

摆动气爪

MRHQ 系列

缸径 / 尺寸: $\phi 10, \phi 16, \phi 20, \phi 25$

适合搬运线上工件夹持 · 反转的摆动气爪

- 气爪功能与摆动功能紧凑地结为一体
- 已解除由各元件单体的组合(摆台+附件+气爪)所产生的配管·配线的摇摆
- 与组合品比全长约减少20%
- 摆动角度 $90^\circ, 180^\circ$ 2种类型已经标准化
- 标准品已备有磁环,可安装磁性开关



摆动气爪 MRHQ 10·16·20·25

可更换单元部分

由于夹爪部已单元化可进行更换。

由于采用薄型轴承, 实现轻量、小型化

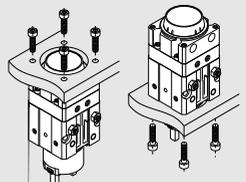
主体安装时, 对中心容易

主体上下有基准径, 另外主体侧面轴向中心上设有3个安装基准用销孔(与主体中心对中用)

结合轴向上的2面+主体侧面上的3个方向共5个方向可进行安装

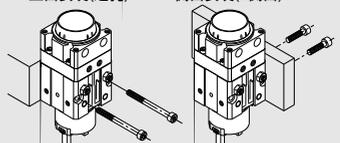
底面安装

上面安装



正面安装(通孔)

侧面安装(2侧面)



摆动范围的调整容易

在主体侧面有刻度线表示, 所以容易角度调整, 也有益于摆动位置确认。

配备标准角度调整

由角度调整螺钉, 可对气爪摆动范围 90° 或 180° 进行 $\pm 10^\circ$ 的调整。(摆动端 $\pm 5^\circ$)

考虑到作业性, 配管配线集中在在一面

可以安装磁性开关

可以安装气爪关闭及在摆动端位置确认用磁性开关。

MHZ

MHF

MHL

MHR

MHK

MHS

MHC

MHT

-Z

MHY

MHW

-X□

MRHQ

MA

D-□

MRHQ 系列 型号选定方法

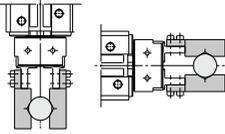
型号选型步骤

计算式

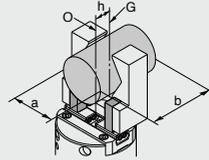
选定例

1 使用条件

考虑安装方式、工件形状、列举使用条件。



- 使用型号
- 使用压力
- 安装方式
- 摆动时间 t(s)
- 外伸量 H(mm)
- 夹持点距离 L(mm)
- 轴芯重心间距离 h(mm)
- 负载质量 m₁(kg)
- 2个附件的质量 m₂(kg)



摆动气爪: MRHQ16D-90S 压力: 0.4MPa
 安装方式: 水平 摆动时间(t): 0.2s/90°
 外伸量(H): 10mm 夹持点距离(L): 20mm
 轴芯重心间距离(h): 10mm 负载质量(m₁): 0.07kg
 2个附件的质量(m₂): 0.05kg

2 摆动时间

请确认是否在摆动调整可能的时间范围内

0.07~0.3s / 90°

0.2s / 90° OK

3 外伸量和夹持点距离

请确认外伸量(H)和夹持点距离(L)在使用压力的限制范围内。

夹持点的限制范围 图1

限制范围内 OK

4 负载质量

将负载质量换算成载重量, 确认是否在有效夹持力的1/20以下。(搬运工件时, 会受到过大的冲击作用の場合, 还需考虑余量)

$20 \times 9.8 \times m_1 < \text{有效夹持力(N)}$ 图2

$20 \times 9.8 \times 0.07 = 13.72$
 $13.72\text{N} < \text{有效夹持力}$ OK

5 向手指施加的外力

请确认向手指施加的垂直重力与各力矩是否在允许值以下。

允许值以下(横向上重力与各力矩值的关系式, 请参考P.767。)

负载及附件上垂直向下的重力:
 $f = (0.07 + 2 \times 0.05) \times 9.8 = 1.67(\text{N}) < \text{垂直方向允许负载重力}$ OK

6 摆动转矩(仅水平安装时)

请确认负载+附件(2个)的质量换算成重力, 乘外伸量(H)的值, 是否在有效转矩的1/20以下。

$20 \times 9.8 \times (m_1 + m_2) \times H / 1000 < \text{有效转矩(N} \cdot \text{m)}$ 图3

$20 \times 9.8 \times (0.07 + 0.05) \times 10 / 1000 = 0.24$
 $0.24\text{N} \cdot \text{m} < \text{有效转矩}$ OK

7 负载+2个附件的惯性力矩: 求IR。

$I_R = K \times (a^2 + b^2 + 12h^2) \times (m_1 + m_2) / (12 \times 10^6)$
 (K=2-安全系数)

$I_R = 2 \times (20^2 + 30^2 + 12 \times 10^2) \times (0.07 + 0.05) / (12 \times 10^6)$
 $= 0.00005\text{kg} \cdot \text{m}^2$

8 动能

请确认负载+附件(2个)的动能是否在允许值以下。

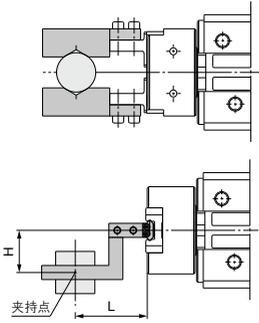
$1/2 \times I_R \times \omega^2 < \text{允许动能(J)}$
 $\omega = 2\theta / t$ (θ: 终端角速度)
 θ: 摆动角度(rad)
 t: 摆动时间(s)

$1/2 \times 0.00005 \times (2 \times (3.14 / 2) / 0.2)^2 = 0.0062$
 $0.0062\text{J} < \text{允许动能}$ OK

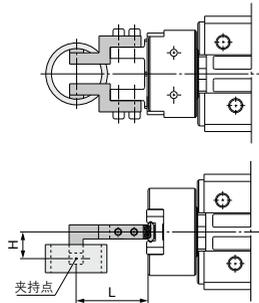
详细请参照“惯性力矩的计算与允许动能”

夹持点

外径夹持状态



内径夹持状态



L: 夹持点距离
H: 外伸量

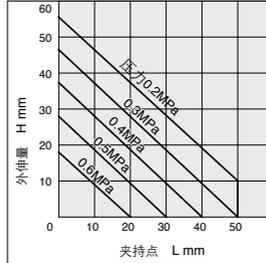
- 工件的夹持点, 按使用压力, 夹持点距离L及外伸量H应在右图范围内。
- 若工件的夹持点超出限制范围使用, 会向手指及导轨部施加过大的偏负重, 会造成手指磨损, 寿命降低。

夹持点的限制范围

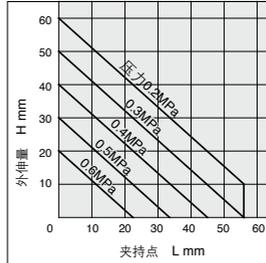
图1

外径夹持

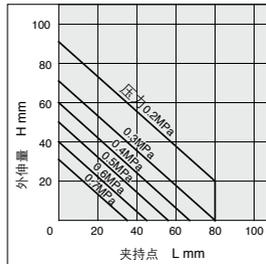
MRHQ10



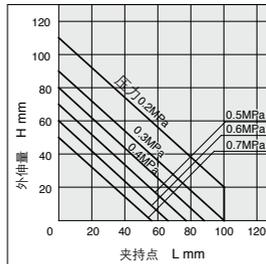
MRHQ16



MRHQ20

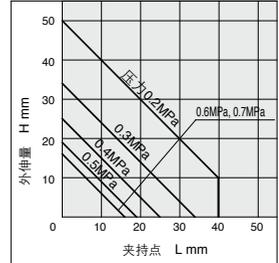


MRHQ25

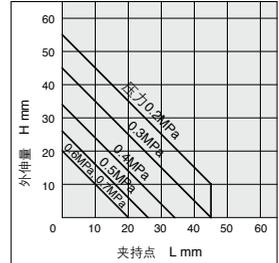


内径夹持

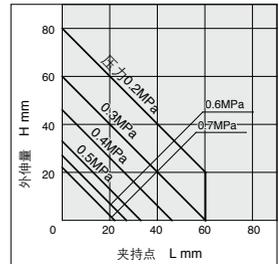
MRHQ10



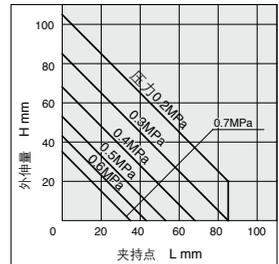
MRHQ16



MRHQ20



MRHQ25



MHZ

MHF

MHL

MHR

MHK

MHS

MHC

MHT-Z

MHY

MHW

-X □

MRHQ

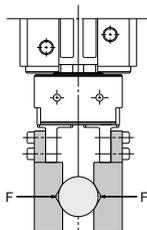
MA

D-□

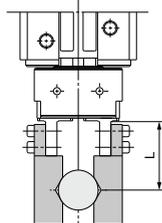
有效夹持力

有效夹持力的表示方法

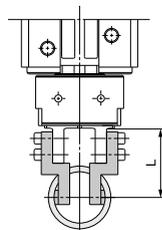
右图的有效夹持力,如下图所示,两个手指及附件与工件完全处于接触状态,在1个手指上所受的推力,用F表示。



外径夹持状态



内径夹持状态



L: 夹持点长 mm

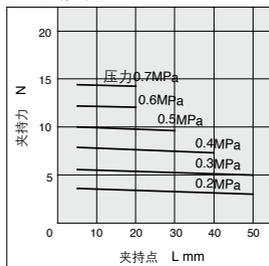
由工件质量大致选择型号

- 根据工件和附件间的摩擦系数及形状的不同,应选定夹持力在工件质量的10~20倍以上的型号。
- 搬送工件时,若受到大的加速度及冲击力的场合,还要估计一定的余量。

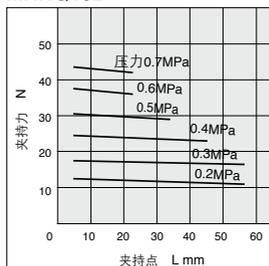
有效夹持力

外径夹持力 / 双作用

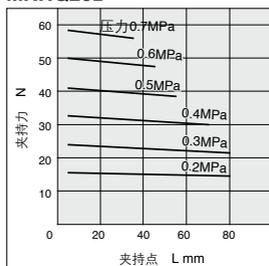
MRHQ10D



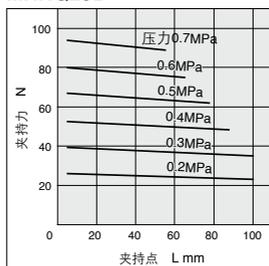
MRHQ16D



MRHQ20D

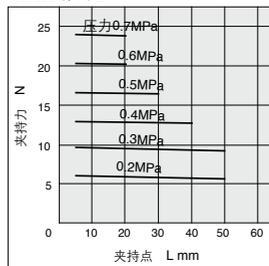


MRHQ25D

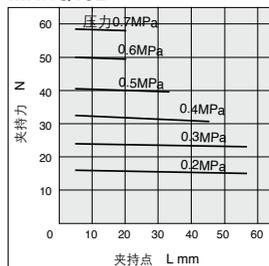


内径夹持力 / 双作用

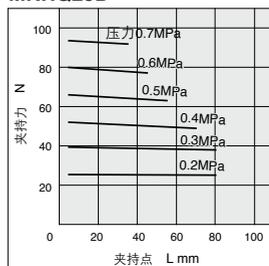
MRHQ10D



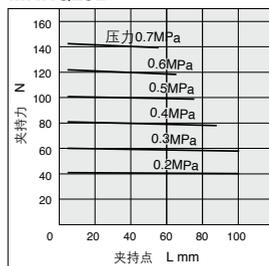
MRHQ16D



MRHQ20D

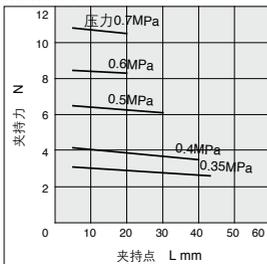


MRHQ25D

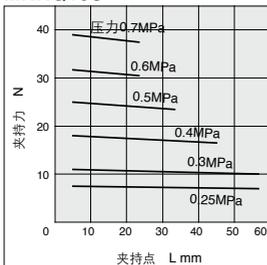


外径夹持力 / 单作用

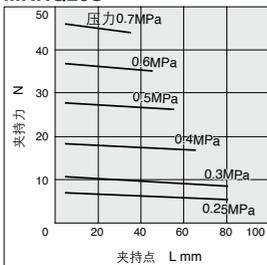
MRHQ10S



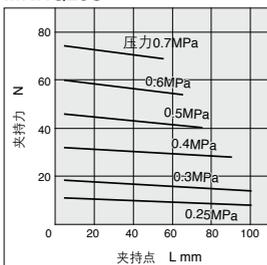
MRHQ16S



MRHQ20S

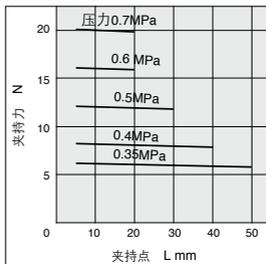


MRHQ25S

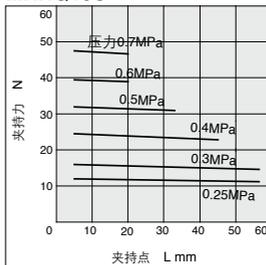


内径夹持力 / 单作用

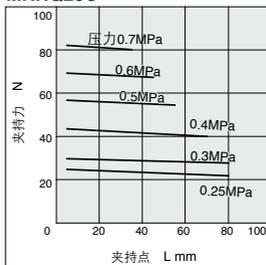
MRHQ10C



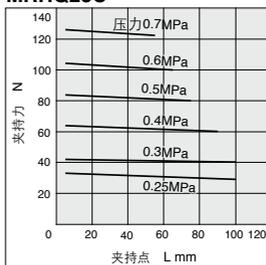
MRHQ16C



MRHQ20C



MRHQ25C

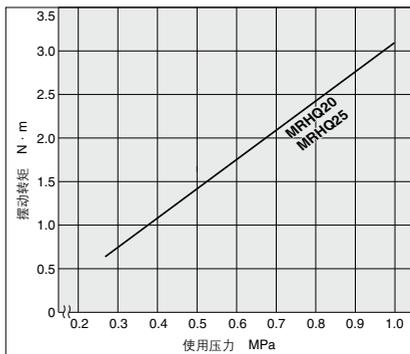
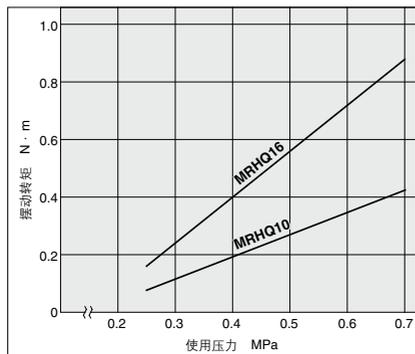


- MHZ**
- MHF**
- MHL**
- MHR**
- MHK**
- MHS**
- MHC**
- MHT-Z**
- MHY**
- MHW**
- X**
- MRHQ**
- MA**
- D-**

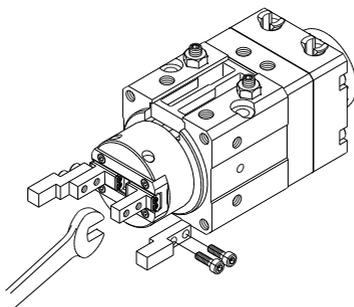
摆动转矩和夹持点

摆动转矩

图3



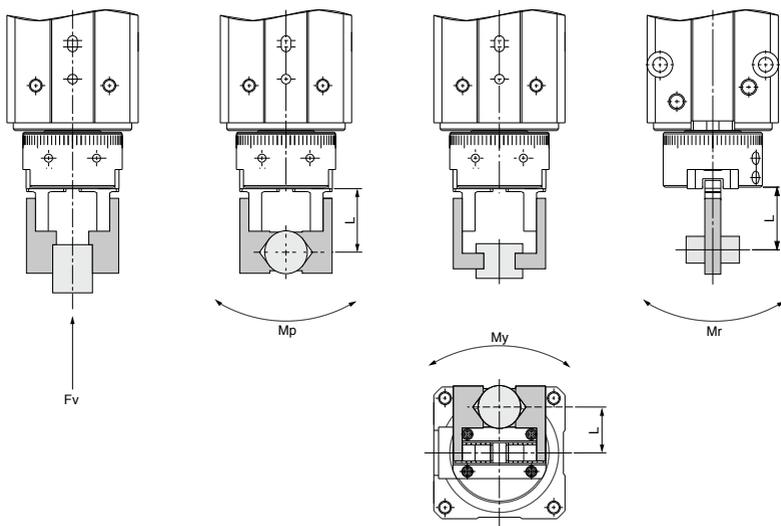
向手指安装附件的方法



在手指上安装附件时，请勿向手指施加外力，用扳手支撑进行安装。手指安装螺钉的紧固力矩，请参照右表。

型号	使用螺钉	最大紧固力矩 N·m
MRHQ10	M2.5 × 0.45	0.31
MRHQ16	M3 × 0.5	0.59
MRHQ20	M4 × 0.7	1.4
MRHQ25	M5 × 0.8	2.8

手指上施加外力的允许值



L: 到负载作用点的距离(mm)

型号	垂直方向允许负载重 Fv(N)	最大允许力矩		
		弯曲力矩: Mp(N·m)	偏转力矩: My(N·m)	回转力矩: Mr(N·m)
MRHQ10□	58	0.26	0.26	0.53
MRHQ16□	98	0.68	0.68	1.36
MRHQ20□	147	1.32	1.32	2.65
MRHQ25□	255	1.94	1.94	3.88

注) 表中的负载重及力矩值是静态值。

允许外力计算(施加力矩负载时)	计算例
$\text{允许负载重 } F(N) = \frac{M(\text{最大允许力矩})(N \cdot m)}{L \times 10^{-3}}$ (※: 单位换算常数)	实际静态负载 $f=10N$ 时, 从MRHQ16D的 导轨至支持点 $L=30mm$ 的弯曲力矩。 $\text{允许负载 } F = \frac{0.68}{30 \times 10^{-3}}$ $= 22.7(N)$ 负载 $F=10(N) < 22.7(N)$ 故可以使用。

MHZ

MHF

MHL

MHR

MHK

MHS

MHC

MHT

-Z

MHY

MHW

-X□

MRHQ

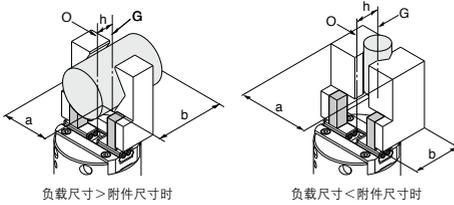
MA

D-□

惯性力矩和允许动能

惯性力矩的算出和允许动能

按照下记要领算出惯性力矩。根据右图「惯性力矩和摆动时间」，确认使用条件是否在允许动能内。



表示内容

- O.....摆动中心
- G.....附件和负载的重心
-夹爪部
-附件
-负载

惯性力矩 I: kg·m²

$$I = \frac{(a^2 + b^2 + 12h^2)(m_1 + m_2)}{12 \times 10^6}$$

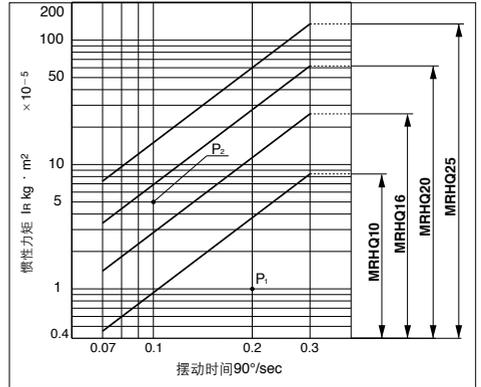
实际使用的惯性力矩 I_R: kg·m²

$$I_R = K \times I$$

※本产品使用I_R表示。

- m₁: 2个附件的质量(kg)
- m₂: 负载的重量(kg)
- h: O和G的距离(mm)
- a, b: 负载或附件的尺寸(mm)
- K=2(系数)

图(惯性力矩和摆动时间)



图的看法

[例1]

- 惯性力矩: $1 \times 10^{-5} \text{kg} \cdot \text{m}^2$
- 摆动时间: $0.3\text{s} / 90^\circ$
- 选定MRHQ10の場合

↓
图中的交点P₁在限制范围内，故可以使用。

[例2]

- 惯性力矩: $5 \times 10^{-5} \text{kg} \cdot \text{m}^2$
- 摆动时间: $0.1\text{s} / 90^\circ$
- 选定MRHQ16の場合

↓
图中的交点P₂在限制范围外，故不可使用(有必要再讨论)

根据计算进行确认的场合，利用右记(1)式，确认负载的动能E在下记允许值内。

负载的动能

E: J

$$E = 1/2 \times I_R \times \omega^2 \dots (1)$$

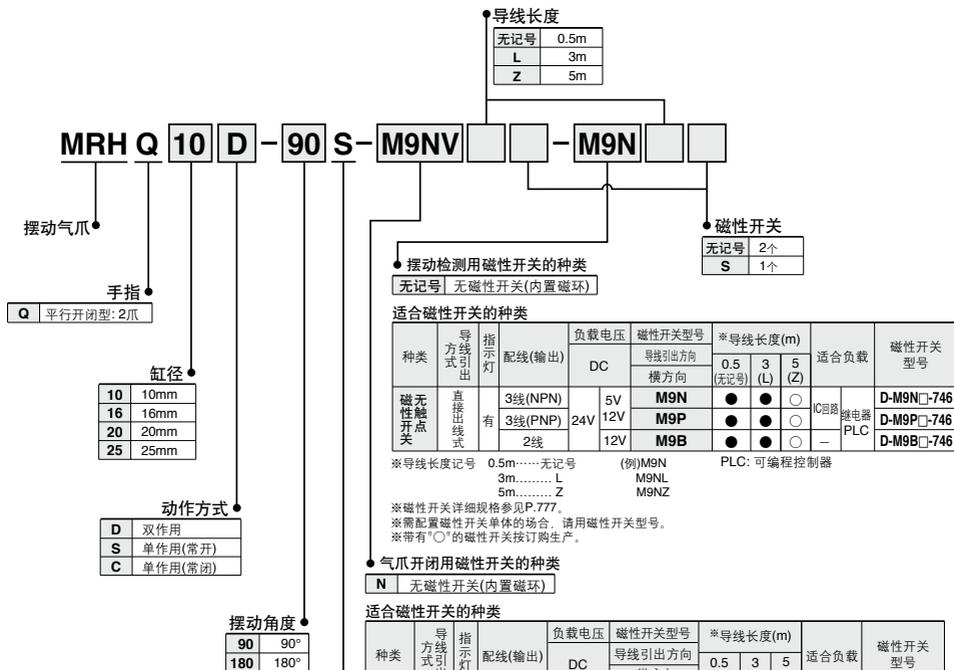
允许动能

型号	允许值 J
MRHQ10□	0.0046
MRHQ16□	0.014
MRHQ20□	0.034
MRHQ25□	0.074

- $\omega = 2\theta / t$
- ω : 终端角速度
- θ : 摆动角度(rad)
- t: 摆动时间(sec)

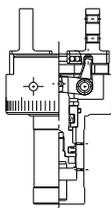
摆动气爪 MRHQ 系列

型号表示方法



单元组件一览

气爪单元



型号	单元组件型号
MRHQ10D	P407090-3D
MRHQ10S	P407090-3S
MRHQ10C	P407090-3C
MRHQ16D	P407060-3D
MRHQ16S	P407060-3S
MRHQ16C	P407060-3C
MRHQ20D	P407080-3D
MRHQ20S	P407080-3S
MRHQ20C	P407080-3C
MRHQ25D	P408080-3D
MRHQ25S	P408080-3S
MRHQ25C	P408080-3C

磁性开关安装单元



型号	单元组件型号
MRHQ10□	P407090-1
MRHQ16□	
MRHQ20□	P407060-1
MRHQ25□	

※单元组件中, 左记零件各含有2个。
※单元组件中, 不含开关。



规格

型号		MRHQ10	MRHQ16	MRHQ20	MRHQ25
使用流体		空气			
使用压力	摆动部	0.25~0.7MPa		0.25~1.0MPa	
	夹爪部	双作用	0.25~0.7MPa	0.1 ~0.7MPa	
		单作用	0.35~0.7MPa	0.25~0.7MPa	
摆动角度		90° ± 10°、180° ± 10°(两侧摆动端各 ± 5°可调整)			
夹爪部动作形式		双作用、单作用			
夹爪部手指 - 开闭重复精度		± 0.01mm			
夹爪部最高动作频率		180c.p.m			
环境温度及使用流体温度		5~60°C			
摆动时间调整范围 ¹⁾		0.07~0.3s / 90°(0.5MPa时)			
允许动能		0.0046J	0.014J	0.034J	0.074J
磁性开关	摆动部	无触点磁性开关(2线、3线)			
	夹爪部	无触点磁性开关(2线、3线)			

注1) 用超过低速限制值进行速度控制时, 会发生卡死现象或不动作, 请在速度调整范围内使用。

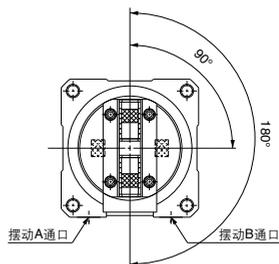
型号

动作方式	型号	缸径 (mm)	开闭行程 (mm)	摆动角度 (°)	注1) 质量(g)
双作用	MRHQ10D	10	4	90	306
				180	305
	MRHQ16D	16	6	90	593
				180	591
	MRHQ20D	20	10	90	1055
				180	1052
MRHQ25D	25	14	90	1561	
			180	1555	
单作用	MRHQ10S MRHQ10C	10	4	90	307
				180	306
	MRHQ16S MRHQ16C	16	6	90	594
				180	592
	MRHQ20S MRHQ20C	20	10	90	1060
				180	1057
	MRHQ25S MRHQ25C	25	14	90	1566
				180	1560

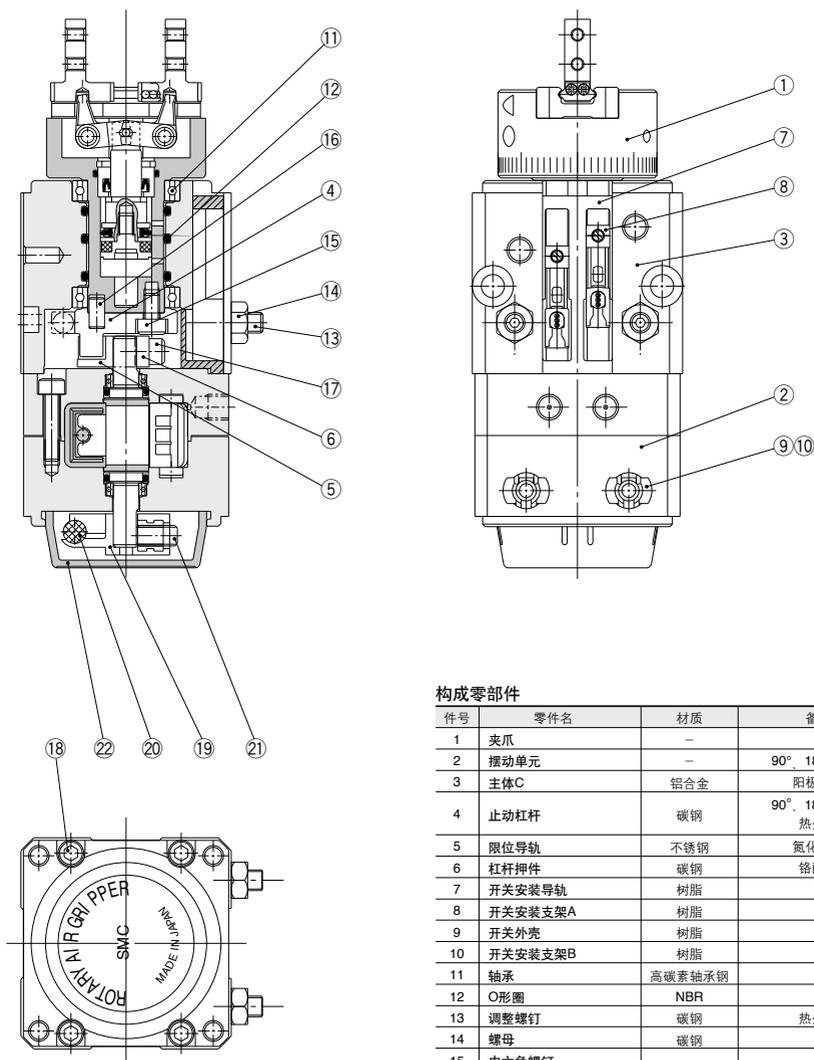
注1) 不含磁性开关质量。

夹爪部摆动范围 / 从夹爪侧看的情况

- 右图是B通口加压时夹爪的位置。
- 向A通口加压, 夹爪顺时针旋转。
- 用调整螺钉, 在两侧摆动端可进行各 ± 5°的调整。



结构图



构成零部件

件号	零件名	材质	备注
1	夹爪	—	
2	摆动单元	—	90°、180°用2种
3	主体C	铝合金	阳极氧化
4	止动杠杆	碳钢	90°、180°用2种 热处理
5	限位导轨	不锈钢	氮化处理
6	杠杆押件	碳钢	铬酸锌
7	开关安装导轨	树脂	
8	开关安装支架A	树脂	
9	开关外壳	树脂	
10	开关安装支架B	树脂	
11	轴承	高碳素轴承钢	
12	O形圈	NBR	
13	调整螺钉	碳钢	热处理
14	螺母	碳钢	
15	内六角螺钉		
16	平行销	不锈钢	
17	内六角螺钉		
18	内六角螺钉		
19	磁石杆	树脂	
20	磁石		镀镍
21	内六角止动螺钉		
22	树脂外壳	树脂	

※不能对应单独零件的出厂。
请成套购买。(参见P.769, 780。)

MHZ

MHF

MHL

MHR

MHK

MHS

MHC

MHT

-Z

MHY

MHW

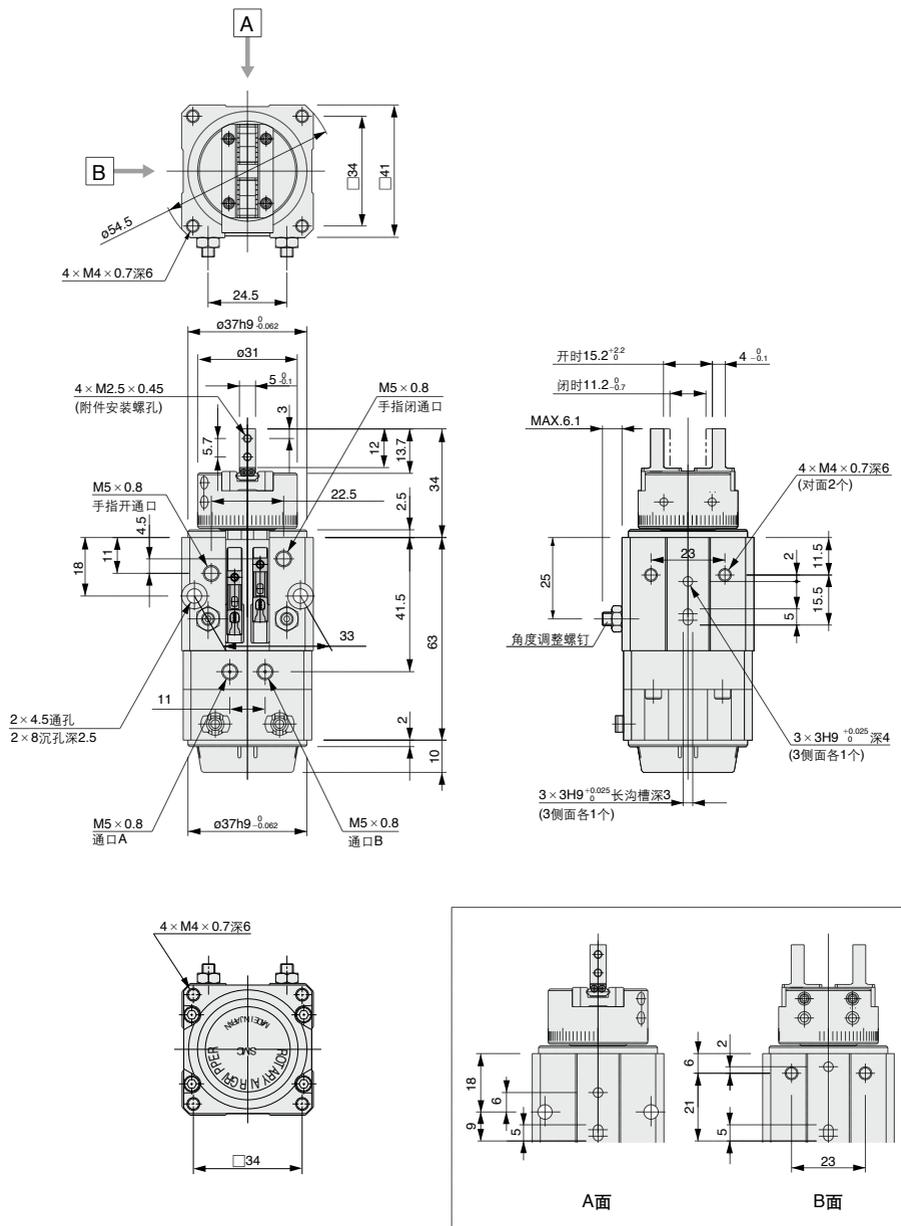
-X□

MRHQ
MA
D-□

MRHQ 系列

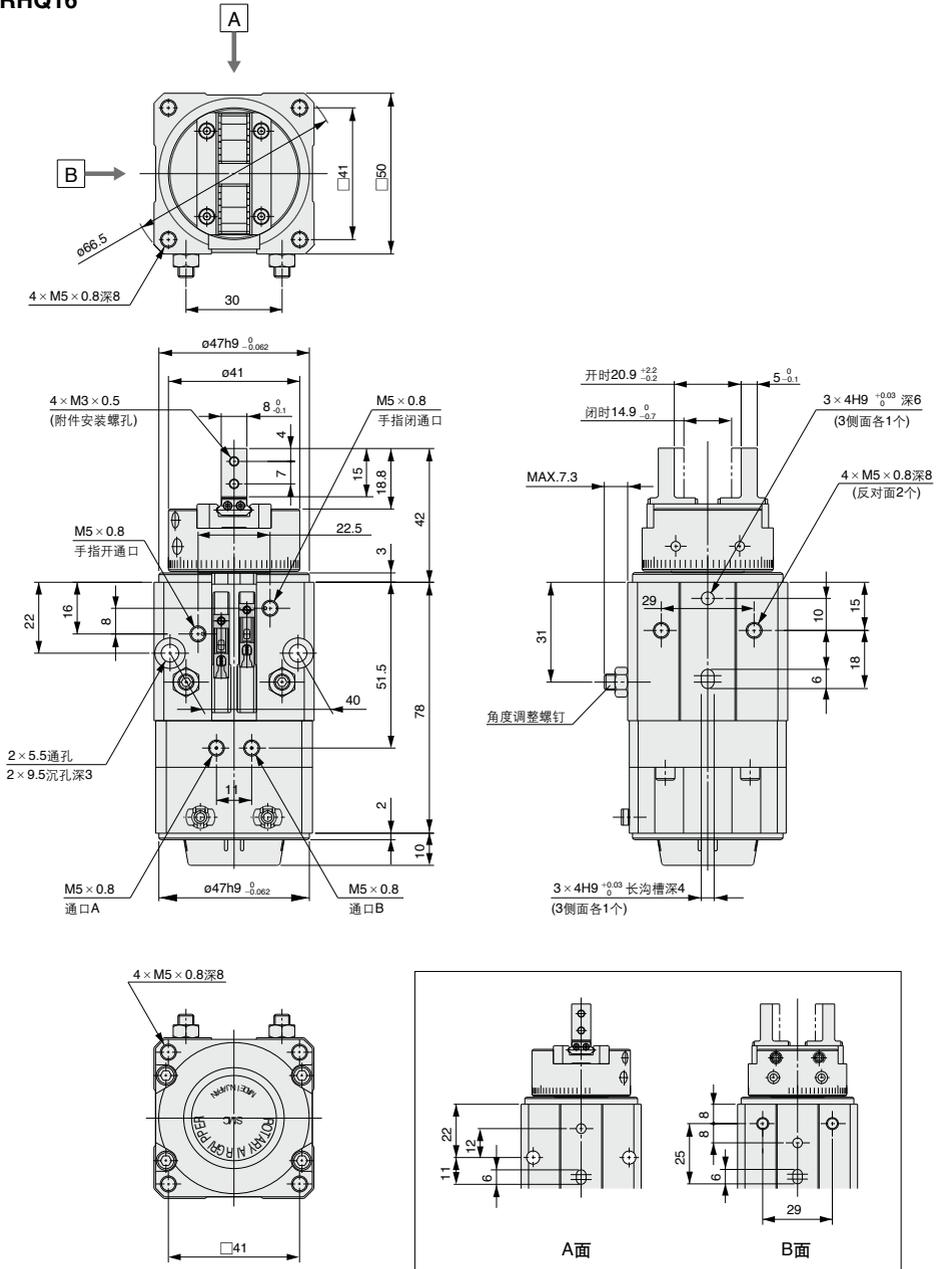
外形尺寸图

MRHQ10



外形尺寸图

MRHQ16

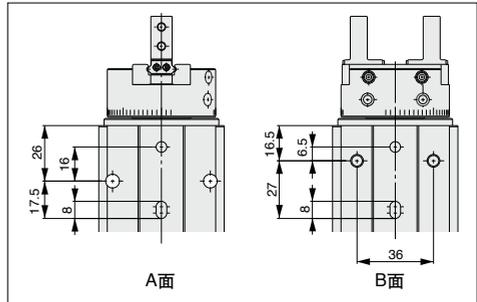
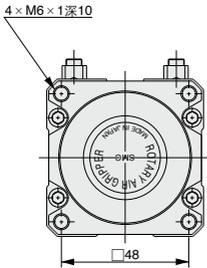
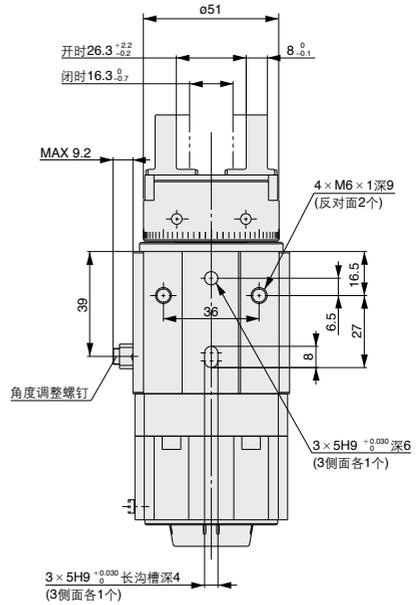
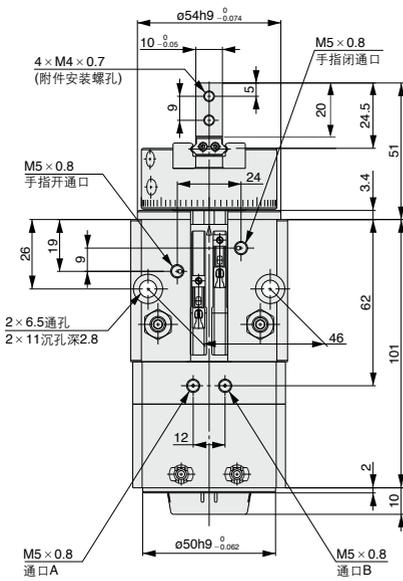
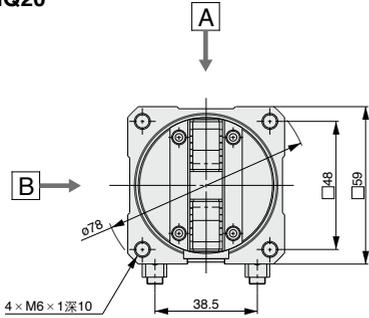


- MHZ
- MHF
- MHL
- MHR
- MHK
- MHS
- MHC
- MHT-Z
- MHY
- MHW
- X□
- MRHQ**
- MA
- D-□

MRHQ 系列

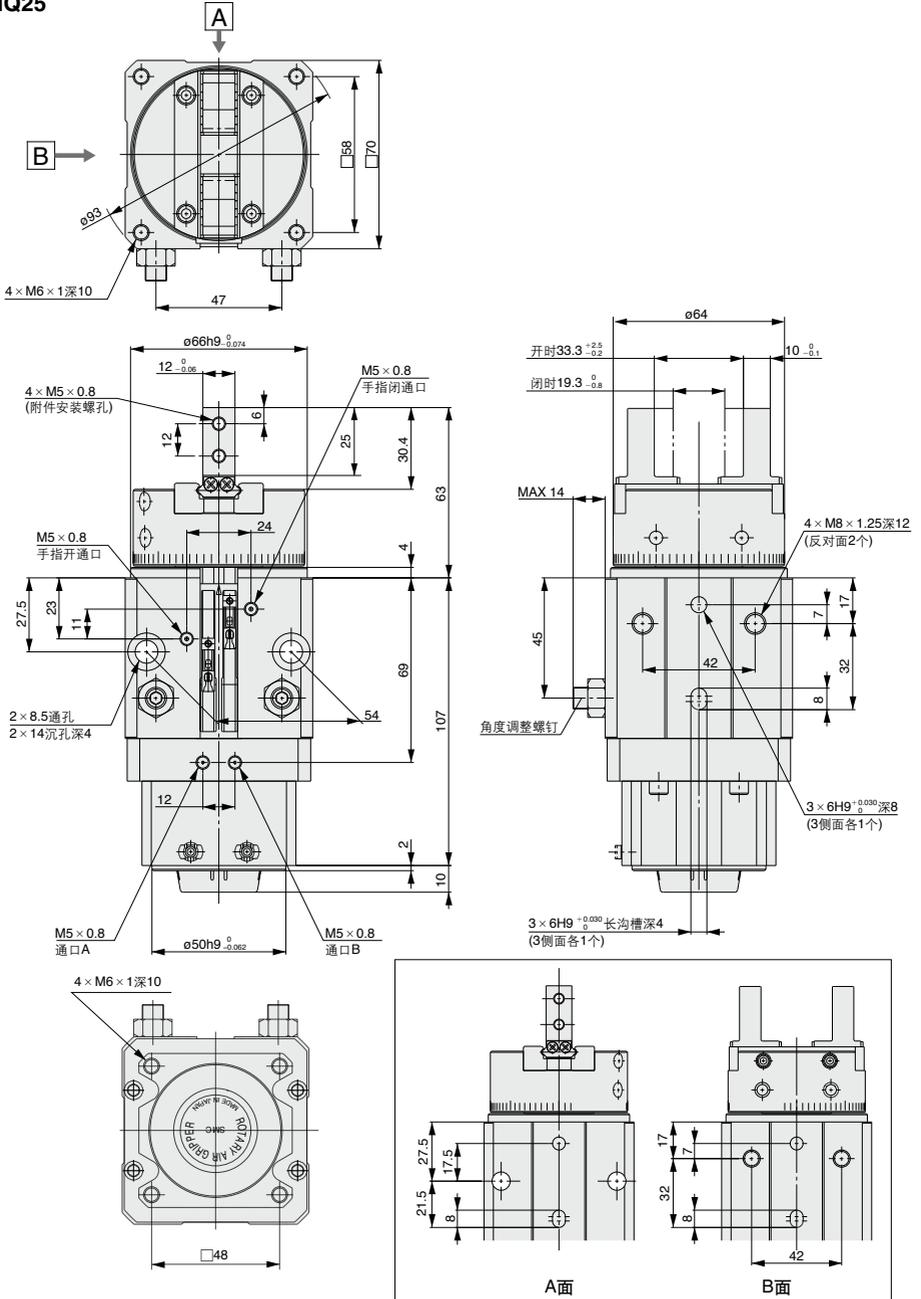
外形尺寸图

MRHQ20



外形尺寸图

MRHQ25



MHZ

MHF

MHL

MHR

MHK

MHS

MHC

MHT

-Z

MHY

MHW

-X□

MRHQ

MA

D-□

MRHQ 系列 磁性开关规格

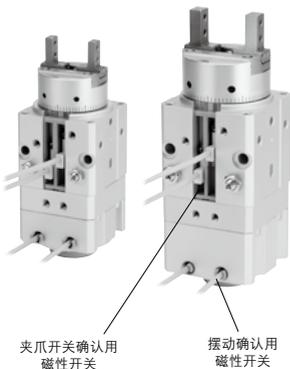
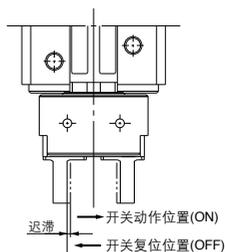
适用系列

系列	适用区分	磁性开关型号	导线引出方式
MRHQ10 MRHQ16 MRHQ20 MRHQ25	夹爪开闭确认	无触点	D-M9BV 直接出线 / 2线式
		有触点	D-M9NV, M9PV 直接出线 / 3线式
	摆动确认	无触点	D-M9B-746 直接出线 / 2线式
		有触点	D-M9N-746, M9P-746 直接出线 / 3线式

磁性开关迟滞

磁性开关和微动开关一样有迟滞，开关位置的调整等等，请参见下表进行。

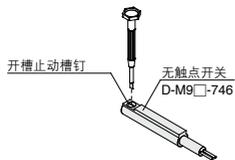
型号	迟滞 mm
MRHQ10	0.5
MRHQ16	0.5
MRHQ20	1.0
MRHQ25	1.0



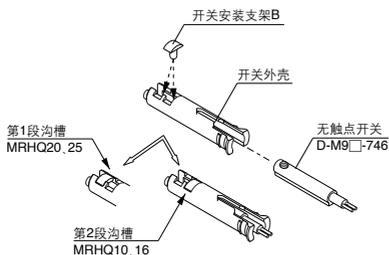
磁性开关安装方法

摆动确认用磁性开关的安装方法

1 首先，将安装在标准开关上的开槽止动螺钉卸下。



2 将开关插入开关外壳，将开关安装螺钉B装入第1段沟槽(MRHQ20, 25)或第2段沟槽(MRHQ10, 16)，并固定开关。



3 将固定有开关的开关外壳，按图1方向装入孔中。

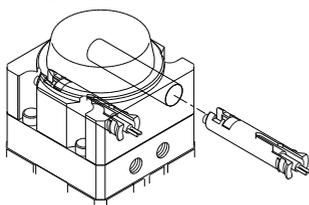


图1

夹爪开闭确认用磁性开关的安装方法

1 按图2的方向，将开关安装支架A插入开关导轨的沟槽部。



2 将磁性开关插入开关的安装导轨，止动螺钉与开关安装支架A的孔对准。

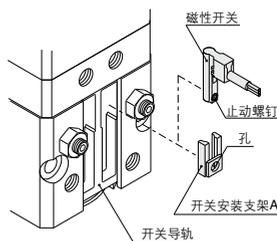


图2

3 如图3使用⊖螺丝刀，将开关固定在适合的位置。
紧固力矩：0.05-0.1N·m

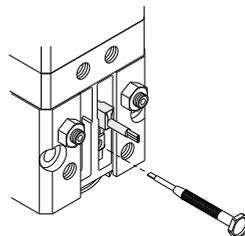


图3

MRHQ系列 摆动确认用

无触点磁性开关

D-M9N-746 · D-M9P-746 · D-M9B-746



直接出线式

- 2线式的负载电流低电流化 (2.5~40mA)
- 标准使用耐弯曲性软线



摆动确认用磁性开关

磁性开关规格

PLC: Programmable Logic Controller的缩写

D-M9□□-746型(带指示灯)			
磁性开关型号	D-M9N-746	D-M9P-746	D-M9B-746
导线引出方向	横方向	横方向	横方向
配线方式	3线式		2线式
输出方式	NPN型	PNP型	—
适合负载	IC回路、继电器、PLC用		DC24V继电器、PLC用
电源电压	DC5 · 12 · 24V(4.5~28V)		—
消耗电流	10mA以下		
负载电压	DC28V以下	—	DC24V(DC10~28V)
负载电流	40mA以下		2.5~40mA
内部电压降	10mA时0.8V以下(40mA时2V以下)		4V以下
漏电流	DC24V时100μA以下		0.8mA以下
指示灯	ON时红色发光二极管灯亮		
规格	CE标记		

- 导线长度表示记号
 0.5m (例) D-M9N-746
 3 m (例) D-M9NL-746
 5 m (例) D-M9NZ-746

耐油乙烯橡胶绝缘导线规格

磁性开关型号			D-M9N□-746	D-M9P□-746	D-M9B□-746
外皮	外径	2.7 × 3.2 椭圆			
绝缘体	芯数	3芯(棕·蓝·黑)		2芯(棕·蓝)	
	外径	0.9			
导体	截面积[mm ²]	0.15			
	芯线径[mm]	0.05			
最小弯曲半径[mm](参考值)			20		

注1) 关于无触点磁性开关共同规格详见P.810。
 注2) 关于导线长度参见.810。

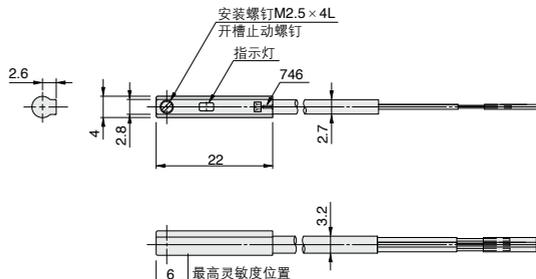
磁性开关质量表

单位: g

磁性开关型号		D-M9N-746	D-M9P-746	D-M9B-746
导线长度	0.5m(无记号)	8	—	7
	3m(L)	41	—	38
	5m(Z)	68	—	63

磁性开关外形尺寸图

D-M9N-746 · D-M9P-746 · D-M9B-746

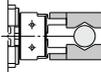
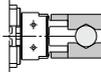
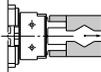
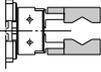
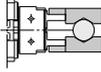
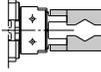
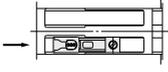
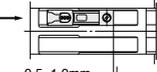
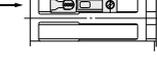
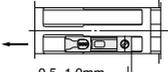


- MRHZ
- MRHF
- MRHL
- MRHR
- MRHK
- MRHS
- MRHC
- MRHT-Z
- MRHY
- MRHW
- X□
- MRHQ
- MA
- D-□

磁性开关的设定例及安装位置设定方法

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。

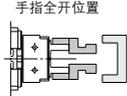
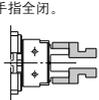
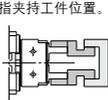
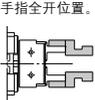
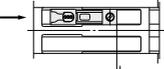
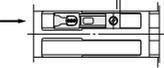
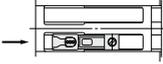
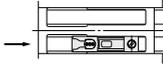
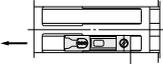
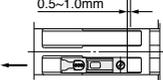
1) 工件外径夹持时的检测

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 ※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		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。 
[无压力或低压时, 按开关与电源连接的步骤设定]		步骤2) 参照P.776的“夹爪开闭用确认用磁性开关的安装方法”，将磁性开关装入开关安装沟槽。		
		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0.5~1.0mm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始，按箭头方向移动0.5~1.0mm后固定。 		

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 「无压力或低压时, 按开关与电源连接的步骤设定」		步骤1) 手指全闭。 	步骤1) 手指夹持工件位置。 	步骤1) 手指全开位置。 
步骤2) 参照P.776的“夹爪关闭用确认开关的安装方法”，将磁性开关装入开半安装沟槽。				
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  0.5~1.0mm 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。  0.5~1.0mm 		

注) ● 夹持工件，建议在手指行程中心附近进行。
● 夹持工件在手指的关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-□



MRHQ 系列 / 产品单独注意事项①

使用前必读。

关于安全注意事项及摆动气缸的共同注意事项、气爪的共同注意事项、磁性开关的共同注意事项，请参见本公司官网的《SMC产品使用注意事项》及《使用说明书》。https://www.smc.com.cn

选定

⚠ 警告

① 负载动能应在产品的允许动能值内。

负载的动能如果超过允许值使用的话，会导致产品破损，人身和元件装置损伤。(请参照本书型号选定步骤。)

⚠ 注意

① 存在负载变动的场合，对执行器的力矩，请取得充分的余量。

水平安装(产品横向使用)的场合，由于负载的变动，可能会导致动作故障。

安装

⚠ 注意

① 摆动角度的调整，请在规定范围内进行。
($90^\circ \pm 10^\circ$ 、 $180^\circ \pm 10^\circ$)(摆动端 $\pm 5^\circ$)

超过规定范围调整，会引起产品动作故障，开关不动作。

② 请调整速度控制阀，使手指开闭速度不要过快。

手指开闭速度过快的话，作用在手指等上的冲击力会变大，夹持工件时的重复精度变低，影响寿命。

手指开闭速度调整方法

双作用	连接2个速度控制阀，进行排气节流设置。
双作用	连接1个速度控制阀，进行进气节流设置。 外径夹持时 -- 与闭端口连接 内径夹持时 -- 与开端口连接

③ 摆动时间的调整，使用速度控制阀在规定值内进行。
($0.07 \sim 0.3s / 90^\circ$)

如果调整的比 $0.3s / 90^\circ$ 慢，会引起爬行现象或动作停止。

给油

⚠ 注意

① 因为属于不给油产品，因此请勿给油。

出厂时已涂润滑油润滑，因此若给油则会不能满足产品规格。

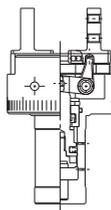
维护保养

⚠ 注意

① 气爪部

更换气爪单元的场所，请按照下一页的气爪单元更换步骤进行。另外，请确认单元型号是否有误。

气爪单元



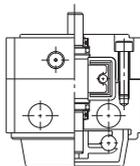
型号	单元型号
MRHQ10D	P407090-3D
MRHQ10S	P407090-3S
MRHQ10C	P407090-3C
MRHQ16D	P407060-3D
MRHQ16S	P407060-3S
MRHQ16C	P407060-3C
MRHQ20D	P407080-3D
MRHQ20S	P407080-3S
MRHQ20C	P407080-3C
MRHQ25D	P408080-3D
MRHQ25S	P408080-3S
MRHQ25C	P408080-3C

※气爪单元上，除气爪外，还有P.771构造图中的⑫“O”形圈^①、⑬内六角螺钉各3个同包。

② 摆动部

更换摆动单元。

摆动单元



型号	单元型号
MRHQ10□- 90S	P406090-2A
MRHQ10□-180S	P406090-2B
MRHQ16□- 90S	P406060-2A
MRHQ16□-180S	P406060-2B
MRHQ20□- 90S	P407080-2A
MRHQ20□-180S	P407080-2B
MRHQ25□- 90S	P408080-2A
MRHQ25□-180S	P408080-2B

※即使更换摆动单元，也不能变更摆动角度，请注意。
作为维护用，请订购与以前使用型号匹配的单元型号。

③ 主体C内部“O”形圈

(P.771构造图中的⑫“O”形圈 3个)

型号	密封组件型号
MRHQ10□	MRHQ10S-PS
MRHQ16□	MRHQ16S-PS
MRHQ20□	MRHQ20S-PS
MRHQ25□	MRHQ25S-PS

※涂布专用润滑油。
※气爪单元上也有该“O”形圈。



MRHQ 系列 / 产品单独注意事项②

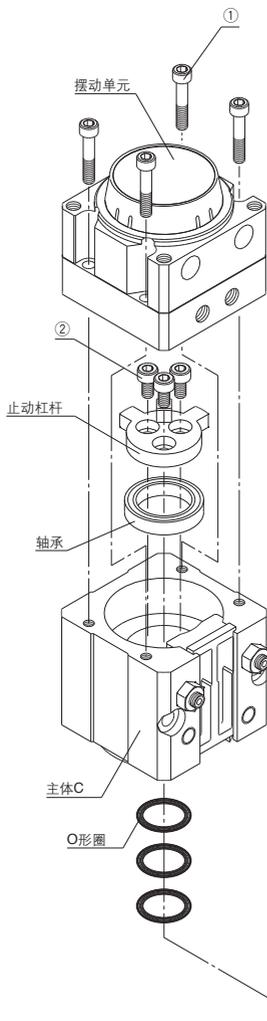
使用前必读。

关于安全注意事项及摆动气缸的共同注意事项、气爪的共同注意事项、磁性开关的共同注意事项，请参见本公司官网的《SMC产品使用注意事项》及《使用说明书》。<https://www.smc.com.cn>

维护保养

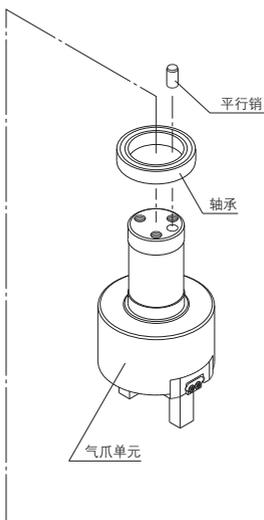
注意

气爪单元更换步骤



- 1 拧松①的4根螺钉，卸下摆动单元。
- 2 拧松②的3根螺钉，卸下止动杠杆，拔出气爪单元。
- 3 更换主体C内部的3个O形圈。
- 4 将2个轴承完全装到原位置。
- 5 将新的气爪单元装入主体C内部，将止动杠杆和平行销还原到原位置，紧固②的3根螺钉。
- 6 将摆动单元还原，紧固①的4根螺钉。

型号	紧固力矩 N·m	
	①	②
MRHQ10	0.9~1.2	1.4~ 1.7
MRHQ16	2.5~3.0	3.2~ 3.7
MRHQ20	4.5~5.0	6.5~ 7.0
MRHQ25	4.5~5.0	10.0~10.5



MHZ

MHF

MHL

MHR

MHK

MHS

MHC

MHT

-Z

MHY

MHW

-X□

MRHQ

MA

D-□

