

取扱説明書

製品名称 : 幅広開閉形エアチャック

代表品番 : MHL2-10D*

MHL2-16D*

MHL2-20D*

MHL2-25D*

MHL2-32D*

MHL2-40D*


- ご使用前にこの取扱説明書をよく読んで下さい。
- 読み終えるまで製品を取付けないで下さい。
- いつでも参照できるように保管しておいて下さい。


目 次


	ページ
1. 安全上のご注意	2
2. 仕様	3
3. 使用方法	
3-1 使用環境	4
3-2 空気源	4
3-3 潤滑	4
3-4 エアチャック取付	5～6
3-5 フィンガアタッチメントについて	7
3-6 選定	8
3-7 オートスイッチの調整方法	9～11
3-8 配管	12
4. 保守・点検	
4-1 保守・点検	12
4-2 パーツリスト	13
4-3 ピストンAss'y交換手順	14
4-4 パッキンセット交換手順	15

1. 安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使い戴き、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「注意」「警告」「危険」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、ISO 4414 *1)、JIS B 8370 *2) およびその他の安全規則に加えて、必ず守ってください。

 **注 意**：取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。

 **警 告**：取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

 **危 険**：切迫した危険の状態、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

*1) ISO 4414: Pneumatic fluid power-Recommendations for the application of equipment to transmission and control systems.

*2) JIS B 8370: 空気圧システム通則

警 告

①空気圧機器の適合性の決定は、空気圧システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。

ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は空気圧システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。これからも最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。

②十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。

圧縮空気は、取扱いを誤ると危険です。空気圧機器を使用した機械・装置の組立や操作、メンテナンスなどは、十分な知識と経験を持った人が行ってください。

③安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。

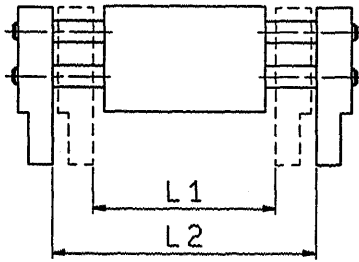
- a. 機械・装置の点検や整備は、被動体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。
- b. 機器を取外す時は、上述の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源である供給空気と該当する設備の電源を遮断し、システム内の圧縮空気を排気してから行ってください。
- c. 機械・装置を再起動する場合、飛出し防止処置がなされているか確認し、注意して行ってください。

④次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策へのご配慮を戴くとともに、当社にご連絡くださるようお願い致します。

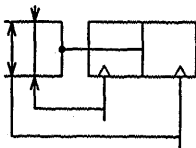
- a. 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外での使用。
- b. 原子力、鉄道、航空、車両、医療機器、飲料・食料に触れる機器、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用。
- c. 人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途への使用。

2. 仕様

型式/ストローク表



表示記号



型式	シリンダ 内径 mm	最高使用 頻度 c. p. m	閉閉ストローク mm (L ₁ -L ₂)	閉時幅 mm (L ₁)	開時幅 mm (L ₂)	質量 (g)
MHL2-10D	10	60	20	56	76	280
MHL2-10D1		40	40	78	118	345
MHL2-10D2			60	96	156	425
MHL2-16D	16	60	30	68	98	585
MHL2-16D1		40	60	110	170	795
MHL2-16D2			80	130	210	935
MHL2-20D	20	60	40	82	122	1,025
MHL2-20D1		40	80	142	222	1,495
MHL2-20D2			100	162	262	1,690
MHL2-25D	25	60	50	100	150	1,690
MHL2-25D1		40	100	182	282	2,560
MHL2-25D2			120	200	320	2,775
MHL2-32D	32	30	70	150	220	2,905
MHL2-32D1		20	120	198	318	3,820
MHL2-32D2			160	242	402	4,655
MHL2-40D	40	30	100	188	288	5,270
MHL2-40D1		20	160	246	406	6,830
MHL2-40D2			200	286	486	7,905

注) 開・閉時幅は、ワーク外径把持時の値です。

仕様

シリンダ 内径mm	10	16	20	25	32	40
仕用流体	空気					
作動方式	複動					
使用圧力 MPa {kgf/cm ² }	0.15~0.6 {1.5~6.1}	0.1~0.6 {1~6.1}				
周囲温度および使用流体温度	-10~60℃					
繰返し精度 (mm)	±0.1					
給油	無給油					
(注) 実効把持力 N {kgf}	14	45	74	131	228	396
圧力 0.5MPa {5.1kgf/cm ² } 時	{1.4}	{4.6}	{7.5}	{13.4}	{23.4}	{40.4}

注) 把持位置は、シリンダ内径 10, 16, 20, 25 は 40mm、シリンダ内径 32, 40 は 80mm です。

3. 使用方法

3-1 使用環境

⚠ 警告

- ① 腐食性ガス、化学薬品、海水、水、水蒸気の雰囲気または付着する場所などで、特に影響があると思われる環境でのご使用は当社にご連絡ください。
環境の種類によっては、ダストカバーやパッキンに悪影響を及ぼし、作動不良や寿命低下の原因となります。ご不明な点は、環境の種類を確認の上当社にご連絡ください。
- ② 直射日光の当たる場所では、日光を遮断してください。
- ③ 振動または衝撃の起こる場所では使用しないでください。
- ④ 周囲に熱源があり、輻射熱を受ける場所では使用しないでください。
- ⑤ 粉塵・切削油が掛かる場所では、量に応じてカバーなどを取付けてください。
- ⑥ 特に影響があると思われる環境でのご使用の際は、当社にご連絡ください。

3-2 空気源

⚠ 警告

- ① 流体の種類について
使用流体は圧縮空気を使用し、それ以外の流体で使用する場合には、当社にご連絡ください。
汎用流体用の製品については、使用可能流体を当社にご確認ください。
- ② ドレンが多量の場合
ドレンを多量に含んだ圧縮空気は空気圧機器の作動不良の原因となります。エアドライヤ・ドレンキャッチをフィルタの前に取付けてください。
- ③ ドレン抜き管理
エアフィルタのドレン抜きを忘れるとドレンが二次側に流出し、空気圧機器の作動不良を招きます。
ドレン抜き管理が困難な場合には、オートドレン付フィルタのご使用をお勧めします。
以上の圧縮空気の質についての詳細は、当社の「圧縮空気清浄化システム」をご参照ください。
- ④ 空気の種類について
圧縮空気が化学薬品、有機溶剤を含有する合成油、塩分、腐食性ガス等を含む時は破壊や作動不良の原因となりますので、使用しないでください。

3-3 潤滑

⚠ 注意

- ① 無給油タイプのアエアチャックは初期潤滑されておりますので、無給油で使用出来ます。
給油される場合は、タービン油1種（無添加）ISO VG32を給油してください。
なお、給油される場合は、必ず続けて行うようにしてください。
途中で中止された場合、初期潤滑油の消失によって作動不良の原因となります。

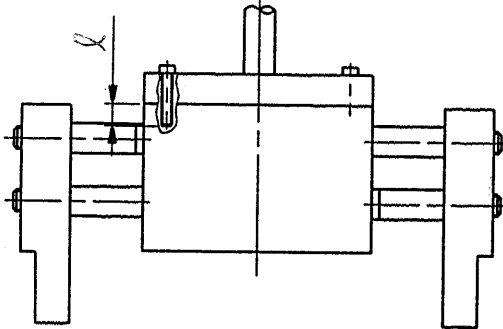
3-4 エアチャック取付

⚠ 警告

- ① エアチャック取付け時のねじ締付けは、制限範囲内のトルク値で適正に締付けてください。
制限範囲以上の値による締付けは、作動不良の原因となり、締付け不足の場合は、位置のずれや落下の原因となります。

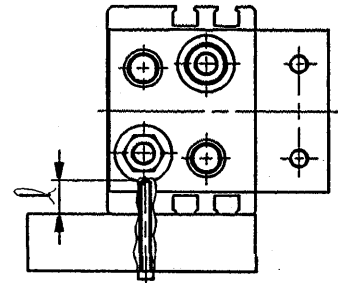
エアチャックの取付方法

軸方向取付形
ボディタップ使用



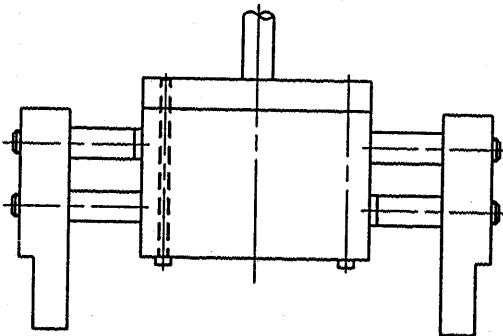
機種	使用ボルト	最大締付トルク N・m {kgf・cm}	最大ねじ込み 深さ l mm
MHL2-10D□	M4×0.7	2.1 {21}	8
MHL2-16D□	M5×0.8	4.3 {44}	10
MHL2-20D□	M6×1	7.3 {74}	12
MHL2-25D□	M8×1.25	17.7 {180}	16
MHL2-32D□	M8×1.25	18 {183}	16
MHL2-40D□	M10×1.5	36 {367}	20

横取付形
ボディタップ使用



機種	使用ボルト	最大締付トルク N・m {kgf・cm}	最大ねじ込み 深さ l mm
MHL2-10D□	M4×0.7	1.4 {14}	5
MHL2-16D□	M5×0.8	2.8 {29}	7
MHL2-20D□	M6×1	4.8 {49}	7
MHL2-25D□	M8×1.25	12 {122}	7
MHL2-32D□	M8×1.25	12 {122}	11
MHL2-40D□	M10×1.5	24 {245}	12

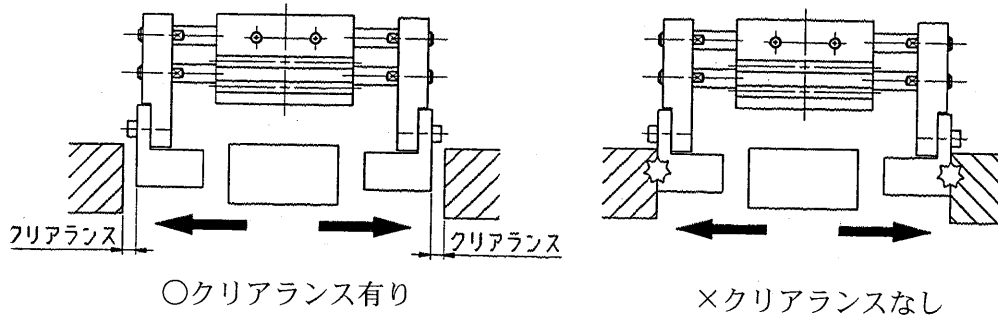
ボディ通し穴使用



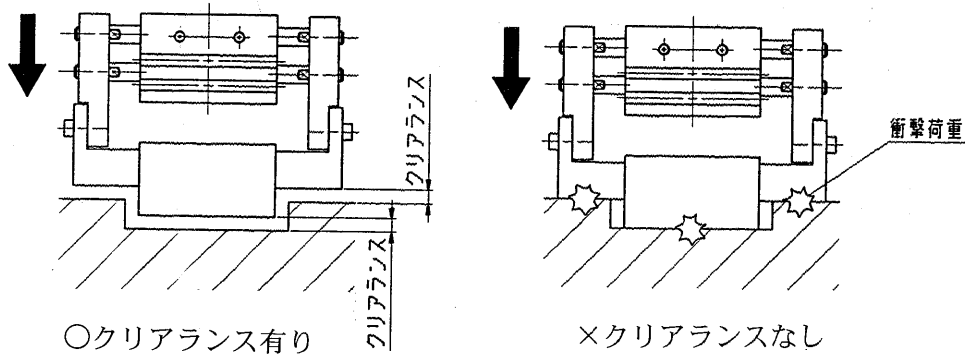
機種	使用ボルト	最大締付トルク N・m {kgf・cm}
MHL2-10D□	M4×0.7	2.1 {21}
MHL2-16D□	M5×0.8	4.3 {43}
MHL2-20D□	M6×1	7.3 {74}
MHL2-25D□	M8×1.25	17.7 {180}

- ② フィンガへのアタッチメントの取付けは、フィンガがこじられないようにしてください。
- ③ フィンガに外力が掛からないよう、調整・確認をしてください。
 繰返しフィンガに横荷重が作用すると、寿命の低下原因となります。エアチャックの移動のストロークエンドなどで、ワークやアタッチメントが突当たらないようにクリアランスを設けてください。

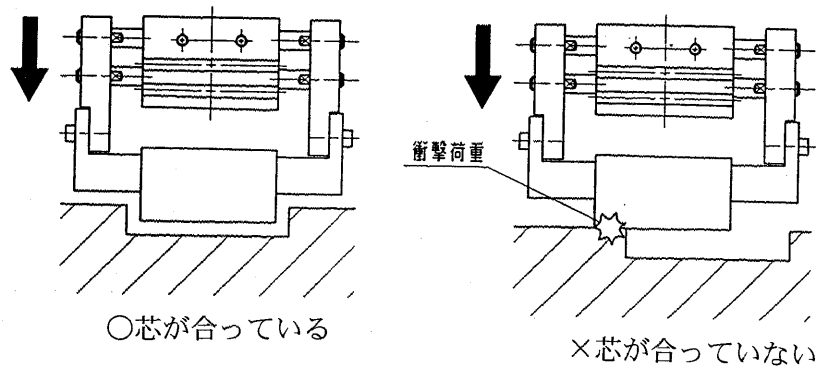
1. フィンガ開状態のストロークエンド



2. エアチャックの移動ストロークエンド



- ④ ワークの挿入動作などでは、心合わせを十分行い、フィンガに無理な力が掛からないようにしてください。特に試運転時には手動動作やシリンダの圧力を低くし低速で作動させ、衝撃などないかの安全を確認してください。



- ⑤ フィンガの開閉速度が必要以上に速くならないようスピードコントローラなどで調整してください。フィンガの開閉速度が必要以上に速いとフィンガやアタッチメントの慣性により、ガタや破損の原因となりますので、スピードコントローラを取付け、衝撃の発生のないようにしてください。また、調整方法は、スピードコントローラを2ヶ接続し、メータアウト絞りで行ってください。

適用スピードコントローラ

- エアチャック直結形・・・AS1200-M5, AS2200-01
- 配管形・・・・・・・・・・AS1000, AS2000シリーズ
- AS1001F, AS2051Fなど

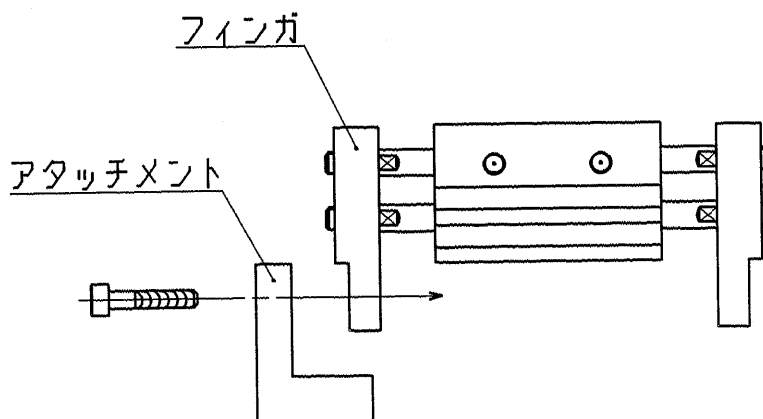
3-5 フィンガアタッチメントについて

警告

メンテナンススペースの確保保守点検に必要なスペースを確保してください。

- ① 取付け時にエアチャックを落下させたり、ぶついたりして傷や打痕をつけないよう注意してください。わずかな変形でも精度の劣化や作動不良の原因となります。
- ② フィンガへのアタッチメント取付けは、ピストンロッドがこじられないように、ピストンロッドを引き込んだ状態にて行ってください。

フィンガへのアタッチメント取付け方法



- ③ ピストンロッド摺動部に傷、打痕等をつけますと、軸受部やパッキン類の損傷をまねき、作動不良やエア漏れの原因となりますので、ご注意ください。
- ④ アタッチメントの取付け時のねじ締付けは、制限範囲内のトルク値で適正に締付けてください。制限範囲以上の値による締付けは、作動不良の原因となり、締付け不足の場合は、位置のずれや落下の原因となります。
- ⑤ フィンガの取付ボルトの締付けトルクは下表をご参照ください。

機種	使用ボルト	最大締付けトルク N・m {kgf/cm}
MHL 2-10D□	M4×0.7	1.4 {14}
MHL 2-16D□	M5×0.8	2.8 {29}
MHL 2-20D□	M6×1	4.8 {49}
MHL 2-25D□	M8×1.25	12.0 {122}
MHL 2-32D□	M10×1.5	24.0 {245}
MHL 2-40D□	M12×1.75	42.2 {430}

3-6 選定

⚠ 警告

- ① 把持位置Rは、制限範囲内で使用してください。

フィンガへ取付けるアタッチメントは、オーバーハングが大きくなりますと、軸受部に過大なモーメント荷重が作用して、フィンガのガタが大きくなったり、寿命に悪影響を与えることがありますので、把持点位置Rはエアチャックカタログの把持点の範囲内としてください。

- ② アタッチメントは軽く、短くなるよう設計してください。
1. アタッチメントが長く重いと、開閉時の慣性力が大となり、軸受の異常摩耗が発生したり、寿命に悪影響を与えることがあります。
 2. 把持点が制限範囲内でもなるべく短く、軽量に製作してください。
 3. 長物ワークおよび大型ワークの場合は、サイズアップや複数個の使用をしてください。

- ③ 把持力がワーク質量に対し余裕を持った機種を選定してください。

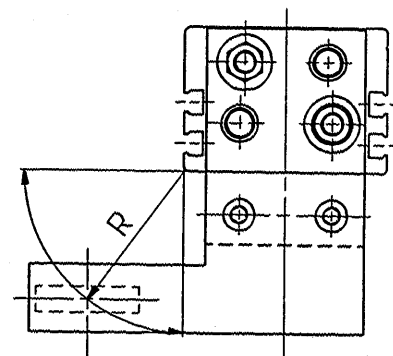
無理な機種選定を行った場合、ワークの落下などの原因となります。

機種選定の場合は各シリーズの実効把持力およびワーク質量に対する機種選定の目安をご参照ください。

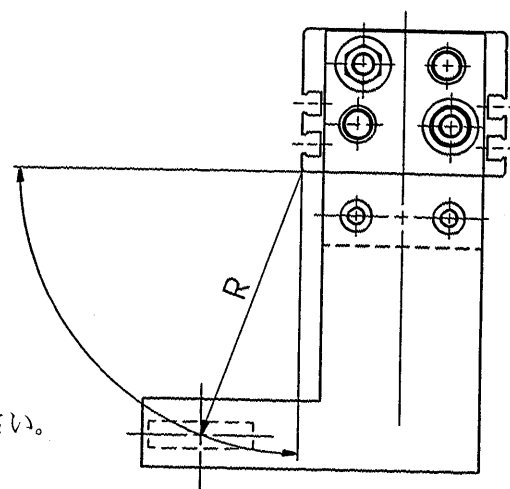
- ④ 過大な外力や衝撃力の作用するような使用はしないでください。故障の原因となります。必要に応じ、当社にご連絡ください。

- ⑤ ワークに対し、開閉幅が余裕を持つような機種を選定してください。
(余裕がない場合には)

1. エアチャックの開閉幅のばらつきや、ワーク径のばらつきにより、把持が不安定になる原因となります。
2. オートスイッチを使用した場合、検出不良の原因となります。
各シリーズのオートスイッチ応差をご参照の上、応差分のストロークを余分に確保してください。
特に耐水性向上2色オートスイッチをご使用の場合、検出時ランプ色の設定によっては、ストロークが制限される事がありますので、オートスイッチ応差をご参照ください。



○ Rが適正



× Rが長すぎ

把持位置 R

3-7 オートスイッチの調整方法

① オートスイッチは取付数量と検出位置の組み合わせによりいろいろな使い方ができます。

1) ワーク外径把持時の検出

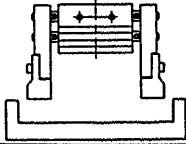
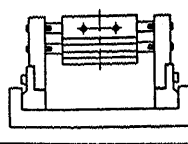
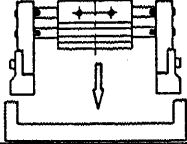
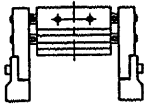
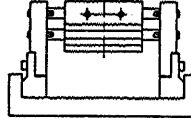
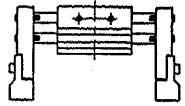
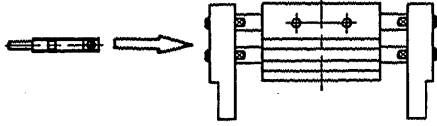
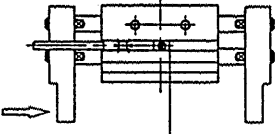
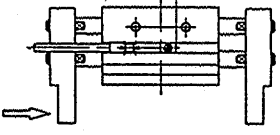
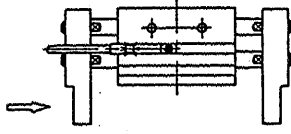
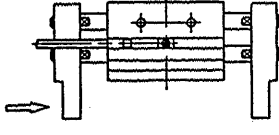
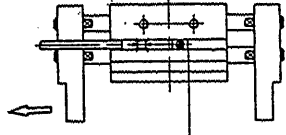
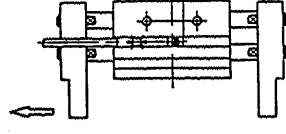
検出例		①フィンガが復帰したことを確認したい場合	②ワークを把持したことを確認したい場合	③ワークを把持していないことを確認したい場合
検出位置	フィンガ全開位置		ワーク把持位置	フィンガ全閉位置
オートスイッチの作動		フィンガ復帰時にスイッチON (ランプ点灯)	ワーク把持時にスイッチON (ランプ点灯)	ワーク把持時(正常時): スイッチOFF (ランプ消灯) ワークを把持していない時(異常時): スイッチON (ランプ点灯)
検出の組合せ	オートスイッチ1ヶで設定できます	●	●	●
	オートスイッチが2ヶ必要です。	●—●	●—●	●—●
		●—●	●—●	●—●
オートスイッチ取付位置設定順序	手順1) フィンガを全開にします。 	手順1) フィンガをワーク把持位置にします。 	手順1) フィンガを全閉位置にします。 	
「無加圧状態でスイッチを電源に接続し手順に従って設定してください。」	手順2) オートスイッチを下図の方向によりスイッチ取付溝にいきます。 			
	手順3) オートスイッチを矢印の方向に、インジケータランプが点灯するまで移動します 	手順3) オートスイッチを矢印の方向に移動させ、インジケータランプが点灯した位置からさらに矢印の方向に、0.3~0.5mm移動させた位置で固定します。 		
	手順4) さらにオートスイッチを矢印の方向に移動させインジケータランプが消えたことを確認します。 	ランプ点灯位置 		
	手順5) オートスイッチを逆方向に移動させ再びインジケータランプが点灯した位置からさらに矢印の方向に0.3~0.5mm移動させた位置で固定します。 	固定位置 		

注) ●ワーク把持は、フィンガストロークの中心付近で行うようお勧めします。

●ワーク把持をフィンガの開閉ストロークエンド付近で行う場合、オートスイッチの応差などにより、上表の検出の組合せが制約される場合があります。

オートスイッチは取付数量と検出位置の組合せによりいろいろな使い方ができます。

2) 内径把持の場合

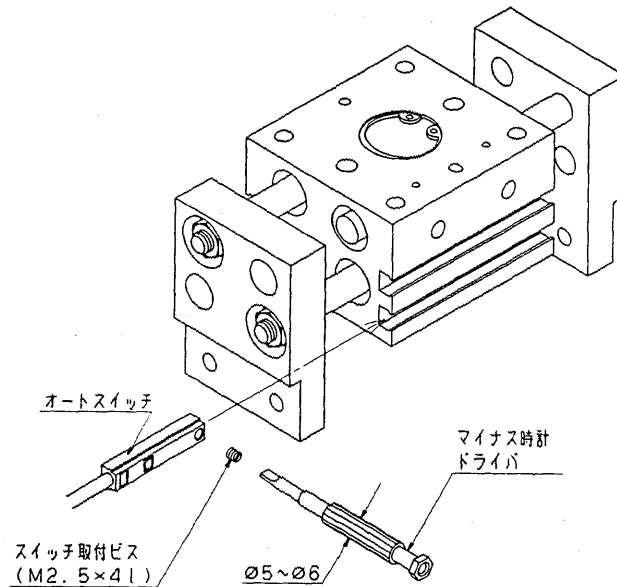
検出例	①フィンガが復帰したことを確認したい場合	②ワークを把持したことを確認したい場合	③ワークを把持していないことを確認したい場合
検出位置	フィンガ全開位置 	ワーク把持位置 	フィンガ全閉位置 
オートスイッチの作動	フィンガ復帰時にスイッチON (ランプ点灯)	ワーク把持時にスイッチON (ランプ点灯)	ワーク把持時(正常時): スイッチOFF (ランプ消灯) ワークを把持していない時(異常時): スイッチON(ランプ点灯)
検出の組合せ	オートスイッチ1ヶで設定できます		
	オートスイッチが2ヶ必要です。		
オートスイッチ取付位置設定順序	手順1) フィンガを全閉にします。 	手順1) フィンガをワーク把持位置にします。 	手順1) フィンガを全開位置にします。 
「無加圧状態でスイッチを電源に接続し手順に従って設定してください。」	手順2) オートスイッチを下図の方向によりスイッチ取付溝にいれます。 		
	手順3) スイッチを矢印の方向に移動させ、インジケータランプが点灯した位置から更に矢印の方向に、0.3~0.5mm移動させた位置で固定します。 ランプ点灯位置  固定位置  0.3~0.5mm	手順3) 矢印方向に、インジケータランプが点灯するまで移動させます。 	
	手順4) さらにオートスイッチを矢印の方向に移動させインジケータランプが消えたことを確認します。 		
手順5) スイッチを逆方向に戻します。再びインジケータランプが点灯した位置からさらに矢印の方向に0.3~0.5mm戻した位置で固定します。  0.3~0.5mm 			

注) ●ワーク把持は、フィンガストロークの中心付近で行うようお勧めします。

●ワーク把持をフィンガの開閉ストロークエンド付近で行う場合、オートスイッチの応差などにより、上表の検出の組合せが制約される場合があります。

② オートスイッチの固定方法

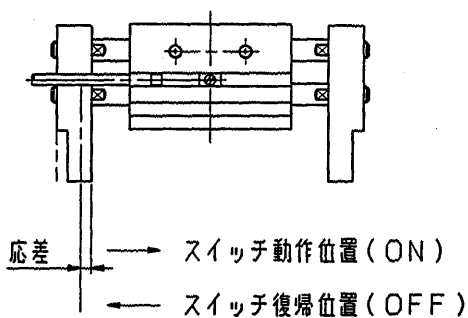
オートスイッチを固定する場合には、エアチャックのスイッチ取付け溝に下図の方向から差し込み、取付け位置設定後マイナス時計ドライバを用い、付属のスイッチ取付けビスを締めてください。



注) オートスイッチ取付けビスを締付ける際には、握り径5~6mm程度の時計ドライバを使用してください。また締付けトルクは0.05~0.1 N・m程度としてください。目安として締付け感が出た位置から90°回転させた程度となります。

③ オートスイッチの応差

オートスイッチの応差は下表の通りとなります。スイッチ位置の調整時の場合などの目安としてください。



オートスイッチ品番	D-Y59 ^A _B D-Y69 ^A _B	D-Y7 ^N _B W	D-Y7 ^N _B WV	D-Y7BA
MHL2-10D□	0.8	0.6	0.7	0.5
MHL2-16D□	0.5	0.3	0.3	0.2
MHL2-20D□	0.5	0.2	0.3	0.2
MHL2-25D□	0.2	0.2	0.2	0.1
MHL2-32D□	0.4	0.7	0.7	0.4
MHL2-40D□	0.2	0.7	0.6	0.4

④ 取扱上のご注意

1. ピストンロッドの摺動部には傷、打痕等をつけないようにしてください。パッキン類の損傷やエア漏れの原因となりますのでご注意ください。
2. エアチャック取付面は、硬質アルマイトを施してありますが、傷、打痕はつけないようにご注意ください。取付時のがたつき等、精度不良の原因となります。

3-8 配管

① 配管前の処置

配管前にエアブロー（ブラッシング）または洗浄を十分に行い、管内の切粉、切削油、ゴミ等を除去してください。

② シールテープの巻き方

配管や継手類をねじ込む場合に、配管ねじの切粉やシール材が製品内部へ入り込まないようにしてください。

なお、シールテープを使用される時は、ねじ部を1.5～2山残して巻いてください。

③ 使用空気

シリンダに給気される空気は、SMC製AFシリーズのエアフィルタにてろ過し、ARシリーズ等のレギュレータによって所定の設定圧力に減圧された空気を使用してください。

4. 保守・点検

⚠ 警告

4-1 保守・点検

① エアチャックの搬送経路に、人が侵入したり物を置いたりしないでください。

ケガや事故の原因となります。

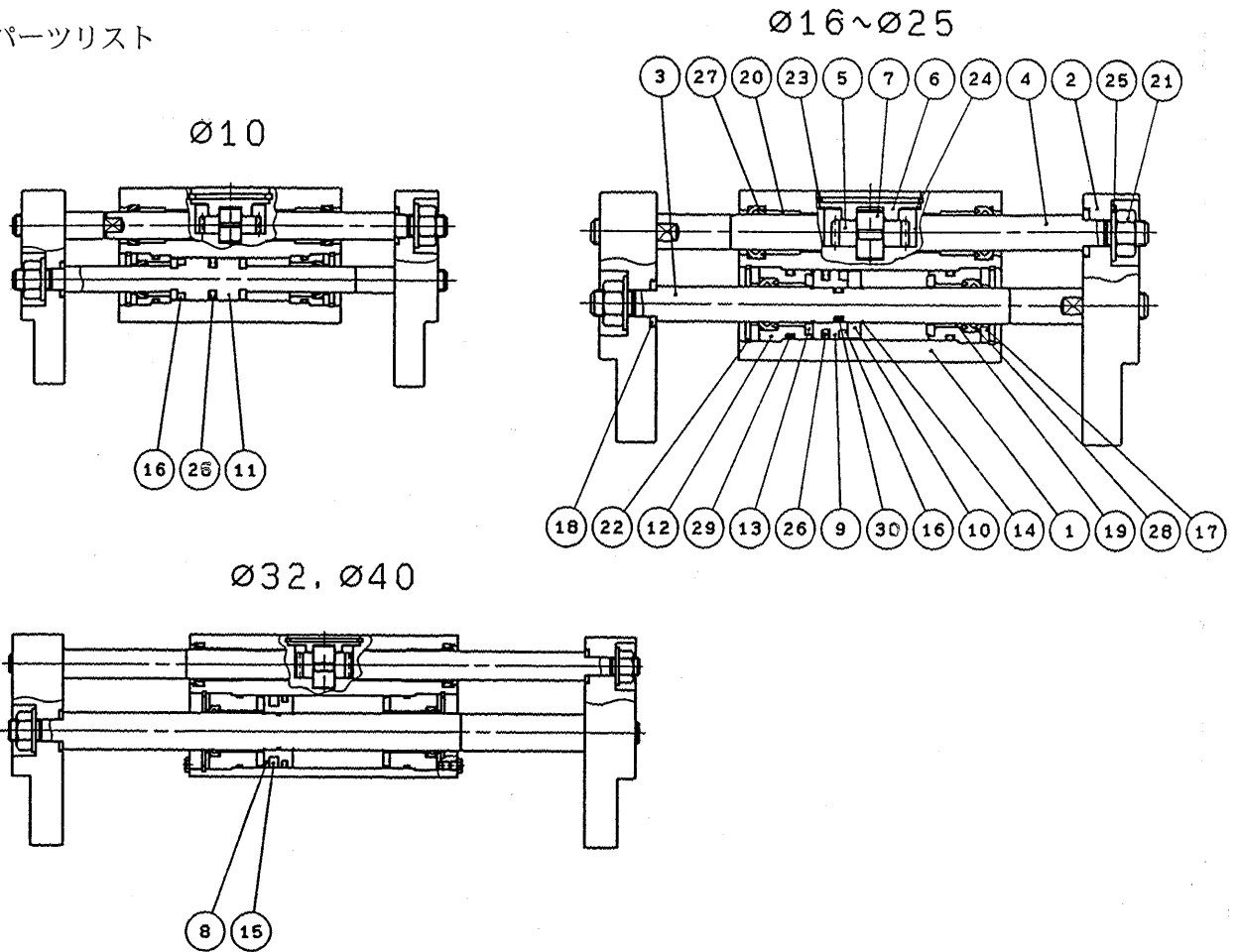
② エアチャックのフィンガやアタッチメントの間に手などを入れないでください。

ケガや事故の原因となります。

③ エアチャックを取り外す時は、ワークを把持していないことを確認した後、圧縮空気を抜いて取外してください。

④ 本体を分解したり、改造したりしないでください。

4-2 パーツリスト



パーツリスト

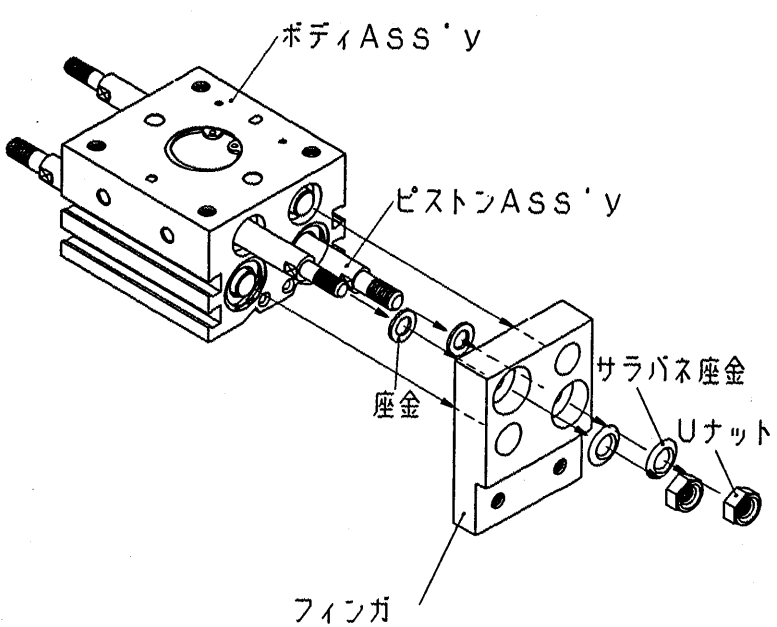
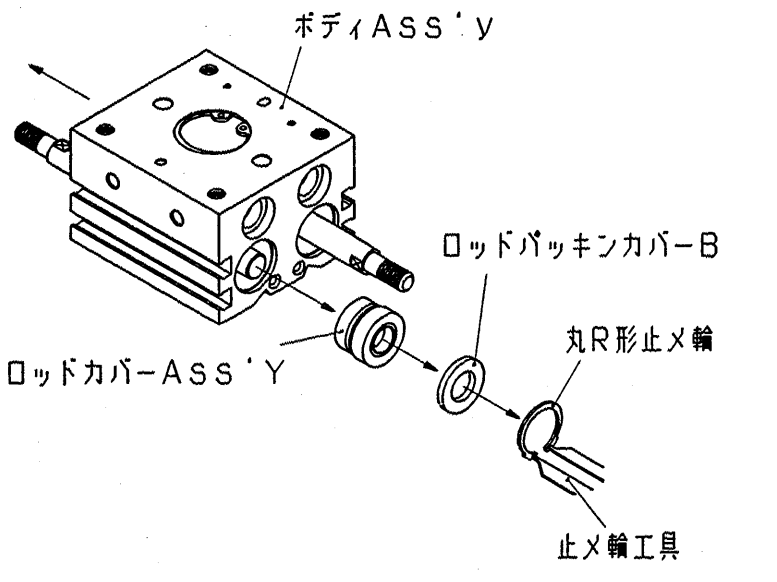
番号	部品名	材質	備考
1	ボディ	アルミニウム合金	硬質アルマイト処理
2	フィンガ	アルミニウム合金	硬質アルマイト処理
3	ピストンロッド	ステンレス鋼	
4	ラック	ステンレス鋼	
5	ピニオン	炭素鋼	
6	ピニオンカバー	炭素鋼	無電解ニッケルメッキ
7	ピニオン軸	ステンレス鋼	窒化
8	ピストン	黄銅	
9	ピストンA	黄銅	
10	ピストンB	黄銅	
11	ピストンA	ステンレス鋼	
12	ロッドカバー	アルミニウム合金	クロメート処理
13	ダンパ	ウレタンゴム	
14	クリップ	ハネ用ステンレス銅線	

番号	部品名	材質	備考
15	ラバーマグネット	合成ゴム	
16	マグネット	磁石材	ニッケルメッキ
17	ロッドパッキングカバー-B	冷間圧延銅板	無電解ニッケルメッキ
18	座金	ステンレス鋼	窒化
19	軸受	バックメタル付 含油ポリイソセラル	
20	軸受	バックメタル付 含油ポリイソセラル	
21	Uナット	炭素鋼	ニッケルメッキ
22	丸R形止り輪	炭素鋼	ニッケルメッキ
23	C形止り輪	炭素鋼	ニッケルメッキ
24	波座金	ハネ用銅	磷酸塩被膜
25	ラバー座金	炭素鋼	ニッケルメッキ

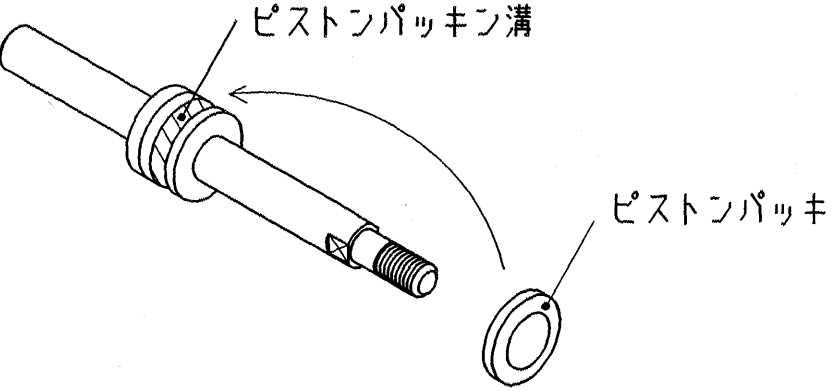
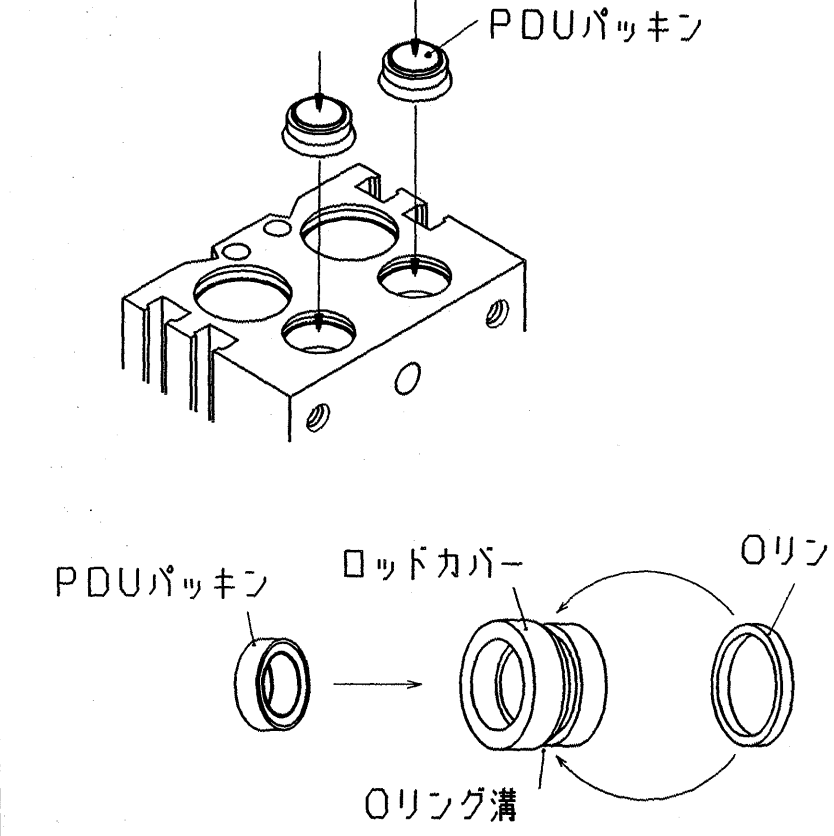
パーツリスト

	部品名	材質	部品番号					
			MHL2-10D□	MHL2-16D□	MHL2-20D□	MHL2-25D□	MHL2-32D□	MHL2-40D□
26	パッキングセット	NBR	MHL10-PS	MHL16-PS	MHL20-PS	MH25-PS	MHL32-PS	MHL40-PS
27								
28								
29								
30								

4-3 ピストンASS 'Y交換手順

手順	作業内容	説明図
1	① Uナットをゆるめサラバネ座金、フィンガ、座金を取外す	
2	① 丸R形止め輪を止め輪工具を用いて外す。 ② ロッドパッキンカバーB、ロッドカバーAss 'yを取外す。 ③ ピストンAss 'yを引き抜く。	
3	ピストン Ass 'y 交換	

4-4 パッキンセット交換手順

手順	作業内容	説明図
1	①ピストンパッキンの交換	 <p>ピストンパッキン溝</p> <p>ピストンパッキン</p>
2	①ボディのラック用ロッドパッキンの交換 ②ロッドカバーAss'yの Oリング、ロッドパッキンの 交換	 <p>PDUパッキン</p> <p>PDUパッキン</p> <p>ロッドカバー</p> <p>Oリング</p> <p>Oリング溝</p>
3	パッキン交換	