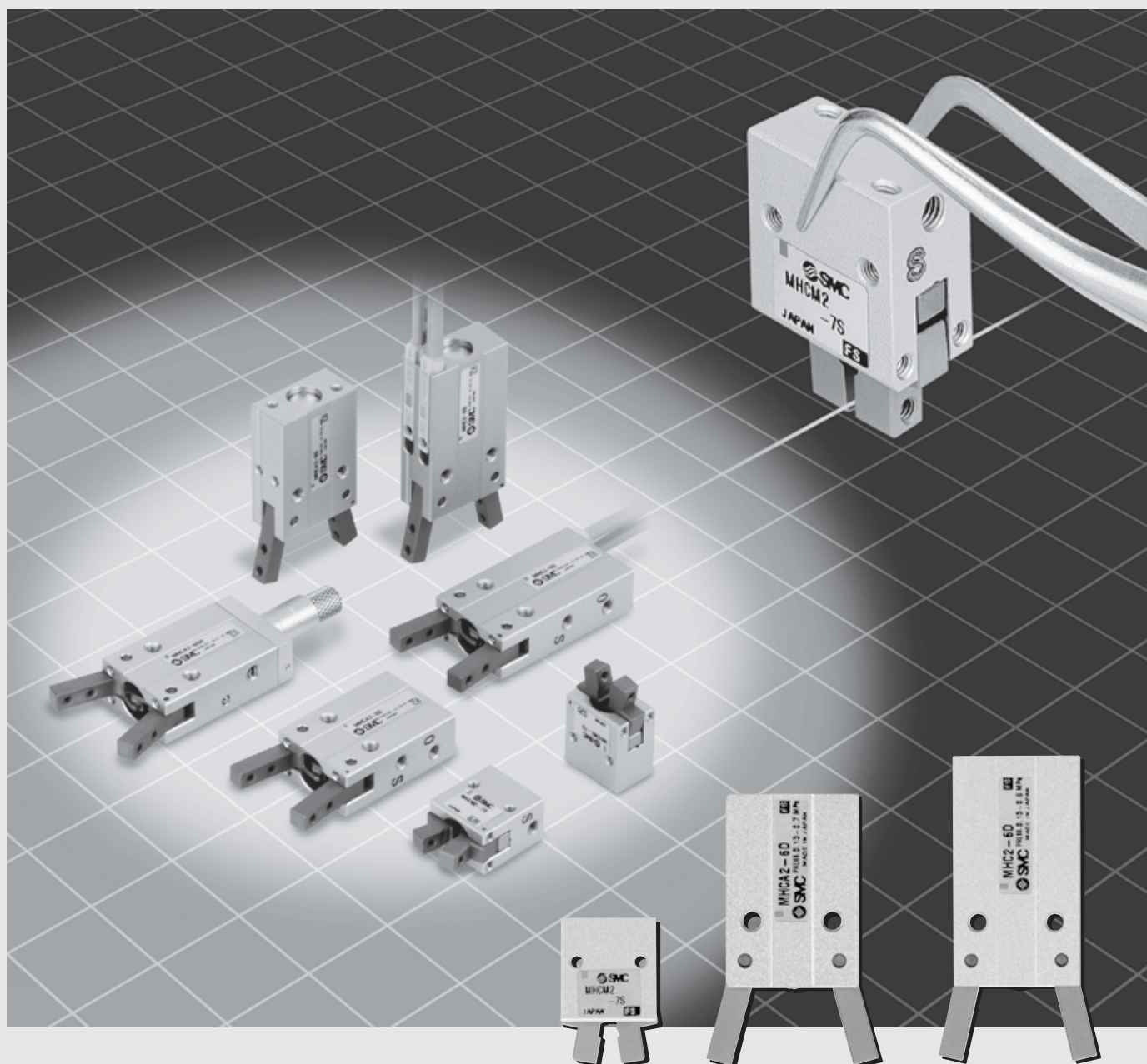


# 支点开闭型气爪

## MHC2/MHCA2/MHCM2 系列



MHZ

MHF

MHL

MHR

MHK

MHS

**MHC**

MHT

-Z

MHY

MHW

-X□

MRHQ

MA

D-□

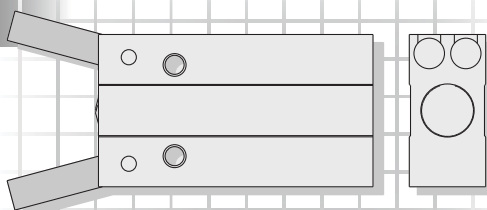
## 支点开闭型气爪

# MHC2/MHCA2/MHCM2 系列

### MHC2-6□

可安装磁性开关

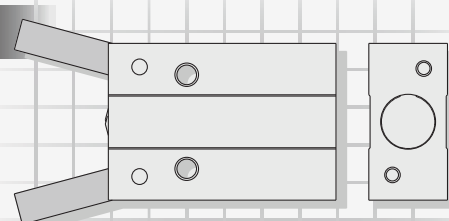
48mm × 20mm × 10mm 22g



### MHCA2-6□

抑制总长的短主体型

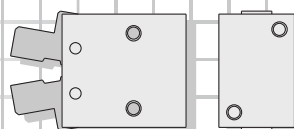
41mm × 20mm × 10mm 19g



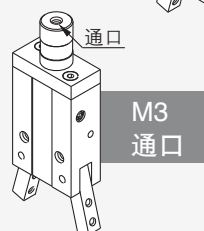
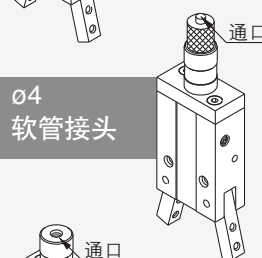
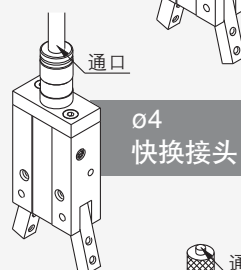
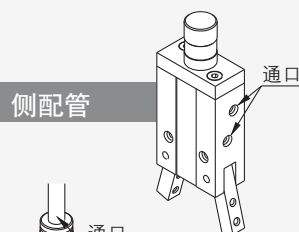
### MHCM2-7S

系列最小、最轻

23mm × 15mm × 10mm 9.5g



### 主体可选项 (仅MHCA2-6)



### 扩展品种



型号	MHC2-6□	MHCA2-6□	MHCM2-7S
缸径	ø6	ø6	ø7
动作方式	双作用 单作用(常开)		单作用(常开)
开闭角度(两侧)	30°~10°		20°~7°
夹持力矩(0.5MPa时)	0.038N·m(双作用) 0.024N·m(单作用)		0.017N·m
重复精度	±0.02mm		
最高使用频率	180c.p.m		
质量	注)22g	19g	9.5g
磁性开关	无触点磁性开关 (2线式、3线式)	-	-
主体可选项	-	端台型	-

注)除去磁性开关的质量。



# MHC2/MHCA2/MHCM2 系列

## 产品单独注意事项

使用前必读。

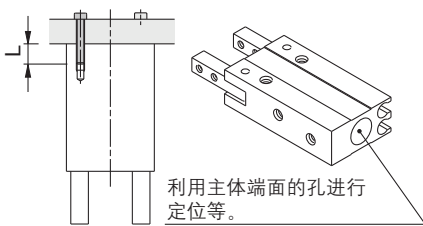
### 安装

#### 警告

- ① 安装气爪时的螺纹拧紧应在限制力矩范围内适合地拧紧。  
若在限制的力矩范围以外拧紧，会导致动作不良，紧固力矩不足时，会导致位置松动或掉落。

#### 气爪的安装方法

##### 轴向安装型(主体螺孔)

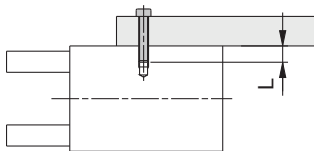


型号	使用螺钉	最大紧固力矩 N·m	最大螺纹拧入 深度 L mm
MHCA2-6	M2×0.4	0.15	6
MHCM2-7S	M2×0.4	0.15	4

注)MHC2-6上没有轴向安装型。

型号	孔径 mm	孔深 mm
MHCA2-6	ø7H8 <sup>+0.022</sup> <sub>0</sub>	1.5

##### 纵向安装型(主体螺孔)

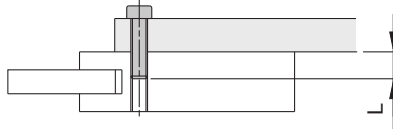


型号	使用螺钉	最大紧固力矩 N·m	最大螺纹拧入 深度 L mm
MHCA2-6	M2×0.4	0.15	4

注)MHC2-6、MHCM2-7S上没有纵向安装型。

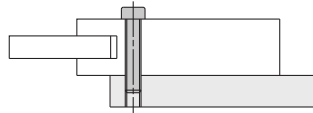
##### 侧面安装型(主体螺孔、主体通孔)

###### ●使用主体螺孔



型号	使用螺钉	最大紧固力矩 N·m	最大螺纹拧入 深度 L mm
MHC2-6	M3×0.5	0.88	10
MHCA2-6	M3×0.5	0.88	10
MHCM2-7S	M2×0.4	0.15	10

###### ●使用主体通孔



型号	使用螺钉	最大紧固力矩 N·m
MHC2-6	M2.5×0.45	0.49
MHCA2-6	M2.5×0.45	0.49

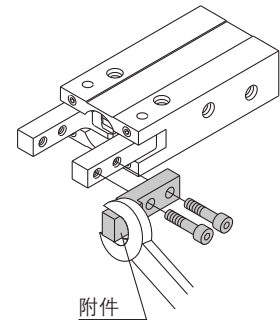
注)MHCM2-7S上没有主体通孔安装。

#### 警告

- ② 安装时，不要让气爪跌落、撞伤、划痕。稍许变形，都会使精度变差、动作不良。  
③ 安装附件时的螺纹拧紧应在限制力矩范围内进行合适的紧固。  
若在限制力矩范围之外拧紧，会导致动作不良，紧固力矩不足时，会导致松动或掉落。

#### 手指上安装附件的方法

用螺钉把附件按下表的紧固力矩安装到手指的安装用内螺纹上。



型号	使用螺钉	最大紧固力矩 N·m
MHC□2-6	M2×0.4	0.15
MHCM2-7S	M2×0.4	0.15

MHZ

MHF

MHL

MHR

MHK

MHS

MHC

MHT

-Z

MHY

MHW

-X□

MRHQ

MA

D-□

# MHC2/MHCA2/MHCM2 系列 型号选定方法

## 型号选定

### 选定步骤

步骤1 有效夹持力确认 → 步骤2 附件的转动惯量的确认

### 步骤1 夹持力确认

条件确认

必要夹持力的计算

从夹持力图选型号

确认例 工件质量: 0.01kg

夹持方法: 外径夹持

按工件质量大致选定型号

●根据附件和工件之间的摩擦系数及形状的不同, 按工件质量的10~20倍(注1)以上得到的夹持力来选定型号。  
(注1)详见型号选定说明图。

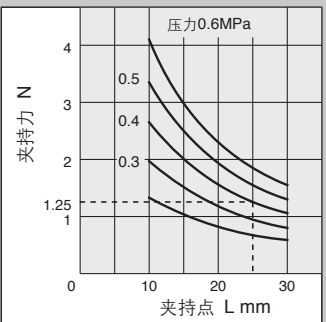
●工件搬运时, 有大的加速度和冲击的作用时, 还要给出必要的余量。

例: 夹持力设定为工件重量10倍以上时。  
必要夹持力 =  $0.01\text{kg} \times 10 \times 9.8\text{m/s}^2 \approx 0.98\text{N}$ 以上

夹持点距离: 25mm

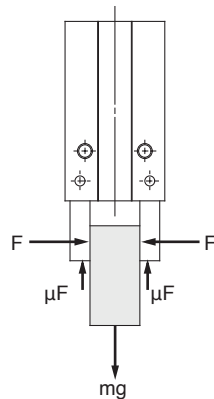
使用压力: 0.4MPa

### MHC2-6D/MHCA2-6D



- 选定MHC2-6Dの場合。  
从夹持点距离  $L = 25\text{mm}$  和压力  $0.4\text{MPa}$  的交点, 得夹持力为  $1.25\text{N}$ 。
- 夹持力是工件重量的12.7倍, 满足夹持力设定值的10倍以上。

### 型号选定说明图



左图所示夹持工件时

$F$ : 夹持力(N)

$\mu$ : 附件和工件之间的摩擦系数

$m$ : 工件质量(kg)

$g$ : 重力加速度(=  $9.8\text{m/s}^2$ )

$mg$ : 工件重量(N)

由此, 工件不落下的条件是

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

↑ 手指数

因此

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

若余裕率为  $a$ , 则  $F$  为

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

#### 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」是对通常搬送产生的冲击, 按余裕率  $a = 4$  算出的。

$\mu = 0.2$ 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

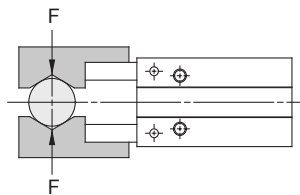
↑ 工件重量的20倍

(注) · 即使摩擦系数比  $\mu = 0.2$  高的场合, 为了安全, 本公司也推荐选定工件重量的10~20倍以上。  
· 对大的加速度和冲击, 有必要给出更大的余裕率。

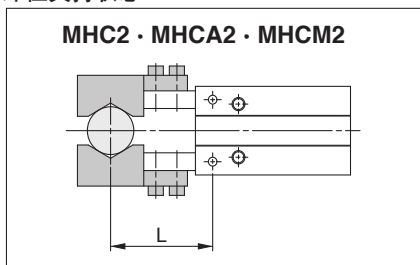
## 步骤1 有效夹持力的确认: MHC□2系列 外径夹持力

### ●有效夹持力的定义

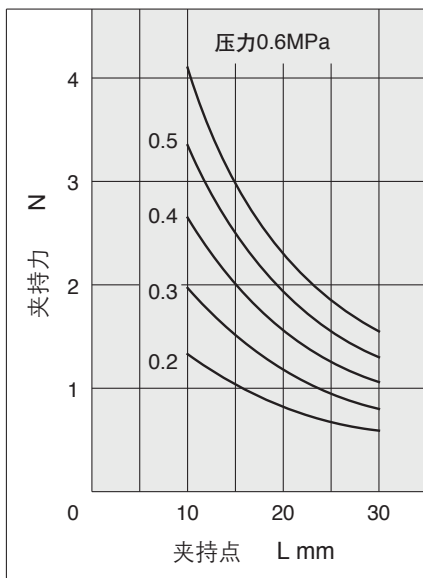
右图的有效夹持力如下图所示, 2个手指及附件全与工件处于接触状态时, 在1个手指上的推力F。



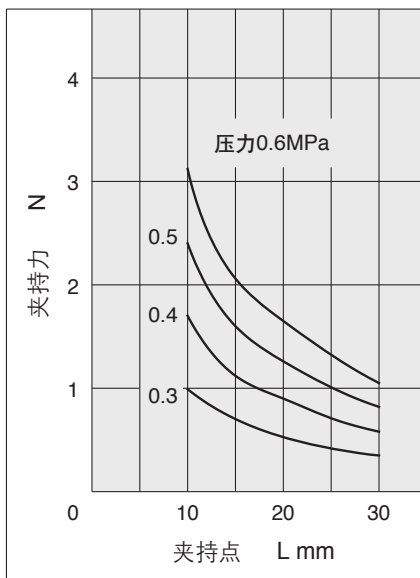
### 外径夹持状态



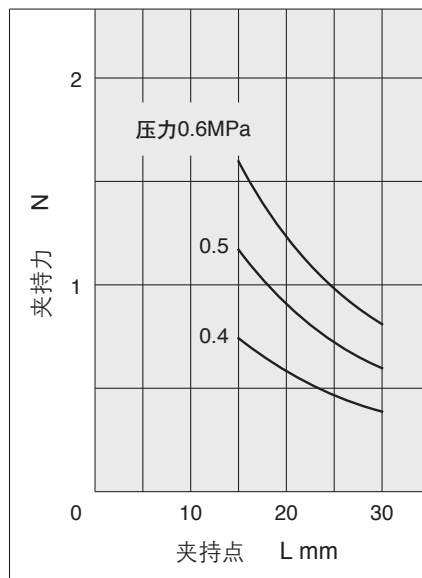
### MHC2-6D/MHCA2-6D



### MHC2-6S/MHCA2-6S



### MHCM2-7S



MHZ

MHF

MHL

MHR

MHK

MHS

**MHC**

MHT

-Z

MHY

MHW

-X□

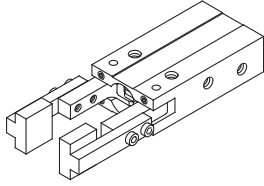
MRHQ

MA

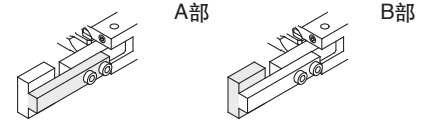
D-□

# MHC2/MHCA2/MHCM2 系列

## 步骤2 附件的转动惯量的确认



对附件中的一侧附件的转动惯量进行确认。  
左图那样的附件，可分成两个长方体进行计算。  
可分成A部和B部。



步骤	计算式	计算例						
<b>1. 列出使用条件、附件的尺寸等。</b>	<p>A部</p> <p>B部</p>	使用型号: MHC2-6D a=20 (mm) b= 3 (mm) c= 4 (mm) d= 4 (mm) e= 5 (mm) f= 6 (mm)						
<b>2. 计算附件的转动惯量。</b>	<p>A部</p> <p>质量计算 <math>m_1 = a \times b \times c \times \text{比重}</math></p> <p>绕Z1轴回转的转动惯量  <math display="block">I_{z1} = \{m_1(a^2 + b^2)/12\} \times 10^{-6}</math>                     Z轴回转的转动惯量 ※  <math display="block">I_A = I_{z1} + m_1 r_1^2 \times 10^{-6}</math> </p> <p>B部</p> <p>质量计算 <math>m_2 = d \times e \times f \times \text{比重}</math></p> <p>绕Z2轴回转的转动惯量  <math display="block">I_{z2} = \{m_2(d^2 + e^2)/12\} \times 10^{-6}</math>                     Z轴回转的转动惯量 ※  <math display="block">I_B = I_{z2} + m_2 r_2^2 \times 10^{-6}</math> </p> <p>故总转动惯量  <math display="block">I = I_A + I_B</math>                     (※: 单位换算常数)                 </p>	附件的材质为铝合金(比重=2.7) $r_1 = 16.4(\text{mm})$ $m_1 = 20 \times 3 \times 4 \times 2.7 \times 10^{-6}$ $= 6.48 \times 10^{-4}(\text{kg})$ $I_{z1} = \{6.48 \times 10^{-4} \times (20^2 + 3^2)/12\} \times 10^{-6}$ $= 2.21 \times 10^{-8}(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$ $I_A = 2.21 \times 10^{-8} + 6.48 \times 10^{-4} \times 16.4^2 \times 10^{-6}$ $= 0.20 \times 10^{-6}(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$ $r_2 = 23.5(\text{mm})$ $m_2 = 4 \times 5 \times 6 \times 2.7 \times 10^{-6}$ $= 3.24 \times 10^{-4}(\text{kg})$ $I_{z2} = \{3.24 \times 10^{-4} \times (4^2 + 5^2)/12\} \times 10^{-6}$ $= 1.11 \times 10^{-9}(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$ $I_B = 1.11 \times 10^{-9} + 3.24 \times 10^{-4} \times 23.5^2 \times 10^{-6}$ $= 0.18 \times 10^{-6}(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$ $I = 0.20 \times 10^{-6} + 0.18 \times 10^{-6}$ $= 0.38 \times 10^{-6}(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$						
<b>3. 从表中确认一侧附件的转动惯量应在允许范围内。</b>	<p><b>MHC2-6D/MHCA2-6D</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>手指开闭速度</th> <th>附件的允许转动惯量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>无速度控制阀</td> <td><math>0.5 \times 10^{-6} \text{Kg} \cdot \text{m}^2</math></td> </tr> <tr> <td>有速度控制阀 从全闭状态返回 3/4~1 · 1/2圈</td> <td><math>1.5 \times 10^{-6} \text{Kg} \cdot \text{m}^2</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>附件的转动惯量 &lt; 允许转动惯量</p>	手指开闭速度	附件的允许转动惯量	无速度控制阀	$0.5 \times 10^{-6} \text{Kg} \cdot \text{m}^2$	有速度控制阀 从全闭状态返回 3/4~1 · 1/2圈	$1.5 \times 10^{-6} \text{Kg} \cdot \text{m}^2$	附件的转动惯量 $0.38 \times 10^{-6}(\text{kg} \cdot \text{m}^2) <$ 无速度控制阀的允许转动惯量 $0.5 \times 10^{-6}(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$ 故无速度控制阀可使用。
手指开闭速度	附件的允许转动惯量							
无速度控制阀	$0.5 \times 10^{-6} \text{Kg} \cdot \text{m}^2$							
有速度控制阀 从全闭状态返回 3/4~1 · 1/2圈	$1.5 \times 10^{-6} \text{Kg} \cdot \text{m}^2$							

## 记号表

记号	定义	单位
Z	手指的回转中心轴	—
Z1	通过附件A部的重心与Z平行的轴	—
Z2	通过附件B部的重心与Z平行的轴	—
I	附件的总转动惯量	kg · m <sup>2</sup>
Iz1	绕附件A部的Z1轴的转动惯量	kg · m <sup>2</sup>
Iz2	绕附件B部的Z2轴的转动惯量	kg · m <sup>2</sup>
IA	绕附件A部的Z轴的转动惯量	kg · m <sup>2</sup>
IB	绕附件B部的Z轴的转动惯量	kg · m <sup>2</sup>
m1	附件A部的质量	kg
m2	附件B部的质量	kg
r1	Z—Z1轴间距离	mm
r2	Z—Z2轴间距离	mm

## 附件转动惯量的限制范围

**MHC2-6D / MHCA2-6D**

手指开闭速度	附件的允许转动惯量	质量(大致值)
无速度控制阀 注)	$0.5 \times 10^{-6} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	2g以下
有速度控制阀 从全闭状态返回3/4~1 · 1/2圈	$1.5 \times 10^{-6} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	3.5g以下

**MHC2-6S / MHCA2-6S**

手指开闭速度	附件的允许转动惯量	质量(大致值)
无速度控制阀 注)	$0.5 \times 10^{-6} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	2g以下
有速度控制阀 从全闭状态返回3/4~2圈	$1.5 \times 10^{-6} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	3.5g以下

**MHCM2-7S**

手指开闭速度	附件的允许转动惯量	质量(大致值)
无速度控制阀 注)	$0.3 \times 10^{-6} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	2g以下
有速度控制阀 从全闭状态返回1/2~1 · 3/4圈	$1.0 \times 10^{-6} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	3.3g以下

※ 适合速度控制阀 —— 气爪直接型 AS1211F-M3  
使用供气节流。

注)MHCM2-7Sの場合，速度控制阀比主体上面大0.6mm，  
故上面安装の場合，应设计退让。

注)由于手指开闭速度快，工件有可能不能正确夹持。  
使用供气节流型的速度控制阀，进行手指开闭速度的调整。

MHZ

MHF

MHL

MHR

MHK

MHS

**MHC**

 MHT  
-Z

MHY

MHW

-X□

MRHQ

MA

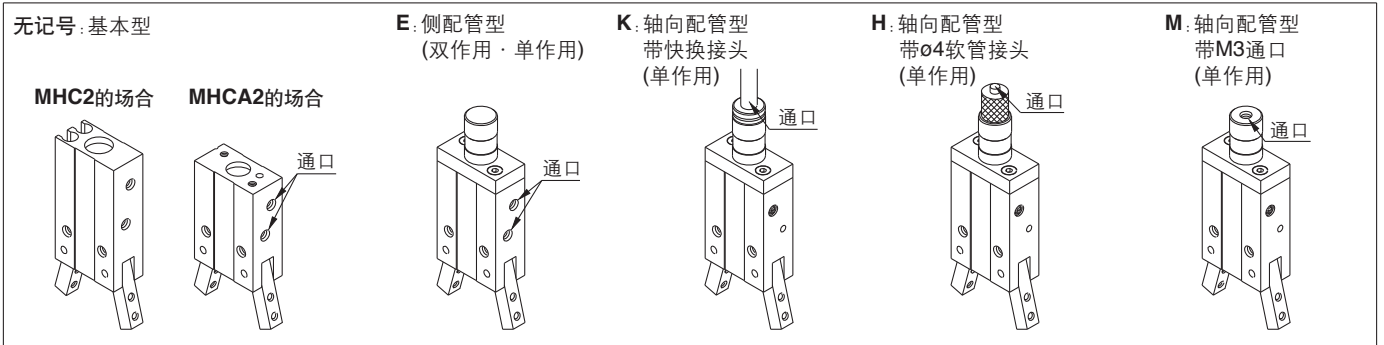
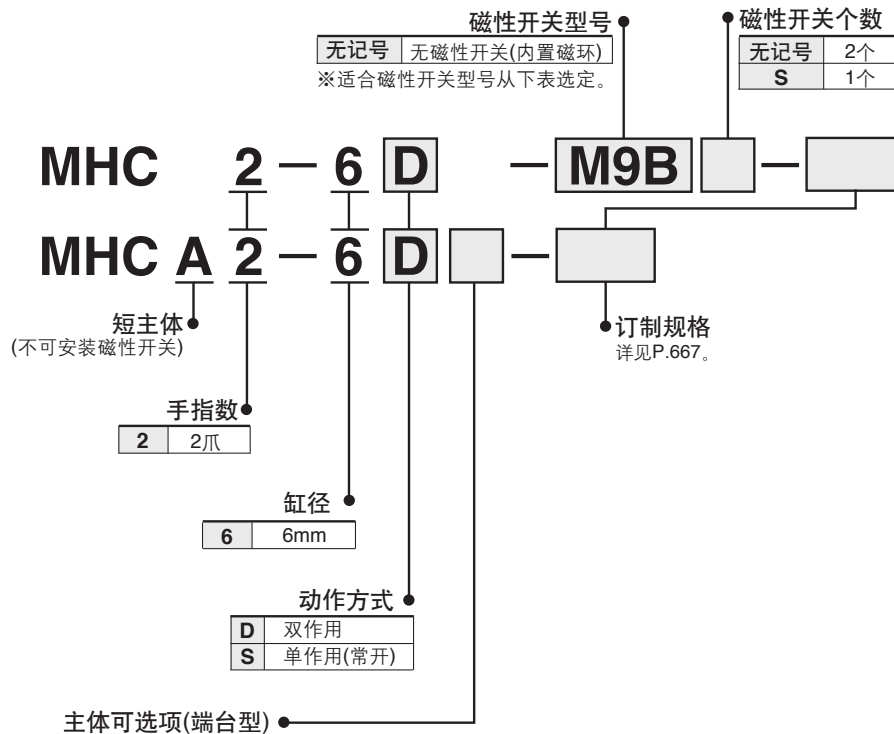
D-□



# 支点开闭型气爪

# MHC2-6/MHCA2-6 系列

## 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	特殊机能	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	纵向取出	横向取出	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)				M9NVV	M9NV	●	●	●	○			
				3线(PNP)				M9PVV	M9PV	●	●	●	○			
				2线				M9BVV	M9BW	●	●	●	○			
	诊断指示(2色显示)	—	—	—	3线(NPN)	24V	5V, 12V	—	**M9NAV	**M9NA	○	○	●	○	○	IC回路
					3线(PNP)				**M9PAV	**M9PA	○	○	●	○		
					2线				**M9BAV	**M9BA	○	○	●	○		
					3线(NPN)											
					3线(PNP)											
					2线											

※※上記型号的产品上也可安装耐水性强的磁性开关,但并不保证产品的耐水性。

※导线长度记号    0.5m.....无记号    (例)M9N    ※带○的磁性开关按订货生产。

1m..... M    (例)M9NM

3m..... L    (例)M9NL

5m..... Z    (例)M9NZ

注)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。



# 支点开闭型气爪 MHC2-6/MHCA2-6 系列



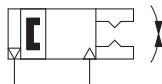
MHC2-6□

MHCA2-6□

MHCA2-6□  
轴向配管型  
(带软管接头)

## JIS图形符号

双作用·外径夹持



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℃)
-X5	密封件类氟橡胶
-X53	密封件类EPDM / 氟润滑脂
-X56	轴向配管型
-X63	氟润滑脂
-X64	手指/侧面螺孔安装方式
-X65	手指/通孔安装方式
-X79	食品机械用润滑脂 / 氟润滑脂
-X79A	食品机械用润滑脂
-X81A	手指防锈处理

## 规格

使用流体		空气
使用压力	双作用	0.15~0.6MPa
	单作用:常开	0.3~0.6MPa
环境温度及使用流体温度		-10~60℃
重复精度		±0.02mm
最高使用频率		180c.p.m
给油		不给油
动作方式		双作用、单作用(常开)
注)磁性开关(可选项)		无触点磁性开关(3线式、2线式)

注)磁性开关的详细规格参见P.807~856。

## 型号

动作方式	型号	缸径 (mm)	注1)夹持力矩 (有效值)N·m	开闭角度 (两侧)	注2) 质量 g
双作用	MHC2-6D	6	0.038	30°~10°	22
	MHCA2-6D	6			19
单作用 (常开)	MHC2-6S	6	0.024	30°~10°	22
	MHCA2-6S	6			19

注1)压力0.5MPa时的值。

注2)不含磁性开关的质量。

## 可选项

### ●主体可选项 / 端台型

记号	配管位置	配管通口形式	适合种类	
		MHCA2-6	双作用	单作用
无记号	基本型	M3×0.5	●	●
E	侧配管型	M3×0.5	●	●
K	轴向配管型	ø4快换接头	-	●
H		ø4软管接头	-	●
M		M3×0.5	-	●

MHZ

MHF

MHL

MHR

MHK

MHS

MHC

MHT

-Z

MHY

MHW

-X□

MRHQ

MA

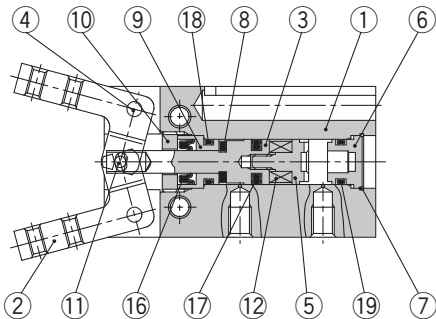
D-□

# MHC2-6/MHCA2-6 系列

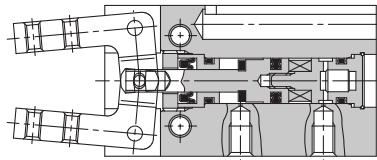
## 结构图

### MHC2-6

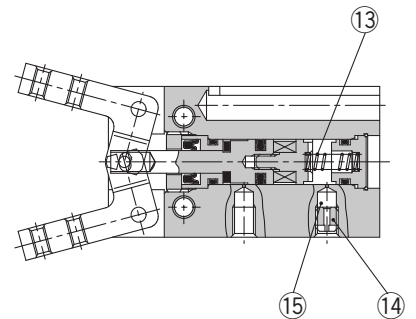
双作用 / 手指开状态



双作用 / 手指闭状态



单作用



#### 组成零部件

序号	名称	材质	备注
1	主体	铝合金	硬质阳极化处理
2	手指	不锈钢	热处理
3	活塞	不锈钢	
4	杠杆轴	不锈钢	氮化
5	磁环保持座	不锈钢	
6	端盖	铝合金	硬质阳极化处理
7	卡圈	不锈钢	
8	缓冲垫	聚氨酯橡胶	
9	保持座	黄铜	无电解镀镍
10	保持座锁	不锈钢	

#### 组成零部件

序号	名称	材质	备注
11	针状滚子	高碳铬轴承钢	
12	磁环	-	镀镍
13	NO弹簧	琴钢丝	铬酸锌
14	排气螺塞	黄铜	无电解镀镍
15	排气滤片	树脂	
16	杆密封圈	NBR	
17	活塞密封圈	NBR	
18	静密封垫	NBR	
19	静密封垫	NBR	

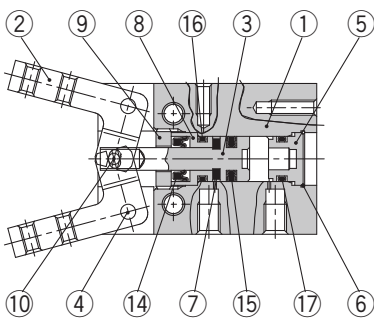
#### 可换件

名称	配置型号	主要零件	备注
密封圈组件		密封圈组件	由本公司修理更换。

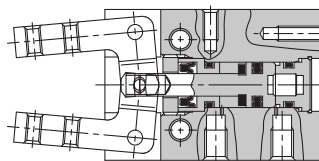
可换件 / 润滑脂包型号: GR-S-005(5g)

### MHCA2-6(短主体)

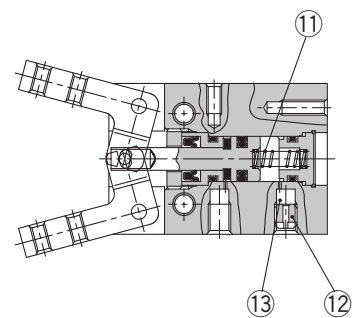
双作用 / 手指开状态



双作用 / 手指闭状态



单作用



#### 构成零件

序号	名称	材质	备注
1	主体	铝合金	硬质阳极化处理
2	手指	不锈钢	热处理
3	活塞	不锈钢	
4	杠杆轴	不锈钢	氮化
5	端盖	铝合金	硬质阳极化处理
6	卡圈	不锈钢	
7	缓冲垫	聚氨酯橡胶	
8	保持座	黄铜	无电解镀镍
9	保持座锁	不锈钢	

#### 构成零件

序号	名称	材质	备注
10	针状滚子	高碳铬轴承钢	
11	NO弹簧	琴钢丝	铬酸锌
12	排气螺塞	黄铜	无电解镀镍
13	排气滤片	树脂	
14	杆密封圈	NBR	
15	活塞密封圈	NBR	
16	静密封垫	NBR	
17	静密封垫	NBR	

#### 可换件

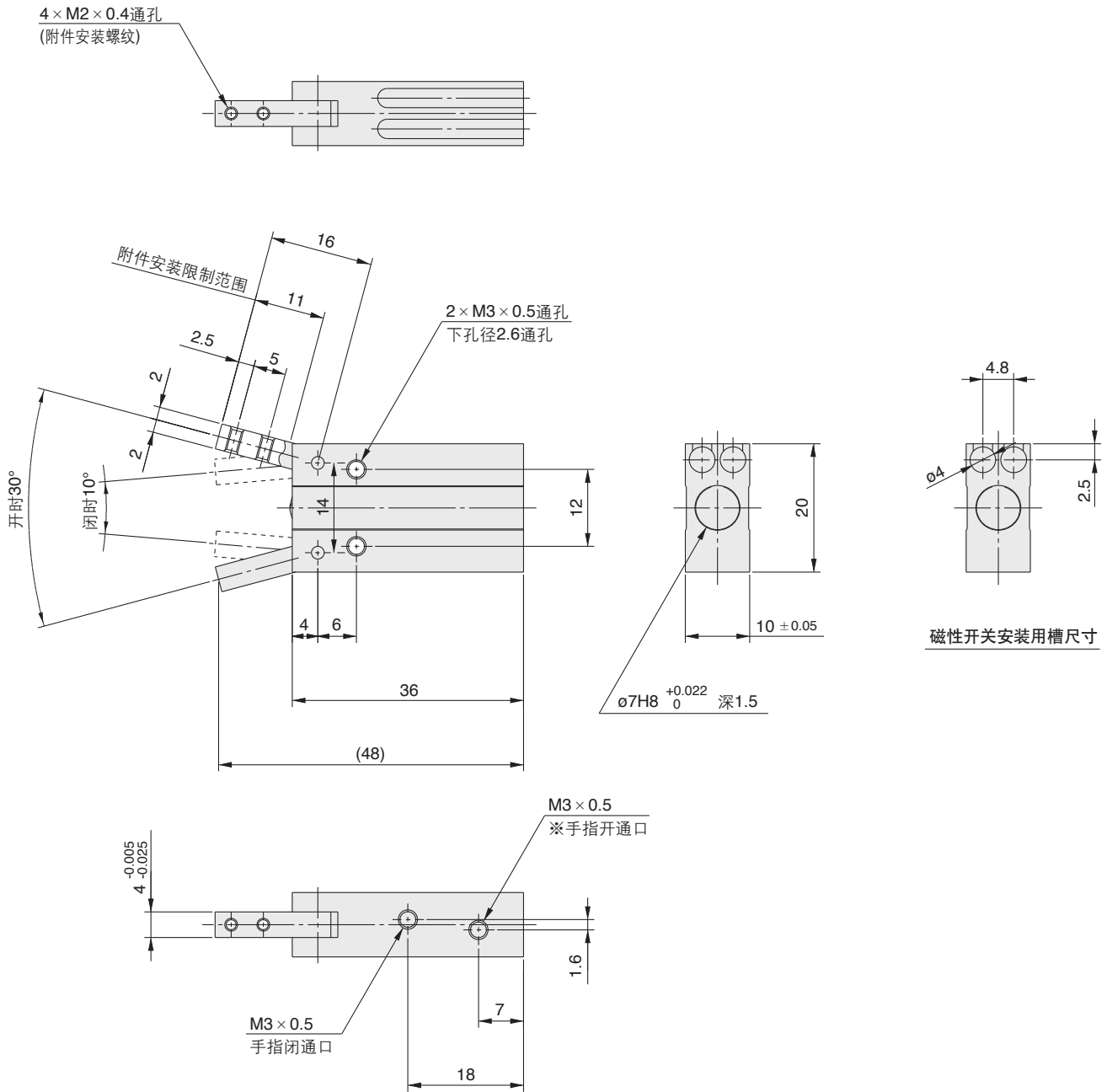
名称	配置型号	主要零件	备注
密封圈组件		密封圈组件	由本公司修理更换。

可换件 / 润滑脂包型号: GR-S-010(10g)

668

外形尺寸图

MHC2-6□



※MHC2-6Sの場合，手指开通过口变成呼吸孔。

MHZ

MHF

MHL

MHR

MHK

MHS

**MHC**

MHT

-Z

MHY

MHW

-X□

MRHQ

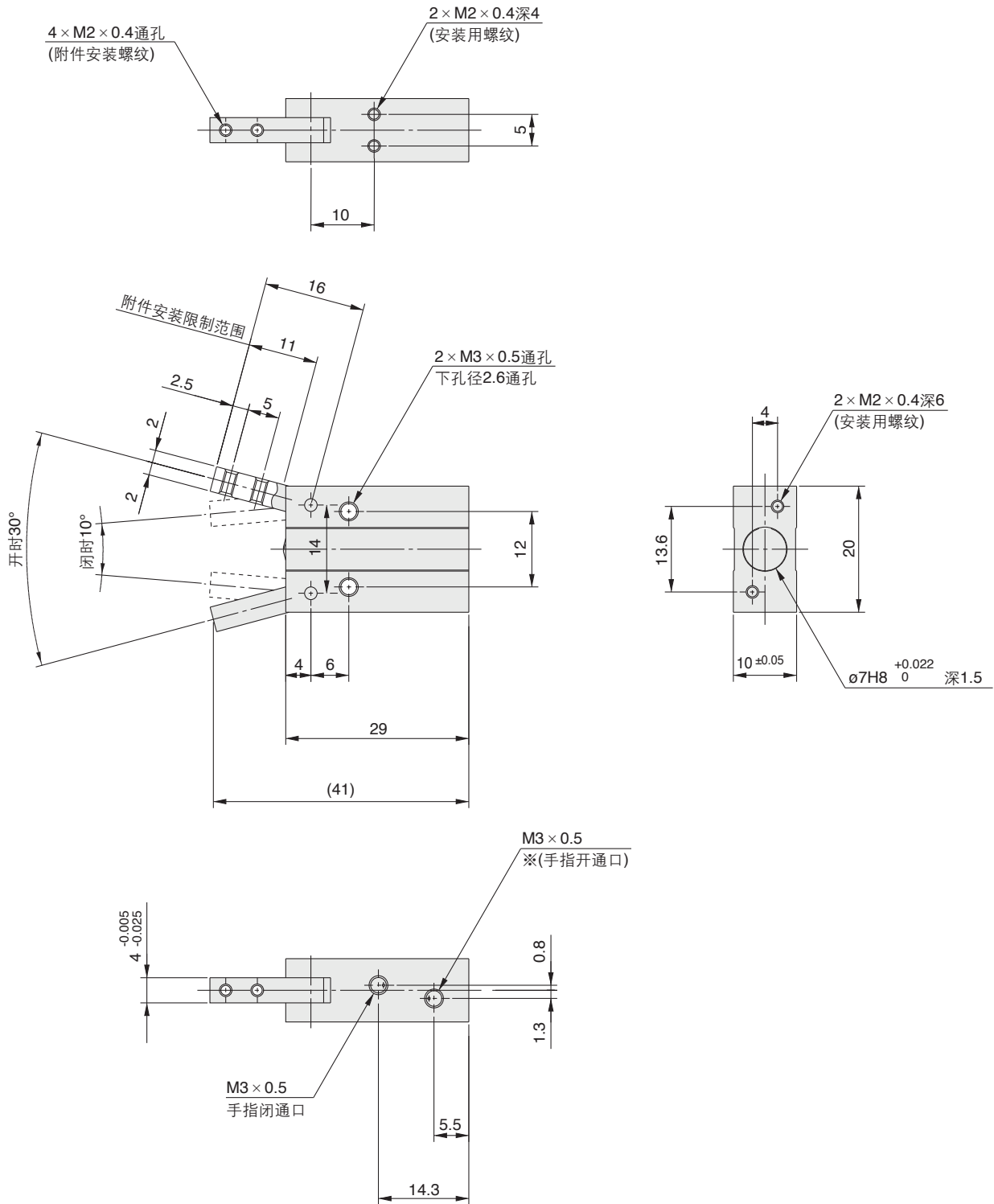
MA

D-□

# MHC2-6/MHCA2-6 系列

## 外形尺寸图

### MHCA2-6□ (短主体)



※MHCA2-6Sの場合、手指开口变成呼吸孔。

# MHCA2 系列

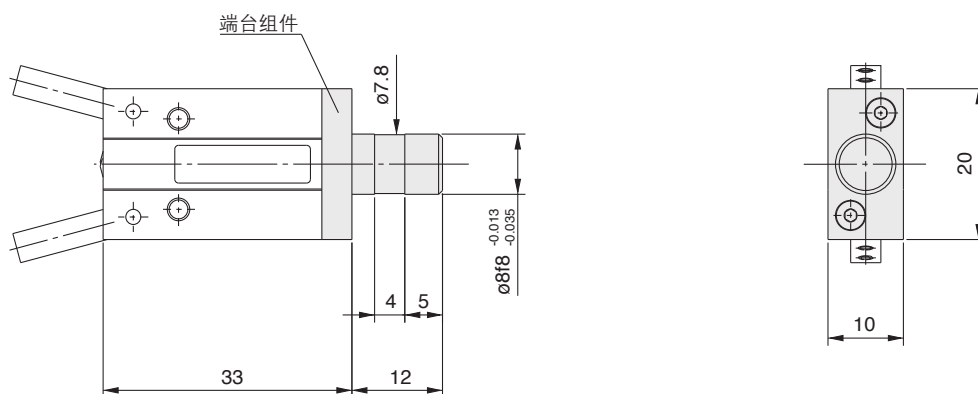
## 主体可选项:端台型

### 适合品种

记号	配管位置	配管通口形式	适合种类	
			双作用	单作用
E	侧配管型	M3 × 0.5	●	●
H	轴向配管型	ø4软管接头	-	●
K		ø4快换接头	-	●
M		M3 × 0.5	-	●

### 侧配管型[E]

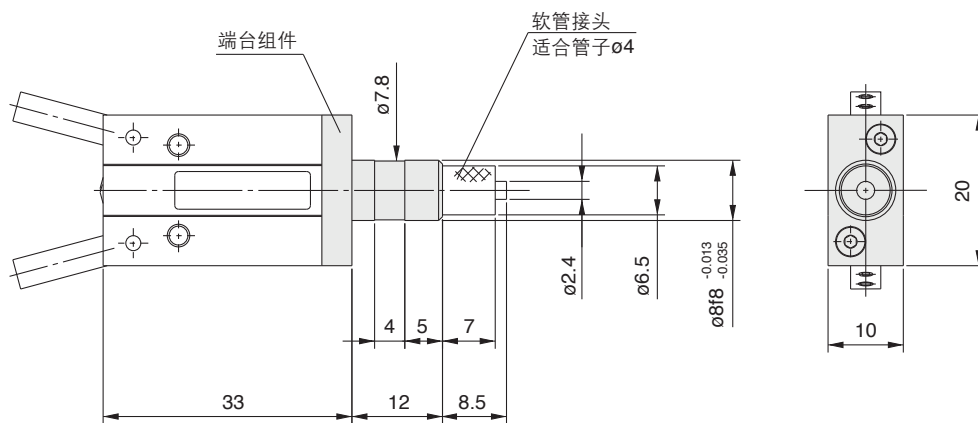
#### MHCA2-6□E



※上記以外の规格及尺寸与基本型相同。

### 轴向配管型(带软管接头)[H]

#### MHCA2-6SH



※上記以外の规格及尺寸与基本型相同。

### 适合管子

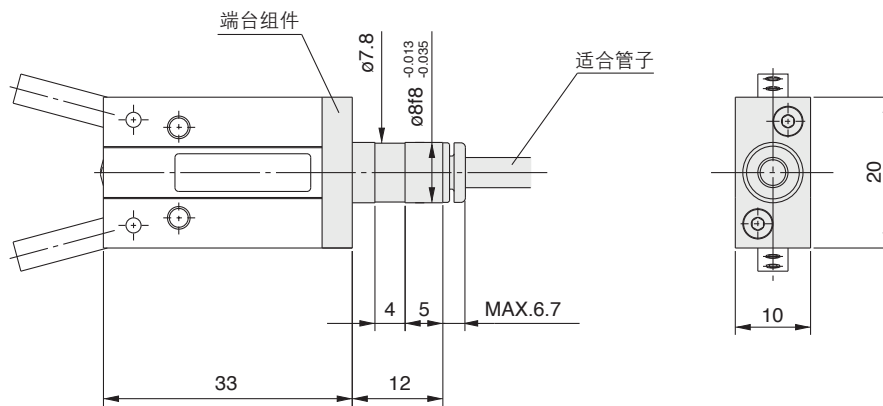
规格	名称·型号	尼龙管	软尼龙管	聚氨酯管	聚氨酯螺旋管
		T0425	TS0425	TU0425	TCU0425B-1
外径 mm		4	4	4	4
最高使用压力 MPa		1.0	0.8	0.5	0.5
最小弯曲半径 mm		13	12	10	-
使用温度 °C		-20~60	-20~60	-20~60	-20~60
材质		尼龙12	尼龙12	聚氨酯	聚氨酯

有关快换接头、管子参见Best Pneumatics No.⑥。

# MHC2-6/MHCA2-6 系列

## 轴向配管型(带快换接头)[K]

### MHCA2-6SK



※上記以外の规格及尺寸与基本型相同。

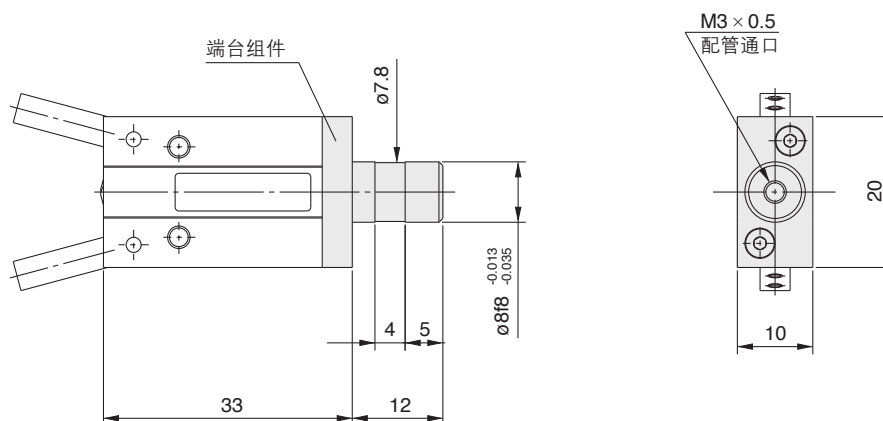
### 适合管子

规格	名称·型号	尼龙管 T0425	软尼龙管 TS0425	聚氨酯管 TU0425	聚氨酯螺旋管 TCU0425B-1
外径 mm		4	4	4	4
最高使用压力 MPa		1.0	0.8	0.5	0.5
最小弯曲半径 mm		13	12	10	—
使用温度 °C		-20~60	-20~60	-20~60	-20~60
材质		尼龙12	尼龙12	聚氨酯	聚氨酯

有关快换接头、管子参见本公司的空气压配管用管接头及管子样本CAT.50。

## 轴向配管型(带M3通口)[M]

### MHCA2-6SM



※上記以外の规格及尺寸与基本型相同。

## 质量表

单位: g

型号	端台型(记号)			
	E	H	K	M
MHCA2-6□□	23	23	23	23

# MHC2-6/MHCA2-6 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。

### 工件外径夹持时的检测

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				
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): 磁性开关ON(灯亮)
检测组合	1个磁性开关的场合 ※可以检测出①、②、③中任何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。	A	●	—
		B	—	●
C	●	—	●	
磁性开关安装位置设定步骤 「无压力或低压力时，按开关与电源连接的步骤设定。」		<p>步骤1)手指全开。</p>	<p>步骤1)手指夹持工件位置。</p>	<p>步骤1)手指全闭。</p>
		<p>步骤2)按下图方向将磁性开关装入开关安装槽。</p>		
		<p>步骤3)按箭头方向移动开关到指示灯的位置。</p>	<p>步骤3)按箭头方向移动开关，从指示灯亮的位置开时，再向箭头方向移动0.3~0.5mm后固定。</p>	
		<p>步骤4)再次按箭头方向移动开关，确认指示灯灭。</p>	<p>灯亮位置</p> <p>0.3~0.5mm</p> <p>固定位置</p>	
		<p>步骤5)反向移动开关，从指示灯再次亮的位置开时，按箭头放下过移动0.3~0.5mm后固定。</p>	<p>灯亮位置</p> <p>0.3~0.5mm</p> <p>固定位置</p>	

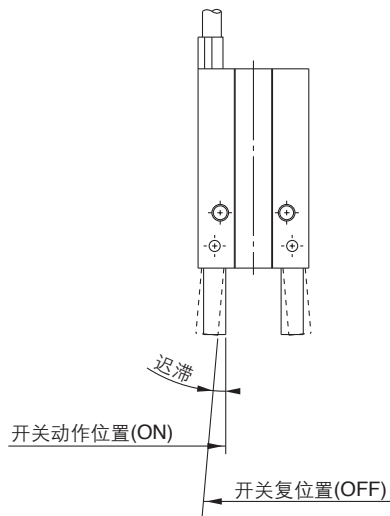
注) ●夹持工件，建议在手指行程中心附近进行。  
●夹持工件在手指的开闭行程末端进行的情况，由于磁性开关迟滞的影响，上表的检测组合有被限制的情况。

- MHZ
- MHF
- MHL
- MHR
- MHK
- MHS
- MHC**
- MHT-Z
- MHY
- MHW
- X□
- MRHQ
- MA
- D-□



# MHC2-6/MHCA2-6 系列

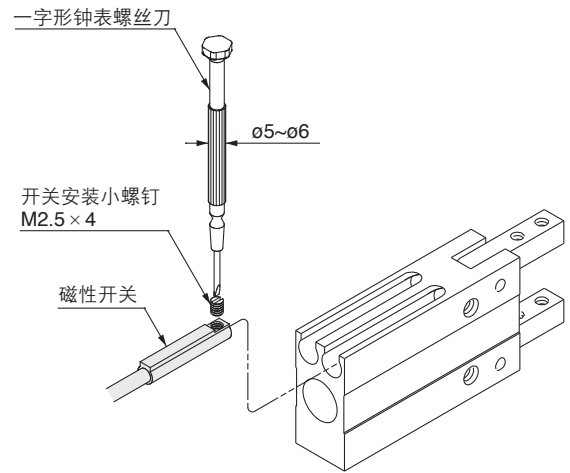
## 磁性开关迟滞



### 迟滞

型号	D-M9□(V)、M9□A(V)
MHC2-6□	4°

## 磁性开关安装方法



注) 紧固开关安装小螺钉时, 使用握径5~6mm的钟表螺丝刀。  
紧固力矩为0.05~0.15N·m。

## 开关从主体端面的伸出量

- 开关从主体端面的伸出量见下表。
- 安装时作为参考。

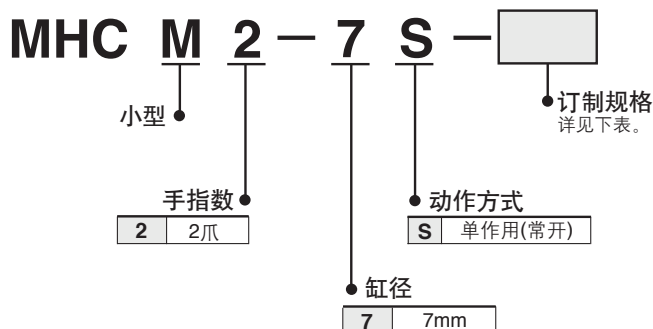
型号	导线引出形式	横向引出		纵向引出	
		D-M9□ M9□W	D-M9□A	D-M9□V M9□WV	D-M9□AV
MHC2-6□	开	6.5mm	8.5mm	4.5mm	6.5mm
	闭	9mm	11mm	7mm	9mm

# 支点开闭型气爪

## 小型

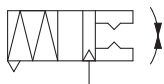
# MHCM2-7S 系列

### 型号表示方法



### JIS图形符号

单作用常开·外径夹持



### 规格

使用流体	空气
使用压力	0.4~0.6MPa
环境温度及使用流体温度	-10~60°C
重复精度	±0.02mm
最高使用频率	180c.p.m.
给油	不给油
动作方式	单作用(常开)

### 型号

动作方式	型号	缸径 (mm)	注)夹持力矩 (有效值)N·m	开闭角度 (两侧)	质量 g
单作用(常开)	<b>MHCM2-7S</b>	7	0.017	20°~7°	9.5

注)压力0.5MPa时的值。



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
-X56	轴向配管型
-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
-X81A	手指防锈处理

MHZ

MHF

MHL

MHR

MHK

MHS

**MHC**

MHT

-Z

MHY

MHW

-X□

MRHQ

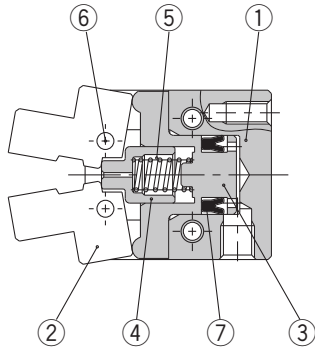
MA

D-□

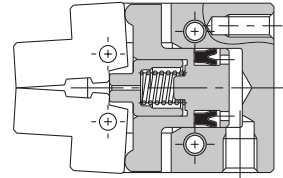
# MHCM2-7S 系列

## 结构图 / MHCM2-7S(小型)

单作用 / 开状态



闭状态

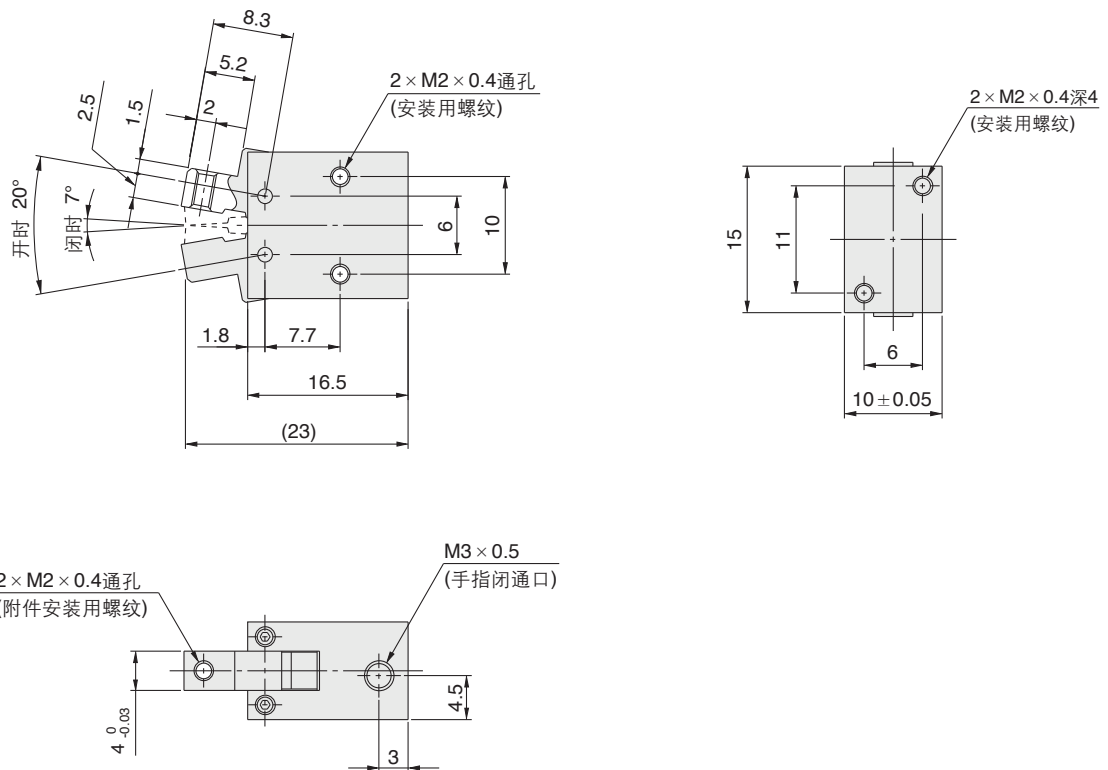


### 构成零件

序号	名称	材质	备注	可换件的配置型号
1	主体	铝合金	硬质阳极化处理	
2	手指	不锈钢	热处理	
3	活塞	不锈钢	热处理	
4	推杆	不锈钢		
5	弹簧	琴钢丝	铬酸锌	
6	针状滚子	高碳铬轴承钢		
7	活塞密封圈	NBR		MYN-4

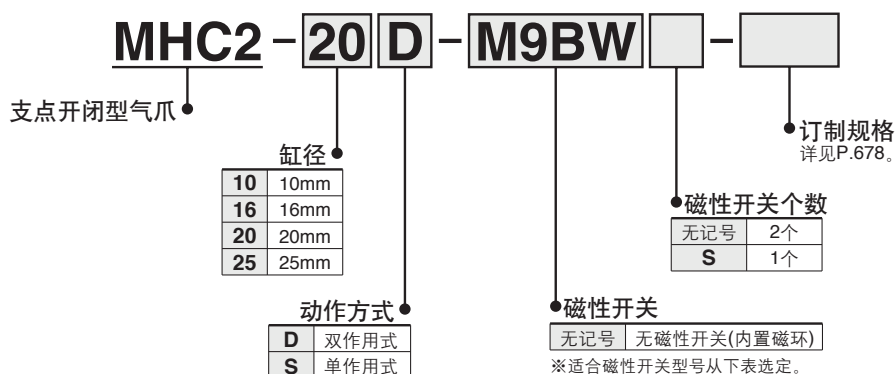
## 外形尺寸图

### MHCM2-7S



# 支点开闭型气爪 / 标准型 MHC2 系列

## 型号表示方法



### 磁性开关规格 / 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)		继电器	PLC	
无触点磁性开关	—	直接出线式	有	3线(NPN)	24V	—	M9NV	M9N	●	●	●	○	○	—	—	
				3线(PNP)			M9PV	M9P	●	●	●	○	IC回路			
				2线			M9BV	M9B	●	●	●	○	—			
				3线(NPN)			M9NWV	M9NW	●	●	●	○	IC回路			
				3线(PNP)			M9PWV	M9PW	●	●	●	○	IC回路			
				2线			M9BWV	M9BW	●	●	●	○	—			
	耐水性强(2色显示)	—	—	—	3线(NPN)	—	—	**M9NAV	**M9NA	○	○	●	○	○	—	—
					3线(PNP)			**M9PAV	**M9PA	○	○	●	○	IC回路		
					2线			**M9BAV	**M9BA	○	○	●	○	—		

※※上記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○的磁性开关按定货生产。

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

注1) 使用2色显示型的情况，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情况，磁性开关安装件同包出厂。  
单独订购磁性开关的情况，需要磁性开关安装件(BMG2-012)。

MHZ

MHF

MHL

MHR

MHK

MHS

MHC

MHT  
-Z

MHY

MHW

-X□

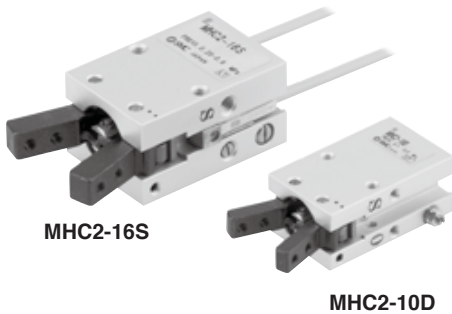
MRHQ

MA

D-□

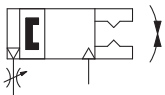
# MHC2 系列

- 采用双活塞结构，紧凑，夹持力矩大
- 内置可调节流阀
- 可安装带指示灯的无触点磁性开关



JIS图形符号

双作用·外径夹持



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
-X50	无磁环
-X53	密封件类EPDM / 氟润滑脂
-X56	轴向配管型
-X63	氟润滑脂
-X64	手指/侧面螺孔安装方式
-X65	手指/通孔安装方式
-X79	食品机械用润滑脂 / 氟润滑脂
-X79A	食品机械用润滑脂
-X81A	手指防锈处理

## 规格

使用流体	空气	
使用压力	双作用	0.1~0.6MPa
	单作用	0.25~0.6MPa
环境温度及使用流体温度	-10~60°C	
重复精度	±0.01mm	
最高使用频率	180c.p.m	
给油	不给油	
动作方式	双作用、单作用	
注)磁性开关(可选项)	无触点磁性开关(3线式、2线式)	

注) 磁性开关的规格详见P.807~856。

## 型号

动作方式	型号	缸径 mm	注1)夹持力矩N·m (有效值)	开闭角度 (两侧)	注2)质量 g
双作用	MHC2-10D	10	0.10	30°~10°	39
	MHC2-16D	16	0.39		91
	MHC2-20D	20	0.70		180
	MHC2-25D	25	1.36		311
单作用	MHC2-10S	10	0.070	30°~10°	39
	MHC2-16S	16	0.31		92
	MHC2-20S	20	0.54		183
	MHC2-25S	25	1.08		316

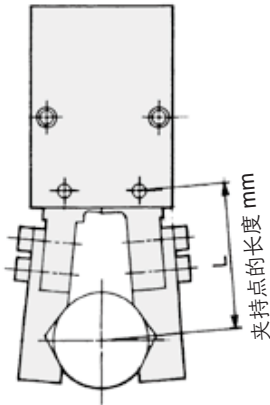
注1) 压力0.5MPa时的值。

各夹持点的夹持力参见P.679的「有效夹持力」图。

注2) 不含磁性开关的质量。

**夹持点**

● 工件的夹持点应处于有效夹持力图线的范围内。

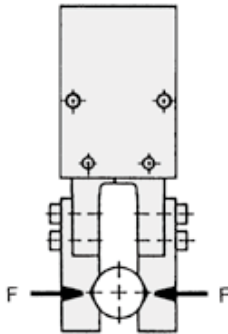


**由工件质量大致选择气爪的型号**

- 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。
- 搬运工件时，若受到大的加速度及冲击力的场合，还要估计一定的余量。

**●有效夹持力的表示**

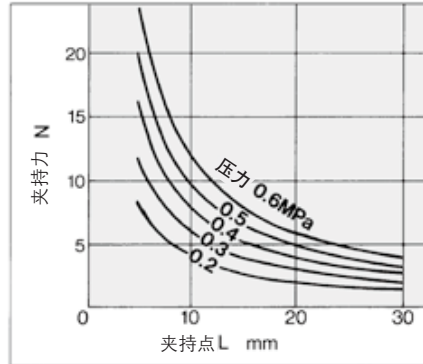
右图中的有效夹持力是指两个手指及附件一起完全与工件接触的状态。如下图所示，在一个手指上所受的推力用F表示。



**有效夹持力**

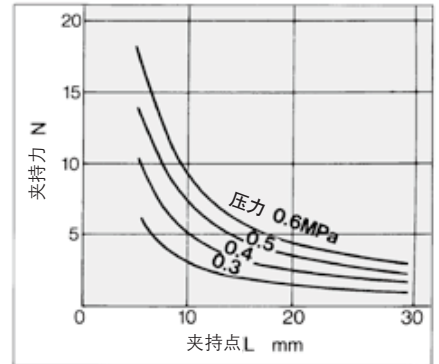
双作用

**MHC2-10D**

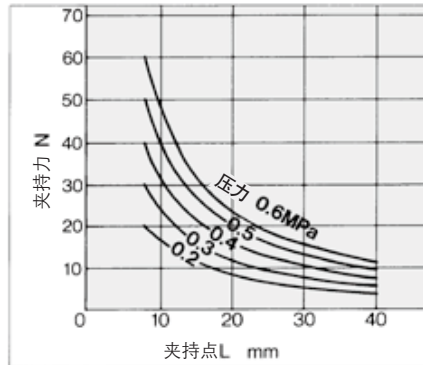


单作用

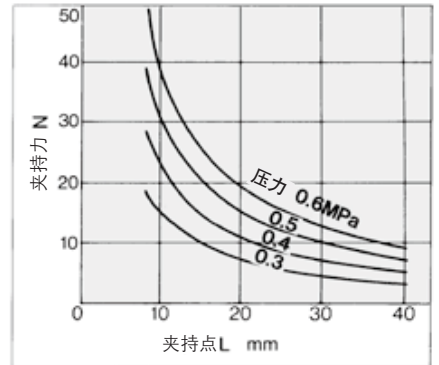
**MHC2-10S**



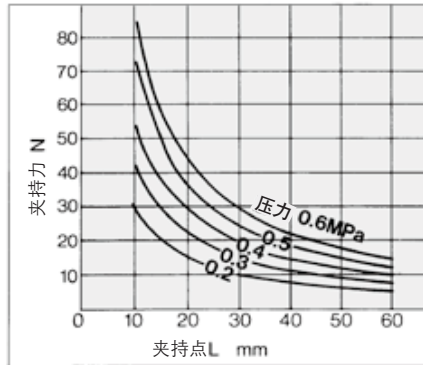
**MHC2-16D**



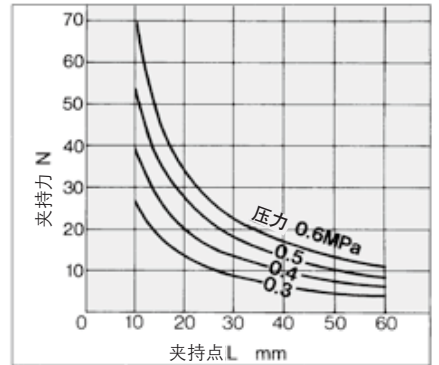
**MHC2-16S**



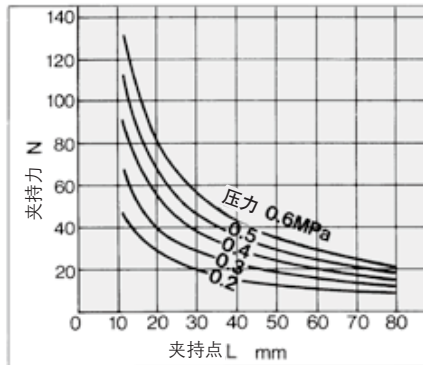
**MHC2-20D**



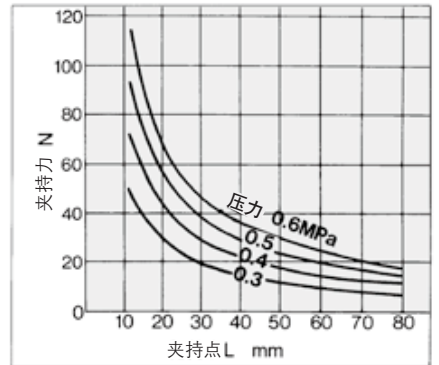
**MHC2-20S**



**MHC2-25D**



**MHC2-25S**



MHZ

MHF

MHL

MHR

MHK

MHS

**MHC**

MHT

-Z

MHY

MHW

-X

MRHQ

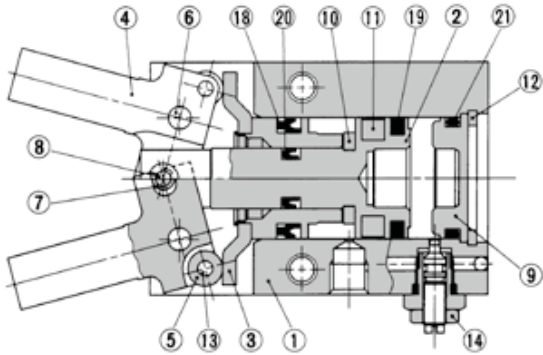
MA

D-

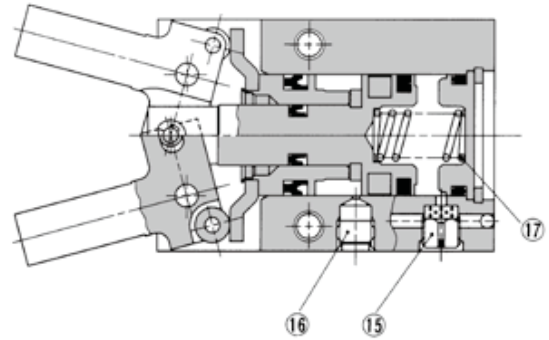
# MHC2 系列

## 结构图

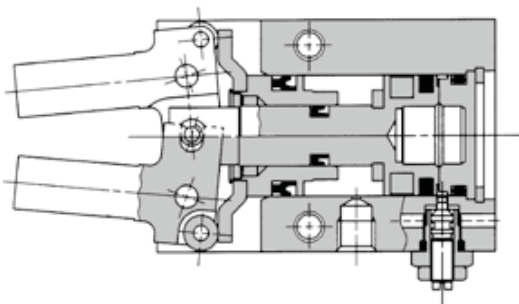
双作用 / 手指开状态



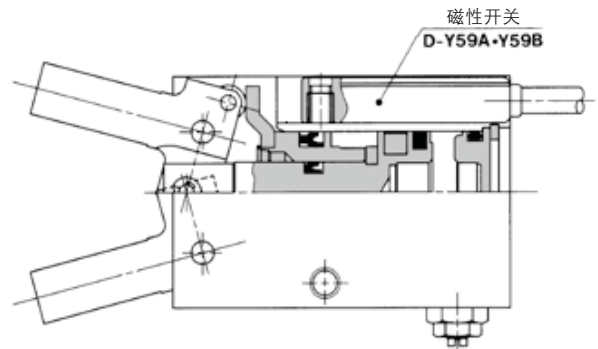
单作用



双作用 / 手指闭状态



带磁性开关



### 组成零部件

序号	零部件名	材质	备注
1	主体	铝合金	硬质阳极氧化处理
2	活塞A	铝合金	硬质阳极氧化处理
3	活塞B组件		
4	手指	碳钢	热处理
5	侧轮	碳钢	氮化
6	杠杆轴	不锈钢	氮化
7	中轮	碳钢	氮化
8	中心销	碳钢	氮化
9	端盖	树脂	
10	缓冲垫	聚氨酯橡胶	
11	橡胶磁环	合成橡胶	

### 组成零部件

序号	零部件名	材质	备注
12	C形弹性挡圈	碳钢	磷酸盐被膜
13	滚针	高铬轴承钢	
14	针阀组件	黄铜	无电解镀镍
15	排气螺塞	黄铜	无电解镀镍
16	螺塞	黄铜	无电解镀镍
17	弹簧	弹簧用不锈钢丝	
18	活塞密封圈	NBR	
19	活塞密封圈	NBR	
20	活塞密封圈	NBR	
21	垫圈	NBR	

### 可换件

零部件名	MHC2-10□	MHC2-16□	MHC2-20□	MHC2-25□	主要零件
密封圈组件	MHC10-PS	MHC16-PS	MHC20-PS	MHC25-PS	⑱⑲⑳㉑
手指组件	MHC-A1003	MHC-A1603	MHC-A2003	MHC-A2503	④⑤⑥⑦⑧⑬
活塞组件套	MHC-A1002	MHC-A1602	MHC-A2002	MHC-A2502	②③⑦⑧⑩⑪⑱⑲⑳
活塞A组件	MHC-A1001	MHC-A1601	MHC-A2001	MHC-A2501	②⑩⑪
活塞B组件	P331145B	P3311245B	P3311345B	P3311445C	③
针阀组件	MH-A1006		MH-A1606		⑭

※1台配1个手指组件。

可换件 / 润滑脂包型号: GR-S-010(10g)

680

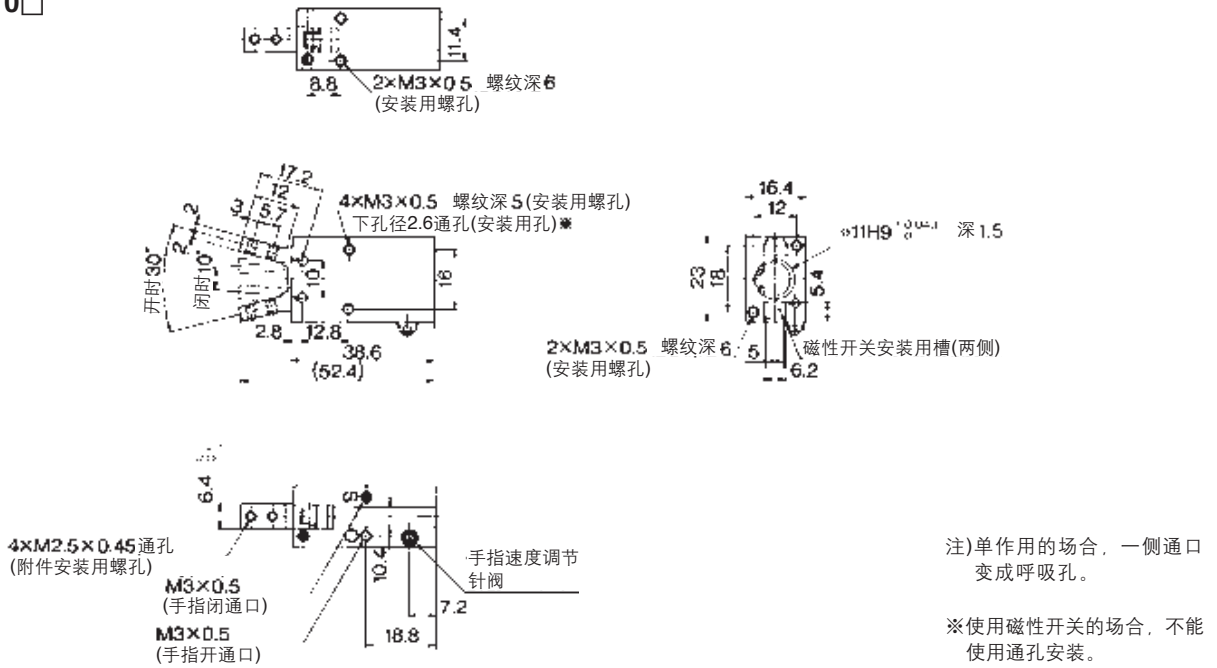




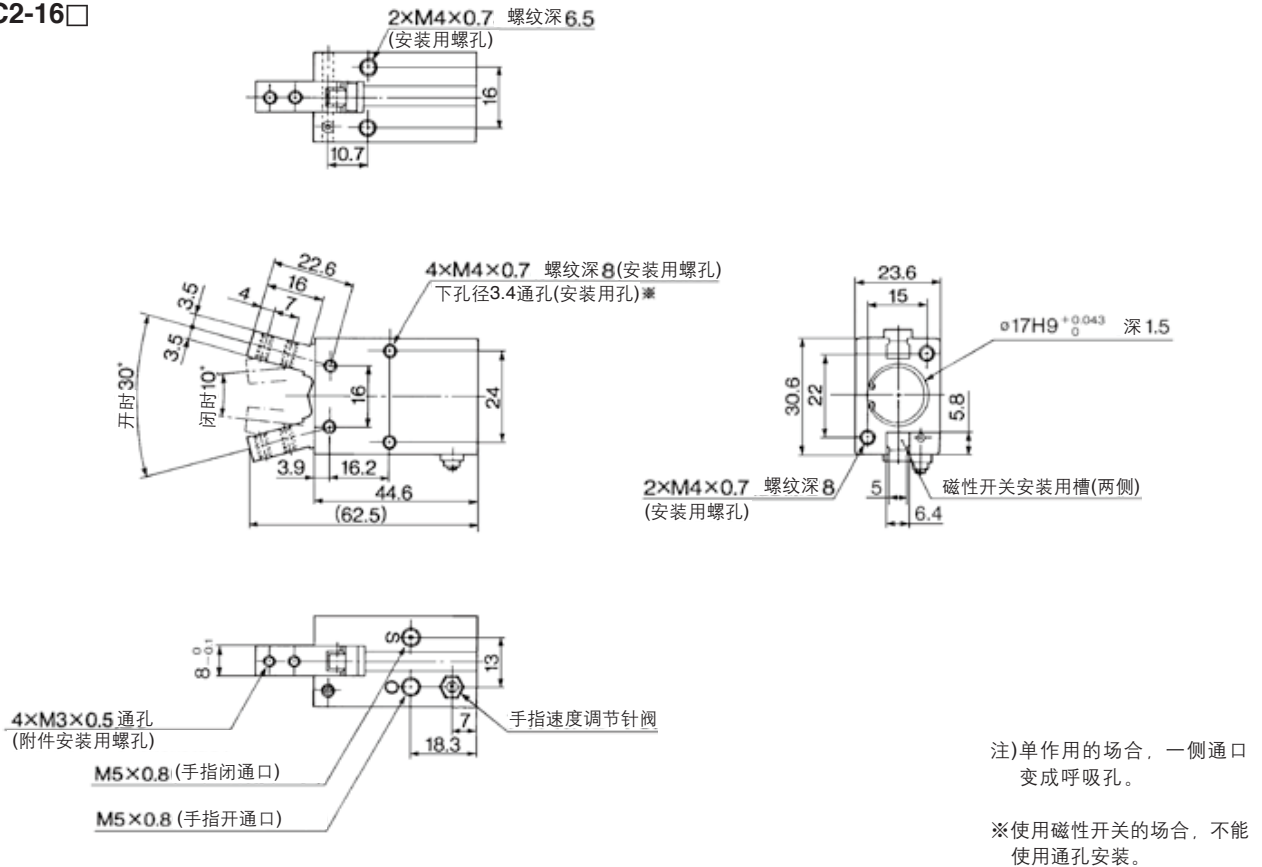


双作用 /  $\phi 10$ 、 $\phi 16$

**MHC2-10**□



**MHC2-16**□



MHZ

MHF

MHL

MHR

MHK

MHS

**MHC**

MHT

-Z

MHY

MHW

-X□

MRHQ

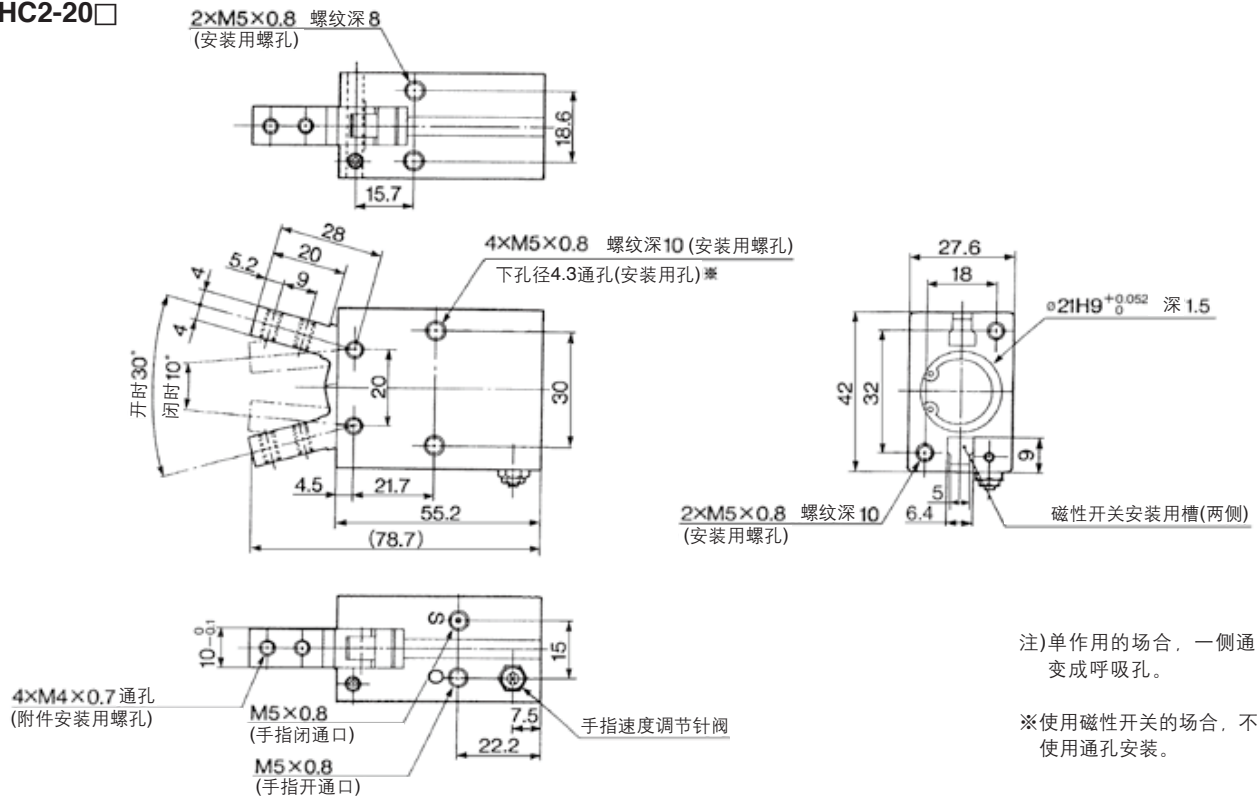
MA

D-□

# MHC2 系列

双作用 /  $\phi 20$ 、 $\phi 25$

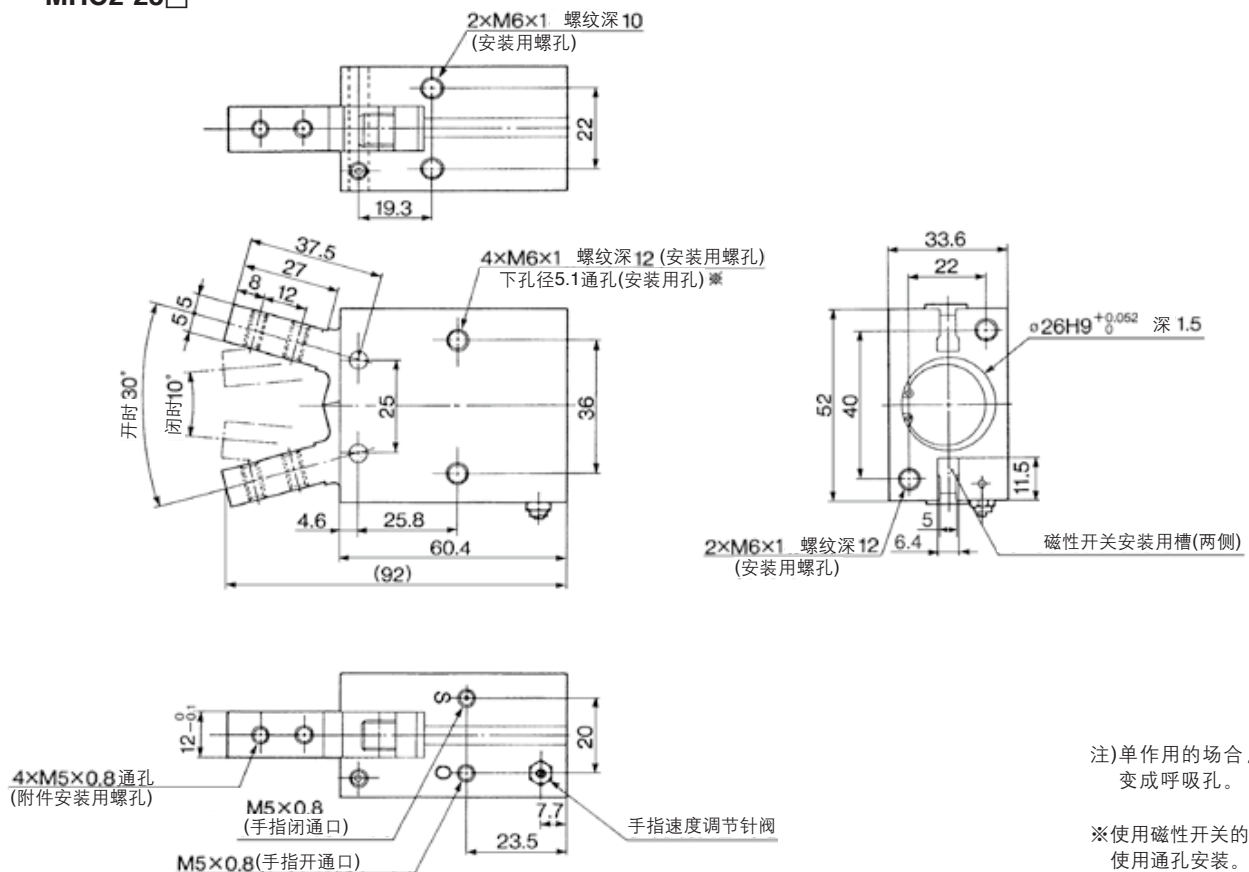
## MHC2-20□



注)单作用的场合，一侧通口变成呼吸孔。

※使用磁性开关的场合，不能使用通孔安装。

## MHC2-25□



注)单作用的场合，一侧通口变成呼吸孔。

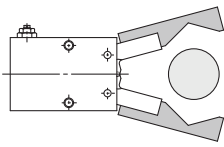
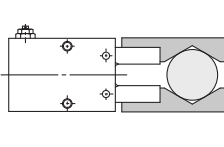
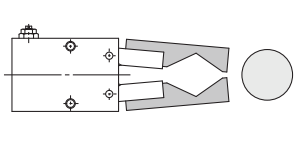
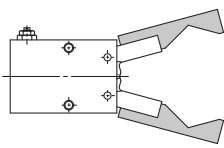
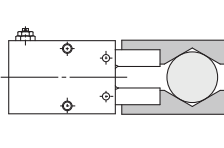
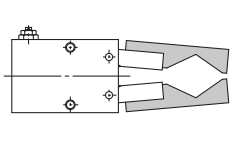
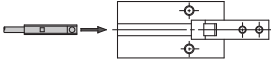
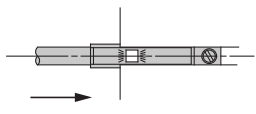
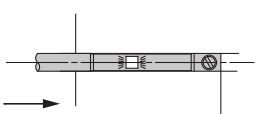
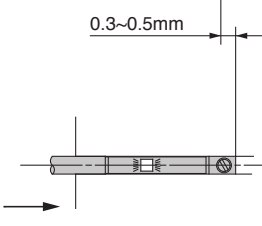
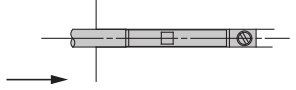
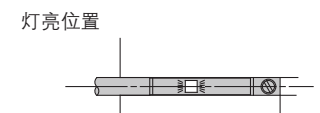
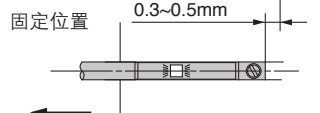
※使用磁性开关的场合，不能使用通孔安装。

# MHC2 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。

### 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): 磁性开关ON(灯亮)
检测组合	1个磁性开关的情况 ※可以检测出①、②、③中任何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。	A	●	—
		B	—	●
C	●	—	●	
磁性开关安装位置设定步骤 「无压力或低压力时，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。 
		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的位置。 	步骤3)按箭头方向移动开关，从指示灯亮的位置开时，再向箭头方向移动0.3~0.5 mm后固定。 灯亮位置  固定位置 	
		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时，按箭头方向移动0.3~0.5 mm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。

MHZ

MHF

MHL

MHR

MHK

MHS

**MHC**

MHT

-Z

MHY

MHW

-X□

MRHQ

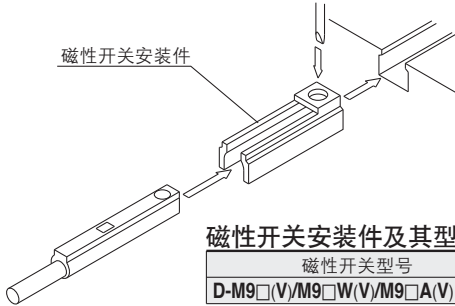
MA

D-□

# MHC2 系列

## 磁性开关的固定方法

- ①把磁性开关安装件如图所示插入气缸的开关安装槽，大体设定在磁性开关的位置。
- ②在磁性开关安装件的安装槽部上插入磁性开关。
- ③检测位置确认后，用附属在磁性开关上的止动螺钉(M2.5)拧入，固定磁性开关。
- ④检测位置的变更按②的状态进行。



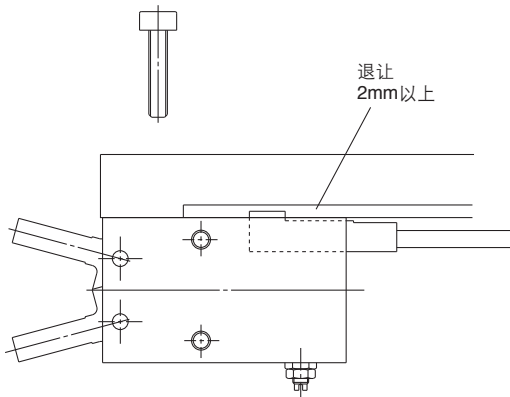
磁性开关安装件及其型号

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

注)紧固磁性开关安装小螺钉(M2.5)时，使用握径5~6mm的钟表螺丝刀。  
且紧固力矩约0.05~0.1N·m。  
大致是有旋紧感后再转90°即可。

### [安装件使用上的注意]

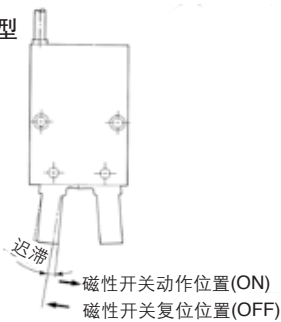
在下图所示安装面侧使用磁性开关的场合，因磁性开关安装件从端面凸出，故安装板上应设计退让2mm以上。



## 磁性开关的迟滞

磁性开关和微动开关一样有迟滞。  
开关位置的调整大致参考下表进行。

### 支点开闭型



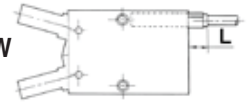
型号	迟滞(最大值)度
MHC2-10	4
MHC2-16	3
MHC2-20	2
MHC2-25	2

## 磁性开关从主体端面的伸出量

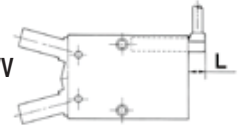
磁性开关从主体端面伸出量的最大值(手指全闭时)如下表所示。安装时遵守。

### 支点开闭型

使用磁性开关  
D-M9□/M9□W/M9□A/Y59□/Y7P/Y7□W  
的场合



使用磁性开关  
D-M9□V/M9□WV/M9□AV/Y69□/Y7PV/Y7□WV  
的场合



### 磁性开关的最大伸出量: L

(mm)

磁性开关型号 气爪型号	D-Y59□ D-Y7P D-Y7□W	D-Y69□ D-Y7PV D-Y7□WV
	MHC2-10	8
MHC2-16	7	6
MHC2-20	6	5
MHC2-25	4	3

(mm)

磁性开关型号 气爪型号	D-M9□ D-M9□W	D-M9□A	D-M9□(V) D-M9□W(V)	D-M9□AV
	MHC2-10	7.5	9.5	5.5
MHC2-16	6.5	8.5	5.5	7.5
MHC2-20	5.5	7.5	4.5	6.5
MHC2-25	3.5	5.5	2.5	4.5

注)实际的设定位置在确认磁性开关的动作状态的基础上进行调整。



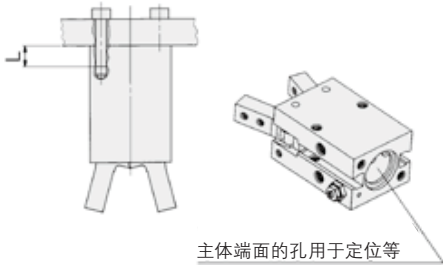
# MHC2 系列 / 产品单独注意事项

使用前必读。

## 气爪的安装方法 / MHC2 系列

能从3个方向安装。

### 轴向安装型(主体螺孔)



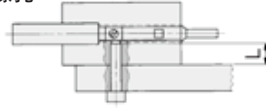
型号	使用螺钉	最大紧固力矩 N·m	最大螺纹拧入 深度Lmm
MHC2-10	M3 × 0.5	0.88	6
MHC2-16	M4 × 0.7	2.1	8
MHC2-20	M5 × 0.8	4.3	10
MHC2-25	M6 × 1	7.3	12

型号	孔径mm	孔深mm
MHC2-10	φ11H9 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	1.5
MHC2-16	φ17H9 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	1.5
MHC2-20	φ21H9 <sup>+0.052</sup> <sub>0</sub>	1.5
MHC2-25	φ26H9 <sup>+0.052</sup> <sub>0</sub>	1.5

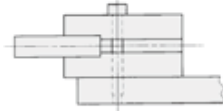
### 横向安装型(主体螺孔、主体通孔)

#### ●使用主体螺孔



型号	使用螺钉	最大紧固力矩 N·m	最大螺纹拧入 深度Lmm
MHC2-10	M3 × 0.5	0.69	5
MHC2-16	M4 × 0.7	2.1	8
MHC2-20	M5 × 0.8	4.3	10
MHC2-25	M6 × 1	7.3	12

#### ●使用主体通孔

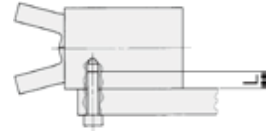


型号	使用螺钉	最大紧固力矩 N·m
MHC2-10	M2.5 × 0.45	0.49
MHC2-16	M3 × 0.5	0.88
MHC2-20	M4 × 0.7	2.1
MHC2-25	M5 × 0.8	4.3

型号	最大螺纹拧入深度Lmm
MHC2-10	5
MHC2-16	8
MHC2-20	10
MHC2-25	12

注)安装磁性开关  
的场所, 仅限  
使用主体通孔  
型。螺钉头部  
不能压到磁性  
开关, 故螺纹  
拧入深度应在  
左表值以下。

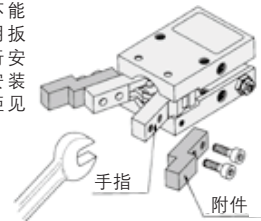
### 纵向安装型(主体通孔)



型号	使用螺钉	最大紧固力矩 N·m	最大螺纹拧入 深度Lmm
MHC2-10	M3 × 0.5	0.88	6
MHC2-16	M4 × 0.7	1.6	6.5
MHC2-20	M5 × 0.8	3.3	8
MHC2-25	M6 × 1	5.9	10

### 在手指上安装附件的方法

在手指上安装附件时, 手指不能受撬力, 请用扳手等支持进行安装。手指的安装螺钉紧固力矩见下表。



型号	使用螺钉	最大紧固力矩 N·m
MHC2-10	M2.5 × 0.45	0.31
MHC2-16	M3 × 0.5	0.59
MHC2-20	M4 × 0.7	1.4
MHC2-25	M5 × 0.8	2.8

MHZ

MHF

MHL

MHR

MHK

MHS

**MHC**

MHT  
-Z

MHY

MHW

-X□

MRHQ

MA

D-□

