

薄形エアチャック

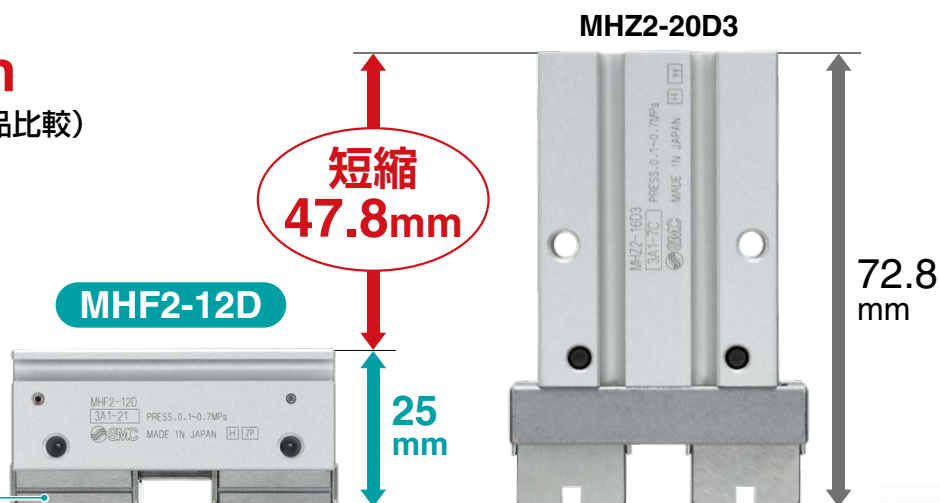
ø8, ø12, ø16, ø20

RoHS

MHZ2-20と同等な把持力で

高さ寸法を約 **1/3** に縮小

72.8mm → **25mm**
(当社MHZ2 Series 同等把持力品比較)



リニアガイド

高精度、高剛性を実現

3種類のストロークの選択が可能

ワークに合わせて最適なストロークが選べます。

ショートストローク

8mm~20mm

ミドルストローク

16mm~40mm

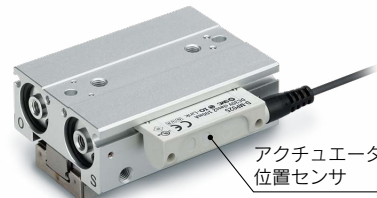
ロングストローク

32mm~80mm

New

アクチュエータ位置センサ
対応タイプを追加 [P.35,36](#)

ストローク位置をアナログ信号で出力



MHF2 Series

SMC

CAT.S20-166B [Ⓐ]

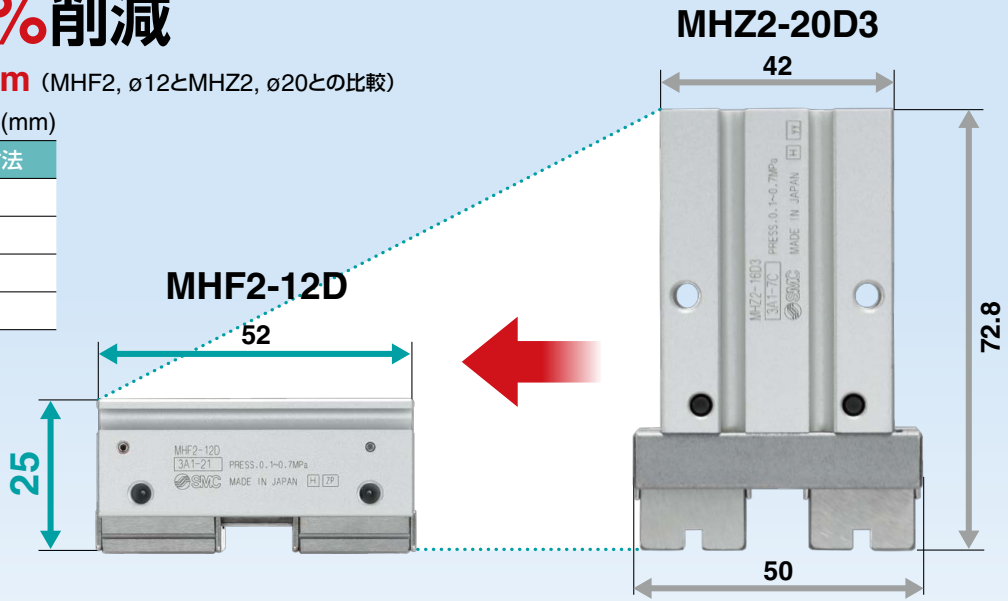
コンパクト

全高66%削減

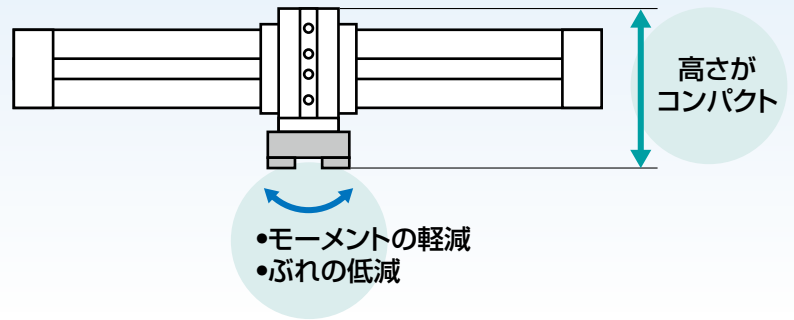
72.8mm → 25mm (MHF2, ø12とMHZ2, ø20との比較)

(mm)

内径	高さ寸法
8	19
12	25
16	33
20	41



- 装置の省スペース化に貢献
- モーメント発生の軽減
- ぶれの低減により精度向上



ストロークの選択が可能

各サイズ ショート、ミドル、ロングの3種類のストロークを標準化。ワークに合わせて最適なストロークを選べます。

	ø8	ø12	ø16	ø20
ショート	8 mm	12 mm	16 mm	20 mm
ミドル	16 mm	24 mm	32 mm	40 mm
ロング	32 mm	48 mm	64 mm	80 mm

アクチュエータ位置センサ対応タイプ

オーダーメイド -X7050 P35.36

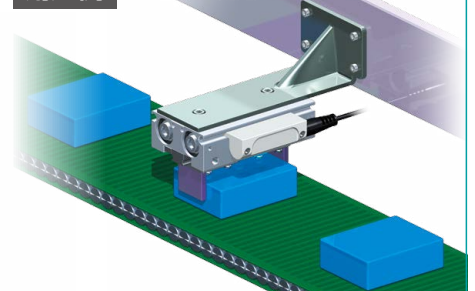
- ストローク位置をアナログ信号で出力
- 繰返し精度：0.1mm
- 直接取付が可能

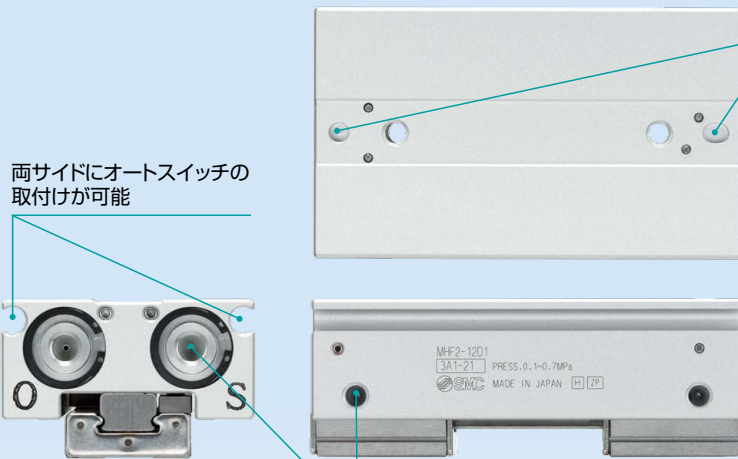
UL LISTED IO-Link IP67

※アクチュエータ位置センサのみ対応



用途例 ワークの測定





本体取付の再現性が向上

位置決めピン穴加工

両サイドにオートスイッチの取付けが可能

2方向からの配管が可能

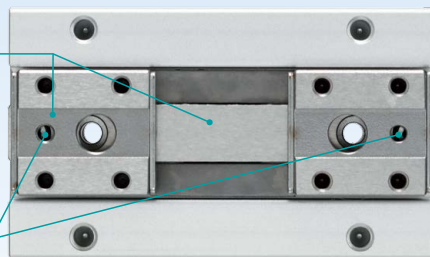
配管ポート位置は、品番により選択可能

リニアガイドを採用

高精度、高剛性
マルテンサイト系のステンレスを使用

アタッチメント取付時の位置決めが容易

位置決めピン穴加工

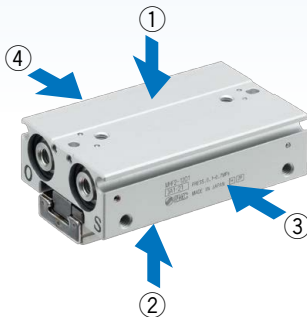


配線、配管方向の集約が可能



自由度の高い取付方向

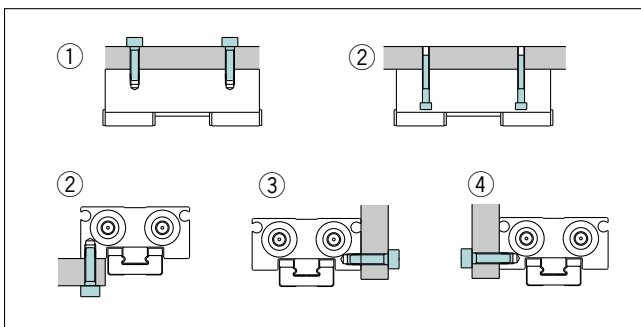
ブラケット不要。取付高さを最小に抑えることができます。



4方向から取付可能

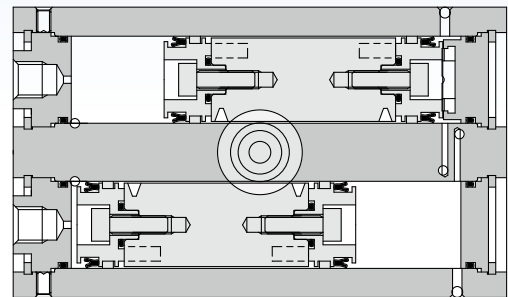
軸方向配管形：①②③④

側面配管形：①②④



大きな把持力

ダブルピストン構造によりコンパクトで大きな把持力



型式	チューブ内径	把持力(N)
MHF2-8D□	8	19
MHZ2-10D□	10	11
MHF2-12D□	12	48
MHZ2-20D□	20	42
MHF2-16D□	16	90
MHZ2-25D□	25	65
MHF2-20D□	20	141
MHZ2-32D□	32	158

CONTENTS

機種選定方法 P.3

型式表示方法 P.7

仕様 P.8

構造図 P.9

外形寸法図 P.11

ボディオプション：側面配管形 P.23

オートスイッチの設定例および取付位置設定方法 P.24

ご使用になる前に

オートスイッチ／結線方法、接続例 P.27

オーダーメイド仕様 P.28

製品個別注意事項 P.37

安全上のご注意 裏表紙

MHF2 Series 機種選定方法

機種選定

選定手順

手順1 実効把持力確認

手順2 把持点の確認

手順3 フィンガに掛かる外力の確認

手順1 把持力確認

条件確認

必要把持力の計算

把持力グラフから機種選定

確認例 ワーク質量：0.15kg

把持方法：外径把持

ワーク質量に対する機種選定の目安

- アタッチメントとワークとの摩擦係数や形状によって異なりますが、ワーク重量の10~20倍(注1)以上の把持力が得られるような機種をご選定ください。(注1)詳細については機種選定説明図をご参照ください。
- またワーク搬送時に大きな加速度や衝撃が作用する場合は、さらに余裕を見込む必要があります。

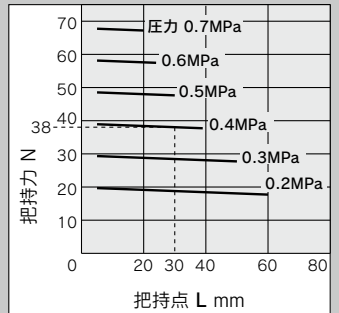
計算例

把持力をワーク重量の20倍以上に設定したい場合。
必要把持力=0.15kg×20×9.8m/s²≒29.4N以上

把持点距離：30mm

使用圧力：0.4MPa

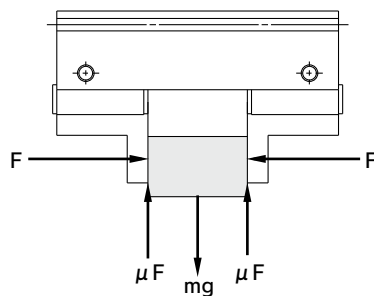
MHF2-12D□



MHF2-12Dを仮選定した場合。

- 把持点L=30mmと圧力P=0.4MPaの交点より把持力を求める
把持力N=38N
- 把持力38Nは必要把持力29.4Nを満足しているため、MHF2-12Dでの選定が良い。

機種選定説明図



「ワーク重量の10~20倍以上」について

・当社推奨の「ワーク重量の10~20倍以上」は通常搬送などで生じる衝撃に対し余裕率a=4にて算出しています。

μ=0.2のとき	μ=0.1のとき
$F = \frac{mg}{2 \times 0.2} \times 4$	$F = \frac{mg}{2 \times 0.1} \times 4$
$= 10 \times mg$	$= 20 \times mg$

ワーク重量の10倍

ワーク重量の20倍

左図のようにワークを把持するとき

F : 把持力 (N)

μ : アタッチメントとワークの間の摩擦係数

m : ワーク質量 (kg)

g : 重力加速度 (=9.8m/s²)

mg : ワーク重量 (N)

とすると、ワークが落下しない条件は、

$$2 \times \mu F > mg$$

↑
フィンガの数

よって

$$F > \frac{mg}{2 \times \mu}$$

余裕率をaとし、Fを決定すると

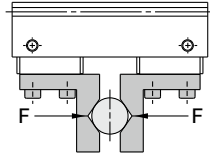
$$F = \frac{mg}{2 \times \mu} \times a$$

(注)・摩擦係数がμ=0.2より高い場合も、安全のため、当社推奨のワーク重量の10~20倍以上にて選定してください。

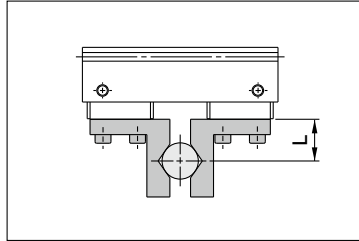
・大きな加速度や衝撃に対しては、余裕率をさらに大きく見込む必要があります。

手順1 実効把持力の確認：MHF2シリーズ

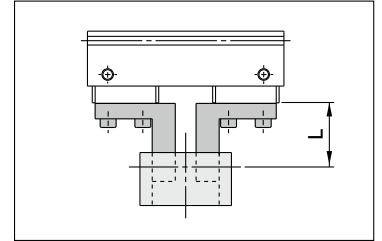
- 実効把持力の表し方
下図のグラフの実効把持力は、下図に示す様に2ヶのフィンガおよびアタッチメントがワークに接している状態での1つのフィンガの推力：Fとして表しています。
- 外径把持力、内径把持力とも下図の値となります。



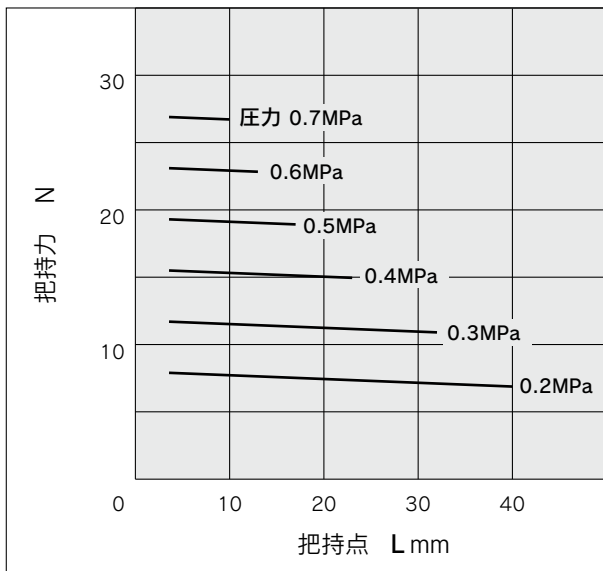
外径把持状態



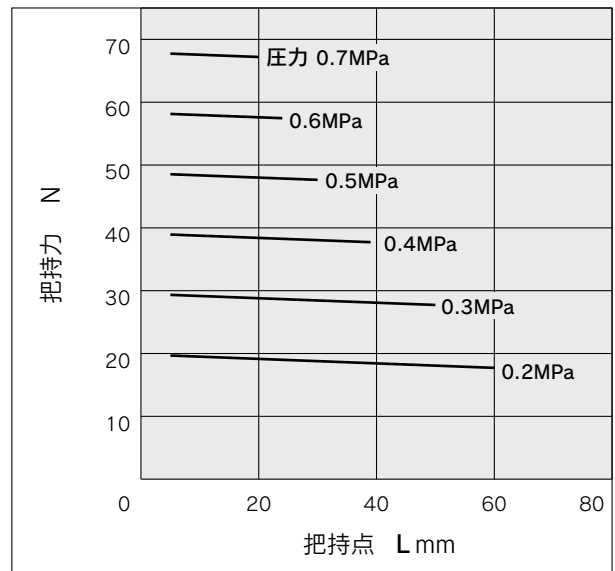
内径把持状態



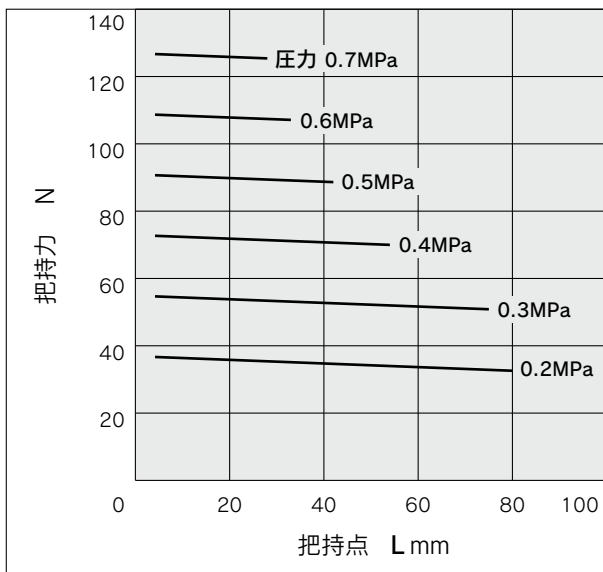
MHF2-8D□



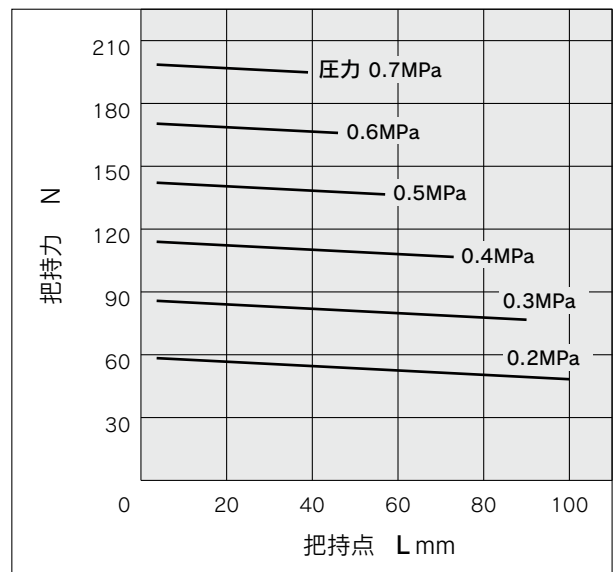
MHF2-12D□



MHF2-16D□



MHF2-20D□

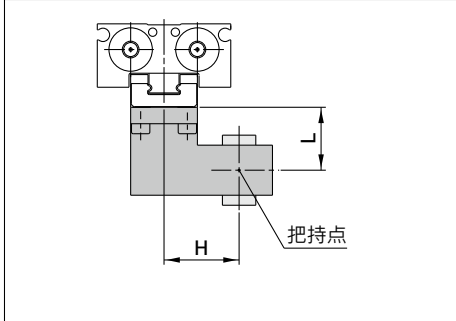


MHF2 Series

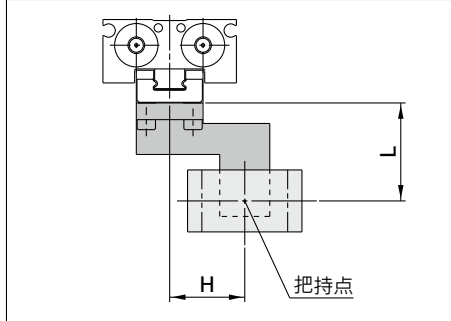
機種選定

手順2 把持点の確認：MHF2シリーズ

外径把持状態



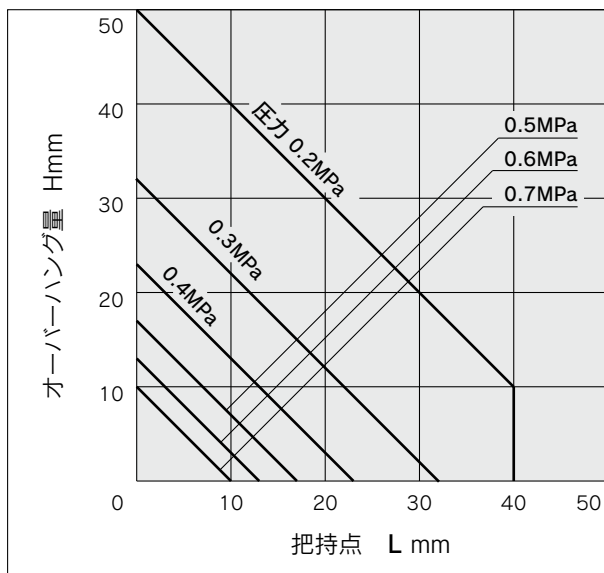
内径把持状態



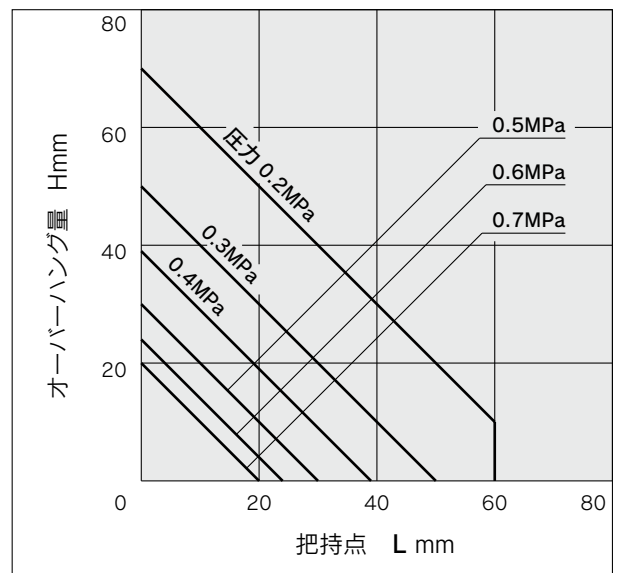
●ワークの把持点は、使用圧力ごとにオーバーハング量：Hが下図の範囲内になるようにご使用ください。

●ワークの把持点を制限範囲外にすると、エアチャックの寿命に悪影響を及ぼす原因となります。

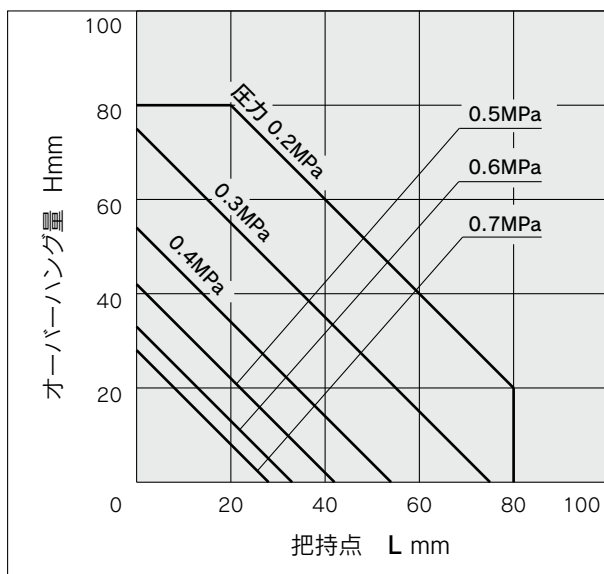
MHF2-8D□



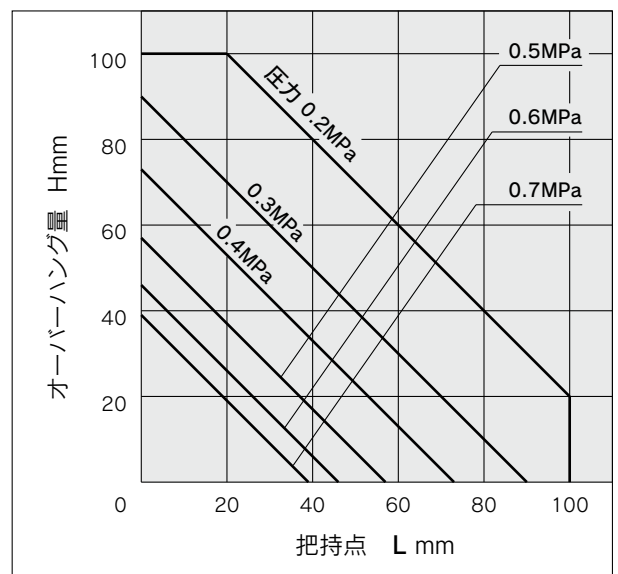
MHF2-12D□



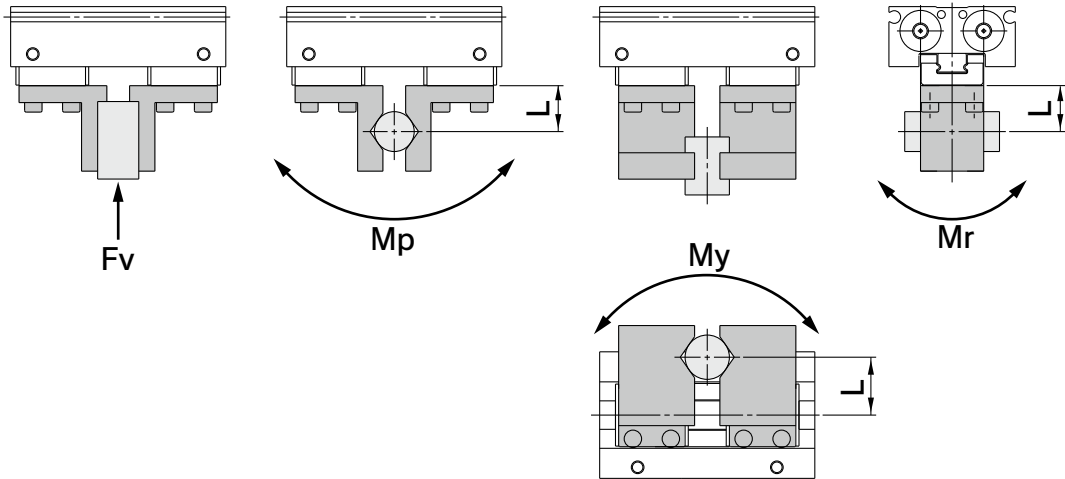
MHF2-16D□



MHF2-20D□



手順3 フィンガに掛かる外力の確認：MHF2シリーズ



L：荷重の掛かる点までの距離(mm)

型式	垂直方向許容荷重 Fv(N)	最大許容モーメント		
		ピッチモーメント Mp(N・m)	ヨーモーメント My(N・m)	ロールモーメント Mr(N・m)
MHF2-8D □	58	0.26	0.26	0.53
MHF2-12D □	98	0.68	0.68	1.4
MHF2-16D □	176	1.4	1.4	2.8
MHF2-20D □	294	2	2	4

注) 表中の荷重およびモーメントの値は静的な値を示しています。

許容外力の計算(モーメント荷重が掛かる時)	計算例
$\text{許容荷重}F(N) = \frac{M(\text{最大許容モーメント})(N \cdot m)}{L \times 10^{-3}}$ <p>(※：単位換算定数)</p>	<p>MHF2-12Dのフィンガ端面からL=30mmの点にピッチモーメントを与えるf=10Nの静荷重が作用する場合。</p> $\text{許容荷重}F = \frac{0.68}{30 \times 10^{-3}}$ $= 22.7(N)$ <p>荷重f=10(N) < 22.7(N)</p> <p>であるので使用可能である。</p>

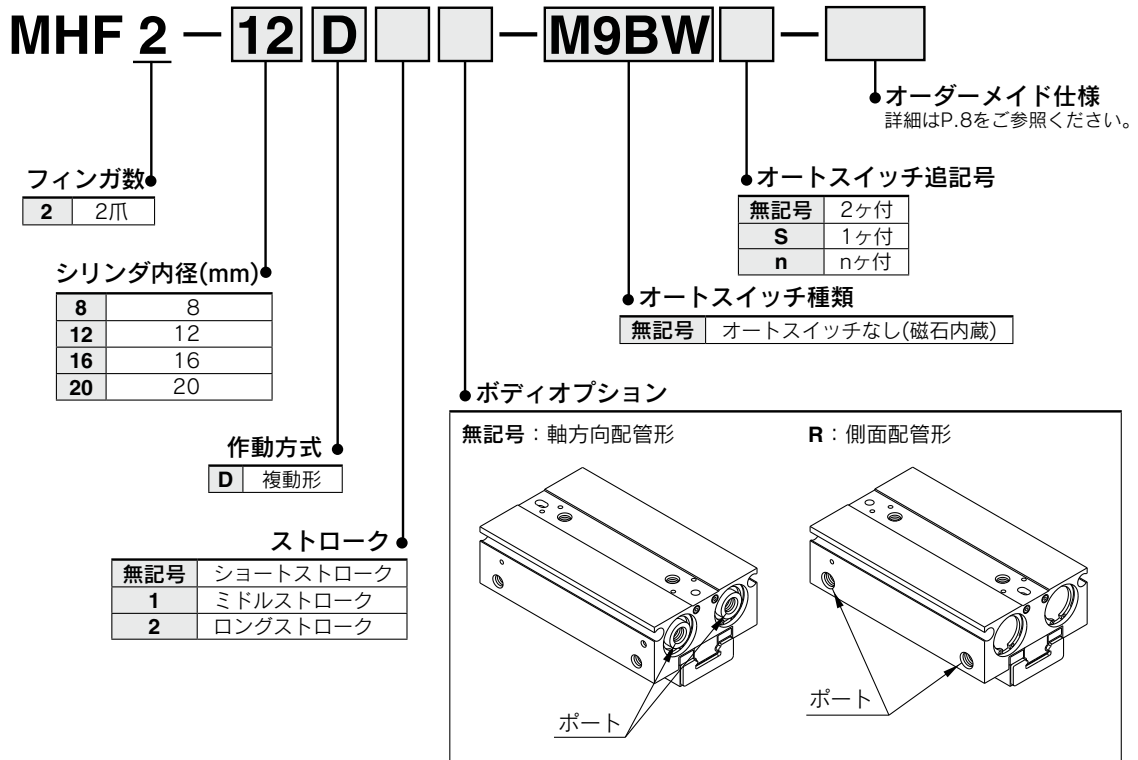
薄形エアチャック

MHF2 Series

ø8, ø12, ø16, ø20



型式表示方法



適用オートスイッチ / オートスイッチ単体の詳細仕様は、ホームページWEBカタログをご参照ください。

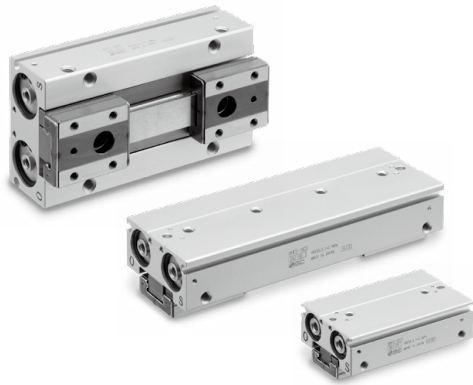
種類	特殊機能	リード線 取出し	表示 灯	配線(出力)	負荷電圧		オートスイッチ品番		リード線長さ(m)*				プリワイヤ コネクタ	適用負荷		
					DC	AC	縦取出し	横取出し	0.5 (無記号)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)		IC回路	リレー、 PLC	
無 接 点 オ ー ト ス イ ッ チ	—	グロメット	有	3線(NPN)	24V	—	M9NV	M9N	●	●	●	○	○	IC回路	リレー、 PLC	
				3線(PNP)			M9PV	M9P	●	●	●	○				
				2線			M9BV	M9B	●	●	●	○				
				3線(NPN)			M9NVV	M9NW	●	●	●	○				
				3線(PNP)			M9PVV	M9PW	●	●	●	○				
				2線			M9BVV	M9BW	●	●	●	○				
	診断表示 (2色表示)	—	—	—	3線(NPN)	—	—	※M9NAV	※M9NA	○	○	●	○	○	IC回路	—
					3線(PNP)			※M9PAV	※M9PA	○	○	●	○			
					2線			※M9BAV	※M9BA	○	○	●	○			
					3線(NPN)											
					3線(PNP)											
					2線											
耐水性向上品 (2色表示)	—	—	—	3線(NPN)	—	—								—	—	
				3線(PNP)												
				2線												
				3線(NPN)												
				3線(PNP)												
				2線												

※耐水性向上タイプのオートスイッチは、上記型式の製品に取付可能ですが、それにより製品の耐水性能を保証するものではありません。

※リード線長さ記号 0.5m.....無記号 (例) M9NW ※○印の無接点オートスイッチは受注生産となります。

1m..... M (例) M9NWM
3m..... L (例) M9NWL
5m..... Z (例) M9NWZ

注) 2色表示タイプをご使用の場合は、エアチャックの適切な位置での検出ができるよう赤色の点灯での設定をお願いします。



仕様

使用流体	空気	
使用圧力	ø8 : 0.15~0.7MPa	
	ø12~20 : 0.1~0.7MPa	
周囲温度および使用流体温度	-10~60℃ (ただし凍結なきこと)	
繰返し精度	注1) ±0.05mm	
最高使用頻度	ショートストローク	120c.p.m.
	ミドルストローク	120c.p.m.
	ロングストローク	60c.p.m.
給油	無給油	
作動方式	複動形	
注2) オートスイッチ(オプション)	無接点オートスイッチ(3線式、2線式)	

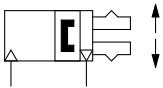
注1) フィンガに偏荷重が作用していない状態の値です。

フィンガに偏荷重が作用する場合には、ラックピニオンのバックラッシュの影響により最大±0.15mmになります。

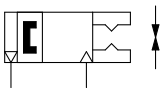
注2) オートスイッチの詳細仕様につきましてはホームページWEBカタログをご参照ください。

JIS記号

複動・内径把持



複動・外径把持



型式

作動方式	型式	シリンダ内径 (mm)	注1) 把持力	開閉ストローク (両側) mm	注2) 質量 g	内容積 (cm ³)	
			フィンガ1ヶ当たりの把持力実効値N			フィンガ開側	フィンガ閉側
複動形	MHF2-8D	8	19	8	65	0.7	0.6
	MHF2-8D1			16	85	1.1	1.0
	MHF2-8D2			32	120	2.0	1.9
	MHF2-12D	12	48	12	155	1.9	1.6
	MHF2-12D1			24	190	3.3	3.0
	MHF2-12D2			48	275	6.1	5.8
	MHF2-16D	16	90	16	350	4.9	4.1
	MHF2-16D1			32	445	8.2	7.4
	MHF2-16D2			64	650	14.9	14.0
	MHF2-20D	20	141	20	645	8.7	7.3
	MHF2-20D1			40	850	15.1	13.7
	MHF2-20D2			80	1,225	28.0	26.6

注1) 圧力0.5MPa、把持点L=20mmの値です。

注2) オートスイッチの質量を除いた値です。



オーダーメイド仕様
(詳細はP.28~36をご参照ください。)

表示記号	仕様/内容
-X4	耐熱仕様 (-10~100℃)
-X5	パッキン類フッ素ゴム
-X50	マグネットなし
-X53	パッキン類エチレンプロピレンゴム (EPDM)
-X63	フッ素グリース
-X79	食品機械用グリース/フッ素グリース
-X79A	食品機械用グリース/ アルミニウム複合石けん基グリース
-X81A	フィンガの防錆処理
-X81B	フィンガ・ガイドの防錆処理
-X83	フィンガ開閉幅調整用アジャスタ付
-X7050	アクチュエータ位置センサ対応タイプ

モイスター コントロールチューブ IDK Series



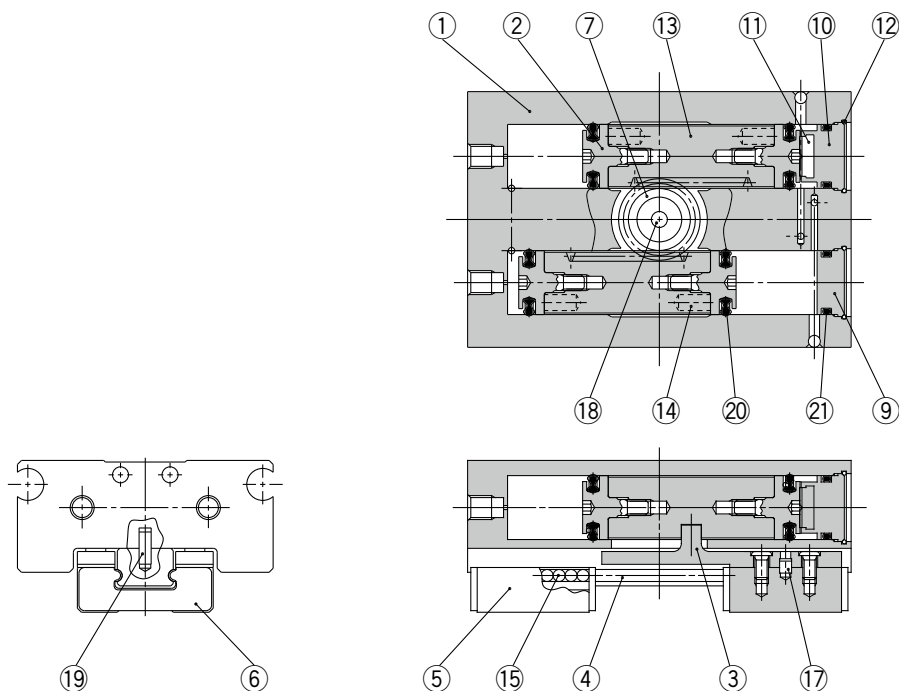
小口径/短ストロークのアクチュエータは高頻度で作動させると条件により配管内に結露(水滴)が発生する場合があります。

アクチュエータに配管するだけで結露の発生を防止します。詳細はホームページWEBカタログ [IDK Series](#) をご参照ください。

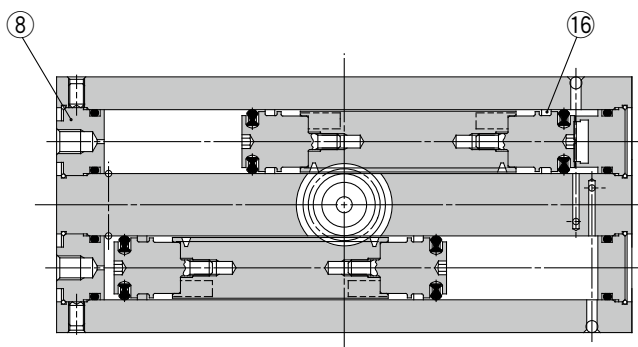
MHF2 Series

構造図

MHF2-8D, MHF2-8D1



MHF2-8D2



構成部品

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	ピストン	ステンレス鋼	
3	ジョイント	ステンレス鋼	熱処理
4	ガイドレール	ステンレス鋼	熱処理
5	フィンガ	ステンレス鋼	熱処理
6	ローラストッパ	ステンレス鋼	
7	ピニオン	炭素鋼	窒化
8	キャップA	アルミニウム合金	白色アルマイト処理
9	キャップB	アルミニウム合金	白色アルマイト処理
10	キャップC	アルミニウム合金	白色アルマイト処理

構成部品

番号	部品名	材質	備考
11	ヘッドダンパ	ウレタンゴム	
12	クリップ	ステンレス鋼線	
13	ラック	ステンレス鋼	窒化
14	磁石	-	ニッケルめっき
15	鋼球	高炭素クロム軸受鋼	
16	ウェアリング	合成樹脂	
17	円筒コロ	高炭素クロム軸受鋼	
18	針状コロ	高炭素クロム軸受鋼	
19	平行ピン	ステンレス鋼	
20	ピストンバックイン	NBR	
21	ガスケット	NBR	

交換部品

部品名	手配番号			内容
	MHF2-8D	MHF2-8D1	MHF2-8D2	
バックインセット	MHF8-PS	MHF8-PS	MHF8-PS-2	12, 20, 21
フィンガAss'y	MHF-A0802	MHF-A0802-1	MHF-A0802-2	3, 4, 5, 6, 15, 17, 19, 取付用ねじ

交換部品/グリースバック品番

ガイド部：GR-S-010(10g)
シリンダ部：GR-L-005(5g)

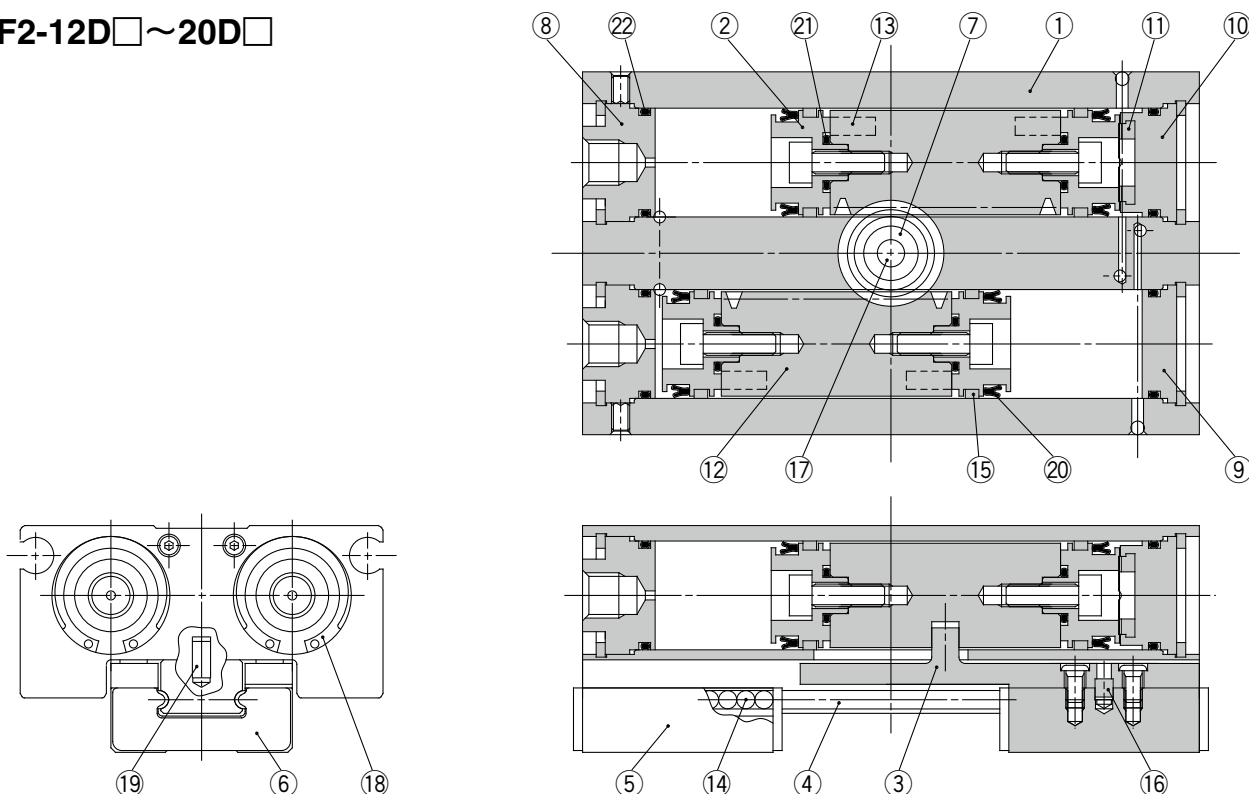
ボディ通し穴取付専用ボルト

	手配番号	使用本数
	MHF-B08	MHF2-8D
MHF2-8D1		2本/台
MHF2-8D2		4本/台

※ボディ通し穴取付専用ボルトは、製品に付属してありますが、上記品番にて1本からご注文いただけます。

構造図

MHF2-12D□～20D□



構成部品

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	ピストン	アルミニウム合金	白色アルマイト処理
3	ジョイント	ステンレス鋼	熱処理
4	ガイドレール	ステンレス鋼	熱処理
5	フィンガ	ステンレス鋼	熱処理
6	ローラストッパ	ステンレス鋼	
7	ピニオン	炭素鋼	窒化
8	キャップA	アルミニウム合金	白色アルマイト処理
9	キャップB	アルミニウム合金	白色アルマイト処理
10	キャップC	アルミニウム合金	白色アルマイト処理
11	ヘッドダンパ	ウレタンゴム	
12	ラック	ステンレス鋼	窒化

構成部品

番号	部品名	材質	備考
13	磁石	-	ニッケルめっき
14	鋼球	高炭素クロム軸受鋼	
15	ウェアリング	合成樹脂	
16	φ12 : 円筒コロ	高炭素クロム軸受鋼	
	φ16～φ20 : 平行ピン	ステンレス鋼	
17	針状コロ	高炭素クロム軸受鋼	
18	φ12 : 丸R形止め輪	炭素鋼	りん酸塩被膜
	φ16～φ20 : C形止め輪		
19	平行ピン	ステンレス鋼	
20	ピストンパッキン	NBR	
21	ガスケット	NBR	
22	ガスケット	NBR	

交換部品

部品名	手配番号			内容
	MHF2-12D	MHF2-12D1	MHF2-12D2	
パッキンセット	MHF12-PS	MHF12-PS	MHF12-PS	20, 21, 22
フィンガAss'y	MHF-A1202	MHF-A1202-1	MHF-A1202-2	3, 4, 5, 6, 14, 16, 19, 取付用ねじ
部品名	手配番号			内容
	MHF2-16D	MHF2-16D1	MHF2-16D2	
パッキンセット	MHF16-PS	MHF16-PS	MHF16-PS	20, 21, 22
フィンガAss'y	MHF-A1602	MHF-A1602-1	MHF-A1602-2	3, 4, 5, 6, 14, 16, 19, 取付用ねじ
部品名	手配番号			内容
	MHF2-20D	MHF2-20D1	MHF2-20D2	
パッキンセット	MHF20-PS	MHF20-PS	MHF20-PS	20, 21, 22
フィンガAss'y	MHF-A2002	MHF-A2002-1	MHF-A2002-2	3, 4, 5, 6, 14, 16, 19, 取付用ねじ

ボディ通し穴取付専用ボルト

	手配番号	使用本数
	MHF-B12	MHF2-12D
MHF2-12D1		2本/台
MHF2-12D2		4本/台

※ボディ通し穴取付専用ボルトは、製品に付属しておりますが、上記品番にて1本からご注文いただけます。
 ※MHF2-16D□・MHF2-20D□でボディ通し穴取付けを行う場合は、市販の六角穴付ボルトをご使用ください。

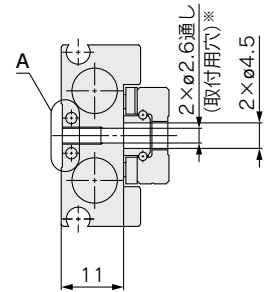
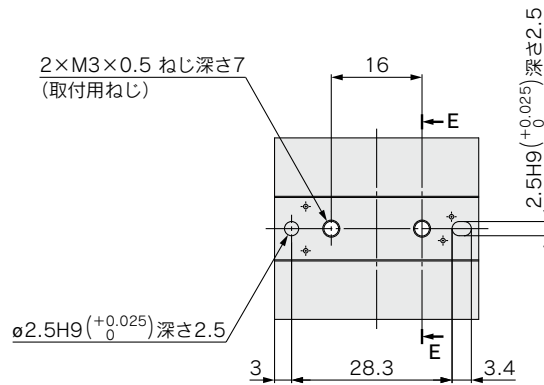
グリースパック品番

MHF2-□□D, D1 (φ12, φ16, φ20)	GR-S-010 (10g) (ガイド部)
MHF2-□□D2 (φ12)	GR-L-005 (5g) (シリンダ部)
MHF2-□□D2 (φ16, φ20)	GR-S-010 (10g) (ガイド部)
	GR-L-010 (10g) (シリンダ部)

MHF2 Series

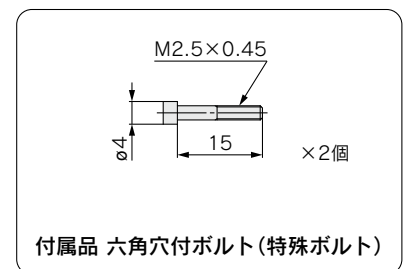
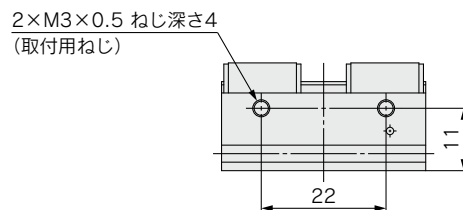
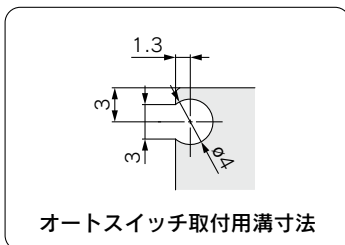
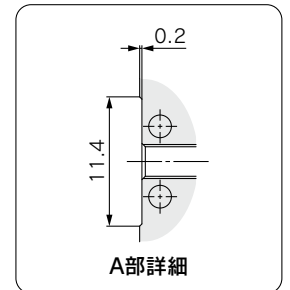
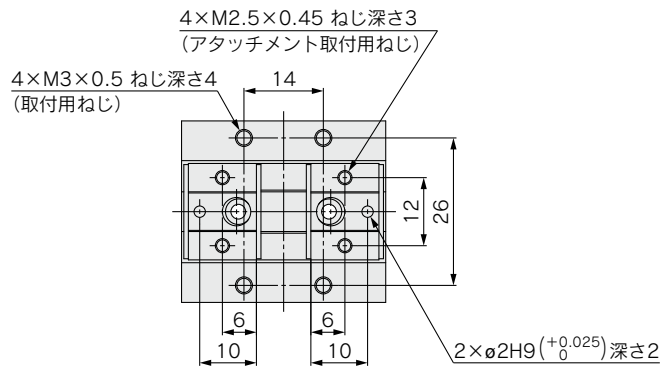
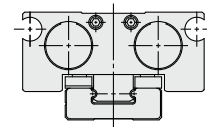
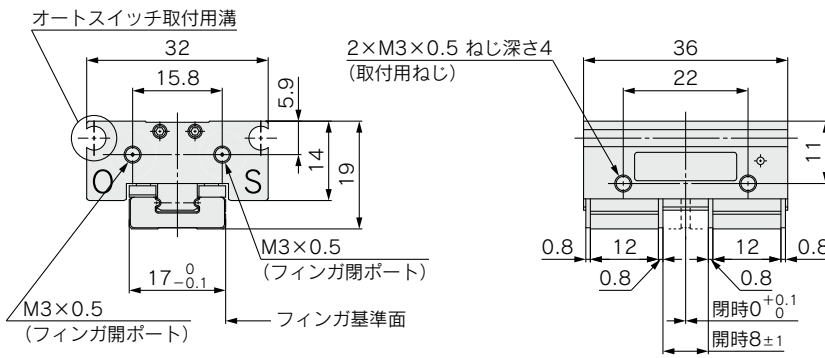
外形寸法図 / 8D

MHF2-8D



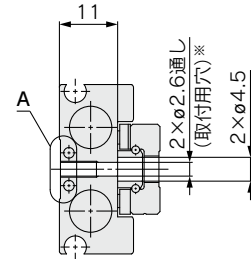
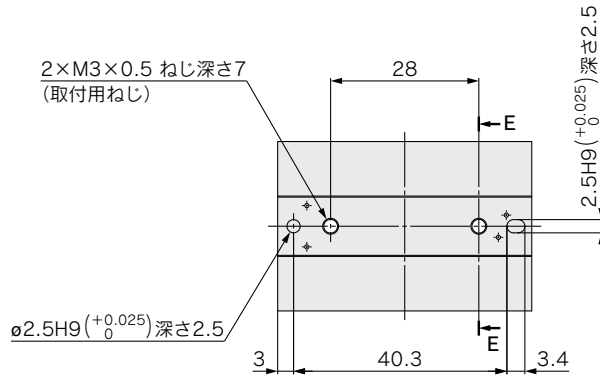
E-E

※取付用穴使用の場合は、付属品の六角穴付ボルトをご使用ください。



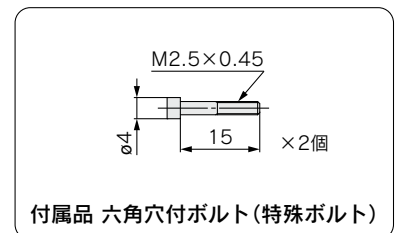
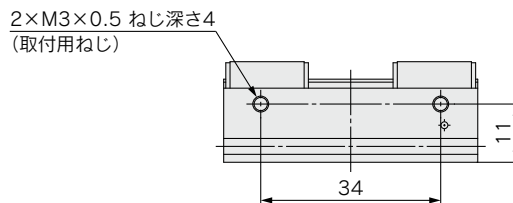
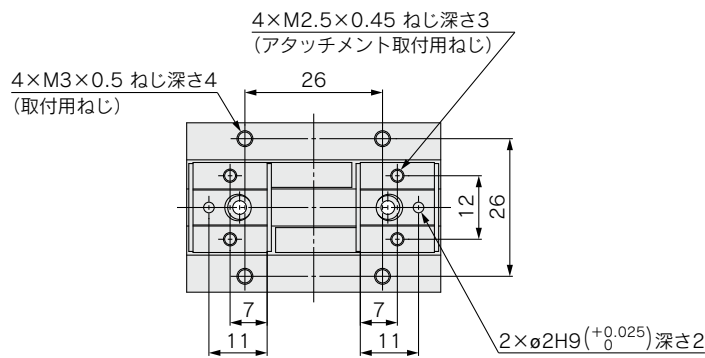
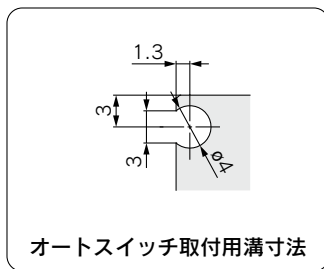
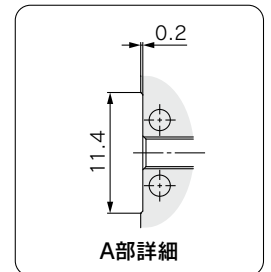
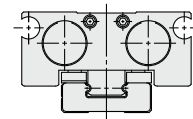
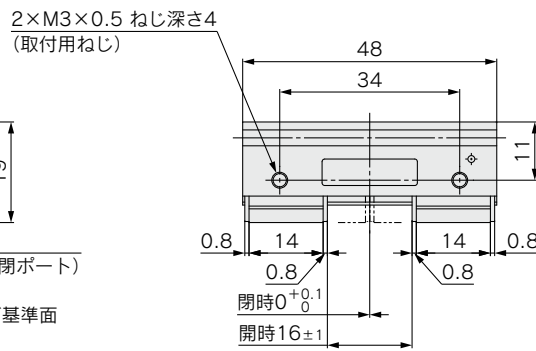
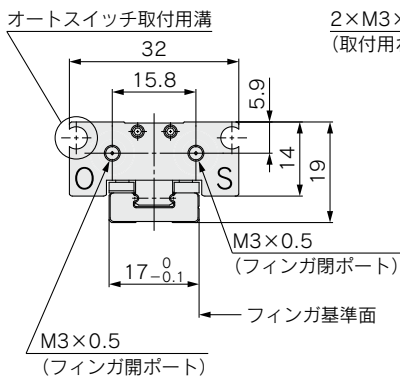
外形寸法図 / **8D1**

MHF2-8D1



E-E

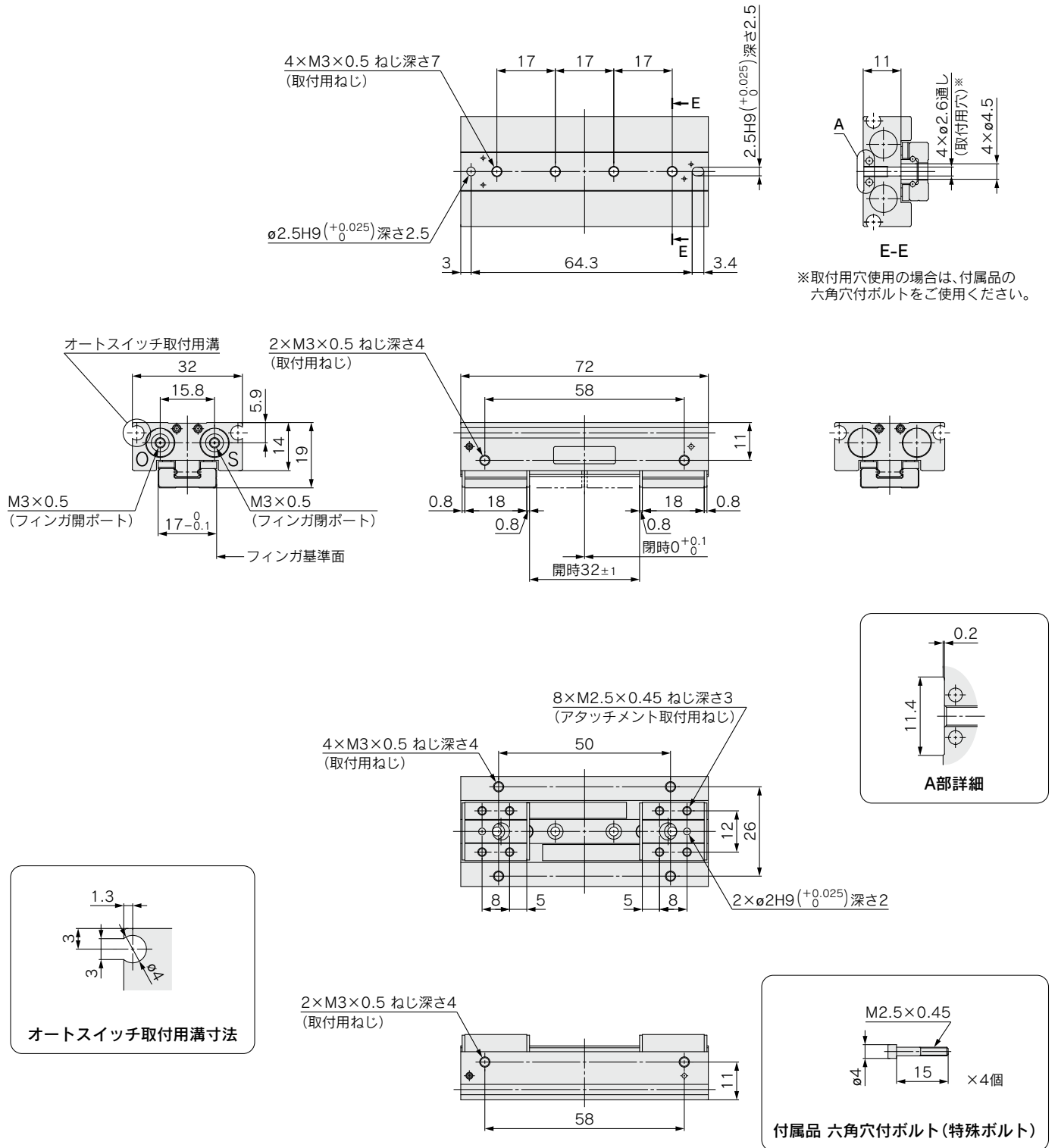
※取付用穴使用の場合は、付属品の六角穴付ボルトをご使用ください。



MHF2 Series

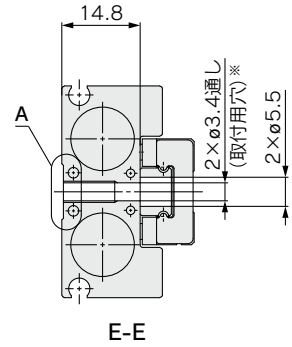
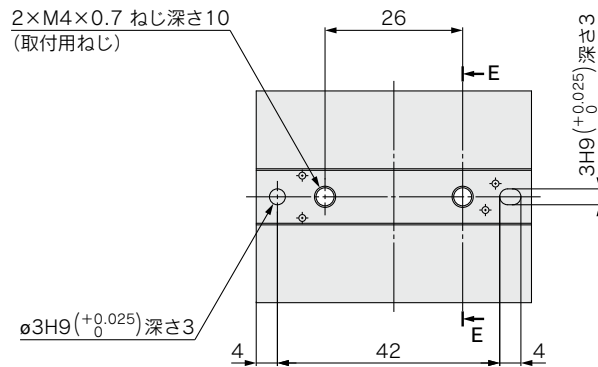
外形寸法図 / 8D2

MHF2-8D2

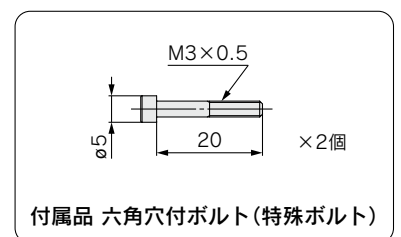
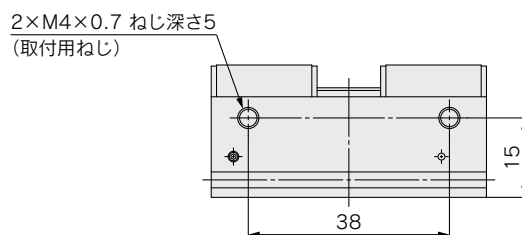
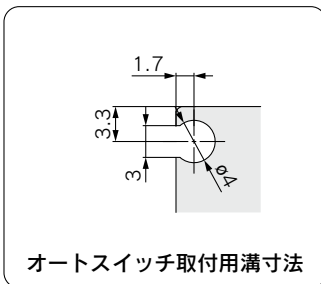
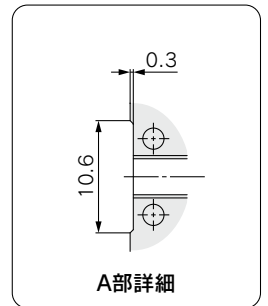
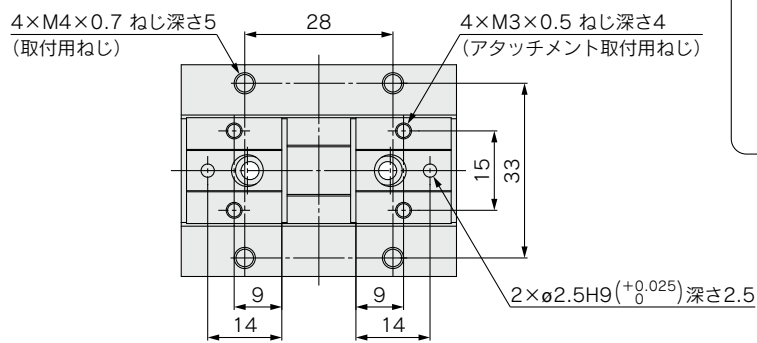
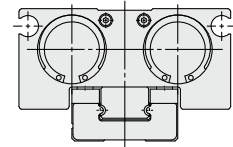
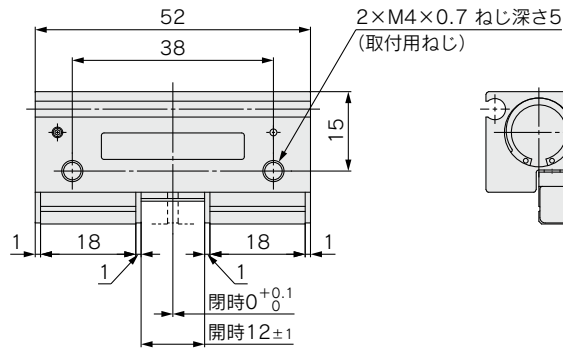
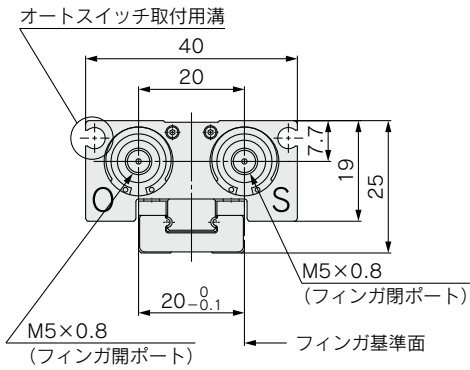


外形寸法図 / **12D**

MHF2-12D

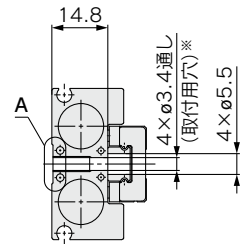
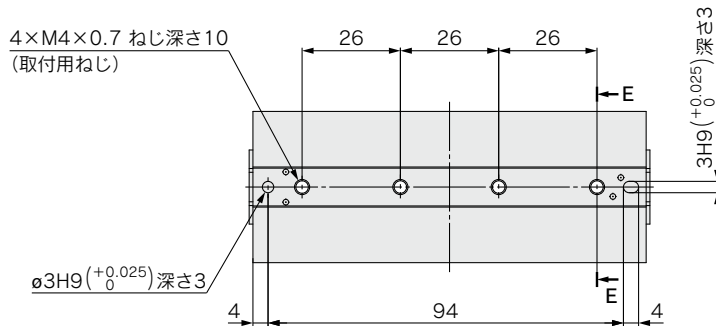


※取付用穴使用の場合は、付属品の六角穴付ボルトをご使用ください。

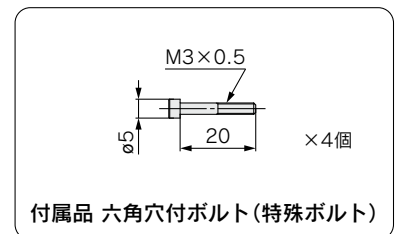
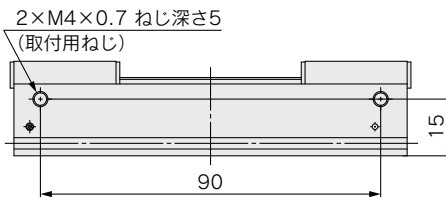
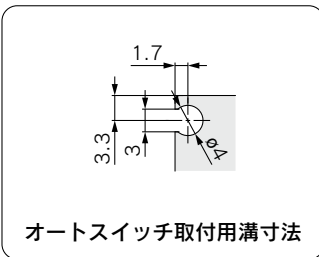
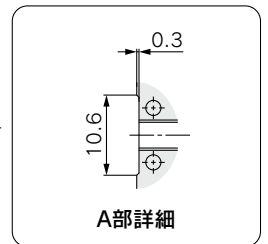
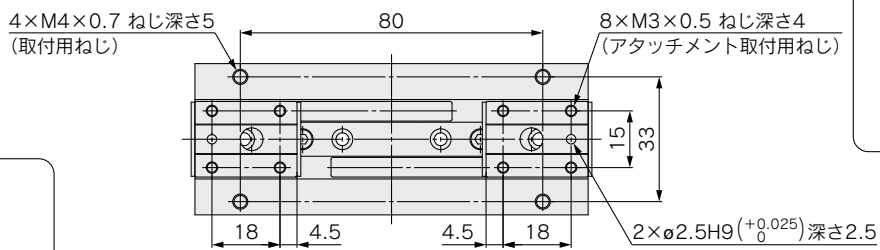
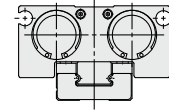
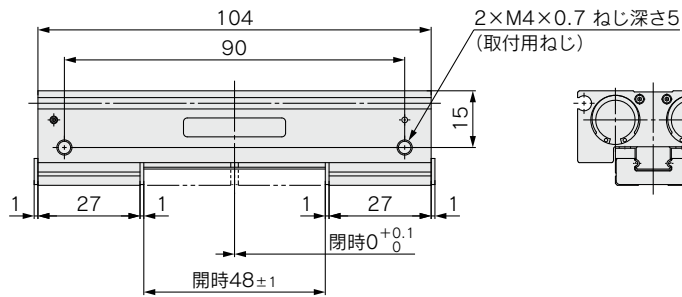
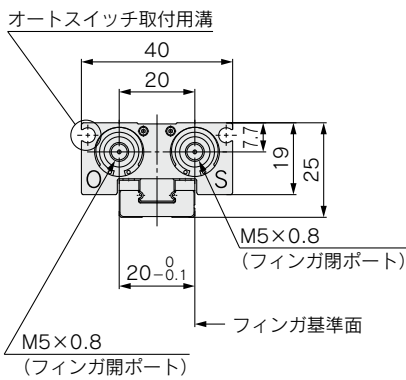


外形寸法図 / **12D2**

MHF2-12D2

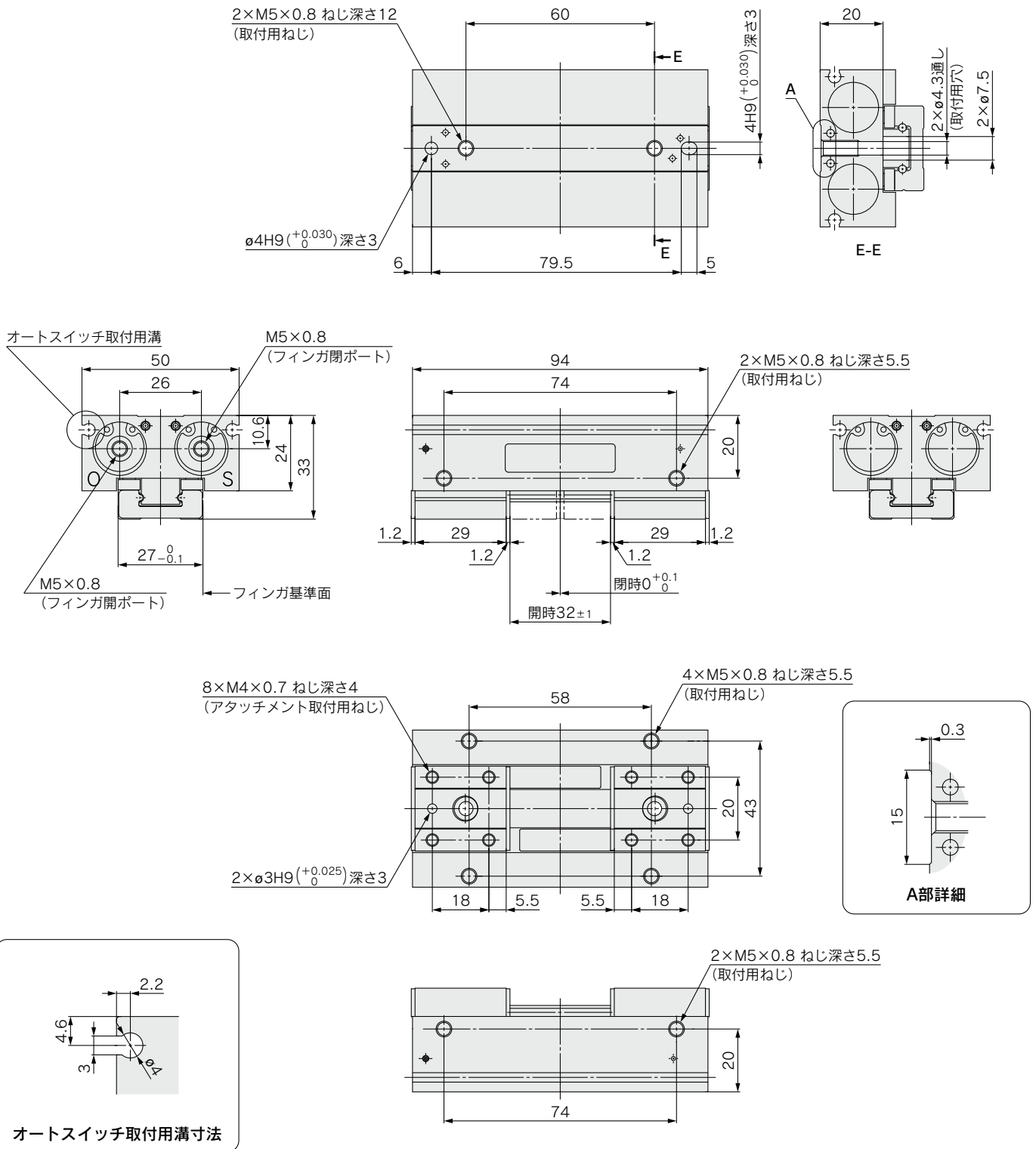


E-E
※取付用穴使用の場合は、付属品の六角穴付ボルトをご使用ください。



外形寸法図 / **16D1**

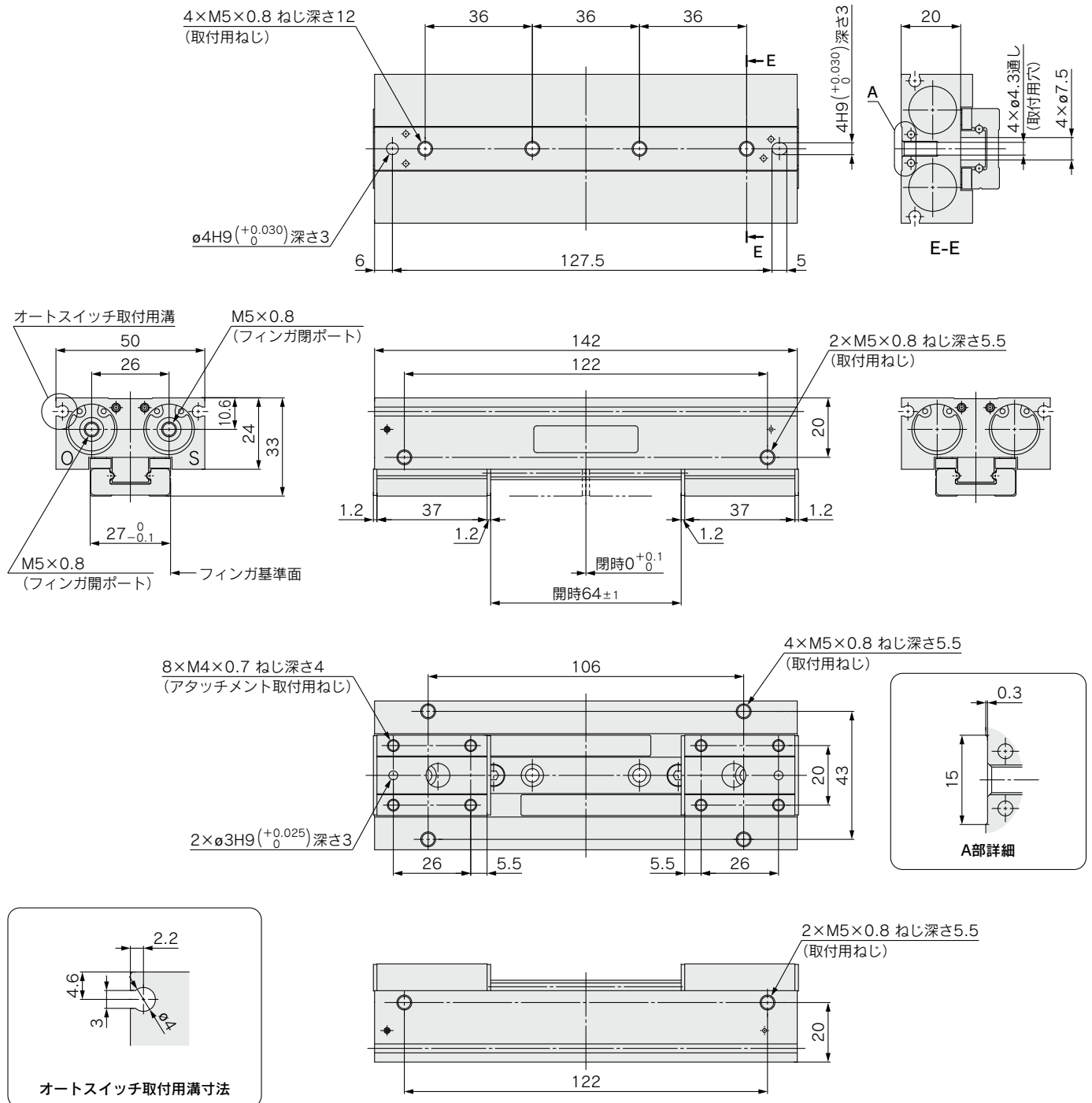
MHF2-16D1



MHF2 Series

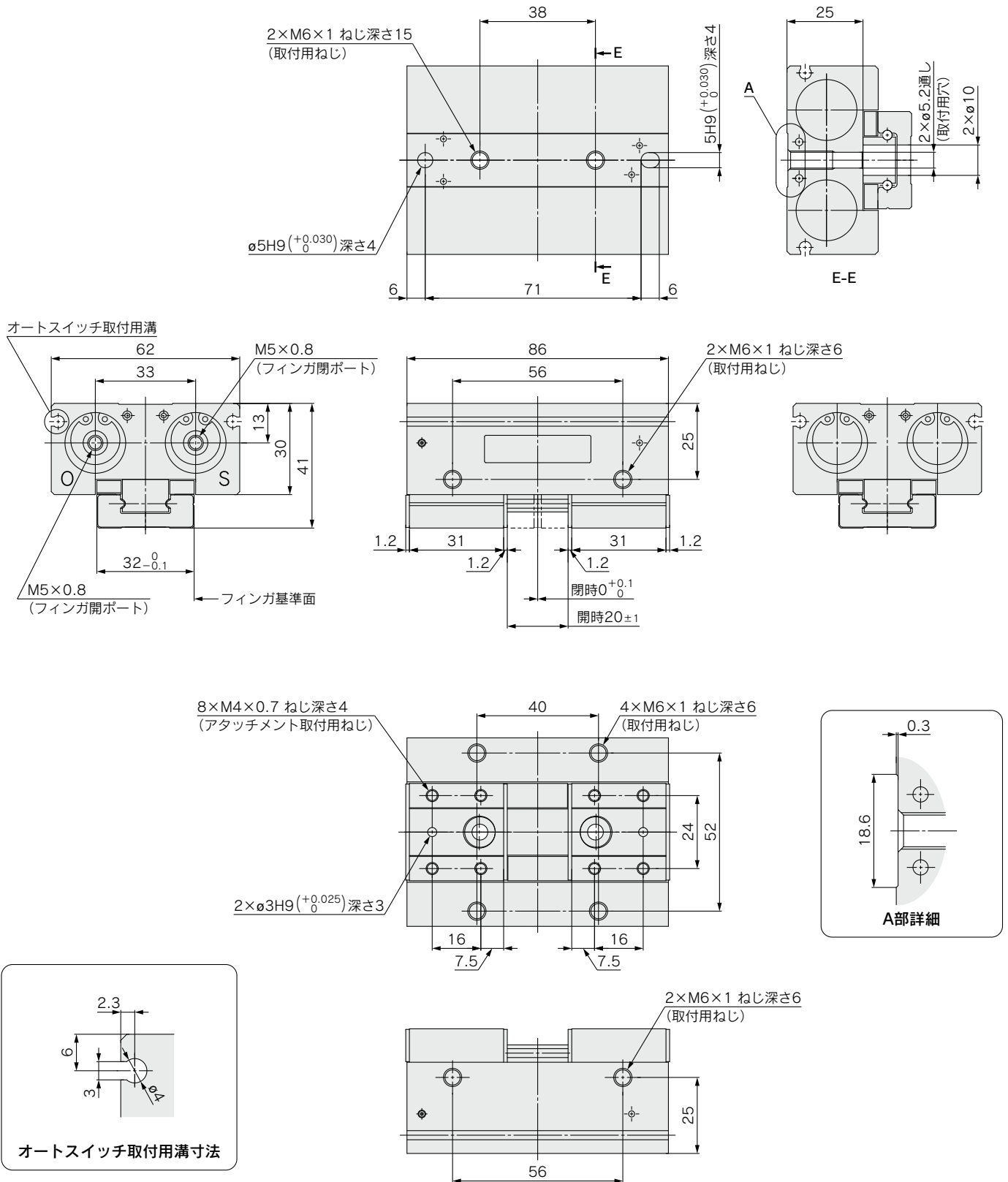
外形寸法図 / 16D2

MHF2-16D2



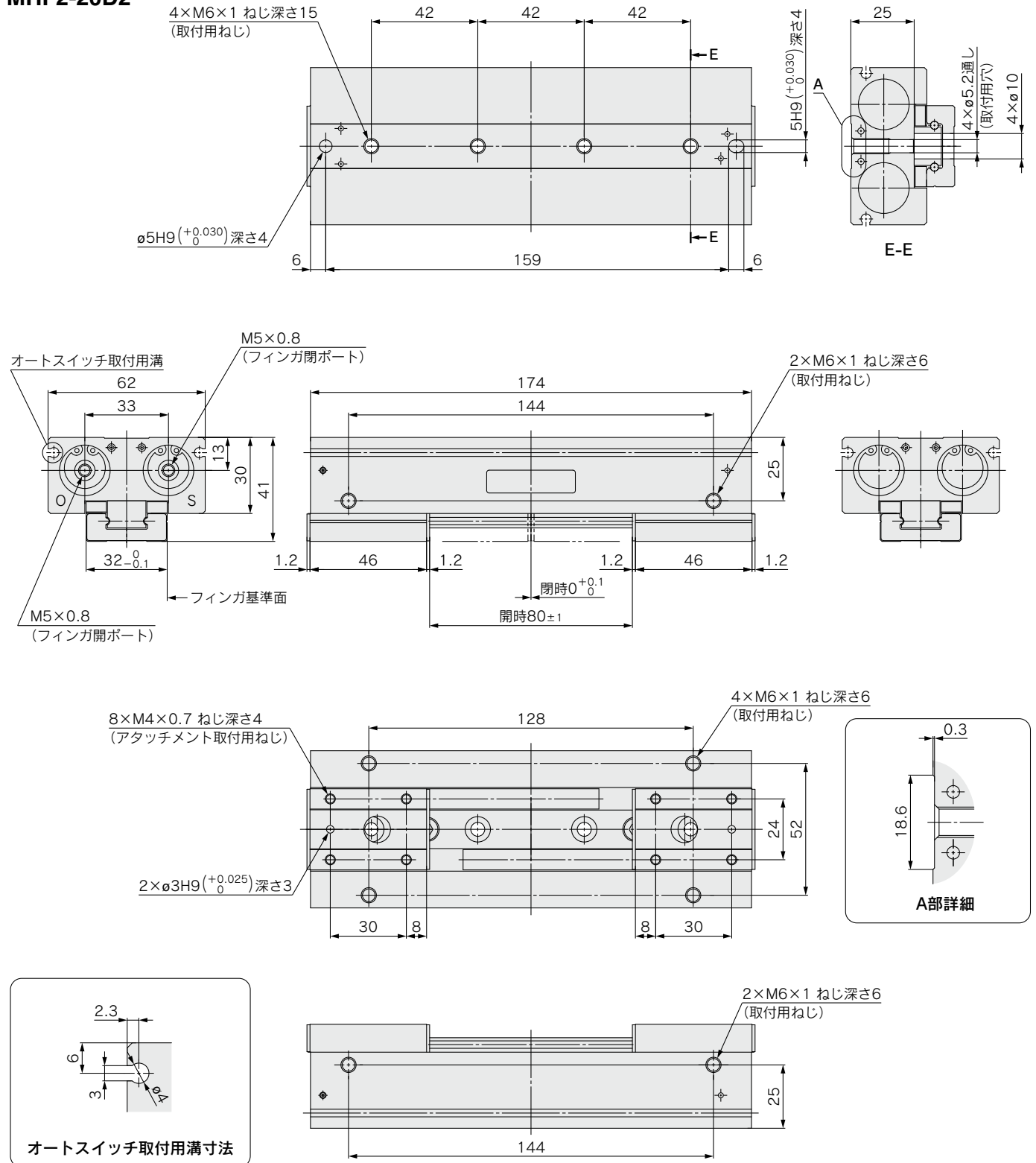
外形寸法図 / **20D**

MHF2-20D



外形寸法図 / **20D2**

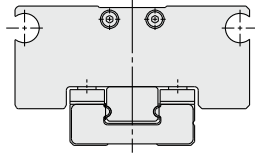
MHF2-20D2



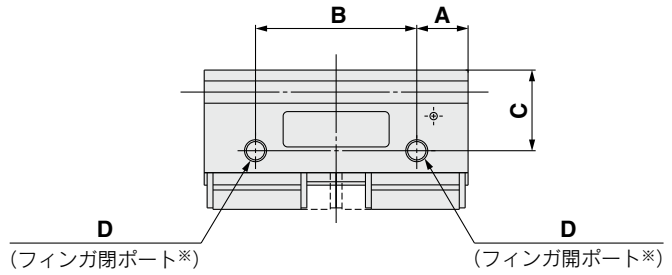
MHF2 Series

ボディオプション: 側面配管形

MHF2-8DR
MHF2-8D1R



軸方向配管形のポート面側

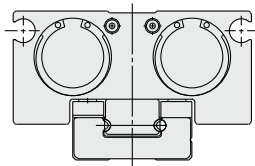


ボディオプション寸法表

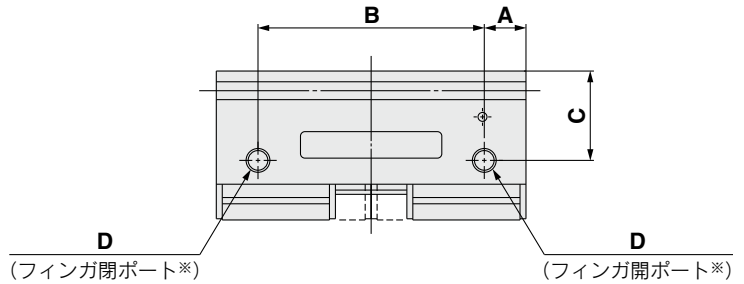
単位: mm

型式	A	B	C	D
MHF2-8DR	5.5	25	11	M3×0.5
MHF2-8D1R		37		

MHF2-8D2R
MHF2-12D□R
MHF2-16D□R
MHF2-20D□R



軸方向配管形のポート面側



ボディオプション寸法表

単位: mm

型式	A	B	C	D
MHF2-8D2R	5.5	61	11	M3×0.5
MHF2-12DR	7	38	14.8	M5×0.8
MHF2-12D1R		54		
MHF2-12D2R		90		
MHF2-16DR	9	54	19	M5×0.8
MHF2-16D1R		76		
MHF2-16D2R		124		
MHF2-20DR	10	66	23	M5×0.8
MHF2-20D1R		94		
MHF2-20D2R		154		

※ポートと反対側の面にはポートはありません。
 ※側面のポート面に取付用ねじはありません。
 ※上記寸法以外につきましては軸方向配管形と同一です。
 詳細につきましてはP.11~22の寸法表をご参照ください。

MHF2 Series

オートスイッチの設定例および取付位置設定方法

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。

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
オートスイッチの動作		フィンガ復帰時にオートスイッチON (ランプ点灯)	ワーク把持時にオートスイッチON (ランプ点灯)	ワークを把持していない時(異常時) : オートスイッチON(ランプ点灯)
検出組合せ	オートスイッチ1個付の場合 ※①、②、③のいずれか1箇所の位置検出が可能です。	●	●	●
	オートスイッチ2個付の場合 ※①、②、③のうち2箇所の位置検出が可能です。	A ●	●	—
	パターン B ●	—	●	●
	C ●	●	—	●
オートスイッチ取付位置設定手順		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) フィンガを全閉にします。
「無加圧または低圧力でオート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よりオートスイッチ取付溝に入れます。 		
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方向に0.3~0.5mm移動させた位置で固定します。 		手順3) 矢印の方向に、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) オート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。 		

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。

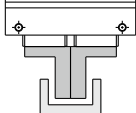
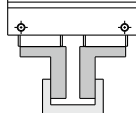
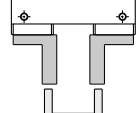
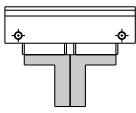
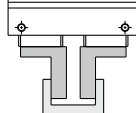
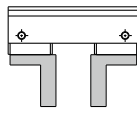
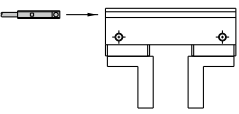
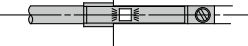
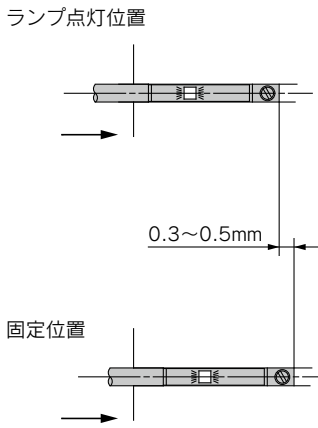
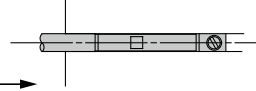
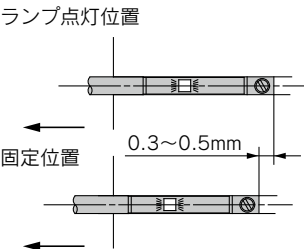
●ワーク把持をフィンガの開閉ストロークエンド付近で行う場合、オートスイッチの応差などにより、上表の検出の組合せが制約される場合があります。

MHF2 Series

オートスイッチの設定例および取付位置設定方法

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

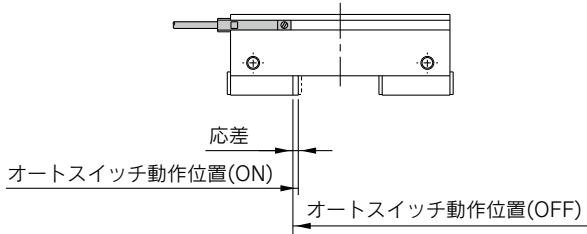
検出例		①フィンガが復帰したことを確認したい場合	②ワークを把持したことを確認したい場合	③ワークを把持していないことを確認したい場合
検出位置		フィンガ全閉位置 	ワーク把持位置 	フィンガ全開位置 
オートスイッチの動作		フィンガ復帰時にオートスイッチON (ランプ点灯)	ワーク把持時にオートスイッチON (ランプ点灯)	ワークを把持していない時(異常時) : オートスイッチON(ランプ点灯)
検出組合せ	オートスイッチ1個付の場合 ※①、②、③のいずれか1箇所の位置検出が可能です。	●	●	●
	オートスイッチ2個付の場合 ※①、②、③のうち2箇所の位置検出が可能です。	●	●	●
	パターン A	●	●	—
	パターン B	—	●	●
	パターン C	●	—	●
オートスイッチ取付位置設定手順		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) フィンガを全開にします。 
「無加圧または低圧力でオート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よりオートスイッチ取付溝に入れます。 		
		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。 		
		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。 		

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。

オートスイッチ応差

オートスイッチには、マイクロスイッチと同様に応差があります。オートスイッチ位置の調整は下表を目安に行ってください。

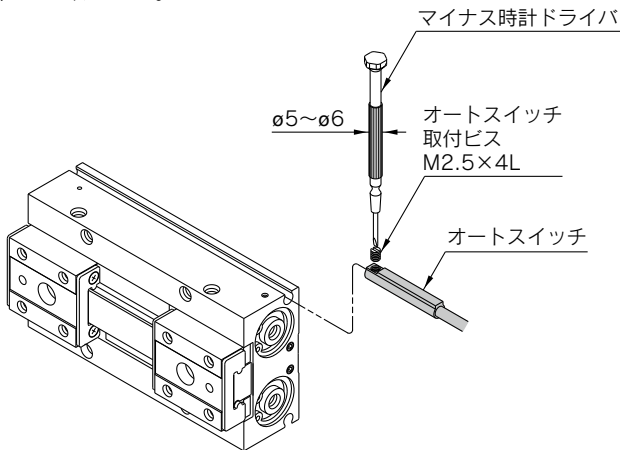


応差

	D-M9□(V) D-M9□W(V) D-M9□A(V)
MHF2-8D□	0.2
MHF2-12D□	0.3
MHF2-16D□	0.2
MHF2-20D□	0.5

オートスイッチ取付方法

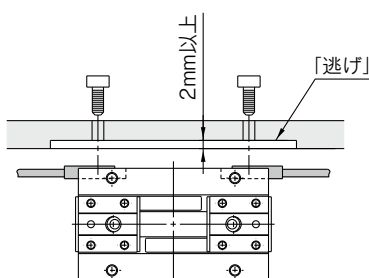
オートスイッチを取付ける場合には、エアチャックのオートスイッチ取付溝に下図の方向から差し込み、取付位置設定後マイナス時計ドライバを用い付属のオートスイッチ取付ビスを締めてください。



注) オートスイッチ取付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、締付トルクは0.05~0.15N・m程度、D-M9□A(V)は0.05~0.10N・m程度としてください。

⚠ 注意

右図のように、取付板側でオートスイッチを使用する場合は、オートスイッチが端面より飛び出しますので、取付板に2mm以上の「逃げ」を設けてください。



オートスイッチのボディ端面からの飛び出し量

- オートスイッチのボディ端面からの飛び出し量は下表のとおりです。
- 取付時などの目安としてください。

飛び出し量

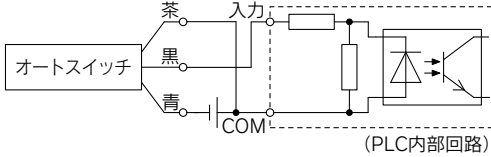
リード線タイプ 説明図 オートスイッチ フィンガ位置 機種	横方向取出し		縦方向取出し		
	D-M9□ D-M9□W	D-M9□A	D-M9□V D-M9□WV	D-M9AV	
MHF2-8D	開	6.5	8.5	4.5	6.5
	閉	6.5	8.5	4.5	6.5
MHF2-8D1	開	6.5	8.5	4.5	6.5
	閉	6.5	8.5	4.5	6.5
MHF2-8D2	開	0.5	2.5	—	—
	閉	0.5	2.5	—	—
MHF2-12D	開	3	5	1	3
	閉	3	5	1	3
MHF2-12D1	開	1	3	—	—
	閉	1	3	—	—
MHF2-12D2	開	—	—	—	—
	閉	—	—	—	—
MHF2-16D	開	—	—	—	—
	閉	—	—	—	—
MHF2-16D1	開	—	—	—	—
	閉	—	—	—	—
MHF2-16D2	開	—	—	—	—
	閉	—	—	—	—
MHF2-20D	開	—	—	—	—
	閉	—	—	—	—
MHF2-20D1	開	—	—	—	—
	閉	—	—	—	—
MHF2-20D2	開	—	—	—	—
	閉	—	—	—	—

注) 表中一欄は飛び出し寸法はありません。

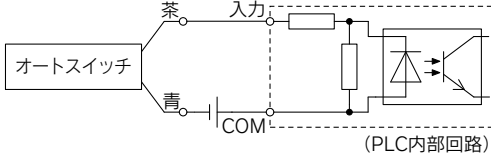
ご使用になる前に オートスイッチ／結線方法、接続例

シンク入力仕様の場合

3線式NPN

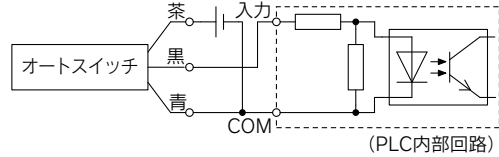


2線式

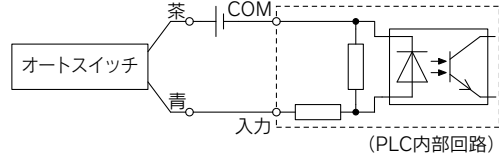


ソース入力仕様の場合

3線式PNP



2線式



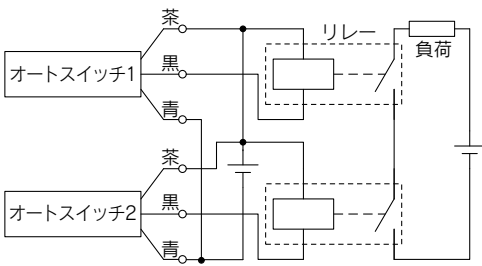
PLCの入力仕様により接続方法が異なりますので、PLCの入力仕様に応じて接続してください。

AND(直列)、OR(並列) 接続例

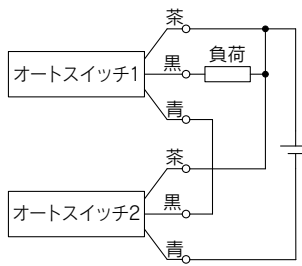
※無接点オートスイッチを使用時の入力判定は、50ms間の信号は無効となるように、設備上にて設定願います。また使用環境によっては正常に動作しない場合があります。

3線式NPN出力のAND接続

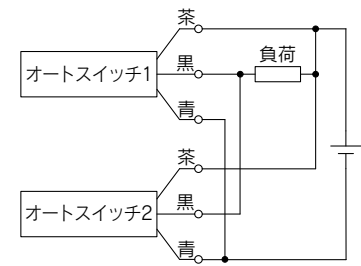
(リレーを使用する場合)



(オートスイッチのみで行う場合)

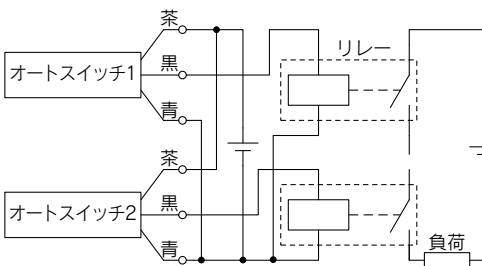


3線式NPN出力のOR接続

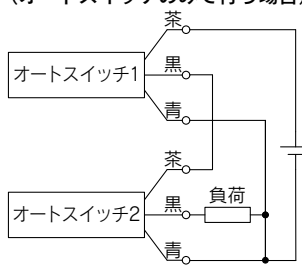


3線式PNP出力のAND接続

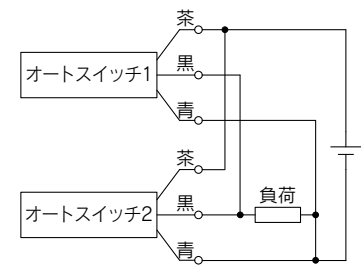
(リレーを使用する場合)



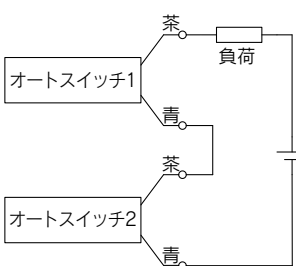
(オートスイッチのみで行う場合)



3線式PNP出力のOR接続



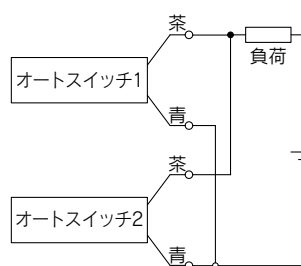
2線式のAND接続



例) ON時の負荷電圧
電源電圧：DC24V
内部降下電圧：4V
ON時の負荷電圧＝電源電圧－内部降下電圧×2個
＝24V－4V×2個
＝16V

オートスイッチ2個をAND接続した場合ON時の負荷電圧が低下し負荷の動作不良を生じる場合があります。また、表示灯はオートスイッチ2個がON状態となったとき点灯します。負荷電圧仕様が20V未満のオートスイッチは、使用できません。無接点オートスイッチの耐熱型やトリマスイッチをAND接続で使用の際は当社にご確認ください。

2線式のOR接続



例) OFF時の負荷電圧
漏れ電流：1mA
負荷インピーダンス：3kΩ
OFF時の負荷電圧＝漏れ電流×2個×負荷インピーダンス
＝1mA×2個×3kΩ
＝6V

(無接点)
オートスイッチ2個をOR接続した場合OFF時の負荷電圧が大きくなり動作不良を生じる場合があります。

(有接点)
漏れ電流がないため、OFF時の負荷電圧が大きくなることはありませんが、ON状態のオートスイッチ個数により、オートスイッチに流れる電流値が分散、減少するため、表示灯が暗くなり、点灯しない場合もあります。



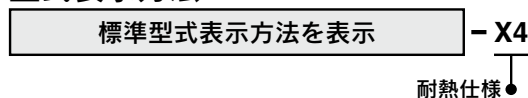
1 -X4	耐熱仕様(−10~100℃)	P.29
2 -X5	パッキン類フッ素ゴム	P.29
3 -X50	マグネットなし	P.29
4 -X53	パッキン類エチレンプロピレンゴム(EPDM)	P.30
5 -X63	フッ素グリース	P.30
6 -X79	食品機械用グリース/フッ素グリース	P.30
7 -X79A	食品機械用グリース/アルミニウム複合石けん基グリース	P.31
8 -X81□	フィンガ部の防錆処理	P.31
	-X81A(フィンガのみ特殊黒色クロム処理)	
	-X81B(フィンガ・ガイドに特殊黒色クロム処理)	
9 -X83	フィンガ開閉幅調整用アジャスタ付	P.32
10 -X7050	アクチュエータ位置センサ対応タイプ	P.35

1 耐熱仕様(-10~100℃)

-X4

周囲温度-10~100℃までの高温下でも使えるようにパッキン類の材質とグリースを変更。

型式表示方法



仕様

周囲温度範囲	-10℃~100℃(ただし凍結なきこと)
パッキン材質	フッ素ゴム
使用グリース	耐熱グリース(GR-F)
上記以外の仕様および外形寸法	標準形と同一

警告

使用上のご注意

本製品に使用しているグリースが手に付着した状態でタバコ等を吸いますと、有害なガスを発生し人体に損害を与えてしまう恐れがありますのでご注意ください。

注1) マグネットは内蔵しておりますが、オートスイッチご使用の場合は、周囲温度-10~60℃までとなります。

注2) 給油でのご使用の場合、専用グリース：GR-Fを推奨します。

交換部品 パッキンセット品番

パッキンセット品番
MHF□□-PS-X4
MHF2-8D2-X4用のみMHF8-PS-2-X4

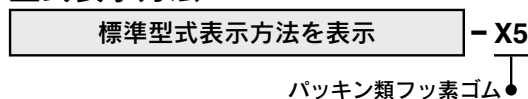
注1) パッキンセット品番□□にはシリンダ内径が入ります。交換部品内容につきましてはP.9、10の構造図をご参照ください。

注2) パッキンセットにグリースは含まれませんので、別途手配してください。
グリースパック品番：GR-F-005(5g入り)

2 パッキン類フッ素ゴム

-X5

型式表示方法



仕様

パッキン材質	フッ素ゴム
上記以外の仕様および外形寸法	標準形と同一

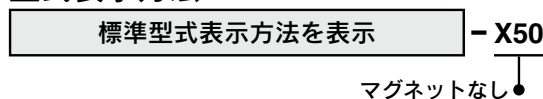
注1) ご使用の際には薬品の種類と使用温度により、使用不可の場合もありますので、当社にご確認ください。

注2) マグネットは内蔵しておりますが、標準品と同一仕様のもので、ご使用になる前に使用環境に対する適応性について当社にご確認ください。

3 マグネットなし

-X50

型式表示方法



仕様

マグネット	なし
上記以外の仕様および外形寸法	標準形と同一

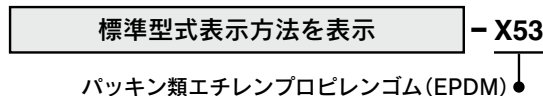
表示記号

4 パッキン類エチレンプロピレンゴム (EPDM)

-X53

パッキン類の材質をエチレンプロピレンゴム (EPDM) に、グリースをフッ素グリースに変更。

型式表示方法



注) 給油でのご使用の場合、専用グリース：GR-Fを推奨します。
グリースバック品番：GR-F-005 (5g入り)

仕様

パッキン類材質	エチレンプロピレンゴム (EPDM)
使用グリース	フッ素グリース (GR-F)
上記以外の仕様および外形寸法	標準形と同一

△ 警告

使用上のご注意

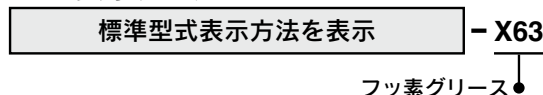
本製品に使用しているグリースが手に付着した状態でタバコ等を吸いますと、有害なガスを発生し人体に損害を与えてしまう恐れがありますのでご注意ください。

5 フッ素グリース

表示記号

-X63

型式表示方法



注) 給油でのご使用の場合、専用グリース：GR-Fを推奨します。
グリースバック品番：GR-F-005 (5g入り)

△ 警告

使用上のご注意

本製品に使用しているグリースが手に付着した状態でタバコ等を吸いますと、有害なガスを発生し人体に損害を与えてしまう恐れがありますのでご注意ください。

仕様

使用グリース	フッ素グリース (GR-F)
上記以外の仕様および外形寸法	標準形と同一

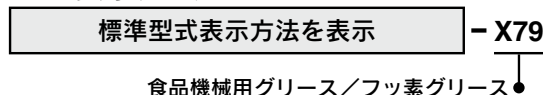
6 食品機械用グリース／フッ素グリース

表示記号

-X79

食品用グリース (NSF-H1 認証品) / フッ素グリースを使用

型式表示方法



注) 給油でのご使用の場合、専用グリース：GR-Hを推奨します。
グリースバック品番：GR-H-010 (10g入り)

△ 警告

使用上のご注意

本製品に使用しているグリースが手に付着した状態でタバコ等を吸いますと、有害なガスを発生し人体に損害を与えてしまう恐れがありますのでご注意ください。

△ 注意

エアチャックを設置する環境について食品ゾーンでの使用は行わないでください。

< 設置不可 >

食品ゾーン……………食品が直接エアチャック部に接触し、その食品が商品として扱われる環境。

< 設置可 >

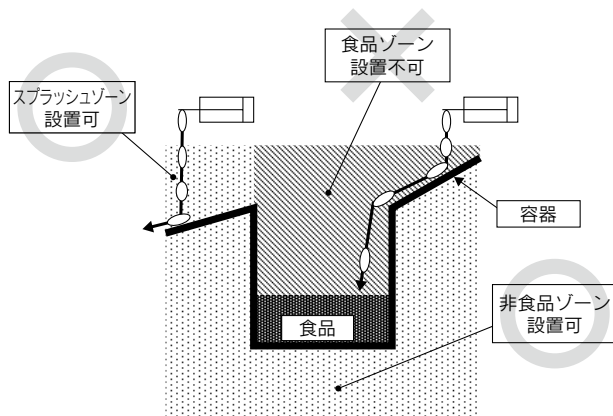
スプラッシュゾーン…食品が直接エアチャック部に接触する場合もあるが、接触した食品は商品として使用されない環境。

非食品ゾーン……………食品とは接触しない環境。

仕様

使用グリース	食品機械用グリース (NSF-H1 認証品) / フッ素グリース
上記以外の仕様および外形寸法	標準形と同一

※フッ素グリースの使用に適さない場合は"-X79A"をご使用ください。

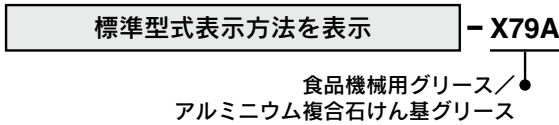


7 食品機械用グリース／アルミニウム複合石けん基グリース

-X79A

食品用グリース(NSF-H1認証品)を使用

型式表示方法



⚠ 注意

エアチャックを設置する環境について食品ゾーンでの使用は行わないでください。

<設置不可>

食品ゾーン……………食品が直接エアチャック部品に接触し、その食品が商品として扱われる環境。

<設置可>

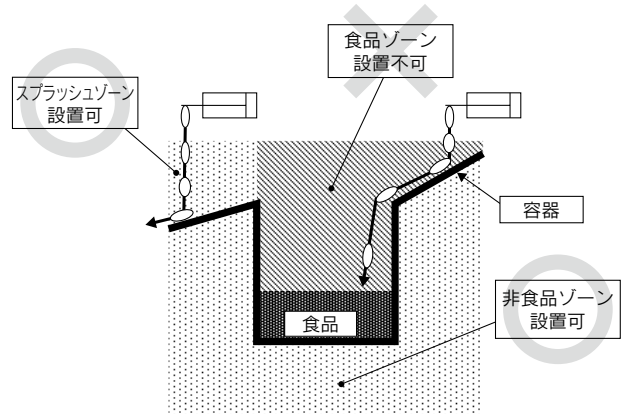
スプラッシュゾーン…食品が直接エアチャック部品に接触する場合もあるが、接触した食品は商品として使用されない環境。

非食品ゾーン……………食品とは接触しない環境。

注) 給油でのご使用の場合、専用グリース:GR-Rを推奨します。
グリースパック品番: GR-R-010(10g入り)

仕様

使用グリース	食品機械用グリース(NSF-H1認証品)／アルミニウム複合石けん基グリース
上記以外の仕様および外形寸法	標準形と同一



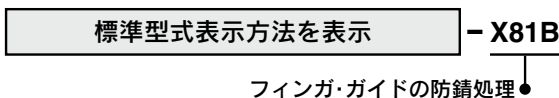
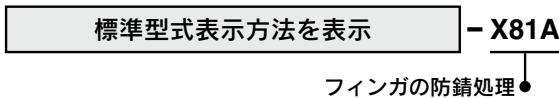
8 フィンガ部の防錆処理

-X81□

●特殊黒色クロム処理

●フィンガ・ガイドはマルテンサイト系ステンレスを使用していますが、より以上の防錆対策が必要な場合にご使用ください。

型式表示方法



仕様

処理	特殊黒色クロム処理
上記以外の仕様および外形寸法	標準形と同一

9 フィンガ開閉幅調整用アジャスタ付

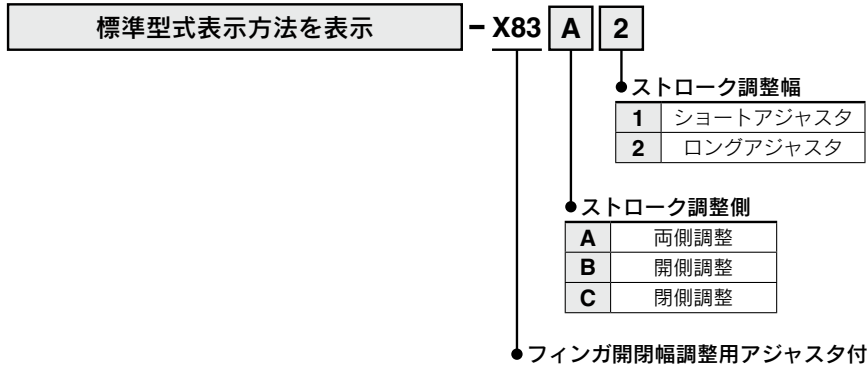
- ワークに応じてストローク調整が可能。
- 3通りのフィンガ開閉ストローク調整形を設定(フィンガ開閉両側調整形、フィンガ開側のみ調整形、フィンガ閉側のみ調整形)

豊富なストローク

●3種類のストロークと微調整用として2種類のストローク調整を標準化

チューブ 内径(mm)	ショートストローク		ミドルストローク		ロングストローク	
	全ストローク	ストローク調整幅	全ストローク	ストローク調整幅	全ストローク	ストローク調整幅
ø8	8mm	ショートアジャスタ 4mm ロングアジャスタ 8mm	16mm	ショートアジャスタ 6mm ロングアジャスタ 10mm	32mm	ショートアジャスタ 12mm ロングアジャスタ 22mm
ø12	12mm	ショートアジャスタ 8mm ロングアジャスタ 12mm	24mm	ショートアジャスタ 8mm ロングアジャスタ 14mm	48mm	ショートアジャスタ 18mm ロングアジャスタ 28mm
ø16	16mm	ショートアジャスタ 10mm ロングアジャスタ 14mm	32mm	ショートアジャスタ 8mm ロングアジャスタ 18mm	64mm	ショートアジャスタ 16mm ロングアジャスタ 36mm
ø20	20mm	ショートアジャスタ 8mm ロングアジャスタ 18mm	40mm	ショートアジャスタ 10mm ロングアジャスタ 20mm	80mm	ショートアジャスタ 20mm ロングアジャスタ 40mm

型式表示方法



仕様

フィンガ開閉ストローク調整幅

(mm)

型式	全ストローク	ストローク調整幅	A: フィンガ開閉両側調整形		B: フィンガ開側のみ調整形	C: フィンガ閉側のみ調整形
			ストローク調整幅		開側ストローク調整幅	閉側ストローク調整幅
			閉側	開側		
MHF2-8D□	8	4	0~4	4~8	4~8	0~4
			0~8	0~8		
MHF2-8D1□	16	6	0~6	10~16	10~16	0~6
			0~10	6~16		
MHF2-8D2□	32	12	0~12	20~32	20~32	0~12
			0~22	10~32		
MHF2-12D□	12	8	0~8	4~12	4~12	0~8
			0~12	0~12		
MHF2-12D1□	24	8	0~8	16~24	16~24	0~8
			0~14	10~24		
MHF2-12D2□	48	18	0~18	30~48	30~48	0~18
			0~28	20~48		
MHF2-16D□	16	10	0~10	6~16	6~16	0~10
			0~14	2~16		
MHF2-16D1□	32	8	0~8	24~32	24~32	0~8
			0~18	14~32		
MHF2-16D2□	64	16	0~16	48~64	48~64	0~16
			0~36	28~64		
MHF2-20D□	20	8	0~8	12~20	12~20	0~8
			0~18	2~20		
MHF2-20D1□	40	10	0~10	30~40	30~40	0~10
			0~20	20~40		
MHF2-20D2□	80	20	0~20	60~80	60~80	0~20
			0~40	40~80		

注) 上記以外の仕様および詳細は標準形と同一です。

フィンガストローク調整方法

開閉幅調整用ねじを必要量調整後、ナットを締付けて固定してください。

ナットの締付トルク

品番	ねじサイズ	締付トルク N・m
MHF2-8D□-X83□□	M4×0.7	1.5
MHF2-8D□R-X83□□		
MHF2-12D□-X83□□	M5×0.8	3.0
MHF2-12D□R-X83□□		
MHF2-16D□-X83□□	M6×1.0	5.2
MHF2-16D□R-X83□□		
MHF2-20D□-X83□□	M8×1.25	12.5
MHF2-20D□R-X83□□		

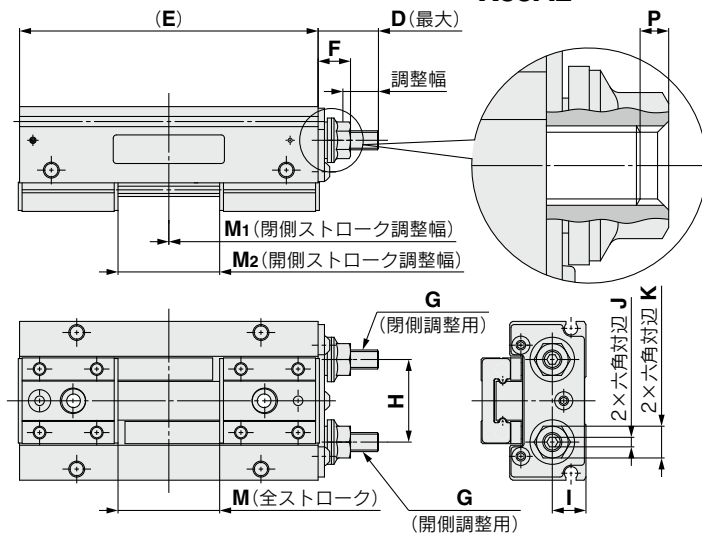
警告

- ① ストローク調整用ねじの調整は調整幅内で行ってください。
調整用ねじを最大値以上に調整した場合、調整ねじが飛び出す恐れがあり、人体および機器・装置に損傷を与える原因となります。
- ② ストローク調整時は、調整ねじ側に空気の圧力が加わっている状態で調整を行わないでください。
調整ねじ側に空気の圧力が加わっていると、調整状態により調整ねじが飛び出す恐れがあります。加圧の際は、調整用ねじが十分にねじ込まれていることをご確認ください。

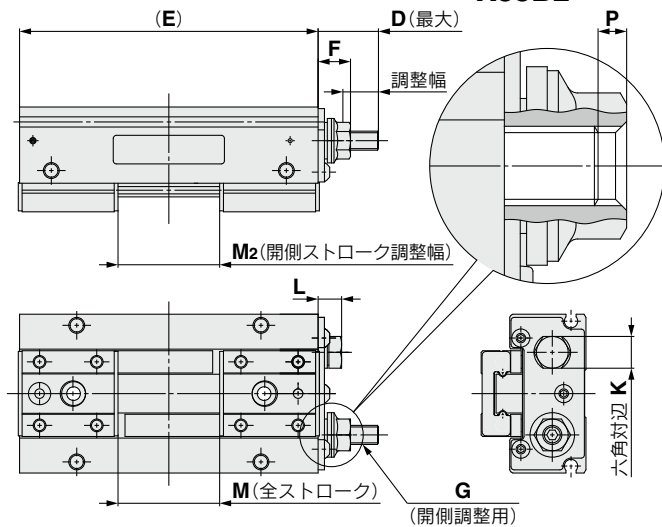
9 フィンガ開閉幅調整用アジャスタ付

外形寸法図(下記寸法は標準形と同一)

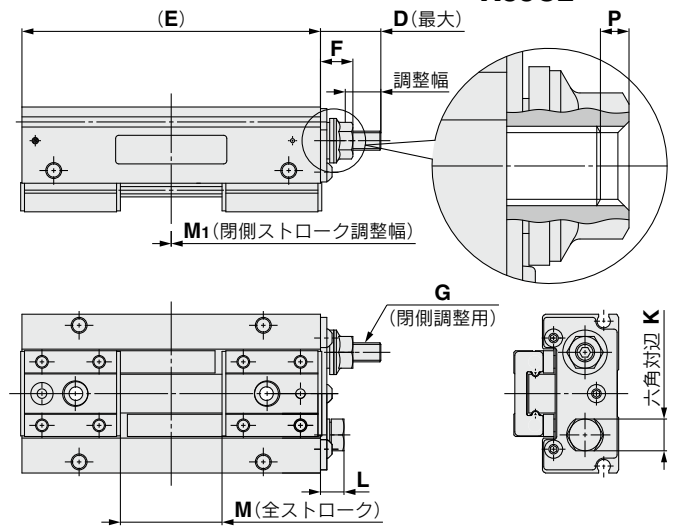
フィンガ開閉両側調整形 / MHF2-□-**X83A1**
X83A2



フィンガ開側のみ調整形 / MHF2-□-**X83B1**
X83B2



フィンガ閉側のみ調整形 / MHF2-□-**X83C1**
X83C2



寸法表(下表内の□は、ストローク調整側(A:フィンガ開閉両側調整形、B:フィンガ開側のみ調整形、C:フィンガ閉側のみ調整形)の記号が入ります。)(mm)

型式	フィンガ開閉両側調整形:A	フィンガ開側のみ調整形:B		フィンガ閉側のみ調整形:C		D	(E)	F	G	H	I	J	K	L	M	P		
		M1	M2	M1	M2												M1	M2
MHF2-8D□	-X83□1	0~4	4~8	—	4~8	0~4	—	9	36							8		
	-X83□2	0~8	0~8	—	0~8	0~8	—	12										
MHF2-8D1□	-X83□1	0~6	10~16	—	10~16	0~6	—	10	48	6.8	M4×0.7	15.8	5.9	2	7	4.6	16	1.8
	-X83□2	0~10	6~16	—	6~16	0~10	—	12										
MHF2-8D2□	-X83□1	0~12	20~32	—	20~32	0~12	—	13	72									32
	-X83□2	0~22	10~32	—	10~32	0~22	—	18										
MHF2-12D□	-X83□1	0~8	4~12	—	4~12	0~8	—	12	52									12
	-X83□2	0~12	0~12	—	0~12	0~12	—	14										
MHF2-12D1□	-X83□1	0~8	16~24	—	16~24	0~8	—	12	68	8.2	M5×0.8	20	7.7	2.5	8	5.4	24	2.3
	-X83□2	0~14	10~24	—	10~24	0~14	—	15										
MHF2-12D2□	-X83□1	0~18	30~48	—	30~48	0~18	—	18	104									48
	-X83□2	0~28	20~48	—	20~48	0~28	—	23										
MHF2-16D□	-X83□1	0~10	6~16	—	6~16	0~10	—	15	72									16
	-X83□2	0~14	2~16	—	2~16	0~14	—	17										
MHF2-16D1□	-X83□1	0~8	24~32	—	24~32	0~8	—	14	94	10.2	M6×1	26	10.6	3	10	7.4	32	2.4
	-X83□2	0~18	14~32	—	14~32	0~18	—	19										
MHF2-16D2□	-X83□1	0~16	48~64	—	48~64	0~16	—	18	142									64
	-X83□2	0~36	28~64	—	28~64	0~36	—	28										
MHF2-20D□	-X83□1	0~8	12~20	—	12~20	0~8	—	18	86									20
	-X83□2	0~18	2~20	—	2~20	0~18	—	23										
MHF2-20D1□	-X83□1	0~10	30~40	—	30~40	0~10	—	18	114	13.2	M8×1.25	33	13	4	12	9.9	40	3
	-X83□2	0~20	20~40	—	20~40	0~20	—	23										
MHF2-20D2□	-X83□1	0~20	60~80	—	60~80	0~20	—	23	174									80
	-X83□2	0~40	40~80	—	40~80	0~40	—	33										

10 アクチュエータ位置センサ対応タイプ

- ストローク位置をアナログ信号で出力
- 繰返し精度：0.1mm
- 直接取付が可能
- アナログ出力、スイッチ出力対応

適用アクチュエータ位置センサ(全ストローク検出可能)

ストローク	シリンダ内径			
	φ8	φ12	φ16	φ20
ショートストローク	対応不可	D-MP025□	D-MP025□	D-MP025□
ミドルストローク	D-MP025□	D-MP025□	D-MP025□	D-MP025□
ロングストローク	D-MP025□	D-MP050□	D-MP050□	D-MP050□



仕様：標準形と同一

型式表示方法

MHF2 - □□□□ - X7050

- 位置センサ専用仕様
- 標準型式表示方法を参照してください。(P.7)

※φ8ショートタイプは取付寸法が短く固定できないため使用できません。
 ※アクチュエータ位置センサは同梱出荷になりません。別途手配してください。
 ※オートスイッチD-M9シリーズは使用できません。

※アクチュエータ位置センサ(D-MPシリーズ)の詳細につきましては、ホームページWEBカタログをご参照ください。



10 アクチュエータ位置センサ対応タイプ

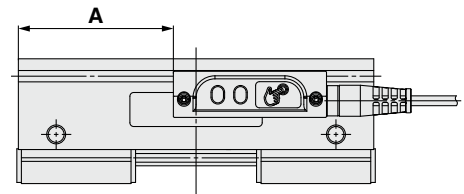
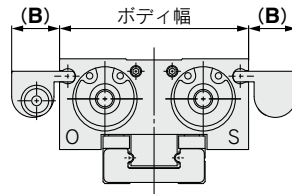
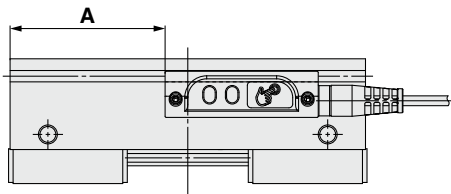
アクチュエータ位置センサ取付位置(目安)

全ストロークを検出する場合の取付位置の目安です。

注) 実際の設定においては、センサの作動状態を確認のうえ、調整願います。

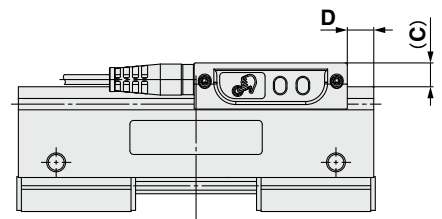
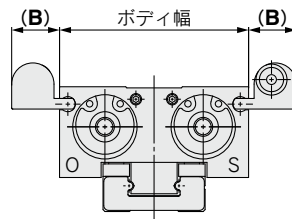
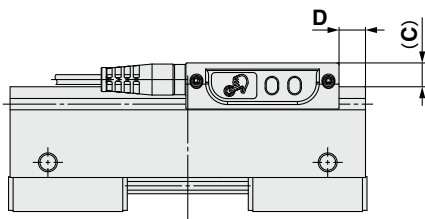
センサを上向きに取付けた場合

銘板の面またはRポートの面



センサを下向きに取付けた場合

銘板の面またはRポートの面



アクチュエータ位置センサ取付位置の目安

機種	A	(B)	(C)	D	適用アクチュエータ位置センサ
MHF2-8D1(R)-X7050	5.5~7.5	(15)	(8.5)	0~1	D-MP025□
MHF2-8D2(R)-X7050	26.5~31.5	(15)	(8.5)	0~3.5	
MHF2-12D(R)-X7050	6~11.5	(15)	(8)	0~4	
MHF2-12D1(R)-X7050	19.5~27.5	(15)	(8)	0~6.5	
MHF2-12D2(R)-X7050	24~39	(15)	(8)	0~14	D-MP050□
MHF2-16D(R)-X7050	19~31.5	(14)	(7)	0~11	D-MP025□
MHF2-16D1(R)-X7050	36~44.5	(14)	(7)	0~13.5	
MHF2-16D2(R)-X7050	56~71	(14)	(7)	5.5~20.5	D-MP050□
MHF2-20D(R)-X7050	31~43	(14)	(5.5)	1~13	D-MP025□
MHF2-20D1(R)-X7050	54~56	(14)	(5.5)	15.5~17.5	
MHF2-20D2(R)-X7050	80~87	(14)	(5.5)	22~29	D-MP050□

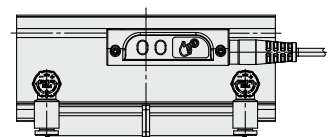
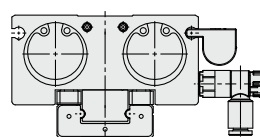
※適用アクチュエータ位置センサの□はリード線の種類を示します。詳細につきましては、ホームページWEBカタログのアクチュエータ位置センサを参照ください。

側面配管形を使用する場合

側面配管形で配管ポートと同じ面にセンサを取付ける場合、センサと継手およびスピードコントローラとの干渉があり、使用が制限されます。

機種	センサ上向き	センサ下向き
MHF2-8D1R-X7050	×	○
MHF2-8D2R-X7050	×	○
MHF2-12DR-X7050	×	○
MHF2-12D1R-X7050	×	○
MHF2-12D2R-X7050	×	○
MHF2-16DR-X7050	×	○
MHF2-16D1R-X7050	×	○
MHF2-16D2R-X7050	×	○
MHF2-20DR-X7050	○	○
MHF2-20D1R-X7050	○	○
MHF2-20D2R-X7050	○	○

センサを上向きに取付けた場合





MHF2 Series / 製品個別注意事項①

ご使用前に必ずお読みください。安全上のご注意につきましては裏表紙、エアチャック／共通注意事項、オートスイッチ／共通注意事項につきましては当社ホームページの「SMC製品取扱い注意事項」および「取扱説明書」をご確認ください。 <https://www.smcworld.com>

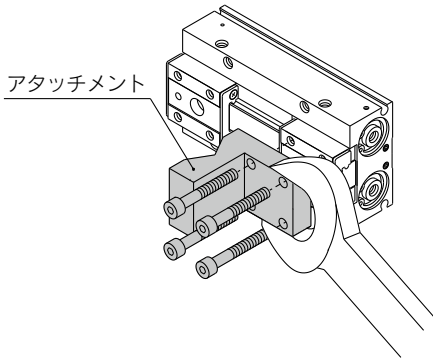
取付

警告

- 取付時にエアチャックを落下させたり、ぶつかけ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。
- アタッチメントの取付時のねじ締付けは、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。

フィンガへのアタッチメント取付方法

アタッチメントは、フィンガの取付用めねじにボルトなどを用い下表の締付トルクで取付けてください。



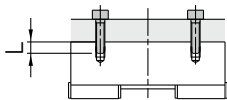
※フィンガとアタッチメントとの位置決めは次ページをご参照ください。

機種	使用ボルト	最大締付トルク N·m
MHF2-8D□	M2.5×0.45	0.36
MHF2-12D□	M3×0.5	0.63
MHF2-16D□	M4×0.7	1.5
MHF2-20D□	M4×0.7	1.5

- エアチャック取付時のねじ締付けは、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。

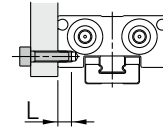
エアチャックの取付方法

上面取付形(ボディタップ)



機種	使用ボルト	最大締付トルク N·m	最大ねじ込み深さ Lmm
MHF2-8D	M3×0.5	0.95	7
MHF2-12D	M4×0.7	2.2	10
MHF2-16D	M5×0.8	4.5	12
MHF2-20D	M6×1	7.8	15

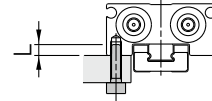
横取付形(ボディタップ)



機種	使用ボルト	最大締付トルク N·m	最大ねじ込み深さ Lmm
MHF2-8D	M3×0.5	0.63	4
MHF2-12D	M4×0.7	1.5	5
MHF2-16D	M5×0.8	3	5.5
MHF2-20D	M6×1	5.2	6

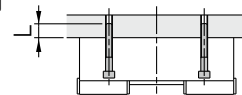
下面取付形(ボディタップ、ボディ通し穴)

●ボディタップ使用



機種	使用ボルト	最大締付トルク N·m	最大ねじ込み深さ Lmm
MHF2-8D	M3×0.5	0.63	4
MHF2-12D	M4×0.7	1.5	5
MHF2-16D	M5×0.8	3	5.5
MHF2-20D	M6×1	5.2	6

●ボディ通し穴使用



機種	使用ボルト	最大締付トルク N·m	ねじ込み深さ Lmm
MHF2-8D	* M2.5×0.45	0.36	4
MHF2-12D	* M3×0.5	0.63	5.2
MHF2-16D	M4×0.7	1.5	—
MHF2-20D	M5×0.8	3	—

※MHF2-8D□、MHF2-12D□でボディ通し穴取付を行う場合は、付属の専用ボルトをご使用ください。

使用環境

注意

リニアガイド部の耐食性にはご注意ください。

フィンガ・ガイドレールにはマルテンサイト系ステンレスを使用していますが、オーステナイト系ステンレスと比較すると耐食性は劣るのでご注意ください。特に結露等で水滴が付着するような環境では錆が発生する場合があります。



MHF2 Series / 製品個別注意事項②

ご使用前に必ずお読みください。安全上のご注意につきましては裏表紙、エアチャック／共通注意事項、オートスイッチ／共通注意事項につきましては当社ホームページの「SMC製品取扱い注意事項」および「取扱説明書」をご確認ください。 <https://www.smcworld.com>

使用上のご注意

⚠注意

フィンガとアタッチメントとの位置決め

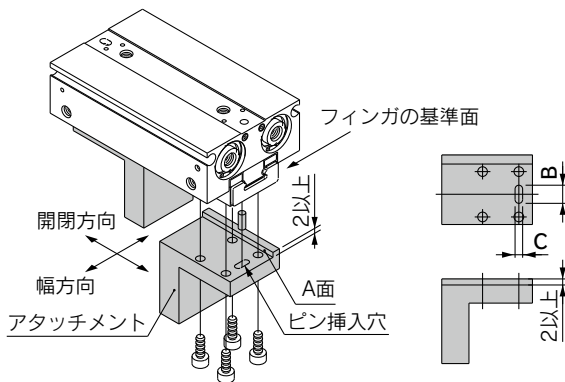
●フィンガ開閉方向の位置決め

フィンガのピンとアタッチメントのピン挿入穴により行ってください。

ピン挿入穴の寸法は、開閉方向をピン(軸)基準によるはめあい寸法：Cとし、幅方向には逃げ：Bを設けた長穴としてください。

●フィンガ幅方向の位置決め

フィンガの基準面とアタッチメントのA面により行ってください。



本フィンガには有限軌道ガイドを使用しています。このため、移動や回転などによる慣性力が加わる場合は、鋼球が寄り、摺動抵抗の増加や精度の低下を生じる場合があります。このような場合は、フルストローク作動を行ってください。

特にロングストロークタイプでは、フィンガの変位量が大きくなる場合があります。

⚠ 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いただき、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、国際規格(ISO/IEC)、日本産業規格(JIS)※1)およびその他の安全法規※2)に加えて、必ず守ってください。

- ⚠ 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。
- ⚠ 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。
- ⚠ 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。

※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power - General rules and safety requirements for systems and their components
ISO 4413: Hydraulic fluid power - General rules and safety requirements for systems and their components
IEC 60204-1: Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements
ISO 10218-1: Robots and robotic devices - Safety requirements for industrial robots - Part 1: Robots
JIS B 8370: 空気圧システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項
JIS B 8361: 油圧システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項
JIS B 9960-1: 機械類の安全性—機械の電気装置—第1部：一般要求事項
JIS B 8433-1: ロボット及びロボティクスデバイス—産業用ロボットのための安全要求事項—第1部：ロボット

※2) 労働安全衛生法 など

⚠ 警告

① 当社製品の適合性の決定は、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、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。常に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 当社製品は、十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。

ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。機械・装置の組立てや操作、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。

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。
2. 製品を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源と該当する設備の電源を遮断するなど、システムの安全を確保すると共に、使用機器の製品個別注意事項を参照、理解してから行ってください。
3. 機械・装置を再起動する場合は、予想外の動作・誤動作が発生しても対処できるようにしてください。

④ 当社製品は、製品固有の仕様外での使用はできません。次に示すような条件や環境で使用するには開発・設計・製造されておりませんので、適用外とさせていただきます。

1. 明記されている仕様以外の条件や環境、野外や直射日光が当たる場所での使用。
2. 原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、生命および人体や財産に影響を及ぼす機器、燃料装置、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、およびカタログ、取扱説明書などの標準仕様に合わない用途の使用。
3. インターロック回路に使用する場合。ただし、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの2重インターロック方式による使用を除く。また定期的に点検し正常に動作していることの確認を行ってください。

⚠ 注意

当社の製品は、自動制御機器用製品として、開発・設計・製造しており、平和利用の製造業向けとして提供しています。

製造業以外でのご使用については、適用外となります。

当社が製造、販売している製品は、計量法で定められた取引もしくは証明などを目的とした用途では使用できません。

新計量法により、日本国内でSI単位以外を使用することはできません。

保証および免責事項／適合用途の条件

製品をご使用いただく際、以下の「保証および免責事項」、「適合用途の条件」を適用させていただきます。

下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ当社製品をご使用ください。

『保証および免責事項』

- ① 当社製品についての保証期間は、使用開始から1年以内、もしくは納入後1.5年以内、いずれか早期に到達する期間です。※3) また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めているものがありますので、当社最寄りの営業拠点にご確認ください。
- ② 保証期間中において当社の責による故障や損傷が明らかになった場合には、代替品または必要な交換部品の提供を行わせていただきます。なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。
- ③ その他製品個別の保証および免責事項も参照、ご理解の上、ご使用ください。

※3) 真空パッドは、使用開始から1年以内の保証期間を適用できません。真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後1年です。ただし、保証期間内であっても、真空パッドを使用したことによる摩耗、またはゴム材質の劣化が原因の場合には、製品保証の適用範囲外となります。

『適合用途の条件』

海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令(外国為替および外国貿易法)、手続きを必ず守ってください。

改訂内容

B版 ● アクチュエータ位置センサ対応タイプを追加

ZX

⚠ 安全に関するご注意

ご使用の際は「SMC製品取扱い注意事項」(M-03-3)および「取扱説明書」をご確認のうえ、正しくお使いください。