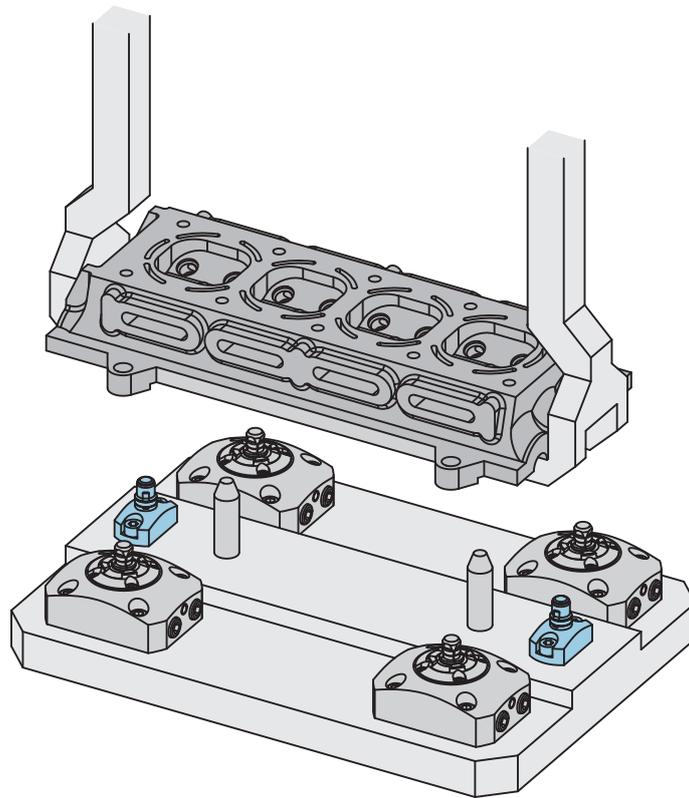
FP/FQ

カスタムメイド
パネシリンダ

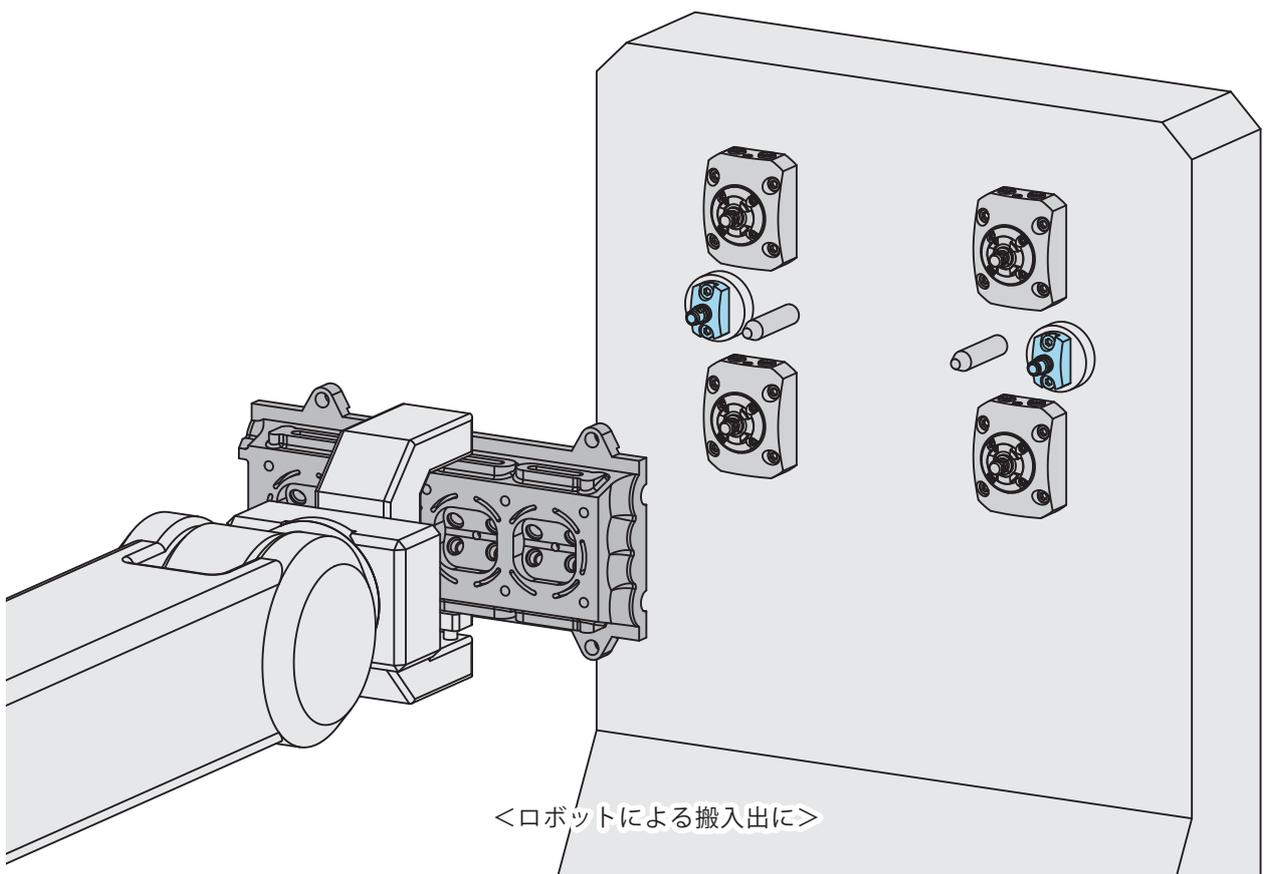
DWA/DWB

● 使用事例

自動化・ロボットに最適

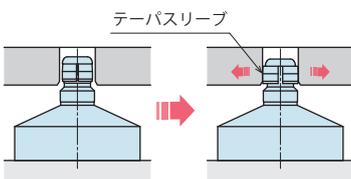
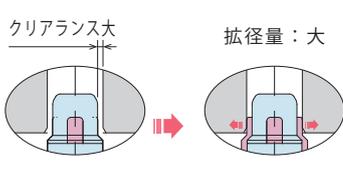
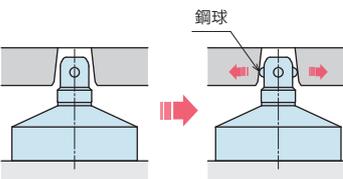


<ローダーからのノックインに>



<ロボットによる搬入出に>

バリエーション

油圧 MAX 7MPa	 Model VFL → P.1285	 Model VFM → P.1301	 Model VFH	 Model VFJ → P.1319	 Model VFK → P.1335	
	高精度タイプ 3 μ m		汎用タイプ VFH1000 : 30 μ m VFH2000/3000 : 10 μ m	素材タイプ 10 μ m		
区分 繰返し 位置決め精度						
制御	単動 (パネロック/油圧リリース)	複動 (油圧ロック/油圧リリース)	複動 (油圧ロック/油圧リリース)	単動 (油圧ロック/パネリリース)	複動 (油圧ロック/油圧リリース)	
使用圧力範囲	2.5 ~ 7 MPa		1.5 ~ 7 MPa	2.5 ~ 7 MPa	1.5 ~ 7 MPa	
動作	 リリース状態 → ロック状態 テーパスリーブが拡縮		 リリース状態 → ロック状態 クリアランス大 拡径量：大 グリッパの拡径量が多い		 リリース状態 → ロック状態 鋼球が拡縮	
参考使用例	仕上工程 / 工程分割			鋳抜き穴位置決め / 第一工程		

ハイパワー
シリーズ

エアシリーズ

油圧シリーズ

バルブ・カプラ
ハイドロユニット手動機器
アクセサリ

注意事項・その他

ホールクランプ
SFA/SFC

スイングクランプ

- LHA [複動](#)
- LHC [複動](#)
- LHD [複動](#)
- LHS [複動](#)
- LHV [複動](#)
- LHW [複動](#)
- LG/LT [単動](#)
- LGV [単動](#)
- TLV-2 [複動](#)
- TLA-2 [複動](#)
- TLB-2 [複動](#)
- TLA-1 [単動](#)

リンククランプ

- LKA [複動](#)
- LKC [複動](#)
- LKK [複動](#)
- LKV [複動](#)
- LKW [複動](#)
- LJ/LM [単動](#)
- LJV [単動](#)
- TMV-2 [複動](#)
- TMA-2 [複動](#)
- TMA-1 [単動](#)
- LFA/LFW [複動](#)

サイドクランプ
LSA/LSE

ワークサポート

- LD
- LC
- LCW
- TNC
- TC

リフトシリンダ

- LLV
- LLW

リニアシリンダ/
コンパクトシリンダ

- LL/LLR/LLU
- DP
- DR
- DS
- DT

ブロックシリンダ

DBA/DBC

センタリングパイプ

FVA/FVC/FVD

コントロールバルブ

- BZL
- BZT
- BZX/JZG
- BZS

パレットクランプ

VS/VT

拡張ロケットピン

- VFH
- VFL/VFM
- VFJ/VFK

ロケットシリンダ

VFP

ブルスタッドクランプ

FP/FQ

カスタムメイド
パネシリンダ

DWA/DWB

● システム参考例

- 拡張ロケートピンの高精度繰返し位置決め+ ワンタッチ位置決めで

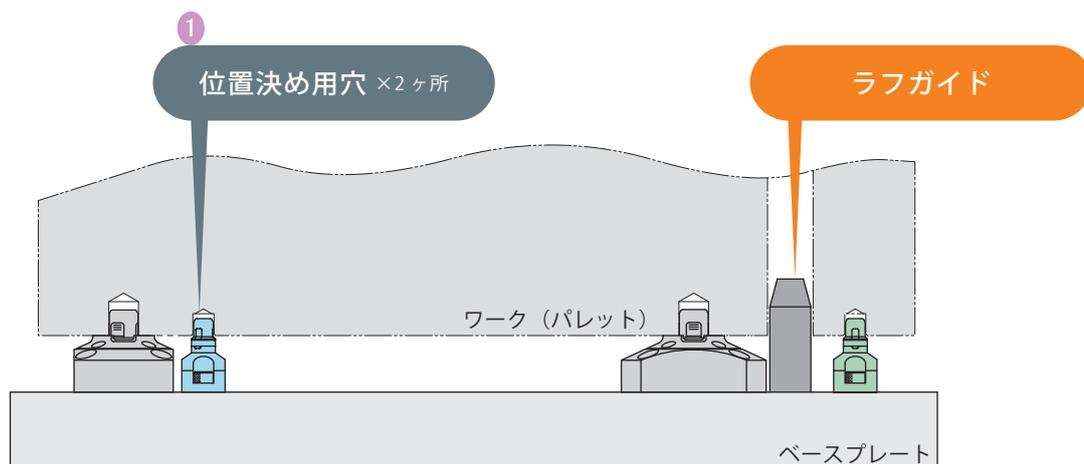
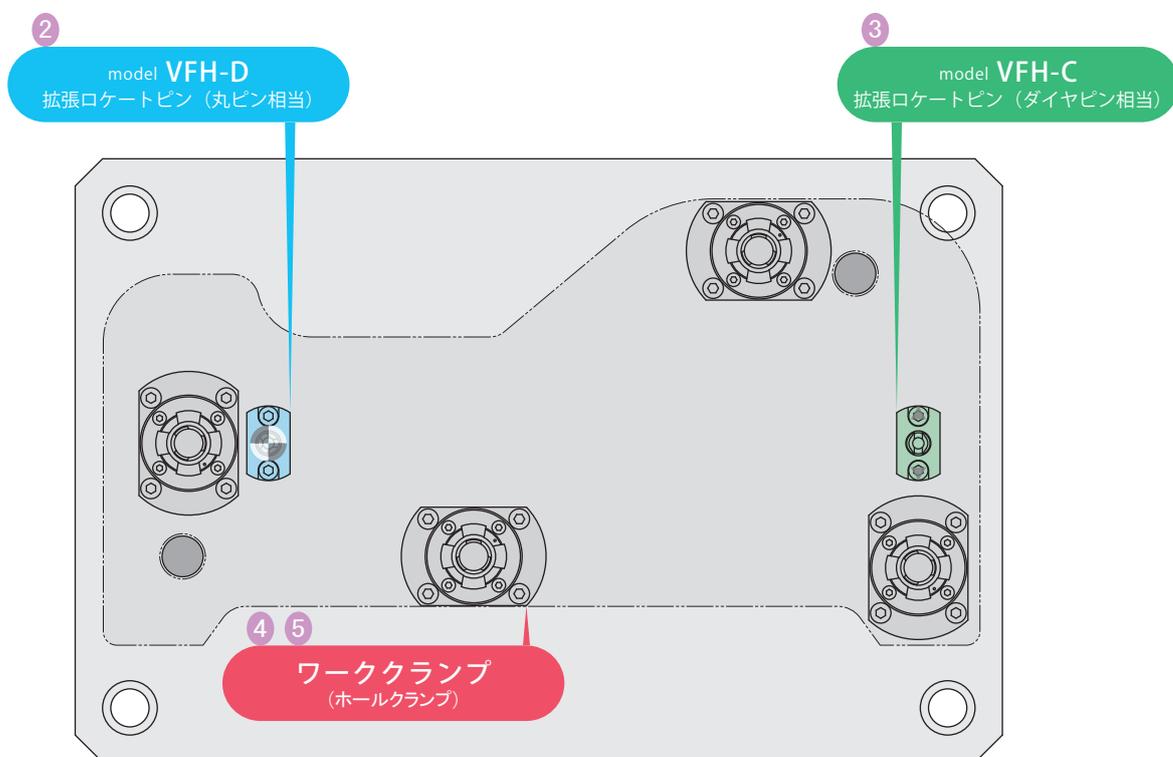
段取時間が削減！

- 拡張ロケートピンの高精度繰返し位置決めで、工程分割時の

ワーク精度劣化を防止！

- ホールクランプと併用した場合、5面加工が可能となり

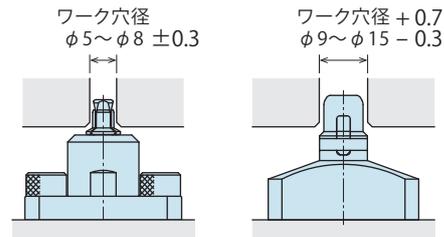
工程集約とジグのコンパクト化を実現！



必須事項

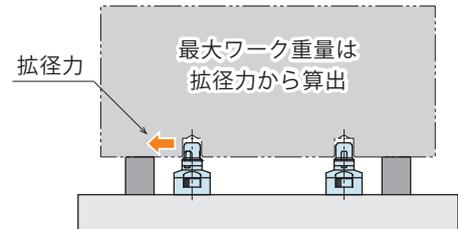
① 位置決め用のワーク穴について

- ワーク穴径は $\phi 5 \sim \phi 15$ (1mm単位) です。
- 対象穴公差は $\phi 5 \sim \phi 8$ は ± 0.3 、 $\phi 9 \sim \phi 15$ は ± 0.7 です。



② ワーク重量について

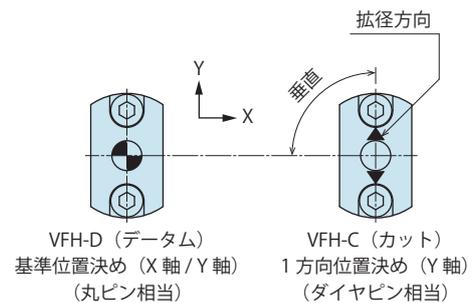
- 拡張ロケットピンが位置決め可能なワーク重量は拡張力から算出します。
- 拡張力は、拡張ロケットピンの軸心に対して垂直方向に発生するワークをずらす力を示します。
- 各形式の拡張力と位置決め可能なワーク重量の算出方法は仕様のページを参照してください。



③ VFH-C (カット：1方向位置決め用) の取付位相について

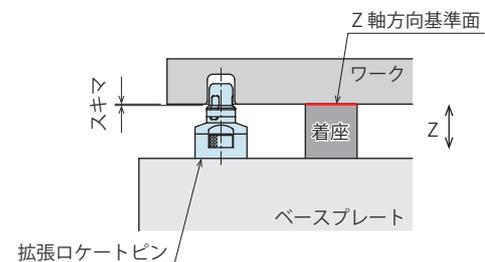
- VFH-D (データム：基準位置決め用) により基準位置 (原点) が決まります。
- VFH-C (カット：1方向位置決め用) は1方向 (Y軸) のみの位置決めのため、位相合せが必要となります。

取付けの際には、VFH-C (カット) の拡張方向が、VFH-D (データム) に対し、垂直となるように取付けてください。



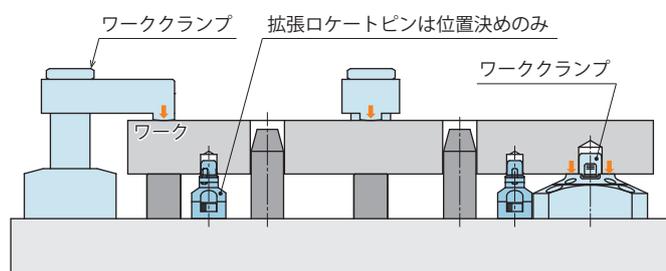
④ 着座の設置について

- 本製品には着座面 (Z軸方向基準面) がありませんので、別途着座を設けてください。



⑤ ワーククランプの設置について

- 拡張ロケットピンはクランプ機能を有しません。
- ワークの固定は別途ワーククランプにて行ってください。

ハイパワー
シリーズ

エアシリーズ

油圧シリーズ

バルブ・カプラ
ハイドロユニット手動機器
アクセサリ

注意事項・その他

ホールクランプ
SFA/SFC

スイングクランプ

LHA 複動

LHC 複動

LHD 複動

LHS 複動

LHV 複動

LHW 複動

LG/LT 単動

LGV 単動

TLV-2 複動

TLA-2 複動

TLB-2 複動

TLA-1 単動

リンククランプ

LKA 複動

LKC 複動

LKK 複動

LKV 複動

LKW 複動

LJ/LM 単動

LJV 単動

TMV-2 複動

TMA-2 複動

TMA-1 単動

LFA/LFW 複動

サイドクランプ

LSA/LSE

ワークサポート

LD

LC

LCW

TNC

TC

リフトシリンダ

LLV

LLW

リニアシリンダ/
コンパクトシリンダ

LL/LLR/LLU

DP

DR

DS

DT

ブロックシリンダ

DBA/DBC

センタリングパイプ

FVA/FVC/FVD

コントロールバルブ

BZL

BZT

BZX/JZG

BZS

パレットクランプ

VS/VT

拡張ロケットピン

VFH

VFL/VFM

VFJ/VFK

ロケットシリンダ

VFP

プルスタッドクランプ

FP/FQ

カスタムメイド
パネシリンダ

DWA/DWB

●形式表示

VFH **2** **00** **0** - **090** - **D** - **H20**

1
2
3
4
5

1 ボディサイズ

- 1 : ワーク穴径 $\phi 5 / \phi 6 / \phi 7 / \phi 8$ より選択
- 2 : ワーク穴径 $\phi 9 / \phi 10 / \phi 11 / \phi 12 / \phi 13$ より選択
- 3 : ワーク穴径 $\phi 14 / \phi 15$ より選択

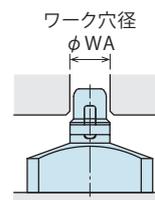
2 デザインNo.

0 : 製品のバージョン情報です。

3 ワーク穴径

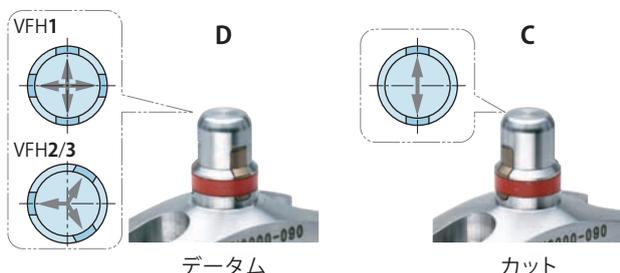
下記以外のワーク穴径については、別途お問い合わせください。

ワーク穴径記号	050	060	070	080	090	100	110	120	130	140	150
ワーク穴径 ϕ WA	5 ± 0.3	6 ± 0.3	7 ± 0.3	8 ± 0.3	9 ± 0.7	10 ± 0.3	11 ± 0.7	12 ± 0.3	13 ± 0.7	14 ± 0.7	15 ± 0.7
VFH1000	選択範囲										
VFH2000					選択範囲						
VFH3000										選択範囲	

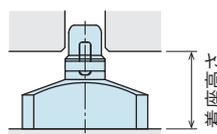


4 機能分類

- D : データム (基準位置決め用)
- C : カット (1方向位置決め用)



5 着座高さ



- H15^{*} : 15mm
- H20^{*} : 20mm
- H25^{*} : 25mm

^{*}VFH1000は、H20のみとなります。

注意事項
別途着座を設置してください。

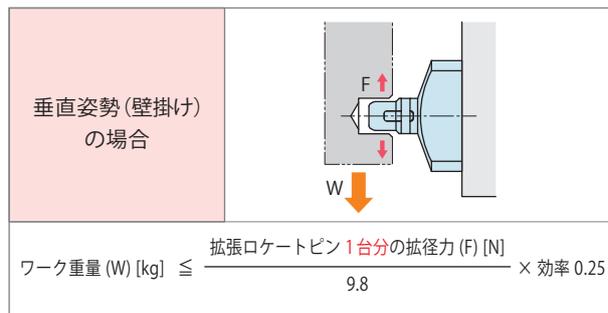
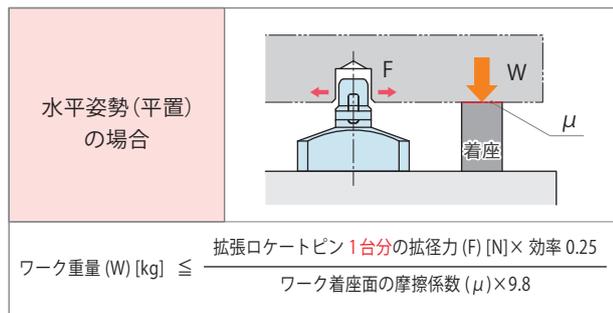
●仕様

形式		VFH1000				VFH2000				VFH3000		
3 ワーク穴径記号		050	060	070	080	090	100	110	120	130	140	150
ワーク穴径 (ストレート穴)	mm	$\phi 5 \pm 0.3$	$\phi 6 \pm 0.3$	$\phi 7 \pm 0.3$	$\phi 8 \pm 0.3$	$\phi 9 \pm 0.7$	$\phi 10 \pm 0.3$	$\phi 11 \pm 0.7$	$\phi 12 \pm 0.3$	$\phi 13 \pm 0.7$	$\phi 14 \pm 0.7$	$\phi 15 \pm 0.7$
繰返し位置決め精度 ^{*1}	mm	0.03				0.01						
許容偏心量 (C: カット)	最小穴時	±0.10				±0.05						
	最大穴時	±0.10				±0.55						
拡張力 (F) ^{*2}	1.5MPa 時	90	90	90	90	90	90	90	90	90	160	160
	5.0MPa 時	340	340	340	340	340	340	340	340	340	580	580
	7.0MPa 時	480	480	480	480	480	480	480	480	480	810	810
許容スラスト荷重 ^{*3}	N	30	50	50	150	800	800	900	1000	1000	1200	1300
位置決め可能なワーク重量	kg	3	5	5	15	P.1270の「拡張力と位置決め可能なワーク重量の関係式」を参照ください。						
シリンダ容量 (空動作時)	リリース時	0.16	0.16	0.16	0.16	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.4	0.4
	ロック時	0.07	0.07	0.07	0.07	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.16	0.16
使用圧力範囲	MPa	1.5 ~ 7.0										
耐圧	MPa	10.5										
推奨エアブロー圧力	MPa	0.2 ~ 0.3										
使用温度範囲	°C	0 ~ 70										
使用流体		ISO-VG-32 相当一般作動油										

注意事項

- ※1. 同一条件下 (無負荷時) の繰返し位置決め精度を示します。
- ※2. 拡張力は、摩擦係数 $\mu 0.2$ の場合の計算値を示します。
- ※3. 許容スラスト荷重を超えた場合、精度不良や機器の損傷を招く恐れがあります。
 1. 本製品は、油圧で位置決め・リリースを行います。(油圧複動タイプ)
 2. 本製品は、位置決め用のシリンダであり、クランプ機構は有していません。

● 拡径力と位置決め可能なワーク重量の関係式



● スラスト荷重 / 変位線図

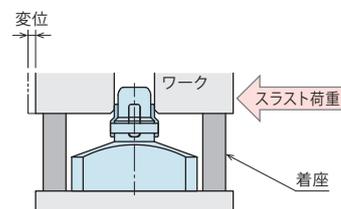
本グラフは、スラスト荷重と変位の関係を示します。
スラスト荷重とは、VFHの軸心に対して垂直方向の
静荷重を示します。

注意事項

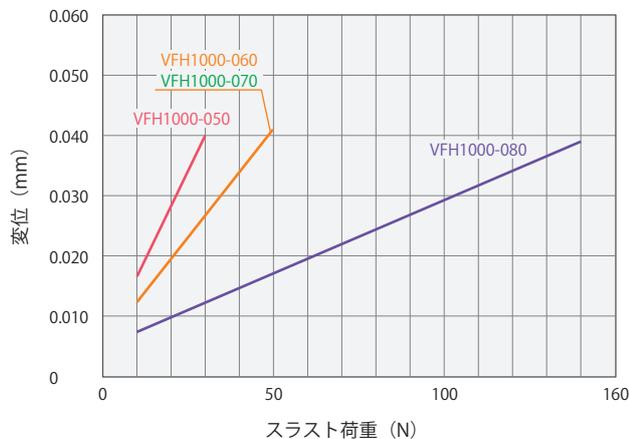
本グラフは、VFH-D（データム）単体（クランプ等を併用していない）
にスラスト荷重（静荷重）を加えた場合のデータです。

【スラスト荷重 / 変位線図の読み方】

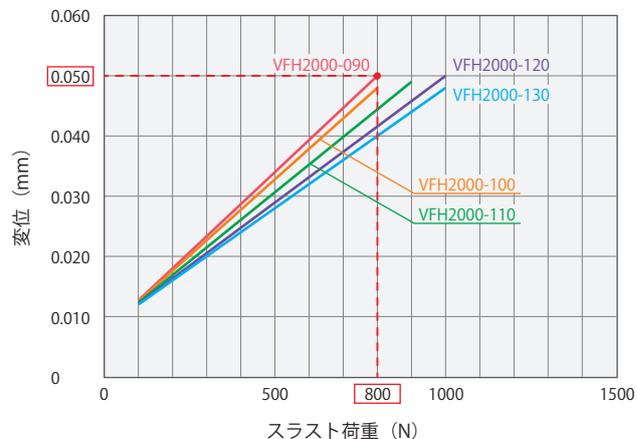
（例）VFH2000-090 を使用した場合
拡径状態のVFH2000-090に
スラスト荷重：800Nを加えた場合の
変位は約0.050mmとなります。



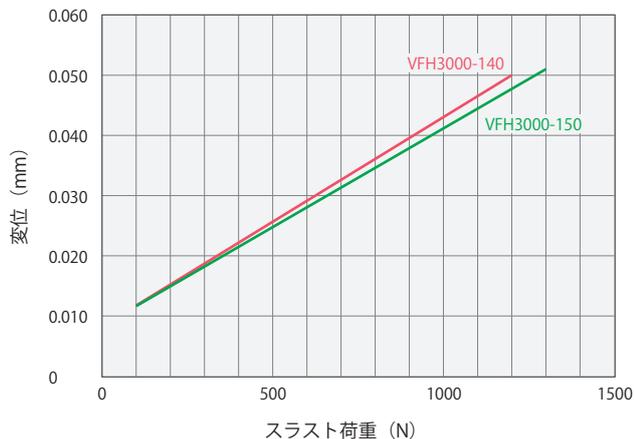
VFH1000



VFH2000



VFH3000

ハイパワー
シリーズ

エアシリーズ

油圧シリーズ

バルブ・カプラ
ハイドロユニット手動機器
アクセサリ

注意事項・その他

ホールクランプ
SFA/SFC

スイングクランプ

LHA 複動

LHC 複動

LHD 複動

LHS 複動

LHV 複動

LHW 複動

LG/LT 単動

LGV 単動

TLV-2 複動

TLA-2 複動

TLB-2 複動

TLA-1 単動

リンククランプ

LKA 複動

LKC 複動

LKK 複動

LKV 複動

LKW 複動

LJ/LM 単動

LJV 単動

TMV-2 複動

TMA-2 複動

TMA-1 単動

LFA/LFW 複動

サイドクランプ

LSA/LSE

ワークサポート

LD

LC

LCW

TNC

TC

リフトシリンダ

LLV

LLW

リニアシリンダ/
コンパクトシリンダ

LL/LLR/LLU

DP

DR

DS

DT

ブロックシリンダ

DBA/DBC

センタリングパイプ

FVA/FVC/FVD

コントロールバルブ

BZL

BZT

BZX/JZG

BZS

パレットクランプ

VS/VT

拡径ロケットピン

VFH

VFL/VFM

VFJ/VFK

ロケットシリンダ

VFP

ブルスタッドクランプ

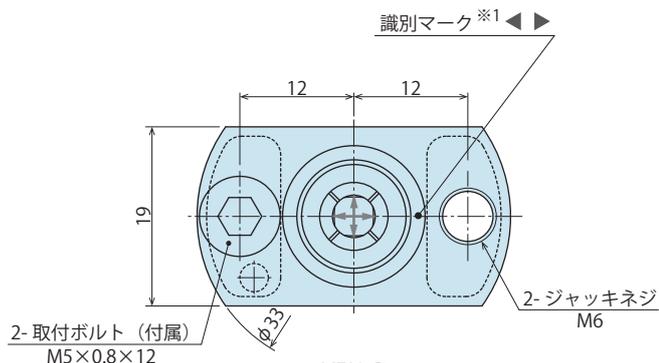
FP/FQ

カスタムメイド
パネシリンダ

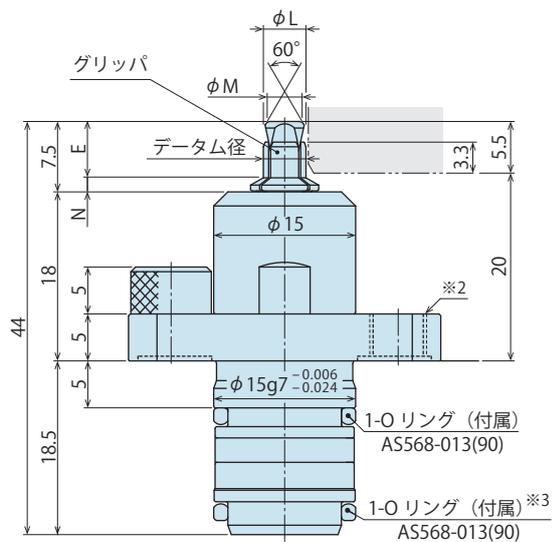
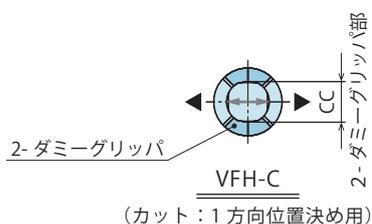
DWA/DWB

● 外形寸法

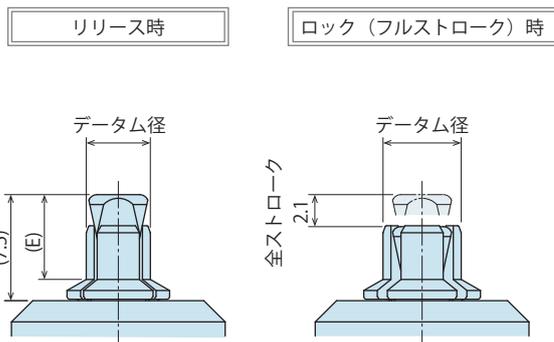
※本図は VFH1000 のリリース状態を示します。



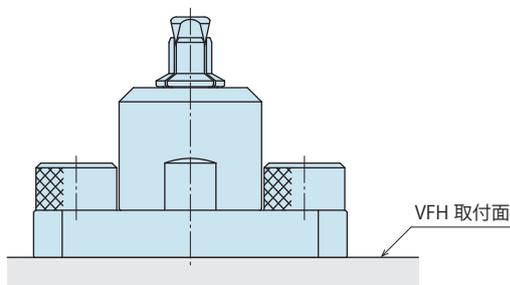
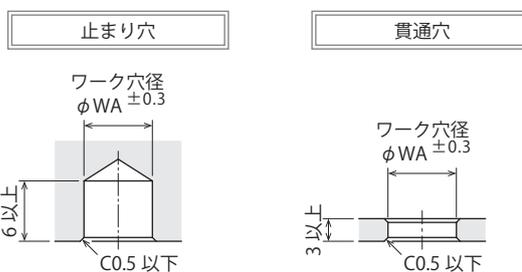
VFH-D
(データム：基準位置決め用)



● 拡径部詳細



● 対象ワーク穴寸法

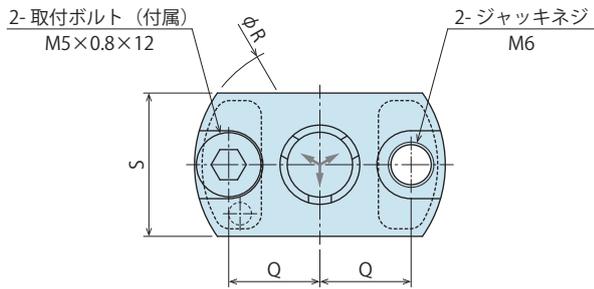


注意事項

- ※1. 識別マークは、-C：カット（1方向位置決め用）にのみマーキングしています。◀ ▶ は位置決め方向を示します。
 - ※2. パネ座金および歯付座金は使用しないでください。
 - ※3. 同梱の O リングを取付け穴側（ジグ側）へ先に装着した後、本体を取付けてください。
1. 本体を取付ける際は、記載の 2 本のボルト（強度区分 12.9）で均等に締付けてください。
取外しの際は、ジャッキネジを使用して取付面と平行に取外してください。
 2. 本製品には、着座がありません。別途着座を設置願います。

● 外形寸法

※本図は VFH2000/3000 のリリース状態を示します。



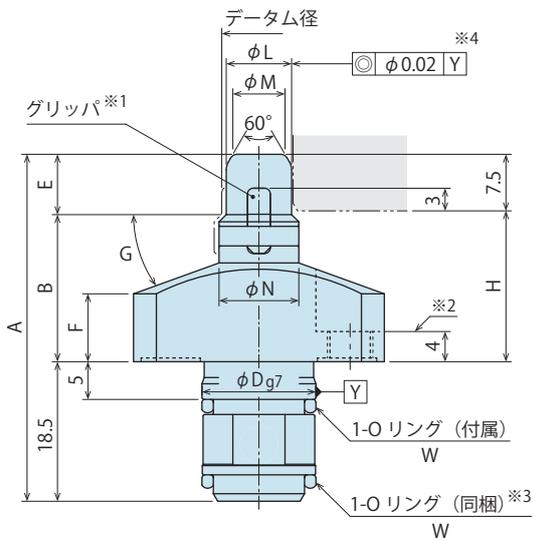
VFH-D ※1

(データム：基準位置決め用)



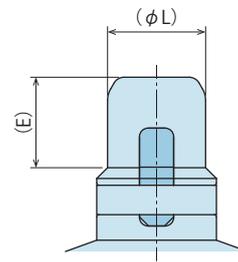
VFH-C ※1

(カット：1方向位置決め用)

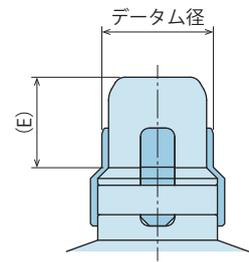


● 拡径部詳細

リリース時

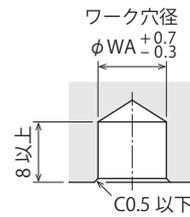


ロック (フルストローク) 時

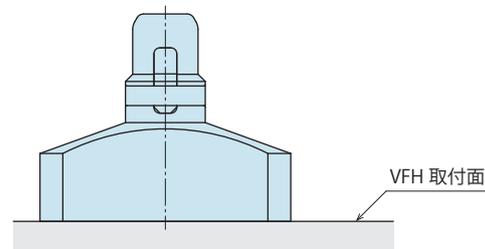
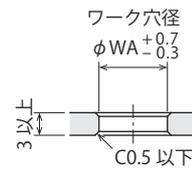


● 対象ワーク穴寸法

止まり穴



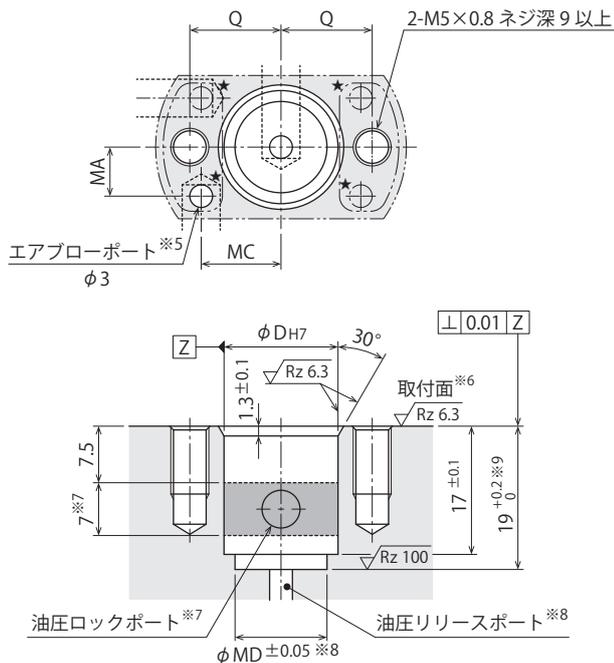
貫通穴



注意事項

- ※1. VFH-C (カット) の取付方向は、グリッパの拡径方向にて確認願います。
 - ※2. パネ座金および歯付座金は使用しないでください。
 - ※3. 同梱の O リングを取付け穴側 (ジグ側) へ先に装着した後、本体を取付けてください。
 - ※4. 先端部は施工後の取付位置精度確認にご利用いただけます。ただし、グリッパ部 (位置決め部) の中心精度とは異なりますので、加工前には必ず実ワークにて原点出しを行ってください。
1. 本体を取付ける際は、記載の 2 本のボルト (強度区分 12.9) で均等に締付けてください。
取外しの際は、ジャッキネジを使用して取付面と平行に取外してください。
 2. 本製品には、着座がありません。別途着座を設置願います。

取付部加工寸法



注意事項

- ※5. エアブローポートは、★部4ヶ所のいずれか1ヶ所に設けてください。
 - ※6. 取付面の表面粗さによって、フランジ下面付近に気泡が生じることがありますが、異常ではありません。
 - ※7. 油圧ロックポートは、 範囲内に設けてください。
 - ※8. 油圧リリースポートは、φMD 範囲内の底面に設けてください。
 - ※9. 取付穴深さが正しく加工されていない場合、拡張不足や機器の損傷を招くおそれがあります。
1. 本体の取付ピッチ間精度、ワーク穴間ピッチ精度、取付位相は、必ず注意事項を確認のうえ、施工してください。(P.1275/1276 参照)

外形寸法表および取付部加工寸法表

(mm)

形式	VFH2000-□-□-□												VFH3000-□-□-□											
	3 ワーク穴径記号			090			100			110			120			130			140			150		
	5 着座高さ			H15	H20	H25	H15	H20	H25	H15	H20	H25	H15	H20	H25	H15	H20	H25	H15	H20	H25	H15	H20	H25
ワーク穴径 (標準径) φWA	φ9 ^{+0.7} _{-0.3}			φ10 ^{+0.7} _{-0.3}			φ11 ^{+0.7} _{-0.3}			φ12 ^{+0.7} _{-0.3}			φ13 ^{+0.7} _{-0.3}			φ14 ^{+0.7} _{-0.3}			φ15 ^{+0.7} _{-0.3}					
データム径	リリース時			φ8.6 以下			φ9.6 以下			φ10.6 以下			φ11.6 以下			φ12.6 以下			φ13.6 以下			φ14.6 以下		
	フルストローク時			φ9.7 以上			φ10.7 以上			φ11.7 以上			φ12.7 以上			φ13.7 以上			φ14.7 以上			φ15.7 以上		
シリンダストローク	3																							
A	41	46	51	41	46	51	41	46	51	41	46	51	41	46	51	41	46	51	41	46	51	41	46	51
B	14.5	19.5	24.5	14.5	19.5	24.5	14.5	19.5	24.5	14.5	19.5	24.5	14.5	19.5	24.5	14.5	19.5	24.5	14.5	19.5	24.5	14.5	19.5	24.5
D g7 (本体側)	15 ^{-0.006} _{-0.024}												19 ^{-0.007} _{-0.028}											
D H7 (加工穴)	15 ^{+0.018} ₀												19 ^{+0.021} ₀											
E	8																							
F	7.5	9	9.5	7.5	9	9.5	7.5	9	9.5	7.5	9	9.5	7.5	9	9.5	7.5	9	9.5	7.5	9	9.5	7.5	9	9.5
G	8°	20°	35°	8°	20°	35°	8°	20°	35°	8°	20°	35°	8°	20°	35°	8°	20°	35°	8°	25°	40°	8°	25°	40°
H	15	20	25	15	20	25	15	20	25	15	20	25	15	20	25	15	20	25	15	20	25	15	20	25
L	8.6			9.6			10.6			11.6			12.6			13.6			14.6					
M	6.9			7.9			8.9			9.9			10.9			11.9			12.9					
N	10.5			11.5			12.5			13.5			14.5			15.5			16.5					
Q	12												14											
R	33												37											
S	19												23											
W	A5568-013 (90)												A5568-016 (90)											
MA	6.5												7.5											
MC	10.5												12.5											
MD	12.1												16.1											
質量	g	70	80	100	70	80	100	70	90	100	70	90	100	80	90	100	100	120	140	110	120	140		

ハイパワー
シリーズ

エアシリーズ

油圧シリーズ

バルブ・カプラ
ハイドロユニット手動機器
アクセサリ

注意事項・その他

ホールクランプ
SFA/SFC

シングクランプ

LHA [複動](#)

LHC [複動](#)

LHD [複動](#)

LHS [複動](#)

LHV [複動](#)

LHW [複動](#)

LG/LT [単動](#)

LGV [単動](#)

TLV-2 [複動](#)

TLA-2 [複動](#)

TLB-2 [複動](#)

TLA-1 [単動](#)

リンククランプ

LKA [複動](#)

LKC [複動](#)

LKK [複動](#)

LKV [複動](#)

LKW [複動](#)

LJ/LM [単動](#)

LJV [単動](#)

TMV-2 [複動](#)

TMA-2 [複動](#)

TMA-1 [単動](#)

LFA/LFW [複動](#)

サイドクランプ
LSA/LSE

ワークサポート

LD

LC

LCW

TNC

TC

リフトシリンダ

LLV

LLW

リアシリンダ/
コンパクトシリンダ

LL/LLR/LLU

DP

DR

DS

DT

ブロックシリンダ

DBA/DBC

センタリングパイプ

FVA/FVC/FVD

コントロールバルブ

BZL

BZT

BZX/JZG

BZS

パレットクランプ

VS/VT

拡張ロケートピン

VFH

VFL/VFM

VFJ/VFK

ロケートシリンダ

VFP

プルスタッドクランプ

FP/FQ

カスタムメイド
パネシリンダ

DWA/DWB

● 注意事項

● 設計上の注意事項

1) 仕様の確認

- 各製品の仕様を確認の上、ご使用ください。
VFHは、油圧で位置決め・リリースを行います。

2) 回路設計時の考慮

- 油圧回路の設計にあたっては、参考回路例をよく読み、適切な回路を設計してください。
回路設計を誤ると機器の誤動作、破損などが発生する場合や機能を十分に満たさない場合があります。

3) エア供給について

- エアポートには常時エアを供給してください。
エア供給を断った状態で使用すると、シリンダ内部に異物が侵入し、動作異常の原因となります。

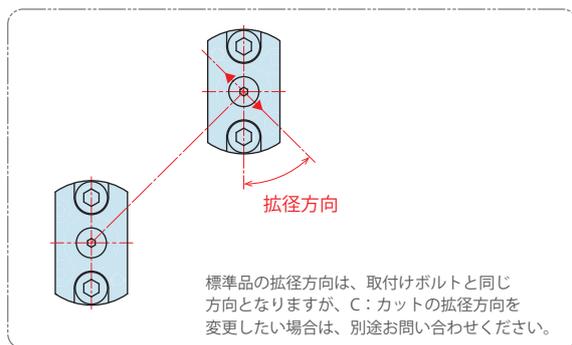
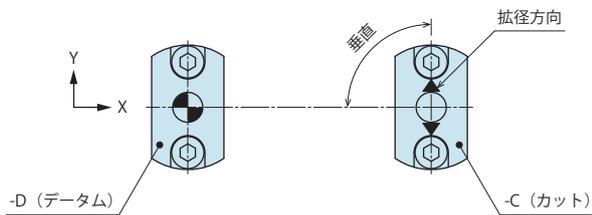
4) クランプの設置

- 拡張ロケットピンは、位置決め専用のシリンダであり、クランプ機能は有していません。別途クランプを設けてください。

5) 取付方向（位相）について

- C: カット (VFH-C) は、D: データム (VFH-D) を基準として回転方向の位置決めを行います。そのため、取付けの際にはC (カット) の位相合わせが必要となります。

C (カット) の拡張方向が D (データム) に対し、垂直方向になるように取付けてください。

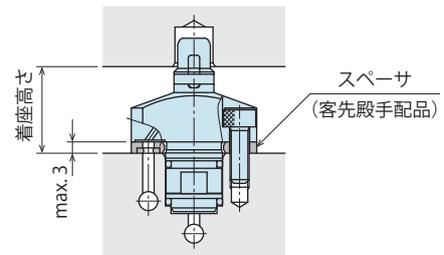


6) Z軸方向の基準面について

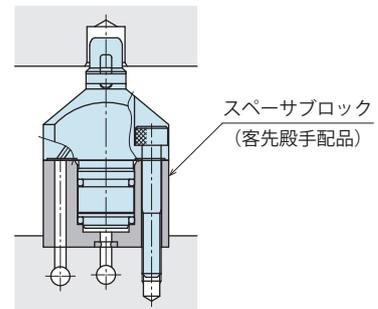
- 本製品には着座がありません。別途着座を設置願います。

7) 拡張ロケットピンの高さ調整について

- 着座高さは、15mm / 20mm / 25mm から選択できます。
(VFH1000は20mmのみ)
- 着座高さや拡張部高さの微調整を行いたい場合は、フランジ下面にスペーサ (3mm以下) を設置してご使用ください。

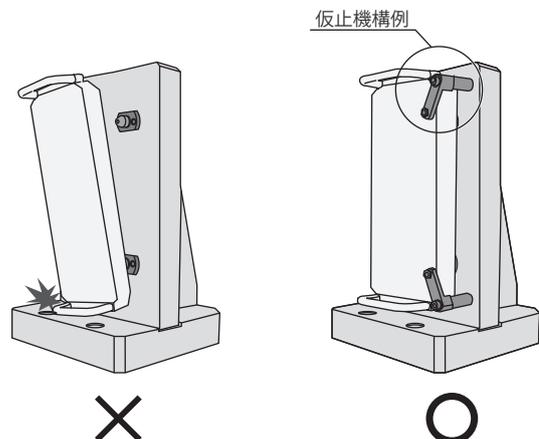


- 拡張ロケットピンの高さが不足する場合は、フランジ下面にスペーサブロックを設置してご使用ください。



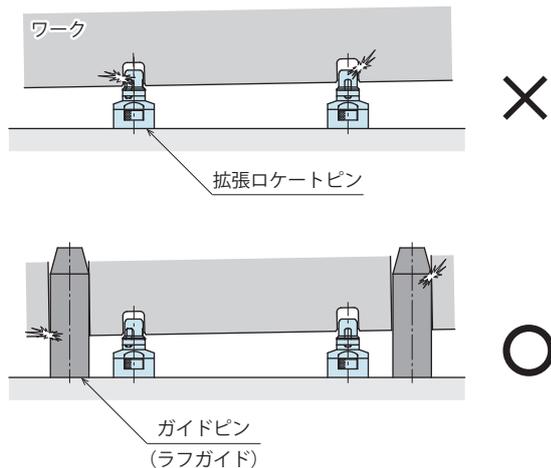
8) ワーク垂直姿勢（壁掛け）で使用する場合

- ワークセッティング時に、ワークが浮き上ったり傾かないようにしてください。
浮き上がった状態でロックすると、機器が損傷する恐れがあります。
- リリース時にワークが落下する可能性がある場合は、外部に仮止機構等を設けてください。
- ワーク垂直姿勢（壁掛け）で使用すると内部摺動部が偏摩耗します。定期的に位置決め精度の確認を行って許容範囲を超えた場合、機器の交換を行ってください。



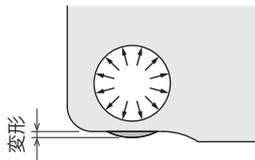
9) Z軸方向の傾きについて

- ワークが傾いた状態で脱着すると、拡張ロケットピンの拡張部とワーク穴がこじれて、拡張ロケットピンやワークの破損原因となります。ワークは、拡張ロケットピンに対し4/100～5/100(約2～3°)以下の傾きで脱着してください。
- ワーク搬入時、ワークが傾いた状態で搬入(特に搬出時)を行うと、拡張ロケットピンの破損につながります。ガイドピン(ラフガイド)等を設置してください。



10) ワーク穴周辺の肉厚について

- ワーク穴周辺に薄肉部を有する場合は、拡張動作でワーク穴を変形させ、位置決め精度が仕様値を満たしません。ご使用前には必ずテストクランプを行ってください。



10) VFHのピッチ間精度について

- VFH取付穴間(D:データム/C:カット)およびワーク穴のピッチ間精度は、許容偏心量(VFH-C:カット)との兼ね合いを考慮して加工してください。

12) 取付穴深さについて

- 取付穴深さが正しく加工されていない場合、拡張不足や機器の損傷を招くおそれがあります。

ハイパワー
シリーズ

エアシリーズ

油圧シリーズ

バルブ・カプラ
ハイドロユニット手動機器
アクセサリ

注意事項・その他

ホールクランプ
SFA/SFC

スイングクランプ

LHA	複動
LHC	複動
LHD	複動
LHS	複動
LHV	複動
LHW	複動
LG/LT	単動
LGV	単動
TLV-2	複動
TLA-2	複動
TLB-2	複動
TLA-1	単動

リンククランプ

LKA	複動
LKC	複動
LKK	複動
LKV	複動
LKW	複動
LJ/LM	単動
LJV	単動
TMV-2	複動
TMA-2	複動
TMA-1	単動
LFA/LFW	複動

サイドクランプ

LSA/LSE

ワークサポート

LD
LC
LCW
TNC
TC

リフトシリンダ

LLV
LLW

リニアシリンダ/
コンパクトシリンダ

LL/LLR/LLU
DP
DR
DS
DT

ブロックシリンダ

DBA/DBC

センタリングパイプ

FVA/FVC/FVD

コントロールバルブ

BZL
BZT
BZX/JZG
BZS

パレットクランプ

VS/VT

拡張ロケットピン

VFH
VFL/VFM
VFJ/VFK

ロケットシリンダ

VFP

ブルスタッドクランプ

FP/FQ

カスタムメイド
パネシリンダ

DWA/DWB

● 注意事項

● 取付施工上の注意事項

1) 使用流体の確認

- 必ず油圧作動油リスト (P.1681) を参考に適切な油をご使用ください。

2) 配管前の処置

- 配管・管継手・ジグの流体穴等は、十分なフラッシングで清浄なものをご使用ください。
回路中のゴミや切粉等が、油漏れや動作不良の原因になります。

3) シールテープの巻き方

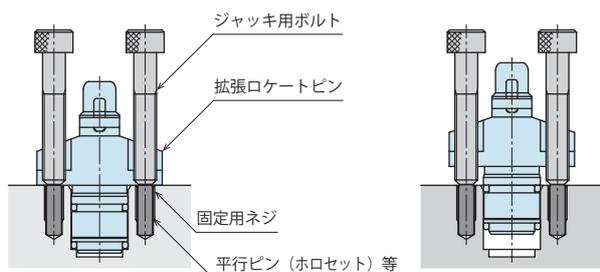
- ネジ部先端を 1～2 山残して巻いてください。
- シールテープの切れ端が油漏れや動作不良の原因になります。
- 配管施工時は機器内に異物を混入させないため、作業環境を清浄にして、適正な施工を行ってください。

4) 機器の取付・取外し

- 全ての付属六角穴付ボルト (強度区分 12.9) を使用して下表のトルクで締付けてください。
また、機器が傾かないように均等に締付けてください。

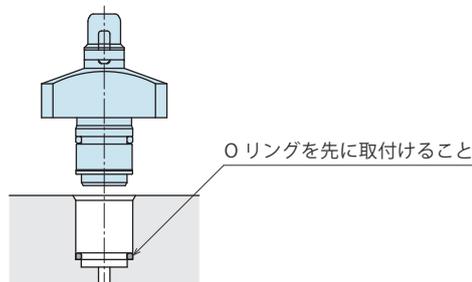
形式	取付ボルト呼び	締付トルク (N・m)
VFH1000	M5×0.8	6.3
VFH2000	M5×0.8	6.3
VFH3000	M5×0.8	6.3

- パネ座金および歯付座金は使用しないでください。
- 取付面の表面粗さによって、フランジ下面付近に気泡を生じることがありますが、異常ではありません。
- 取外しの際は、ジャッキ用ネジ (取付ボルト穴) を利用し、固定用ネジ部を損傷しないように取外してください。
下図は、固定用ネジを損傷しないように、ネジ穴に平行ピン (ホロセット) を入れた場合を示します。



5) Oリング (同梱) の装着について

- VFH は、同梱の Oリングを取付け穴側 (ジグ側) へ先に装着した後、本体を取付けてください。



※ 共通注意事項は P.1681 を参照してください。

- ・油圧作動油リスト
- ・油圧シリンダの速度制御回路と注意事項
- ・取り扱い上の注意事項
- ・保守 / 点検
- ・保証

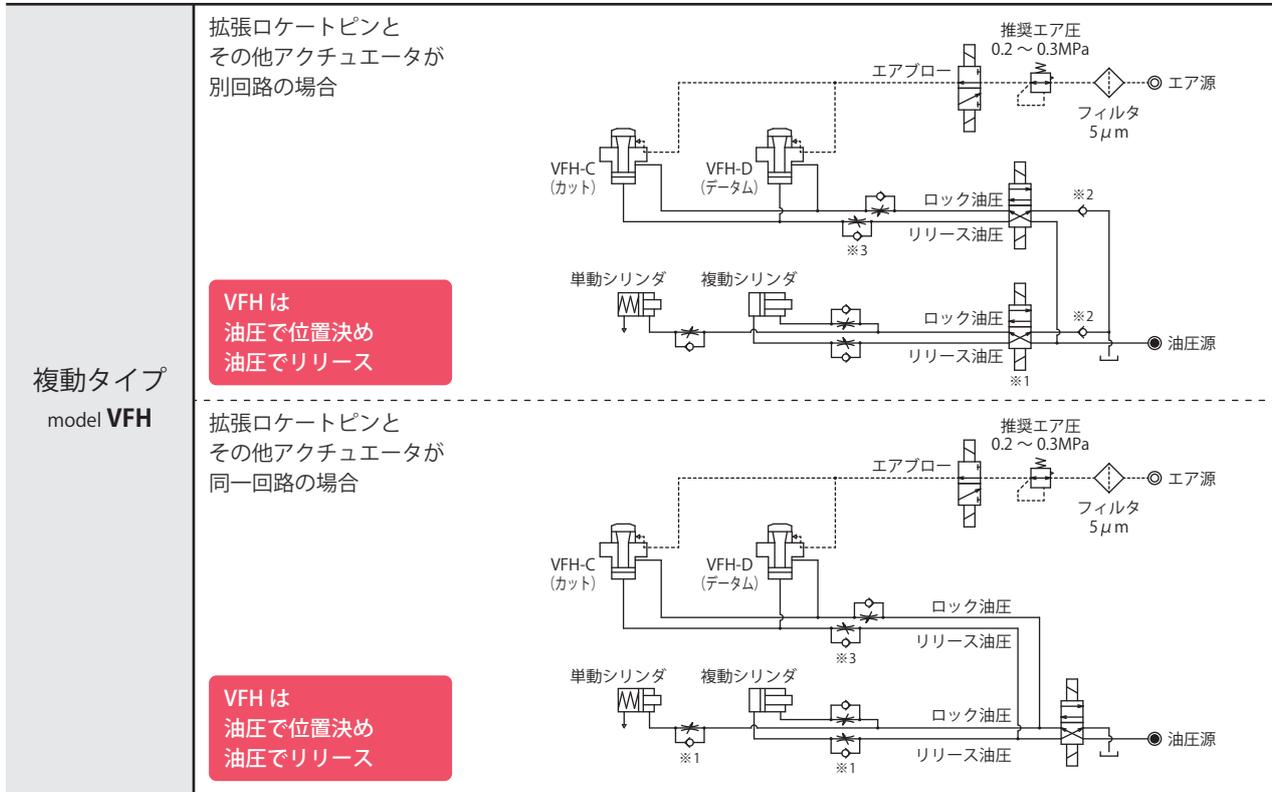
● シリンダと速度制御回路の注意事項



シリンダの動作速度を制御する場合の回路は以下のことに注意して、回路設計をしてください。

回路設計を誤ると、機器の誤動作、破損などが発生する場合がありますので、事前の検討を十分行ってください。

参考回路例



注意事項

- ※1. ロック時の動作順序は、“VFH (拡張ロケートピン)” → “その他のアクチュエータ” となるように制御してください。
動作順序を誤ると、精度不良や機器の損傷を招く恐れがあります。
- ※2. タンクポートに背圧が発生する場合、チェック弁 (推奨クラッキング圧: 0.04MPa 以下) を使用してください。
- ※3. サージ圧が発生しないように流量調整を行ってください。
 1. 参考回路例は一例を示します。ジグ構成に応じて回路構成を行ってください。

ハイパワー
シリーズ

エアシリーズ

油圧シリーズ

バルブ・カプラ
ハイドロユニット手動機器
アクセサリ

注意事項・その他

ホールクランプ

SFA/SFC

スイングクランプ

LHA 複動

LHC 複動

LHD 複動

LHS 複動

LHV 複動

LHW 複動

LG/LT 単動

LGV 単動

TLV-2 複動

TLA-2 複動

TLB-2 複動

TLA-1 単動

リンククランプ

LKA 複動

LKC 複動

LKK 複動

LKV 複動

LKW 複動

LJ/LM 単動

LJV 単動

TMV-2 複動

TMA-2 複動

TMA-1 単動

LFA/LFW 複動

サイドクランプ

LSA/LSE

ワークサポート

LD

LC

LCW

TNC

TC

リフトシリンダ

LLV

LLW

リニアシリンダ/
コンパクトシリンダ

LL/LLR/LLU

DP

DR

DS

DT

ブロックシリンダ

DBA/DBC

センタリングパイプ

FVA/FVC/FVD

コントロールバルブ

BZL

BZT

BZX/JZG

BZS

パレットクランプ

VS/VT

拡張ロケートピン

VFH

VFL/VFM

VFJ/VFK

ロケートシリンダ

VFP

プルスタッドクランプ

FP/FQ

カスタムメイド
パネシリンダ

DWA/DWB

● 注意事項

● 取付施工上の注意事項（油圧シリーズ共通）

1) 使用流体の確認

- 必ず「油圧作動油リスト」を参考に適切な油をご使用ください。

2) 配管前の処置

- 配管・管継手・ジグの油穴等は、十分なフラッシングで清浄なものをご使用ください。
- 回路中のゴミや切粉等が、油漏れや動作不良の原因になります。
- 一部バルブを除く当社製品には油圧系統や配管等のゴミ・不純物侵入を防止する機能は設けていません。

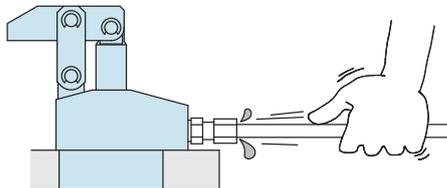
3) シールテープの巻き方

- ネジ部先端を1～2山残して巻いてください。
- シールテープの切れ端が油漏れや動作不良の原因になります。
- 配管施工時は機器内に異物を混入させないため、作業環境を清浄にして、適正な施工を行ってください。

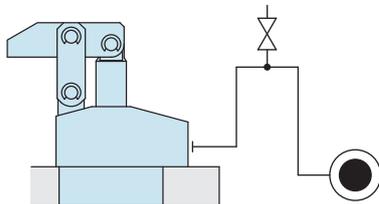
4) 油圧回路中のエア抜き

- 油圧回路中に多量のエアが混入したまま使用すると、動作時間が異常に長くなります。
配管施工後または、ポンプの油タンクが空になった状態でエアを送り込んだ場合は、必ず以下の手順でエア抜きを実施してください。

- ① 油圧回路の供給圧力を2MPa以下にしてください。
- ② クランプ・シリンダ・ワークサポート等が一番近い配管継手部の袋ナットを1回転緩めてください。
- ③ 配管を左右に揺すり、配管継手の喰込み部を緩めてください。
エアの混入した作動油が出てきます。



- ④ エアの混じりが無くなれば、袋ナットを締め付けます。
- ⑤ さらに、油圧回路中の最上部および、末端のクランプ付近でエア抜きすると、より効果的です。（ガスケットタイプを使用する場合は、油圧回路中の最上部付近にエア抜き弁を設置してください。



5) 緩みのチェックと増し締め

- 機器取付け当初は初期なじみによりボルト、ナット等の締め付け力が低下します。
適宜緩みのチェックと増し締めを行ってください。

● 油圧作動油リスト

メーカー名	ISO粘度グレード ISO-VG-32	
	耐摩耗性作動油	多目的汎用油
昭和シェル石油	テラス S2 M32	モーリナ S2B 32
出光興産	ダフニーハイドロリックフルイド 32	ダフニースーパーマルチオイル 32
JX日鉱日石エネルギー	スーパーハイランド 32	スーパーマルチパス DX 32
コスモ石油	コスモハイドロ AW32	コスモNEWマイティスーパー 32
エクソンモービル	モービル DTE24	モービル DTE24 ライト
松村石油	ハイドール AW32	
カストロール	ハイスピン AWS32	

注意事項 表中の製品により海外で入手困難な場合がありますので、海外でご購入の際は各メーカーにお問合せください。

ハイパワーシリーズ

エアシリーズ

油圧シリーズ

バルブ・カプラ
ハイドロユニット

手動機器
アクセサリ

注意事項・その他

注意事項

取付施工上の注意
(油圧シリーズ)

油圧作動油リスト

油圧シリンダの
速度制御回路

取付施工上の注意

保守・点検

保証

表記改定のお知らせ

会社案内

会社概要

取扱商品

沿革

索引

形式検索

営業拠点

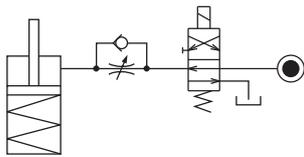
● 油圧シリンダの速度制御回路と注意事項



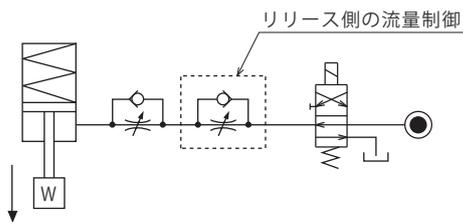
油圧シリンダの動作速度を制御する場合の回路は以下のことに注意して、油圧回路設計をしてください。
回路設計を誤ると、機器の誤動作、破損などが発生する場合がありますので、事前の検討を十分行ってください。

● 単動シリンダの速度制御回路

スプリングリターン式の単動シリンダは、リリース時の回路流量が少ないとリリース動作不良(スティック動作や動作停止)が発生したり、リリース時間が極端に長くなります。チェック弁付流量調整弁を使用し、ロック動作時の流量のみ制御してください。また、動作速度に制約のあるシリンダ(スイングクランプ、油圧コンパクトシリンダ等)の制御は、なるべくシリンダ毎に調整弁を設置してください。



リリース時に、リリース動作方向に負荷がかかりシリンダを破損させる恐れのある場合は、チェック弁付流量調整弁を使用し、リリース側の流量も制御してください。(スイングクランプで、リリース時にレバー重量がかかる場合も該当)

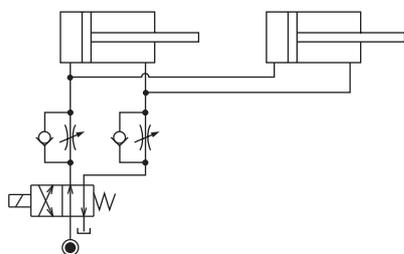


● 複動シリンダの速度制御回路

複動シリンダの速度を制御(LKE/LSE/TLA/TLB/TMA/TLV/TMV/TTAを除く)する場合、ロック側・リリース側共にメータアウト回路としてください。メータイン回路では、油圧回路中の混入エアの影響を受けやすく、速度制御が困難です。

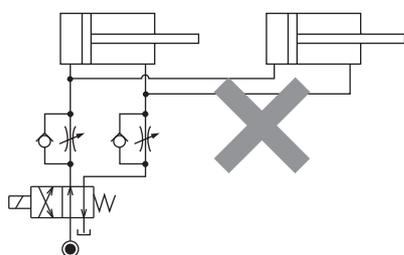
但し、LKE、LSE、TLA、TLB、TMA、TLV、TMV、TTAを制御する場合、ロック側・リリース側共にメータイン回路としてください。
LKEはP.75、LSEはP.954を参照願います。
TLA、TLB、TMA、TLV、TMV、TTAの場合、メータアウト回路では異常高圧が発生し、油漏れや故障の原因となります。

【メータアウト回路】(LKE/LSE/TLA/TLB/TMA/TLV/TMV/TTAを除く)



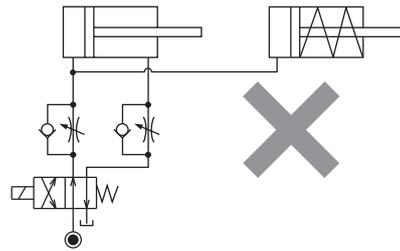
【メータイン回路】

(LKE/LSE/TLA/TLB/TMA/TLV/TMV/TTAはメータイン回路としてください。)



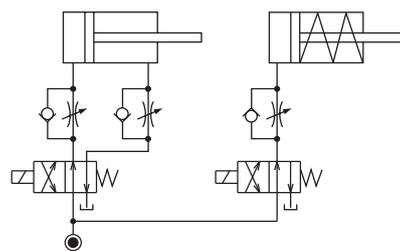
但し、メータアウト回路の場合、次のことを考慮して油圧回路設計を行ってください。

- ① 複動シリンダと単動シリンダを併用するシステムでは、基本的には同一回路での制御はしないでください。単動シリンダのリリース動作不良が発生したり、リリース動作時間が極端に長くなります。



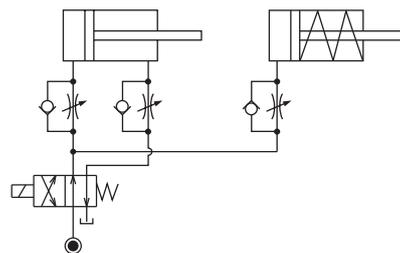
単動シリンダと複動シリンダを併用する場合は、次の回路を参考にしてください。

○制御回路を個別にする。

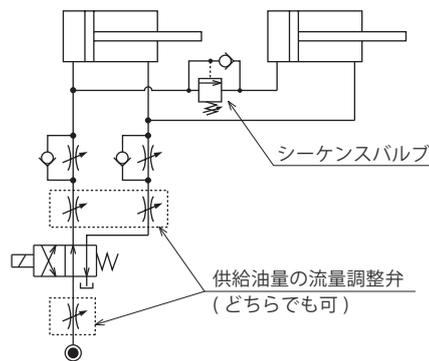


○複動シリンダ制御回路の影響を受けにくくする。

但し、タンクラインの背圧によっては、複動シリンダ動作後に単動シリンダが動作することがあります。



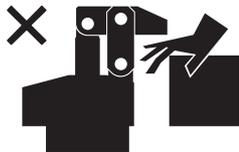
- ② メータアウト回路の場合、供給油量によってはシリンダ動作中に回路内圧が上昇する恐れがあります。流量調整弁を用いてシリンダへ供給される油量を予め少なくすることで、回路内圧の上昇を防止することが可能です。特に、シーケンスバルブや動作確認の圧力スイッチを設置するシステムでは、設定圧以上の回路内圧が発生すると、システムが成立しなくなるため、十分考慮してください。



● 注意事項

● 取扱い上の注意事項

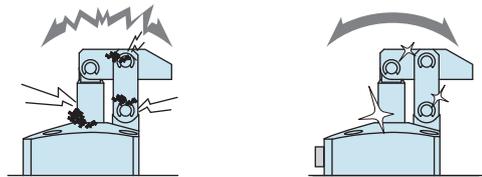
- 1) 十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。
 - 油空圧機器を使用した機械・装置の取扱い、メンテナンス等は、十分な知識と経験を持った人が行ってください。
- 2) 安全を確保するまでは、機器の取扱い、取外しを絶対に行わないでください。
 - ① 機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置等がなされていることを確認してから行ってください。
 - ② 機器を取外すときは、上述の安全処置がとられていることの確認を行い、圧力源や電源を遮断し、油圧・エア回路中に圧力が無くなったことを確認してから行ってください。
 - ③ 運転停止直後の機器の取外しは、機器の温度が上がっている場合がありますので、温度が下がってから行ってください。
 - ④ 機械・装置を再起動する場合は、ボルトや各部の異常がないか確認した後に行ってください。
- 3) クランプ（シリンダ）動作中は、クランプ（シリンダ）に触れないでください。手を挟まれ、けがの原因になります。



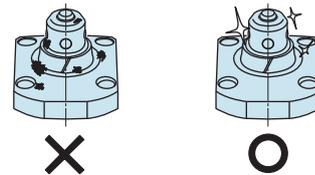
- 4) 分解や改造はしないでください。
 - 分解や改造をされますと、保証期間内であっても保証ができなくなります。

● 保守・点検

- 1) 機器の取外しと圧力源の遮断
 - 機器を取外す時は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置等がなされていることを確認し、圧力源や電源を遮断して油圧・エア回路中に圧力が無くなったことを確認した後に行ってください。
 - 再起動する場合は、ボルトや各部の異常が無いか確認した後に行ってください。
- 2) ピストンロッド、プランジャ周りは定期的に清掃してください。
 - 表面に汚れが固着したまま使用すると、パッキン・シール等を傷付け、動作不良や油・エア漏れの原因となります。



- 3) 位置決め機器（VS/VT/VFH/VFL/VFM/VFJ/VFK/VFP/WVS/VWH/VWM/VWK/VX/VXE/VXF）の各基準面（テーパ基準面や着座面）は定期的に清掃してください。
 - 位置決め機器（VFP/VX/VXE/VXFを除く）にはクリーニング機構（エアブロー機構）があり、切粉やクーラントの除去を行うことが出来ます。但し、固着した切粉や粘性のあるクーラント等除去できない場合がありますので、ワーク・パレット装着時は異物が無いことを確認して装着してください。
 - 汚れが固着したまま使用すると、位置決め精度不良や動作不良、油漏れ・エア漏れの原因になります。



- 4) カブラにて切離しを行う場合、長期間使用されますと回路中にエアが混入しますので、定期的にエア抜きを行ってください。
- 5) 配管・取付ボルト・ナット・止め輪・シリンダ等に緩みがないか定期的に増締め点検を行ってください。
- 6) 作動油に劣化がないか確認してください。
- 7) 動作はスムーズで異音等がないか確認してください。
 - 特に、長期間放置した後、再起動する場合は正しく動作することを確認してください。
- 8) 製品を保管する場合は、直射日光・水分等から保護して冷暗所にて行ってください。
- 9) オーバーホール・修理は当社にお申し付けください。

注意事項

取付施工上の注意
(油圧シリーズ)

油圧作動油リスト

油圧シリンダの
速度制御回路

取付施工上の注意

保守・点検

保証

表記改定のお知らせ

会社案内

会社概要

取扱商品

沿革

索引

形式検索

営業拠点

● 保証

1) 保証期間

- 製品の保証期間は、当社工場出荷後1年半、または使用開始後1年のうち短い方が適用されます。

2) 保証範囲

- 保証期間中に当社の責任によって故障や不適合を生じた場合は、その機器の故障部分の交換または、修理を当社の責任で行います。ただし、次の項目に該当するような製品の管理にかかわる故障などは、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- ① 決められた保守・点検が行われていない場合。
- ② 使用者側の判断により、不適合状態のまま使用され、これに起因する故障などの場合。
- ③ 使用者側の不適切な使用や取扱いによる場合。
(第三者の不当行為による破損なども含みます。)
- ④ 故障の原因が当社製品以外の事由による場合。
- ⑤ 当社が行った以外の改造や修理、また当社が了承・確認していない改造や修理に起因する場合。
- ⑥ その他、天災や災害に起因し、当社の責任でない場合。
- ⑦ 消耗や劣化に起因する部品費用または交換費用
(ゴム・プラスチック・シール材および一部の電装品など)

なお、製品の故障によって誘発される損害は、保証の対象範囲から除外させていただきます。

●表面粗さ(表面性状) 記号の表記改定

カタログ内の表面粗さ記号について、2021年頃より下記の新表記に順次改定しています。

新表記 JIS B 0601 : 2013			旧表記 JIS B 0601 : 1982	
記号	最大高さ粗さ : Rz	算術平均粗さ : Ra (参考値)	記号	最大高さ粗さ : (Rmax)
$\sqrt{\text{Rz 6.3}}$	6.3	1.6	$\nabla\nabla\nabla$	1.6S ~ 6.3S
$\sqrt{\text{Rz 25}}$	25	6.3	$\nabla\nabla$	12.5S ~ 25S
$\sqrt{\text{Rz 100}}$	100	25	∇	50S ~ 100S

営業拠点 Address

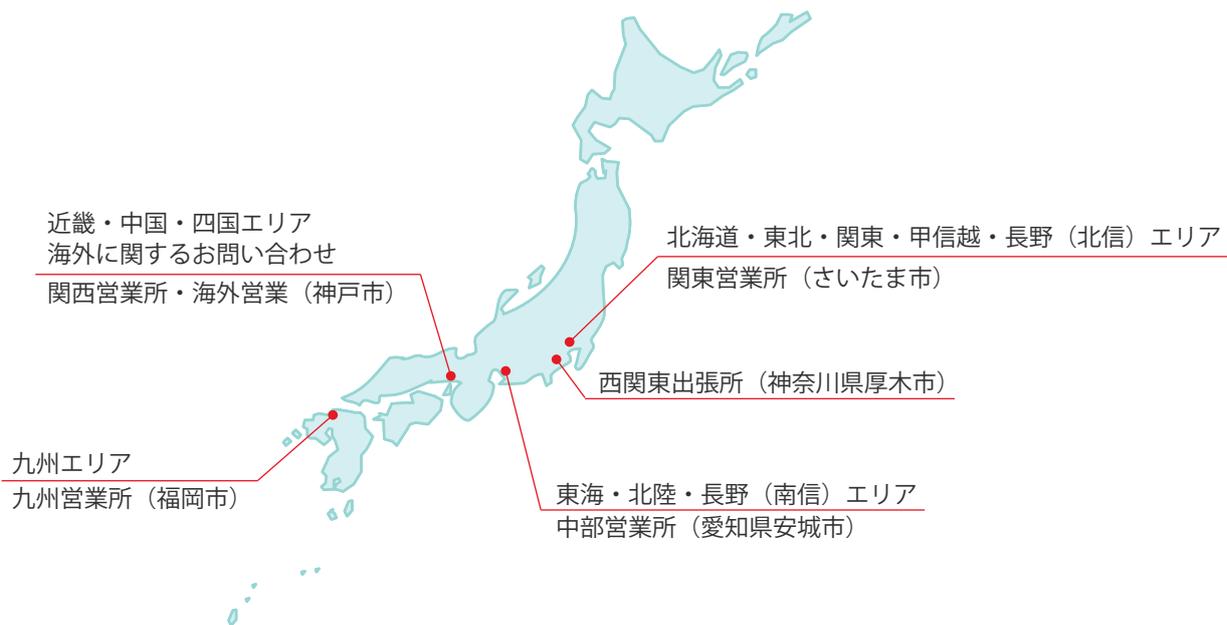
国内営業拠点

本社・工場 関西営業所	TEL.078-991-5115 〒651-2241 兵庫県神戸市西区室谷2丁目1番5号	FAX.078-991-8787
関東営業所	TEL.048-652-8839 〒331-0815 埼玉県さいたま市北区大成町4丁目81番地	FAX.048-652-8828
西関東出張所	TEL.048-652-8839 〒243-0014 神奈川県厚木市旭町5丁目35-1-305	FAX.048-652-8828
中部営業所	TEL.0566-74-8778 〒446-0076 愛知県安城市美園町2丁目10番地1	FAX.0566-74-8808
九州営業所	TEL.092-433-0424 〒812-0006 福岡県福岡市博多区上牟田1丁目8-10-101	FAX.092-433-0426
海外営業	TEL.+81-78-991-5162 〒651-2241 兵庫県神戸市西区室谷2丁目1番5号 KOSMEK LTD. 1-5, 2-chome, Murotani, Nishi-ku, Kobe-city, Hyogo, 651-2241 Japan	FAX.+81-78-991-8787

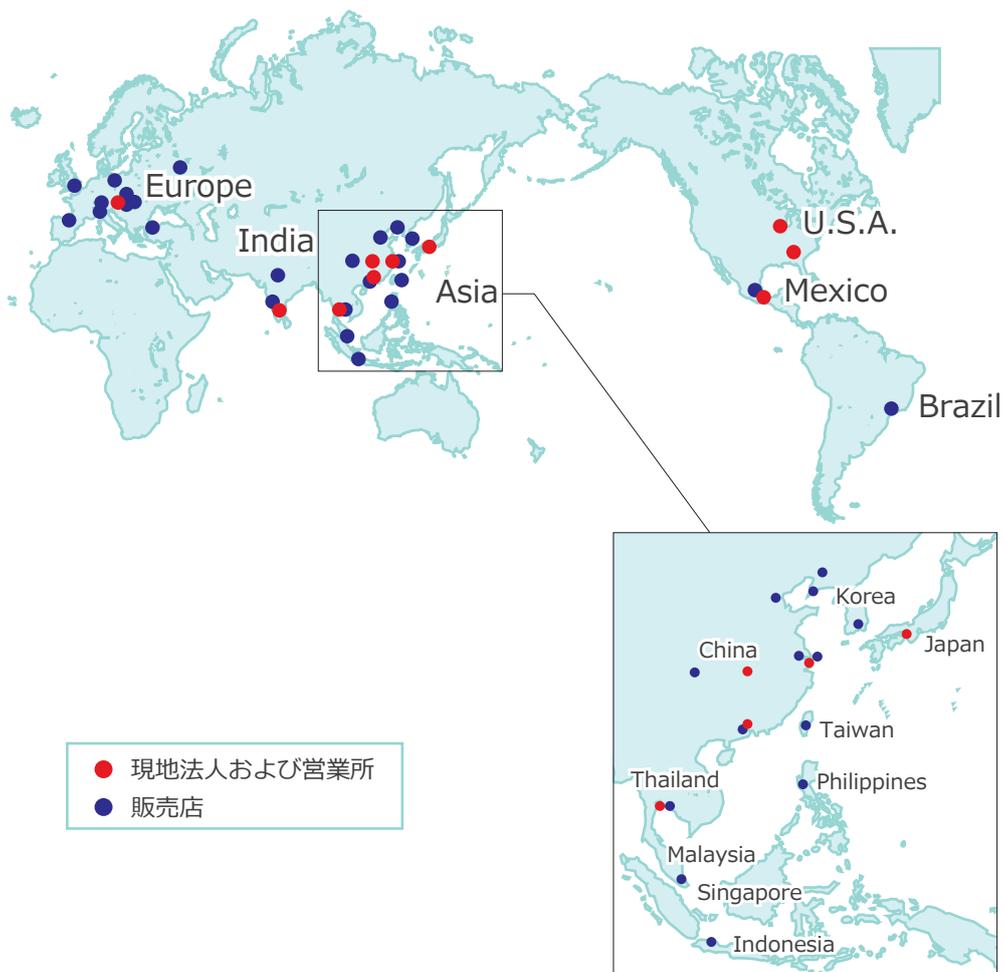
海外営業拠点

USA アメリカ合衆国	KOSMEK (USA) LTD. 現地法人	TEL. +1-630-620-7650 FAX. +1-630-620-9015 650 Springer Drive, Lombard, IL 60148 USA
	アトランタ支店 KOSMEK (USA) LTD. Atlanta Office	TEL. +1-708-577-3275 303 Perimeter Center North, Suite 300, Atlanta, GA 30346 USA
Mexico メキシコ	メキシコ支店 KOSMEK (USA) LTD. Mexico Office	TEL. +52-1-55-3044-9983 Av. Santa Fe 103, Int. 59, col. Santa Fe Juriquilla, Queretaro, QRO, 76230, Mexico
Europe ヨーロッパ	KOSMEK EUROPE GmbH 現地法人	TEL. +43-463-287587 FAX. +43-463-287587-20 Schleppeplatz 2 9020 Klagenfurt am Wörthersee Austria
China 中国	考世美(上海)貿易有限公司 KOSMEK (CHINA) LTD. 現地法人	TEL.+86-21-54253000 FAX.+86-21-54253709 中国上海市浦东新区浦三路21弄55号银亿滨江中心601室 Room601, RIVERSIDE PYRAMID No.55, Lane21, Pusan Rd, Pudong Shanghai China
	東莞事務所 考世美(上海)貿易有限公司	TEL.+86-769-85300880 広東東莞長安鎮德政西路15号宏基本大厦301号室 Room301, AcerBuilding No.15, Dezheng(W)Road, Changan Town Dongguan Guangdong 523843., P.R.China
	武漢事務所 考世美(上海)貿易有限公司	TEL.+86-27-59822303 湖北省武漢市沌口經濟開發区經開未來城A棟-502室 Room502, Building A, Jingkai Future City, Zhuankou Economic Development Zone, Wuhan City, Hubei Province, 430050 China
India インド	KOSMEK LTD. - INDIA 支店	TEL. +91-9880561695 4A/Old No:649, Ground Floor, 4th D cross, MM Layout, Kavalbyrasandra, RT Nagar, Bangalore -560032 India
Thailand タイ	タイ事務所 Thailand Representative Office	TEL. +66-2-300-5132 FAX. +66-2-300-5133 67 Soi 58, RAMA 9 Rd., Phatthanakan, Suanluang, Bangkok 10250, Thailand
Taiwan 台湾	盈生貿易有限公司 Full Life Trading Co., Ltd. 総代理店	TEL. +886-2-82261860 FAX. +886-2-82261890 台湾新北市中和區建八路2號 16F-4 (遠東世紀廣場) 16F-4, No.2, Jian Ba Rd., Zhonghe District, New Taipei City Taiwan 23511
Philippines フィリピン	G.E.T. Inc, Phil. 総代理店	TEL.+63-2-310-7286 FAX. +63-2-310-7286 Victoria Wave Special Economic Zone Mt. Apo Building, Brgy. 186, North Caloocan City, Metro Manila, Philippines 1427
Indonesia インドネシア	PT. Yamata Machinery 総代理店	TEL. +62-21-29628607 FAX. +62-21-29628608 Delta Commercial Park I, Jl. Kenari Raya B-08, Desa Jayamukti Kec. Cikarang Pusat Kab. Bekasi 17530 Indonesia

エリア別営業拠点



Global Network



●記載以外の仕様および寸法については、別途お問い合わせください。
●このカタログの仕様は予告なしに変更することがあります。

