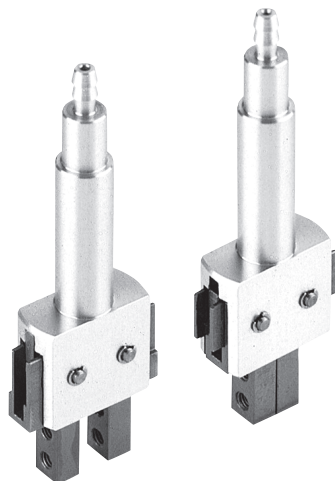


マイクロ タイプ

厚さわずか 10mm、質量 20g。女性の小指のように小さな〔超小型〕2本爪平行開閉チャックです。従来、比較的軽量で小型な部品の供給には、真空チャックが使用されてきましたが、その際、部品の形状や仕上がりの状態によってはチャッキングミスを起こすことが多くありました。そうしたミスを防ぎ、より正確でより確実なチャッキングをおこなうには、平行開閉チャックが最善。微少ワークの供給を要求する FA 機器のための超デリケートな指先として、MEG の設計・製作技術の総力を結集して開発した注目のマイクロ MEPAC です。



ピンセットのようにデリケートに

小さくても MEPAC です。極小のボディの中に独創の機構を内蔵。ワークに対してつねにチャックの当たり面が一定になる理想の平行開閉モーションですから、じつに安定。デリケートにして確実クランプを実現しました。

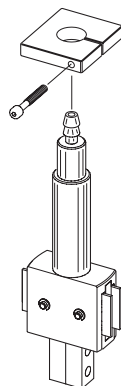
極小にして偏平。小ささを極めました

サイズが小さいだけではありません。優れた製造技術があって初めて可能にした超偏平形状。狭いピッチに配列できるため、省スペースで使用することが可能になります。

高速化に強く、取り扱いも容易です

極めて軽量のために慣性が小さく、高速化を図れます。しかも、チャックボディをバープ継手と一体化した設計ですから配管作業は簡単に行なえます。

■ 取付例



※詳細は A-75



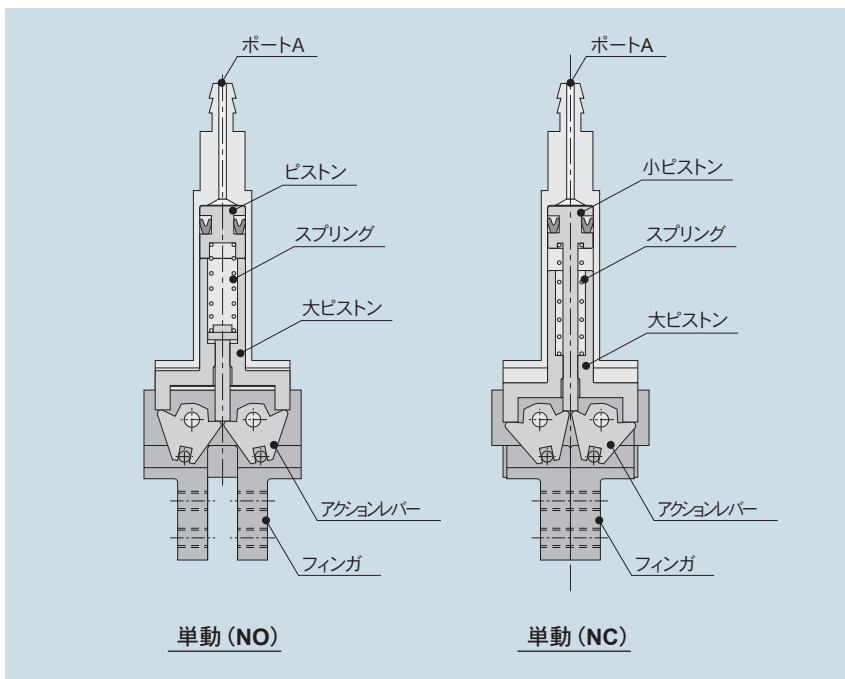
■ 開閉動作

単 動

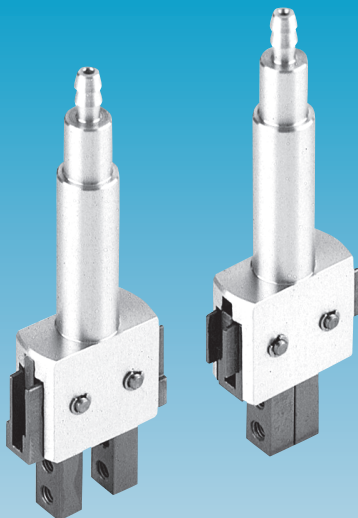
常時開 (NO) は、ポートからエアを入れるとピストンが大ピストンを押しアクションレバーが旋回し【閉】にします。(外径把持)

常時閉 (NC) は、ポートからエアを入れると小ピストンがアクションレバーを旋回させ【開】にします。(内径把持)

■ 機構図



マイクロ X960 □



- 厚さわずか10mm、質量20g。女性の小指のように小さな〔超小型〕2本爪平行開閉チャックです。

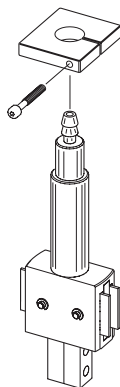
■ バリエーション

モデルNo.	ストローク (mm)	4	NO(常時開)	NC(常時閉)
X9600		○	○	
X9605		○		○

製品記号の読み方



■ 取付例



■ 基本仕様

動作方式	単動型/平行開閉
使用流体	清浄空気 (ろ過済み圧縮空気)
使用圧力範囲	0.4~0.5MPa
周囲温度	5~50℃
給油	無給油またはタービン油JIS#90相当
配管接続口	φ4×φ2.5チューブ用継手付
使用頻度	40CPM (max)
繰返し位置精度	±0.05mm

※ 注意事項 A-74~をあわせてご覧ください。



■ 型式

タイプ	モデルNo.	シリンダ径 (mm)	ストローク (mm)	理論クランプ力 (N)	最大把持点 (mm)	最大許容荷重 (N)		質量 (g)	
						F1	F2		
単 動	常時開	X9600	6	4.0	3.0	17.0	10	3	20
	常時閉	X9605	6	4.0	3.0	17.0	10	3	20
備考				※1	※2		※3・4		

■ 備考説明

※ 1 ストローク公差は 0 ~ +1mm 程度になります。

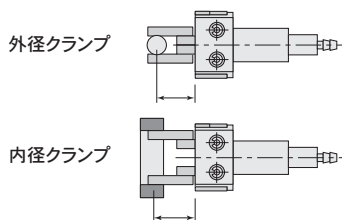
※ 2 クランプ力は空気圧 0.5MPa での理論値です。

0.4MPa X9600: 2.4N X9605: 1.4N

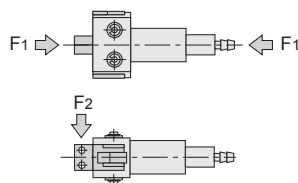
※ 3 最大許容荷重は静的許容荷重であり、フィンガが動作可能な範囲ではありません。

※ 4 最大許容荷重は目安であり、保証値ではありません。外力はできるだけ軽減させてください。

● 最大把持点

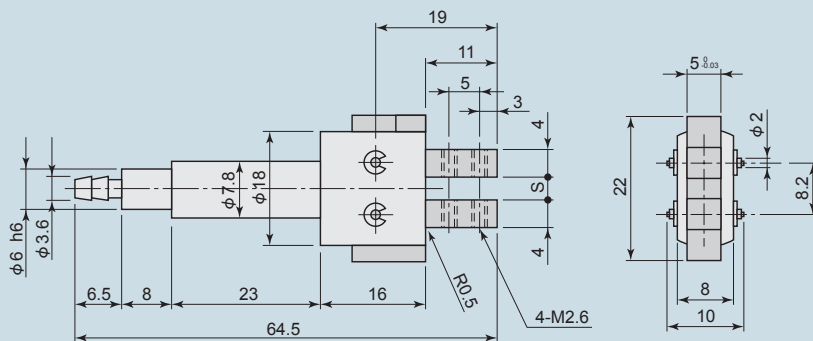


● 最大許容荷重



■ 寸法図

X9600・X9605



開	閉
S	4 0

V型開閉チャック

マイクロV X9606V



- 小型 □10mm・超軽量11g。
- V型クランプにて幅広い用途にて活躍。
- 狭い空間でピンセットのように微小ワークの供給を要求する超デリケートな指先として開発したマイクロシリーズのVタイプです。

■ バリエーション

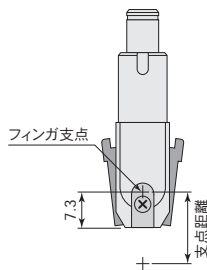
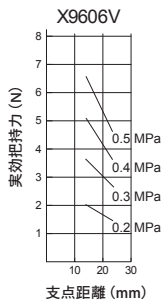
モデルNo.	ストローク	0~14°	NO(常時開)
X9606V		○	○

製品記号の読み方

X9606V

モデルNo.

■ 実行把持力



■ 基本仕様

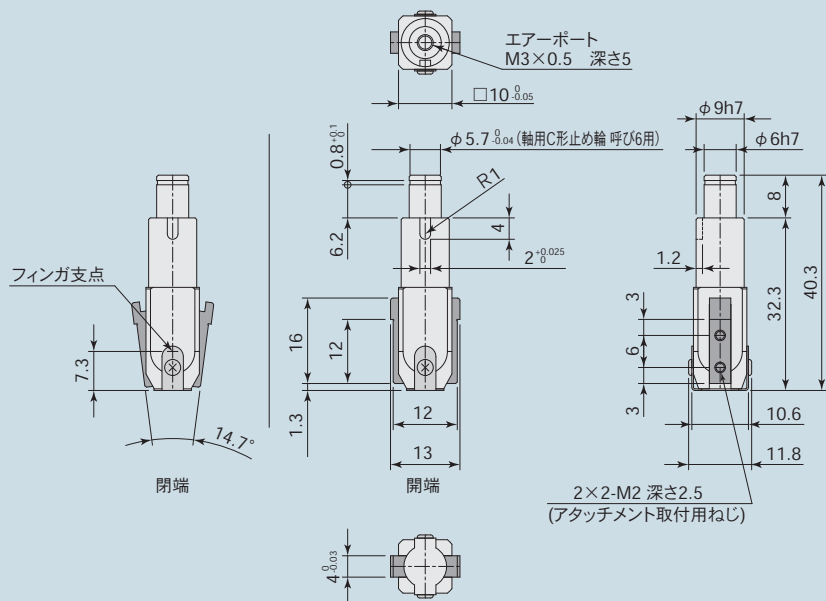
動作方式	単動型/支点開閉
使用流体	清浄空気 (ろ過済み圧縮空気)
使用圧力範囲	0.2~0.5MPa
周囲温度	5~50℃
給油	無給油 (リチウム系グリス塗布済み)
配管接続口	M3×0.5
使用頻度	120CPM (MAX)
繰返し位置精度	±0.01mm

※ 注意事項 A-74~をあわせてご覧ください。



■ 寸法図

X9606V



※ φ6h7部の止め輪を使用する場合、お客様にてご用意ください。

※ φ6h7部を割締めクランプして取り付けてください。

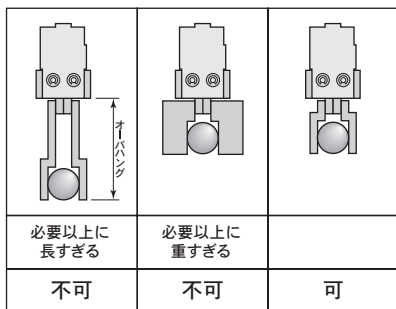
※ φ9部はクランプしないで下さい。

※ 閉じ代は4°（片側2°）残すことをおすすめします。

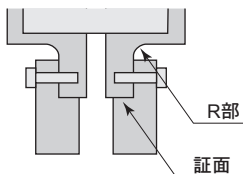
設計上の注意

■ フィンガ部 (全機種)

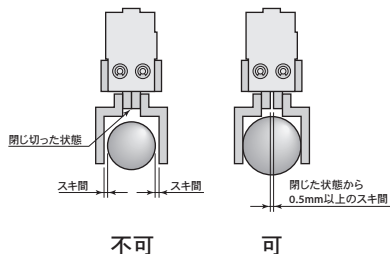
- フィンガアタッチメントはお客様でご用意ください。
- フィンガに過大な衝撃荷重がかからないよう、使用してください。
フィンガやワークピースを供給部につきあてないでください。破損の原因になります。
- ワークピースがフィンガ幅の範囲内でつかめるようにフィンガアタッチメントを取り付けてください。横方向のオーバハング荷重は摺動部にこじれを起こし早期摩耗の原因になります。
- フィンガアタッチメントは、軽量に短く作ってください。
※オーバハング量は各タイプの製品仕様で定める規定値以内にしてください。
- 保持・搬送が可能な質量は、理論保持力の10%程度となります。
またワークピース・フィンガアタッチメントの材質・形状・ワークピースの搬送状態によって搬送可能な質量はより小さくなります。



- フィンガアタッチメント取付の証面は下図のとおりです。フィンガの根元部分はR形状になっており、証面にはできません。
〔エコノミタイプは除く〕



- フィンガは閉じきってしまうとクランプ力が得られません。
0.5mm以上の閉じしろを残すことをおすすめします。(閉時把持)



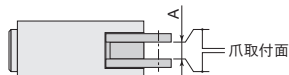
- 注) ワークピースの把持部の公差は、最小値で設定してください。(閉時把持)
- 注) 閉時把持の場合は、開きしろ 0.5mmを残しワークピースの把持部公差は最大値で設定してください。
- 注) ワークピースが変形する場合は、この限りではありません。

■ フローティングタイプ (X956□-FL-P)

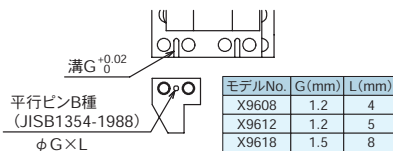
- 基本仕様のフロート荷重をご確認の上、下記の検討をしてください。下記に該当する場合は別の供給方法をご採用ください。
 - ・ ワークピースが変形してしまう恐れがある場合。
 - ・ ワークピース挿入力不足の恐れがある場合。
 - ・ 把持部の摩擦抵抗が大きくフロート荷重が加わった状態では開閉動作不良の恐れがある場合。
- この製品はショックアブソーバのように大きな衝撃荷重を吸収できる機能やローディングユニット側の推力を止めるストッパ的な機能はありません。必ずローディングユニット側にストロークエンドストッパを設けてください。
- フィンガが上を向いた垂直状態ではフローティング機構の能力が充分発揮できないため、使用できません。

- フロート位置検出センサは、把持したワークピースの状態をチャックの高さにて間接的に検出する簡易式です。
下記に該当する場合は別の方法をご採用ください。
- ・ ワークピースの有無や把持した状態にかかわらずチャックのフロート位置が安定しない恐れがある場合。(チャック周辺部の剛性不足、異物の混入、ワークピースの公差 etc.)
- ・ 後工程での製品検査でワークピースの有無や状態が検出不可能な場合。
- 本製品は全方向に動くフローティング機構を兼ね備えていません。
- フロート量は基本仕様のフロート量×0.9以内でご使用ください。不足する恐れがある場合は別の供給方法をご採用ください
- フロート荷重は、ローディングユニットのスピードにより大きくなる可能性があります。

- 爪の取付ネジの長さは爪取付面からA寸法以内にしてください。これ以上になりますと、反対側のフィンガを押し破損につながります。

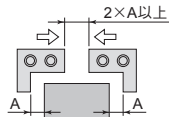


- 取付基準としてフィンガの基準溝を利用できます。
アタッチメントに平行ピン (JISB1354-1988B) 種を固定してから溝に入れてください。溝にピンを入れる時、叩いたりねじったりしないでください。平行ピンはお客様でご用意ください。

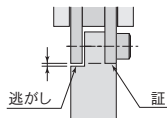


■ エコ・エコ マルチ (X9608, X961 □)

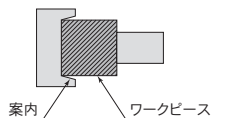
- ワークを掴む前に爪同士が干渉することの無いように、爪の設計には十分ご配慮ください。



- 爪の証面は下図のとおりです。幅広の爪はもう一方のフィンガに干渉するので逃がしが必要です。

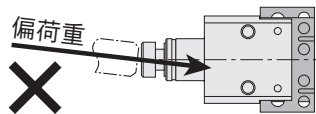


- ワークの横方向案内を設ける場合は、下図の方法(片側のみ)を推奨します。把持が不安定になる恐れがあります。

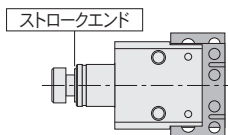


■ エコメカ・エコマルチメカ (X9608M, X961 □ M)

- プッシュヘッド押付け荷重の方向は、プッシュヘッド動作方向と平行にしてください。また、プッシュヘッドに当たる部材は剛性の高いリニアガイドなどで保持しストローク直角方向にガタの出ないようにしてください。偏荷重の場合、把持異常や摩耗などによる早期故障の原因になります。



- プッシュヘッドの中心を押してください。中心を外れると把持異常や早期破損などの原因になります。
- プッシュヘッドをストロークエンドまで押さないでください。本体に押しつけが加わり動作異常や早期破損の原因になります。



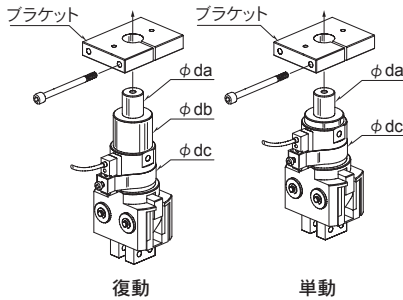
取付上の注意

■ 全機種

- ブラケットはお客様でご用意ください。

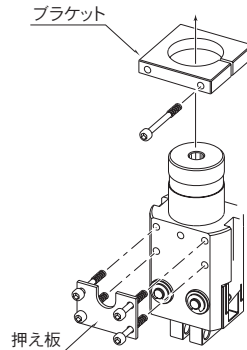
■ スタンダード (X95 □□)

- チャックの固定は、ボディのシャンク部 ϕda と ϕdb (復動のみ) を利用してください。その他の部分での固定は、ボディに変形を起し動作不良の原因になるので、おこなわないでください。
- ϕdb で固定する場合、シリンダ内部に変形が起きることを防ぐため、図のように抱きしめ固定方法にしてください。



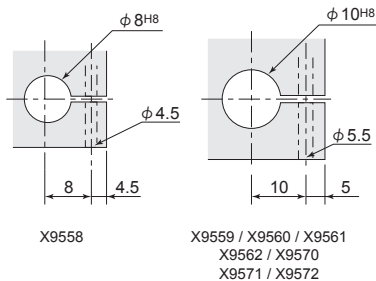
■ テイスト (X95 □□T-P)

- チャックの固定は、ボディのシャンク部 ϕda または取付面と取付穴をご利用ください。その他の部分での固定は、ボディに変形を起し動作不良の原因になるので、おこなわないでください。
- ϕda で固定する場合、シリンダ内部に変形が起きることを防ぐため、図のように抱きしめ固定方法にしてください。



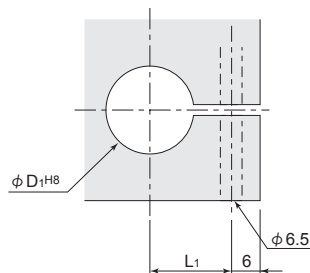
- ブラケットは抱きしめ固定方法にすることで高さや角度の調整ができます。

参考図 (ブラケット)



- センサを使用しない場合 ϕdc はサポート (振れ止めのインロー) として使用してください。
- ブラケットは抱きしめ固定方法にすることで高さや角度の調整ができます。

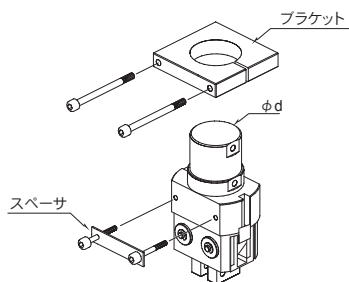
参考図 (ブラケット)



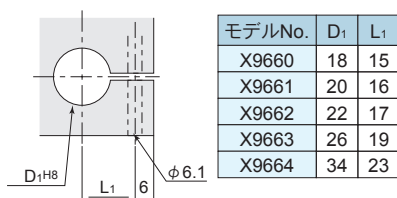
モデルNo.	D ₁	L ₁
X9563T / 73T	22	17
X9564T / 74T	26	19

■ オールマイティ (X966□-P)

- 横面取付けは、ボディ側面のタップ穴を利用して固定します。チャックの取付け座面が平坦でない場合は、シリンダ部に変形を起こし、動作不良となることがあります。
- 相手側から固定ボルトが通せない場合は、広い座面のスペーサを挟んで1ランク小径のボルトを使用し、チャック側より固定してください。タップ下穴は貫通です。
- シャック取付けとする場合は、シリンダ内に変形を起こさないように抱きしめ固定方法で(φd)部をクランプしてください。この方法は、高さや向きの調整が容易にできる利点もあわせ持っています。



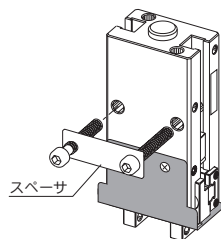
参考図 (ブラケット)



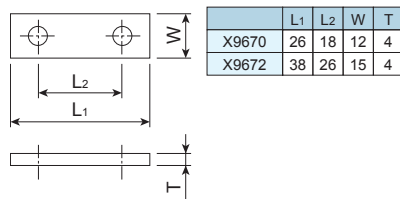
■ インフィニティ (X967□IT/IP)

- 横面取付けは、ボディ側面のタップ穴を利用して固定します。チャックの取付け座面が平坦でない場合は、シリンダ部に変形を起こし動作不良となることがあります。
- 相手側から固定ボルトが通せない場合は、広い座面のスペーサを挟んで1ランク小径のボルトを使用し、チャック側より固定してください。(タップ下穴は貫通です。)

※ センサ付の場合、この固定方法はできません。センサとネジが干渉及び、センサ誤作動の原因になります。



参考図 (スペーサ)

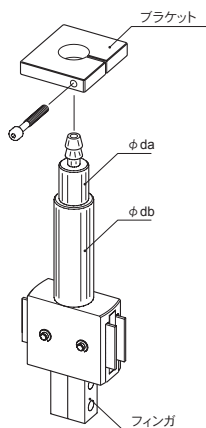


- センサ付の場合、周囲の強磁性体の影響により誤作動する恐れがあります。センサ仕様 A-86~をお読みになり、正しく設置してください。

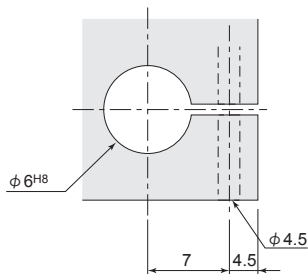
取付上の注意

■ マイクロ (X960 □)

- チャックの固定はボディのシャンク部 ϕda を利用してください。 ϕdb での固定はシリンダ内蔵部に変形を起こし動作不良の原因になるので、おこなわないでください。
- 抱きしめ固定方法をとることで高さや角度の調整が容易になります。



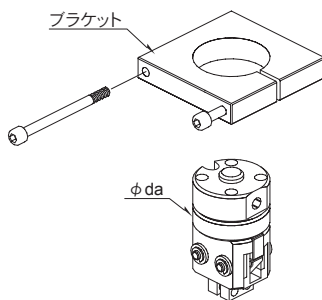
参考図 (ブラケット)



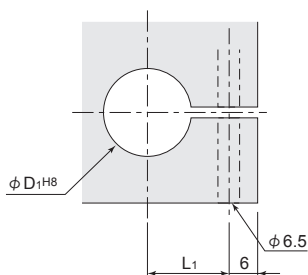
- 慣性によってチャックが不安定になるような場合は、 ϕda 部を固定してから ϕdb 部に振れ止めを取り付けるように設計してください。

■ ショート (X95 □□ B)

- チャックの固定は、ボディ端面の取付け用タップ穴を使用します。
- ϕda 部を抱きしめ固定することもできますが、シリンダ内蔵部に変形を起こさないようにブラケットの精度をあげて使用してください。



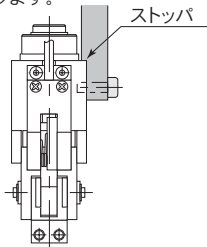
参考図 (ブラケット)



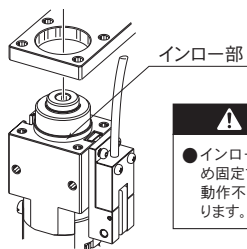
モデルNo.	D_1	L_1
X9558B	18	15
X9559B	22	17
X9560B	25	18.5
X9562B	34	23

■ フローティング (X956 □ FL-P)

- 横面取り付けは、ボディ側面のタップ穴を利用して固定します。また、上部取付面にはフロート荷重を受けるストッパを取り付けることをお奨めします。



- 上部取り付けは、ボディ端面の取付け用タップ穴を使用します。



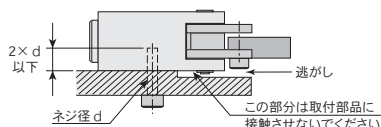
⚠ 注意

- インロー部は割り締め固定できません。動作不良の原因になります。

- チャックの取付け座面が平坦でない場合は、シリンダ部に変形を起こし動作不良となることがあります。

■ エコ・エコ マルチ (X9608・X961 □)

- 横面取付は、ボディ側面のタップ穴を利用して固定します。チャックの取付座面が平坦でない場合は、シリンダ部に変形をおこし、動作不良となる場合があります。また、フィンガ近辺は変形をおこしやすいので取付部品が接触しないよう逃がしを施してください。ネジの有効長さは $2 \times d$ 以下にしてください。



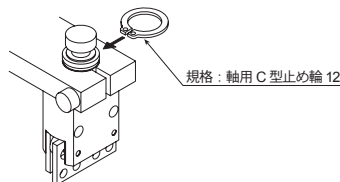
- ボディ側面のタップ穴は貫通していますが小径ネジで、はさみ込む取付はおやめください。取付が不安定になるばかりでなく動作不良の原因につながります。

■ エコノミ メカ (X9610M)

- 製品を PPU やロボットに取り付けるときは、シャンク部または、取付面と取付穴をご利用ください。

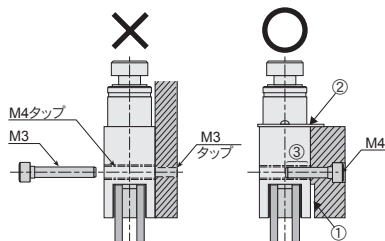
シャンク部取り付け

- シャンク部の内部はピストンがスライドする構造のため必ず必ず抱き締め方法（下図）としてください。必要以上に締め過ぎますと機能と寿命の低下につながります。
- 本製品はプッシュヘッドを本体に接触させない範囲で使用するものです。万が一、装置調整時や運転中の異常時にプッシュヘッドを押し込み過ぎ本体とぶつかる恐れがある場合は止め輪を用いて、本体外れ防止処置を施してください。



取付面と取付穴取り付け

- チャック取付面が平坦でない場合は、ピストン部に変形を起こし動作不良の原因になります。
- 側面取付穴は貫通していますが、M3 等の小径ネジではさみ込む取り付けはおやめください。取り付けが不安定になるばかりでなく動作不良の原因につながります。（下図左）
- 側面取付はフィンガ近辺で変形を起こしやすいので取付部品が接触しないよう逃がしを施してください。（下図右①）
- 本製品はプッシュヘッドを本体に接触させない範囲で使用するものです。万が一、装置調整時や運転中の異常時にプッシュヘッドを押し込み過ぎ本体とぶつかる恐れがある場合は止め板を用いて、本体外れ防止処置を施してください。（下図右②）
- 側面取付のネジ有効長さ（下図③）は 8mm 以内にしてください。



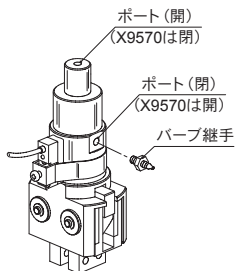
配管上の注意

■ 全機種 (エア タイプ)

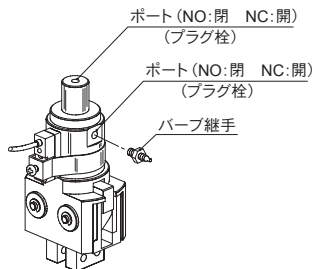
- 配管継手は慣性力を考慮して極力バープ継手を使用してください。ワンタッチ継手類は形状が大きく、サポータやブラケットに干渉する恐れがあり、注意が必要です。
- 配管ラインにはスピードコントローラを取り付けて必ずフィンガ開閉速度の調整をおこない、できるだけソフトに掴むようにしてください。必要以上のスピードで使用すると、衝撃荷重が倍加され精度や寿命に悪影響をおよぼすことがあります。

■ スタンダード (X95 □□)

- (1) 復動型 スタンダードタイプの配管
本製品にはエア配管用ポートが2個あります。両ポートとも、配管してください。

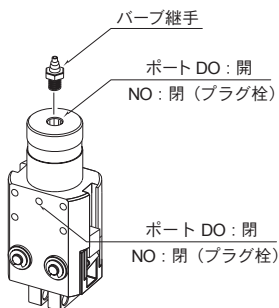


- (2) 単動型 スタンダードタイプの配管
本製品にはエア配管用ポートが2個あります。2つともクランプ用ですので使い勝手により配管してください。



■ テイスト (X95 □□T-P)

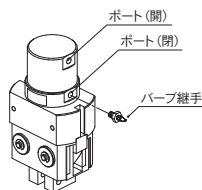
- (1) 配管
本製品にはエア配管用ポートが2個あります。単動型は片側のポートのみに、復動型は両ポートとも配管してください。また、単動型については、配管後不要ポートにプラグ栓をしてください。



■ オールマイティ (X966 □-P)

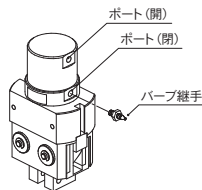
- (1) 復動型オールマイティタイプの配管

本製品にはエア配管用ポートが2個あります。両ポートとも、配管してください。



- (2) 単動型オールマイティタイプの配管

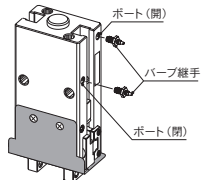
本製品にはエア配管用ポートが2個あります。2つともクランプ用ですので型式に従い配管してください。不要ポートにはプラグ栓をしないでください。



■ インフィニティ (X967□IT/IP)

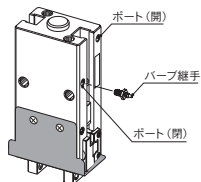
(1) 復動型スマートタイプの配管

本製品にはエア配管用ポートが2個あります。両ポートとも、配管してください。



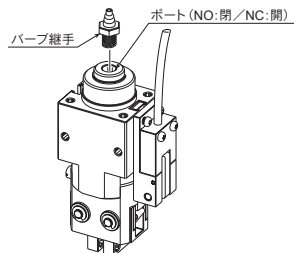
(2) 単動型インフィニティタイプの配管

本製品にはエア配管用ポートが2個あります。閉ポートに配管してください。開ポートにはプラグ栓をしないでください。



■ フローティング (X956□FL-P)

(1) 本製品にはエア配管用ポートが1個あります。

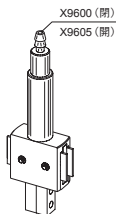


- エア配管ポートもフロートするので、継手の固定は確実におこない、エアチューブは軟質系（ソフトナイロン・ポリウレタン）をご使用してください。
- 継手を締め付けるときの回り止めは、チャック本体でおこなってください。（フィンガやフローティング本体ではおこなわないでください。）

■ マイクロ (X960 □)

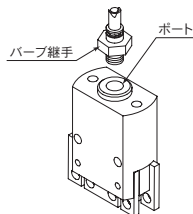
(1) 空圧ホースは継手の根元まで確実に差し込み、チャックが移動するとき口元よりホースが折れ曲がることのないように注意してください。

単動型マイクロタイプの配管
本製品にはエア配管用ポートが1つあります。

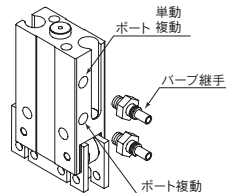


■ エコ・エコマルチ

- メータインのスピードコントローラを使用してください。
- エコタイプはエア配管用ポートが1個あります。



- エコマルチタイプはエア配管用ポートが2個あります。

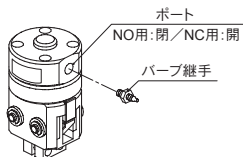


- X9608 は本体つらより継手の六角部が飛び出してしまうものがあります。干渉のある場合は小さな継手をご使用ください。（参考 CKD. FTS4-M3）

■ ショート (X95 □□ B)

(1) 単動型ショートタイプの配管

本製品にはエア配管用ポートがひとつあります。



取扱い上の注意

■ 全機種

- MEPACは精密部品でできています。ボディに打こんや変形を起こさないように取り扱いしてください。
- 分解しないでください。機能や性能の再現ができないことがあります。
- ご使用前に必ず取扱説明書をお読みになり、正しくお使いください。
- スタンダード・テイスト・ショート・オールマイティの実効保持力は下表をご参照ください。

■ スタンダード (X95□□)

- センサについては、センサ仕様 A-86をお読みください。
- センサは出荷時フィンガ開で ON するように調整してあります。

■ テイスト (X95□□T-P)

- センサについては、センサ仕様 A-84をお読みください。

■ オールマイティ (X966P□-P)

- センサについては、センサ仕様 A-84をお読みください。
- センサを2個付で使用される場合は、配管継手と干渉しないよう、エアポート側をフィンガ(閉)の確認用センサとして使用してください。
- センサは出荷時点で、それぞれ NO / NC / DO タイプに組込み設定されています。何らかの理由で仕様を変更される場合は、性能保持のため弊社までお申し付けください。

■ フローティング (X956□FL-P)

- センサについては、センサの仕様 A-84、A-88をお読みください。
- 指定外のバネは使用しないでください。
- フロートエンド(フローティング機構のストロークエンド)では使用しないでください。衝撃などにより、チャックが破損またはフィンガ誤動作の原因になります。

■ メカタイプ

- プッシュヘッドは回転方向や横方向に外的負荷を加えないでください。把持異常や早期破損などの原因になります。
- プッシュヘッド及びフィンガ部に大きな衝撃や負荷などを加えないでください。把持異常や早期破損などの原因になります。

■ エコマルチ 復動バネサポートタイプ

- 復動バネサポートタイプはBポートにエアを入れて掴んでください。エアダウン時、内蔵バネで閉じ状態を補助します。
- 爪にはワークを保持するガイド部や落下防止フックなどを設けることを推奨します。
- 配管ラインにメータインのスピードコントローラを取り付けて調整できるだけソフトに掴んでください。Bポート側は内蔵バネにより速度調節が困難な場合はAポートの配管ラインにメータアウトとメータアウトを取り付けて調整してください。
- ワークの質量は、実効クランプ力表のエアダウン時の保持力の1/10以下としてください。

■ 実効保持力(スタンダード、ショート、オールマイティ、テイスト)

