

薄型气爪/单爪固定型

ø8, ø12, ø16, ø20

New

RoHS

宽度

最大缩短**25%**

40mm ▶ **30mm**

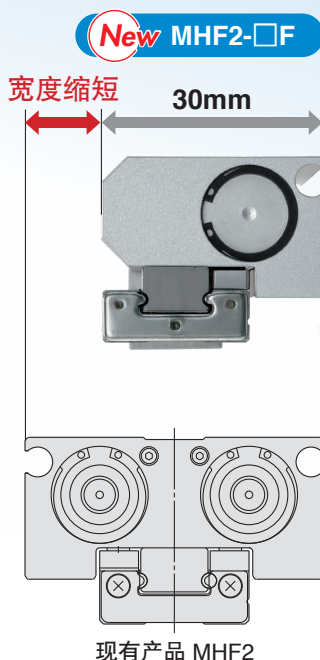
※上述是与现有产品MHF2, ø12比较

重量

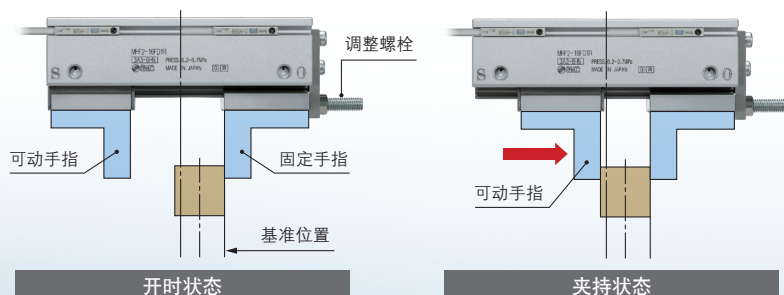
最大削减**25%**

275g ▶ **205g**

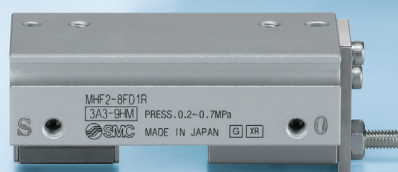
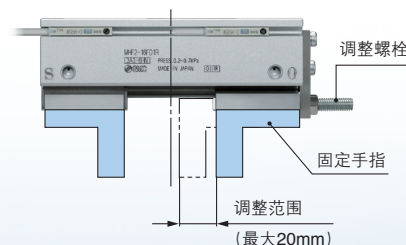
※上述是与现有产品MHF2, ø12、长行程比较



可将固定手指设定在基准位置



带固定手指位置调整功能

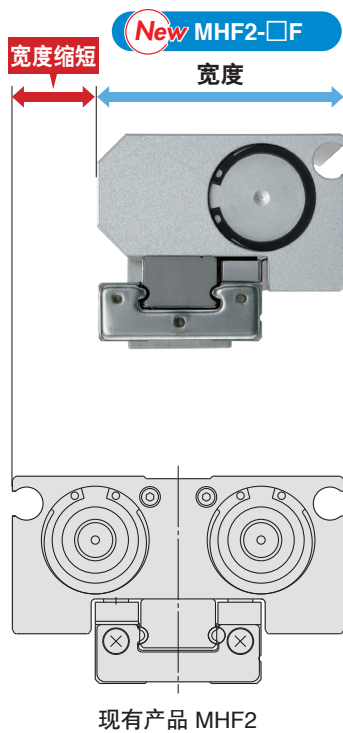


MHF2-□F 系列

SMC

CAT.CS20-263A

小型・轻量化



宽度比较

(mm)

缸径(mm)		New MHF2-□F	现有产品 MHF	差值	削减率
ø8	短	24.5	32	7.5	23%
	中	24.5	32	7.5	23%
	长	24.5	32	7.5	23%
ø12	短	30	40	10	25%
	中	30	40	10	25%
	长	30	40	10	25%
ø16	短	38.5	50	11.5	23%
	中	38.5	50	11.5	23%
	长	38.5	50	11.5	23%
ø20	短	47	62	15	24%
	中	47	62	15	24%
	长	47	62	15	24%

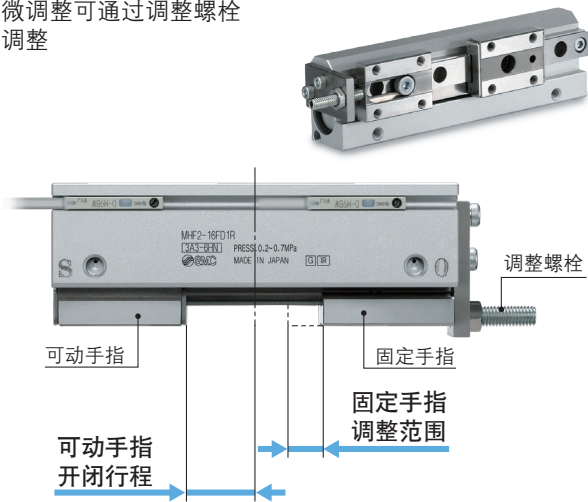
重量比较

(g)

缸径(mm)		New MHF2-□F	现有产品 MHF	差值	削减率
ø8	短	55	65	10	15%
	中	70	85	15	18%
	长	95	120	25	21%
ø12	短	120	155	35	23%
	中	145	190	45	24%
	长	205	275	70	25%
ø16	短	275	350	75	21%
	中	345	445	100	22%
	长	490	650	160	25%
ø20	短	505	645	140	22%
	中	635	850	215	25%
	长	905	1225	320	26%

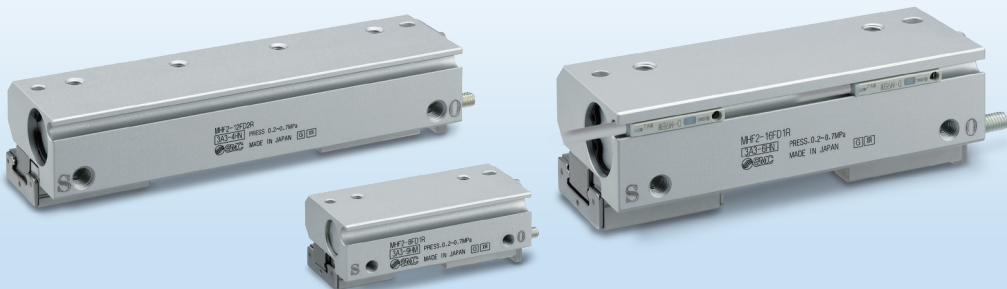
带固定手指位置调整功能

微调整可通过调整螺栓
调整

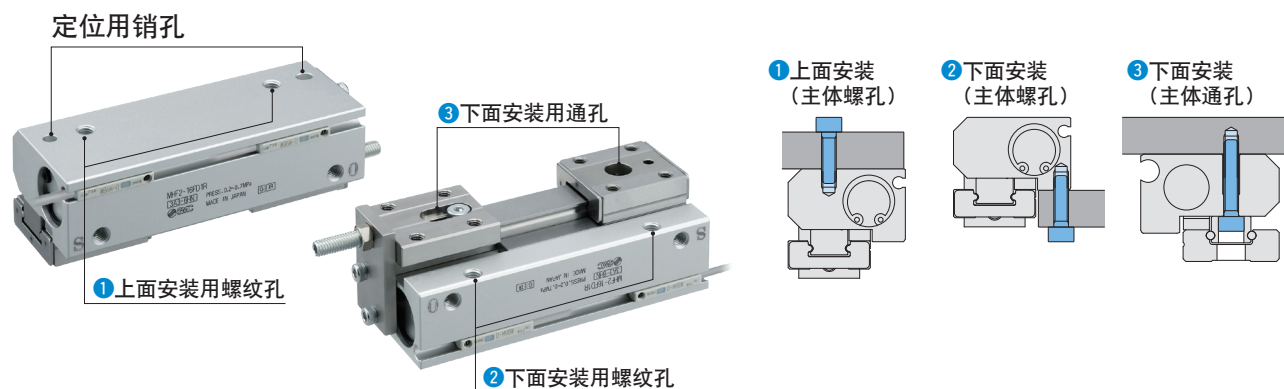


(mm)

缸径		可动手指 开闭行程	固定手指 调整范围
ø8	短	4	2
	中	8	4
	长	16	8
ø12	短	6	3
	中	12	6
	长	24	12
ø16	短	8	4
	中	16	8
	长	32	16
ø20	短	10	5
	中	20	10
	长	40	20



定位用销孔已标准化。可通过3种方式安装。

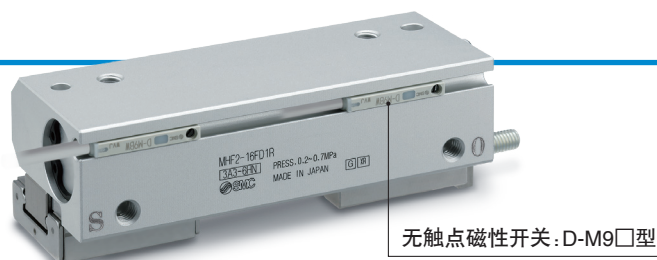


可选择3种可动手指开闭行程

各尺寸、短、中、长3种行程已标准化。可结合工件选择行程。

缸径(mm)	ø8	ø12	ø16	ø20
短	4 mm	6 mm	8 mm	10 mm
中	8 mm	12 mm	16 mm	20 mm
长	16 mm	24 mm	32 mm	40 mm

可安装 小型无触点磁性开关



目 录

薄型气爪 / 单爪固定型 MHF2-□F 系列

型号选定方法	P.3	外形尺寸图	P.10
型号表示方法	P.7	磁性开关的设定示例及安装位置的设定方法	P.22
规格	P.8	产品单独注意事项	P.25
可更换零部件	P.9		

MHF2-□F 系列 型号选定方法

型号选定

选定步骤



步骤1 夹持力确认



确认例 工件重量:0.15kg

夹持方法:外径夹持

根据工件重量大致选定型号

●连接件和工件之间的摩擦系数及形状虽然不同,但是请按照手指的夹持力应为工件重量的10~20倍^{注1)}以上来选定气缸的型号。
注1)有关详情,请参见型号选定说明图。

●另外,搬运工件时,有过大的加速度及冲击力的场合,还要给出更大的余量。

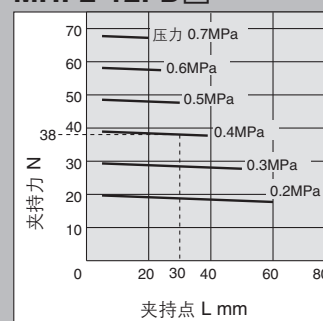
计算示例

设定夹持力为工件重量的20倍以上的场合。
必要夹持力 = $0.15\text{kg} \times 20 \times 9.8\text{m/s}^2 \approx 29.4\text{N}$ 以上

夹持点距离:30mm

使用压力:0.4MPa

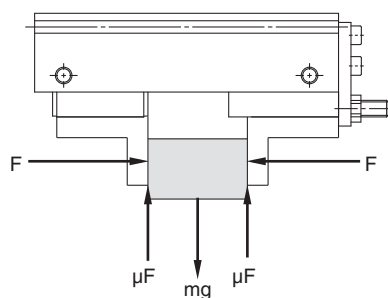
MHF2-12FD□



选定MHF2-12FD的场合。

- 由夹持点距离 $L=30\text{mm}$ 和压力 $P=0.4\text{MPa}$ 的交点,得出夹持力夹持力 $N=38\text{N}$
- 夹持力 38N 满足必要夹持力 29.4N ,因此,选择MHF2-12FD很适合。

型号选定说明图



关于“工件重量的10~20倍以上”

·本公司推荐的“工件重量的10~20倍以上”是根据常规搬运等产生的冲击,按照余裕率 $a=4$ 的条件计算得出的。

$\mu=0.2$ 时	$\mu=0.1$ 时
$F = \frac{mg}{2 \times 0.2} \times 4$	$F = \frac{mg}{2 \times 0.1} \times 4$
$= 10 \times mg$	$= 20 \times mg$

工件重量的10倍

工件重量的20倍

注)摩擦系数 μ 大于0.2的场合,为了安全,本公司推荐应在工件重量的10~20倍以上来选定型号。

·对于较大加速度或冲击,还需将余裕率进一步加大。

如左图所示夹持工件时

F : 夹持力 (N)

μ : 连接件和工件之间的摩擦系数

m : 工件质量 (kg)

g : 重力加速度 (9.8m/s^2)

mg : 工件重量 (N)

工件不滑落的条件:

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

↑ 手指的数量

则

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

余裕率用 a 表示,则得出 F 为

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

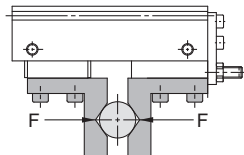
型号选定

步骤1 有效夹持力的确认:MHF2-□F系列

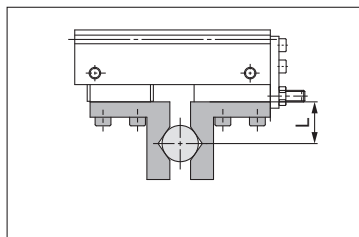
●有效夹持力的表示方法

下图的有效夹持力,如右图所示,是指2个手指及连接件一起与工件接触的状态时,在1个手指上所受的推力F。

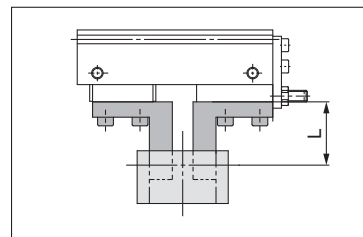
●外径夹持力、内径夹持力均为下图所示的值。



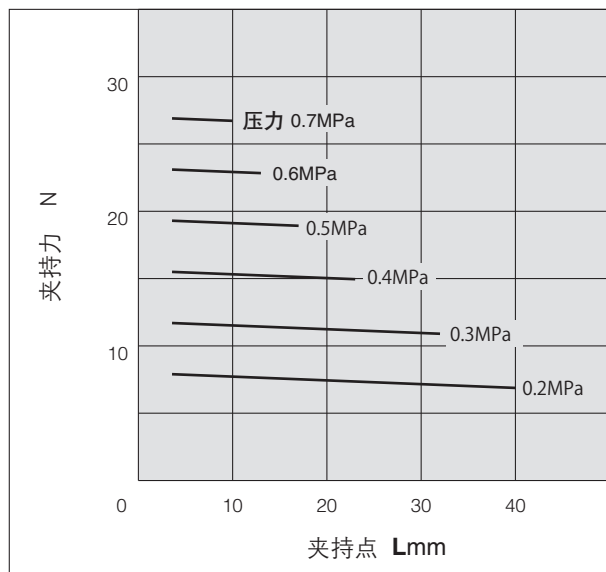
外径夹持状态



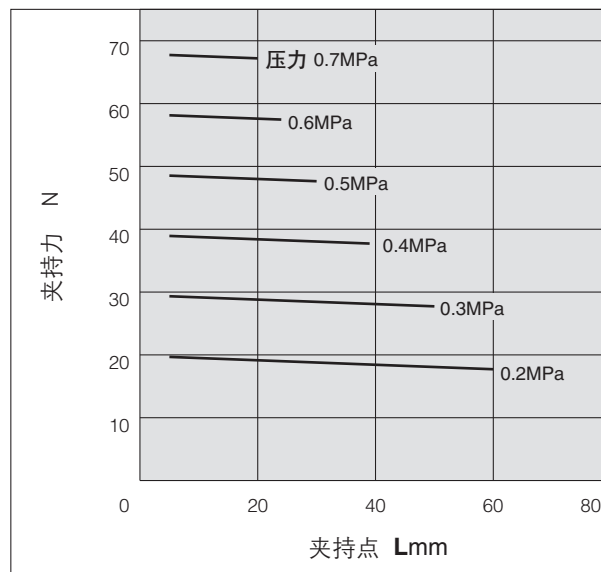
内径夹持状态



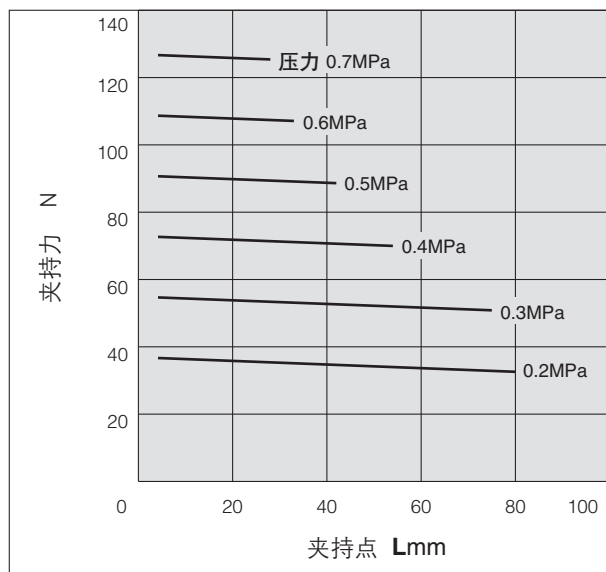
MHF2-8FD□



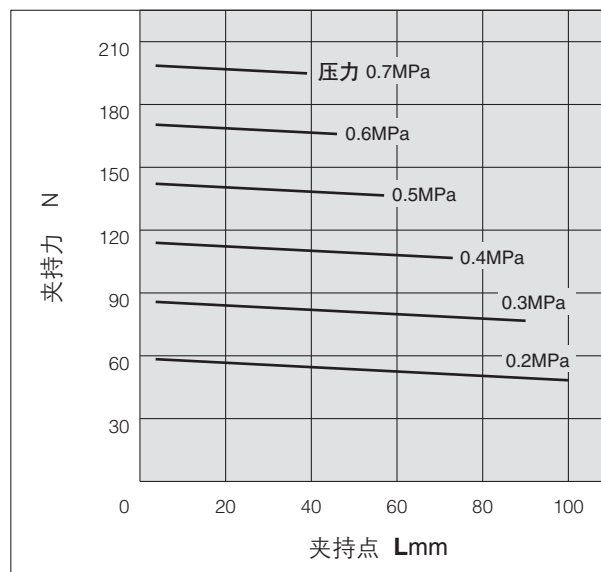
MHF2-12FD□



MHF2-16FD□



MHF2-20FD□

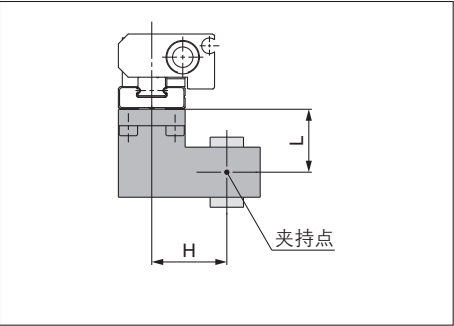


MHF2-□F 系列

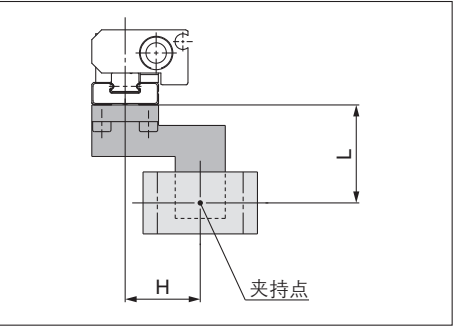
型号选定

步骤2 夹持点的确认:MHF2-□F系列

外径夹持状态

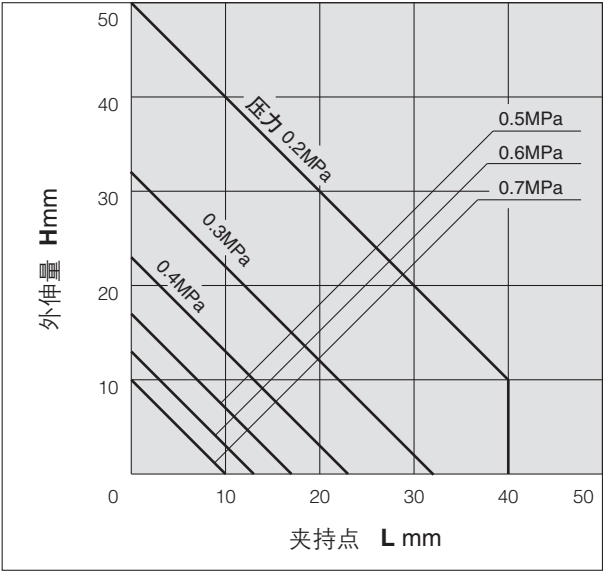


内径夹持状态

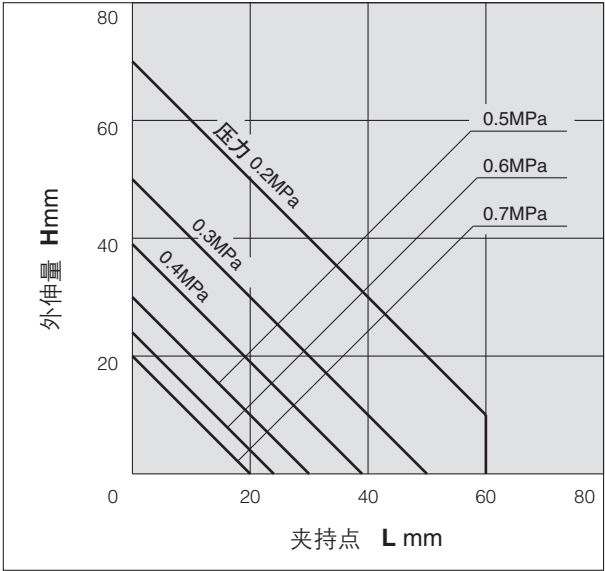


- 使用气爪时,如下图所示,工件的夹持点L和外伸量H所决定的坐标点应当在使用压力所决定的直线下方的范围内。
- 如果工件的夹持点超出限制范围,则会减少气爪的使用寿命。

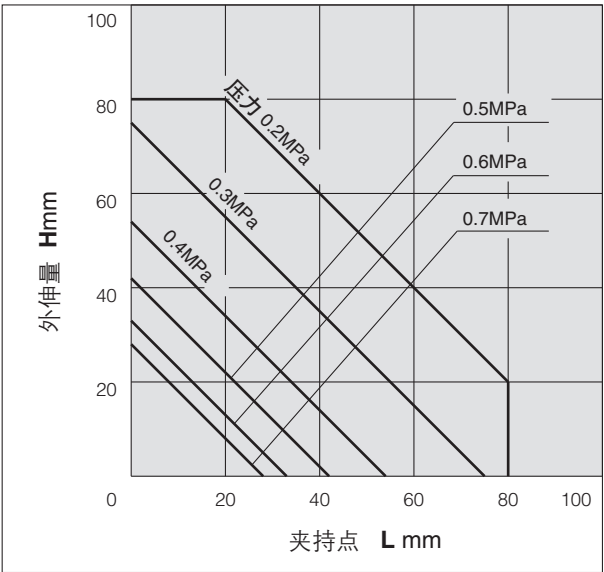
MHF2-8FD□



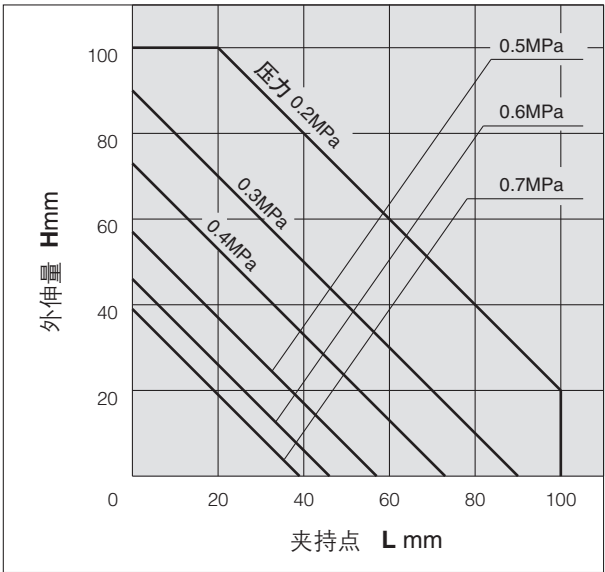
MHF2-12FD□



MHF2-16FD□

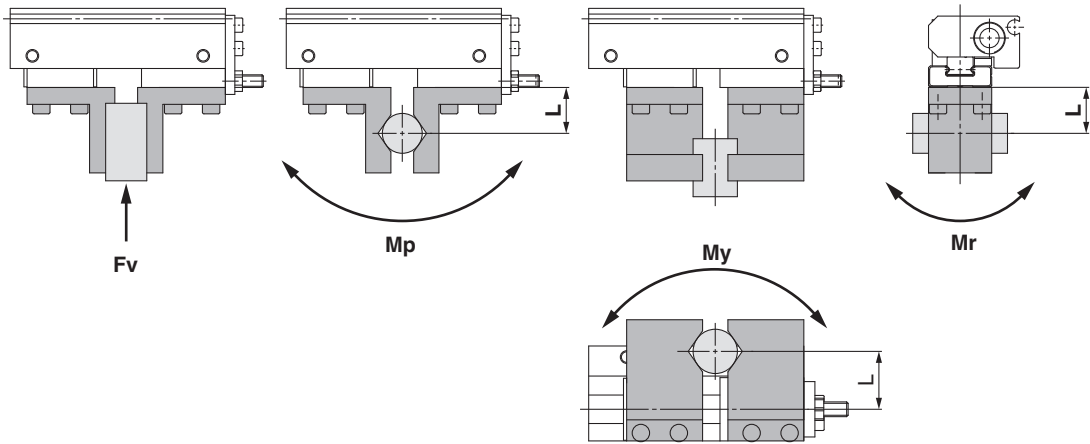


MHF2-20FD□



型号选定

步骤3 手指承受外力的确认:MHF2-□F系列



L: 到负载作用点的距离 (mm)

型号	垂直方向允许负载 Fv(N)	最大允许力矩		
		俯仰力矩 Mp(N·m)	偏转力矩 My(N·m)	回转力矩 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)表中负载及力矩的值表示静态值。

允许外力的计算(施加力矩负载时)	计算示例
$\text{允许负载} F(\text{N}) = \frac{M(\text{最大允许力矩})(\text{N}\cdot\text{m})}{L \times 10^{-3}}$ (※: 单位换算常数)	从MHF2-12FD的手指端面向L=30mm的点施加间距力矩的f=10N的静负载作用的场合。 $\text{允许负载} F = \frac{0.68}{30 \times 10^{-3}}$ $= 22.7(\text{N})$ 负载f=10(N)<22.7(N) 因此, 可使用。

步骤4 动能的确认

可动部重量: M1

(g)

型号	行程		
	D: 短	D1: 中	D2: 长
MHF2-8F□	12	14	20
MHF2-12F□	27	33	47
MHF2-16F□	61	76	108
MHF2-20F□	111	140	200

允许动能: E

(J)

型号	允许动能
MHF2-8FD□	0.0019
MHF2-12FD□	0.0033
MHF2-16FD□	0.0045
MHF2-20FD□	0.007

动能的计算	计算示例
$E = \frac{M_1 + M_2}{2} \times V^2 \times 10^{-9}$ (※: 单位换算常数) E : 动能(J) M1 : 可动部重量(g) M2 : 可动手指侧的连接件重量(g) V : 平均动作速度(mm/s) 注) 平均动作速度: 行程除以从动作开始到结束的时间得到的速度。	在MHF2-12FD的可动手指上安装100g的连接件, 以平均动作速度200mm/s动作的场合。 $E = \frac{27 + 100}{2} \times 200^2 \times 10^{-9}$ $= 0.0025(\text{J})$ 因此, 可使用。

注) 超过允许动能使用的场合, 会对气爪的寿命产生不良影响。
请通过速度控制阀等进行调整, 以避免开闭速度超过最高使用速度。

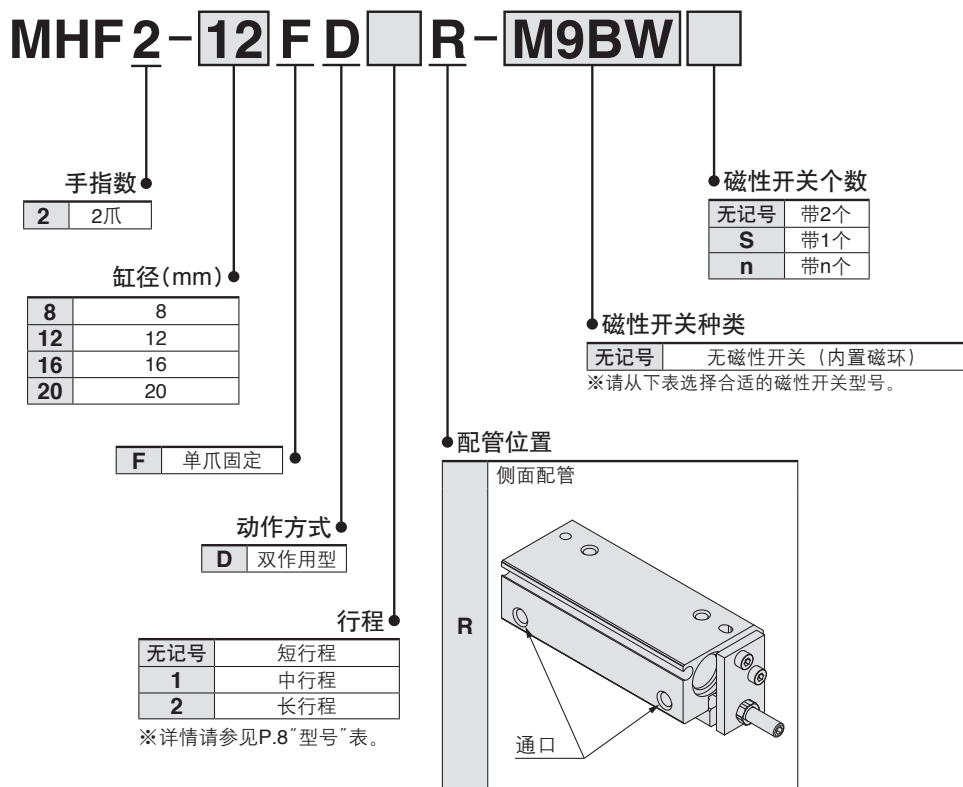
薄型气爪/单爪固定型

MHF2-□F 系列

Ø8, Ø12, Ø16, Ø20

RoHS

型号表示方法



适合磁性开关 / 磁性开关单体的详细规格, 请参见本公司官网产品目录或《Best Pneumatics》。

种类	特殊功能	导线引出方式	指示灯	配线(输出)	负载电压		磁性开关型号		导线长度(m)				导线前置插头	适合负载	
					DC	AC	垂直引出	水平引出	0.5 (无记号)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)			
无触点磁性开关	——	直接出线式	有	3线(NPN)	24V	5V,12V	—	M9NV	M9N	●	●	●	○	○	IC回路
				3线(PNP)				M9PV	M9P	●	●	●	○	○	—
				2线				M9BV	M9B	●	●	●	○	○	—
				3线(NPN)				M9NWV	M9NW	●	●	●	○	○	IC回路
				3线(PNP)				M9PWV	M9PW	●	●	●	○	○	—
				2线				M9BWV	M9BW	●	●	●	○	○	—
	耐水性强型产品 (2色指示)	直接出线式	有	3线(NPN)	24V	5V,12V	—	※1 M9NAV	※1 M9NA	○	○	●	○	○	IC回路
				3线(PNP)				※1 M9PAV	※1 M9PA	○	○	●	○	○	—
				2线				※1 M9BAV	※1 M9BA	○	○	●	○	○	—
				3线(NPN)											
				3线(PNP)											
				2线											

※1 上述型号的产品上也可安装耐水性强的磁性开关, 但不能保证本产品的防水性能。

※带○的无触点磁性开关按订货生产。

※导线长度记号

0.5m		无记号	(例) M9NW
1m		M	(例) M9NWM
3m		L	(例) M9NWL
5m		Z	(例) M9NWZ

注) 使用2色指示型的情况, 为了能检测出气爪的适当位置, 请设定在红色灯亮所对应的位置。

规格

使用流体		空气
使用压力		0.2~0.7MPa
环境温度及使用流体温度		-10~60℃ (但未冻结)
最高使用频率	短行程	120c.p.m.
	中行程	120c.p.m.
	长行程	60c.p.m.
润滑油		不用润滑油
动作方式		双作用型
磁性开关(可选项)		无触点磁性开关(3线式、2线式)

型号

动作方式	型号	气缸内径 (mm)	夹持力 ^{注1)}	开闭行程 (单侧) mm	行程调整器调整范围 mm	重量 ^{注2)} g	内部容积 (cm³)	
			每个手指的夹持力有效值 N				手指开侧	手指闭侧
双作用型	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

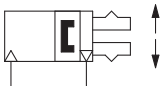
注1) 压力0.5MPa、夹持点L=20mm的值。

注2) 去除磁性开关重量的值。

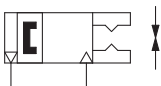


JIS图形符号

双作用·内径夹持



双作用·外径夹持



关于带磁性开关的规格，请参见P.22~24。

- 磁性开关的设定示例及安装位置的设定方法
- 磁性开关迟滞
- 磁性开关安装方法
- 磁性开关从主体端面的伸出量

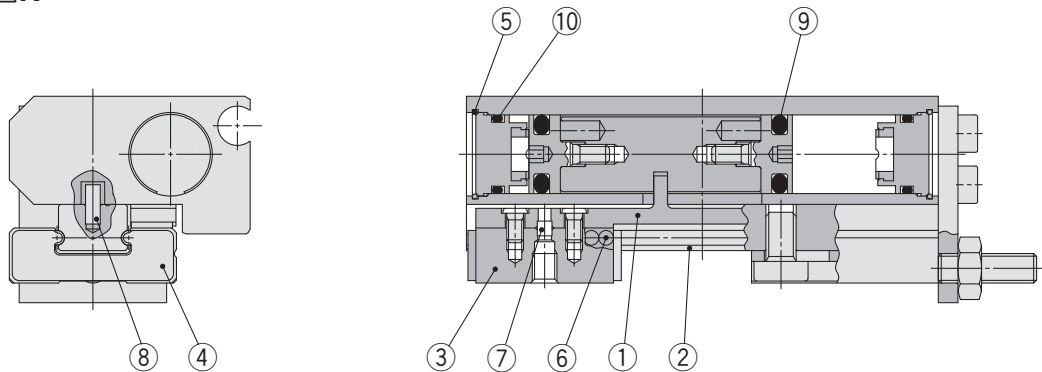
防结露管
IDK 系列

小口径/短行程的执行元件高频度动作时，根据条件的不同，配管内有可能产生结露(水滴)。只需在执行元件上进行配管，即可防止结露发生。详情请参见《Best Pneumatics》第6册 IDK 系列。

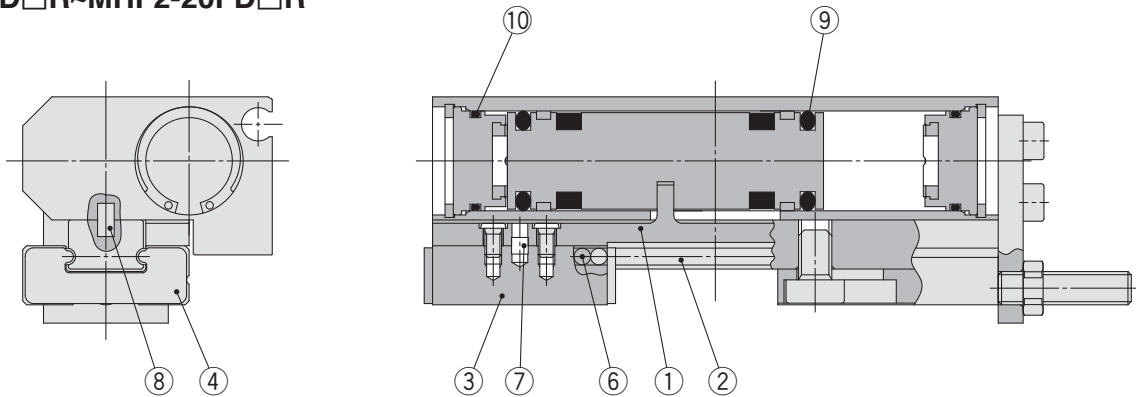
MHF2-□F 系列

可更换零部件

MHF2-8FD□R



MHF2-12FD□R~MHF2-20FD□R



组成零部件

序号	零部件名称
1	接头
2	导轨
3	手指
4	滚轮限位器
5	夹子
6	钢球
7	滚筒(φ8、φ12)
8	平行销(φ16、φ20)
9	活塞密封圈
10	垫片

密封圈组件

型号	订购型号	内容
MHF2-8FDR	MHF8F-PS	⑤⑨⑩
MHF2-8FD1R		
MHF2-8FD2R		
MHF2-12FDR	MHF12F-PS	⑨⑩
MHF2-12FD1R		
MHF2-12FD2R		
MHF2-16FDR	MHF16F-PS	⑨⑩
MHF2-16FD1R		
MHF2-16FD2R		
MHF2-20FDR	MHF20F-PS	⑨⑩
MHF2-20FD1R		
MHF2-20FD2R		

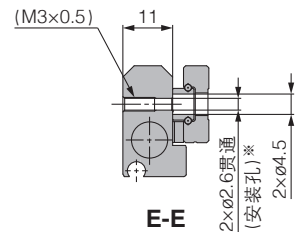
手指组件

型号	订购型号	内容
MHF2-8FDR	MHF-AA0802F	①②③④⑥⑦⑧ 导轨安装螺钉
MHF2-8FD1R	MHF-AA0802F-1	
MHF2-8FD2R	MHF-AA0802F-2	
MHF2-12FDR	MHF-AA1202F	①②③④⑥⑦⑧ 导轨安装螺钉
MHF2-12FD1R	MHF-AA1202F-1	
MHF2-12FD2R	MHF-AA1202F-2	
MHF2-16FDR	MHF-AA1602F	①②③④⑥⑦⑧ 导轨安装螺钉
MHF2-16FD1R	MHF-AA1602F-1	
MHF2-16FD2R	MHF-AA1602F-2	
MHF2-20FDR	MHF-AA2002F	①②③④⑥⑦⑧ 导轨安装螺钉
MHF2-20FD1R	MHF-AA2002F-1	
MHF2-20FD2R	MHF-AA2002F-2	

润滑脂包

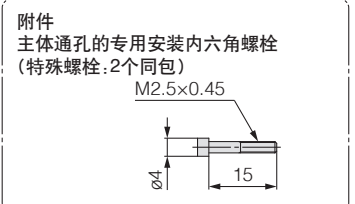
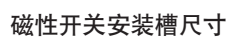
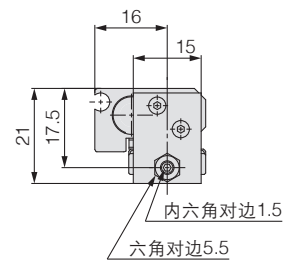
※密封圈组件不包含润滑脂包, 请另行订购。
导杆部: GR-S-010(10g)
气缸部: GR-L-005(5g)

MHF2-8FDR



Technical drawing of a mechanical part with dimensions:

- Overall width: 24.5
- Distance from left edge to center of hole: 16
- Distance from left edge to start of hole: 7.9
- Distance from center of hole to right edge: 5.9
- Distance from center of hole to right edge of flange: 14
- Overall height: 19
- Distance from left edge to center of hole (bottom view): $17 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$

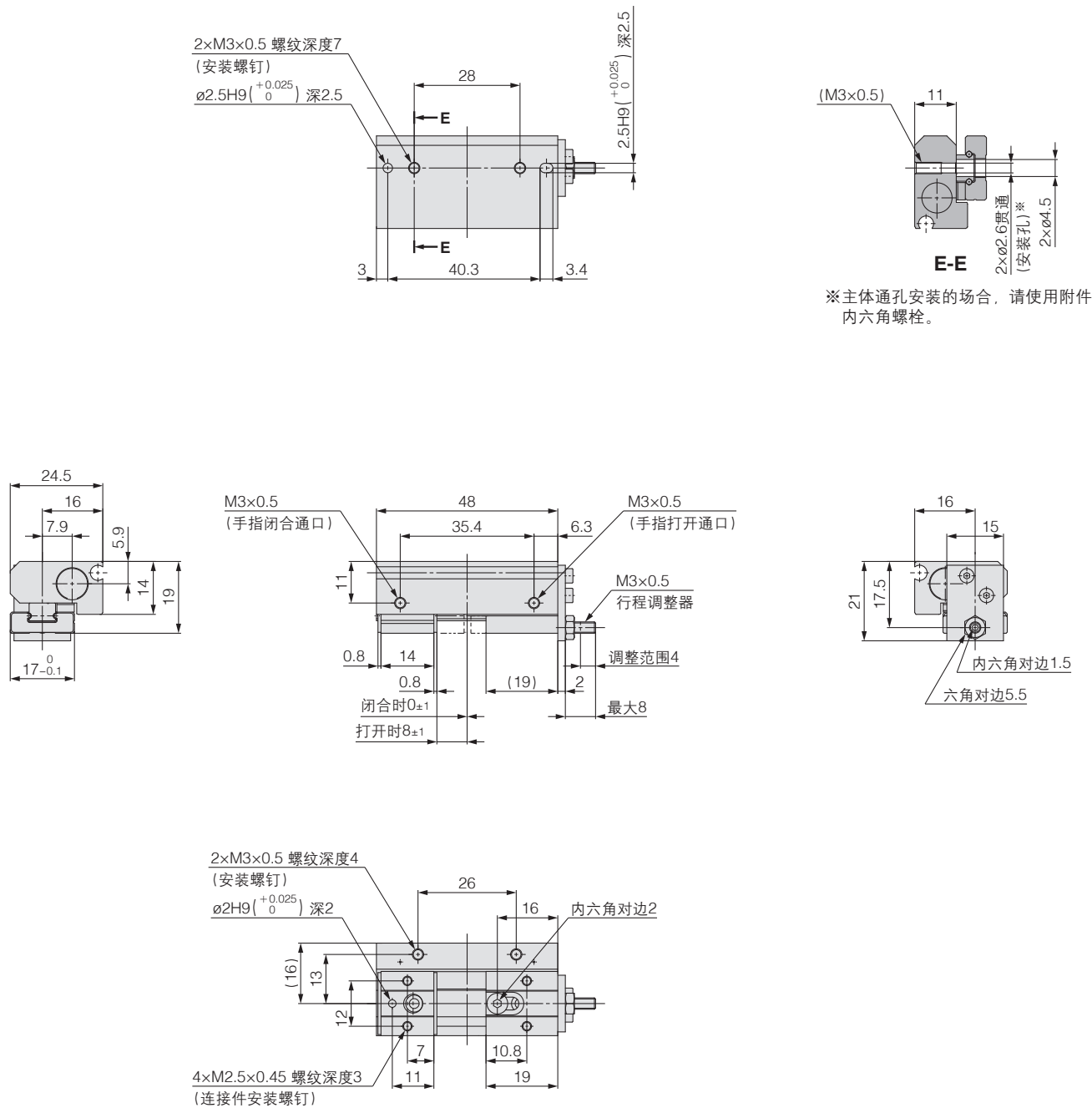


订购型号	使用数量
MHF-B08	2个/台

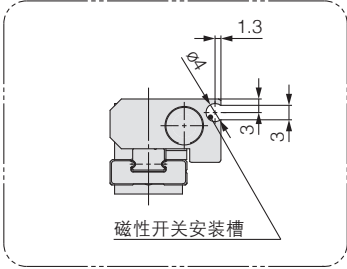
MHF2-□F 系列

外形尺寸图

MHF2-8FD1R



磁性开关安装槽尺寸



附件
主体通孔的专用安装内六角螺栓
(特殊螺栓:2个同包)

M2.5x0.45

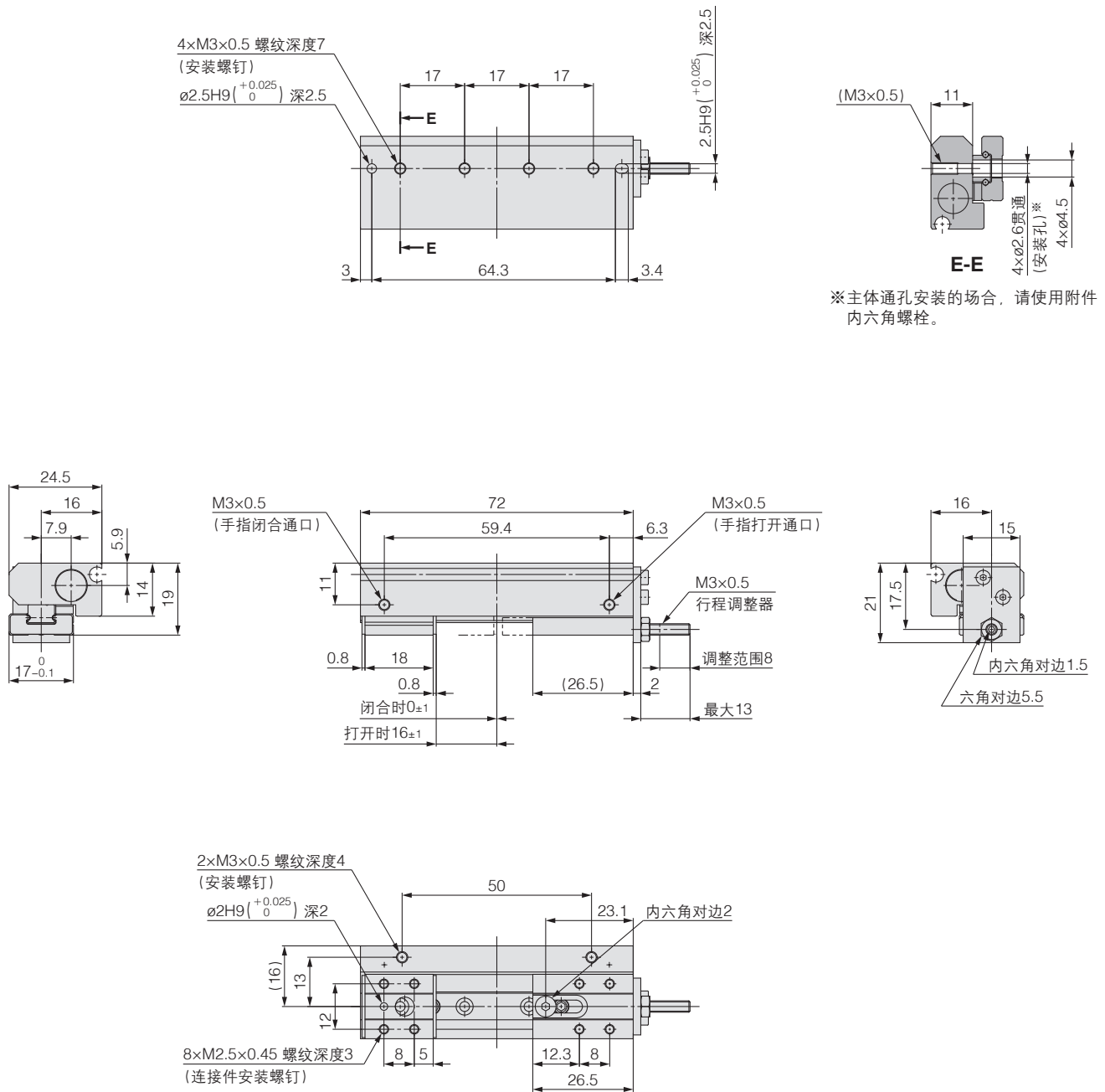
15
15
15

※产品附带主体通孔的专用安装螺栓，也可订购下述型号1个或多个。

订购型号	使用数量
MHF-B08	2个/台

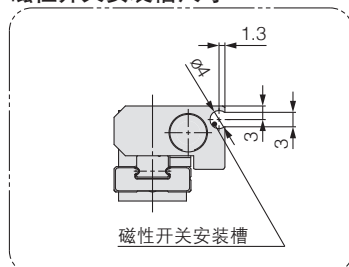
外形尺寸图

MHF2-8FD2R

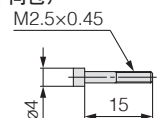


※主体通孔安装の場合、请使用附件内六角螺栓。

磁性开关安装槽尺寸



附件
主体通孔的专用安装内六角螺栓
(特殊螺栓: 4个同包)



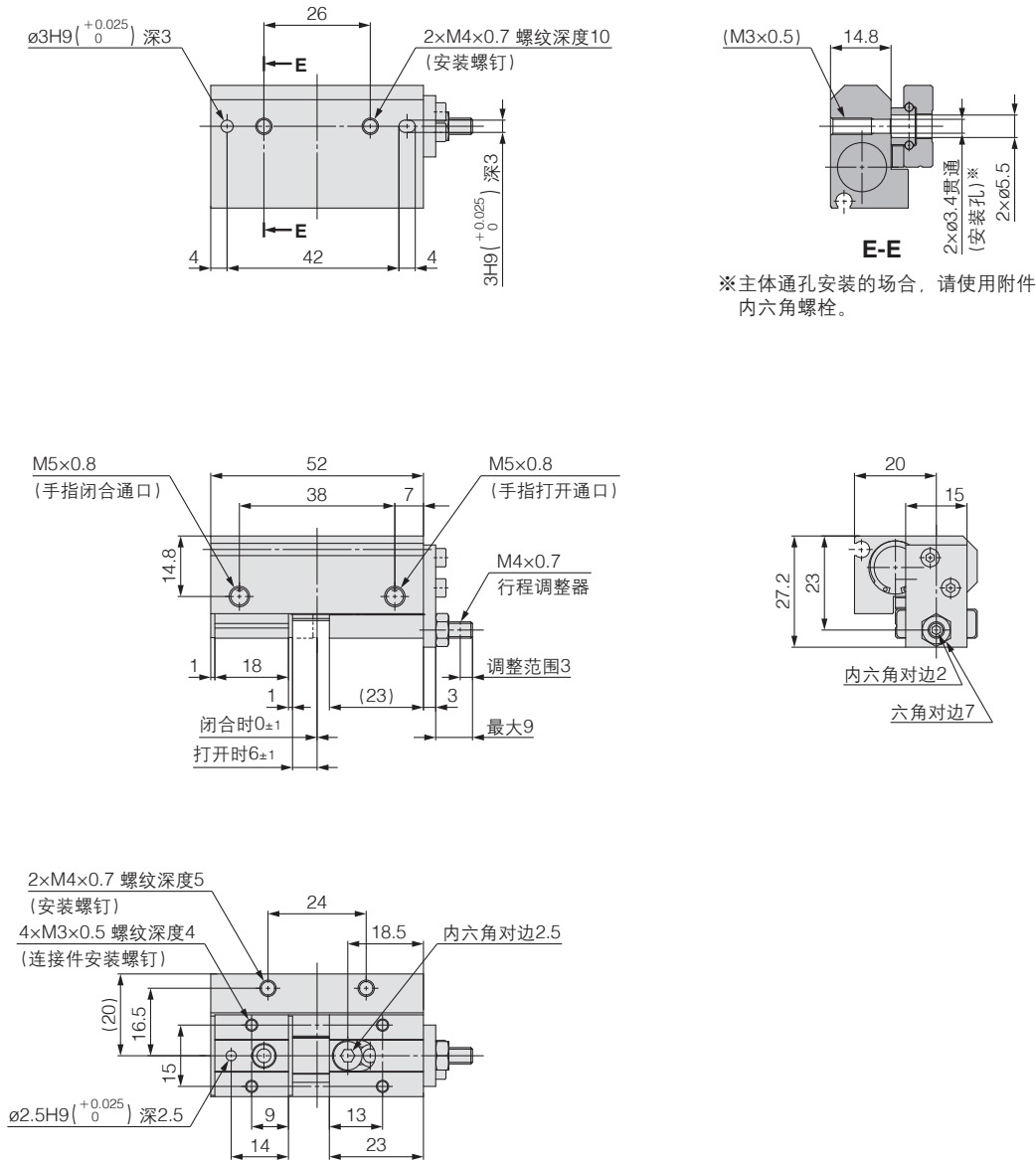
※产品附带主体通孔的专用安装螺栓，也可订购下述型号1个或多个。

订购型号	使用数量
MHF-B08	4个/台

MHF2-□F 系列

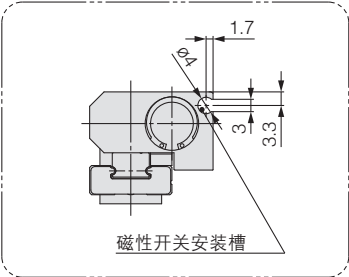
外形尺寸图

MHF2-12FDR

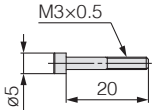


※主体通孔安装の場合、请使用附件内六角螺栓。

磁性开关安装槽尺寸



附件
主体通孔的专用安装内六角螺栓
(特殊螺栓: 2个同包)

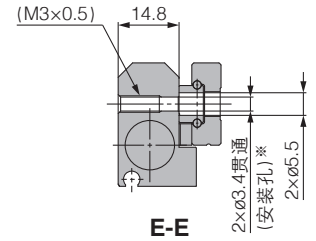
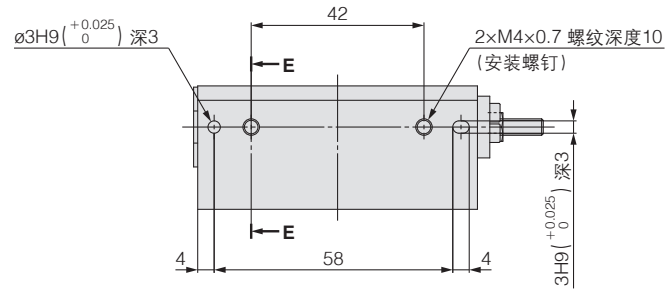


※产品附带主体通孔的专用安装螺栓，也可订购下述型号1个或多个。

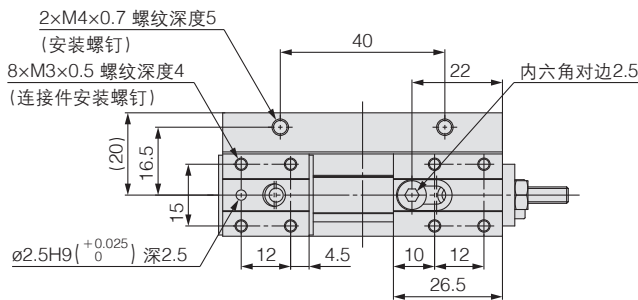
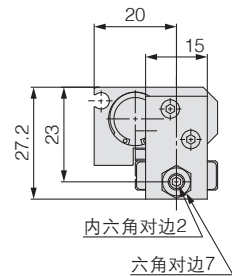
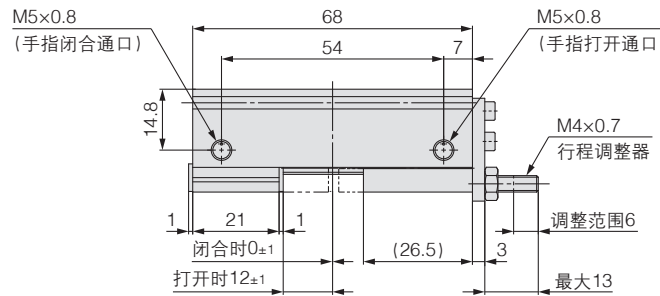
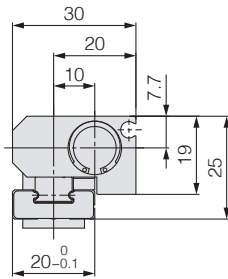
订购型号	使用数量
MHF-B12	2个/台

外形尺寸图

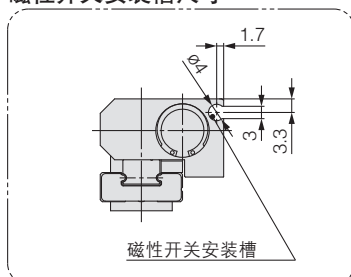
MHF2-12FD1R



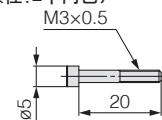
※主体通孔安装の場合、请使用附件内六角螺栓。



磁性开关安装槽尺寸



附件
主体通孔的专用安装内六角螺栓
(特殊螺栓: 2个同包)



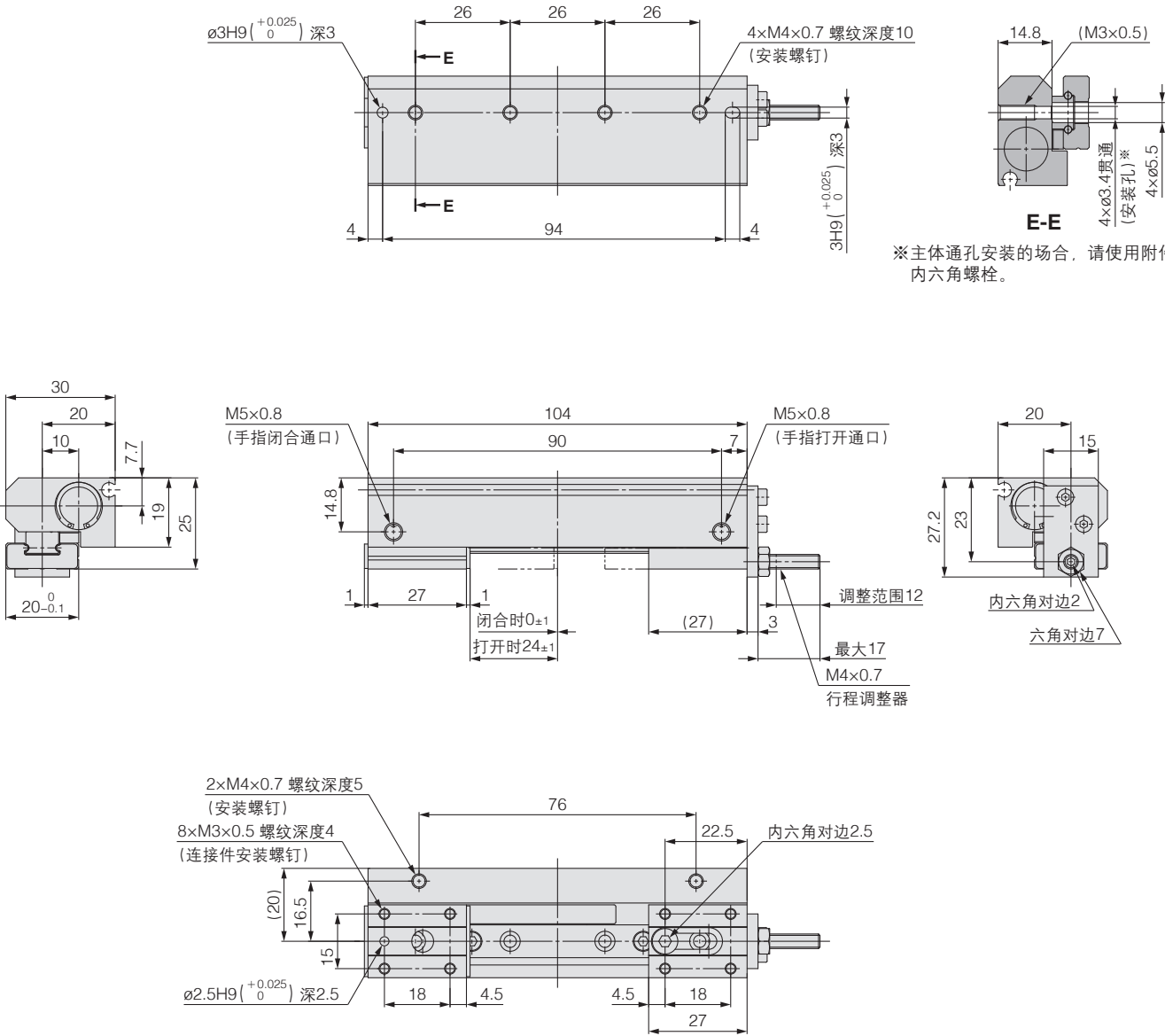
※产品附带主体通孔的专用安装螺栓，也可订购下述型号1个或多个。

订购型号	使用数量
MHF-B12	2个/台

MHF2-□F 系列

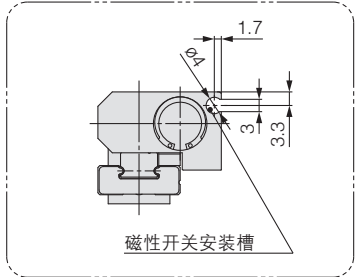
外形尺寸图

MHF2-12FD2R

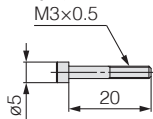


※主体通孔安装の場合、请使用附件内六角螺栓。

磁性开关安装槽尺寸



附件
主体通孔的专用安装内六角螺栓
(特殊螺栓: 4个同包)

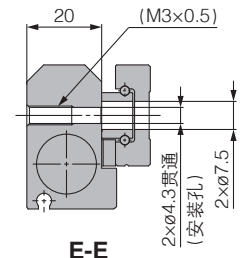
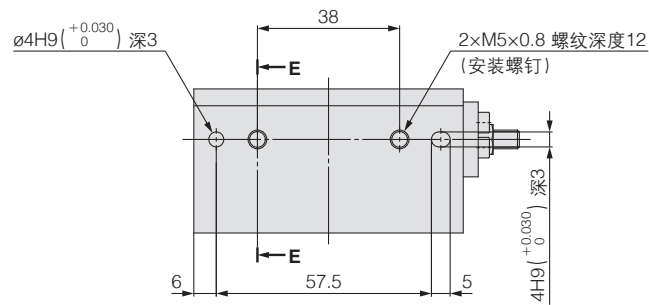


※产品附带主体通孔的专用安装螺栓，也可订购下述型号1个或多个。

订购型号	使用数量
MHF-B12	4个/台

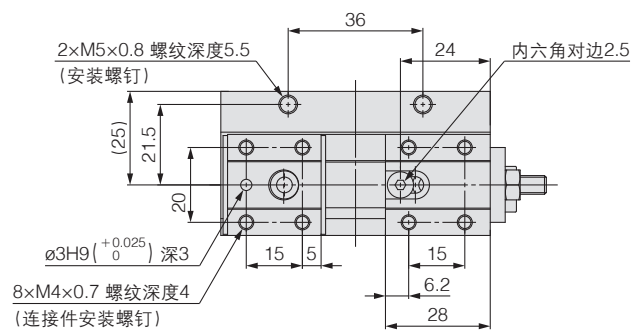
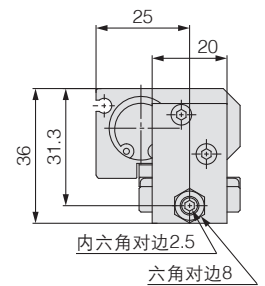
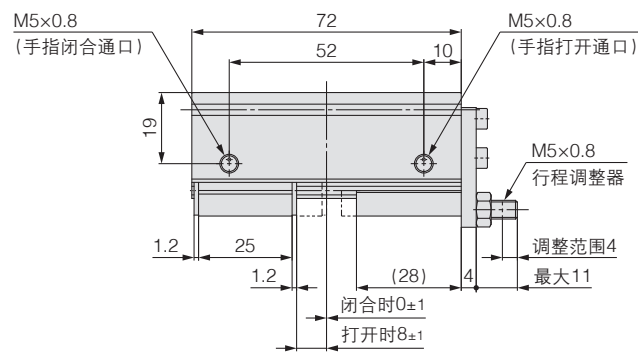
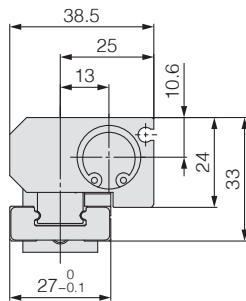
外形尺寸图

MHF2-16FDR

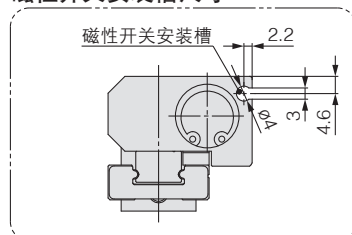


E-E

※主体通孔安装の場合、请使用市售的内六角螺栓。



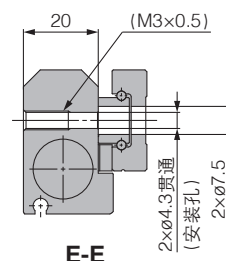
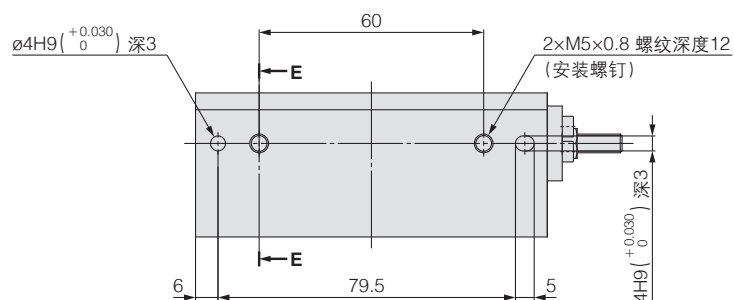
磁性开关安装槽尺寸



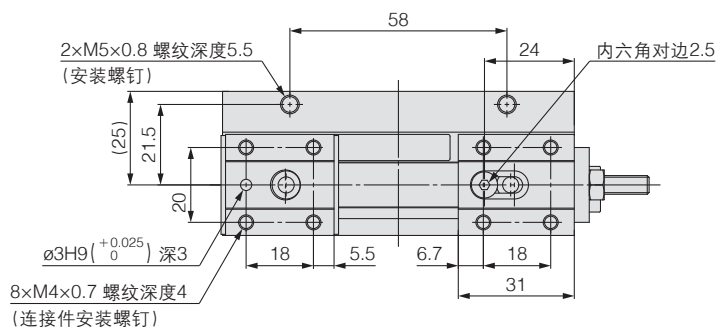
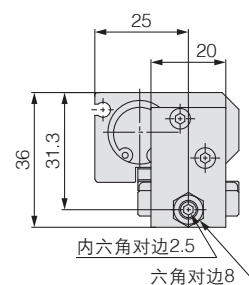
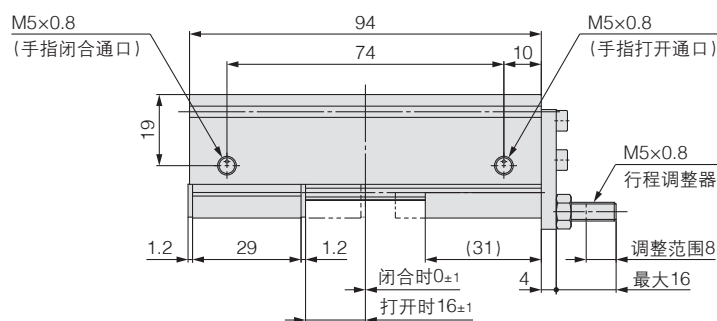
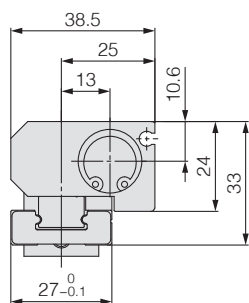
MHF2-□F 系列

外形尺寸图

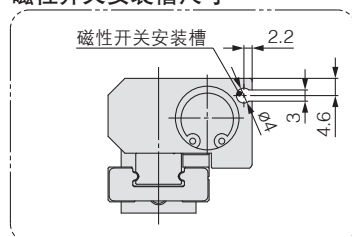
MHF2-16FD1R



※主体通孔安装の場合、请使用市售的内六角螺栓。

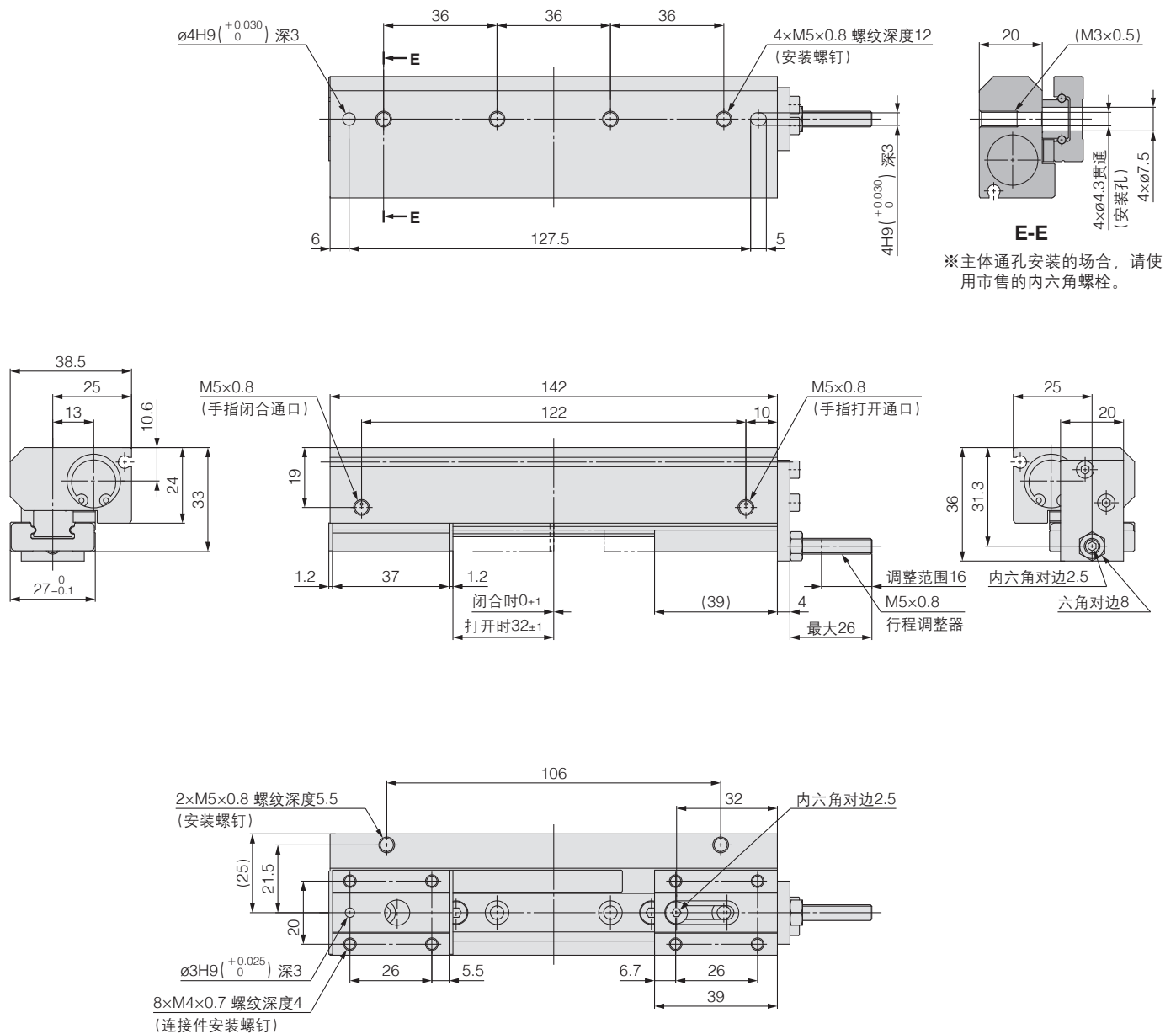


磁性开关安装槽尺寸



外形尺寸图

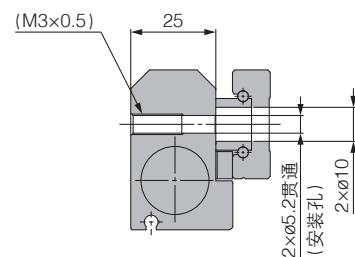
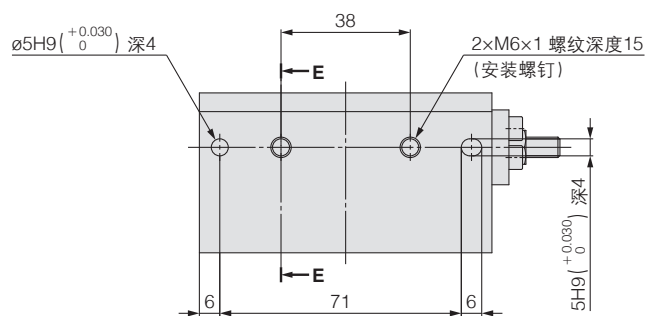
MHF2-16FD2R



※主体通孔安装の場合、请使用市售的内六角螺栓。

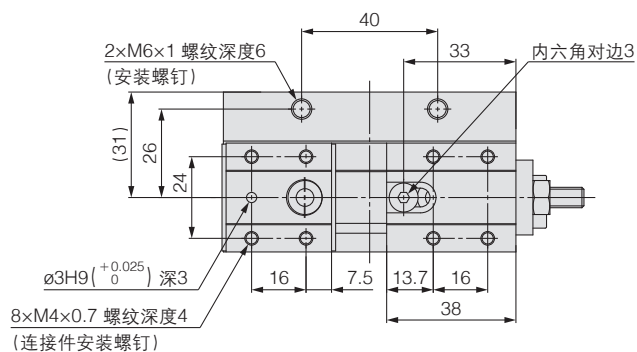
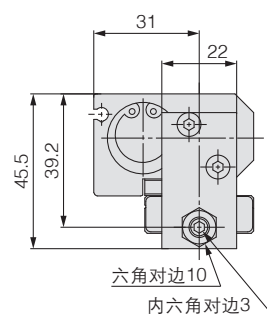
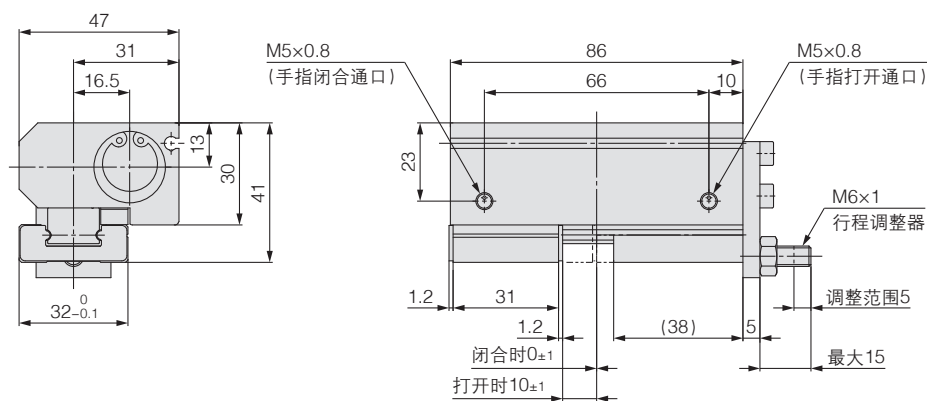
MHF2-□F 系列

外形尺寸图

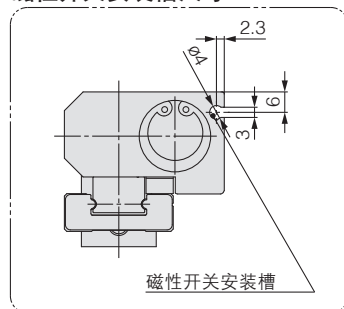
MHF2-20FDR

E-E

※主体通孔安装の場合、请使用市售的内六角螺栓。

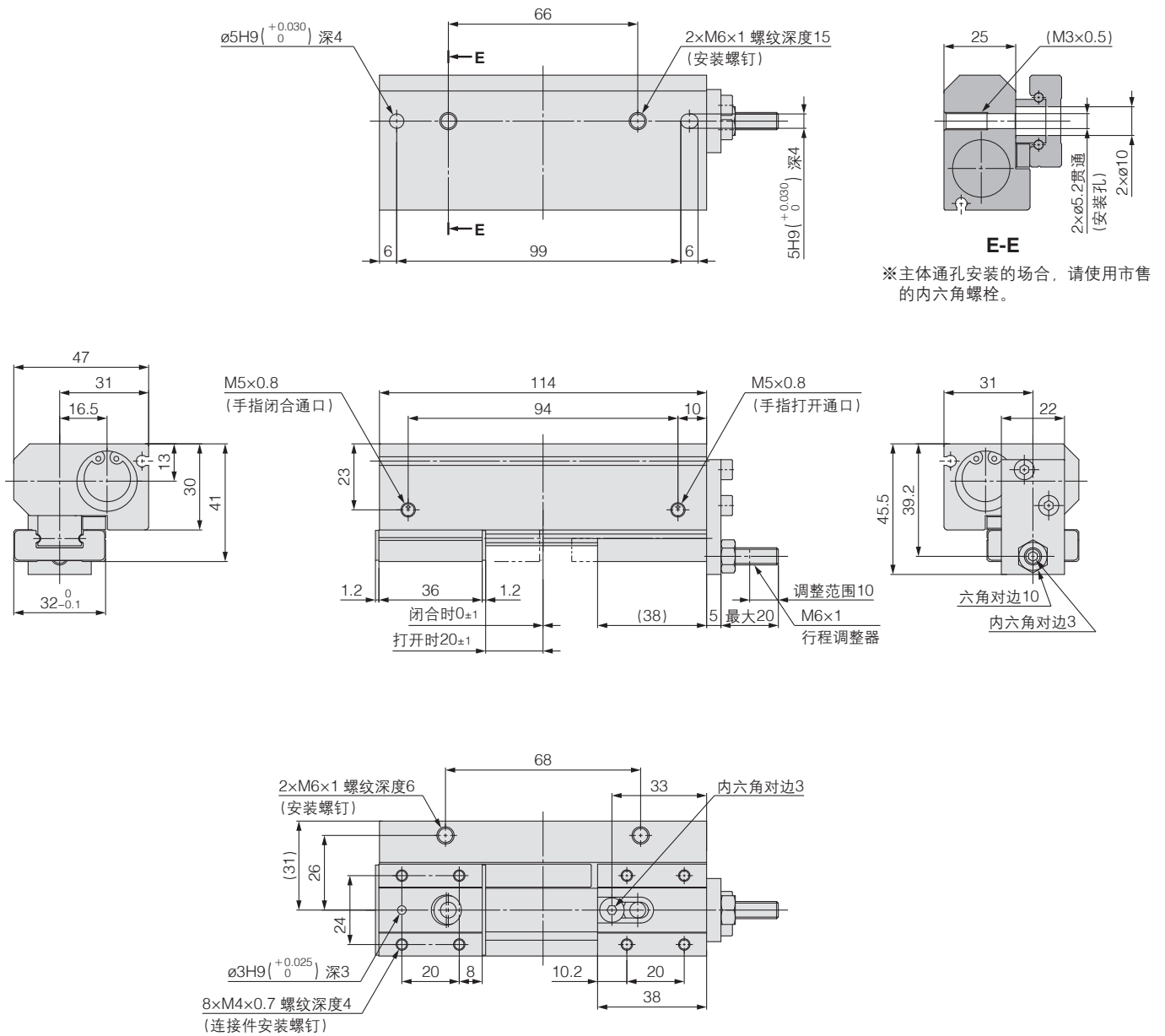


磁性开关安装槽尺寸

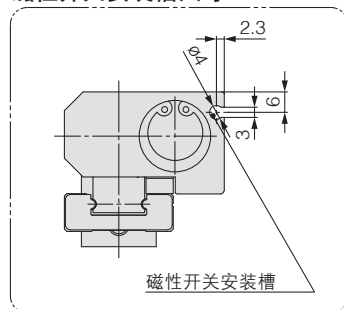


外形尺寸图

MHF2-20FD1R



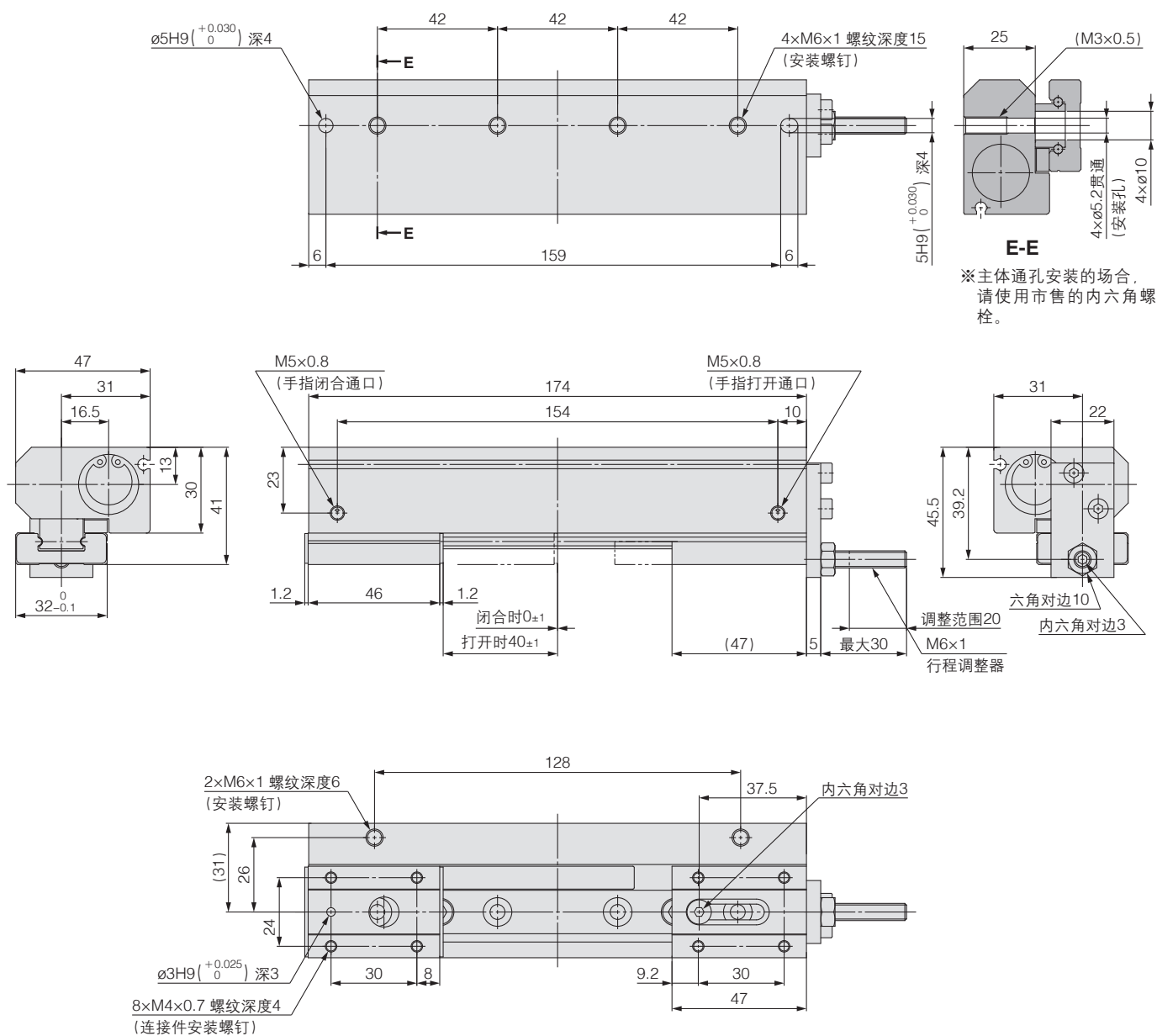
磁性开关安装槽尺寸



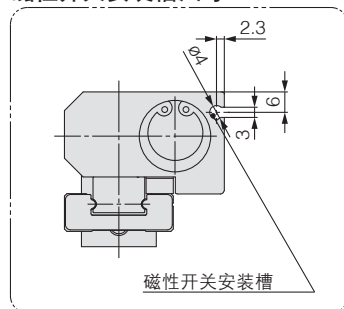
MHF2-□F 系列

外形尺寸图

MHF2-20FD2R



磁性开关安装槽尺寸

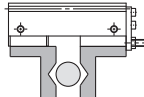
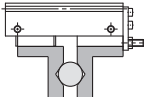
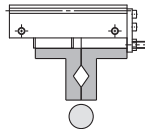
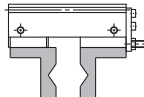
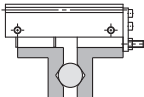
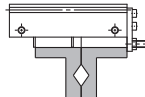
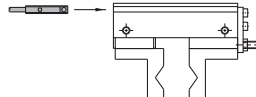
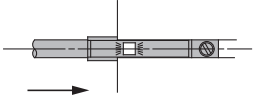
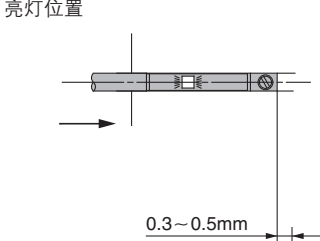
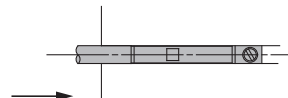
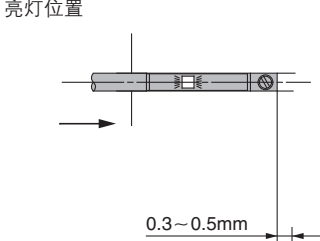
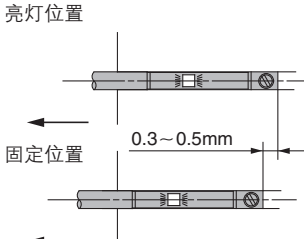


MHF2-□F 系列

磁性开关的设定示例及安装位置的设定方法

磁性开关根据安装数量和检测位置的组合，可以有很多种使用方法。

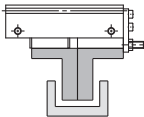
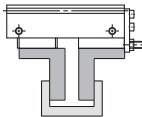
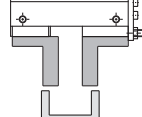
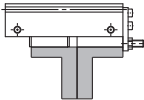
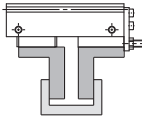
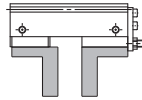
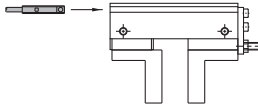
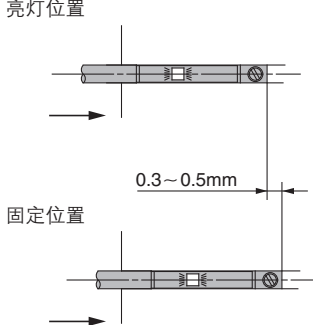
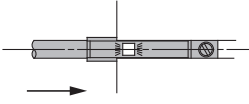
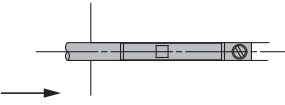
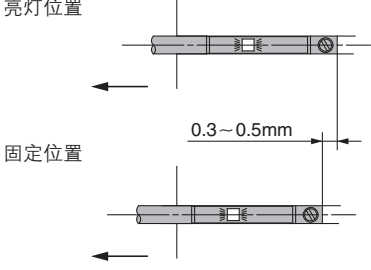
1) 外径夹持的场合

检测示例			①确认手指复位 的场合	②确认夹持工件 的场合	③确认未夹持工件 的场合
检测位置			手指 全开位置 	工件 夹持位置 	手指 全闭位置 
磁性开关 的动作			手指复位时磁性开关ON (指示灯亮灯)	夹持工件时磁性开关ON (指示灯亮灯)	未夹持工件时(异常时): 磁性开关ON(指示灯亮灯)
检测 组合	带1个磁性开关的场合 ※可进行①、②、③中任意一种 位置的检测。		●	●	●
	带2个 磁性开关的场合 ※可进行①、②、③中两种 位置的检测。	类型 A B C	●	●	—
			—	●	●
			●	—	●
磁性开关 安装位置 设定步骤 “无加压或低压力条件下， 将磁性开关接上电源，请 按照步骤进行设定。”			步骤1) 将手指全开。 	步骤1) 将手指设 于工件夹 持位置。 	步骤1) 将手指全闭。 
			步骤2) 按下图方向将磁性开关装入开关安装槽。 		
			步骤3) 按箭头方向移动开关至指示 灯亮的位置。 	步骤3) 按箭头方向移动开关，从指示灯亮的位置开始，继续按箭头方向移动0.3~ 0.5mm后固定。 	
			步骤4) 继续按箭头方向移动开关， 确认指示灯灭。 		
			步骤5) 反向移动开关，从指示灯再 次亮的位置开始，继续按箭头方向 移动0.3~0.5mm后固定。 		

注) ●推荐在手指行程的中心附近进行工件夹持。

●在手指的开闭行程末端附近进行工件夹持的场合，由于磁性开关迟滞的影响，上表的检测组合存在被限制的情况。

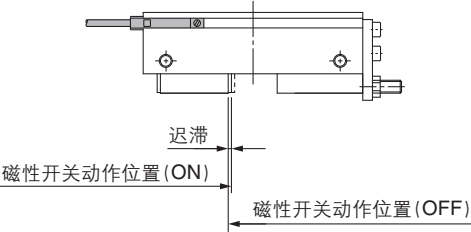
2)内径夹持的场合

检测示例			①确认手指复位 的场合	②确认夹持工件 的场合	③确认未夹持工件 的场合			
检测位置			手指 全闭位置 	工件 夹持位置 	手指 全开位置 			
磁性开关 的动作			手指复位时磁性开关ON (指示灯亮灯)	夹持工件时磁性开关ON (指示灯亮灯)	未夹持工件时(异常时): 磁性开关ON(指示灯亮灯)			
检测 组合	带1个磁性开关的场合 ※可进行①、②、③中任意一种 位置的检测。		●	●	●			
	带2个 磁性开关的场合 ※可进行①、②、③中两种 位置的检测。	类型 A B C	●	●	—			
			—	●	●			
			●	—	●			
磁性开关 安装位置 设定步骤 “无加压或低压力条件下， 将磁性开关接上电源，请 按照步骤进行设定。”			步骤1) 将手指全闭。 	步骤1) 将手指设于工 件夹持位置。 	步骤1) 将手指全开。 			
			步骤2) 按下图方向将磁性开关装入开关安装槽。 					
			步骤3) 按箭头方向移动开关，从指 示灯亮的位置开始，继续按箭头方向 移动0.3~0.5mm后固定。 			步骤3) 按箭头方向移动开关至指示灯亮的位置。  步骤4) 继续按箭头方向移动开关，确认指示灯灭。  步骤5) 反向移动磁性开关。从指示灯再次亮的位置开始，继续按箭头方向移动 0.3~0.5mm后固定。 		

注) ●推荐在手指行程的中心附近进行工件夹持。
●在手指的开闭行程末端附近进行工件夹持的场合，由于磁性开关迟滞的影响，上表的检测组合存在被限制的情况。

磁性开关迟滞

磁性开关与微动开关一样有迟滞。请参考下表大致值进行磁性开关位置的调整。

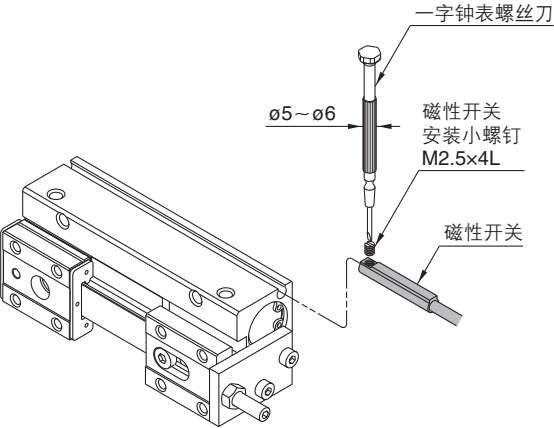


迟滞

	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

磁性开关安装方法

安装磁性开关的场合，开关沿下图的方向插入气缸的开关安装槽，在设定安装位置后，用一字钟表螺丝刀紧固附带的开关安装小螺钉。

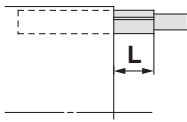
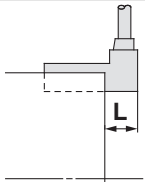


注) 拧紧磁性开关的安装螺钉时，请使用握径约为5~6mm的钟表螺丝刀。
另外，紧固力矩大致为0.05~0.15N·m；D-M9□A(V)的紧固力矩大致为0.05~0.1N·m。

磁性开关从主体端面的伸出量

- 磁性开关从主体端面的伸出量如下表所示。
- 安装等场合时，可作为参考。

伸出量

导线类型 说明图 磁性开关 手指位置 型号		横向引出		纵向引出	
					
		D-M9□ D-M9□W	D-M9□A	D-M9□V D-M9□WV	D-M9AV
MHF2-8FD	开	6.5	8.5	4.5	6.5
	关	6.5	8.5	4.5	6.5
MHF2-8FD1	开	6.5	8.5	4.5	6.5
	关	6.5	8.5	4.5	6.5
MHF2-8FD2	开	4	6	2	4
	关	4	6	2	4
MHF2-12FD	开	3.5	5.5	2	4
	关	3.5	5.5	2	4
MHF2-12FD1	开	1.5	3.5	—	1.5
	关	1.5	3.5	—	1.5
MHF2-12FD2	开	1.5	3.5	—	1.5
	关	1.5	3.5	—	1.5
MHF2-16FD	开	—	1	—	—
	关	—	1	—	—
MHF2-16FD1	开	—	1	—	—
	关	—	1	—	—
MHF2-16FD2	开	—	1	—	—
	关	—	1	—	—
MHF2-20FD	开	—	—	—	—
	关	—	—	—	—
MHF2-20FD1	开	—	—	—	—
	关	—	—	—	—
MHF2-20FD2	开	—	—	—	—
	关	—	—	—	—

注) 表中的“—”栏表示没有伸出量。



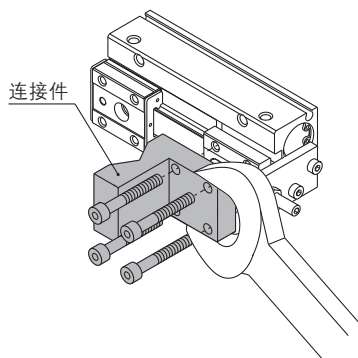
MHF2-□F 系列 / 产品单独注意事项①

使用前, 请务必阅读。关于安全注意事项, 请参考封底。关于执行器的共同注意事项、磁性开关的共同注意事项, 请通过本公司官网的《SMC产品使用注意事项》及《使用说明书》确认。
<http://www.smc.com.cn>

安装

警告

- ①安装时, 请注意不要使气爪掉落或碰撞而造成损伤或压痕。
即使是轻微的变形, 也会造成精度的劣化和动作不良。
- ②安装连接件时的螺纹紧固, 请在最大紧固力矩以下适当紧固。
如果紧固时超过最大紧固力矩, 则可能造成动作不良。相反, 如果紧固不足, 则会造成错位或掉落。

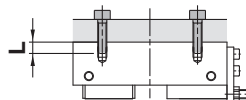


型号	使用螺栓	最大紧固力矩N·m
MHF2-8□D□	M2.5×0.45	0.36
MHF2-12□D□	M3×0.5	0.63
MHF2-16□D□	M4×0.7	1.5
MHF2-20□D□	M4×0.7	1.5

- ③气爪安装时的螺纹紧固, 请在最大紧固力矩以下适当紧固。
如果紧固时超过最大紧固力矩, 则可能造成动作不良。相反, 如果紧固不足, 则会造成错位或掉落。

气爪的安装方法

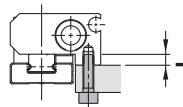
上面安装(主体螺孔)



型号	使用螺栓	最大紧固力矩 N·m	最大螺纹拧入深度 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

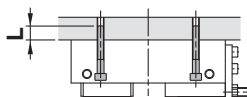
下面安装(主体螺孔、主体通孔)

●使用主体螺孔



型号	使用螺栓	最大紧固力矩 N·m	最大螺纹拧入深度 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

●使用主体通孔



型号	使用螺栓	最大紧固力矩 N·m	螺纹拧入深度 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□主体通孔安装の場合, 请使用附带的专用螺栓。
 ※主体通孔安装の場合, 需要卸下固定手指。紧固力矩请参见P.26“固定手指位置调整时的注意”的①。



MHF2-□F 系列 / 产品单独注意事项②

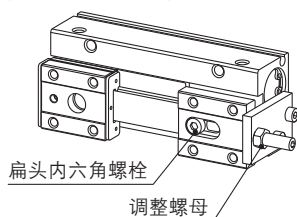
使用前，请务必阅读。关于安全注意事项，请参考封底。关于执行器的共同注意事项、磁性开关的共同注意事项，请通过本公司官网的《SMC产品使用注意事项》及《使用说明书》确认。
<http://www.smc.com.cn>

固定手指位置调整时的注意

⚠ 注意

- ① 请确保扁头内六角螺栓、调整螺母被拧紧之后再使用气爪。

请在下表的紧固力矩内进行紧固。

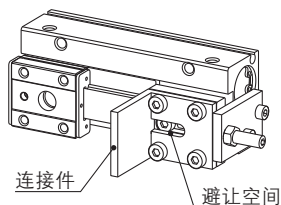


型号	扁头内六角螺栓 紧固力矩 N·m	调整螺母 紧固力矩 N·m
MHF2-8□D	0.63~1.14	0.63
MHF2-12□D	1.5~2.7	1.5
MHF2-16□D	1.5~2.7	3
MHF2-20□D	3~5.4	5.2

- ② 请在调整螺栓邻接的状态下拧紧固定手指。

如果负载没有施加到调整螺栓上，例如固定手指与调整螺栓有间隙，可能会导致固定手指错位。

- ③ 安装连接件后进行固定手指的位置调整的场所，请在连接件中设置扁头内六角螺栓紧固用的避让空间。



使用环境

⚠ 注意

请注意直线导轨部的耐腐蚀性。

请注意，手指、导轨使用了马氏体不锈钢，与奥氏体不锈钢相比，耐腐蚀性相对弱。特别是在结露等会沾上水滴的环境中，有可能会生锈。

使用注意事项

⚠ 注意

手指和连接件的定位

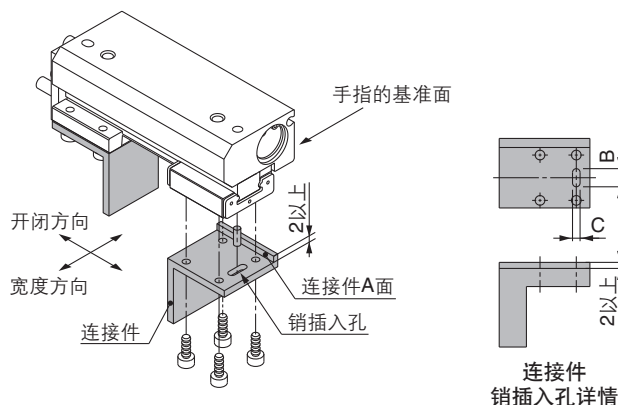
● 手指开闭方向的定位

请通过手指的销和连接件的销插入孔进行。

销插入孔的尺寸应为长孔，开闭方向设为销(轴)基准的配合尺寸：C，长孔的宽度为B。

● 手指宽度方向的定位

请通过手指的基准面和连接件的A面进行。



本手指使用了轨道导轨。因此，移动及回转等引起的惯性力存在的场合，钢球受挤压，可能会导致滑动阻力增加及精度降低。这种情况时，请进行全行程动作。

尤其是长行程型，手指的精度可能会变低。

⚠ 安全注意事项

这里所指的注意事项，记载了应如何安全正确地使用产品，以防止对自身和他人造成危害或损伤。为了明示这些事项的危害和损伤程度及迫切程度，区分成“注意”、“警告”、“危险”三类。这些有关安全方面的主要内容，以及国际标准(ISO/IEC)、日本工业标准(JIS)^{※1)}和其它安全法规^{※2)}，必须遵守。

⚠ 注意： 误操作时，可能会使人受到伤害，或仅发生设备受到损害的事项。

⚠ 警告： 误操作时，有可能造成人员死亡或重伤的事项。

⚠ 危险： 在紧迫的危险状态，不回避就有可能造成人员死亡或重伤的事项。

※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power – General rules relating to systems.
ISO 4413: Hydraulic fluid power – General rules relating to systems.
IEC 60204-1: Safety of machinery – Electrical equipment of machines.
(Part 1: General requirements)

ISO 10218-1992: Manipulating industrial robots - Safety.

JIS B 8370: 气动系统通则

JIS B 8361: 液压系统通则

JIS B 9960-1: 机械类的安全性—机电装置(第1部:一般要求事项)

JIS B 8433-1993: 产业用操作机械人—安全性等

※2) 劳动安全卫生法等

⚠ 警告

① 请系统的设计者或决定规格的人员来判断本公司产品的适合性。

这里登载的产品，其使用条件多种多样。应由系统的设计者或决定规格的人员来决定是否适合该系统。必要时，还应做相应的分析试验决定。满足系统所期望的性能并保证安全是决定系统适合性人员的责任。通常，应依据最新产品样本和资料，检查规格的全部内容，并考虑元件可能会出现故障情况，来构成系统。

② 请有充分知识和经验的人员使用本公司产品。

这里登载的产品一旦使用失误会危及安全。
进行机械装置的组装、操作、维护等，应由有充分知识和经验的人员进行。

③ 直到确认安全之前，绝对不可以使用机械装置或拆除元件。

1. 在机械装置的点检和维护之前，必须确认被驱动物体已进行了防止落下处理和防止暴走处理等。
2. 在拆除元件时，应在确认上述安全措施后，切断能量源和该设备的电源等，确保系统安全的同时，参见使用元件的产品单独注意事项，并在理解后进行。
3. 再次启动机械装置的场合，要确保对意外动作、误动作发生的处理方法。

④ 在下述条件和环境下使用的场合，从安全考虑，请事前与本公司联系。

1. 用于已明确记载规格以外的条件及环境，以及在屋外或日光直射的场合使用。
2. 用于原子能、铁道、航空、宇宙机械、船舶、车辆、医疗机械、与饮料和食品接触的机械、燃烧装置、娱乐设备、紧急切断回路、冲压所用离合器和制动回路、安全机械等的使用，以及与样本标准规格不相符用途的场合。
3. 预料对人和财产有较大影响，特别是安全方面有要求的使用。
4. 在互锁回路中使用的场合，请采取对应故障设计机械式的保护功能等的双重互锁方式。另外，请定期进行检查，确认设备是否正常工作。

⚠ 注意

本公司产品是面向制造业提供的。

此处刊登的本公司产品，主要是面向以和平利用为目的的制造业。
在制造业以外使用的场合，请与本公司协商，根据需要确认相应的规格书，并签约等。
如有不明之处，请向本公司最近的营业点咨询。

保证及免责事项适合用途的条件

使用产品的时候，适用于以下的“保证及免责事项”、“适合用途的条件”。确认以下内容，在承诺的基础上使用本产品。

保证及免责事项

① 本公司产品的保证期间是，从使用开始的1年以内，或者购买后的1.5年以内，以先到为准。^{※3)}

另外，关于产品的耐久次数、行走距离、更换零件等有关规定，请向最近的营业所咨询。

② 在保证期内，如明确由本公司责任造成的故障或损伤的场合，本公司提供代替品或必要的可换件。

另外，此处的保证是本公司产品单体的保证，由于本公司产品的故障引发的损害不在保证对象范围内。

③ 也可参见其他产品的单独保证以及免责事项，并在理解之后使用。

※3) 真空吸盘不适用于从使用开始的1年以内的保证期间。

真空吸盘为消耗件，产品保证期间为购买后1年。

但是，即使在保证期间内，由于使用真空吸盘而造成磨损，或橡胶材质的劣化等场合，也不在产品保证的适用范围内。

适合用途的条件

向日本以外市场输出的场合，必须遵守日本经济产业省发行的法令(外汇兑换及外国贸易法)、手续。

⚠ 注意

本公司产品不能作为法定的计量产品来使用。

本公司制造、销售的产品，没有按照各国计量法进行过相关的形式认证试验和检定，不属于此类计量计测仪器。
因此，本公司产品不能用于各国计量法所规定的交易或证明等。

⚠ 安全注意事项

请仔细阅读《SMC产品使用注意事项》(M-C03-3)及《使用说明书》，在进行确认的基础上，正确使用本产品。

SMC(中国)有限公司

地址: 北京经济技术开发区兴盛街甲2号

电话: 010-67885566

http://www.smc.com.cn

邮编: 100176

传真: 010-67882335

SMC代理商

③ 本产品样本所涉及的产品，可能会发生变更，恕不另行通知，敬请谅解。

© SMC (China) Co., Ltd. All Rights Reserved

YWA