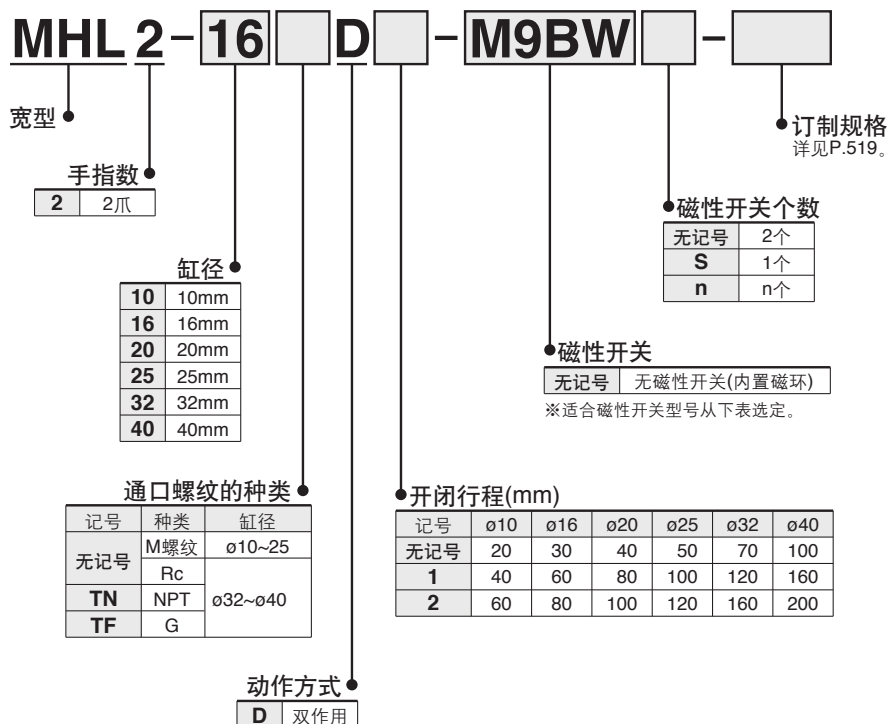


平行开闭型气爪/宽型

MHL2 系列

ø10, ø16, ø20, ø25, ø32, ø40

型号表示方法



适合磁性开关 / 磁性开关单体的详细规格参见P.807~856。

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	纵向引出	横向引出	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	继电器 PLC
				3线(PNP)				M9PV	M9P	●	●	●	○	○		
				2线		12V		M9BV	M9B	●	●	●	○	○	—	
	3线(NPN)			5V, 12V				M9NWV	M9NW	●	●	●	○	○	IC回路	
	3线(PNP)					M9PWV		M9PW	●	●	●	○	○	—		
	2线			12V		M9BWV		M9BW	●	●	●	○	○	—		
	3线(NPN)				5V, 12V	※※M9NAV		※※M9NA	○	○	●	○	○	IC回路		
	3线(PNP)			※※M9PAV		※※M9PA		○	○	●	○	○				
	耐水性强 (2色显示)			2线		※※M9BAV		※※M9BA	○	○	●	○	○		—	
									○	○	●	○	○		—	

※上记型号的产品上也可安装耐水性强型的磁性开关，但并不保证产品的耐水性能。

※导线长度记号 0.5m 无记号 (例) M9NW ※带"○"的磁性开关按订货生产。

1m M (例) M9NWM

3m L (例) M9NWL

5m Z (例) M9NWZ

注1) 使用2色显示型的场合，为了能检测出气爪的确切位置，请设定在红色灯亮处。

注2) 订购附带磁性开关的场合，磁性开关安装件同包出厂。

另外订购磁性开关的场合，需要磁性开关安装件(BMG2-012)。

长行程用
1台可对应多种工件直径

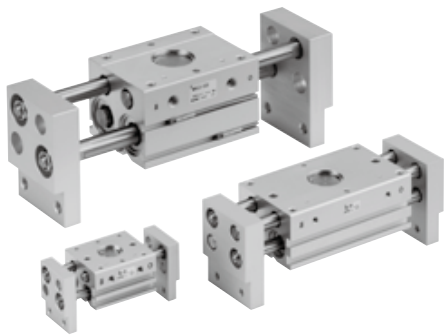
双活塞结构，紧凑且夹持力大

所有轴的两端使用了带镍铬
电热线合金的含油树脂轴承

内置防尘机构

自由度高的安装方法

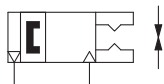
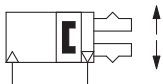
可安装磁性开关



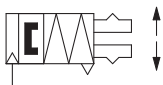
JIS图形符号

双作用·内径夹持

双作用·外径夹持



单作用常闭·内径夹持 单作用常开·外径夹持



订制规格
(详见P.727~759。)

表示记号	规格 / 内容
-X4	耐热规格(100°C)
-X5	密封件类氟橡胶
-X28	带闭时宽调整用的调整螺钉
-X50	无磁环
-X53	密封件类EPDM / 氟润滑脂
-X63	氟润滑脂
-X79	食品机械用润滑脂 / 氟润滑脂
-X79A	食品机械用润滑脂

规格

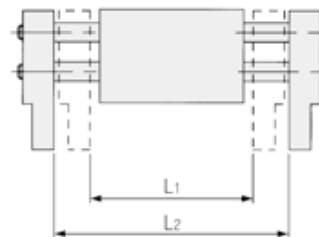
缸径mm	10	16	20	25	32	40
使用流体	空气					
动作方式	双作用					
使用压力MPa	0.15~0.6	0.1~0.6				
环境温度及使用流体温度	-10~60℃					
重复精度	±0.1					
给油	不给油					
注) 有效夹持力 N 压力0.5MPa时	14	45	74	131	228	396

注) 气缸内径为φ10,φ16,φ20,φ25时夹持位置为40mm, 气缸内径为φ32,φ40时夹持位置为80mm。

型号 / 行程表

型号	缸径 mm	最高使用频率 c.p.m	开闭行程mm (L2-L1)	闭时宽mm (L1)	开时宽mm (L2)	质量 g
MHL2-10D	10	60	20	56	76	280
MHL2-10D1		40	40	78	118	345
MHL2-10D2			60	96	156	425
MHL2-16D	16	60	30	68	98	585
MHL2-16D1		40	60	110	170	795
MHL2-16D2			80	130	210	935
MHL2-20D		20	60	40	82	122
MHL2-20D1	40		80	142	222	1495
MHL2-20D2			100	162	262	1690
MHL2-25D	25	60	50	100	150	1690
MHL2-25D1		40	100	182	282	2560
MHL2-25D2			120	200	320	2775
MHL2-32D	32	30	70	150	220	2905
MHL2-32D1		20	120	198	318	3820
MHL2-32D2			160	242	402	4655
MHL2-40D	40	30	100	188	288	5270
MHL2-40D1		20	160	246	406	6830
MHL2-40D2			200	286	486	7905

注) 开宽和闭宽是指夹持工件外径时的值。



⚠产品单独注意事项

使用前必读。
安全注意事项参见前附35确认、气爪 / 共同注意事项、磁性开关 / 共同注意事项由P.402~410确认。

⚠警告

把工件装在安装附件上的使用场合，搬送始末的冲击不得过大，以免工件移动和掉落。

MHZ

MHF

MHL

MHR

MHK

MHS

MHC

MHT

-Z

MHY

MHW

-X□

MRHQ

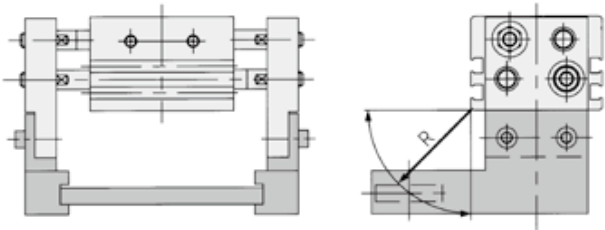
MA

D-□

MHL2 系列

夹持点

- 工件的夹持点(即夹持位置)应在所示有效夹持力线图的各压力的使用范围内。
- 若夹持位置超出图示长度，加在手指和导轨上的偏载过大，会使手指夹不稳工件，减少使用寿命。

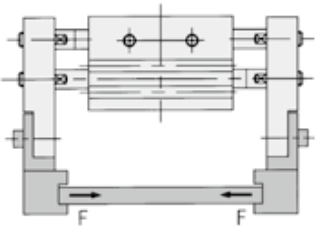


R: 夹持位置mm

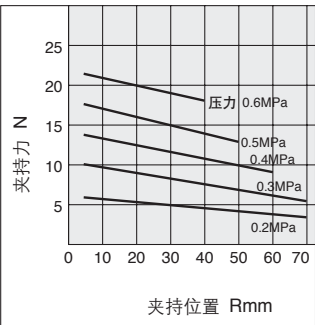
有效夹持力

●有效夹持力的表示

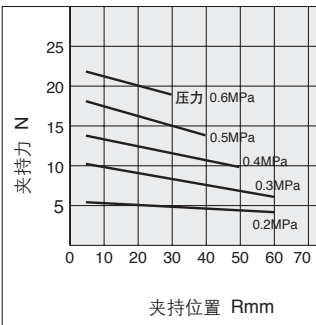
下列图表的有效夹持力，是指如右图所示两个手指及附件完全与工件接触时，在一个手指上所受的推力F。



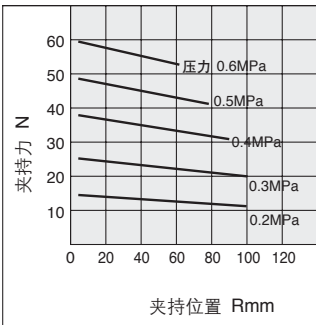
MHL2-10D



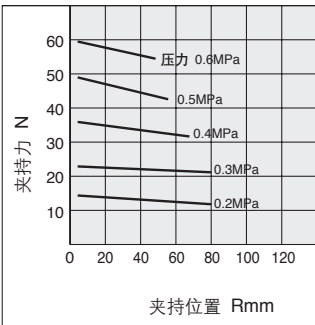
MHL2-10D₁



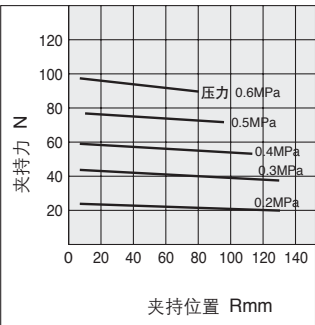
MHL2-16D



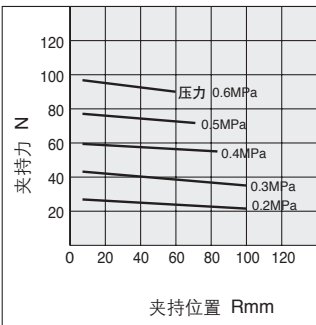
MHL2-16D₁



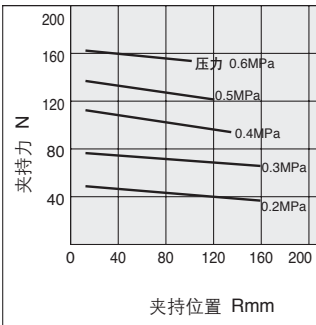
MHL2-20D



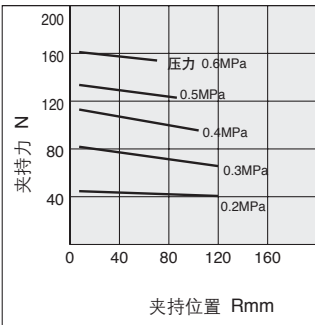
MHL2-20D₁



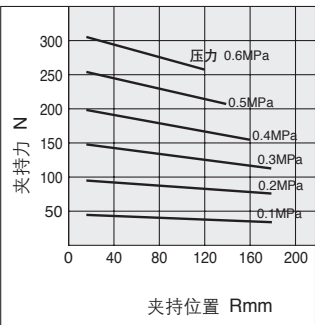
MHL2-25D



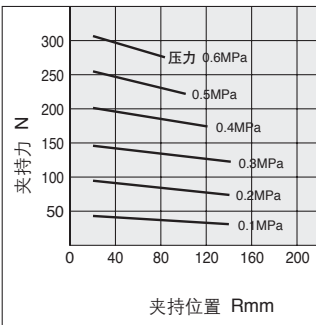
MHL2-25D₁



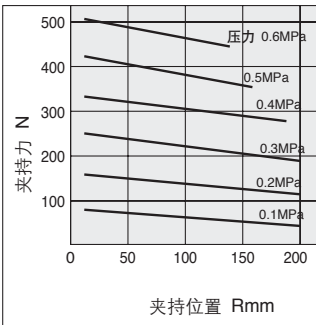
MHL2-32D



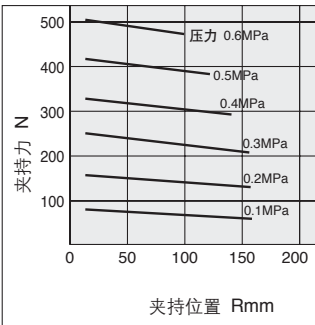
MHL2-32D₁



MHL2-40D



MHL2-40D₁



型号选定例

步骤 条件确认 → 按工件长度预选 → 必要夹持力的计算 → 从夹持力图选定型号

工件形状:
长 × 宽
200mm × 20mm的板

开度大于200mm(工件长)有下列型号
MHL2-16D2
MHL2-20D1,D2
MHL2-25D1,D2

工件质量:0.3kg

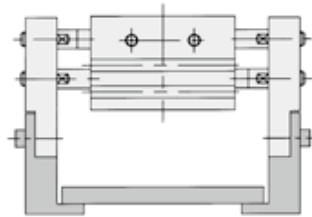
由工件质量大致选择气爪的型号

- 根据工件和附件之间的摩擦系数及形状的不同,应选定手指的夹持力在工件质量的10~20倍以上的气爪型号。
 - 搬送工件时,若受到大的加速度及冲击力作用,还要留出一定的余量。
- 例:将夹持力设计为工件质量20倍以上时,
必要夹持力 = $0.3\text{kg} \times 20 \times 9.8\text{m/s}^2 \approx 60\text{N}$

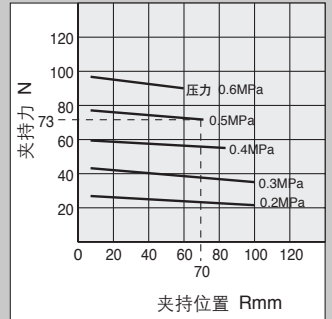
夹持位置 R = 70mm

使用压力:0.5MPa

特别是没有必要进行工件的定位。
把工件挂在安装附件上使用的场合,
请向本公司咨询。



MHL2-20D1



●选**MHL2-20D1**时

夹持位置R = 70mm和压力为0.5MPa的交点即得到夹持力为73N。

●夹持力为工件质量的24倍,故满足夹持力为工件质量20倍以上这一条件。

MHZ

MHF

MHL

MHR

MHK

MHS

MHC

MHT

-Z

MHY

MHW

-X□

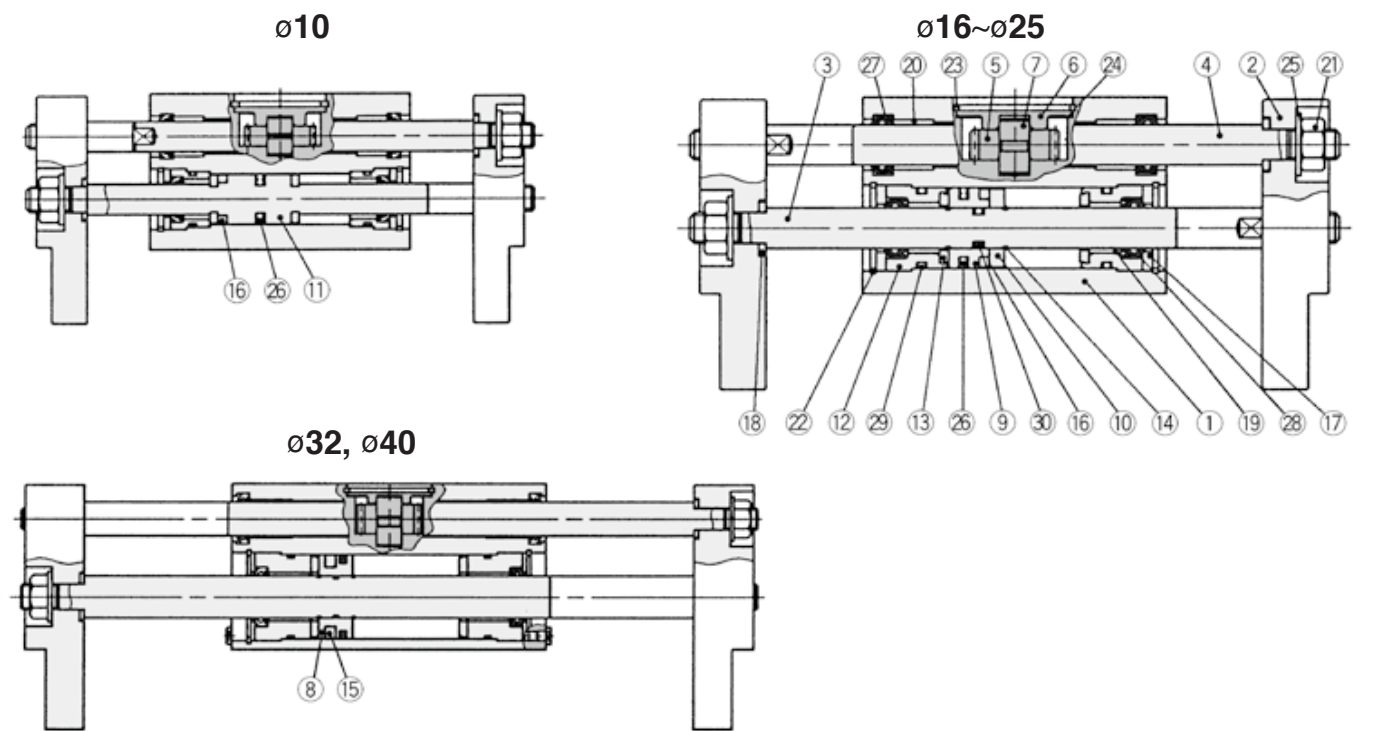
MRHQ

MA

D-□

MHL2 系列

结构图



构成零部件

序号	零件名	材质	备注
1	主体	铝合金	硬质阳极氧化处理
2	手指	铝合金	硬质阳极氧化处理
3	活塞杆	不锈钢	
4	齿条	不锈钢	
5	齿轮	碳钢	氮化
6	齿轮盖	碳钢	无电解镀镍
7	齿轮轴	不锈钢	氮化
8	活塞	黄铜	
9	活塞A	黄铜	
10	活塞B	黄铜	
11	活塞A	不锈钢	
12	杆盖	铝合金	铬酸盐处理
13	缓冲垫	聚氨酯橡胶	
14	卡圈	弹簧用不锈钢丝	
15	橡胶磁环	合成橡胶	
16	磁环	-	镀镍

序号	零件名	材质	备注
17	杆密封圈盖B	冷轧钢板	无电解镀镍
18	垫圈	不锈钢	氮化
19	轴承	表面镀金属的 含油聚脲醚	
20	轴承	表面镀金属的 含油聚脲醚	
21	U螺母	碳钢	铬酸锌
22	R形弹性挡圈	碳钢	磷酸盐被膜
23	C形弹性挡圈	碳钢	磷酸盐被膜
24	波形垫圈	弹簧钢	磷酸盐被膜
25	碟形弹簧垫圈	碳钢	镀镍
26	活塞密封圈	NBR	
27	杆密封圈	NBR	
28	杆密封圈	NBR	
29	垫圈	NBR	
30	垫圈	NBR	

可换件

名称	MHL2-10□	MHL2-16□	MHL2-20□	MHL2-25□	MHL2-32□	MHL2-40□	主要零件
密封圈组件	MHL10-PS	MHL16-PS	MHL20-PS	MHL25-PS	MHL32-PS	MHL40-PS	26 27 28 29 30
活塞组件	MHL2-□□D	MHL-A1001	MHL-A1601	MHL-A2001	MHL-A2501	MHL-A3201	MHL-A4001
	MHL2-□□D1	MHL-A1002	MHL-A1602	MHL-A2002	MHL-A2502	MHL-A3202	MHL-A4002
	MHL2-□□D2	MHL-A1003	MHL-A1603	MHL-A2003	MHL-A2503	MHL-A3203	MHL-A4003
齿条组件	MHL2-□□D	MHL-A1004	MHL-A1604	MHL-A2004	MHL-A2504	MHL-A3204	MHL-A4004
	MHL2-□□D1	MHL-A1005	MHL-A1605	MHL-A2005	MHL-A2505	MHL-A3205	MHL-A4005
	MHL2-□□D2	MHL-A1006	MHL-A1606	MHL-A2006	MHL-A2506	MHL-A3206	MHL-A4006
杆盖组件	MHL-A1007	MHL-A1607	MHL-A2007	MHL-A2507	MHL-A3207	MHL-A4007	12 17 19 22 28 29
手指组件	MHL-A1008	MHL-A1608	MHL-A2008	MHL-A2508	MHL-A3208	MHL-A4008	2 18 21 25
齿轮组件	MHL-A1009	MHL-A1609	MHL-A2009	MHL-A2509	MHL-A3209	MHL-A4009	5 6 7 23 24
螺母组件	MHL-A1017	MHL-A1617	MHL-A2017	MHL-A2517	MHL-A3217	MHL-A4017	18 21 25
U螺母组件	MHL-A1017A	MHL-A1617A	MHL-A2017A	MHL-A2517A	MHL-A3217A	MHL-A4017A	21 25

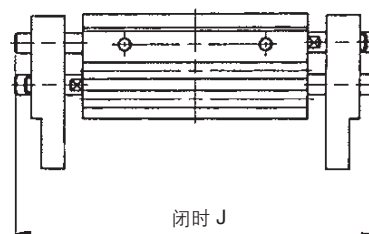
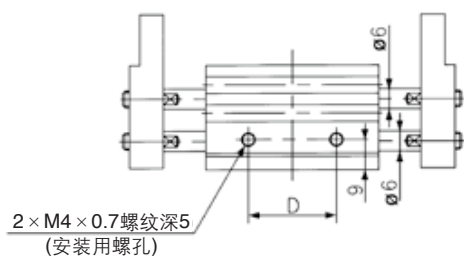
※手指组件、齿轮组件、螺母组件、U螺母组件1台配1个。
※手指组件、齿条组件是1台配2个。
※杆盖组件是1台配4个。

可更换零部件 / 润滑脂包型号

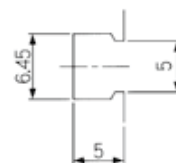
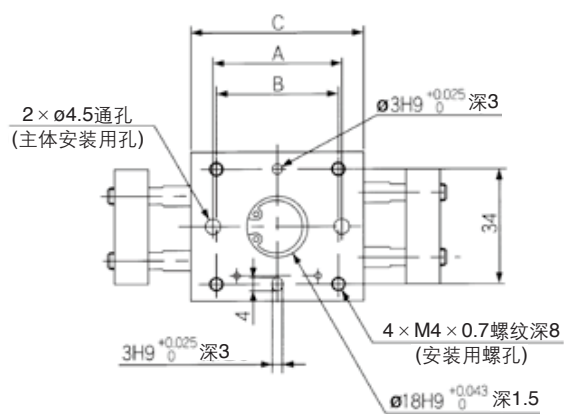
MHL2-□□D(ø10~20)	GR-S-010(10g)
MHL2-□□D(ø25,32)	GR-S-010(10g)
MHL2-□□D(ø40)	GR-S-020(20g)
MHL2-□□D1(ø10,16)	GR-S-010(10g)
MHL2-□□D1(ø20,25)	GR-S-010(10g)
MHL2-□□D1(ø32,40)	GR-S-020(20g)
MHL2-□□D2(ø10,16)	GR-S-010(10g)
MHL2-□□D2(ø20,25)	GR-S-010(10g)
MHL2-□□D2(ø32,40)	GR-S-010(10g), GR-S-020(20g) 各1

外形尺寸图

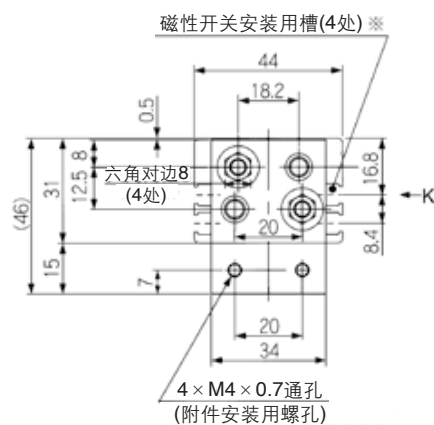
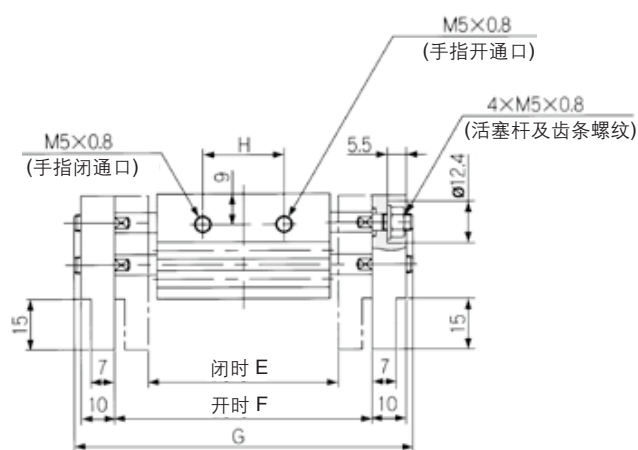
MHL2-10D□



K向视图 (手指闭状态)



※磁性开关安装用槽尺寸 放大图



型号	A	B	C	D	E	F	G	H	J
MHL2-10D	38	36	51	26	56	76	100	24	80
MHL2-10D1	54	52	67	42	78	118	142	39	108
MHL2-10D2	72	70	85	60	96	156	180	57	146

注1) J尺寸为全闭时的尺寸。

注2) D1、D2型在手指闭时, 为了让轴从手指端面伸出, 尺寸G减去行程不等于尺寸J。

MHZ

MHF

MHL

MHR

MHK

MHS

MHC

MHT
3

MHY

MHW

-X

MBHO

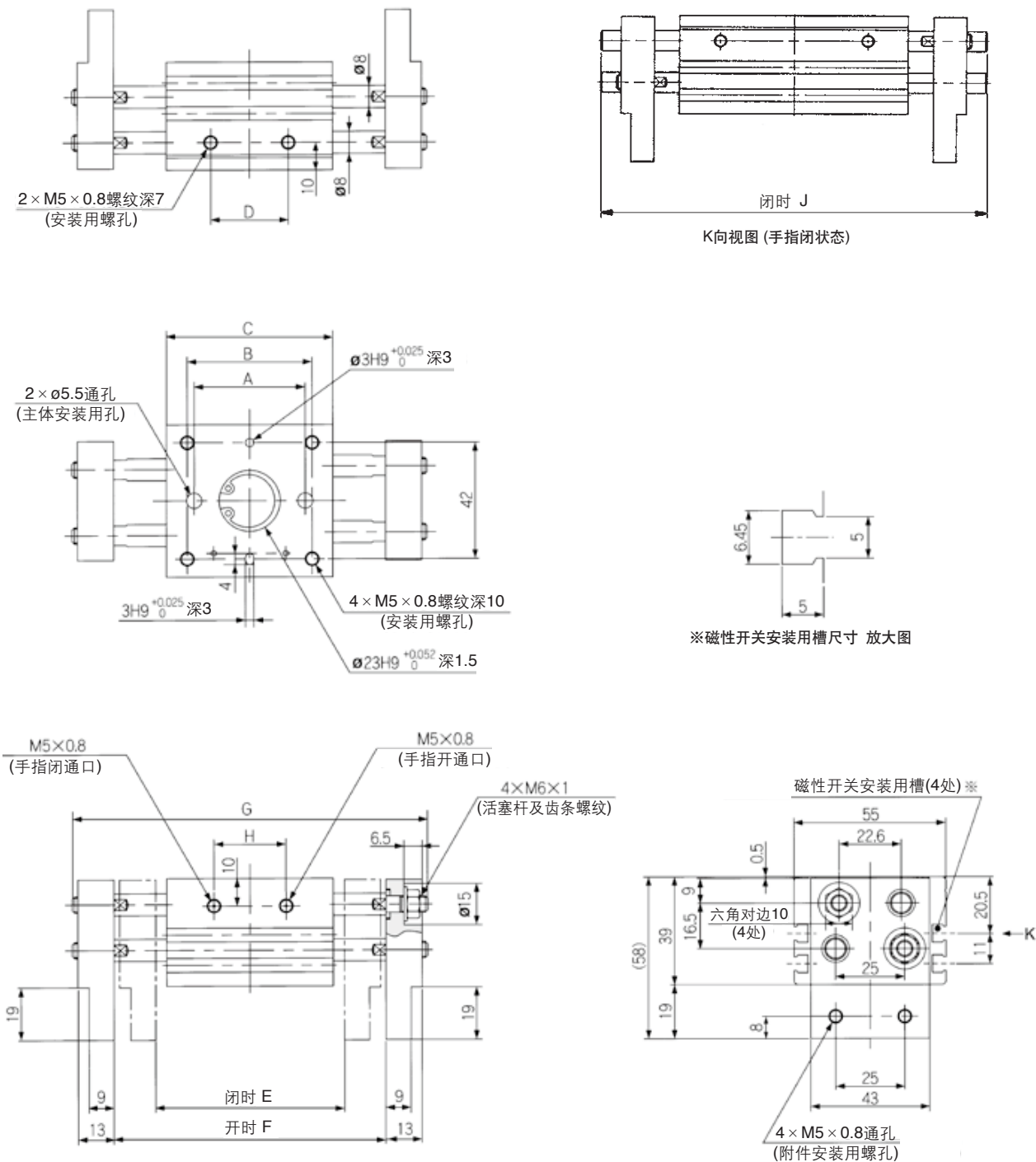
MA

D. ☐

MHL2 系列

外形尺寸图

MHL2-16D□

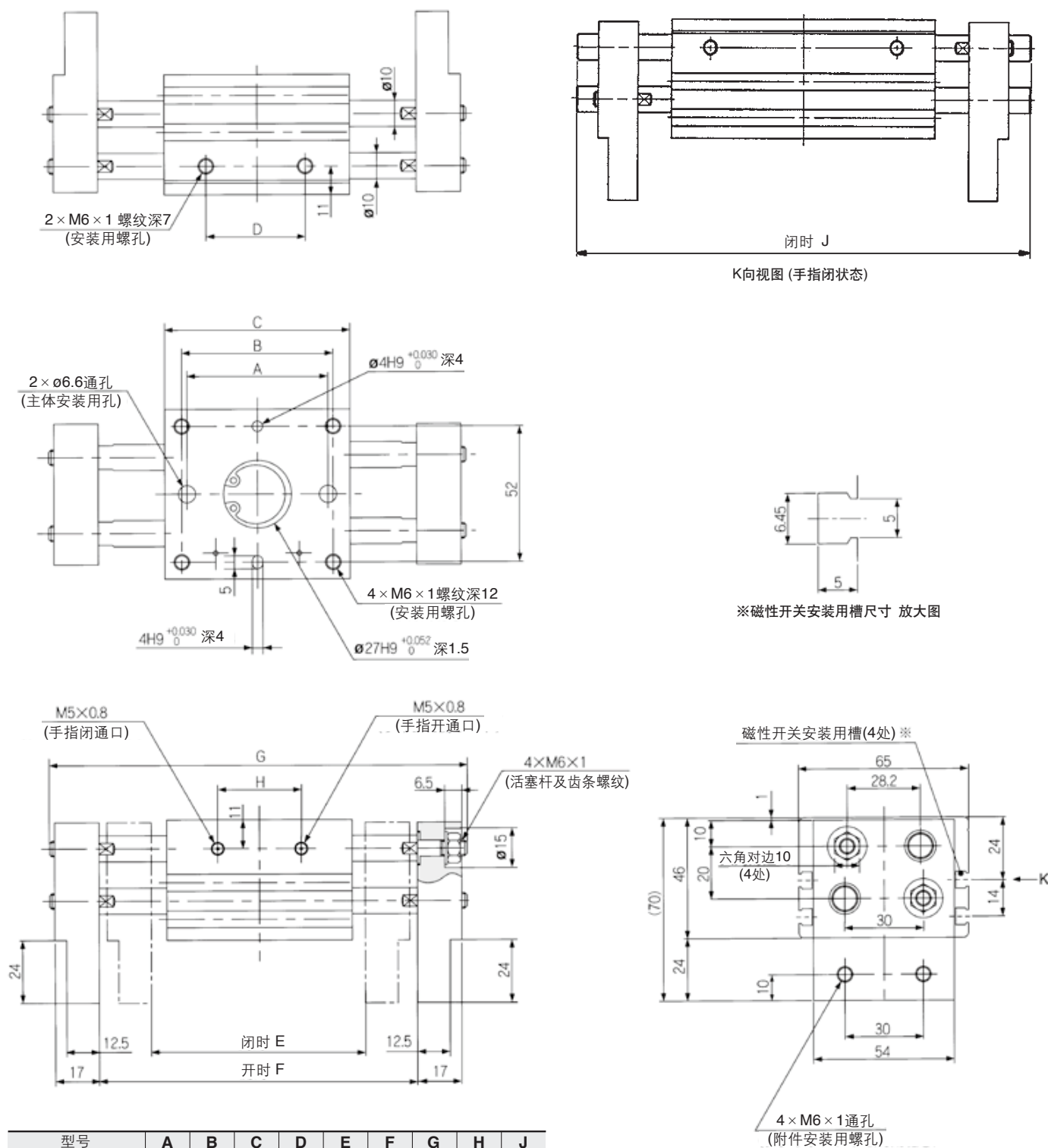


型号	A	B	C	D	E	F	G	H	J
MHL2-16D	40	45	60	28	68	98	128	26	98
MHL2-16D1	70	75	90	58	110	170	200	50	152
MHL2-16D2	90	95	110	78	130	210	240	70	192

注1) J尺寸为全闭时的尺寸。
注2) D1、D2型在手指闭时，为了让轴从手指端面伸出，尺寸G减去行程不等于尺寸J。

外形尺寸图

MHL2-20D□



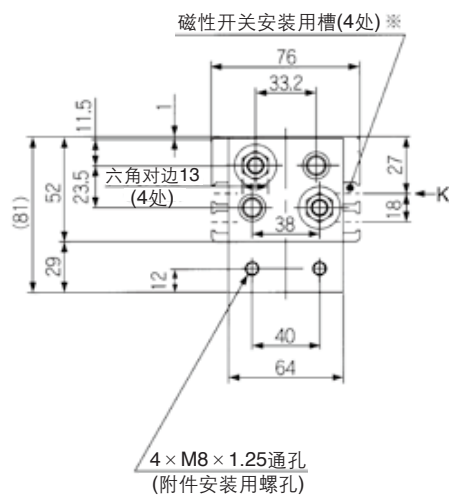
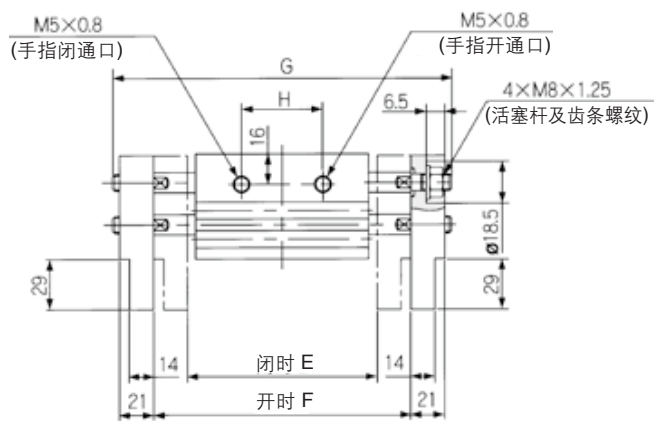
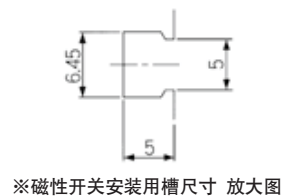
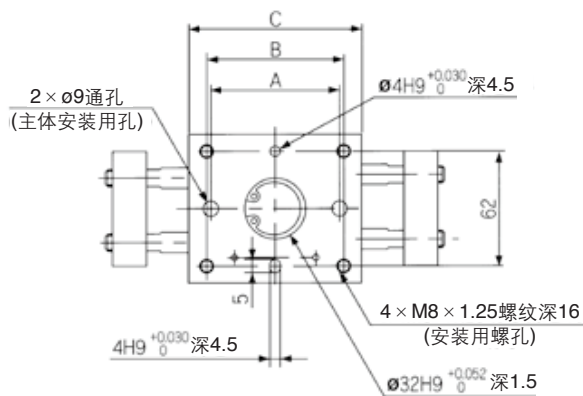
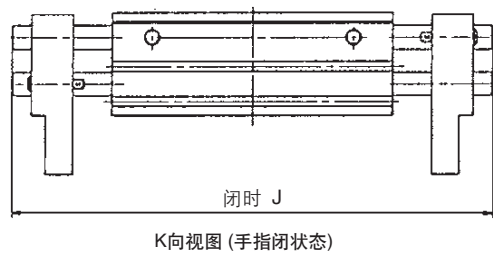
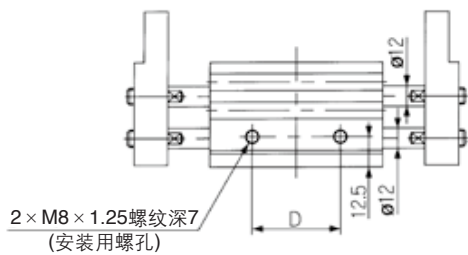
注1) J尺寸为全闭时的尺寸。

注2) D1、D2型在手指闭时，为了让轴从手指端面伸出，尺寸G减去行程不等于尺寸J。

MHL2 系列

外形尺寸图

MHL2-25D□

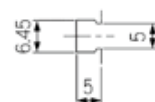
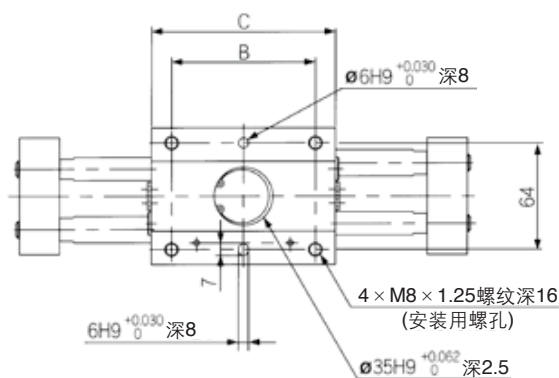
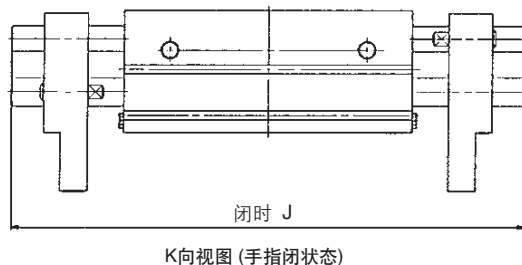
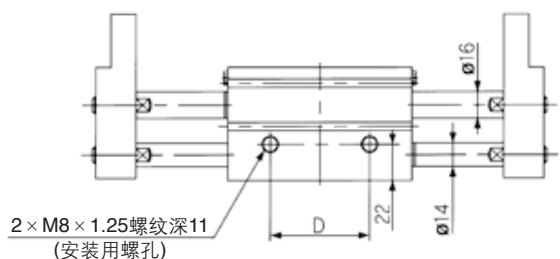


型号	A	B	C	D	E	F	G	H	J
MHL2-25D	66	70	88	48	100	150	196	38	146
MHL2-25D1	120	124	142	102	182	282	328	86	244
MHL2-25D2	138	142	160	120	200	320	366	104	282

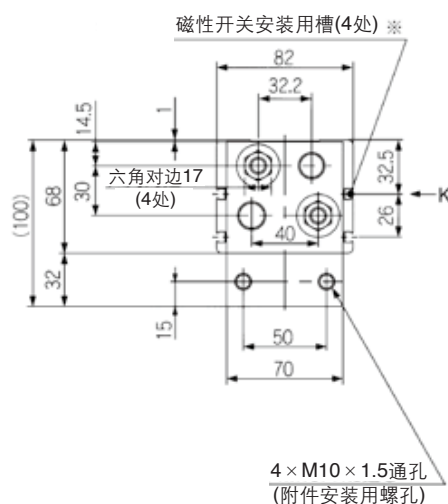
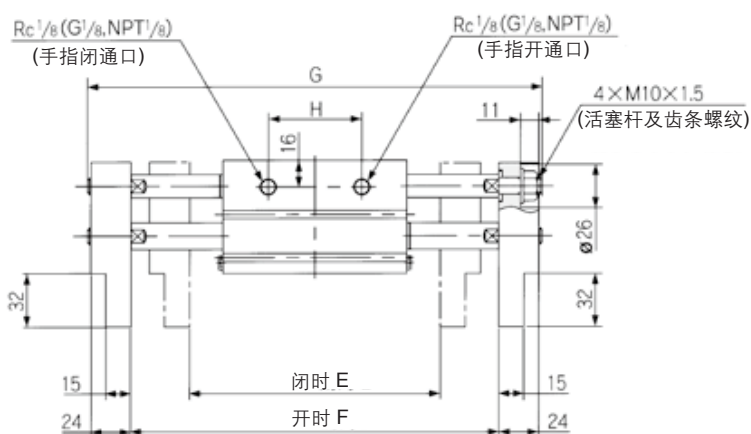
注1) J尺寸为全闭时的尺寸。
注2) D1、D2型在手指闭时，为了让轴从手指端面伸出，尺寸G减去行程不等于尺寸J。

外形尺寸图

MHL2-32D□



※磁性开关安装用槽尺寸 放大图



型号	B	C	D	E	F	G	H	J
MHL2-32D	86	110	60	150	220	272	56	202
MHL2-32D1	134	158	108	198	318	370	104	282
MHL2-32D2	178	202	152	242	402	454	148	366

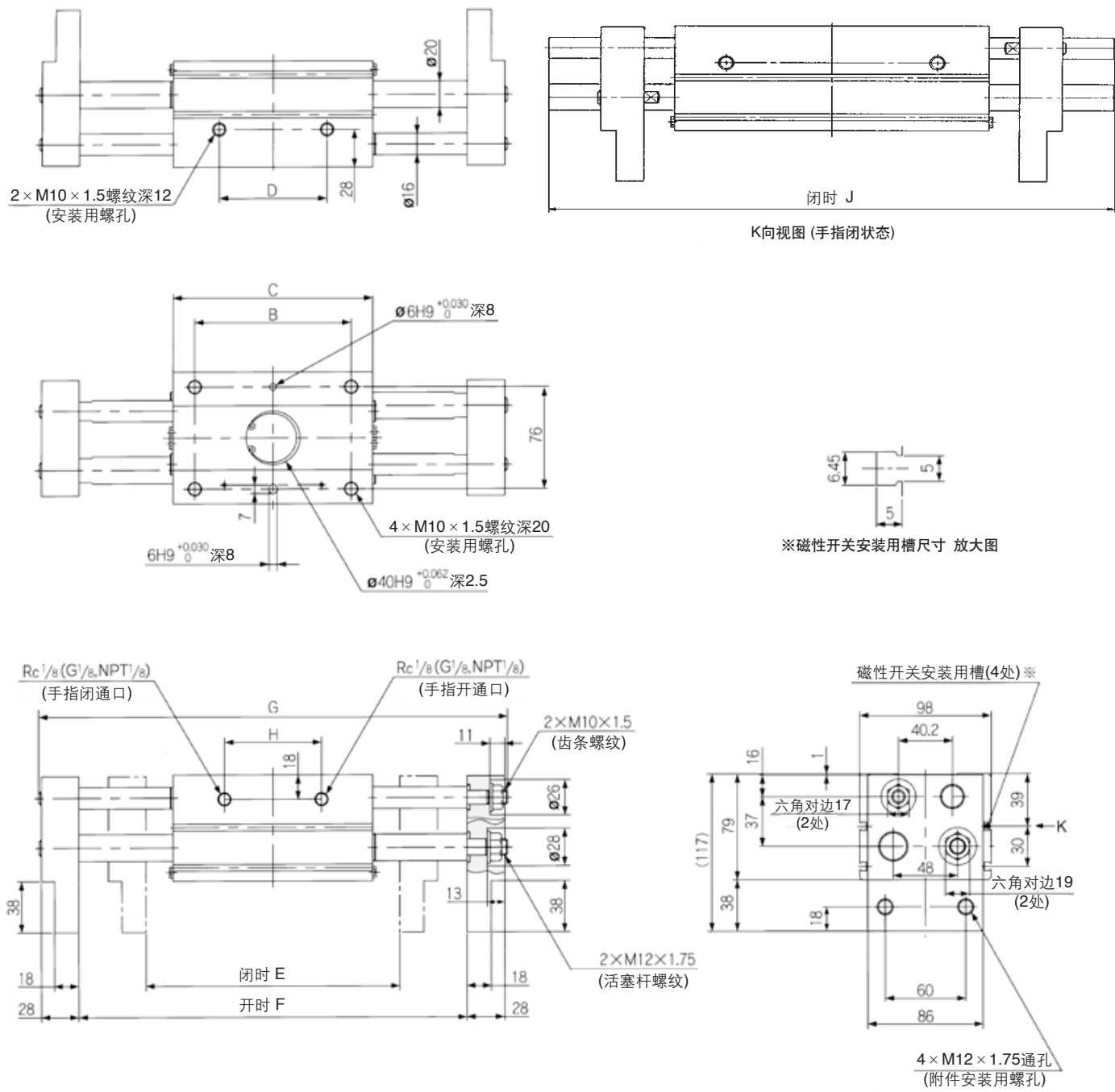
注1) J尺寸为全闭时的尺寸。

注2) D1、D2型在手指闭时，为了让轴从手指端面伸出，尺寸G减去行程不等于尺寸J。

MHL2 系列

外形尺寸图

MHL2-40D□



型号	B	C	D	E	F	G	H	J
MHL2-40D	116	148	80	188	288	348	72	252
MHL2-40D1	174	206	138	246	406	466	130	370
MHL2-40D2	214	246	178	286	486	546	170	450

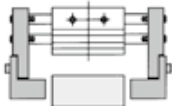
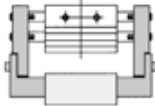
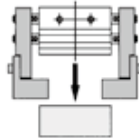
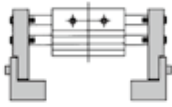
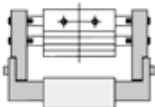
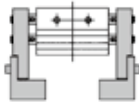
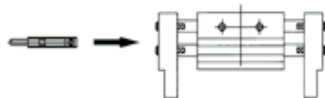
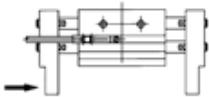
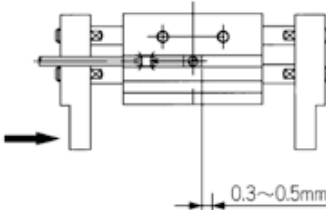
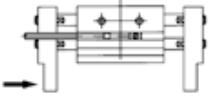
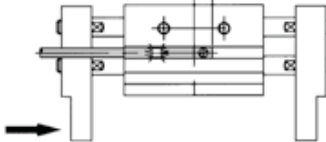
注1) J尺寸为全闭时的尺寸。
注2) D1、D2型在手指闭时，为了让轴从手指端面伸出，尺寸G减去行程不等于尺寸J。

MHL2 系列

磁性开关的设定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) 工件外径夹持时的检测

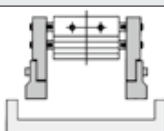
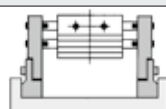
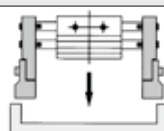
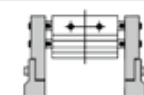
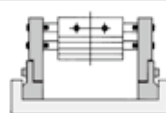
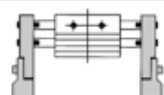
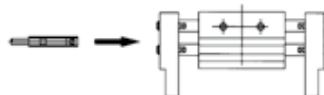
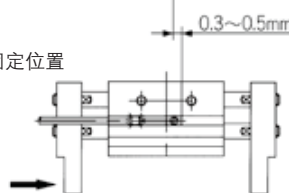
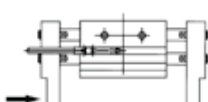
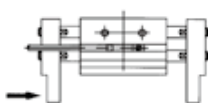
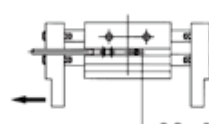
检测例			①想确认手指复位的情况		②想确认夹持工件的情况		③想确认非夹持工件的情况	
检测位置			手指 全开位置 		工件 夹持位置 		手指 全闭位置 	
磁性开关 的动作			手指复位时开关ON (灯亮)		夹持工件时开关ON (灯亮)		非夹持工件时(异常时)： 开关ON(灯亮)	
检测 组合	1个磁性开关的情况 ※可以检测出①、②、③中任 意1处的位置。		●		●		●	
	2个磁性开关的情况 ※可以检测出①、②、 ③中2处的位置。	组合 A B C	●		●		—	
			—		●		●	
			●		—		●	
磁性开关 安装位置 设定步骤 「无压力或低压 时，按开关与电源 连接的步骤设定」			步骤1) 手指全开。 		步骤1) 手指夹持 工件位置。 		步骤1) 手指全闭 位置。 	
			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到指示灯 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，再向箭头方向移动0.3~ 0.5mm后固定。 灯亮位置 			
			步骤4) 再次按箭头方向移动开关，确 认指示灯灭。 		固定位置 			
			步骤5) 反向移动开关，从指示灯再次 亮的位置开始，按箭头方向移动0.3~ 0.5mm后固定。 灯亮 位置  固定位置 					

注) ● 夹持工件，建议在手指行程中心附近进行。

● 夹持工件在手指的开闭行程末端进行的情况，由于磁性开关迟滞的影响，上表的检测组合有被限制的情况。

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。

2) 内径夹持的场合

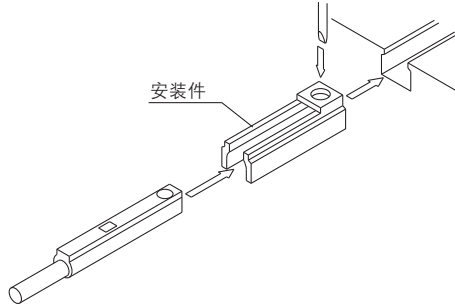
检测例			①想确认手指复位的场合		②想确认夹持工件的场合		③想确认非夹持工件的场合	
检测位置			手指 全开位置 		工件 夹持位置 		手指 全闭位置 	
磁性开关 的动作			手指复位时开关ON (灯亮)		夹持工件时开关ON (灯亮)		非夹持工件时(异常时)： 开关ON(灯亮)	
检测 组合	1个磁性开关的场合 ※可以检测出①、②、③中任意1处的位置。		●		●		●	
	2个磁性开关的场合 ※可以检测出①、②、③中2处的位置。	组合 A B C	●		●		—	
			—		●		●	
			●		—		●	
磁性开关 安装位置 设定步骤 「无压力或低压 时，按开关与电源 连接的步骤设定」			步骤1) 手指全开。 		步骤1) 手指夹持 工件位置。 		步骤1) 手指全闭 位置。 	
			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，再向箭头方向移动0.3~0.5mm后固定。 灯亮位置  固定位置 			步骤3) 按箭头方向移动开关到指示灯亮的位置。  步骤4) 再次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，按箭头方向移动0.3~0.5mm后固定。 灯亮位置  固定位置 		

注) ● 夹持工件，建议在手指行程中心附近进行。

● 夹持工件在手指的开闭行程末端进行的场合，由于磁性开关迟滞的影响，上表的检测组合有被限制的情况。

磁性开关固定方法

- ① 如图所示把磁性开关的安装件插入气爪的开关安装槽, 设置在大致的开关位置。
- ② 把磁性开关插入开关安装件的安装槽部。
- ③ 检测位置确认后, 拧入附在磁性开关上的止动螺钉(M2.5), 固定磁性开关。
- ④ 检测位置的变更按②的状态进行。



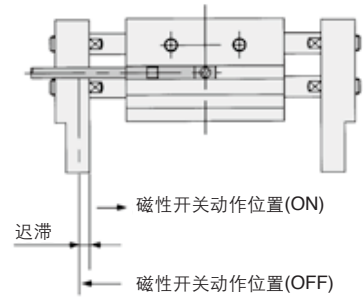
注) 紧固止动螺钉(M2.5)时, 使用握径5~6mm的螺丝刀。
紧固力矩为0.05~0.1N·m。
作为参考从有紧固感的位置再回转90°。

磁性开关安装件型号

磁性开关型号	磁性开关安装件型号
D-M9□(V) D-M9□W(V) D-M9□A(V)	BMG2-012

磁性开关迟滞

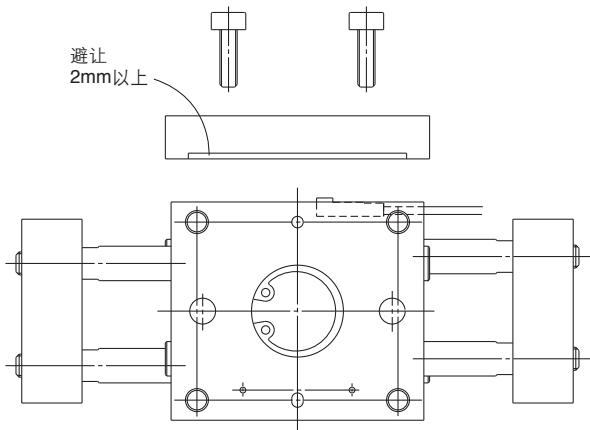
磁性开关的迟滞如下表所示。
磁性开关位置调整时作为大致参考。



磁性开关 型号 气爪型号	(mm)	
	D-Y59□/Y69□/Y7P/Y7PV D-Y7□W/Y7□WV	D-M9□(V) D-M9□W(V) D-M9□A(V)
MHL2-10D□	0.8	0.3
MHL2-16D□	0.5	0.4
MHL2-20D□	0.5	0.7
MHL2-25D□	0.5	0.6
MHL2-32D□	0.5	0.6
MHL2-40D□	0.5	0.9

磁性开关安装件 / 使用上的注意

在下图所示安装面侧使用磁性开关的场合, 因磁性开关安装件从端面凸出, 故安装板上应设计避让2mm以上。



MHZ

MHF

MHL

MHR

MHK

MHS

MHC

MHT

-Z

MHY

MHW

-X□

MRHQ

MA

D-□