

# 回转夹紧气缸

Ø12, Ø16, Ø20, Ø25, Ø32, Ø40, Ø50, Ø63

新产品

允许惯性力矩提高**3倍**。  
新构造！**新 MK**系列发售！！

全长尺寸维持现状！  
与MK系列的安装尺寸有互换性。

新 **MK** ← 之前的 MK  
← 之前的 MK2

新 MK系列  
全面更新！



## 4面可安装小型磁性开关。

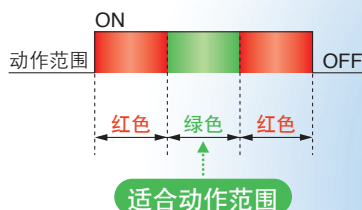
- 根据设置条件4面任意位置可安装磁性开关。  
(Ø20, Ø25为2面)
- 无磁性开关的急速伸出。



2色显示式无触点磁性开关  
安装位置设置可靠无差错

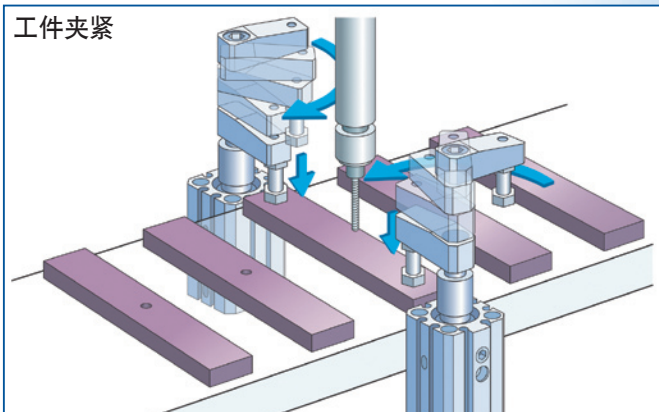


在适合动作范围时 **绿** 灯亮



## 使用用途例

工件夹紧



**MK** 系列

**MIERSI**®

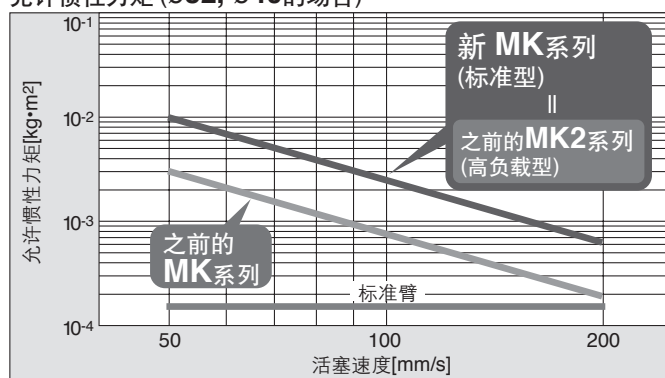
CAT.CS20-214A

# 新 MK 系列

## 允许惯性力矩提高3倍。

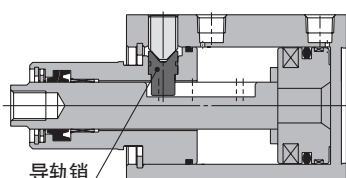
与高负载MK2系列的  
允许惯性力矩相同。

允许惯性力矩 (ø32, ø40 的场合)



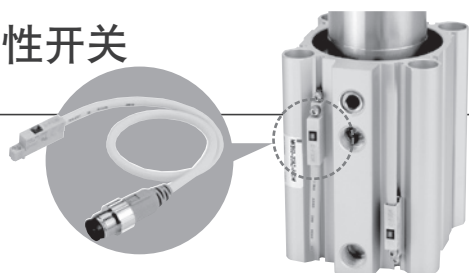
## 全尺寸可维护。

密封圈组件、导轨销可更换。



## 耐强磁场磁性开关 可对应。

D-P3DW型  
可对应。



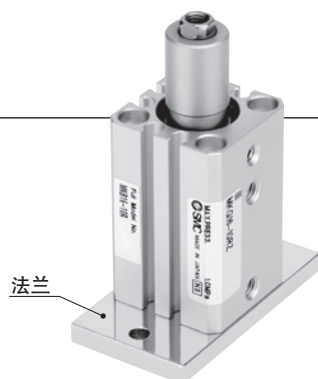
## 扩大了标准行程范围

新 MK 系列新追加了可制作行程，可对应更大范围。  
(下表★为追加行程)

| 系列   | 缸径 | 行程 |    |    |    |
|------|----|----|----|----|----|
|      |    | 10 | 20 | 30 | 50 |
| 新 MK | 12 | ●  | ●  | ★  | —  |
|      | 16 | ●  | ●  | ★  | —  |
|      | 20 | ●  | ●  | ★  | —  |
|      | 25 | ●  | ●  | ★  | —  |
|      | 32 | ●  | ●  | ★  | ★  |
|      | 40 | ●  | ●  | ★  | ★  |
|      | 50 | ★  | ●  | ★  | ●  |
|      | 63 | ★  | ●  | ★  | ●  |

## ø12, ø16 无杆侧 也新设了法兰型。

追加了安装形式，用途更广泛。



## 全长紧凑化。(与 MK 系列相同)

与 MK2 系列比较，缩短了 3~10mm  
实现了紧凑化。

■ 全长比较

↓ 全长缩短



■ 全长尺寸表

| 缸径 | 缩短尺寸<br>(与之前的 MK2 系列比较) | 新 MK 系列全长<br>(20st 时) |
|----|-------------------------|-----------------------|
| 20 | 3mm                     | 112.5                 |
| 25 | 5mm                     | 113.5                 |
| 32 | 8mm                     | 133.5                 |
| 40 | 8mm                     | 134.5                 |
| 50 | 10mm                    | 152                   |
| 63 | 10mm                    | 155                   |

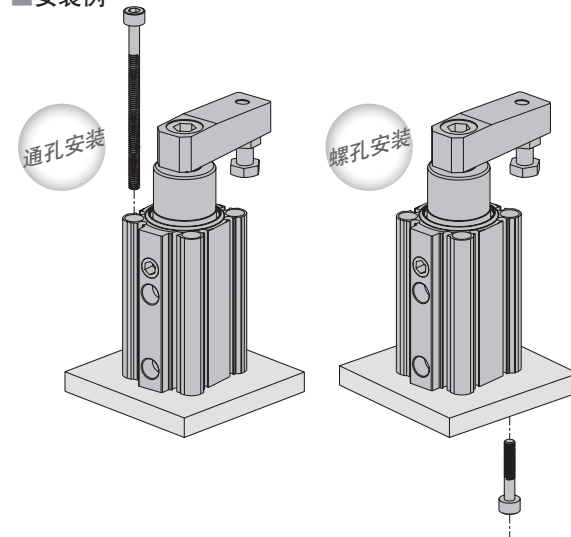
1 主体有

## 2 种类型的安装方式。

气缸的安装有通孔安装和螺孔安装。

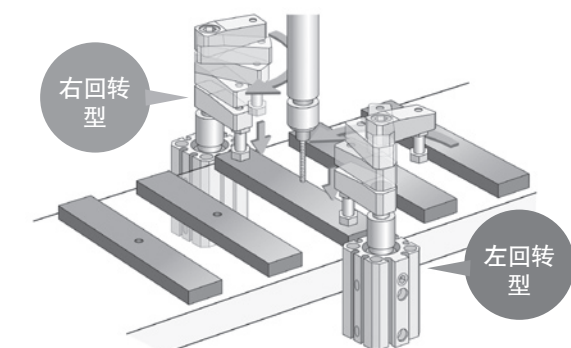
※螺孔安装场合时螺纹的长度与之前的不同。

■ 安装例



## 可选择夹紧回转方向。

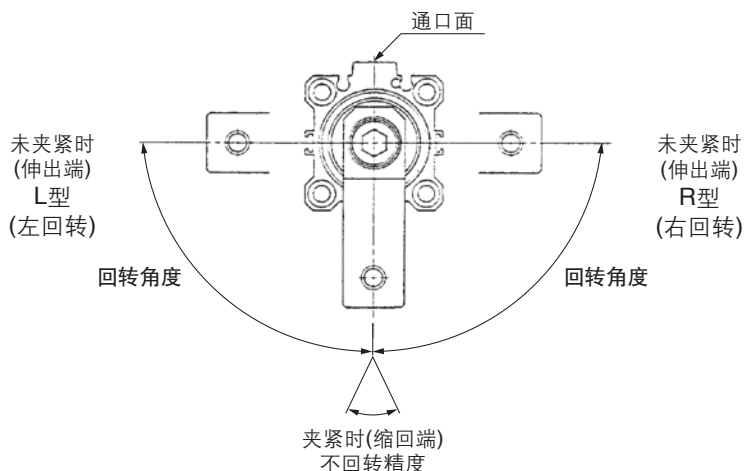
根据设置条件可选择回转方向。



# MK 系列 缸筒选定方法

| 选定项目                        | 型号       | 新 MK      |
|-----------------------------|----------|-----------|
| 最大活塞速度 <sup>注)</sup> [mm/s] | ø12~ø63  | 200       |
| 不回转精度(夹紧部)                  | ø12      | ±1.4°     |
|                             | ø16~ø25  | ±1.2°     |
|                             | ø32, ø40 | ±0.9°     |
|                             | ø50, ø63 | ±0.7°     |
| 回转角度                        |          | 90° ± 10° |
| 水平横向安装                      |          | 不可        |

注) 最大活塞速度是在使用标准臂的场合下可能达到的使用速度。



## 臂制作

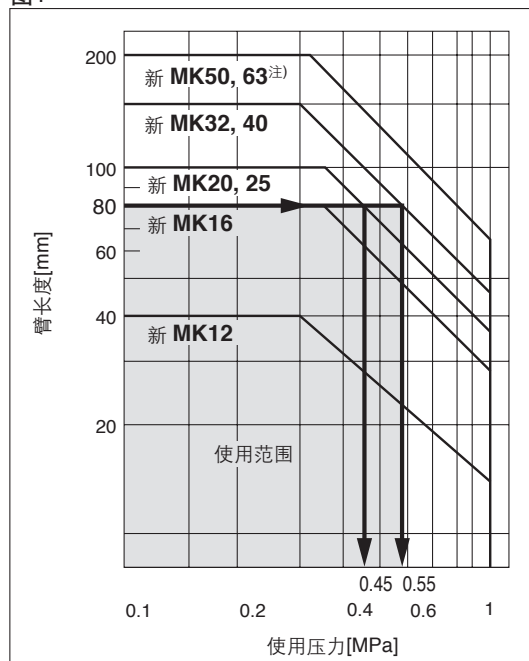
### ⚠ 注意

另外，制作臂的场合，长度·质量等应有限制，注意满足下记的事项后再使用。

#### 1. 允许弯曲力矩

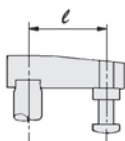
根据活塞杆上允许加载的弯曲力矩，臂长及使用压力应在图1所示的范围内使用。

图1



- 臂长80mm的场合、压力对新 MK20, 25, 在0.45MPa以下、对新 MK32, 40, 在0.55MPa以下使用。

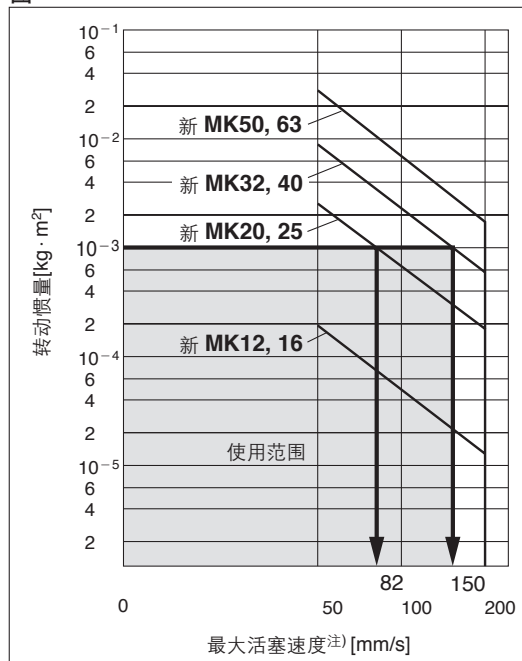
注) 关于ø63请在0.1~0.6MPa的压力范围内使用。  
在0.61~1MPa之间使用的场合，请使用-X2071。



#### 2. 转动惯量

臂变长、质量变重，其惯性力会导致内部零件破损。使用时，按臂的条件，考虑转动惯量、气缸速度按图2所示范围内使用。

图2



- 臂的转动惯量 $1 \times 10^{-3} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ 的场合、缸速对新 MK20, 25, 在82mm/s以下、对新 MK32, 40, 在150mm/s以下使用。

● 转动惯量的算法参照第3页。

注) 最大活塞速度大致是平均活塞速度的1.6倍。

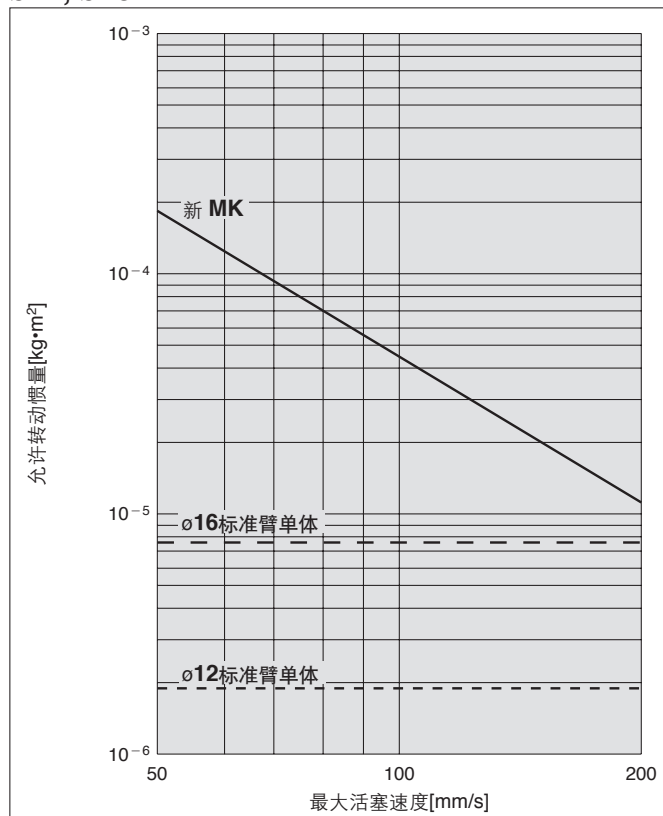
# 缸筒选定方法

## 转动惯量

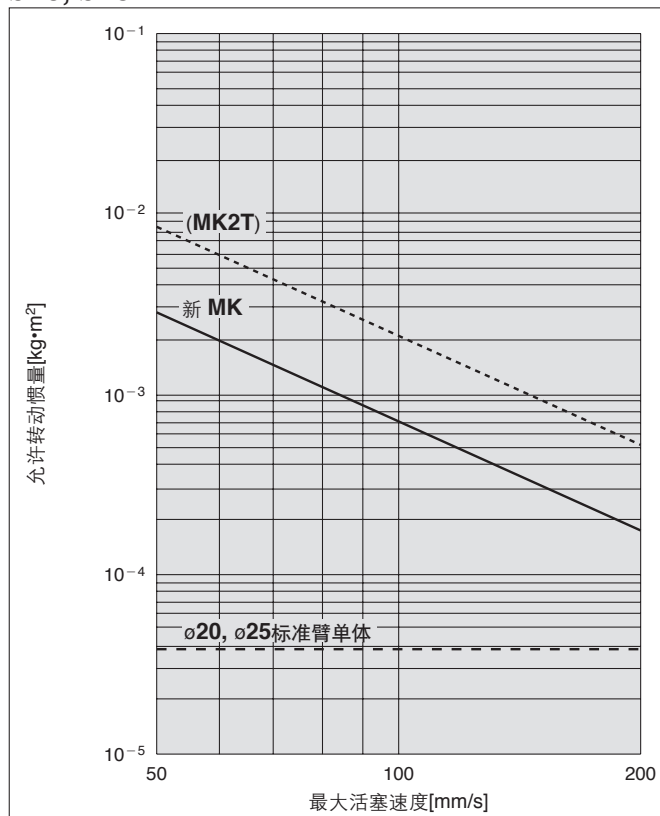
注)最大活塞速度约为平均活塞速度的1.6倍。(大致值)

根据使用条件等计算，在允许范围内使用。  
如在超允许范围使用的场合，请选用更大的缸径或使用MK2T系列。  
MK2T详见《Best Pneumatics》第三册。

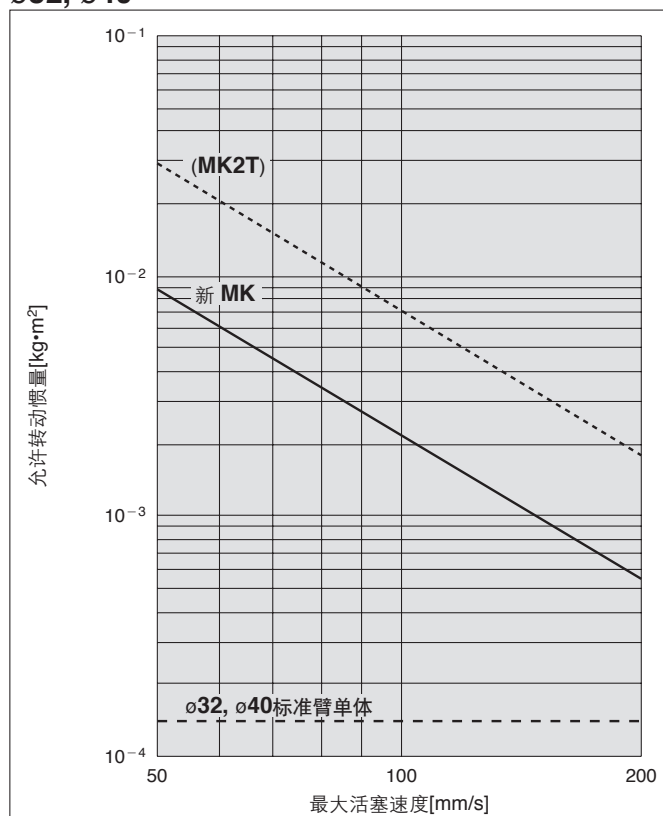
### ø12, ø16



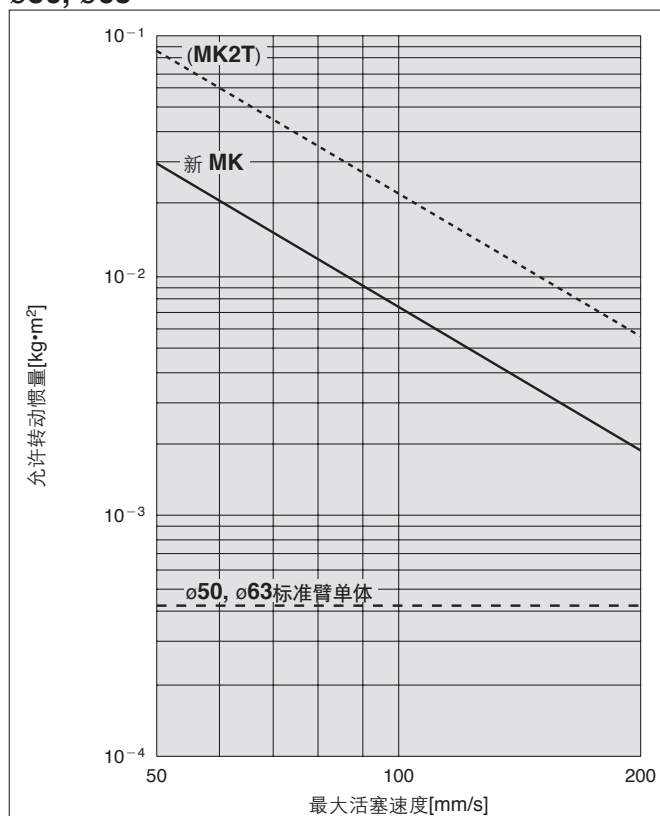
### ø20, ø25



### ø32, ø40



### ø50, ø63



## 转动惯量

注)最大活塞速度约为平均活塞速度的1.6倍。(大致值)

### 使用可选项以外的臂的场合的计算例

#### ●求臂的转动惯量

$$I_1 = m_1 \cdot \frac{A^2 + B^2}{12} + m_1 \cdot \left( \frac{A}{2} - S \right)^2$$

#### ●求夹具的转动惯量

$$I_2 = m_2 \cdot \frac{D^2}{8} + m_2 \cdot L^2$$

#### <计算例> 缸径φ32的场合

$$\begin{aligned} A &= 0.1\text{m} & D &= 0.02\text{m} \\ B &= 0.03\text{m} & m_1 &= 0.35\text{kg} \\ S &= 0.012\text{m} & m_2 &= 0.15\text{kg} \\ L &= 0.076\text{m} & \text{时} & \end{aligned}$$

$$I_1 = 0.35 \times \frac{0.1^2 + 0.03^2}{12} + 0.35 \times \left( \frac{0.1}{2} - 0.012 \right)^2 = 8.2 \times 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$

$$I_2 = 0.15 \times \frac{0.02^2}{8} + 0.15 \times 0.076^2 = 8.7 \times 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$

#### ●求实际的转动惯量

$$I = I_1 + I_2 = (8.2 + 8.7) \times 10^{-4} = 1.7 \times 10^{-3} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$

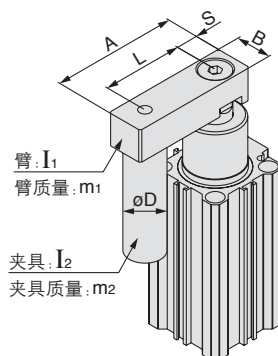
#### 计算结果(φ32、夹紧行程10mm的场合)

| 机型   | 最大活塞速度  | 平均活塞速度 <sup>注1)</sup> | 行程合计 <sup>注2)</sup> | 行程时间 <sup>注3)</sup> |
|------|---------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| 新 MK | 115mm/s | 72mm/s                | 25mm                | 0.35秒               |

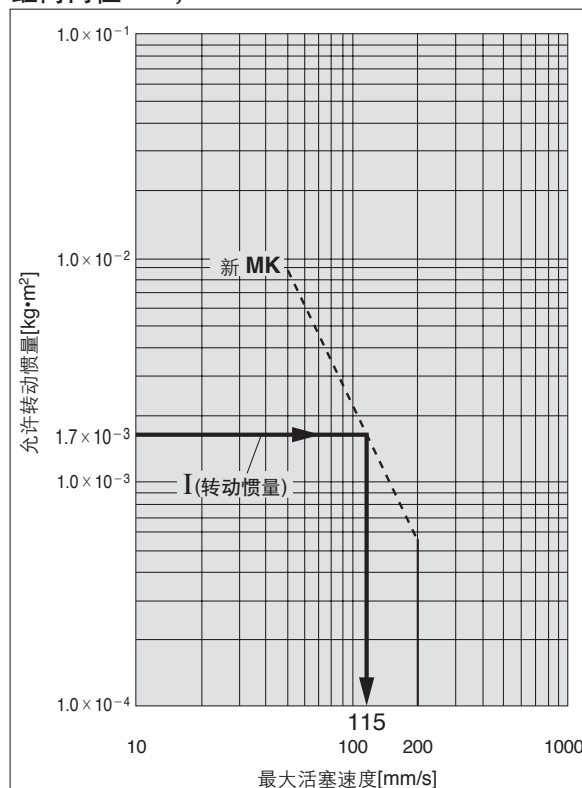
注1)平均活塞速度 = 最大活塞速度 ÷ 1.6。

注2)行程合计 = 夹紧行程 + 回转行程。

注3)行程合计 ÷ 平均活塞速度。请在上记的行程时间以上使用。



### 缸筒内径φ32, φ40



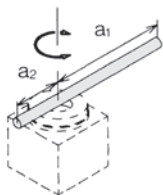
## 转动惯量计算式一览表

I:转动惯量[kg·m²] m:负载质量[kg]

使用可选项以外的夹紧臂的场合，必须根据臂的转动惯量计算后选定。

#### ①细棒

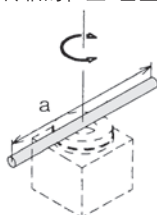
回转轴的位置:垂直于棒,通过一端



$$I = m_1 \cdot \frac{a_1^2}{3} + m_2 \cdot \frac{a_2^2}{3}$$

#### ②细棒

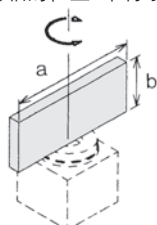
回转轴的位置:垂直于棒,通过重心



$$I = m \cdot \frac{a^2}{12}$$

#### ③薄长方形板(长方体)

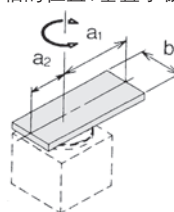
回转轴的位置:平行于边b,通过重心



$$I = m \cdot \frac{a^2}{12}$$

#### ④薄长方形板(长方体)

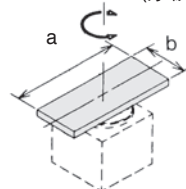
回转轴的位置:垂直于板,通过一端



$$I = m_1 \cdot \frac{4a_1^2 + b^2}{12} + m_2 \cdot \frac{4a_2^2 + b^2}{12}$$

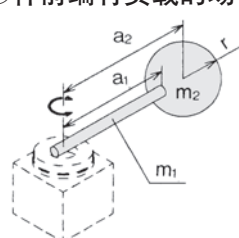
#### ⑤薄长方形(长方体)

回转轴的位置:通过板的中心,垂直于板  
(厚板长方体时也一样)



$$I = m \cdot \frac{a^2 + b^2}{12}$$

#### ⑥杆前端有负载的场合



$$I = m_1 \cdot \frac{a_1^2}{3} + m_2 \cdot a_2^2 + k$$

$$k = m_2 \cdot \frac{2r^2}{5}$$



# 缸筒选定方法

## 设计上的注意/选定

### ⚠注意

①不可在下记环境下使用，请注意。

- 切削油等液体溅到活塞杆上的场所。
- 有粉尘、切粉、尘埃等异物的场所。
- 周围温度超过使用范围的场所。
- 日光直射的场所。
- 可能被腐蚀的环境中。

②气缸的活塞杆若受到回转力，会导致动作不良、不回转精度降低，所以使用时，必须遵守下记事项。

- ①气缸必须垂直安装使用。(图1)
- ②回转方向的工作(夹紧、限位器等)，绝对不可进行。(图2)
- ③夹紧必须在夹紧行程(直线行程)范围内进行。(图3)
- ④工件的夹紧面，必须对气缸轴线成垂直的面上进行。(图4)
- ⑤不要使夹紧中的工件由于受外力等原因而动作。(图5)
- ⑥此外，不要使气缸的活塞杆承受回转力的作用。

①不可横方向使用。

横方向使用的场合，请使用MK2T系列。

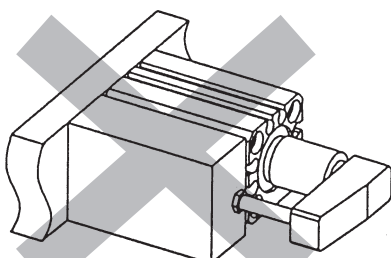


图1

②在回转方向上不可承受动作负载。

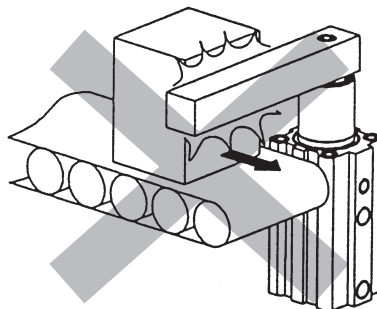


图2

③回转行程中不可进行夹紧。请在夹紧行程内进行夹紧。

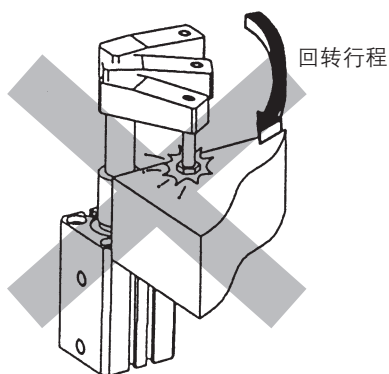
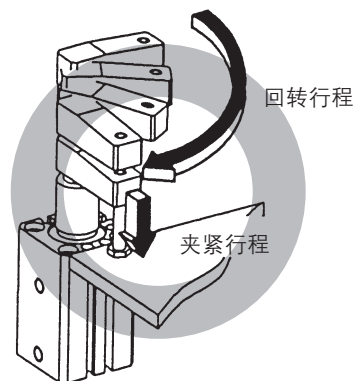


图3



④不可夹紧斜面。

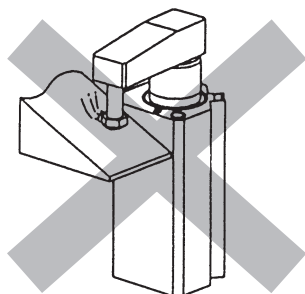


图4

⑤被夹紧的工件不可动作。

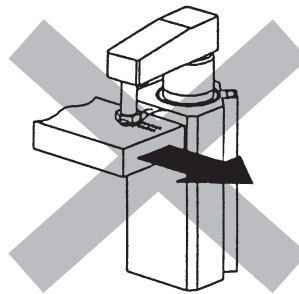


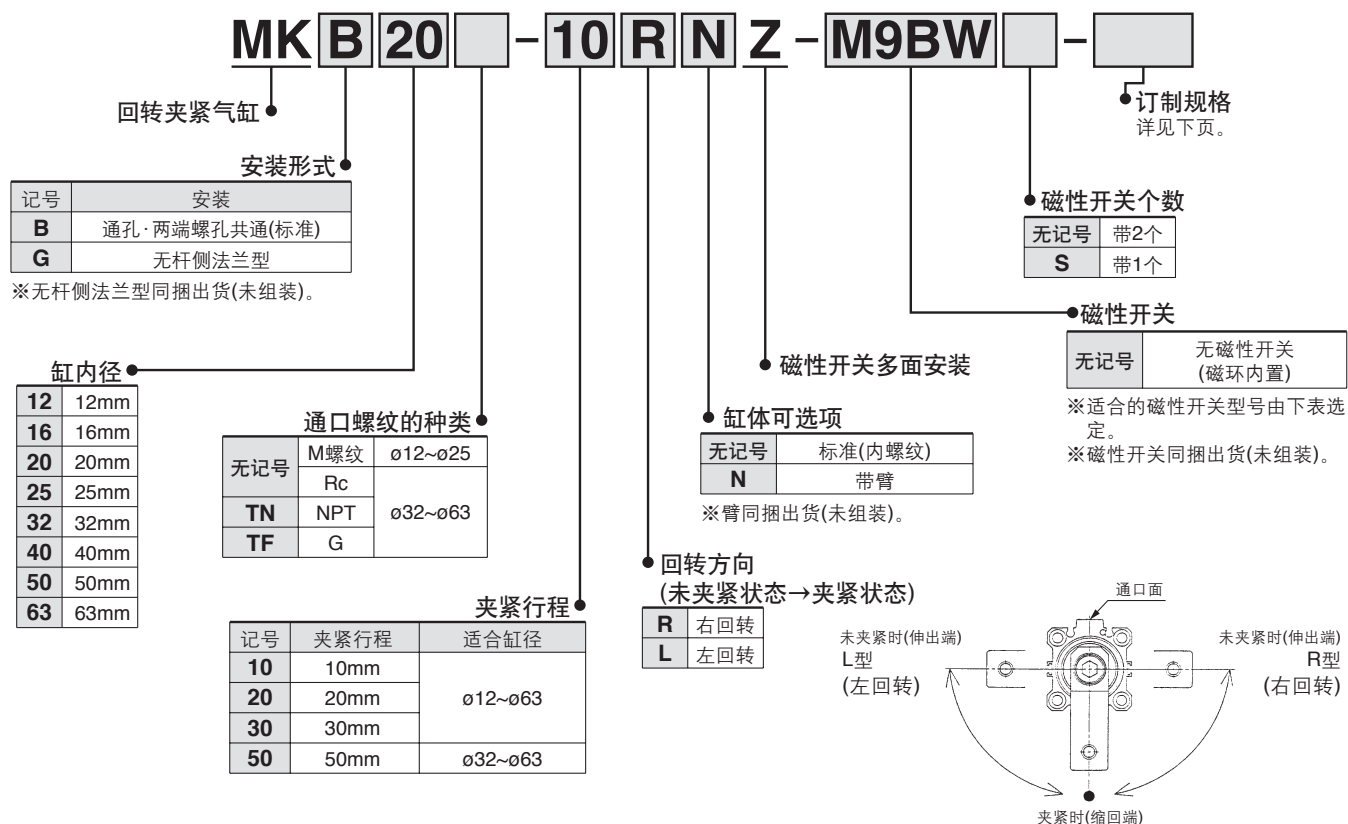
图5

# 回转夹紧气缸/标准型

## MK 系列

Ø12, Ø16, Ø20, Ø25, Ø32, Ø40, Ø50, Ø63

### 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→《Best Pneumatics》第三册。  
D-P3DW参见单行本(S20-201)。

| 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     | 纵引出    | 横引出 | 0.5<br>(无记号) | 1<br>(M) | 3<br>(L) | 5<br>(Z) | 无<br>(N) |        |      |         |         |
| 无触点磁性开关 | —       | 直接出线式  | 有   | 3线(NPN)   | 24V  | 5V,    | —      | M9NV   | M9N | ●            | ●        | ●        | ○        | —        | ○      | IC回路 | 继电器、PLC |         |
|         |         |        |     | 3线(PNP)   |      | 12V    |        | M9PV   | M9P | ●            | ●        | ●        | ○        | —        | ○      |      |         |         |
|         |         |        |     | 2线        |      | 12V    |        | M9BV   | M9B | ●            | ●        | ●        | ○        | —        | ○      |      |         |         |
|         | 3线(NPN) |        |     | 5V,       |      | M9NWV  |        | M9NW   | ●   | ●            | ●        | ○        | —        | ○        | IC回路   |      |         |         |
|         | 3线(PNP) |        |     | 12V       |      | M9PWV  |        | M9PW   | ●   | ●            | ●        | ○        | —        | ○        |        |      |         |         |
|         | 2线      |        |     | 12V       |      | M9BWV  |        | M9BW   | ●   | ●            | ●        | ○        | —        | ○        | —      |      |         |         |
|         | 3线(NPN) |        |     | 5V,       |      | M9NAV  |        | M9NA   | ○   | ○            | ●        | ○        | —        | ○        | IC回路   |      |         |         |
|         | 3线(PNP) |        |     | 12V       |      | M9PAV  |        | M9PA   | ○   | ○            | ●        | ○        | —        | ○        |        |      |         |         |
|         | 2线      |        |     | 12V       |      | M9BAV  |        | M9BA   | ○   | ○            | ●        | ○        | —        | ○        | —      |      |         |         |
|         | 2线(无极性) |        |     | —         | —    | P3DW※  | ●      | —      | ●   | ●            | —        | ●        |          |          |        |      |         |         |
| 有触点磁性开关 | —       | 直接出线式  | 有   | 3线(NPN相当) | —    | 5V     | —      | A96V   | A96 | ●            | —        | ●        | —        | —        | —      | IC回路 | —       |         |
|         |         |        |     | 2线        | 24V  | 12V    | 100V   | A93V   | A93 | ●            | —        | ●        | —        | —        | —      | —    |         | 继电器、PLC |
|         |         |        |     |           |      | 5V,12V | 100V以下 | A90V   | A90 | ●            | —        | ●        | —        | —        | —      | —    |         |         |

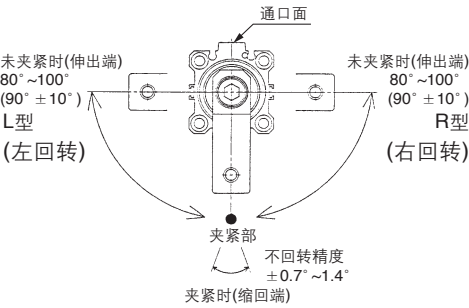
※导线长度记号 0.5m……………无记号 (例)M9NW  
1m……………M (例)M9NWM  
3m……………L (例)M9NWL  
5m……………Z (例)M9NWX

※带"○"的无触点磁性开关按订货生产。  
※D-P3DW□型Ø32~Ø63上对应。

※除上记机种以外, 还有其他磁性开关可能适合, 详见第15页。  
※带导线前置插头的磁性开关详见《Best Pneumatics》第三册。  
D-P3DW□型的情况, 参见单行本(S20-201)。  
※磁性开关同捆出货(未组装)。



回转角度图



订制规格  
(详见→第17页。)

| 表示记号   | 规格/内容          |
|--------|----------------|
| -X2071 | 最高使用压力1.0MPa规格 |
| -X2094 | 全长尺寸与MK2系列相同   |

可选项部件型号/臂

| 缸径(mm) | 型号       | 附属件                           |
|--------|----------|-------------------------------|
| 12     | MK-A012Z | 夹紧螺钉<br>内六角螺钉<br>六角螺母<br>弹簧垫圈 |
| 16     | MK-A016Z |                               |
| 20     | MK-A020Z |                               |
| 25     |          |                               |
| 32     |          |                               |
| 40     | MK-A032Z |                               |
| 50     | MK-A050Z |                               |
| 63     |          |                               |

安装件型号/法兰

| 缸径(mm) | 型号        | 附属件   |
|--------|-----------|-------|
| 12     | CQS-F012  | 内六角螺钉 |
| 16     | CQS-F016  |       |
| 20     | MKZ-F020  |       |
| 25     | MKZ-F025  |       |
| 32     | MK2T-F032 |       |
| 40     | MK2T-F040 |       |
| 50     | MK2T-F050 |       |
| 63     | MK2T-F063 |       |

规格

| 缸径(mm)                    | 12                                         | 16    | 20  | 25  | 32                    | 40  | 50                    | 63                            |
|---------------------------|--------------------------------------------|-------|-----|-----|-----------------------|-----|-----------------------|-------------------------------|
| 动作方式                      | 双作用                                        |       |     |     |                       |     |                       |                               |
| 回转角度 <sup>注1)</sup>       | 90°±10°                                    |       |     |     |                       |     |                       |                               |
| 回转方向 <sup>注2)</sup>       | 左、右                                        |       |     |     |                       |     |                       |                               |
| 回转行程(mm)                  | 7.5                                        |       | 9.5 |     | 15                    |     | 19                    |                               |
| 夹紧行程(mm)                  | 10, 20, 30                                 |       |     |     | 10, 20, 30, 50        |     |                       |                               |
| 理论夹紧力(N) <sup>注3)</sup>   | 40                                         | 75    | 100 | 185 | 300                   | 525 | 825                   | 1400                          |
| 使用流体                      | 空气                                         |       |     |     |                       |     |                       |                               |
| 耐压试验压力                    | 1.5MPa                                     |       |     |     |                       |     |                       |                               |
| 使用压力范围                    | 0.1~1MPa                                   |       |     |     |                       |     |                       | 0.1~<br>0.6MPa <sup>注4)</sup> |
| 环境及使用流体温度                 | 无磁性开关: -10~70℃(未冻结)<br>带磁性开关: -10~60℃(未冻结) |       |     |     |                       |     |                       |                               |
| 给油                        | 不要                                         |       |     |     |                       |     |                       |                               |
| 配管连接口径                    | M5×0.8                                     |       |     |     | Rc1/8, NPT1/8<br>G1/8 |     | Rc1/4, NPT1/4<br>G1/4 |                               |
| 安装形式                      | 通孔・两端螺孔共通、无杆侧法兰型                           |       |     |     |                       |     |                       |                               |
| 缓冲                        | 垫缓冲                                        |       |     |     |                       |     |                       |                               |
| 行程长度公差                    | +0.6<br>-0.4                               |       |     |     |                       |     |                       |                               |
| 使用活塞速度 <sup>注5)</sup>     | 50~200mm/s                                 |       |     |     |                       |     |                       |                               |
| 不回转精度(夹紧部) <sup>注1)</sup> | ±1.4°                                      | ±1.2° |     |     | ±0.9°                 |     | ±0.7°                 |                               |

注1)角度参见回转角度图。

注2)从杆侧看, 活塞杆缩回时的回转方向。

注3)表示压力0.5MPa时的夹紧力。

注4)0.61~1MPa使用的场合, 请使用-X2071。

注5)气缸必须与速度控制阀连接, 并将气缸速度调整在50~200mm/s的范围。另外, 速度控制阀由全闭状态开始慢慢打开, 进行速度调整。

理论出力表

|        |        |      |                        | 使用压力(MPa) |      |      |      | 单位: N |
|--------|--------|------|------------------------|-----------|------|------|------|-------|
| 缸径(mm) | 杆径(mm) | 动作方向 | 受压面积(cm <sup>2</sup> ) | 0.3       | 0.5  | 0.7  | 1.0  |       |
| 12     | 6      | IN   | 0.8                    | 25        | 42   | 59   | 85   |       |
|        |        | OUT  | 1.1                    | 34        | 57   | 79   | 113  |       |
| 16     | 8      | IN   | 1.5                    | 45        | 75   | 106  | 151  |       |
|        |        | OUT  | 2.0                    | 60        | 101  | 141  | 201  |       |
| 20     | 12     | IN   | 2.0                    | 60        | 101  | 141  | 201  |       |
|        |        | OUT  | 3.1                    | 94        | 157  | 220  | 314  |       |
| 25     | 12     | IN   | 3.8                    | 113       | 189  | 264  | 378  |       |
|        |        | OUT  | 4.9                    | 147       | 245  | 344  | 491  |       |
| 32     | 16     | IN   | 6.0                    | 181       | 302  | 422  | 603  |       |
|        |        | OUT  | 8.0                    | 241       | 402  | 563  | 804  |       |
| 40     | 16     | IN   | 10.6                   | 317       | 528  | 739  | 1056 |       |
|        |        | OUT  | 12.6                   | 377       | 628  | 880  | 1257 |       |
| 50     | 20     | IN   | 16.5                   | 495       | 825  | 1155 | 1649 |       |
|        |        | OUT  | 19.6                   | 589       | 982  | 1374 | 1963 |       |
| 63     | 20     | IN   | 28.0                   | 841       | 1402 | —    | —    |       |
|        |        | OUT  | 31.2                   | 935       | 1559 | —    | —    |       |

注)理论输出力(N)=压力(MPa)×受压面积(cm<sup>2</sup>)×100。

动作方向 IN:夹紧 OUT:未夹紧

质量表

|          |  | 缸径(mm) |     |     |     |     |     |      |      | 单位: g |
|----------|--|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-------|
| 夹紧行程(mm) |  | 12     | 16  | 20  | 25  | 32  | 40  | 50   | 63   |       |
| 10       |  | 69     | 94  | 222 | 282 | 445 | 517 | 921  | 1256 |       |
| 20       |  | 84     | 113 | 250 | 319 | 494 | 570 | 1001 | 1364 |       |
| 30       |  | 99     | 132 | 279 | 355 | 542 | 623 | 1081 | 1472 |       |
| 50       |  | —      | —   | —   | —   | 639 | 728 | 1241 | 1687 |       |

增加质量表

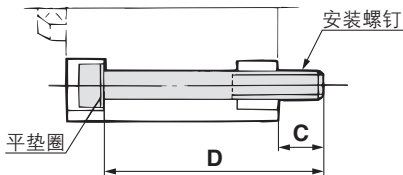
| 缸径(mm)             | 12                          | 16 | 20  | 25  | 32  | 40  | 50  | 63  | 单位: g |
|--------------------|-----------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 带臂                 | 13                          | 32 | 100 | 100 | 200 | 200 | 350 | 350 |       |
| 无杆侧法兰型<br>(含安装螺钉)  | 58                          | 69 | 130 | 150 | 175 | 209 | 371 | 578 |       |
| 计算方法 例)MKG20-10RNZ | ●基准质量: MKB20-10RZ..... 222g |    |     |     |     |     |     |     |       |
|                    | ●增加质量: 无杆侧法兰型..... 130g     |    |     |     |     |     |     |     |       |
|                    | 带臂..... 100g                |    |     |     |     |     |     |     |       |
|                    | 452g                        |    |     |     |     |     |     |     |       |



MKB-Z用安装螺钉

安装方法/备有通孔的安装螺钉。  
配置方法: 在使用螺钉的前面追记「MKB-Z用螺钉」。

例) M5×75L螺钉 4个



注) 气缸通孔安装时，必须使用所附的平垫圈。

| 气缸型号       | C    | D   | 安装螺钉尺寸  |
|------------|------|-----|---------|
| MKB12-10□Z | 8    | 50  | M3×50L  |
| -20□Z      |      | 60  | M3×60L  |
| -30□Z      |      | 70  | M3×70L  |
| MKB16-10□Z | 8    | 50  | M3×50L  |
| -20□Z      |      | 60  | M3×60L  |
| -30□Z      |      | 70  | M3×70L  |
| MKB20-10□Z | 9    | 75  | M5×75L  |
| -20□Z      |      | 85  | M5×85L  |
| -30□Z      |      | 95  | M5×95L  |
| MKB25-10□Z | 8    | 75  | M5×75L  |
| -20□Z      |      | 85  | M5×85L  |
| -30□Z      |      | 95  | M5×95L  |
| MKB32-10□Z | 9.5  | 85  | M5×85L  |
| -20□Z      |      | 95  | M5×95L  |
| -30□Z      |      | 105 | M5×105L |
| -50□Z      |      | 125 | M5×125L |
| MKB40-10□Z | 11   | 80  | M5×80L  |
| -20□Z      |      | 90  | M5×90L  |
| -30□Z      |      | 100 | M5×100L |
| -50□Z      |      | 120 | M5×120L |
| MKB50-10□Z | 10.5 | 90  | M6×90L  |
| -20□Z      |      | 100 | M6×100L |
| -30□Z      |      | 110 | M6×110L |
| -50□Z      |      | 130 | M6×130L |
| MKB63-10□Z | 14.1 | 95  | M8×95L  |
| -20□Z      |      | 105 | M8×105L |
| -30□Z      |      | 115 | M8×115L |
| -50□Z      |      | 135 | M8×135L |

夹紧臂的安装

注意

夹紧臂可使用可选品。  
夹紧臂另行制作的场合，允许弯曲力矩、转动惯量应在规定值的范围内。  
参见第1页的图1, 2。

安全性的确保

注意

装有夹紧臂状态下，如果供气使活塞单侧加压的场合，夹紧臂会一边回转一边上下移动。  
夹紧臂会夹住手足，并卷入使人体受伤害，或引起机械的损伤。以夹紧臂的长度为半径，在行程+20mm的圆柱范围是危险领域，应采取措施确保该范围内的安全。

夹紧臂的装卸方法

注意

在活塞杆上装卸臂，不可固定气缸本体，而应当先用扳手等固定住臂，然后进行紧固或取出螺钉。(图1)  
如果固定气缸本体，一旦进行螺钉紧固等时，活塞杆上加过大的回转方向的力，会导致内部机构的损伤。  
另外，在制作夹紧臂时，要加工与杆端两面宽相配合的不回转面。

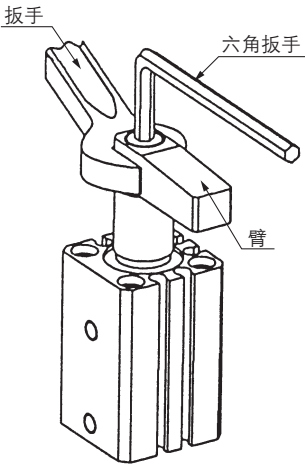


图1

| 适合紧固力矩  |              |
|---------|--------------|
| 缸径 (mm) | 适合紧固力矩 (N·m) |
| 12      | 0.5~0.7      |
| 16      | 2.8~3.5      |
| 20, 25  | 11.5~14.0    |
| 32, 40  | 24~30        |
| 50, 63  | 75~90        |

无杆侧法兰的安装

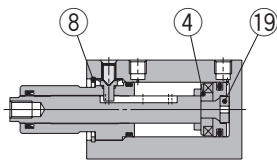
注意

无杆侧法兰安装用螺钉按下表紧固力矩进行固定。

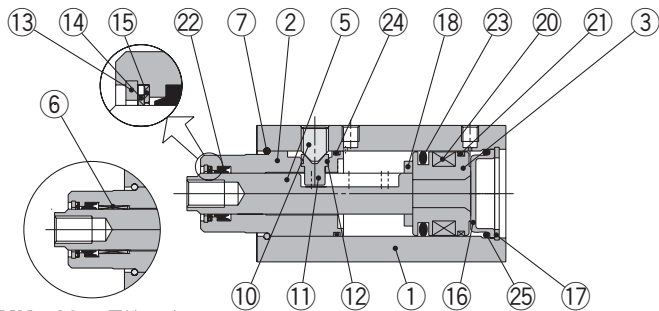
| 缸径      | 螺纹尺寸    | 紧固力矩         |
|---------|---------|--------------|
| ø12, 16 | M4×0.7  | 1.4~2.6N·m   |
| ø20~40  | M6×1.0  | 9.0~12.0N·m  |
| ø50     | M8×1.25 | 11.4~22.4N·m |
| ø63     | M10×1.5 | 25.0~44.9N·m |

构造图

新 MK12, 16

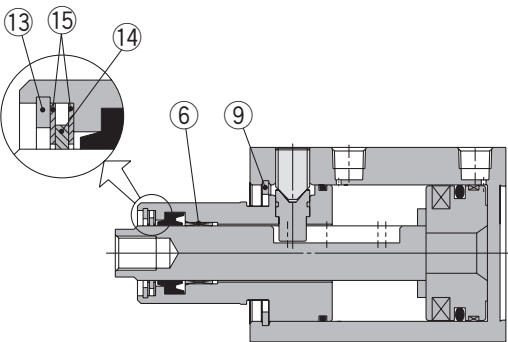


新 MK20~32

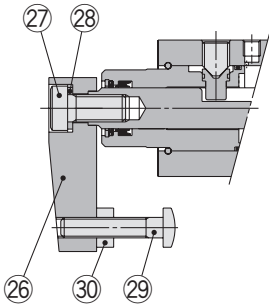


MK□32-□Z 场合

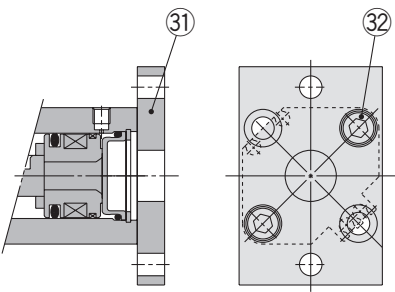
新 MK40~63



带臂(N)



无杆侧法兰(G)



构成零件

| 序号 | 名称      | 材质         | 备注                           |
|----|---------|------------|------------------------------|
| 1  | 缸筒      | 铝合金        | 硬质阳极化                        |
| 2  | 杆侧缸盖    | 铝合金        | 硬质阳极化                        |
| 3  | 活塞      | 铝合金        | 铬酸盐                          |
| 4  | 磁石保持座   | 铝合金        | 铬酸盐                          |
| 5  | 活塞杆     | 不锈钢<br>碳素钢 | φ12~φ25氮化处理<br>φ32~φ63热处理、镀镍 |
| 6  | 导向套     | 铜系轴承材料     | 仅φ32~φ63使用                   |
| 7  | 止动环     | 不锈钢        | 仅φ20~φ32使用                   |
| 8  | 圆R形弹性挡圈 | 碳素工具钢      | 仅φ12, φ16使用                  |
| 9  | C形弹性挡圈  | 碳素工具钢      | 仅φ40~φ63使用                   |
| 10 | 内六角紧定螺钉 | 铬钼钢        | 尖端部90°                       |
| 11 | 导向销     | 不锈钢        | 氮化处理                         |
| 12 | O形圈     | NBR        |                              |
| 13 | 圆R形弹性挡圈 | 碳素工具钢      | φ12, φ16除外                   |
| 14 | 金属防尘圈   | 磷青铜        | φ12, φ16除外                   |
| 15 | 防尘圈压板   | 不锈钢        | φ12, φ16除外                   |
| 16 | 无杆侧缸盖   | 轧制钢        | 无电解镀镍                        |
| 17 | C形弹性挡圈  | 碳素工具钢      | 仅φ20~φ32使用                   |

构成零件

| 序号 | 名称    | 材质  | 备注                                        |
|----|-------|-----|-------------------------------------------|
| 18 | 缓冲器   | 聚氨酯 |                                           |
| 19 | 缓冲器B  | 聚氨酯 | 仅φ12, φ16使用                               |
| 20 | 磁环    | -   |                                           |
| 21 | 耐磨环   | 树脂  | φ12, φ16除外                                |
| 22 | 杆密封圈  | NBR |                                           |
| 23 | 活塞密封圈 | NBR |                                           |
| 24 | 静密封圈  | NBR |                                           |
| 25 | O形圈   | NBR | 仅φ20~φ32使用                                |
| 26 | 臂     | 轧制钢 |                                           |
| 27 | 内六角螺钉 | 铬钼钢 |                                           |
| 28 | 弹簧垫圈  | 硬钢  |                                           |
| 29 | 夹紧螺钉  | 铬钼钢 |                                           |
| 30 | 六角螺母  | 轧制钢 |                                           |
| 31 | 法兰    | 轧制钢 |                                           |
| 32 | 内六角螺钉 | 铬钼钢 | 个数<br>φ12, φ16, φ32~φ40:4个<br>φ20, φ25:2个 |

可换件/密封圈组件

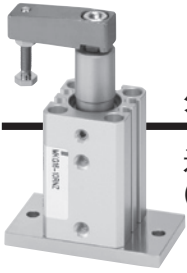
| 缸径(mm) | φ12           | φ16       | φ20      | φ25      | φ32               | φ40       | φ50       | φ63      |
|--------|---------------|-----------|----------|----------|-------------------|-----------|-----------|----------|
| 组件型号   | CQSB12-PS     | CQSB16-PS | MK20Z-PS | MK25Z-PS | MK32Z-PS          | MK2T40-PS | MK2T50-PS | MK63Z-PS |
| 内容     | 上记序号②③, ②④为一组 |           |          |          | 上记序号①④, ②③, ②④为一组 |           |           |          |

※密封圈组件是按表中序号为一组，按各缸径的配置型号配置。  
※密封圈组件上不附润滑脂包，需要时，另行配置。润滑脂型号:GR-S-010(10g)

可换件/导向销组件

| 缸径(mm) | φ12            | φ16      | φ20      | φ25      | φ32      | φ40      | φ50      | φ63      |
|--------|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 组件型号   | MK12Z-GS       | MK16Z-GS | MK20Z-GS | MK25Z-GS | MK32Z-GS | MK40Z-GS | MK50Z-GS | MK63Z-GS |
| 内容     | 上记序号⑩, ⑪, ⑫为一组 |          |          |          |          |          |          |          |

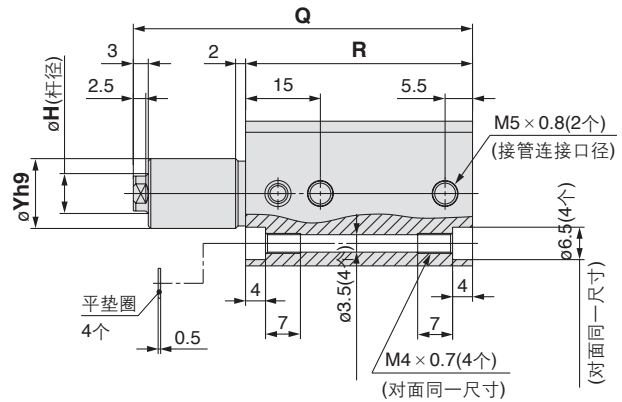
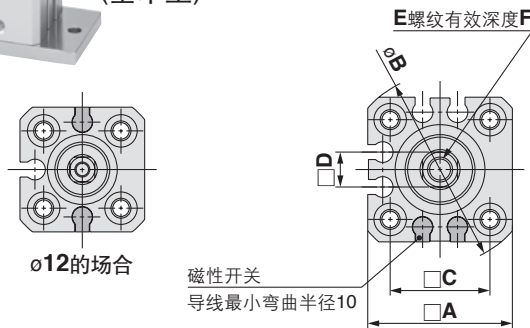
※导向销组件是按表中序号为一组，按各缸径的配置型号配置。  
※可换件/导向销组件、密封圈组件的更换要参见安装说明书。



外形尺寸图/Ø12, Ø16

外形尺寸图为杆缩回时的状态。

### 通孔・两端螺孔共通 (基本型)



## 基本型

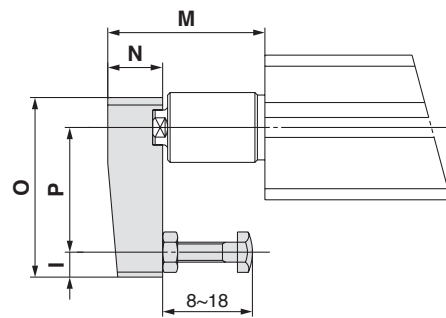
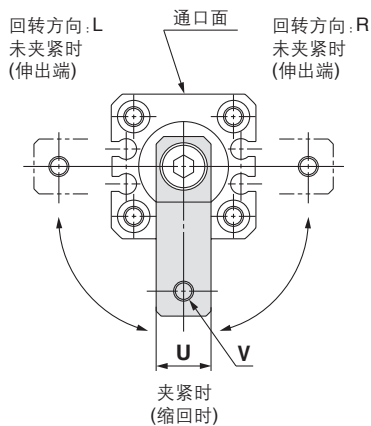
| 型号      | A  | B  | C    | D | E      | F   | H | φYh9                              |
|---------|----|----|------|---|--------|-----|---|-----------------------------------|
| MKB12-Z | 25 | 32 | 15.5 | 5 | M3×0.5 | 5.5 | 6 | 11 <sup>0</sup> <sub>-0.043</sub> |
| MKB16-Z | 29 | 38 | 20   | 7 | M5×0.8 | 6.5 | 8 | 14 <sup>0</sup> <sub>-0.043</sub> |

(mm)

| 型号      | 杆<br>状态 | 夹紧行程 |      |       |      |       |      |
|---------|---------|------|------|-------|------|-------|------|
|         |         | 10mm |      | 20mm  |      | 30mm  |      |
|         |         | Q    | R    | Q     | R    | Q     | R    |
| MKB12-Z | 缩回时     | 68   | 45.5 | 88    | 55.5 | 108   | 65.5 |
|         | 伸出时     | 85.5 |      | 115.5 |      | 145.5 |      |
| MKB16-Z | 缩回时     | 68   | 45.5 | 88    | 55.5 | 108   | 65.5 |
|         | 伸出时     | 85.5 |      | 115.5 |      | 145.5 |      |

注)上图是磁性开关D-M9□型的场合。

帶臂

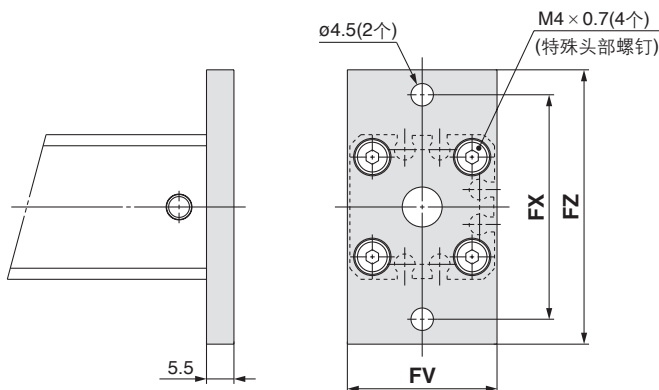


帶臂

| 型号      | I | N  | O  | P  | U  | V      |
|---------|---|----|----|----|----|--------|
| MKB12-Z | 4 | 8  | 29 | 20 | 8  | M3×0.5 |
| MKB16-Z | 5 | 11 | 36 | 25 | 11 | M4×0.7 |

| 型号      | 杆<br>状态 | M    |      |      |
|---------|---------|------|------|------|
|         |         | 夹紧行程 |      |      |
|         |         | 10mm | 20mm | 30mm |
| MKB12-Z | 缩回时     | 28.5 | 38.5 | 48.5 |
|         | 伸出时     | 46   | 66   | 86   |
| MKB16-Z | 缩回时     | 31.5 | 41.5 | 51.5 |
|         | 伸出时     | 49   | 69   | 89   |

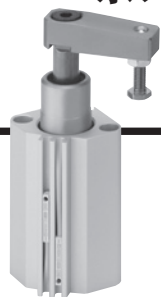
### 无杆侧法兰型



### 无杆侧法兰型

| 无杆侧法兰型 (mm) |    |    |    |
|-------------|----|----|----|
| 型号          | FV | FX | FZ |
| MKG12-Z     | 25 | 45 | 55 |
| MKG16-Z     | 30 | 45 | 55 |

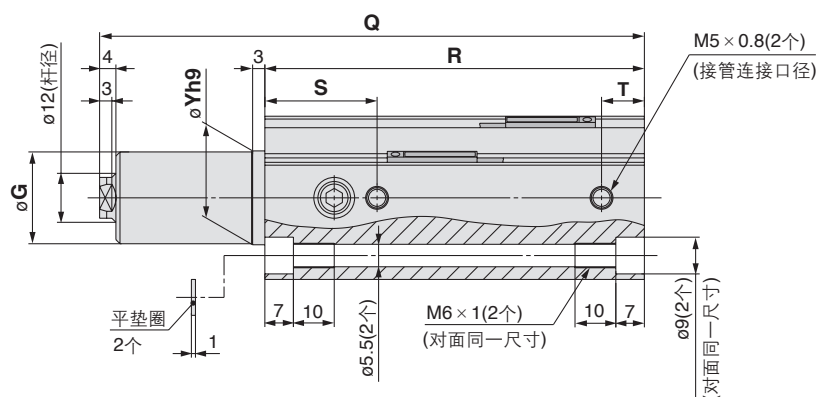
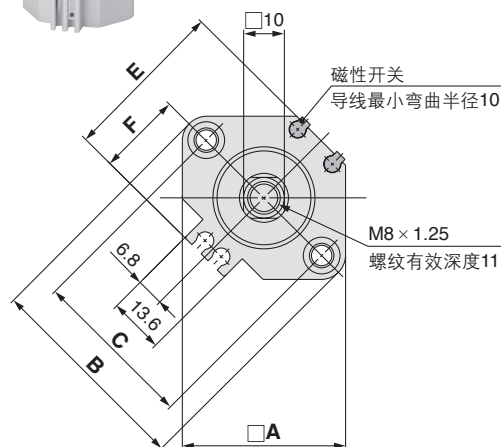
# MK 系列



## 外形尺寸图/Ø20, Ø25

外形尺寸图为杆缩回时的状态。

通孔・两端螺孔共通  
(基本型)



### 基本型

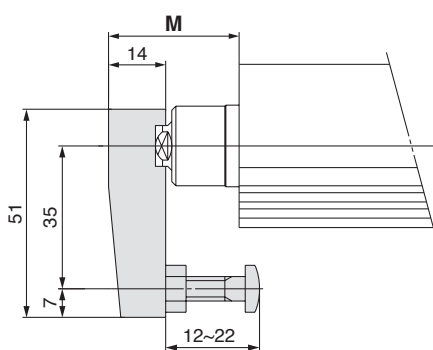
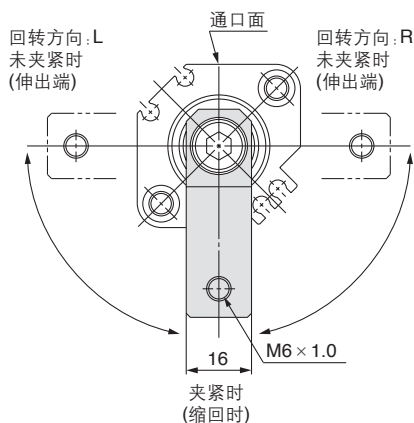
| 型号      | A  | B  | C  | E    | F  | G    | ØYh9                              | S    | T    |
|---------|----|----|----|------|----|------|-----------------------------------|------|------|
| MKB20-Z | 36 | 47 | 36 | 35.5 | 18 | 17.9 | 18 <sup>0</sup> <sub>-0.043</sub> | 28   | 9    |
| MKB25-Z | 40 | 52 | 40 | 40.5 | 21 | 22.5 | 23 <sup>0</sup> <sub>-0.052</sub> | 27.5 | 10.5 |

(mm)

| 型号      | 杆<br>状态 | 夹紧行程 (mm) |    |       |    |       |    |
|---------|---------|-----------|----|-------|----|-------|----|
|         |         | 10mm      |    | 20mm  |    | 30mm  |    |
|         |         | Q         | R  | Q     | R  | Q     | R  |
| MKB20-Z | 缩回时     | 92.5      | 72 | 112.5 | 82 | 132.5 | 92 |
|         | 伸出时     | 112       |    | 142   |    | 172   |    |
| MKB25-Z | 缩回时     | 93.5      | 73 | 113.5 | 83 | 133.5 | 93 |
|         | 伸出时     | 113       |    | 143   |    | 173   |    |

注)上图是磁性开关D-M9□型的场合。

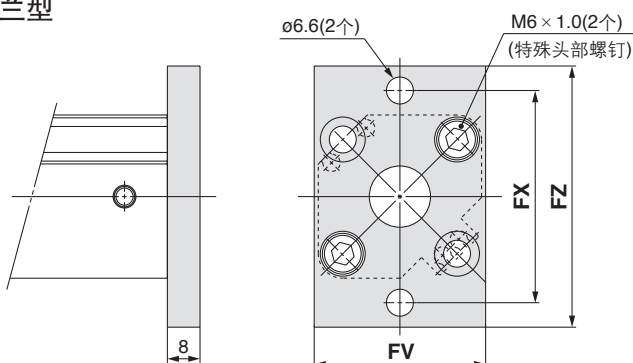
### 带臂



### 带臂

| 型号      | 杆<br>状态 | M (mm) |      |      |
|---------|---------|--------|------|------|
|         |         | 夹紧行程   |      |      |
|         |         | 10mm   | 20mm | 30mm |
| MKB20-Z | 缩回时     | 32     | 42   | 52   |
|         | 伸出时     | 51.5   | 71.5 | 91.5 |
| MKB25-Z | 缩回时     | 32     | 42   | 52   |
|         | 伸出时     | 51.5   | 71.5 | 91.5 |

### 无杆侧法兰型



### 无杆侧法兰型

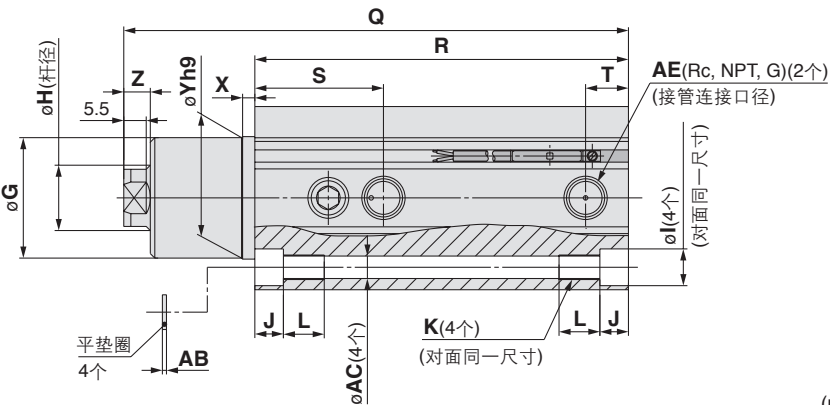
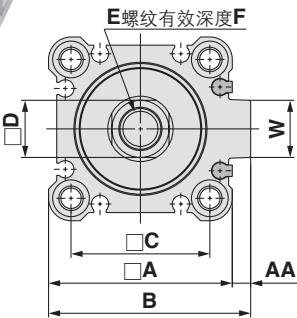
| 型号      | FV | FX | FZ |
|---------|----|----|----|
| MKG20-Z | 39 | 48 | 60 |
| MKG25-Z | 42 | 52 | 64 |

外形尺寸图/Ø32, Ø40, Ø50, Ø63

外形尺寸图为杆缩回时的状态。



通孔・两端螺孔共通  
(基本型)



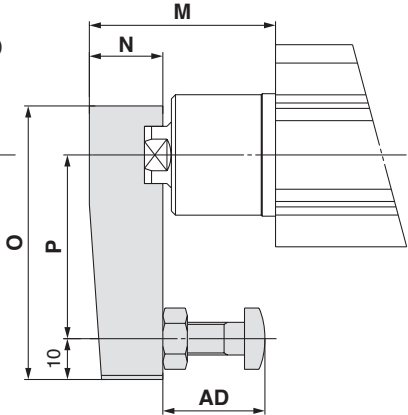
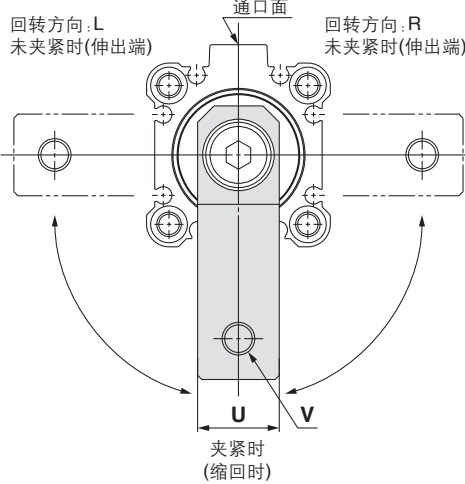
基本型

| 型号      | A  | B    | C  | D  | E        | F  | G    | H  | I  | J    | K       | L  | S    | T    | W  | X   | øYh9                              | Z   | AA  | AB  | øAC | AE  |
|---------|----|------|----|----|----------|----|------|----|----|------|---------|----|------|------|----|-----|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| MKB32-Z | 45 | 49.5 | 34 | 14 | M10×1.5  | 12 | 29.5 | 16 | 9  | 7    | M6×1.0  | 10 | 31.5 | 10.5 | 14 | 3   | 30 <sup>0</sup> <sub>-0.062</sub> | 6.5 | 4.5 | 1   | 5.5 | 1/8 |
| MKB40-Z | 52 | 57   | 40 | 14 | M10×1.5  | 12 | 29.5 | 16 | 9  | 7    | M6×1.0  | 10 | 29   | 9    | 15 | 3   | 30 <sup>0</sup> <sub>-0.062</sub> | 6.5 | 5   | 1   | 5.5 | 1/8 |
| MKB50-Z | 64 | 71   | 50 | 17 | M12×1.75 | 15 | 36.5 | 20 | 11 | 8    | M8×1.25 | 14 | 34   | 11.5 | 19 | 3.5 | 37 <sup>0</sup> <sub>-0.062</sub> | 7.5 | 7   | 1   | 6.6 | 1/4 |
| MKB63-Z | 77 | 84   | 60 | 17 | M12×1.75 | 15 | 47.5 | 20 | 14 | 10.5 | M10×1.5 | 18 | 34.5 | 10.5 | 19 | 3.5 | 48 <sup>0</sup> <sub>-0.062</sub> | 7.5 | 7   | 1.4 | 9   | 1/4 |

| 型号      | 杆<br>状态 | 夹紧行程  |      |       |      |       |       |       |       |
|---------|---------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
|         |         | 10mm  |      | 20mm  |      | 30mm  |       | 50mm  |       |
|         |         | Q     | R    | Q     | R    | Q     | R     | Q     | R     |
| MKB32-Z | 缩回时     | 113.5 | 81.5 | 133.5 | 91.5 | 153.5 | 101.5 | 193.5 | 121.5 |
|         | 伸出时     | 138.5 |      | 168.5 |      | 198.5 |       | 258.5 |       |
| MKB40-Z | 缩回时     | 114.5 | 75   | 134.5 | 85   | 154.5 | 95    | 194.5 | 115   |
|         | 伸出时     | 139.5 |      | 169.5 |      | 199.5 |       | 259.5 |       |
| MKB50-Z | 缩回时     | 132   | 86.5 | 152   | 96.5 | 172   | 106.5 | 212   | 126.5 |
|         | 伸出时     | 161   |      | 191   |      | 221   |       | 281   |       |
| MKB63-Z | 缩回时     | 135   | 90   | 155   | 100  | 175   | 110   | 215   | 130   |
|         | 伸出时     | 164   |      | 194   |      | 224   |       | 284   |       |

注)上图是磁性开关D-M9□型的场合。

带臂

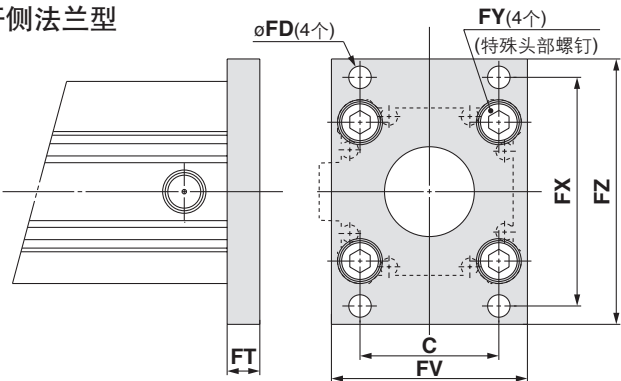


带臂

| 型号      | N  | O  | P  | U  | V       | AD    |
|---------|----|----|----|----|---------|-------|
| MKB32-Z | 18 | 67 | 45 | 20 | M8×1.25 | 15~25 |
| MKB40-Z | 18 | 67 | 45 | 20 | M8×1.25 | 15~25 |
| MKB50-Z | 22 | 88 | 65 | 22 | M10×1.5 | 30~40 |
| MKB63-Z | 22 | 88 | 65 | 22 | M10×1.5 | 30~40 |

| 型号      | 杆<br>状态 | M    |       |       |       |
|---------|---------|------|-------|-------|-------|
|         |         | 10mm | 20mm  | 30mm  | 50mm  |
| MKB32-Z | 缩回时     | 45.5 | 55.5  | 65.5  | 85.5  |
|         | 伸出时     | 70.5 | 90.5  | 110.5 | 150.5 |
| MKB40-Z | 缩回时     | 53   | 63    | 73    | 93    |
|         | 伸出时     | 78   | 98    | 118   | 158   |
| MKB50-Z | 缩回时     | 63   | 73    | 83    | 103   |
|         | 伸出时     | 92   | 112   | 132   | 172   |
| MKB63-Z | 缩回时     | 62.5 | 72.5  | 82.5  | 102.5 |
|         | 伸出时     | 91.5 | 111.5 | 131.5 | 171.5 |

无杆侧法兰型



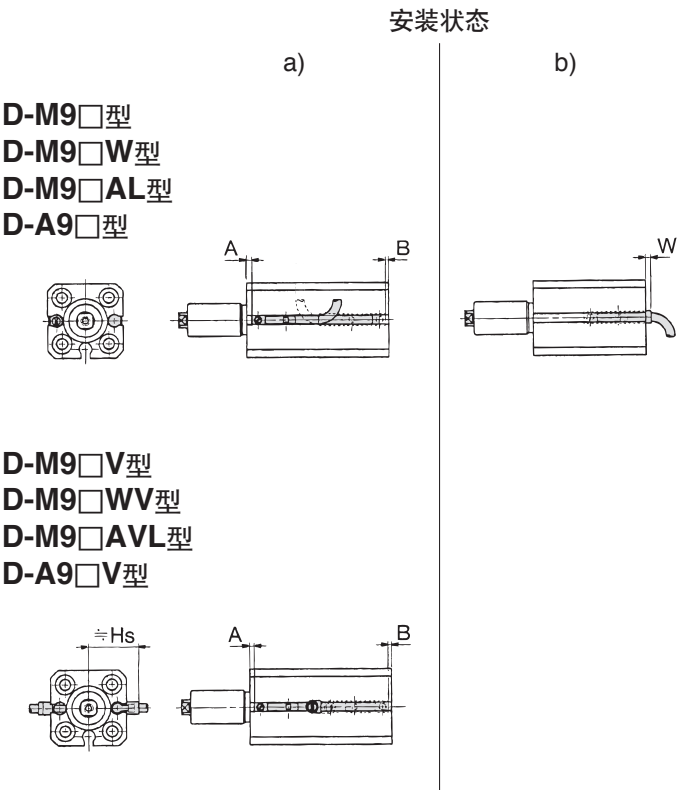
无杆侧法兰型

| 型号      | C  | øFD | FT | FV | FX | FY      | FZ  |
|---------|----|-----|----|----|----|---------|-----|
| MKB32-Z | 34 | 5.5 | 8  | 48 | 56 | M6×1.0  | 65  |
| MKB40-Z | 40 | 5.5 | 8  | 54 | 62 | M6×1.0  | 72  |
| MKB50-Z | 50 | 6.6 | 9  | 67 | 76 | M8×1.25 | 89  |
| MKB63-Z | 60 | 9   | 9  | 80 | 92 | M10×1.5 | 108 |

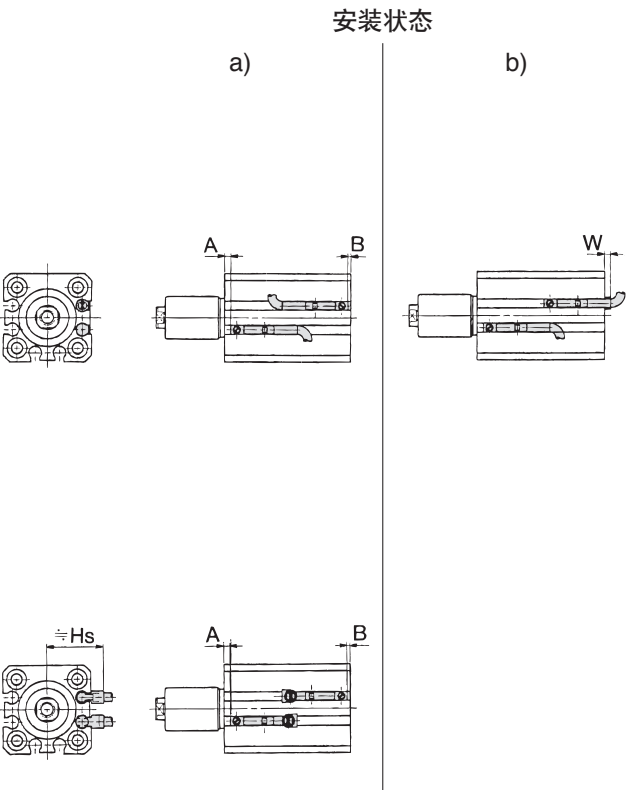


磁性开关的设定位置及安装高度(行程末端检测时)

ø12



ø16



磁性开关适合安装位置

| 缸径<br>(mm) | D-M9□<br>D-M9□W<br>D-M9□AVL |   |   | D-M9□V<br>D-M9□WV |   |   | D-M9□AL |   |   | D-A9□<br>D-A9□V |   |            |
|------------|-----------------------------|---|---|-------------------|---|---|---------|---|---|-----------------|---|------------|
|            | A                           | B | W | A                 | B | W | A       | B | W | A               | B | W          |
| 12         | 12                          | 4 | 6 | 12                | 4 | 4 | 12      | 4 | 8 | 8               | 0 | 4.5<br>(2) |
| 16         | 12                          | 4 | 6 | 12                | 4 | 4 | 12      | 4 | 8 | 8               | 0 | 4.5<br>(2) |

注1)( )内是D-A96, A9□V型的场合。  
注2)实际设定时，确认磁性开关的动作状态后再调整。

磁性开关安装高度

| 缸径<br>磁性开关<br>型号 | D-M9□V<br>D-M9□WV<br>D-M9□AVL |  | D-A9□V |
|------------------|-------------------------------|--|--------|
|                  | Hs                            |  | Hs     |
| 12               | 19                            |  | 17     |
| 16               | 21                            |  | 19     |

动作范围

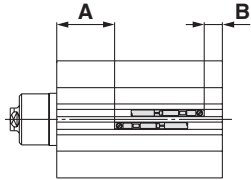
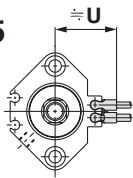
| 磁性开关型号                                                                               | 缸径 (mm) |     |      |     |      |      |      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|------|-----|------|------|------|-----|
|                                                                                      | 12      | 16  | 20   | 25  | 32   | 40   | 50   | 63  |
| D-M9□/M9□V<br>D-M9□W/M9□WV<br>D-M9□AL/M9□AVL                                         | 3       | 4   | 5    | 5.5 | 5    | 5    | 5    | 6.5 |
| D-A9□/A9□V                                                                           | 6       | 7.5 | 10   | 9   | 9    | 9.5  | 9.5  | 11  |
| D-F7□/J79<br>D-F7□V/J79C<br>D-F7□W/F7□WV<br>D-J79W<br>D-F79F/F7BAL<br>D-F7BAVL/F7NTL | —       | —   | 6    | 6   | 6    | 6.5  | 6.5  | 7.5 |
| D-A7□/A80<br>D-A7□H/A80H<br>D-A73C/A80C                                              | —       | —   | 12   | 11  | 10.5 | 11.5 | 11   | 13  |
| D-A79W                                                                               | —       | —   | 15.5 | 14  | 14   | 15.5 | 14.5 | 17  |
| D-P3DWL                                                                              | —       | —   | —    | —   | 6.5  | 7    | 7    | 8   |

※含磁滞，是大致值，不是保证值。(偏差±30%左右)  
受周围的环境影响，有很大的变化。  
※D-M9□(V)，M9□W(V)，M9□A(V)L，A9□(V)型的ø12，ø16(MK)  
及ø32以上(MK，MK2)磁性开关安装件BQ2-012不使用，表示现  
存的磁性开关安装槽安装时的动作范围。

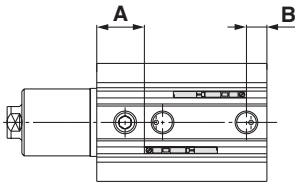
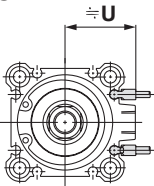
D-M9□型  
D-M9□V型  
D-M9□W型  
D-M9□WV型

D-M9□AL型  
D-M9□AVL型  
D-A9□型  
D-A9□V型

ø20, ø25

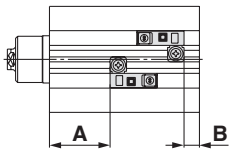
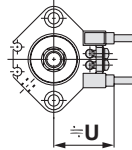


ø32~ø63

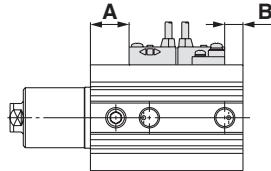
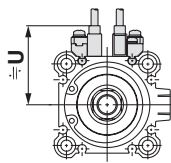


D-F7□/J79型  
D-F7□V型  
D-J79C型  
D-F7□W/J79W型  
D-F7□WV型  
D-F7BAL/F7BAVL型

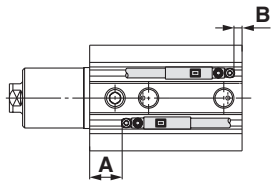
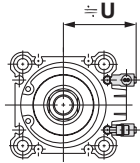
ø20, ø25



ø32~ø63



D-P3DWL型  
ø32~ø63



磁性开关适合安装位置

| 缸径<br>(mm) | D-M9□<br>D-M9□V<br>D-M9□W<br>D-M9□WV<br>D-M9□AL<br>D-M9□AVL |      | D-F7□/J79<br>D-F7□V<br>D-J79C/F7□W<br>D-F7□WV<br>D-F7BAL<br>D-F7BAVL<br>D-F79F/J79W<br>D-A7□H/A80H<br>D-A73C/A80C<br>D-A72 |      | D-F7NTL |      | D-A9□<br>D-A9□V |      | D-A73<br>D-A80 |      | D-A79W |      | D-P3DWL |      |
|------------|-------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|------|-----------------|------|----------------|------|--------|------|---------|------|
|            | A                                                           | B    | A                                                                                                                          | B    | A       | B    | A               | B    | A              | B    | A      | B    | A       | B    |
| 20         | 30.5                                                        | 10.0 | 28.0                                                                                                                       | 7.5  | 33.0    | 12.5 | 26.5            | 6.0  | 27.5           | 7.0  | 25.0   | 4.5  | —       | —    |
| 25         | 29.5                                                        | 12.0 | 27.0                                                                                                                       | 9.5  | 32.0    | 14.5 | 25.5            | 8.0  | 26.5           | 9.0  | 24.0   | 6.5  | —       | —    |
| 32         | 31.5                                                        | 13.0 | 29.0                                                                                                                       | 10.5 | 34.0    | 15.5 | 27.5            | 9.0  | 28.5           | 10.0 | 26.0   | 7.5  | 22.5    | 3.5  |
| 40         | 25.0                                                        | 13.0 | 22.5                                                                                                                       | 10.5 | 27.5    | 15.5 | 21.0            | 9.0  | 22.0           | 10.0 | 19.5   | 7.5  | 16.0    | 4.0  |
| 50         | 29.0                                                        | 16.5 | 26.5                                                                                                                       | 14.0 | 31.5    | 19.0 | 25.0            | 12.5 | 26.0           | 13.5 | 23.5   | 11.0 | 20.0    | 7.5  |
| 63         | 29.5                                                        | 19.5 | 27.0                                                                                                                       | 17.0 | 32.0    | 22.0 | 25.5            | 15.5 | 26.5           | 16.5 | 24.0   | 14.0 | 20.5    | 10.5 |

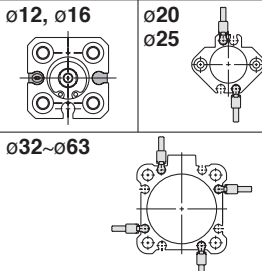
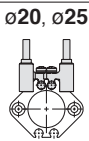
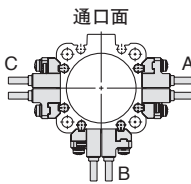
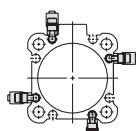
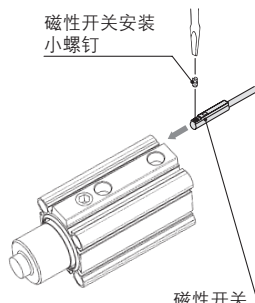
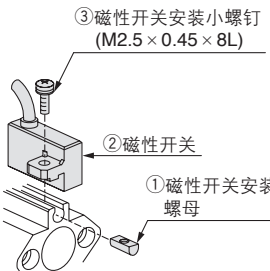
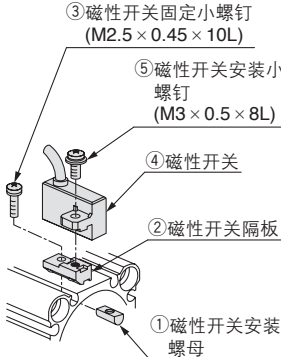
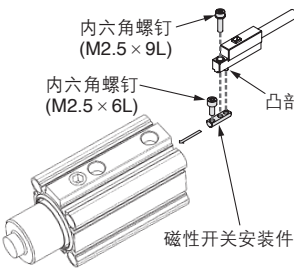
注)实际设定时，确认磁性开关的动作状态后再调整。

磁性开关安装高度

(mm)

| 缸径<br>磁性开关<br>型号 | D-M9□V | D-A9□V | D-F7□/J79<br>D-F7□W<br>D-J79W<br>D-F7BAL<br>D-F79F<br>D-F7NTL<br>D-A7□H<br>D-A80H | D-F7□V<br>D-F7□WV | D-J79C | D-A7□<br>D-A80 | D-A73C<br>D-A80C | D-A79W | D-P3DW□ |
|------------------|--------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------|----------------|------------------|--------|---------|
|                  | U      | U      | U                                                                                 | U                 | U      | U              | U                | U      | U       |
| 20               | 25     | 23     | 25.5                                                                              | 27.5              | 30     | 24.5           | 31               | 28     | —       |
| 25               | 28     | 26     | 28                                                                                | 30.5              | 32.5   | 27.5           | 34               | 31     | —       |
| 32               | 28.5   | 26.5   | 36                                                                                | 26.5              | 39.5   | 34             | 40.5             | 37.5   | 33      |
| 40               | 32     | 30     | 38                                                                                | 40                | 42.5   | 37.5           | 43.5             | 40.5   | 36.5    |
| 50               | 37.5   | 35     | 43.5                                                                              | 45                | 48     | 43             | 49               | 46     | 42      |
| 63               | 42.5   | 40.5   | 48.5                                                                              | 50.5              | 53.5   | 48             | 54.5             | 51.5   | 47      |

磁性开关安装件及其型号

| 适合<br>磁性开关                          | D-M9□/M9□V<br>D-M9□W/M9□WV<br>D-M9□AL/M9□AVL<br>D-A9□/A9□V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | D-F7□/F7□V/J79/J79C/F7□W/J79W/F7□WV<br>D-F7BAL/F7BAVL/F79F/F7NTL<br>D-A7□/A80/A7□H/A80H/A73C/A80C/A79W                |                                                                                                        | D-P3DW□                                                                                         |        |      |                                     |           |          |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-------------------------------------|-----------|----------|
| 缸径(mm)                              | φ12~φ63                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | φ20, φ25                                                                                                              | φ32~φ63                                                                                                | φ32~φ63                                                                                         |        |      |                                     |           |          |
| 磁性开关<br>安装件型号                       | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | BQ4-012                                                                                                               | BQ5-032                                                                                                | BQ3-032S                                                                                        |        |      |                                     |           |          |
| 磁性开关安装件的<br>零部件构成及<br>重量            | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ①磁性开关安装小螺钉<br>(M2.5×8L)<br>②磁性开关安装螺母<br>重量: 1.5g                                                                      | ①磁性开关固定小螺钉<br>(M2.5×10L)<br>②磁性开关安装小螺钉<br>(M3×8L)<br>③磁性开关隔板<br>④磁性开关安装螺母<br>重量: 3.5g                  | ①内六角螺钉(M2.5×6L)<br>②内六角螺钉(M2.5×9L)<br>③磁性开关安装件(螺母)<br>重量: 2.5g                                  |        |      |                                     |           |          |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 如果希望气缸与磁性开关安装件同包出厂的场合, 请在气缸型号末尾标记「-BQ」。<br>标准型号 + BQ 例) MKB20-10LZ-BQ                                                 |                                                                                                        |                                                                                                 |        |      |                                     |           |          |
| 磁性开关<br>安装面                         | 磁性开关安装槽面<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 仅磁性开关导轨安装面<br>—<br><br>φ20, φ25<br> | (不含通口面) A, B, C面<br> | 磁性开关安装槽面<br> |        |      |                                     |           |          |
|                                     | <div><div><p>磁性开关安装小螺钉</p><p>磁性开关</p><p>●磁性开关紧固时, 请使用握径5~6mm的钟表螺丝刀。</p><p>磁性开关安装小螺钉的紧固力矩 (N·m)</p><table><tr><th>磁性开关型号</th><th>紧固力矩</th></tr><tr><td>D-M9□(V)<br/>D-M9□W(V)<br/>D-M9□A(V)L</td><td>0.05~0.15</td></tr><tr><td>D-A9□(V)</td><td>0.10~0.20</td></tr></table></div><div><p>③磁性开关安装小螺钉 (M2.5×0.45×8L)</p><p>②磁性开关</p><p>①磁性开关安装螺母</p></div><div><p>③磁性开关固定小螺钉 (M2.5×0.45×10L)</p><p>⑤磁性开关安装小螺钉 (M3×0.5×8L)</p><p>④磁性开关</p><p>②磁性开关隔板</p><p>①磁性开关安装螺母</p></div><div><p>内六角螺钉 (M2.5×9L)</p><p>内六角螺钉 (M2.5×6L)</p><p>凸部</p><p>磁性开关安装件</p></div></div> |                                                                                                                       |                                                                                                        |                                                                                                 | 磁性开关型号 | 紧固力矩 | D-M9□(V)<br>D-M9□W(V)<br>D-M9□A(V)L | 0.05~0.15 | D-A9□(V) |
| 磁性开关型号                              | 紧固力矩                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                       |                                                                                                        |                                                                                                 |        |      |                                     |           |          |
| D-M9□(V)<br>D-M9□W(V)<br>D-M9□A(V)L | 0.05~0.15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                       |                                                                                                        |                                                                                                 |        |      |                                     |           |          |
| D-A9□(V)                            | 0.10~0.20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                       |                                                                                                        |                                                                                                 |        |      |                                     |           |          |

注) 气缸出厂时, 磁性开关安装件及磁性开关同包出厂。

除记载在型号表示方法中的适合磁性开关以外，也可安装下表中的磁性开关。  
详细规格参见→《Best Pneumatics》第三册。

| 磁性开关种类 | 型号                 | 导线引出(引出方向) | 特征         | 适合缸径    |
|--------|--------------------|------------|------------|---------|
| 有触点    | D-A72, A73         | 直接出线式(纵)   | —          | ø20~ø63 |
|        | D-A80              |            | 无指示灯       |         |
|        | D-A79W             |            | 诊断输出(2色指示) |         |
|        | D-A73C             | 插座式(纵)     | —          |         |
|        | D-A80C             |            | 无指示灯       |         |
|        | D-A72H, A73H, A76H | 直接出线式(横)   | —          |         |
|        | D-A80H             |            | 无指示灯       |         |
| 无触点    | D-F7NV, F7PV, F7BV | 直接出线式(纵)   | —          | ø20~ø63 |
|        | D-F7NWV, F7BWV     |            | 诊断输出(2色指示) |         |
|        | D-F7BAVL           |            | 耐水性强(2色指示) |         |
|        | D-J79C             | 插座式(纵)     | —          |         |
|        | D-F79, F7P, J79    | 直接出线式(横)   | —          |         |
|        | D-F79W, F7PW, J79W |            | 诊断输出(2色指示) |         |
|        | D-F7BAL            |            | 耐水性强(2色指示) |         |
|        | D-F79F             |            | 诊断输出(2色指示) |         |
|        | D-F7NTL            |            | 带计时器       |         |
|        |                    |            |            |         |

※无触点磁性开关也有导线带前置插头形式。详见《Best Pneumatics》第三册。

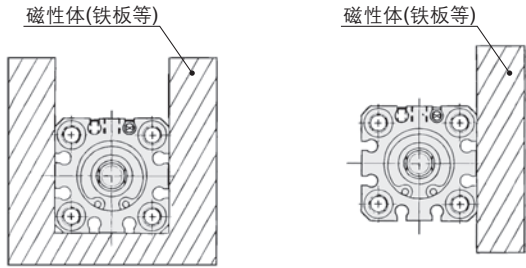
安装

⚠注意

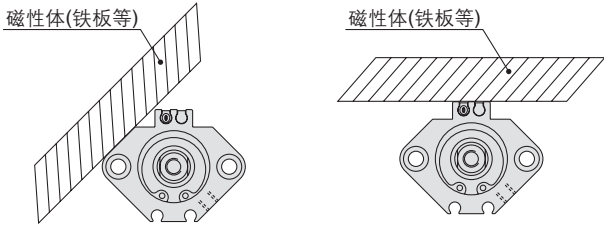
气缸周围磁性体密切接触的场合

●下图那样在气缸周围，磁性体密切接触的使用场合(也含任意一面接近的场合。)、磁性开关的动作有不稳定的场合，应由本公司确认。

ø12~ø16  
ø32~ø63



ø20, ø25



带耐强磁场磁性开关D-P3DWL的场合

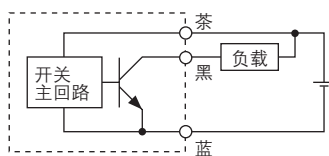
●在气缸周边，有焊接电缆和焊枪电极的场合，气缸的磁环受外部磁场影响。(焊接电流超过16,000A的场合由本公司确认。)极强磁场的发生源与气缸及磁性开关接触的场合，气缸应与强磁场发生源隔离设置。

焊花直接碰到导线的环境下使用的场合，导线要用管子保护。保护管子使用内径ø7以上耐热性、柔软性好的管子。  
使用反相焊机、直流焊机等设备的场合需要由本公司确认。

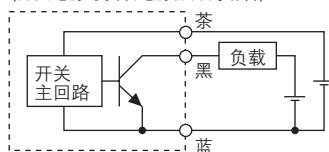
# 磁性开关/接线方法、连接例

## 基本配线

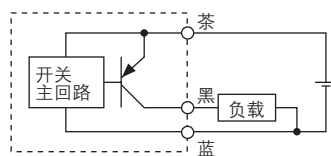
### 无触点3线式NPN



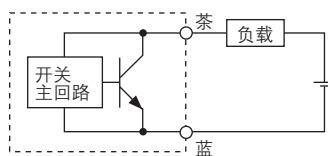
(开关电源与负载电源分开的场合)



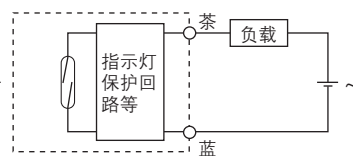
### 无触点3线式PNP



### 2线式 (无触点)

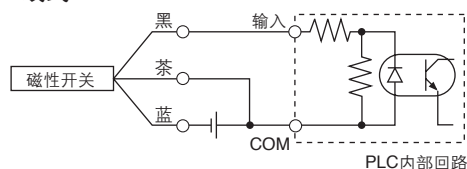


### 2线式 (有触点)

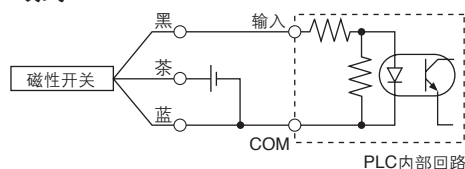


## 与PLC(可编程序控制器)的连接例

### • 汇式输入规格の場合 3线式NPN

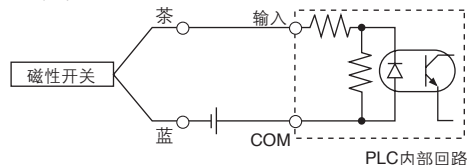


### • 源式输入规格の場合 3线式PNP

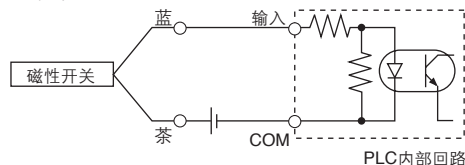


连接方法与PLC的输入规格有关，应接相应的PLC的输入规格连接。

### 2线式

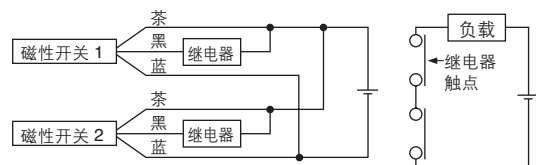


### 2线式

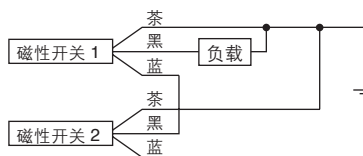


## AND(串联)、OR(并联)连接例

### • 3线式的场合 NPN输出的AND连接 (使用继电器的场合)

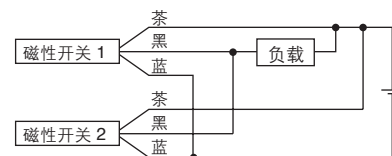


### NPN输出的AND连接 (仅磁性开关的场合)

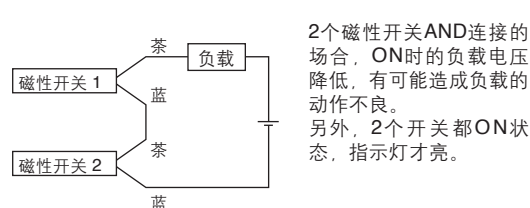


2个开关都ON时，指示灯才亮。

### NPN输出的OR连接



### • 2线式 2个AND连接的场合

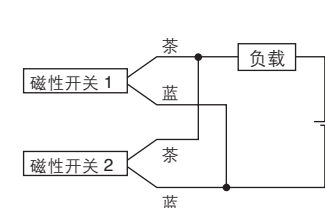


2个磁性开关AND连接的场合，ON时的负载电压降低，有可能造成负载的动作不良。另外，2个开关都ON状态，指示灯才亮。

$$\begin{aligned} \text{ON时的负载电压} &= \text{电源电压} - \text{内部降下电压} \times 2\text{个} \\ &= 24\text{V} - 4\text{V} \times 2\text{个} \\ &= 16\text{V} \end{aligned}$$

例：电源电压DC24V  
磁性开关内部降下电压4V

### 2个OR连接的场合



(无触点)

2个磁性开关OR连接的情况，OFF时的负载电压变大，有可能造成负载动作不良。

(有触点)

由于没有漏电流，OFF时的负载电压不会变大，根据ON状态的磁性开关个数，流过磁性开关的电流值分流，由于电流减小，指示灯可能变暗或不亮。

$$\begin{aligned} \text{OFF时的负载电压} &= \text{漏电流} \times 2\text{个} \times \text{负载阻抗} \\ &= 1\text{mA} \times 2\text{个} \times 3\text{k}\Omega \\ &= 6\text{V} \end{aligned}$$

例：负载阻抗3kΩ  
磁性开关漏电流1mA

# 回转夹紧气缸 MK 系列 个别规格品订制



详细尺寸・规格及交货期请与  
本公司确认。

表示记号

最高使用压力1.0MPa规格

-X2071

MK 安装方式 63 - 行程 回转方向 N Z - X2071

- MK□63-□□Z 的使用压力为「0.61 MPa~1.0MPa」の場合请使用。
- 杆端尺寸以及臂尺寸与标准型不同，请注意。
- 本规格需配置臂组件の場合，请使用型号[MK-A063-X2071]。(参照下表。)

| 主体可选项 |    |
|-------|----|
| 无记号   | 无臂 |
| N     | 带臂 |

最高使用压力1.0MPa规格

规格

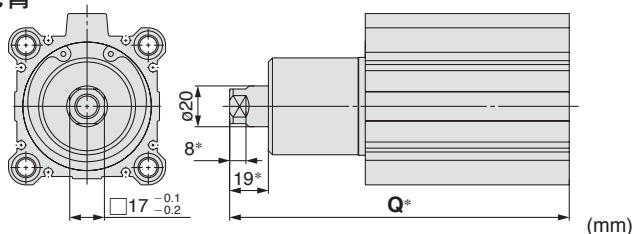
|        |            |
|--------|------------|
| 缸径(mm) | 63         |
| 使用压力范围 | 0.1~1.0MPa |

※上記以外の规格与标准型相同。

## 构造/外形尺寸图

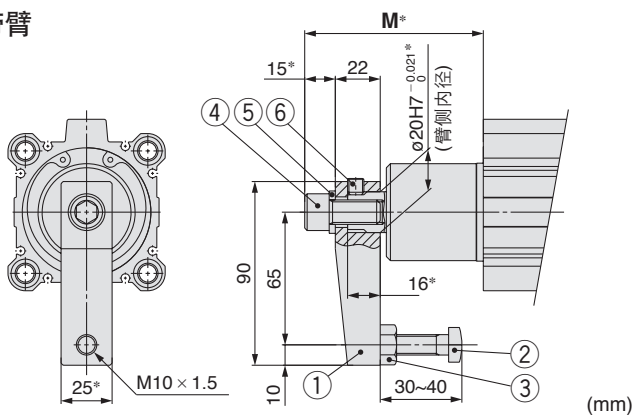
(外形尺寸图为杆缩回时的状态。  
\*以外的尺寸与标准型相同。)

无臂



| 型号             | 杆状态 | Q     |       |       |       |
|----------------|-----|-------|-------|-------|-------|
|                |     | 夹紧行程  |       |       |       |
|                |     | 10mm  | 20mm  | 30mm  | 50mm  |
| MK□63-□Z-X2071 | 缩回时 | 146.5 | 166.5 | 186.5 | 226.5 |
|                | 伸出时 | 175.5 | 205.5 | 235.5 | 295.5 |

带臂



| 型号             | 杆状态 | M     |       |       |       |
|----------------|-----|-------|-------|-------|-------|
|                |     | 夹紧行程  |       |       |       |
|                |     | 10mm  | 20mm  | 30mm  | 50mm  |
| MK□63-□Z-X2071 | 缩回时 | 77.5  | 87.5  | 97.5  | 117.5 |
|                | 伸出时 | 106.5 | 126.5 | 146.5 | 186.5 |

臂组件

MK-A063-X2071

●最高使用压力1.0MPa规格

臂组件构成

| 序号 | 名称      | 材质  | 备注         |
|----|---------|-----|------------|
| 1  | 臂       | 轧制钢 |            |
| 2  | 夹紧螺钉    | 铬钼钢 |            |
| 3  | 六角螺母    | 轧制钢 |            |
| 4  | 内六角螺钉   | 铬钼钢 | M12 x 25L  |
| 5  | 弹簧垫圈    | 硬钢  |            |
| 6  | 内六角紧定螺钉 | 铬钼钢 | 平端 M8 x 8L |

※臂组件是①~⑥为一组。

表示记号

全长尺寸与MK2系列相同

-X2094

MK 安装方式 内径 - 行程 回转方向 主体可选项 Z - X2094

全长尺寸与MK2系列相同

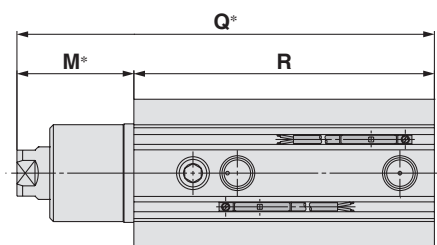
- 全长Q尺寸(无杆侧端面到杆端)与MK2系列尺寸相同。

适合内径及行程

| 内径  | 行程     |
|-----|--------|
| ø20 | 10, 20 |
| ø25 |        |
| ø32 |        |
| ø40 | 20, 50 |
| ø50 |        |
| ø63 |        |

## 外形尺寸图

(外形尺寸图为杆缩回时的状态。  
\*以外的尺寸与标准型相同。)



| 内径  | 杆状态 | 夹紧行程 (mm) |      |      |       |      |       |      |       |       |
|-----|-----|-----------|------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|
|     |     | 10mm      |      |      | 20mm  |      |       | 50mm |       |       |
|     |     | Q         | R    | M    | Q     | R    | M     | Q    | R     | M     |
| ø20 | 缩回时 | 95.5      | 72   | 23.5 | 115.5 | 82   | 33.5  | —    | —     | —     |
|     | 伸出时 | 115       | 72   | 43   | 145   | 82   | 63    | —    | —     | —     |
| ø25 | 缩回时 | 98.5      | 73   | 25.5 | 118.5 | 83   | 35.5  | —    | —     | —     |
|     | 伸出时 | 118       | 73   | 45   | 148   | 83   | 65    | —    | —     | —     |
| ø32 | 缩回时 | 121.5     | 81.5 | 40   | 141.5 | 91.5 | 50    | —    | —     | —     |
|     | 伸出时 | 146.5     | 81.5 | 65   | 176.5 | 91.5 | 85    | —    | —     | —     |
| ø40 | 缩回时 | 122.5     | 75   | 47.5 | 142.5 | 85   | 57.5  | —    | —     | —     |
|     | 伸出时 | 147.5     | 75   | 72.5 | 177.5 | 85   | 92.5  | —    | —     | —     |
| ø50 | 缩回时 | —         | —    | —    | 162   | 96.5 | 65.5  | 222  | 126.5 | 95.5  |
|     | 伸出时 | —         | —    | —    | 201   | 96.5 | 104.5 | 291  | 126.5 | 164.5 |
| ø63 | 缩回时 | —         | —    | —    | 165   | 100  | 65    | 225  | 130   | 95    |
|     | 伸出时 | —         | —    | —    | 204   | 100  | 104   | 294  | 130   | 164   |



## ⚠ 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的使用产品，以防止对自身和他人造成危害或损伤。根据这些事项潜在的危害或损伤程度，将有关事项分成“注意”、“警告”、“危险”三种标志。有关安全方面的重要内容，都记载在国际标准(ISO/IEC)、日本工业标准(JIS)※1)及其它安全法规※2)中，必须遵守。

**⚠ 注意：** 误操作时，可能会使人受到伤害，或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

请系统的设计者或决定规格的人员来判断元件是否合适。

这里登载的产品，其使用条件多种多样。应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的人员的责任。通常还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的情况，来构成该系统。

### ② 请有充分知识和经验的人员安装使用。

这里登载的产品一旦使用失误是危险的。  
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. 在机械装置的检修和维护之前，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，要注意在确认进行了防止急速伸出处理后进行。

### 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·食品接触的机械、燃烧装置、娱乐设备、紧急切断回路、冲压用离合器·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，请设置具有机械性故障保护功能等的多重联锁方式。另外，请定期进行检修，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。

此处刊登的产品，主要是面向以和平利用为目的的制造业提供的。  
在制造业以外使用的场合，请与本公司协商，交换必要的规格书，并签约。  
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 关于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指定的法令(外汇及外国贸易法)、手续。

## ⚠ 注意

本公司的产品不能作为法定的计量产品来使用。

本公司的生产、制造的产品，没有按照各国计量法进行过相关的型号认证试验，不属于此类计量计测仪器。  
因此，本公司产品不能被使用于提供各国计量法所规定的证明手续的目的。

## ⚠ 安全注意事项

请仔细阅读《MES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。

# 苏州密尔斯气动科技有限公司

地址：江苏省苏州市新区珠江路900号

电话：0512-66676742

<http://www.miersi.com.cn>

③ 本产品样本所涉及的产品，如发生任何变更，恕不另行通知。

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

# MIERSI®

UZ A