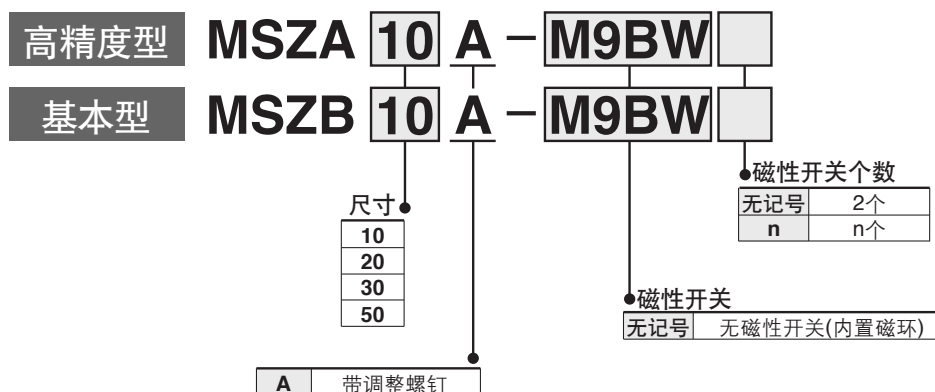


# 3位置摆台

# MSZ 系列

## 尺寸: 10, 20, 30, 50

### 型号表示方法



适合磁性开关 / 磁性开关单体的详细规格参见P.807~856。

| 磁性开关    |         |        |     |           |        |         |      |        |      |              |          |          |          |        |             |             |
|---------|---------|--------|-----|-----------|--------|---------|------|--------|------|--------------|----------|----------|----------|--------|-------------|-------------|
| 种类      | 特殊功能    | 导线引出方式 | 指示灯 | 配线(输出)    | 负载电压   |         |      | 磁性开关型号 |      | 导线长度(m)      |          |          |          | 导线前置插头 | 适合负载        |             |
|         |         |        |     |           | DC     |         | AC   | 纵向引出   | 横向引出 | 0.5<br>(无记号) | 1<br>(M) | 3<br>(L) | 5<br>(Z) |        |             |             |
| 无触点磁性开关 | ——      | 直接出线式  | 有   | 3线(NPN)   | 24V    | 5V,12V  | —    | M9NV   | M9N  | ●            | ●        | ●        | ○        | ○      | IC回路        | 继电器、<br>PLC |
|         | 3线(PNP) |        |     | 12V       |        | M9PV    |      | M9P    | ●    | ●            | ●        | ○        | ○        |        |             |             |
|         | 2线      |        |     | 12V       |        | M9BV    |      | M9B    | ●    | ●            | ●        | ○        | ○        |        |             |             |
|         | 3线(NPN) |        |     | 5V,12V    |        | M9NVV   |      | M9NW   | ●    | ●            | ●        | ○        | ○        |        |             |             |
|         | 3线(PNP) |        |     | 12V       |        | M9PWV   |      | M9PW   | ●    | ●            | ●        | ○        | ○        |        |             |             |
|         | 2线      |        |     | 12V       |        | M9BWV   |      | M9BW   | ●    | ●            | ●        | ○        | ○        |        |             |             |
|         | 3线(NPN) |        |     | 5V,12V    |        | ※※M9NAV |      | ※※M9NA | ○    | ○            | ●        | ○        | ○        |        |             |             |
|         | 3线(PNP) |        |     | 12V       |        | ※※M9PAV |      | ※※M9PA | ○    | ○            | ●        | ○        | ○        |        |             |             |
| 有触点磁性开关 | ——      | 直接出线式  | 有   | 3线(相当NPN) | —      | 5V      | —    | A96V   | A96  | ●            | —        | ●        | —        | —      | IC回路        | —           |
|         | 2线      |        |     | 24V       | 12V    | 100V    | A93V | A93    | ●    | —            | ●        | ●        | —        | —      | 继电器、<br>PLC |             |
|         |         |        |     |           | 100V以下 | A90V    | A90  | ●      | —    | ●            | —        | —        | IC回路     |        |             |             |

※※可安装耐水性强的磁性开关，但不表示摆动气缸耐水性强。

※导线长度记号  
 0.5m……………无记号 (例) M9NW  
 1m…………… M (例) M9NWM  
 3m…………… L (例) M9NWL  
 5m…………… Z (例) M9NWZ

※○号的触点磁性开关按订货生产。

※磁性开关同包出厂(未组装)。

Order Made 无触点磁性开关带导线前置插头型详见 P.843, 844。

CRB2-Z  
 CRBU2  
 CRB1  
 MSU  
 CRJ  
 CRA1-Z  
 CRA1  
 CRQ2  
 MSQ  
 MSZ  
 CRQ2X  
 MSQX  
 MRQ

D-□



规格

| 尺寸          | 10          | 20 | 30 | 50 |
|-------------|-------------|----|----|----|
| 使用流体        | 空气(不给油)     |    |    |    |
| 最高使用压力      | 1MPa        |    |    |    |
| 最低使用压力      | 0.2MPa      |    |    |    |
| 环境温度及使用流体温度 | 0~60℃(但未冻结) |    |    |    |
| 缓冲          | 无           |    |    |    |
| 全摆动角度调整范围   | 0~190°      |    |    |    |
| 中间位置调整范围    | ± 10°       |    |    |    |
| 通口尺寸        | M5 × 0.8    |    |    |    |

允许动能与摆动时间调整范围

| 尺寸 | 允许动能(J) | 动作上稳定的摆动时间范围(s/90°) |
|----|---------|---------------------|
| 10 | 0.007   | 0.2~1.0             |
| 20 | 0.025   |                     |
| 30 | 0.048   |                     |
| 50 | 0.081   |                     |

超出允许值的动能动作的场合，产品内部有可能发生破损，不能使用。设计及调整・运转时，要特别注意动能不要超过允许值。

质量

| 单位: g |     |      |      |      |
|-------|-----|------|------|------|
| 尺寸    | 10  | 20   | 30   | 50   |
| 基本型   | 700 | 1300 | 1670 | 2570 |
| 高精度型  | 730 | 1400 | 1790 | 2730 |

注) 不含磁性开关质量的价值。

配管及速度控制方法

- 1) 使用3位中压式电磁阀1个、或3通电磁阀2个。(图1或图2)  
2) 图的**A,B**通口使用排气节流速度控制阀、**C,D**通口使用进气节流速度控制阀。  
(图1,2的**B,D**通口处加压状态。)

图1 3位中压式电磁阀1个

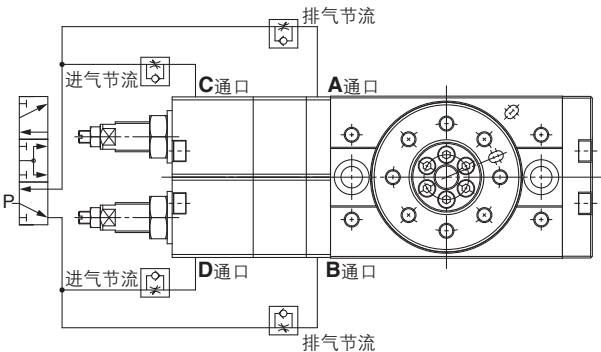
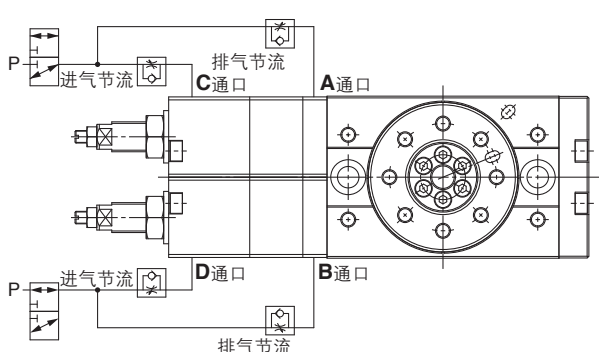


图2 3通电磁阀2个



※按使用的电磁阀，电源切断时的摆台的复位位置不同。详见P.335。

- 3) 各动作的内容在图3上表示，还有，各动作的加压通口和调整速度的速度控制阀在表1上表示。

图3 各动作内容

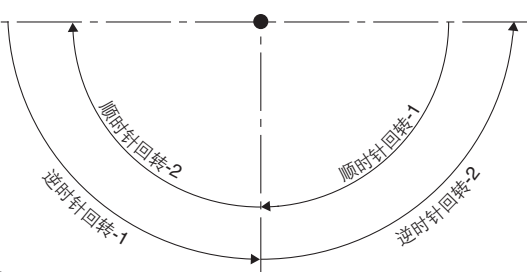


表1 加压通口和调整速度的速度控制阀

| 动作      | 加压通口 |      | 速度控制阀 |
|---------|------|------|-------|
|         | A, C | B, D |       |
| 顺时针回转-1 | ●    | ●    | C通口   |
| 顺时针回转-2 | ●    | —    | B通口   |
| 逆时针回转-1 | ●    | ●    | D通口   |
| 逆时针回转-2 | —    | ●    | A通口   |

## 角度调整方法

1) 本产品用图4所示的调整螺钉进行各停止位置的调整。

①调整螺钉a, b是摆动端调整用, 调整螺钉c, d是中间位置调整用。

②图5上, 根据各调整螺钉表示的角度调整范围。

### 2) 角度调整步骤

角度调整时, 产品上供给空气。  
(推荐0.2MPa左右的低压)

①首先调整摆动两端的位置。

· A, C通口加压, 调整调整螺钉b

· B, D通口加压, 调整调整螺钉a

调整后, 用固定螺母锁定。

②其次, A~D通口全加压, 调整中间位置。

· 拧松调整螺钉c, d的固定螺母。

· 将调整螺钉c, d差不多全部拧入为止。

(摆台用手可回转。)

· 根据表2所示, 用R或L的适当方法, 按1~5的步骤操作。

图4 调整螺钉的位置

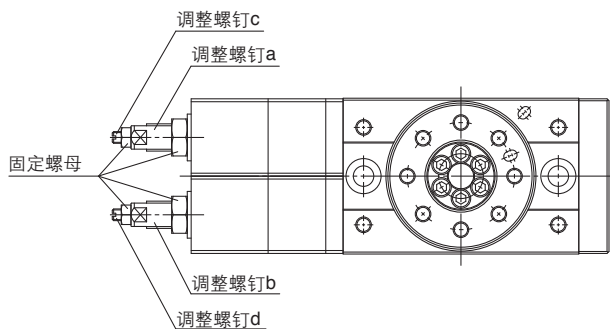


图5 角度调整范围

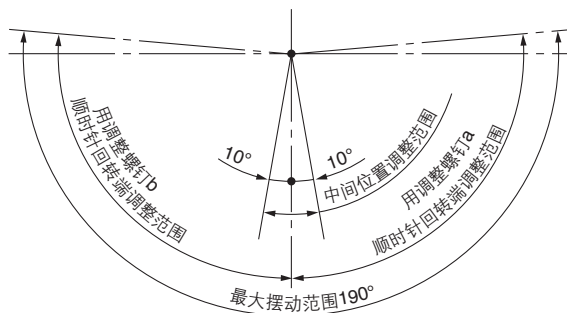


表2 中间位置调整方法

|   | R: 顺时针回转方向调整の場合                   | L: 逆时针回转方向调整の場合                   |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | 逆时针方向手动回转摆台, 移动至感到有阻力为止。          | 顺时针方向手动回转摆台, 移动至感到有阻力为止。          |
| 2 | 旋松调整螺钉d, 让摆台顺时针回转, 在希望位置设定。       | 旋松调整螺钉c, 让摆台逆时针回转, 在希望位置设定。       |
| 3 | 旋松调整螺钉c, 感到有阻力为止。<br>(确认摆台回转时无松动) | 旋松调整螺钉d, 感到有阻力为止。<br>(确认摆台回转时无松动) |
| 4 | 调整螺钉c, d约都拧入45°。注1)               | 调整螺钉c, d约都拧入45°。注1)               |
| 5 | 用固定螺母锁定调整螺钉c, d。注2)               | 用固定螺母锁定调整螺钉c, d。注2)               |

注1) 拧紧固定螺母时, 由于螺钉间隙对调整螺钉位置变化有影响, 请先拧入有变化的部分。

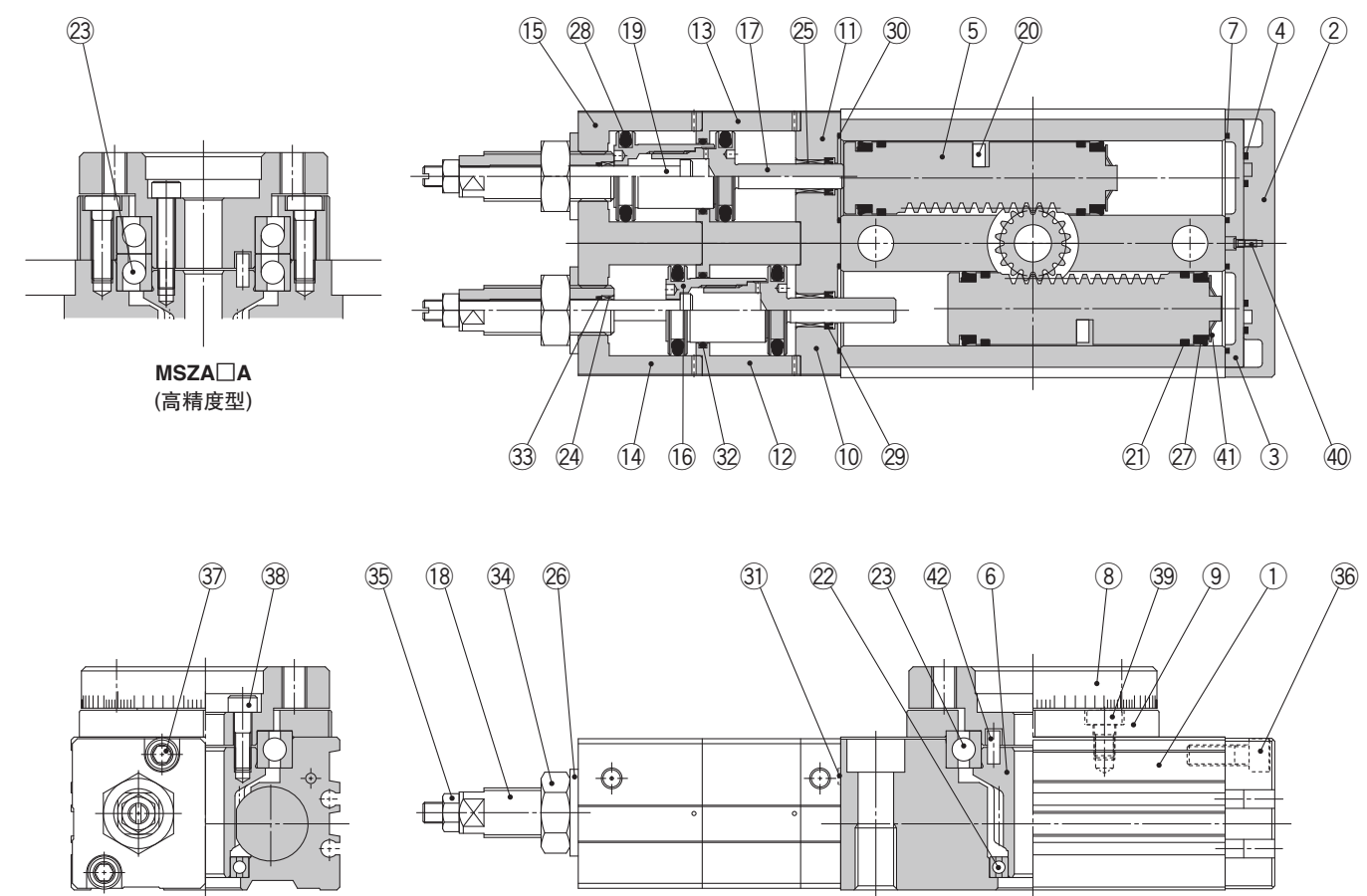
注2) 螺母紧固后, 摆台上有回转松动的场合, 应再重新调整。

### 角度调整螺钉每一圈的调整角度

| 尺寸 | 调整螺钉a, b<br>(端位置调整用) | 调整螺钉c, d<br>(中间位置调整用) |
|----|----------------------|-----------------------|
| 10 | 10.2°                | 5.1°                  |
| 20 | 9.0°                 | 3.6°                  |
| 30 | 8.2°                 | 3.3°                  |
| 50 | 8.2°                 | 4.1°                  |

配管及速度控制方法、角度调整方法的说明书与产品同捆。

结构图



组成零部件

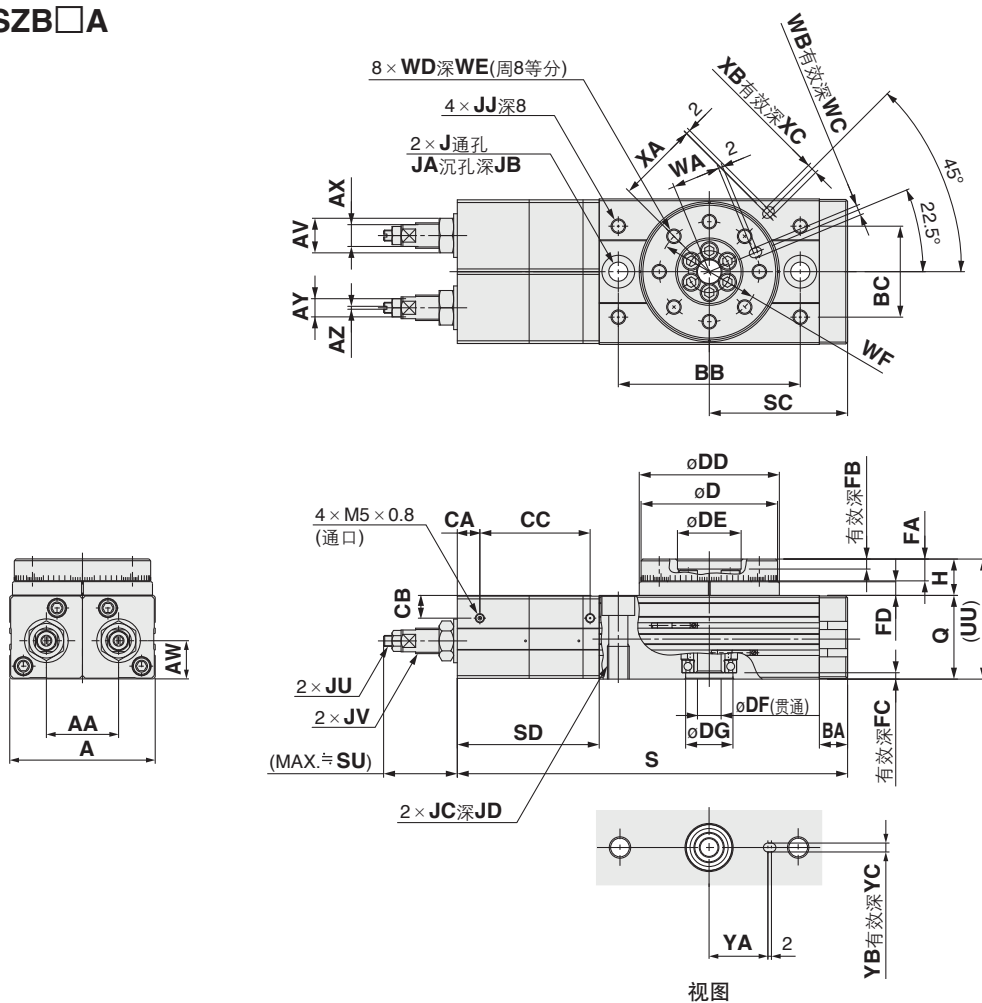
| 序号 | 零部件名称   | 材质  | 备注   |
|----|---------|-----|------|
| 1  | 本体      | 铝合金 | 阳极氧化 |
| 2  | 盖       | 铝合金 | 镀镍   |
| 3  | 端板      | 铝合金 | 阳极氧化 |
| 4  | 密封圈     | NBR |      |
| 5  | 活塞      | 不锈钢 |      |
| 6  | 齿轮      | 铬钼钢 |      |
| 7  | 垫圈(端盖用) | NBR |      |
| 8  | 摆台      | 铝合金 | 阳极氧化 |
| 9  | 轴承压板    | 铝合金 | 阳极氧化 |
| 10 | 端盖(A)   | 铝合金 | 阳极氧化 |
| 11 | 端盖(B)   | 铝合金 | 阳极氧化 |
| 12 | 缸筒(A)   | 铝合金 | 阳极氧化 |
| 13 | 缸筒(B)   | 铝合金 | 阳极氧化 |
| 14 | 缸盖(A)   | 铝合金 | 阳极氧化 |
| 15 | 缸盖(B)   | 铝合金 | 阳极氧化 |
| 16 | 副活塞(R)  | 碳钢  | 镀镍   |
| 17 | 副活塞(F)  | 碳钢  | 镀镍   |
| 18 | 调整螺钉(R) | 碳钢  | 镀镍   |
| 19 | 调整螺钉(F) | 碳钢  | 镀镍   |
| 20 | 磁环      | —   |      |
| 21 | 耐磨环     | 树脂  |      |
| 22 | 轴承      | 轴承钢 |      |

※不能对应单独零件的出厂。

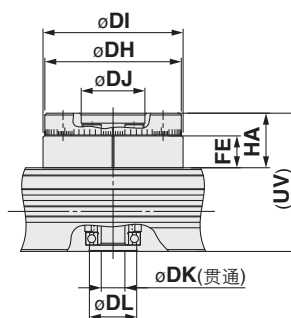
| 序号 | 零部件名称      | 材质           | 备注  |
|----|------------|--------------|-----|
| 23 | 基本型        | 轴承钢          |     |
|    | 高精度型       |              |     |
| 24 | 导向套        | —            |     |
| 25 | 导向套        | —            |     |
| 26 | 密封垫圈       | NBR          |     |
| 27 | 活塞密封圈      | NBR          |     |
| 28 | 活塞密封圈      | NBR          |     |
| 29 | 活塞杆密封圈     | NBR          |     |
| 30 | 静密封圈       | NBR          |     |
| 31 | O形圈        | NBR          |     |
| 32 | O形圈        | NBR          |     |
| 33 | O形圈        | NBR          |     |
| 34 | 小形六角螺母     | 钢丝           |     |
| 35 | 六角螺母       | 钢丝           |     |
| 36 | 内六角螺钉      | 不锈钢          |     |
| 37 | 内六角螺钉      | 不锈钢          |     |
| 38 | 内六角螺钉      | 不锈钢          |     |
| 39 | 内十字盘头小螺钉   | 大小代号10       | 不锈钢 |
|    | 扁头内六角螺钉    | 大小代号20,30,50 | 铬钼钢 |
| 40 | 内十字0号盘头小螺钉 | 钢丝           |     |
| 41 | 压铆螺母       | 不锈钢          |     |
| 42 | 平行销(B种)    | 碳钢           |     |

### 外形尺寸图

基本型 / MSZB□A



高精度型 / MSZA□A



|           |      |      |      |    |      |      |      | (mm) |
|-----------|------|------|------|----|------|------|------|------|
| 尺寸        | DH   | DI   | DJ   | DK | DL   | FE   | HA   | UV   |
| <b>10</b> | 45h8 | 46h8 | 20H8 | 6  | 15H8 | 10   | 18.5 | 52.5 |
| <b>20</b> | 60h8 | 61h8 | 28H8 | 9  | 17H8 | 15.5 | 26   | 63   |
| <b>30</b> | 65h8 | 67h8 | 32H8 | 12 | 22H8 | 16.5 | 27   | 67   |
| <b>50</b> | 75h8 | 77h8 | 35H8 | 13 | 26H8 | 17.5 | 30   | 76   |

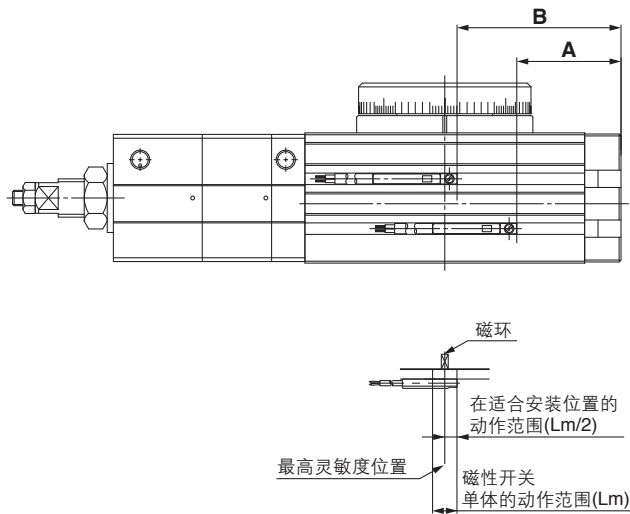
摆台的位置表示全摆动角度调整至 $180^\circ$ 的场合的顺时针回转端。

| (mm) |      |    |    |      |    |    |     |      |     |    |      |      |      |      |      |      |    |      |    |     |     |     |    |      |    |      |
|------|------|----|----|------|----|----|-----|------|-----|----|------|------|------|------|------|------|----|------|----|-----|-----|-----|----|------|----|------|
| 尺寸   | AA   | A  | AV | AW   | AX | AY | AZ  | BA   | BB  | BC | CA   | CB   | CC   | D    | DD   | DE   | DF | DG   | FA | FB  | FC  | FD  | H  | J    | JA | JB   |
| 10   | 24.7 | 50 | 14 | 17   | 8  | 7  | 1   | 9.5  | 60  | 27 | 7    | 7    | 38   | 45h9 | 46h9 | 20H9 | 6  | 15H9 | 8  | 4   | 3   | 4.5 | 13 | 6.8  | 11 | 6.5  |
| 20   | 32.4 | 65 | 17 | 18.5 | 10 | 8  | 1.2 | 12   | 76  | 34 | 8.1  | 10   | 50.4 | 60h9 | 61h9 | 28H9 | 9  | 17H9 | 10 | 6   | 2.5 | 6.5 | 17 | 8.6  | 14 | 8.5  |
| 30   | 34.7 | 70 | 17 | 18.5 | 10 | 8  | 1.2 | 12   | 84  | 37 | 10.5 | 10.5 | 53.5 | 65h9 | 67h9 | 32H9 | 12 | 22H9 | 10 | 4.5 | 3   | 6.5 | 17 | 8.6  | 14 | 8.5  |
| 50   | 39.7 | 80 | 19 | 21   | 12 | 10 | 1.6 | 15.5 | 100 | 50 | 12.4 | 12.5 | 60.6 | 75h9 | 77h9 | 35H9 | 13 | 26H9 | 12 | 5   | 3   | 7.5 | 20 | 10.5 | 18 | 10.5 |

| (mm) |          |    |         |         |          |    |       |      |      |      |    |      |     |     |         |    |    |    |     |     |    |     |     |
|------|----------|----|---------|---------|----------|----|-------|------|------|------|----|------|-----|-----|---------|----|----|----|-----|-----|----|-----|-----|
| 尺寸   | JC       | JD | JJ      | JU      | JV       | Q  | S     | SC   | SD   | SU   | UU | WA   | WB  | WC  | WD      | WE | WF | XA | XB  | XC  | YA | YB  | YC  |
| 10   | M8×1.25  | 12 | M5×0.8  | M4×0.5  | M10×1    | 34 | 132.5 | 46   | 50   | 27.3 | 47 | 15   | 3H9 | 3.5 | M5×0.8  | 8  | 32 | 27 | 3H9 | 3.5 | 19 | 3H9 | 3.5 |
| 20   | M10×1.5  | 15 | M6×1    | M5×0.5  | M12×1.25 | 37 | 168.5 | 58.5 | 63.5 | 39   | 54 | 20.5 | 4H9 | 4.5 | M6×1    | 10 | 43 | 36 | 4H9 | 4.5 | 24 | 4H9 | 4.5 |
| 30   | M10×1.5  | 15 | M6×1    | M5×0.5  | M12×1.25 | 40 | 184   | 63.5 | 69   | 36.4 | 57 | 23   | 4H9 | 4.5 | M6×1    | 10 | 48 | 39 | 4H9 | 4.5 | 28 | 4H9 | 4.5 |
| 50   | M12×1.75 | 18 | M8×1.25 | M6×0.75 | M14×1.5  | 46 | 214.5 | 76   | 78   | 42.4 | 66 | 26.5 | 5H9 | 5.5 | M8×1.25 | 12 | 55 | 45 | 5H9 | 5.5 | 33 | 5H9 | 5.5 |

CRB2-Z  
CRBU2  
CRB1  
MSU  
CRJ  
CRA1-Z  
CRA1  
CRQ2  
MSQ  
MSZ  
CRQ2X  
MSQX  
MRQ

磁性开关合适安装位置



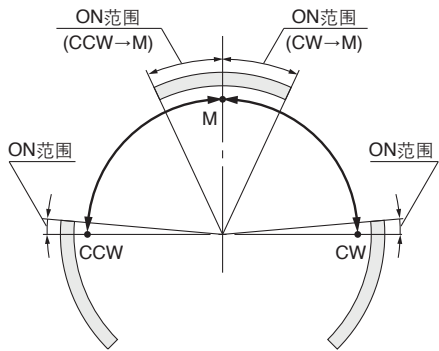
| 尺寸 | 摆动角度 | 有触点磁性开关       |    |        |      | 无触点磁性开关             |    |        |      |
|----|------|---------------|----|--------|------|---------------------|----|--------|------|
|    |      | D-A9□, D-A9□V |    |        |      | D-M9□(V), D-M9□W(V) |    |        |      |
|    |      | A             | B  | 动作角度θm | 磁滞角度 | A                   | B  | 动作角度θm | 磁滞角度 |
| 10 | 190° | 27            | 45 | 90°    | 10°  | 31                  | 49 | 42°    | 10°  |
| 20 | 190° | 35            | 62 | 80°    | 10°  | 39                  | 66 | 35°    | 10°  |
| 30 | 190° | 39            | 68 | 65°    | 10°  | 43                  | 72 | 30°    | 10°  |
| 50 | 190° | 49            | 83 | 50°    | 10°  | 53                  | 87 | 24°    | 10°  |

动作角度 θm :把磁性开关单体的动作范围Lm换算成轴的摆动角度的值  
磁滞角度 :把磁性开关的磁滞换算成角度的值  
注)上表的值是大致值, 不是保证值。  
实际设定时, 在确认磁性开关的动作状态后进行调整。

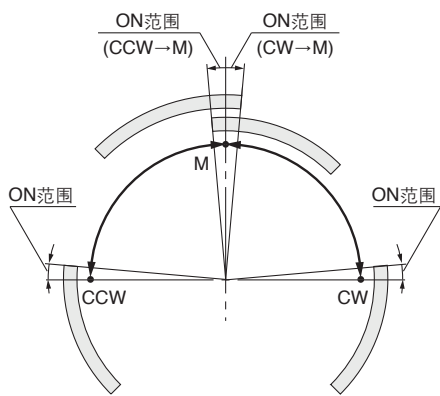
中间位置的检测

中间位置检测用磁性开关的适合安装位置为上表A,B尺寸的中间。  
但是, 由于磁性开关在上表所示的动作角度θm的范围内ON, 当使用一个磁性开关进行中间位置检测的场合, 如左下图所示, 在到达中间位置之前, 开关ON的时间较长。  
为克服此缺点, 如右下图所示, 使用2个磁性开关, 从顺时针回转端向中间位置动作的场合, 以及从逆时针回转端向中间位置动作的场合, 可分别用各自的磁性开关检测。

中间位置检测磁性开关: 1个



中间位置检测磁性开关: 2个



磁性开关的动作范围 CCW: 逆时针回转 M: 中间位置 CW: 顺时针回转端