

Pneumatic Hole Clamp

スマートシリーズ ロケートハンド

Model KSH



動力源を選ばないスマートシリーズ

ワーク穴を内張りして把持/クランプ

穴を把持しワーク外周に干渉がなく、5面のアプローチが可能かつ軽量・省スペース

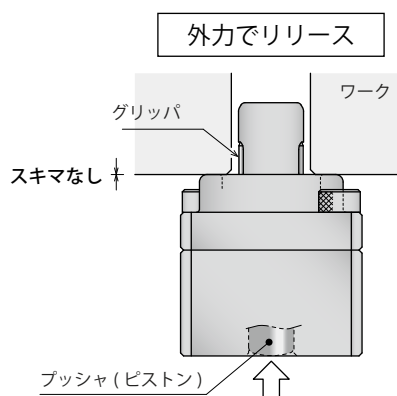
クリーン環境用
低発塵グリス使用

PAT.P.

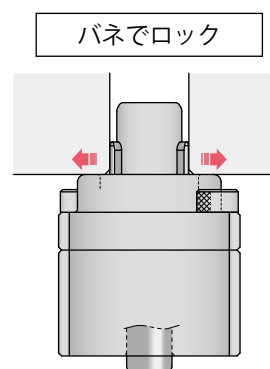
動作説明

ワーク穴を把持

KSH（標準）：引下げ機能なし



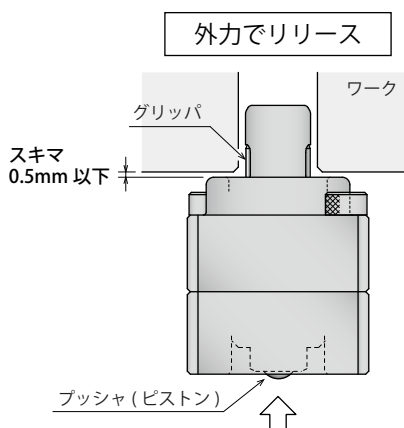
プッシャを押すと
グリッパ部が縮径



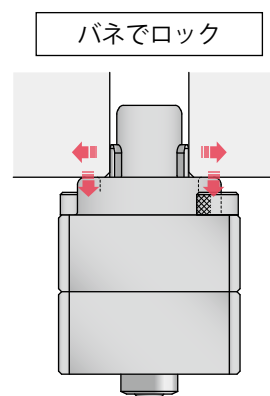
プッシャの押込みを解除すると
内蔵バネでグリッパが拡張し、
ワークを把持。

ワークを内張り後、 引き込んでクランプ

KSH-P：引下げ機能あり



プッシャを押すと
グリッパ部が縮径

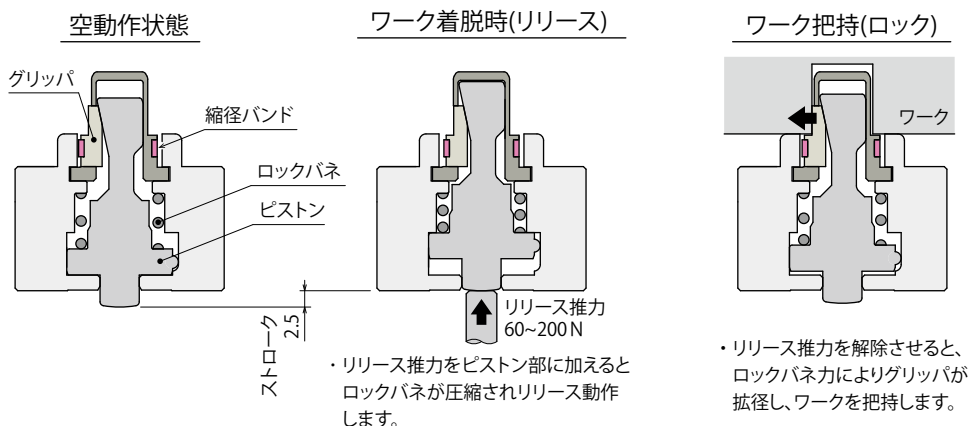


プッシャの押込みを解除すると
内蔵バネでワークを内張り後、
引き込んでクランプ。

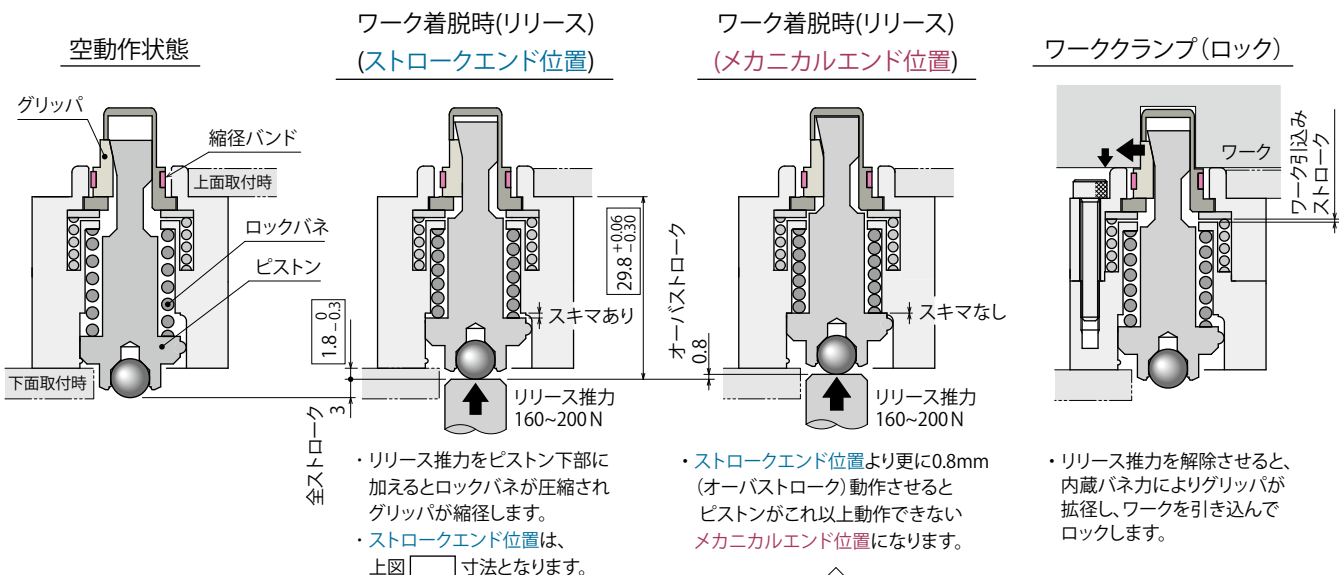
動作説明

※本図は簡略図です。実際の形状とは異なります。

● 標準:引下げ機能なし

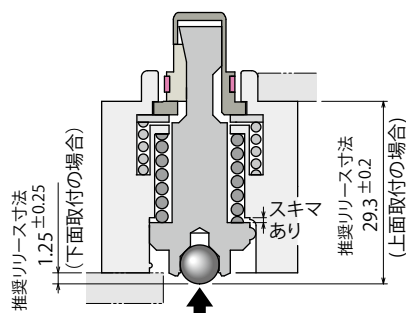


● オプションP:引下げ機能あり



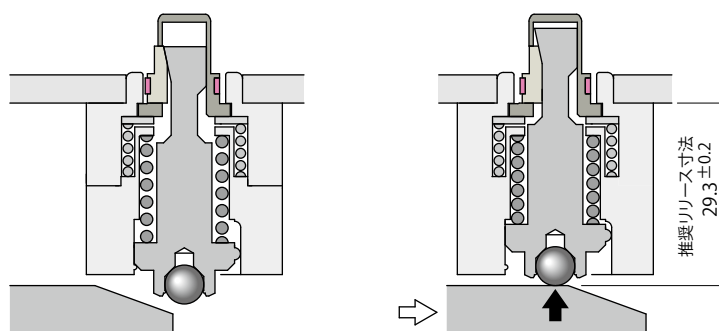
メカニカルエンド位置で200Nを超える推力を加えると機器内部が破損する恐れがあります。

特に、「使用例」に示すカムを使用した駆動装置の場合は、リリース時にメカニカルエンド手前のオーバーストローク範囲内でピストンが停止するような位置に設定し、過負荷がかからないようにしてください。
(右図: 推奨リリース寸法を参考願います。)



使用例

カムのスライドによる動作
(KSH-P: 引下げ機能ありの場合のみ)



スマートシリーズ

注意事項

ロケートクランプ

KSL

キャッチシリンダ

KSA

スイングクランプ

KSS

リーチクランプ

KSR

ロケートハンド

KSH

2方チャック

KSC

● 形式表示

KSH005 0 - 090 - D - F - P

1
2
3
4
5

1 デザインNo.

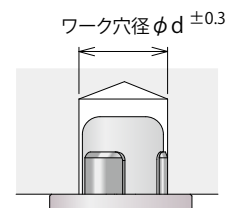
0 : 製品のバージョン情報です。

2 ワーク穴径記号

ワーク穴径記号 : ワーク穴径 $\phi d \pm 0.3$

※ ワーク穴径 ϕd は下表の選択範囲内より、
0.5mm単位の指定となります。

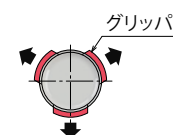
ワーク穴径記号	060	065	070	075	080	085	090	095	100
ワーク穴径 $\phi d \pm 0.3$ (mm)	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10



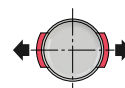
3 機能分類

- D** : データム(基準位置決め用)
C : カット(1方向位置決め用)
M : 拡径部フローティング(位置決め機能無)

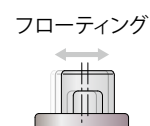
ワーク穴径記号	060 ~ 085	090 ~ 100
機能分類 D	未対応	対応可能 グリッパ数: 3
機能分類 C	対応可能 グリッパ数: 2	対応可能 グリッパ数: 2
機能分類 M	対応可能 グリッパ数: 2	対応可能 グリッパ数: 3



D データム
基準位置決め



C カット
1方向位置決め



M 拡径部フローティング
拡径部はワーク穴位置にならう

※ ワーク穴径記号 060~085でラフ位置決めを行う場合は、
P.37の「ロケットハンド取付について」を参照ください。

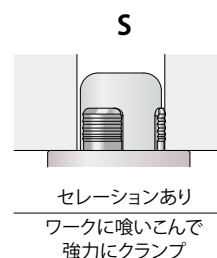
4 グリッパ形状

無記号 : セレクションなし(**5 オプション:無記号** 選択時)

F : セレクションなし(**5 オプション:P** 選択時)

S : セレクションあり(**5 オプション:P** 選択時) ※

※ セレクションありは、 **5 オプション:P** 選択時のみとなります。



5 オプション

無記号 : 標準(引下げ機能なし)

P : 引下げ機能あり

 仕様

標準(5 オプション：無記号)

形式			KSH0050-□-□								
2 ワーク穴径記号			060	065	070	075	080	085	090	095	100
対象ワーク穴径	φd ±0.3	mm	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10
クランプ径	リリース時	mm	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5
	空動作時	mm	6.4	6.9	7.4	7.9	8.4	8.9	9.4	9.9	10.4
把持力 ※1		N	50								
位置再現精度 ※2		mm	0.03 (3 D/Cタイプ組合せ時) ※4								
許容偏心量(拡径部フローティング量) ※3		mm	±0.2(3 Mタイプ時)								
ストローク		mm	2.5								
リリース推力	最小	N	60								
	最大	N	200								
使用温度範囲		℃	0～70								
グリス			クリーン環境用低発塵グリス:THK製AFF								
質量		g	約55								

注意事項

- ※1. 把持力とは、ロケットハンドの軸心に対して垂直方向に発生するワークを内張りする力を示します。
把持力は、拡径部の摩擦係数 $\mu=0.15$ とした場合の計算値を示します。
- ※2. 同一条件下（無負荷時）の位置再現精度を示します。
- ※3. 3 M タイプの拡径部はフローティング構造となっており、ワーク穴位置にならって把持動作を行います。表中の数値は、機器単体の偏心量を示します。他の位置決めクランプ / 位置決めシリンダと併用する場合や、本製品を複数個で使用する場合には、機器取付穴のピッチ間精度とワーク加工穴のピッチ間精度を考慮願います。
- ※4. ワーク穴径記号 2 060 ~ 085 は機能分類 3 D が未対応であり、基準の位置決めが出来ないため、精度が保証できません。

引下げ機能あり(5 オプション：P)

形式			KSH0050-□-□-□- P								
2 ワーク穴径記号			060	065	070	075	080	085	090	095	100
対象ワーク穴径 $\phi d \pm 0.3$ mm			6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10
硬度			HB250以下(4 Sタイプ時)								
クランプ径	リリース時	mm	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5
	空動作時	mm	6.6	7.1	7.6	8.1	8.6	9.1	9.6	10.1	10.6
クランプ力 ※5	セレーションなし	N	10(4 Fタイプ時)								
	セレーションあり	N	45(4 Sタイプ時)								
位置再現精度 ※6		mm	0.03 (3 D/Cタイプ組合せ時) ※9								
許容偏心量(拡径部フローティング量) ※7		mm	± 0.2 (3 Mタイプ時)								
オーバストローク		mm	0.8								
全ストローク		mm	3.0								
ワーク引込みストローク		mm	0.5								
リリース推力	最小	N	160								
	最大 ※8	N	200								
使用温度範囲		℃	0~70								
グリス			クリーン環境用低発塵グリス:THK製AFF								
質量		g	約85								

注意事項

- ※5. クランプ力とは、着座面にワークを押し付ける力を示します。
セレーションなしのクランプ力はワーク穴とグリッパ部の摩擦係数 $\mu=0.1$ とした場合の計算値を示します。
- ※6. 同一条件下 (無負荷時) の位置再現精度を示します。
グリッパ形状がセレーションありの場合、ワークへの喰い込み等によりばらつきが生じます。
- ※7. **3 M** タイプの拡径部はフローティング構造となっており、ワーク穴位置にならってクランプ動作を行います。表中の数値は、機器単体の偏心量を示します。他の位置決めクランプ / 位置決めシリンダと併用する場合や、本製品を複数個ご使用になる場合には、機器取付穴のピッチ間精度とワーク加工穴のピッチ間精度を考慮願います。
- ※8. メカニカルエンドで停止させる場合は、リリース推力が 200N を超えないようにしてください。リリース推力が 200N を超える場合は、オーバーストローク範囲内で停止させてください。(P.35 推奨リリース寸法参照)
- ※9. ワーク穴径記号 **2 060 ~ 085** は機能分類 **3 D** が未対応であり、基準の位置決めが出来ないため、精度が保証できません。

スマートシリーズ

注意事項

ロケットクランプ

KSL

キャッチシリンダ

KSA

スイングクランプ

KSS

リーチクランプ

KSR

ロケットハンド

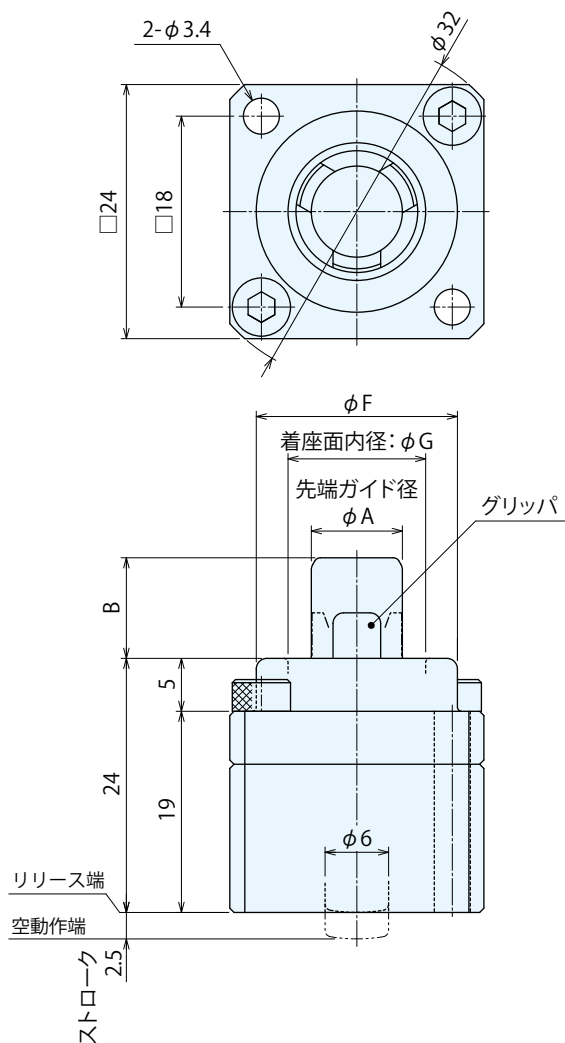
KSH

2方チャック

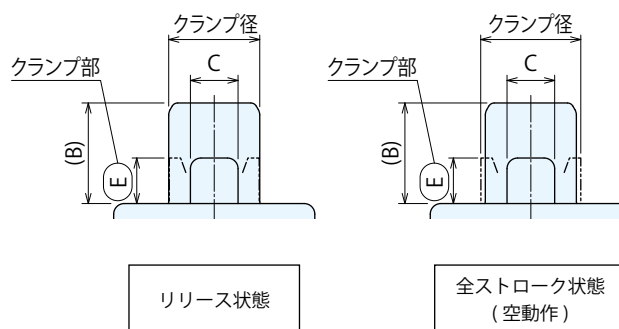
KSC

● 外形寸法

※本図は KSH0050-□-D のリリース状態を示します。



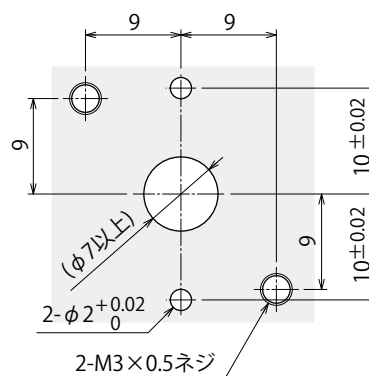
※ 拡径部詳細



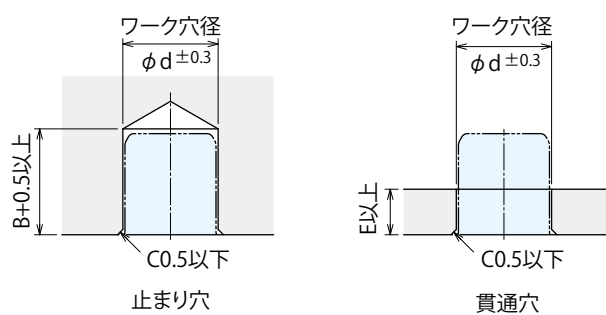
注意事項

1. 取付ボルトは付属しておりません。取付位置に応じ手配してください。(P.38 本体の取付参照)
2. 本製品はバネでロックし、リリース推力でリリース (縮径) します。(リリース推力が作用していないときにはグリッパが拡径状態となります。)

● 取付部加工寸法



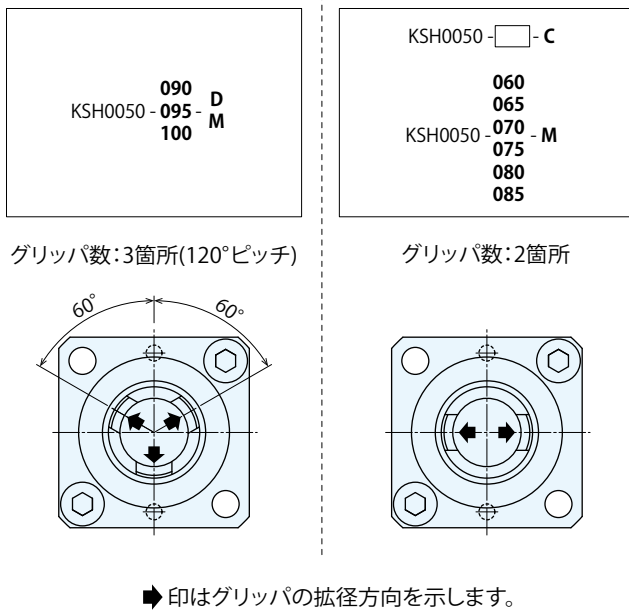
● ワーク穴加工寸法



注意事項

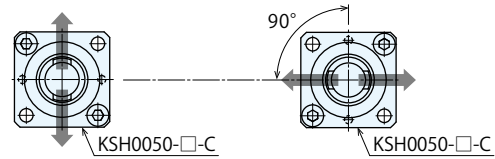
1. ワーク穴周辺に薄肉部を有する場合は、把持動作によりワーク穴を変形させ、仕様値を満たさない可能性があります。ご使用前にテストクランプを行い、問題の無いことを確認してください。

機能分類とグリッパ位相

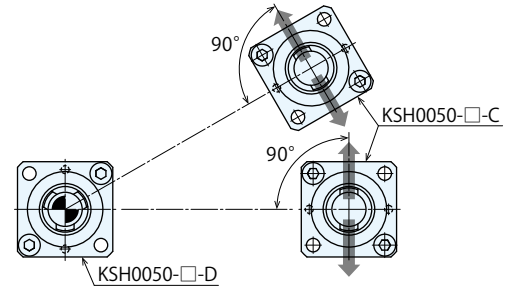


KSH0050-□-Cの取付位相

ワーク穴径記号 **060~085** でラフ位置決めを行う場合
※ 2台のKSH0050-□-Cの拡張方向を90°ずらしてご使用ください。

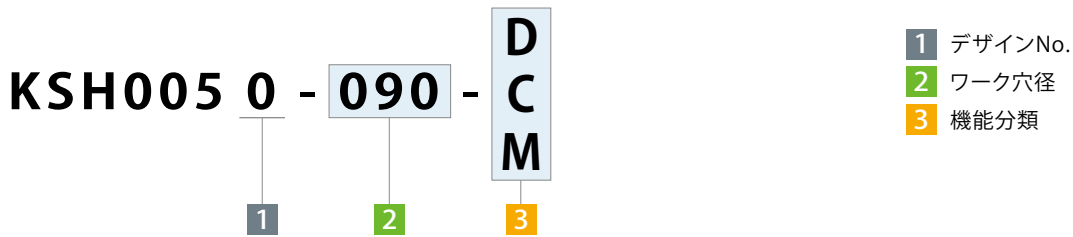


ワーク穴径記号 **090~100** で位置決めを行う場合
※ KSH0050-□-DとKSH0050-□-Cの中心を結ぶ線に対し、KSH0050-□-Cの拡張方向が垂直となるよう取付けてください。



➡印はグリッパの拡張方向を示します。

形式表示



外形寸法表

形式		KSH0050									(mm)
2 ワーク穴径記号		060	065	070	075	080	085	090	095	100	
対象ワーク穴径	$\phi d \pm 0.3$	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	
クランプ径	リリース時	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	
	空動作時	6.4	6.9	7.4	7.9	8.4	8.9	9.4	9.9	10.4	
ストローク		2.5									
A		5.6	6.1	6.6	7.1	7.6	8.1	8.6	9.1	9.6	
B		8	8	8	8	8	8	9.5	9.5	9.5	
C		2	2	2.5	2.5	3	3	4.5	4.5	5	
E		3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	4.3	4.3	4.3	
F		15	16	16	17	17	18	19	19.5	19.5	
G		9	10	10	11	11	11.5	13	14	14	
3 機能分類 D 選択時 位置再現精度 ※1		0.03 ※3									
3 機能分類 M 選択時 許容偏心量(拡張部フローティング量) ※2		±0.2									

注意事項

- ※1. 同一条件下(無負荷時)の位置再現精度を示します。
- ※2. 拡張部はフローティング構造となっており、ワーク穴位置にならって把持動作を行います。表中の数値は機器単体の偏心量を示します。他の位置決めクランプ/位置決めシリンダと併用する場合や、本製品を複数個ご使用になる場合には、機器取付穴のピッチ間精度とワーク加工穴のピッチ間精度を考慮願います。
- ※3. ワーク穴径記号 **2 060 ~ 085** は機能分類 **3 D** が未対応であり、基準の位置決めが出来ないため、精度が保証できません。

スマートシリーズ

注意事項

ロケートクランプ

KSL

キャッチシリンダ

KSA

スイングクランプ

KSS

リーチクランプ

KSR

ロケートハンド

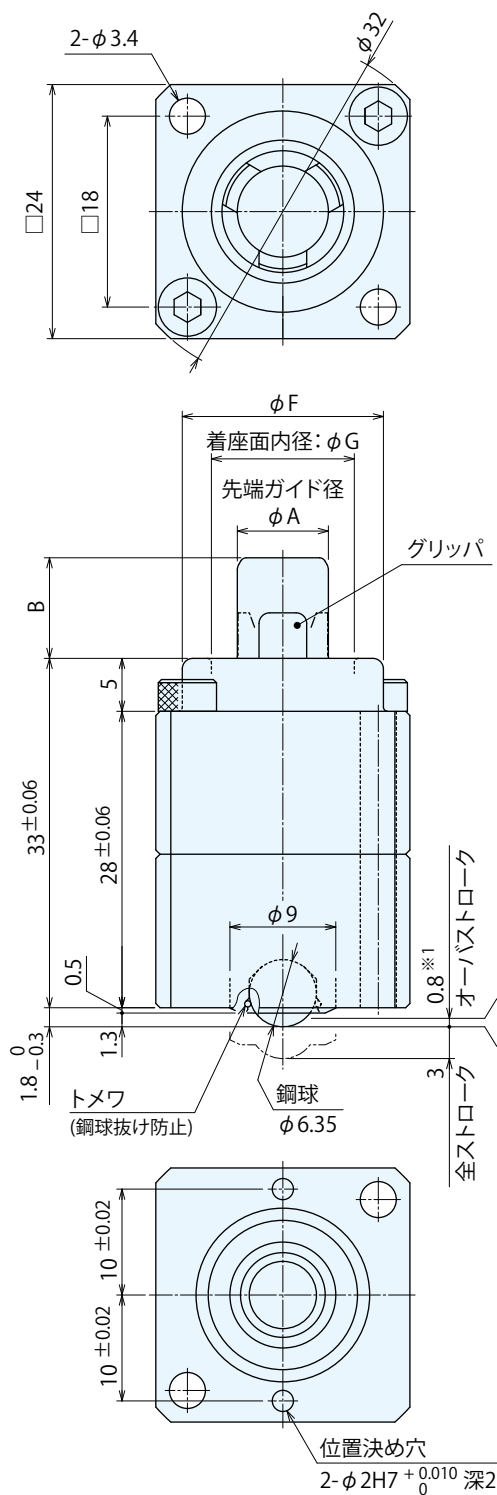
KSH

2方チャック

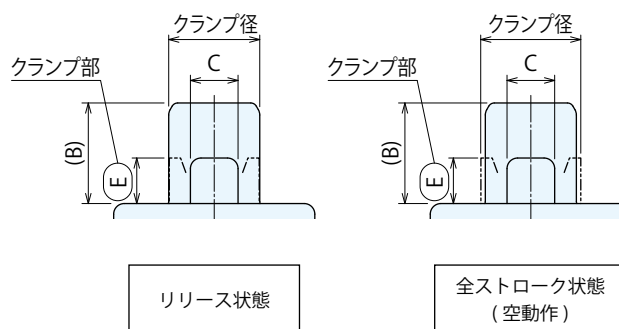
KSC

● 外形寸法

※本図は KSH0050-□-D-F-P のリリース状態を示します。

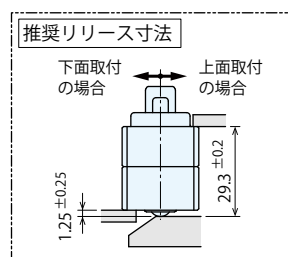


※ 拡張部詳細

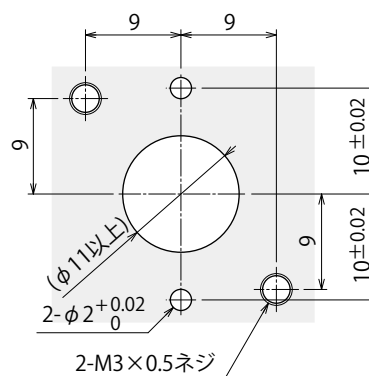


注意事項

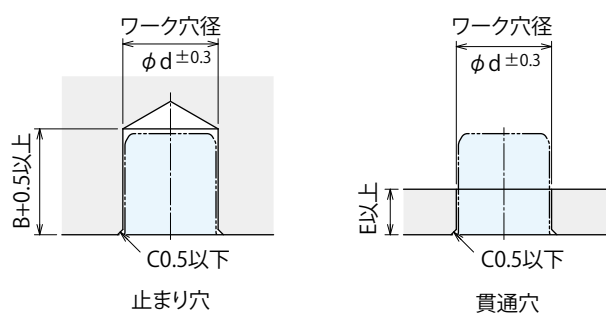
1. 取付ボルトは付属しておりません。取付位置に応じ手配してください。(P.38 本体の取付参照)
 2. 本製品はバネでロックし、リリース推力でリリース (縮径) します。(リリース推力が作用していないときにはグリッパが拡張状態となります。)
- ※1. メカニカルエンドで停止させる場合は、リリース推力が 200N を超えないようにしてください。
リリース推力が 200N を超える場合は、オーバーストローク範囲内で停止させてください。(下図: 推奨リリース寸法参照)



● 取付部加工寸法



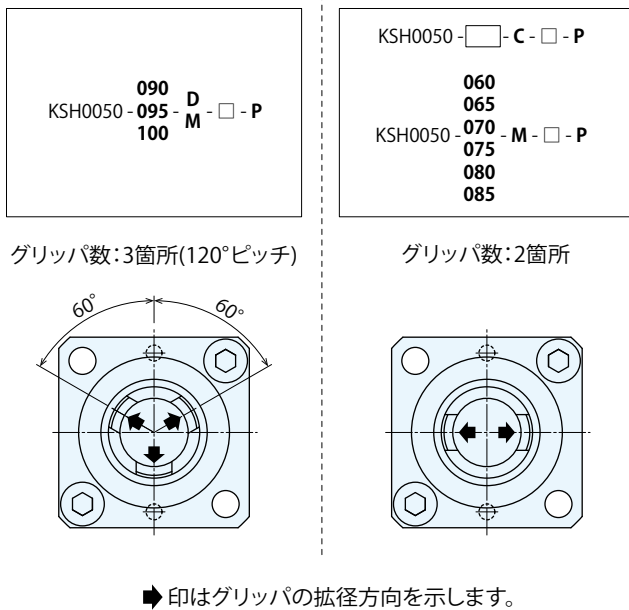
● ワーク穴加工寸法



注意事項

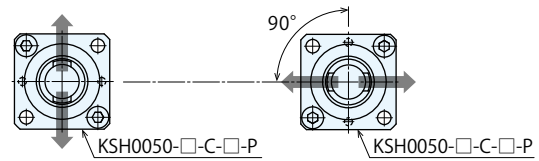
1. ワーク穴周辺に薄肉部を有する場合は、クランプ動作によりワーク穴を変形させ、仕様値を満たさない可能性があります。ご使用前にテストクランプを行い、問題の無いことを確認してください。

機能分類とグリッパ位相

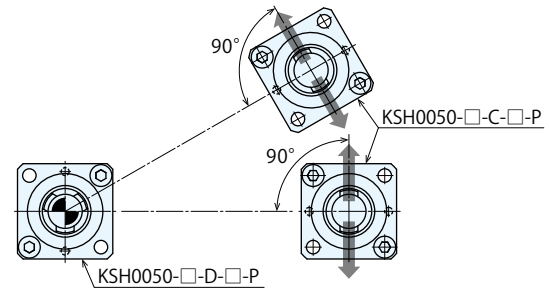


KSH0050- $\square$ -C- $\square$ -Pの取付位相

ワーク穴径記号 **060~085** でラフ位置決めを行う場合
※ 2台のKSH0050- $\square$ -C- $\square$ -Pの拡径方向を90°ずらしてご使用ください。

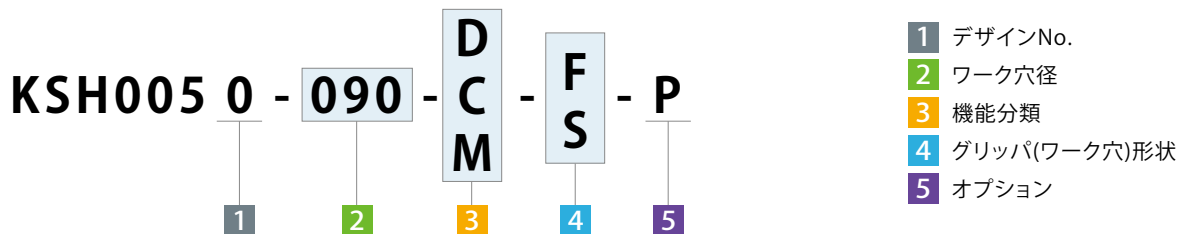


ワーク穴径記号 **090~100** で位置決めを行う場合
※ KSH0050- $\square$ -D- $\square$ -P と KSH0050- $\square$ -C- $\square$ -P の中心を結ぶ線に対し、KSH0050- $\square$ -C- $\square$ -Pの拡径方向が垂直となるよう取付けてください。



➡印はグリッパの拡径方向を示します。

形式表示



外形寸法表

形式		KSH0050- $\square$ - $\square$ - $\square$ -P (mm)								
2 ワーク穴径記号		060	065	070	075	080	085	090	095	100
対象ワーク穴径	$\phi d \pm 0.3$	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10
クランプ径	リリース時	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5
	空動作時	6.6	7.1	7.6	8.1	8.6	9.1	9.6	10.1	10.6
オーバストローク		0.8								
全ストローク		3								
A		5.6	6.1	6.6	7.1	7.6	8.1	8.6	9.1	9.6
B		8	8	8	8	8	8	9.5	9.5	9.5
C		2	2	2.5	2.5	3	3	4.5	4.5	5
E		3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	4.3	4.3	4.3
F		15	16	16	17	17	18	19	19.5	19.5
G		9.5	10.5	10.5	11.5	11.5	12	13.5	14.5	14.5
3 機能分類 D 選択時 位置再現精度 ※2		0.03 ※4								
3 機能分類 M 選択時 許容偏心量(拡径部フローティング量) ※3		±0.2								

注意事項

- ※2. 同一条件下(無負荷時)の位置再現精度を示します。
- ※3. 拡径部はフローティング構造となっており、ワーク穴位置にならってクランプ動作を行います。表中の数値は、機器単体の偏心量を示します。他の位置決めクランプ/位置決めシリンダと併用する場合や、本製品を複数個ご使用になる場合には、機器取付穴のピッチ間精度とワーク加工穴のピッチ間精度を考慮願います。
- ※4. ワーク穴径記号 **2 060 ~ 085** は機能分類 **3 D** が未対応であり、基準の位置決めが出来ないため、精度が保証できません。

スマートシリーズ

注意事項

ロケートクランプ

KSL

キャッチシリンダ

KSA

スイングクランプ

KSS

リーチクランプ

KSR

ロケートハンド

KSH

2方チャック

KSC

● 注意事項

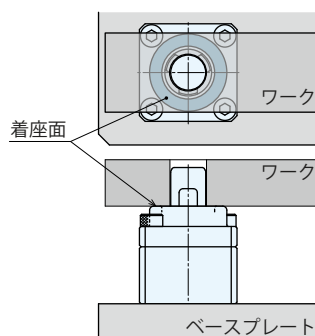
● 設計上の注意事項

1) 仕様の確認

- 本機器は、内蔵バネでロックし、リリースは外力を加えて行います。仕様範囲の力 (P.32 リリース推力参照) を加えてリリースさせてください。
- 各製品の仕様をご確認の上、ご使用ください。

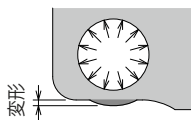
2) Z軸方向の基準面（着座面）について

- 本機器のフランジ上面はワークの着座面となっており、Z方向の位置決めが行われます。



3) 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や薄板の場合は、クランプ動作でワーク穴を変形させ、把持力およびクランプ力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。把持力、クランプ力が不足した状態で使用した場合、ワーク脱落の原因となります。



4) ワーク穴寸法・ワーク硬度は仕様値の範囲内でご使用ください。

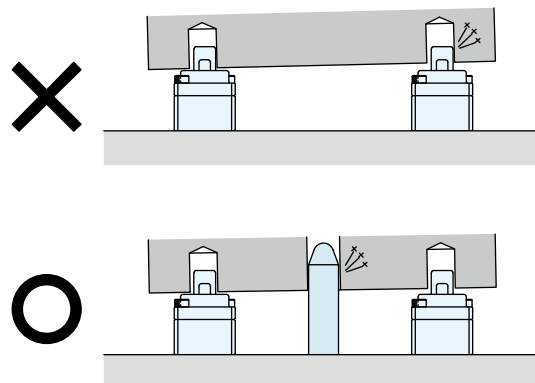
ワーク穴径が大きい場合	拡径量が不足して、クランプ力・把持力が仕様値を満足しません
クランプ力・把持力が不足した状態で使用した場合	ワーク脱落の原因となります
ワーク穴径が小さい場合	ワークの脱着が困難となり、機器破損の原因となります
ワーク穴深さが浅い場合	着座異常および機器破損の原因となります
ワーク穴硬度が高い場合	グリッパがワークに十分喰込まず確実なクランプができません

5) ワークの脱着は、全ての機器が完全にリリースした状態で行ってください。

- ロック動作状態およびリリース動作途中に、ワークの脱着を行うと、機器の破損やワーク脱落の原因となります。

6) ラフガイドを設置してください

- ワークが傾いた状態で脱着を行うと、こじれが生じて機器の破損やワーク脱落の原因となります。



他の位置決めクランプ／位置決めシリンダ等と併用される場合は、位置決めクランプ／位置決めシリンダの取付穴のピッチ間精度と、ワーク穴のピッチ間精度を考慮の上でラフガイドを設けてください。

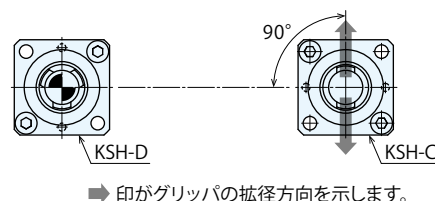
7) ロケットハンド取付について

- 機能分類 -D/C 使用時

-C：カットは、-D：データムを基準とし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。

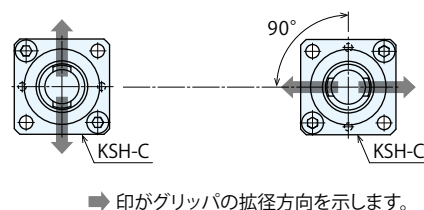
ワーク穴径記号 **090 ~ 100** で位置決めを行う場合
(機能分類 -D と -C の組み合わせ時)

KSH-D と KSH-C の中心を結ぶ線に対し、
KSH-C の拡径方向が垂直となるよう取付けてください。



ワーク穴径記号 **060 ~ 085** でラフ位置決めを行う場合
(機能分類 -C と -C の組み合わせ時)

KSH-C×2 台 の中心を結ぶ線に対し、
2 台のグリッパの拡径方向を 90° 回転させ取付けてください。
(基準の位置決めができていないため、精度は保証できません。)



- 機能分類 -M：拡径部フローティング使用時

機能分類 -M はフローティング機構（機器単品にて ±0.2mm）を有しています。

他の位置決めクランプ／位置決めシリンダ等と併用する場合や、本製品を複数個で使用する場合には、機器取付穴のピッチ間精度とワーク穴加工のピッチ間精度を考慮願います。

8) 落下防止措置について

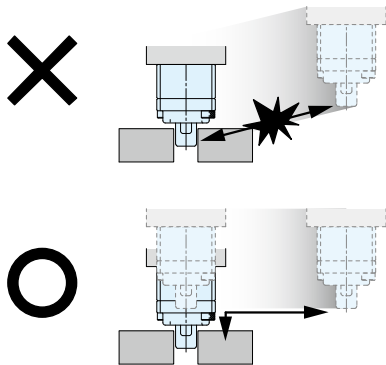
- 万一、ワークが脱落する危険に備え、けがや事故が生じないように落下防止等の安全設計を行ってください。

9) 使用環境について

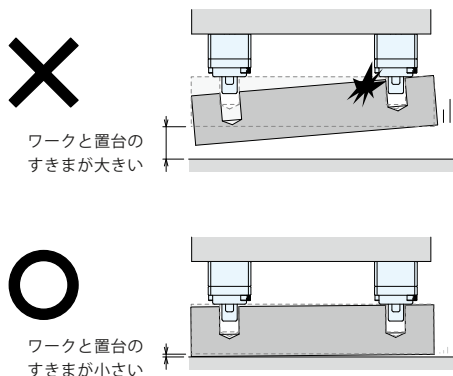
本製品には、機器内部への異物侵入を防止する機能はなく、クーラントや切粉等の異物が飛散する環境では使用できません。

10) ロボット搬送等での先端部の破損防止について

- KSH 先端部をワーク穴へ出し入れする際、ワーク穴に対して KSH 先端部が垂直に進入または退避するようにしてください。特にワーク脱着後 KSH 先端部がワーク穴から確実に退避した後、次の座標に移動するよう設定してください。



- KSH 先端部がワーク穴に進入する際、ワークが KSH 先端に接触するおそれがある場合は、ワークおよび KSH 先端部が破損しないよう、ワーク穴への進入速度を制限する制御を行ってください。
- KSH がワークを着脱時、クランプおよびリリース動作途中でロボットが動作しないようセンサ・タイマ等で確実に動作完了した後、ロボットが動作するよう制御してください。クランプおよびリリース動作途中でロボットが動作するとワーク脱落のおそれがあります。
- ワーク脱着する際、ワークと置場のすきまが大きいとワークが傾き、こじれが生じて KSH 破損の原因となります。可能な限りワークと置場のすきまを小さくして脱着を行ってください。



● 取付施工上の注意事項

1) 本体の取付

- 本体の取付は、六角穴付ボルト（強度区分 A2-70 以上）を 2 本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)
KSH0050	M3×0.5	1.3

● 保守・点検

- 1) 繰り返し動作によって、グリップ表面が摩耗すると、クランプ力・把持力が低下します。使用圧力やワークの材質・穴形状等によって交換時期は異なりますが、グリップ表面に摩耗が見受けられた際は、グリップ部の交換が必要です。当社にお申しつけください。

※ 共通注意事項は P.45 を参照してください。

・取り扱い上の注意事項

・保守 / 点検

・保証

● 共通注意事項

● 取扱い上の注意事項

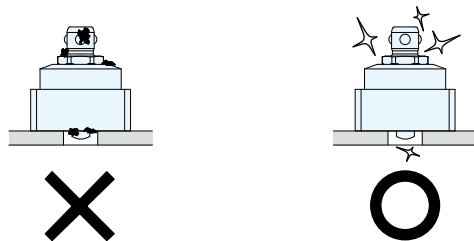
- 1) 十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。
 - 機械・装置の取扱い、メンテナンス等は、十分な知識と経験を持った人が行ってください。
- 2) 安全を確保するまでは、機器の取扱い、取外しを絶対に行わないでください。
 - ① 機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置等がなされていることを確認してから行ってください。
 - ② 機器を取外すときは、上述の安全処置がとられていることの確認を行い、圧力源や電源を遮断し、外力が加わっていないことを確認してから行ってください。
 - ③ 運転停止直後の機器の取外しは、機器の温度が上がっている場合がありますので、温度が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) 動作中は、機器やワーク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。
 - 内部に強力なバネが内蔵されており危険です。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機器に外力が加わっていない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) 可動部や基準面は清浄な状態を保ってください。
 - 汚れが付着したまま使用すると、動作不良の原因となります。



外部から清掃を行っても、動作が正常でない場合は、機器内部への異物の混入や、内部パーツの破損が考えられます。その場合は、オーバーホールが必要となりますので、当社へお申しつけください。当社以外でオーバーホールを行う場合は、当社保証期間内におきましても、保証対象外となります。

- 3) 取付ボルトに緩みがないか定期的に増し締め点検を行ってください。
- 4) 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。
- 5) 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。
- 6) オーバーホール・修理は当社にお申しつけください。
 - 内部に強力なバネが内蔵されており危険です。

● 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。