

薄形エアチャック / 片爪固定タイプ

ø8, ø12, ø16, ø20

New

RoHS

幅

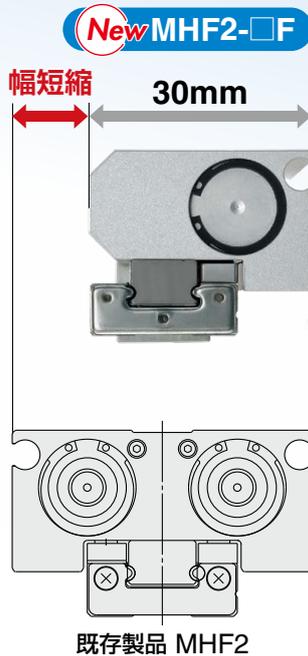
最大**25%**短縮
40mm ▶ **30mm**

※上記は既存製品MHF2, ø12と比較

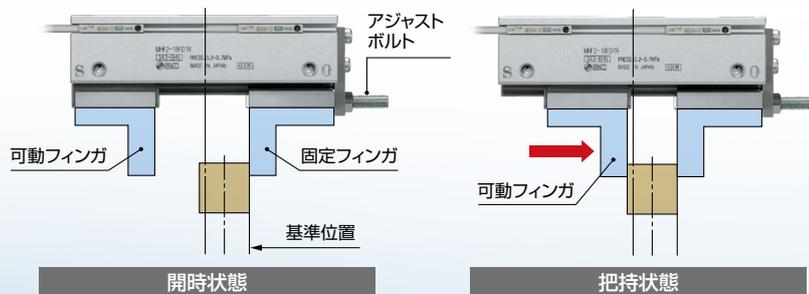
質量

最大**25%**削減
275g ▶ **205g**

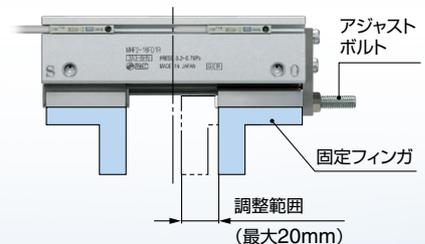
※上記は既存製品MHF2, ø12、ロングストロークと比較



固定フィンガを基準位置に設定可能



固定フィンガ位置調整機能付



MHF2-□F Series

SMC

CAT.S20-263A

小型・軽量化



幅比較

(mm)

シリンダ内径(mm)		New MHF2-□F	既存製品 MHF	差	削減率
φ8	ショート	24.5	32	7.5	23%
	ミドル	24.5	32	7.5	23%
	ロング	24.5	32	7.5	23%
φ12	ショート	30	40	10	25%
	ミドル	30	40	10	25%
	ロング	30	40	10	25%
φ16	ショート	38.5	50	11.5	23%
	ミドル	38.5	50	11.5	23%
	ロング	38.5	50	11.5	23%
φ20	ショート	47	62	15	24%
	ミドル	47	62	15	24%
	ロング	47	62	15	24%

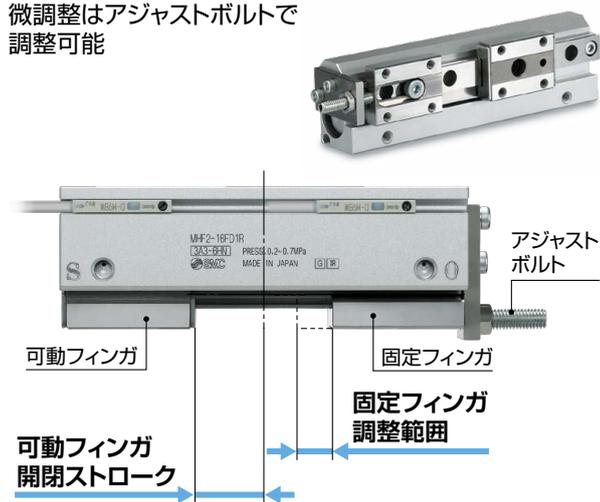
質量比較

(g)

シリンダ内径(mm)		New MHF2-□F	既存製品 MHF	差	削減率
φ8	ショート	55	65	10	15%
	ミドル	70	85	15	18%
	ロング	95	120	25	21%
φ12	ショート	120	155	35	23%
	ミドル	145	190	45	24%
	ロング	205	275	70	25%
φ16	ショート	275	350	75	21%
	ミドル	345	445	100	22%
	ロング	490	650	160	25%
φ20	ショート	505	645	140	22%
	ミドル	635	850	215	25%
	ロング	905	1225	320	26%

固定フィンガ位置調整機能付

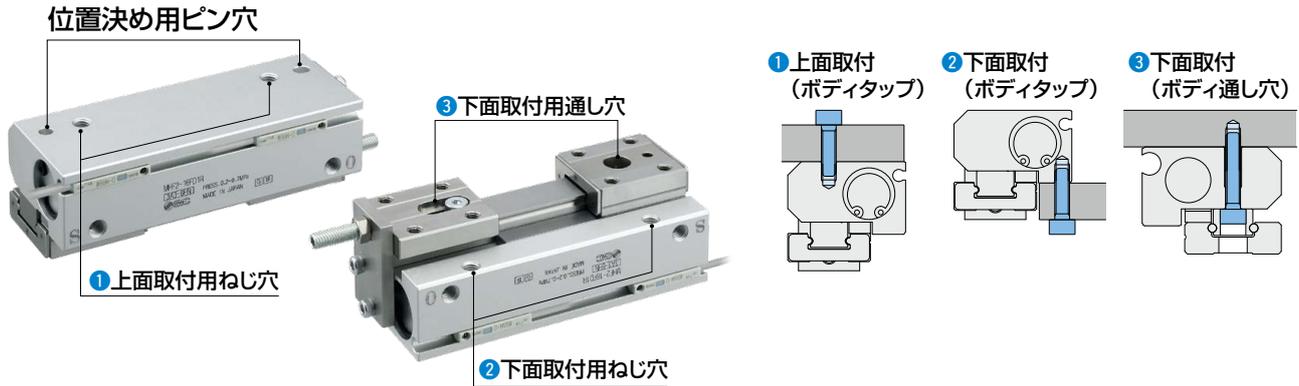
微調整はアジャストボルトで調整可能



シリンダ内径		可動フィンガ 開閉ストローク	固定フィンガ 調整範囲
φ8	ショート	4	2
	ミドル	8	4
	ロング	16	8
φ12	ショート	6	3
	ミドル	12	6
	ロング	24	12
φ16	ショート	8	4
	ミドル	16	8
	ロング	32	16
φ20	ショート	10	5
	ミドル	20	10
	ロング	40	20



位置決め用ピン穴を標準化。3通りの取付けが可能。



3種類の可動フィンガ開閉ストロークが選択可能

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。ワークに合わせストロークを選択可能です。

シリンダ内径(mm)	ø8	ø12	ø16	ø20
ショート  可動フィンガ開閉ストローク	4 mm	6 mm	8 mm	10 mm
ミドル  可動フィンガ開閉ストローク	8 mm	12 mm	16 mm	20 mm
ロング  可動フィンガ開閉ストローク	16 mm	24 mm	32 mm	40 mm

小型無接点オートスイッチ 取付可能



無接点オートスイッチ：D-M9□型

CONTENTS

薄形エアチャック / 片爪固定タイプ MHF2-□F Series

機種選定方法	P.3	外形寸法図	P.10
型式表示方法	P.7	オートスイッチの設定例および取付位置設定方法	P.22
仕様	P.8	製品個別注意事項	P.25
交換部品	P.9		

MHF2-□F Series 機種選定方法

機種選定

選定手順



手順1 把持力確認



確認例 ワーク質量：0.15kg

把持方法：外径把持

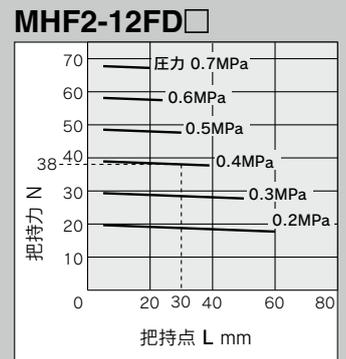
ワーク質量に対する機種選定の目安

- 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 = $0.15\text{kg} \times 20 \times 9.8\text{m/s}^2 \approx 29.4\text{N}$ 以上

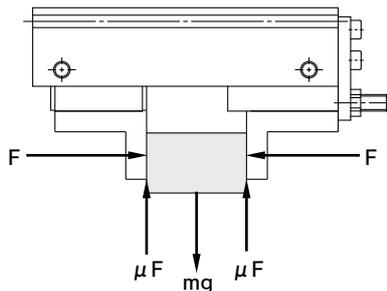
把持点距離：30mm

使用圧力：0.4MPa



MHF2-12FD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、MHF2-12FDでの選定で良い。

機種選定説明図



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/s^2)
- 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

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

「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。

$\mu = 0.2$ のとき	$\mu = 0.1$ 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

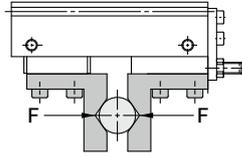
注) ・ 摩擦係数が $\mu = 0.2$ より高い場合も、安全の為、当社推奨のワーク重量の10~20倍以上にて選定してください。
 ・ 大きな加速度や衝撃に対しては、余裕率をさらに大きく見込む必要があります。

注) 爪爪固定タイプの場合も、固定爪が反力で把持するため、同様にフィンガの数は2として選定してください。

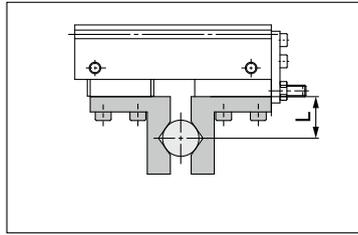
機種選定

手順1 実効把持力の確認：MHF2-□Fシリーズ

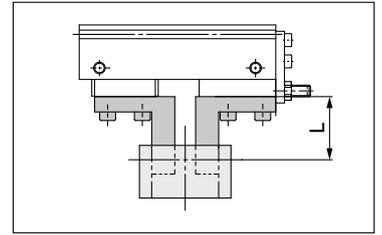
- 実効把持力の表し方
下図のグラフの実効把持力は、右図に示すように2ヶのフィンガおよびアタッチメントがワークに接している状態での1つのフィンガの推力：Fとして表しています。
- 外径把持力、内径把持力ともに下記グラフの値となります。



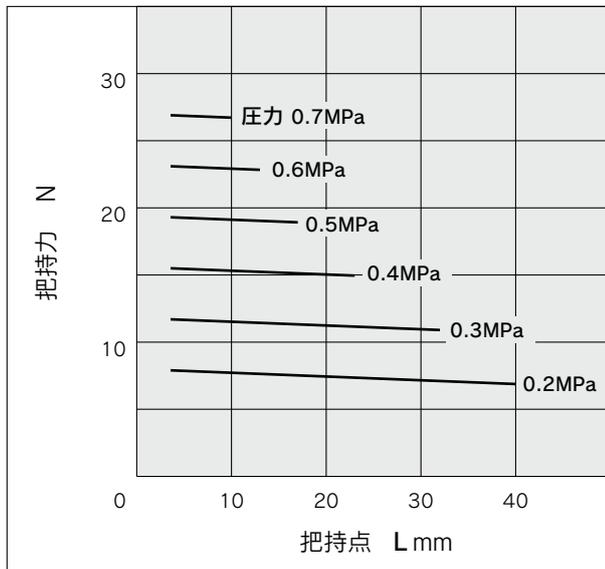
外径把持状態



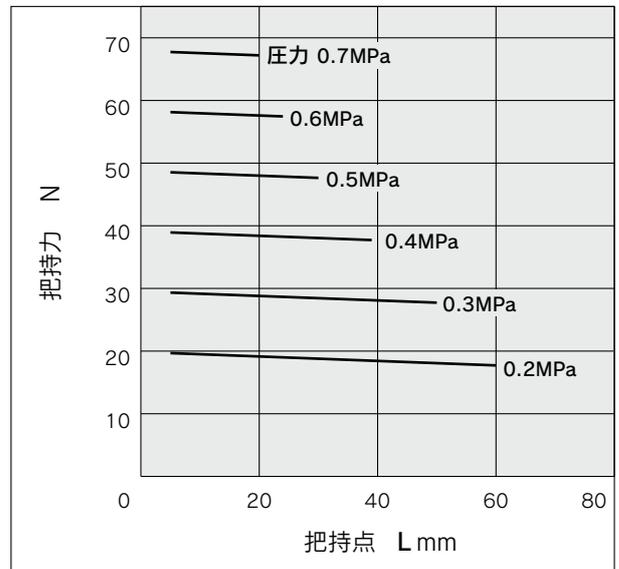
内径把持状態



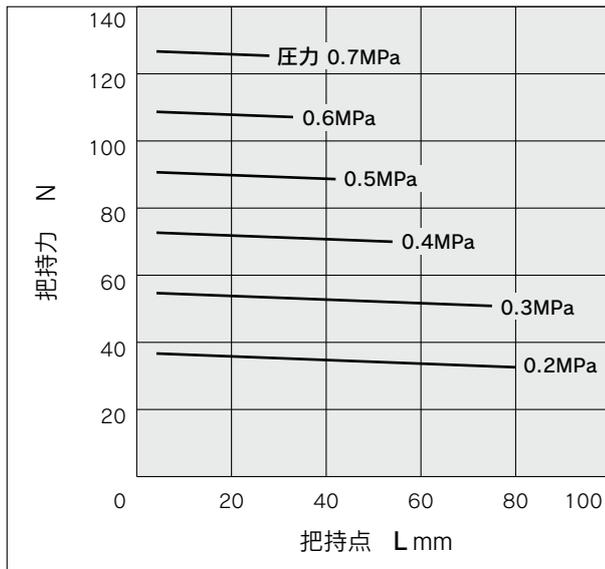
MHF2-8FD□



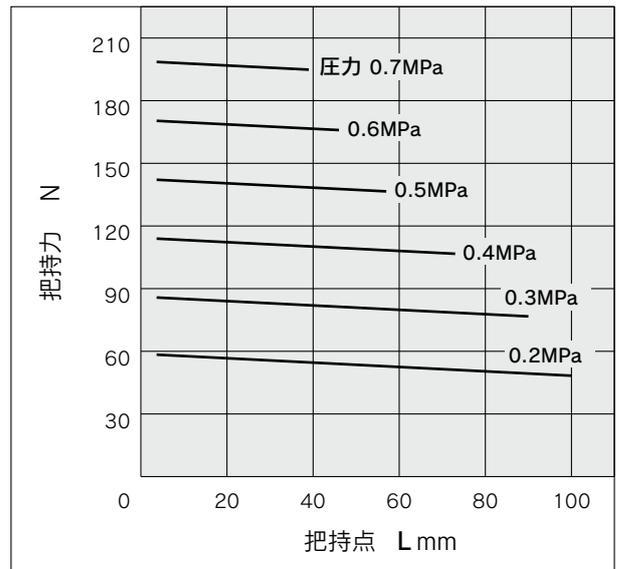
MHF2-12FD□



MHF2-16FD□



MHF2-20FD□

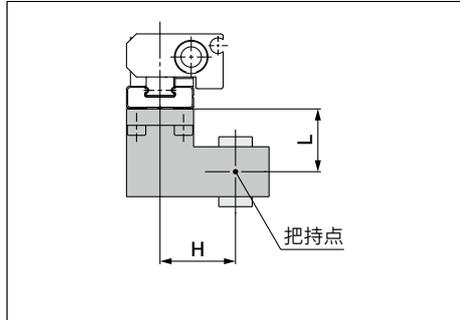


MHF2-□F Series

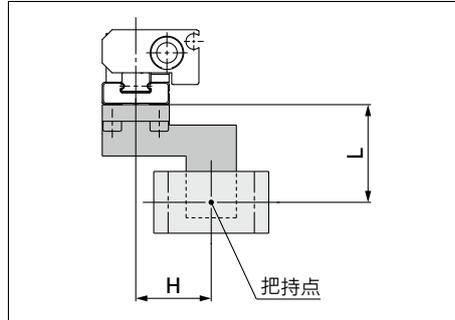
機種選定

手順2 把持点の確認：MHF2-□Fシリーズ

外径把持状態

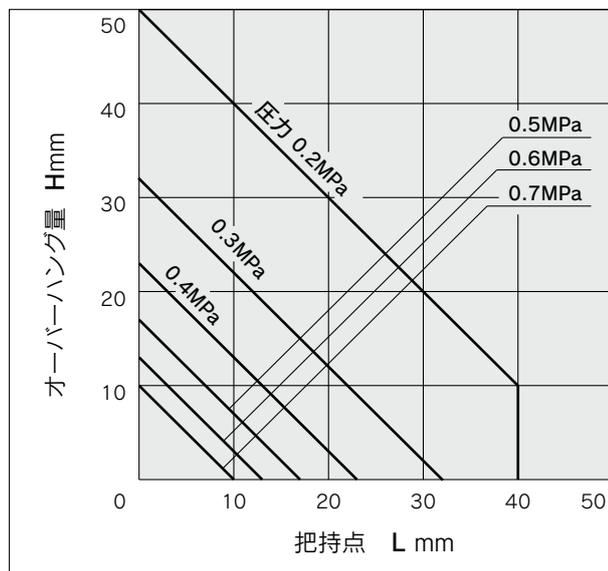


内径把持状態

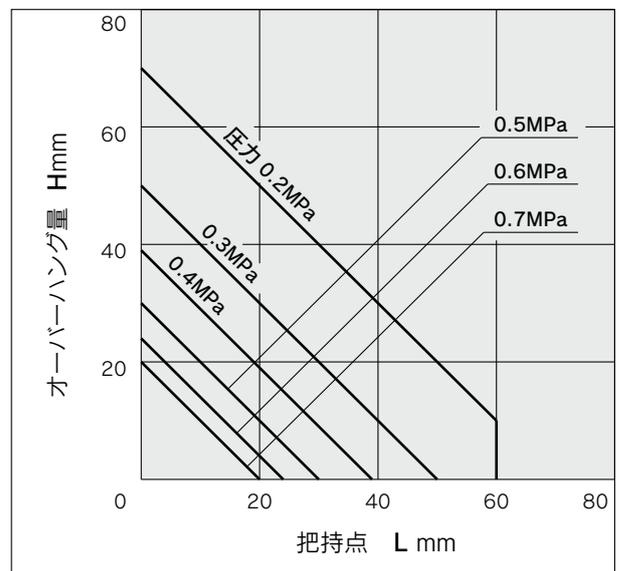


- ワークの把持点は、使用圧力ごとにオーバーハング量：Hが下図の範囲内になるようにご使用ください。
- ワークの把持点を制限範囲外にすると、エアチャックの寿命に悪影響を及ぼす原因となります。

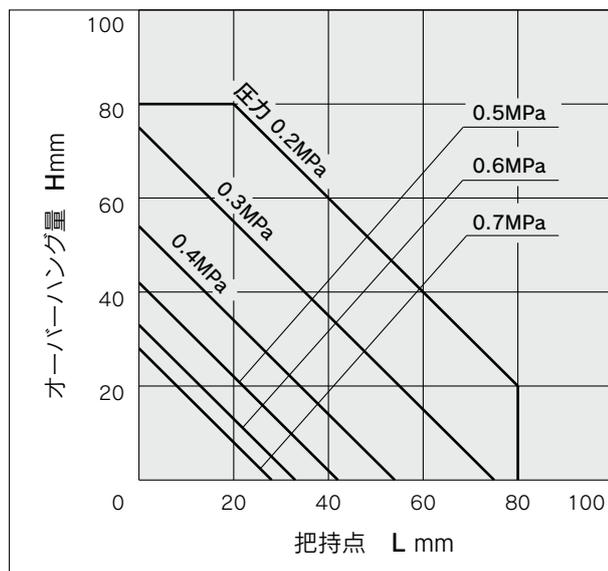
MHF2-8FD□



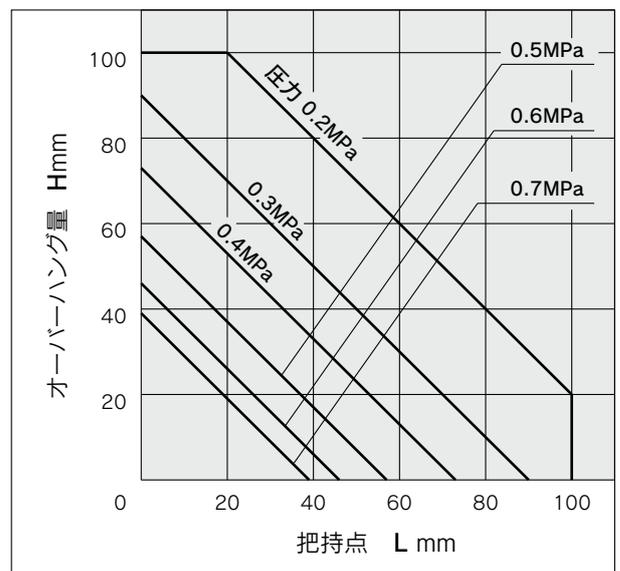
MHF2-12FD□



MHF2-16FD□

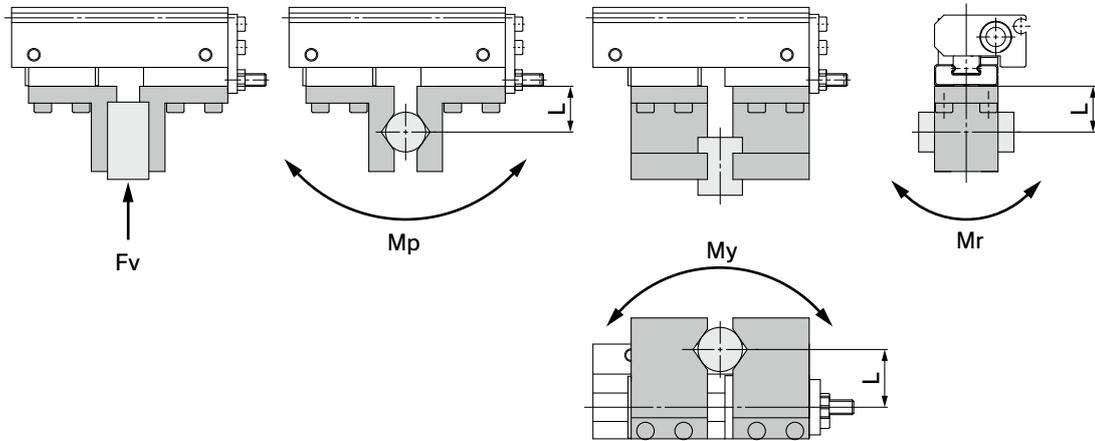


MHF2-20FD□



機種選定

手順3 フィンガに掛かる外力の確認：MHF2-□F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)
MHF2-8FD □	58	0.26	0.26	0.53
MHF2-12FD □	98	0.68	0.68	1.4
MHF2-16FD □	176	1.4	1.4	2.8
MHF2-20FD □	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 style="text-align: center;">※：単位換算定数</p>	<p>MHF2-12FD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>

手順4 運動エネルギーの確認

可動部質量：M1 (g)

型式	ストローク		
	D:ショート	D1:ミドル	D2:ロング
MHF2-8F □	12	14	20
MHF2-12F □	27	33	47
MHF2-16F □	61	76	108
MHF2-20F □	111	140	200

許容運動エネルギー：E (J)

型式	許容運動エネルギー
MHF2-8FD □	0.0019
MHF2-12FD □	0.0033
MHF2-16FD □	0.0045
MHF2-20FD □	0.007

運動エネルギーの計算	計算例
$E = \frac{M_1 + M_2}{2} \times V^2 \times 10^{-9}$ <p style="text-align: center;">※：単位換算定数</p> <p>E：運動エネルギー(J) M1：可動部質量(g) M2：可動フィンガ側のアタッチメント質量(g) V：平均作動速度(mm/s)</p> <p>注) 平均作動速度：ストロークを作動開始からエンドに到達する時間で割った速度</p>	<p>MHF2-12FDの可動フィンガに100gのアタッチメントを取付け、平均作動速度200mm/sで作動する場合。</p> $E = \frac{27 + 100}{2} \times 200^2 \times 10^{-9}$ $= 0.0025(J)$ <p>であるので使用可能である。</p>

注) 許容運動エネルギーを超えてご使用の場合、エアチャックの寿命に悪影響を及ぼす原因となります。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。

薄形エアチャック／片爪固定タイプ

MHF2-□F Series

ø8, ø12, ø16, ø20



型式表示方法

MHF2-12FD□R-M9BW□

フィンガ数
2 2爪

シリンダ内径(mm)

8	8
12	12
16	16
20	20

F 片爪固定

動作方式
D 複動形

ストローク

無記号	ショートストローク
1	ミドルストローク
2	ロングストローク

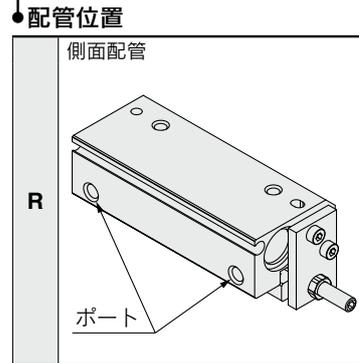
※詳細はP.8「型式」表をご参照ください。

オートスイッチ追記号

無記号	2ヶ付
S	1ヶ付
n	nヶ付

オートスイッチ種類
無記号 オートスイッチなし(磁石内蔵)

※適用オートスイッチ品番は下表よりご選定ください。



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	M9NV	●	●	●	○				
				3線(PNP)			M9PVV	M9PV	●	●	●	○				
				2線			M9BVV	M9BV	●	●	○	○				
	耐水性向上品 (2色表示)	グロメット	有	有	3線(NPN)	24V	—	※1 M9NAV	※1 M9NA	○	○	●	○	○	IC回路	リレー、 PLC
					3線(PNP)			※1 M9PAV	※1 M9PA	○	○	●	○			
					2線			※1 M9BAV	※1 M9BA	○	○	●	○			
					3線(NPN)											
					3線(PNP)											
					2線											

※1 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。

※○印の無接点オートスイッチは受注生産となります。

※リード線長さ記号 0.5m……………無記号 (例) M9NW
1m……………M (例) M9NWM
3m……………L (例) M9NWL
5m……………Z (例) M9NWX

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。

薄形エアチャック／片爪固定タイプ **MHF2-□F Series**

仕様

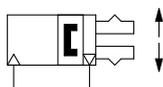


使用流体	空気	
使用圧力	0.2~0.7MPa	
周囲温度および使用流体温度	-10~60℃ (ただし凍結なきこと)	
最高使用頻度	ショートストローク	120c.p.m.
	ミドルストローク	120c.p.m.
	ロングストローク	60c.p.m.
給油	無給油	
作動方式	複動形	
オートスイッチ(オプション)	無接点オートスイッチ(3線式、2線式)	

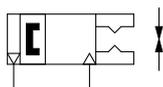
型式

JIS記号

複動・内径把持



複動・外径把持



オートスイッチ付の仕様につきましては、P.22~24をご参照ください。

- ・ オートスイッチの設定例および取付位置設定方法
- ・ オートスイッチ応差
- ・ オートスイッチ取付方法
- ・ オートスイッチのボディ端面からの飛び出し量

作動方式	型式	シリンダ内径 (mm)	把持力 ^{注1)} フィンガ1ヶ当たりの 把持力実効値 N	開閉ストローク (片側) mm	ストロークアジャスタ調整範囲 mm	質量 ^{注2)} g	内容積 (cm ³)	
							フィンガ開側	フィンガ閉側
複動形	MHF2-8FDR	8	19	4	2	55	0.3	0.3
	MHF2-8FD1R			8	4	70	0.5	0.5
	MHF2-8FD2R			16	8	95	0.9	0.9
	MHF2-12FDR	12	48	6	3	120	0.7	0.7
	MHF2-12FD1R			12	6	145	1.4	1.4
	MHF2-12FD2R			24	12	205	2.8	2.8
	MHF2-16FDR	16	90	8	4	275	1.7	1.7
	MHF2-16FD1R			16	8	345	3.3	3.3
	MHF2-16FD2R			32	16	490	6.5	6.5
	MHF2-20FDR	20	141	10	5	505	3.2	3.2
	MHF2-20FD1R			20	10	635	6.3	6.3
	MHF2-20FD2R			40	20	905	12.6	12.6

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。

モイスタチャー コントロールチューブ IDK Series

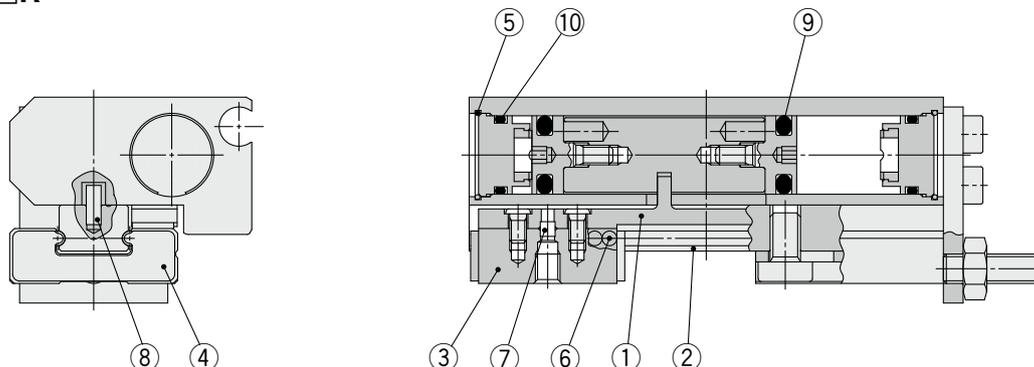


小口径／短ストロークのアクチュエータは高頻度で作動させると条件により配管内に結露(水滴)が発生する場合があります。アクチュエータに配管するだけで結露の発生を防止します。詳細は[BEST AUTOMATION No.⑧ IDK Series](#)をご参照ください。

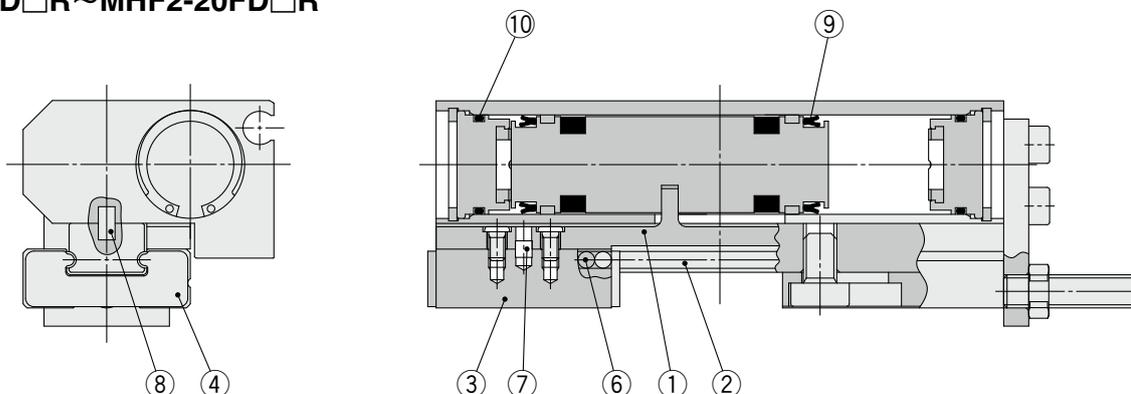
MHF2-□F Series

交換部品

MHF2-8FD□R



MHF2-12FD□R~MHF2-20FD□R



構成部品

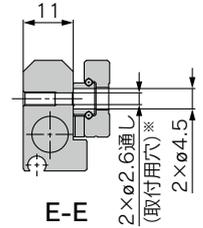
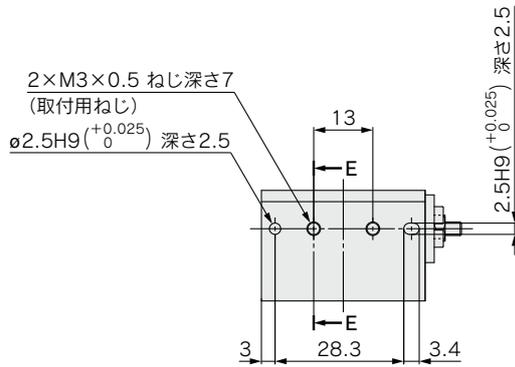
番号	部品名
1	ジョイント
2	ガイドレール
3	フィンガ
4	ローラストップ
5	クリップ
6	鋼球
7	円筒コロ(φ8、φ12) 平行ピン(φ16、φ20)
8	平行ピン
9	ピストンパッキン
10	ガスケット

フィンガAss'y

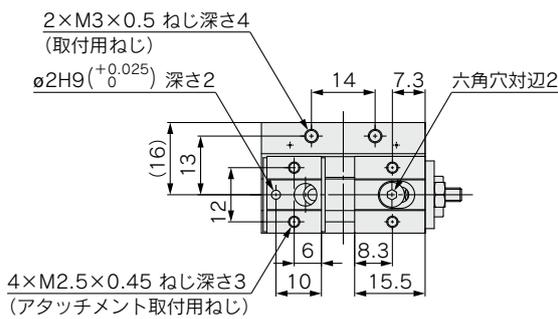
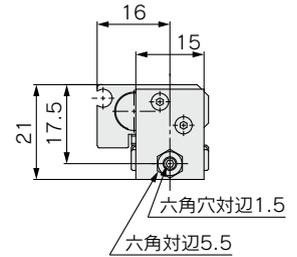
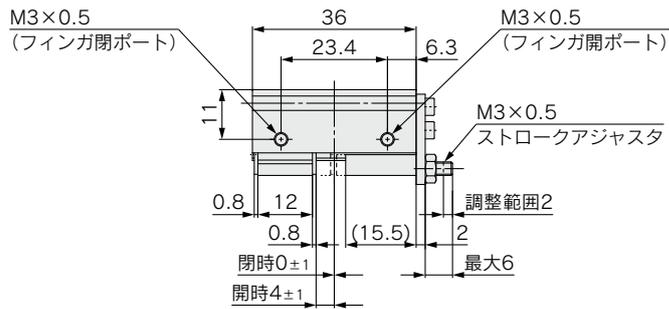
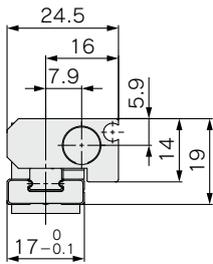
型式	手配品番	内容
MHF2-8FDR	MHF-AA0802F	
MHF2-8FD1R	MHF-AA0802F-1	①②③④⑥⑦⑧ ガイドレール取付用ねじ
MHF2-8FD2R	MHF-AA0802F-2	
MHF2-12FDR	MHF-AA1202F	
MHF2-12FD1R	MHF-AA1202F-1	①②③④⑥⑦⑧ ガイドレール取付用ねじ
MHF2-12FD2R	MHF-AA1202F-2	
MHF2-16FDR	MHF-AA1602F	
MHF2-16FD1R	MHF-AA1602F-1	①②③④⑥⑦⑧ ガイドレール取付用ねじ
MHF2-16FD2R	MHF-AA1602F-2	
MHF2-20FDR	MHF-AA2002F	
MHF2-20FD1R	MHF-AA2002F-1	①②③④⑥⑦⑧ ガイドレール取付用ねじ
MHF2-20FD2R	MHF-AA2002F-2	

グリースパック
ガイド部：GR-S-010(10g)

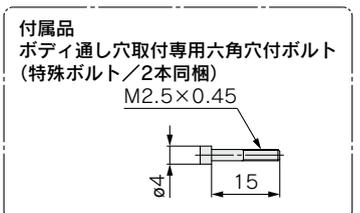
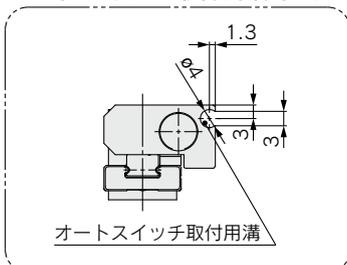
外形寸法図
MHF2-8FDR



※ボディ通し穴取付の場合は、付属品の六角穴付ボルトをご使用ください。



オートスイッチ取付用溝寸法



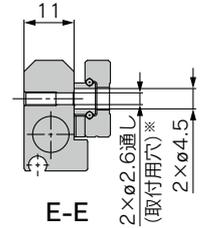
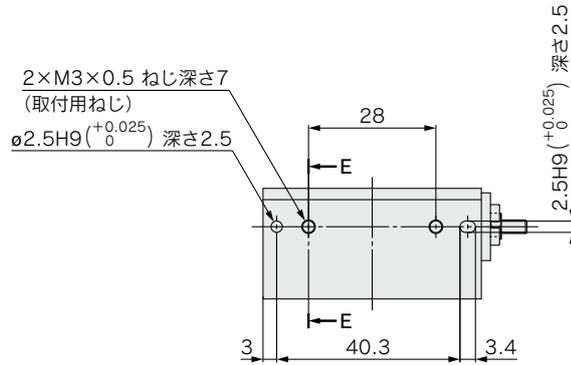
※ボディ通し穴取付専用ボルトは、製品に付属しておりますが、下記品番にて1本からご注文いただけます。

手配番号	使用本数
MHF-B08	2本/台

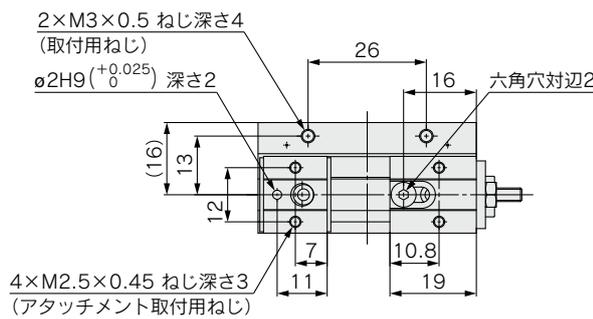
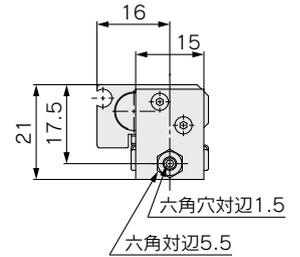
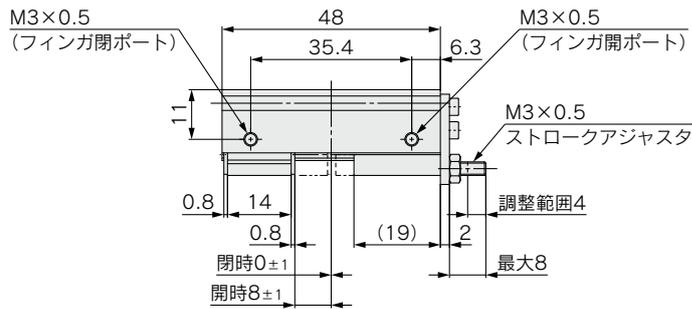
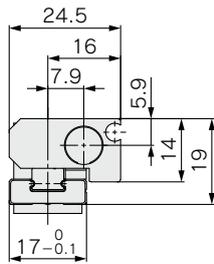
MHF2-□F Series

外形寸法図

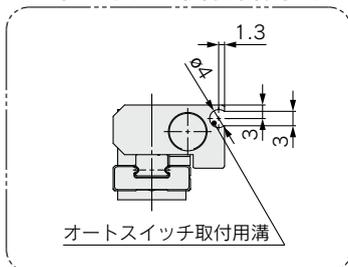
MHF2-8FD1R



※ボディ通し穴取付の場合は、付属品の六角穴付ボルトをご使用ください。



オートスイッチ取付用溝寸法



付属品
 ボディ通し穴取付専用六角穴付ボルト
 (特殊ボルト/2本同梱)
 M2.5×0.45

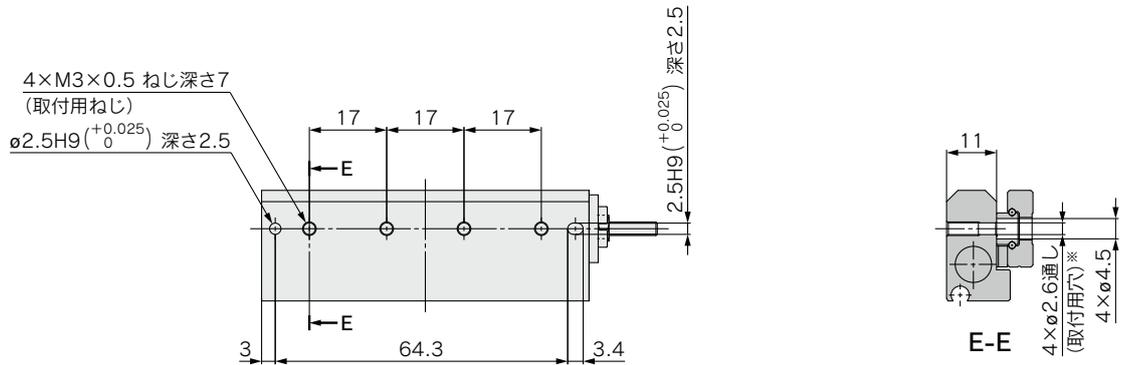
$\phi 4$
 15

※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、下記品番にて1本からご注文いただけます。

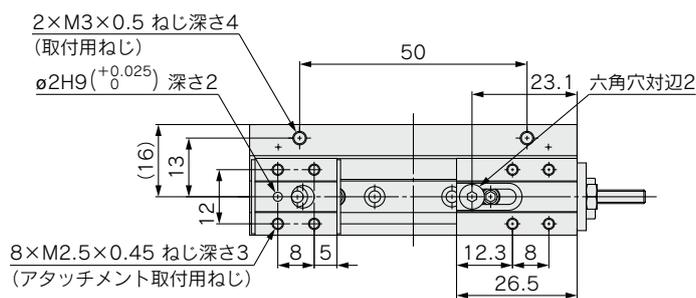
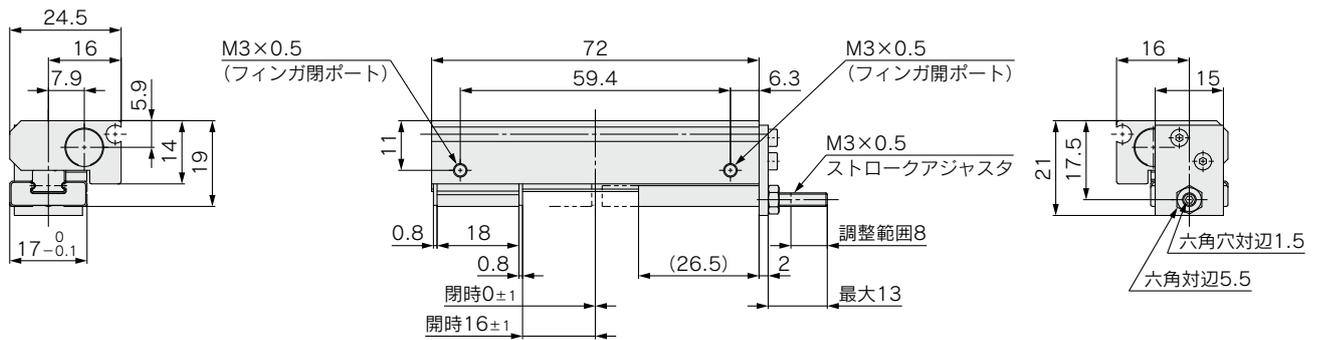
手配番号	使用本数
MHF-B08	2本/台

外形寸法図

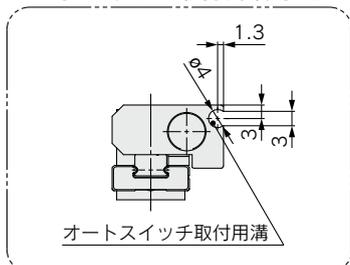
MHF2-8FD2R



※ボディ通し穴取付の場合は、付属品の六角穴付ボルトをご使用ください。

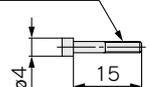


オートスイッチ取付用溝寸法



付属品
ボディ通し穴取付専用六角穴付ボルト
(特殊ボルト／4本同梱)

M2.5×0.45



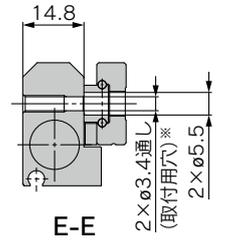
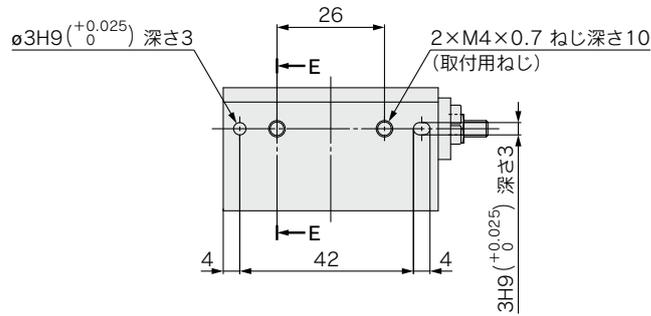
※ボディ通し穴取付専用ボルトは、製品に付属しておりますが、下記品番にて1本からご注文いただけます。

手配番号	使用本数
MHF-B08	4本/台

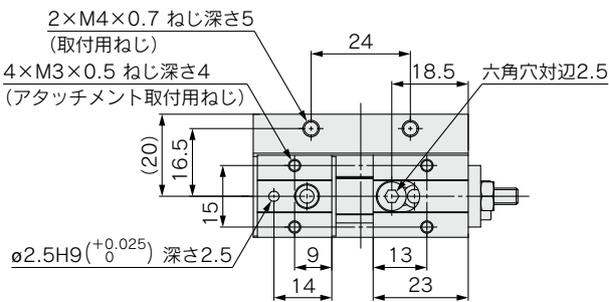
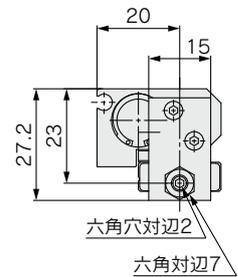
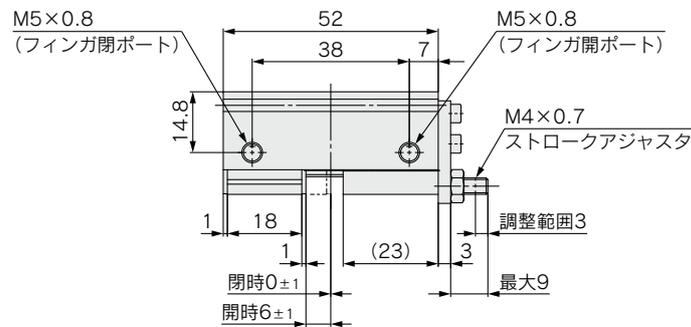
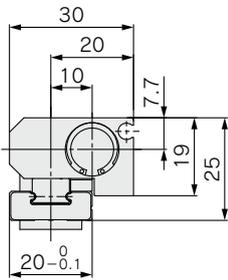
MHF2-□F Series

外形寸法図

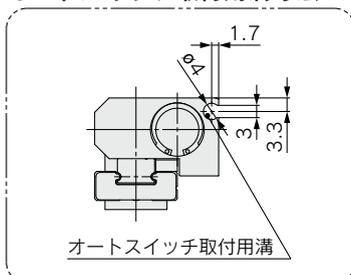
MHF2-12FDR



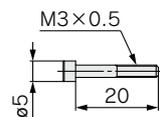
※ボディ通し穴取付の場合は、付属品の六角穴付ボルトをご使用ください。



オートスイッチ取付用溝寸法



付属品
 ボディ通し穴取付専用六角穴付ボルト (特殊ボルト/2本同梱)

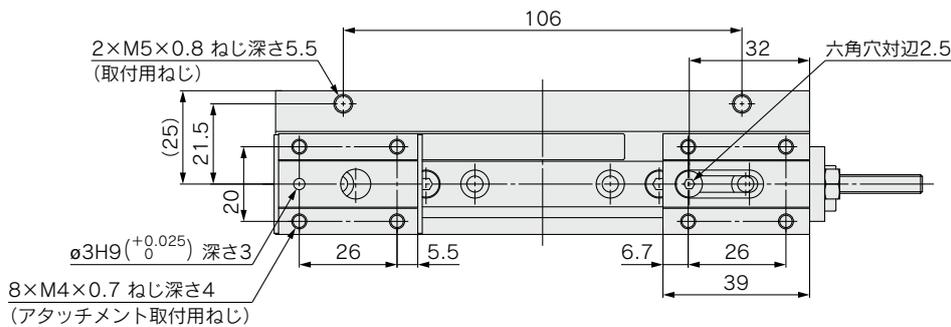
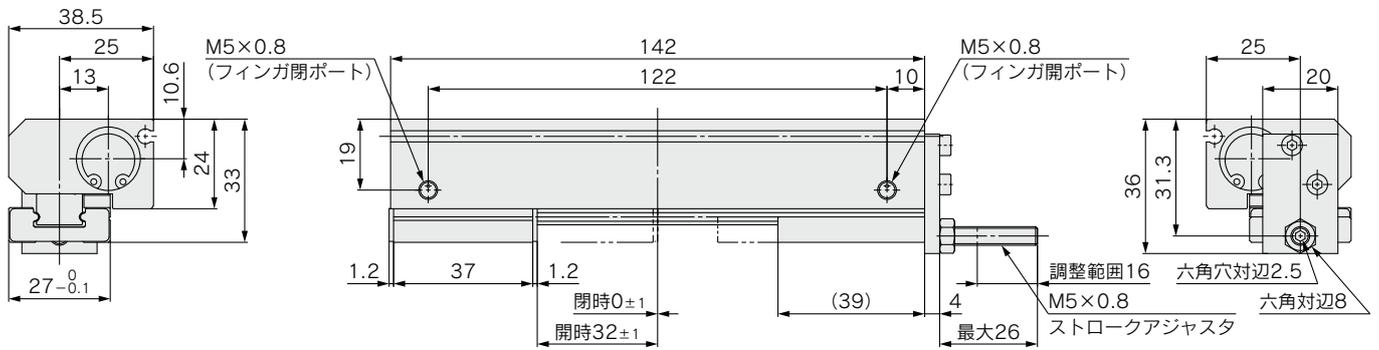
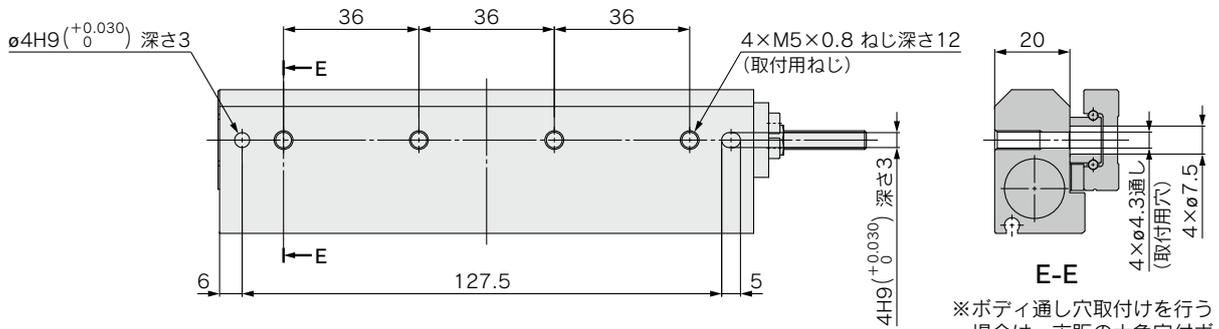


※ボディ通し穴取付専用ボルトは、製品に付属しておりますが、下記品番にて1本からご注文いただけます。

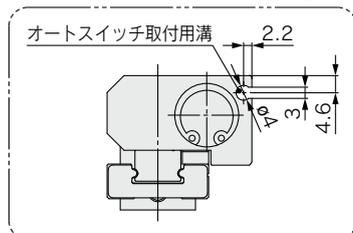
手配番号	使用本数
MHF-B12	2本/台

外形寸法図

MHF2-16FD2R



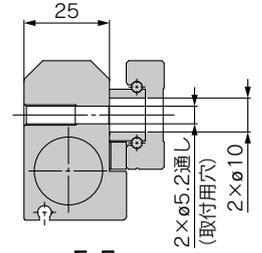
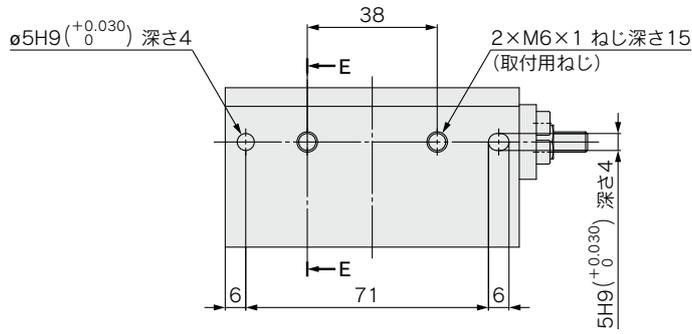
オートスイッチ取付用溝寸法



MHF2-□F Series

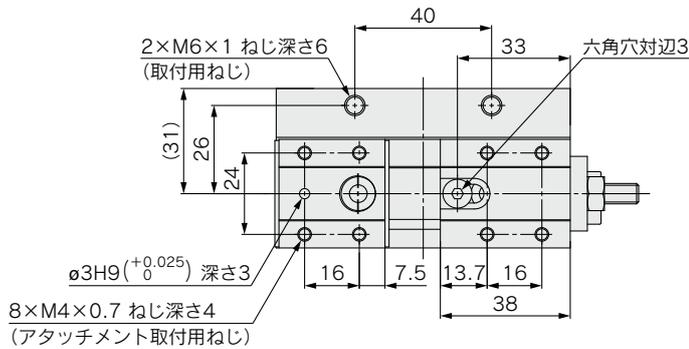
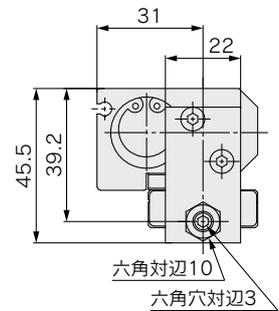
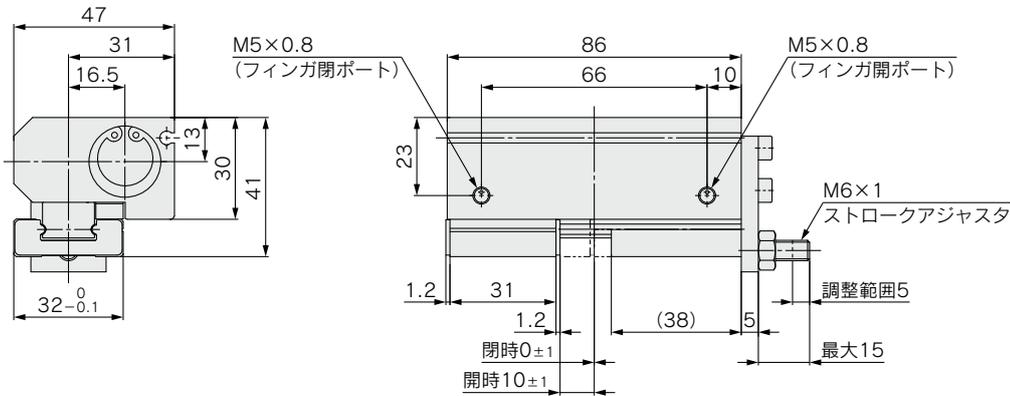
外形寸法図

MHF2-20FDR

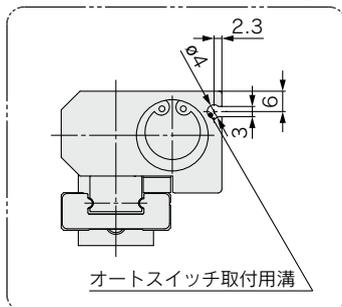


E-E

※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。

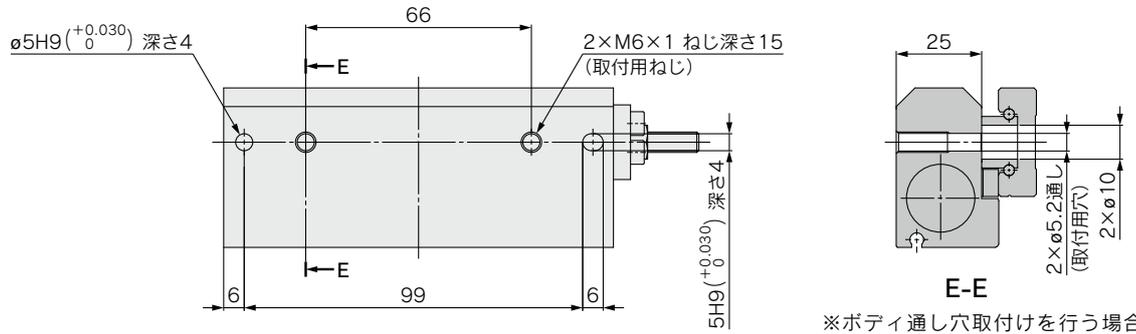


オートスイッチ取付用溝寸法

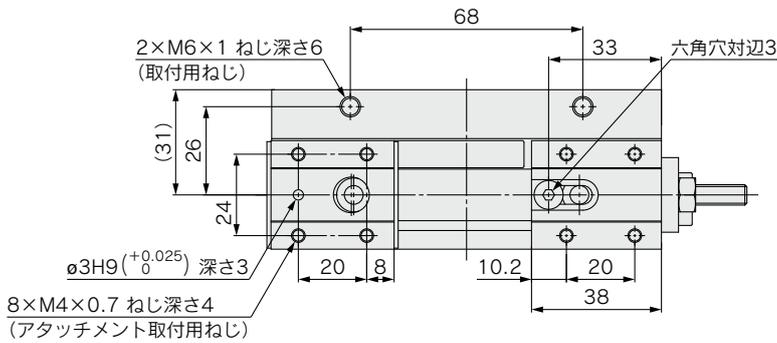
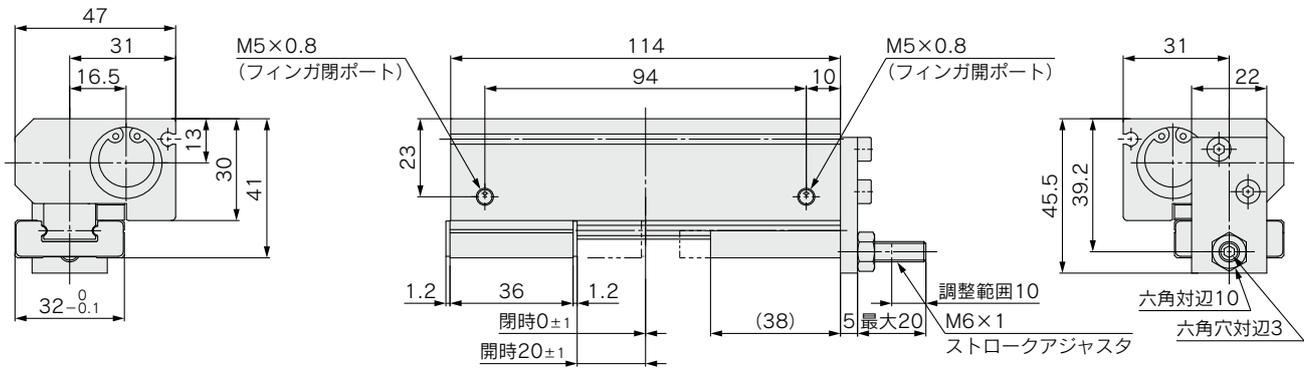


外形寸法図

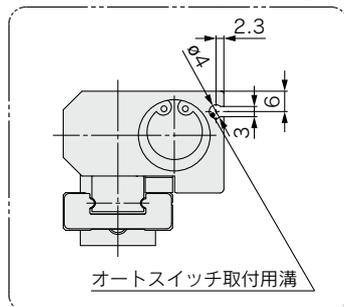
MHF2-20FD1R



E-E
 ※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。



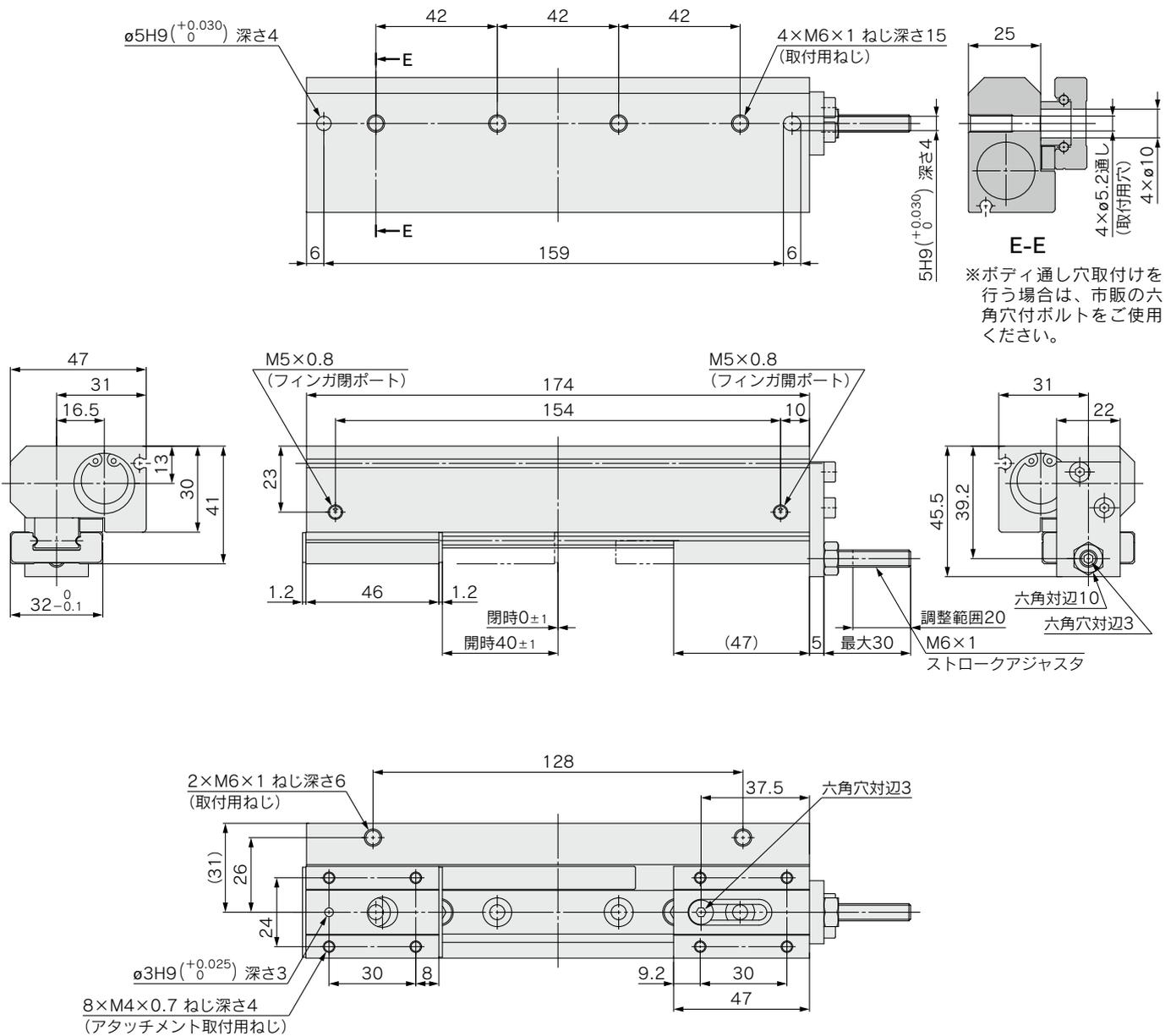
オートスイッチ取付用溝寸法



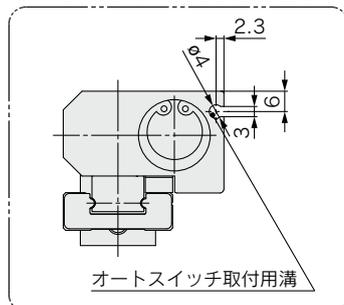
MHF2-□F Series

外形寸法図

MHF2-20FD2R



オートスイッチ取付用溝寸法



MHF2-□F 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。

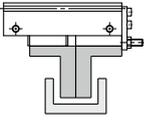
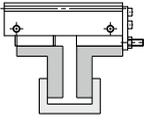
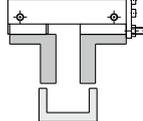
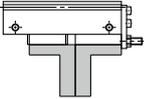
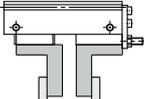
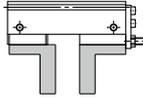
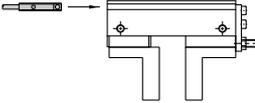
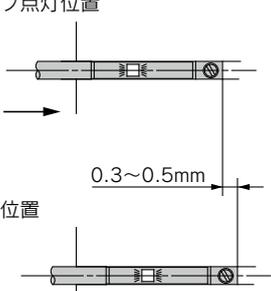
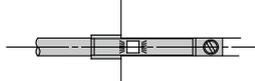
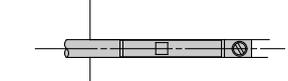
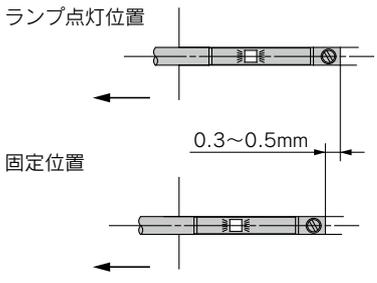
1) 外径把持の場合

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 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。 ランプ点灯位置 固定位置 0.3~0.5mm 		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。

2) 内径把持の場合

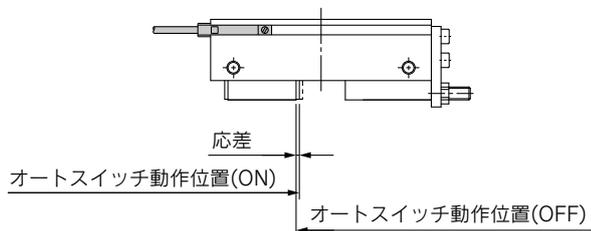
検出例		①フィンガが復帰したことを確認したい場合	②ワークを把持したことを確認したい場合	③ワークを把持していないことを確認したい場合
検出位置		フィンガ全閉位置 	ワーク把持位置 	フィンガ全開位置 
オートスイッチの動作		フィンガ復帰時にオートスイッチON (ランプ点灯)	ワーク把持時にオートスイッチON (ランプ点灯)	ワークを把持していない時(異常時) : オートスイッチON (ランプ点灯)
検出組合せ	オートスイッチ1個付の場合 ※①、②、③のいずれか1箇所の位置検出が可能です。	●	●	●
	オートスイッチ2個付の場合 ※①、②、③のうち2箇所の位置検出が可能です。	●	●	—
	パターン A 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。

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。

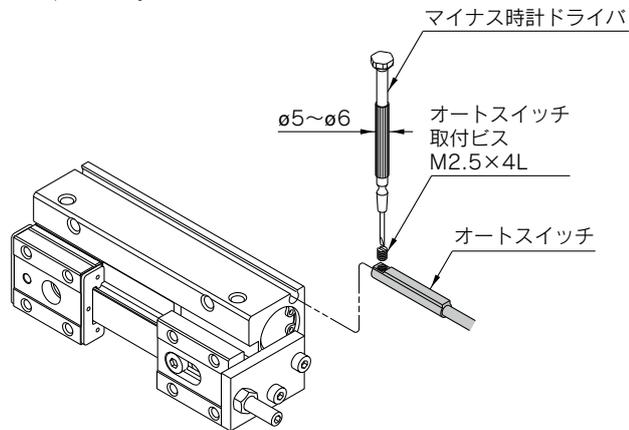


応差

	D-M9□(V) D-M9□W(V) D-M9□A(V)
MHF2-8FD□	0.2
MHF2-12FD□	0.3
MHF2-16FD□	0.4
MHF2-20FD□	0.4

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。

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

機種	リード線タイプ 説明図 オートスイッチ フィンガ位置	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
MHF2-8FD	開	6.5	8.5	4.5	6.5
	閉	6.5	8.5	4.5	6.5
MHF2-8FD1	開	6.5	8.5	4.5	6.5
	閉	6.5	8.5	4.5	6.5
MHF2-8FD2	開	4	6	2	4
	閉	4	6	2	4
MHF2-12FD	開	3.5	5.5	2	4
	閉	3.5	5.5	2	4
MHF2-12FD1	開	1.5	3.5	—	1.5
	閉	1.5	3.5	—	1.5
MHF2-12FD2	開	1.5	3.5	—	1.5
	閉	1.5	3.5	—	1.5
MHF2-16FD	開	—	1	—	—
	閉	—	1	—	—
MHF2-16FD1	開	—	1	—	—
	閉	—	1	—	—
MHF2-16FD2	開	—	1	—	—
	閉	—	1	—	—
MHF2-20FD	開	—	—	—	—
	閉	—	—	—	—
MHF2-20FD1	開	—	—	—	—
	閉	—	—	—	—
MHF2-20FD2	開	—	—	—	—
	閉	—	—	—	—

注) 表中一欄は飛び出し寸法はありません。



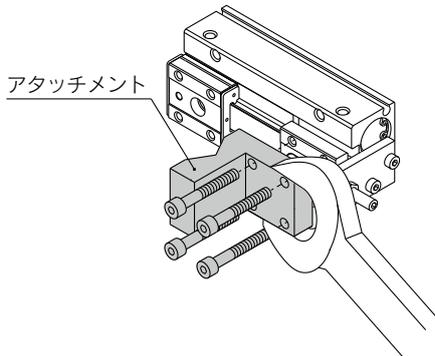
MHF2-□F Series / 製品個別注意事項①

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

- ①取付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アタッチメントの取付時のねじ締付けは、最大締付トルク以下で適正に締付けてください。
最大締付トルク以上の締付けは、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。

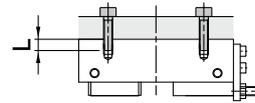


機種	使用ボルト	最大締付トルクN・m
MHF2-8□D□	M2.5×0.45	0.36
MHF2-12□D□	M3×0.5	0.63
MHF2-16□D□	M4×0.7	1.5
MHF2-20□D□	M4×0.7	1.5

- ③エアチャック取付時のねじ締付けは、最大締付トルク以下で適正に締付けてください。
最大締付トルク以上の締付けは、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

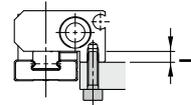
上面取付(ボディタップ)



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
MHF2-8□D	M3×0.5	0.95	7
MHF2-12□D	M4×0.7	2.2	10
MHF2-16□D	M5×0.8	4.5	12
MHF2-20□D	M6×1	7.8	15

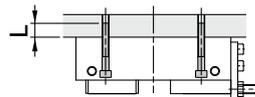
下面取付(ボディタップ、ボディ通し穴)

●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
MHF2-8□D	M3×0.5	0.63	4
MHF2-12□D	M4×0.7	1.5	5
MHF2-16□D	M5×0.8	3	5.5
MHF2-20□D	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
MHF2-8□D	M2.5×0.45*	0.36	4
MHF2-12□D	M3×0.5*	0.63	5.2
MHF2-16□D	M4×0.7	1.5	—
MHF2-20□D	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。

※ボディ通し穴取付を行う場合は、固定フィンガの取外しが必要となります。締付トルクはP.26「固定フィンガ位置調整時の注意」の①をご参照ください。



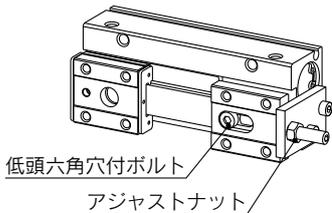
MHF2-□F Series / 製品個別注意事項②

ご使用の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>

固定フィンガ位置調整時の注意

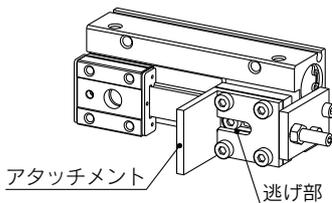
⚠ 注意

- ① 低頭六角穴付ボルト、アジャストナットは、確実に締付けを行った状態でご使用ください。
締付トルクは下表の締付トルク内をお願いします。



機種	低頭六角穴付ボルト 締付トルク N・m	アジャストナット 締付トルク N・m
MHF2-8□D	0.63~1.14	0.63
MHF2-12□D	1.5~2.7	1.5
MHF2-16□D	1.5~2.7	3
MHF2-20□D	3~5.4	5.2

- ② 固定フィンガは、アジャストボルトが突き当たった状態で締付けを行ってください。
固定フィンガとアジャストボルトに隙間が空いた状態など、アジャストボルトで荷重を受けない状態でご使用の場合、固定フィンガの位置ずれの原因となることがありますので、ご注意ください。
- ③ アタッチメント取付後に固定フィンガの位置調整を行う場合は、アタッチメントに低頭六角穴付ボルト締付け用の逃げ部を設けてください。



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。

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

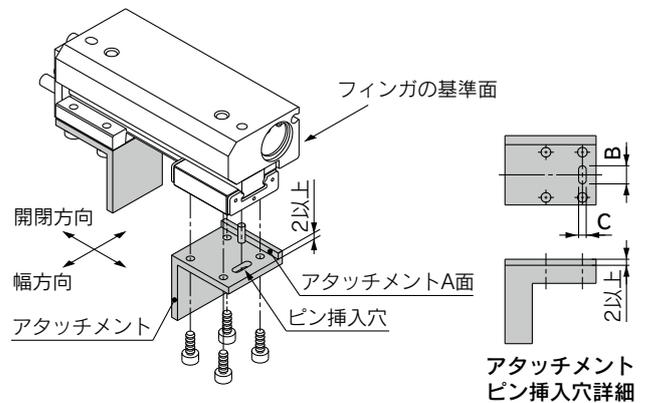
●フィンガ開閉方向の位置決め

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。

⚠️ 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。