

## 电磁式安全开关

# HS5L 型



内置 2 ~ 4 触点的省空间型。



### 锁定监视标志

EN ISO/ISO14119 的 9.2.1 项目中新记载的锁定监视标志。

表示满足 EN ISO/ISO14119 的以下要求事项。

- 带锁定的联锁式防护装置的一般原则 (5.7.1) (注)
- 带锁定的联锁式防护装置的锁定监视 (5.7.2.2)

标记本锁定监视标志的锁定监视电路(触点), 可在同一电路(触点)进行防护门的位置监视和锁定功能的监视。(仅在防护门关闭且呈锁定状态时, 锁定监控电路(触点)为 ON)

注: HS5L 型弹簧锁定型·电磁锁定型均取得可标示锁定监视标志的认证。电磁锁定型仅可用于风险评估的结果, 安全上无需锁定的用途。如, 用于应对生产需要的锁定等。

| 类型  | 记载页            |
|---|----------------|
|  2 触点型 | <b>E-037</b> 页 |
|  4 触点型 | <b>E-040</b> 页 |

## 机身小巧紧凑

机身小巧, 相较以往的 HS5E 型产品缩减约 13% (注 2)。适用于小型门以及铝框机械等。内置 2 ~ 4 触点的省空间产品, 大大拓展了机械设备的设计构想空间。

(注 2) 侧面电缆引出型除外。



## 小型且实现 1400N 的锁定强度

与以往产品相比外形尺寸虽大副缩减, 但锁定强度却能达到 HS5E 系列同等的 1400N (Fzh) (GS-ET-19)。

## 采用可对应微小负载的镀金触点

## 具备背面锁定解除按钮型

即使操作人员不慎滞留在危险区域, 也可解除门的锁定。



## 执行元件有 8 种插入方式

## 水平 / 垂直活动型执行元件 (锁定强度加强型)

水平 / 垂直活动型执行元件, 推出对应 1400N 抗拉强度的执行元件。



## 活动式执行元件 (反弹对应型)

活动式执行元件 (反弹对应型) 为即使关门时发生反弹, 安全开关也能锁定的锁定范围增大的执行元件。因此, 可对应在安全开关完全插入位置起 (门呈完全关闭状态) 约 16mm 的反弹。



IDEC (爱德克) 专利

### 弹簧压接式端子台

弹簧压接式端子台。不仅耐振动性能优越，且电线不会松动，无需后续追加拧紧的免维护产品。实现高效率接线。



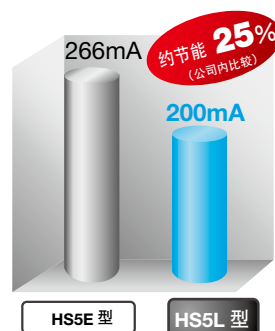
### 侧面电缆引出型

接线的导管盖部加长，使电缆可从产品的直线方向、左侧或右侧引出。并且，配合较长的标记软管等使用时更为便利。



### 节能

200mA 电磁线圈的额定电流、比 HS5E 型实现了约 25% 的节能。



### 操作头部脱落检测功能！

标配操作头部呈脱落状态(变更操作头部的安装方向等)时，锁定监控电路(41-42)为 OFF 的“操作头部脱落检测功能”(仅限 HS5L 型的弹簧锁定型)。

例如，若拆下锁定监控电路为 2 电路以上、电路编码为 VB、VD、VJ、DD 型的操作头部，则出现 41-42:OFF、51-52:ON 的不一致状态。利用该不一致状态，可检出操作头部是否呈脱落状态。

#### HS5L-VD44M-G型(仅记载锁定监控电路)

|   | 执行元件UNLOCK时 | 执行元件LOCK时 | 操作头部脱落时   |
|---|-------------|-----------|-----------|
| <p>                     (+) (-)<br/>                     A2 A1<br/>                     锁定监控电路 (NC) 41 → 42<br/>                     锁定监控电路 (NC) 51 → 52                 </p> |             |           |           |
|   | OFF         | ON        | OFF (不一致) |
|   | OFF         | ON        | ON (一致)   |

标配操作头部脱落检出功能监控电路(41-42)

注：操作头部脱落检出功能并非直接开路功能。

### 具备弹簧锁定型与电磁锁定型

#### 〔弹簧锁定型〕

- 无需对线圈供电，执行元件可以自动锁定。
- 机械的惯性运转停止后，控制器等发出的电子信号通过线圈控制解锁，安全性更高。
- 在停电及保养维修时，可利用标配的解锁钥匙手动解锁。
- 备有操作头部脱落检测功能(仅限弹簧锁定型)。

#### 〔电磁锁定型〕

- 利用控制器等对线圈施加电压，即可锁定执行元件。
- 停止对线圈的施加电压即可解锁。
- 在安全上无需锁定时，可以实施适合生产需要的锁定功能，如，防止设备突然停止。

# HS5L 型 电磁式安全开关 (2 触点型)

适用于食品机械、注塑成型机等安全性能指数要求低的 2 触点型电磁式安全开关。



侧面电缆引出型

## 性能规格

|        |                    |  |
|--------|--------------------|--|
| 继电器·插座 | 对应标准               | EN ISO14119<br>GS-ET-19 (TÜV)<br>EN60947-5-1 (TÜV)<br>UL508 (UL Listing)<br>CSA C22.2 No.14 (c-UL Listing)<br>GB14048.5 (CCC)<br>KS C IEC60947-5-1/S1-G-1/S2-E-4 (KOSHA) (注 1) |
| 电路保护器  | 用途标准               | IEC60204-1/EN60204-1   |
| 开关电源   | 类型以及编码化等级          | Type 2 互锁装置 Low Level Coded (EN ISO14119)  |
| LED 照明 | 标准使用状态             | 使用环境温度：-25 ~ +55℃ (无结冰)<br>使用环境湿度：20 ~ 95% RH (无结露)<br>保存环境温度：-40 ~ +80℃ (无结冰)<br>使用环境：污染等级 3  |
| 可编程控制器 | 脉冲耐电压              | 2.5kV (LED、电磁圈与接地线间：0.5kV)   |
| 可编程显示器 | 绝缘电阻               | 带电与不带电间：100MΩ 以上 (500V DC 兆欧表)<br>异极端子间：100MΩ 以上 (500V DC 兆欧表)   |
| 传感器    | 触电保护等级             | Class II (IEC61140)  |
| 自动识别   | 保护等级               | IP67 (IEC60529) Type 4X Indoor Use Only  |
| 安全开关   | 抗冲击性               | 误动作：100m/s <sup>2</sup> 、耐久性：1,000m/s <sup>2</sup>   |
| 激光扫描器  | 耐振动                | 误动作：10 ~ 55Hz 单振幅：0.35mm 以上<br>耐久性：30Hz 单振幅：1.5mm 以上   |
| 安全光幕   | 执行元件操作速度           | 0.05 ~ 1.0m/s  |
| 安全模块   | 直接开路动作行程           | 11.0mm 以上 (执行元件：HS9Z-A51/A5P 型)<br>12.0mm 以上 (执行元件：HS9Z-A51A/A52/A52A/A53/A55/A55S/SH5/EH5L 型)<br>24.5mm 以上 (执行元件：HS9Z-BA5 型)  |
| HS6B   | 直接开路动作力            | 120N 以上  |
| HS6E   | 锁定时的执行元件抗拉强度 (注 2) | Fzh=1,400N 以上 (GS-ET-19)<br>但，HS9Z-A55 型为 Fzh=500N 以上  |
| HS5B   | 切换频率               | 900 次 / 小时   |
| HS5D   | 背面锁定解除按钮的机械性使用寿命   | 3,000 次以上 (HS5L-****L 型)   |
| HS5L   | 机械性使用寿命            | 200 万次以上<br>(切换频率 900 次 / 小时，插拔执行元件，电磁圈动作)<br>HS9Z-SH5/EH5L/DH5 型时为 10 万次以上 (插拔执行元件)   |
| HS1L   | 电气性使用寿命            | 10 万次以上 (切换频率 900 次 / 小时)<br>200 万次以上 (24V AC/DC、100mA)  |
| 执行元件   | 条件性短路电流            | 50A (250V) (注 3)   |
| 安全相关产品 | 电缆                 | 0.3mm <sup>2</sup> 以上 1.5mm <sup>2</sup> 以下<br>或 AWG22 以上 AWG16 以下的绞线或 1 根单线   |
|        | 重量 (约)             | 300g   |

注 1：部分产品已取得 KOSHA (韩国 S 标志) 认证。详情请咨询。  
注 2：执行元件的抗拉强度请参照 E-068 页。  
注 3：请使用 250V/10A 速断型保险丝作为短路保护装置。

## 额定值

### 触点容量

|             |    |                        |      |       |       |
|-------------|----|------------------------|------|-------|-------|
| 额定绝缘电压 (Ui) |    | 250V (LED、电磁圈与接地间：30V) |      |       |       |
| 额定通电流 (Ith) |    | 2.5A                   |      |       |       |
| 额定使用电压 (Ue) |    | 30V                    | 125V | 250V  |       |
| 额定使用电流 (Ie) | AC | 电阻性负载 (AC-12)          | —    | 2.5A  | 1.5A  |
|             |    | 电感性负载 (AC-15)          | —    | 1.5A  | 0.75A |
|             | DC | 电阻性负载 (DC-12)          | 2.5A | 1.1A  | 0.55A |
|             |    | 电感性负载 (DC-13)          | 2.3A | 0.55A | 0.27A |

- 最小适用负载 (参考值) = 3V AC/DC : 5mA  
(可使用范围取决于使用条件和负载类型)
- UL/c-UL 认证额定值：Pilot Duty AC 0.75A/250V、Pilot Duty DC 1.0A/30V  
TÜV 认证额定值：AC-15 0.75A/250V、DC-13 2.3A/30V  
CCC 认证额定值：AC-15 0.75A/250V、DC-13 2.3A/30V  
KOSHA 认证额定值：AC-15 0.75A/250V、DC-13 1.0A/30V (注 1)

## 电磁圈单元

|          |                        |       |
|----------|------------------------|-------|
| 锁定机构     | 弹簧锁定型                  | 电磁锁定型 |
| 额定使用电压   | 24V DC 100% duty cycle |       |
| 额定电流     | 200mA (初始值)            |       |
| 线圈电阻     | 120Ω (at 20℃)          |       |
| 动作电压     | 额定电压 × 85% 以下 (at 20℃) |       |
| 复位电压     | 额定电压 × 10% 以上 (at 20℃) |       |
| 最大连续施加电压 | 额定电压 × 110%            |       |
| 最大连续施加时间 | 连续                     |       |
| 绝缘等级     | Class F                |       |

## 指示灯

|        |        |
|--------|--------|
| 额定使用电压 | 24V DC |
| 额定电流   | 10mA   |
| 光源种类   | LED    |
| 颜色     | G: 绿色  |

2 触点型

□型号

| 电路编码 | 触点结构   | 导管口尺寸 | 弹簧锁定型                     |        | 电磁锁定型         |        |
|------|--|-------|---------------------------|--------|---------------|--------|
|      |  |       | 订购型号                      | 最小起订数量 | 订购型号          | 最小起订数量 |
| XD   | <p>门监控 (插入执行元件时) 锁定监控 (弹簧锁定-电磁圈OFF时 电磁锁定-电磁圈ON时)</p> <p>门监控电路: 1NC<br/>辅助电路: ⊖ 11, 12<br/>辅助电路: 41, 42 (注)</p> | M20   | HS5L-XD44M-G              | 1 个    | HS5L-XD7Y4M-G | 1 个    |
|      |  |       | HS5L-XD44LM-G (背面锁定解除按钮型) |        |               |        |
| XF   | <p>门监控电路: 2NC<br/>辅助电路: ⊖ 11, 12<br/>辅助电路: ⊖ 21, 22</p>  | M20   | —                         | —      | HS5L-XF7Y4M-G | 1 个    |
| XG   | <p>门监控电路: 1NC, 1NO<br/>辅助电路: ⊖ 11, 12<br/>辅助电路: 23, 24</p>   | M20   | —                         | —      | HS5L-XG7Y4M-G | 1 个    |
| XH   | <p>锁定监控电路: 2NC<br/>辅助电路: 41, 42 (注)<br/>辅助电路: 51, 52 (注)</p>   | M20   | HS5L-XH44M-G              | 1 个    | HS5L-XH7Y4M-G | 1 个    |
|      |  |       | HS5L-XH44LM-G (背面锁定解除按钮型) | 1 个    |               |        |
| XJ   | <p>锁定监控电路: 1NC, 1NO<br/>辅助电路: 41, 42 (注)<br/>辅助电路: 53, 54</p>  | M20   | HS5L-XJ44M-G              | 1 个    | HS5L-XJ7Y4M-G | 1 个    |

- 触点结构表示执行元件插入并呈锁定状态。
- 执行元件不标配, 请按型号订购。
- 另备有 HS5L-\*\*\*\*SM-G 型侧面电缆引出型, 详情请咨询。

注: 弹簧锁定型、电磁锁定型均取得可标示锁定监视标志的认证。电磁锁定型仅可用于风险评估的结果, 安全上无需锁定的用途。如, 用于应对生产需要的锁定等。

□动作电路及动作特性  
弹簧锁定型

| 安全开关动作状态          | 状态1   | 状态2  | 状态3  | 状态4   | 手动解除锁定时  |
|-------------------|---|--|--|---|--|
|                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 门呈关闭状态</li> <li>• 机械呈可运转状态</li> <li>• 电磁圈无励磁</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 门呈关闭状态</li> <li>• 机械呈不可运转状态</li> <li>• 电磁圈励磁</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 门呈打开状态</li> <li>• 机械呈不可运转状态</li> <li>• 电磁圈励磁</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 门呈打开状态</li> <li>• 机械呈不可运转状态</li> <li>• 电磁圈无励磁</li> </ul> |  |
| 门的状态图             |   |  |  |   | <p>• 旋转手动锁定解除钥匙 (注1)<br/>• 按压背面锁定解除按钮 (注2)</p> |
| 电路图 (例: HS5E-XD4) |   |  |  |   |  |
| 门                 | • 关闭 (锁定)   | • 关闭 (解锁)  | • 开  | • 开   | • 关闭 (解锁)                                      |
| 型号及触点结构           | <p><b>HS5L-XD4</b></p> <p>门监控 (插入执行元件时)(电磁圈OFF时)</p> <p>锁定监控 (弹簧锁定-电磁圈OFF时 电磁锁定-电磁圈ON时)</p> <p>辅助电路 (关门) 11-12间</p> <p>辅助电路 (锁定) 41-42间</p> |  |  |   |  |
|                   | <p><b>HS5L-XH4</b></p> <p>辅助电路 (锁定) 41-42间</p> <p>辅助电路 (锁定) 51-52间</p>  |  |  |   |  |
|                   |   |  |  |   |  |
|                   |   |  |  |   |  |
| 电磁圈电源A1-A2 (共通)   | • OFF (无励磁)   | • ON (励磁)  | • ON (励磁)  | • OFF (无励磁)   | • OFF (无励磁)                                    |

# HS5L 型 电磁式安全开关 (2 触点型)

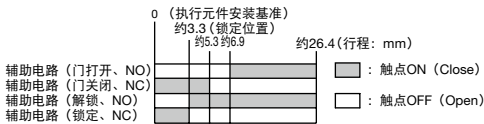
## □动作电路及动作特性 电磁锁定型

| 安全开关动作状态  |  | 状态1  | 状态2   | 状态3   | 状态4  | 手动解除锁定时  |
|---|--|--|---|---|--|--|
|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>门呈关闭状态</li> <li>机械呈可运转状态</li> <li>电磁圈励磁</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>门呈关闭状态</li> <li>机械呈不可运转状态</li> <li>电磁圈无励磁</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>门呈打开状态</li> <li>机械呈不可运转状态</li> <li>电磁圈无励磁</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>门呈打开状态</li> <li>机械呈不可运转状态</li> <li>电磁圈励磁</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>门呈关闭状态</li> <li>机械呈不可运转状态</li> <li>电磁圈无励磁→励磁</li> </ul> |
| APEM<br>开关·指示灯<br>电气控制箱<br>紧急停止开关   |  |  |   |   |  | <p>手动解除锁定状态</p>  |
| 使能开关<br>安全设备  |  |  |   |   |  |  |
| 防爆设备  |  | 门  | • 关闭 (锁定)   | • 关闭 (解锁)   | • 开  | • 开  |
| 端子台<br>继电器·插座<br>电路保护器<br>开关电源<br>LED 照明<br>可编程控制器<br>可编程显示器<br>传感器<br>自动识别 |  | <b>HS5L-XD7Y</b><br>门监控 锁定监控<br>(插入执行元件时)(电磁圈ON时)<br><br>辅助电路: ⊕ 11, 12 (注4)<br>辅助电路: 41, 42 ⊖ | 辅助电路 (关门) 11-12间  |   |  |  |
| 安全开关  |  | <b>HS5L-XF7Y (注3)</b><br>辅助电路: ⊕ 11, 12<br>辅助电路: ⊕ 21, 22                                      | 辅助电路 (关门) 11-12间  | 辅助电路 (关门) 21-22间  |  |  |
| 激光扫描器   |  | <b>HS5L-XG7Y (注3)</b><br>辅助电路: ⊕ 11, 12<br>辅助电路: 23, 24  | 辅助电路 (关门) 11-12间  | 辅助电路 (开门) 23-24间  |  |  |
| 安全光幕  |  | <b>HS5L-XH7Y</b> (注4)<br>辅助电路: 41, 42 ⊖<br>辅助电路: 51, 52 ⊖                                      | 辅助电路 (锁定) 41-42间  | 辅助电路 (锁定) 51-52间  |  |  |
| 安全模块  |  | <b>HS5L-XJ7Y</b> (注4)<br>辅助电路: 41, 42 ⊖<br>辅助电路: 53, 54  | 辅助电路 (锁定) 41-42间  | 辅助电路 (锁定) 53-54间  |  |  |
|   |  | 电磁圈电源A1-A2 (共通)  | • ON (励磁)   | • OFF (无励磁)   | • OFF (无励磁)  | • ON (励磁) (注2)   |

- 触点结构表示执行元件插入并呈锁定状态。
- 辅助电路：输出安全保护栅的开关状态 (门监控) 及锁定的状态 (锁定 / 解锁) 的辅助信号。

- 注1: 请勿在电磁圈呈施加电压状态下执行手动解锁。
- 注2: 门呈打开状态, 由手动解锁钥匙进行UNLOCK操作时, 请勿长时间对电磁圈施加电压。
- 注3: 因电路编号XF、XG型机种, 无锁定/解锁用信号的输出触点, 所以无法知道是否呈锁定状态。为此, 必须使用其他方法确认是否呈锁定状态。
- 注4: 弹簧锁定型、电磁锁定型均取得可标示锁定监视标志的认证。电磁锁定型仅可用于风险评估的结果, 安全上无需锁定的用途。如, 用于应对生产需要的锁定等。

### •动作特性 (参考)



- 动作特性为HS9Z-A51型的说明  
其他执行元件的动作特性, 请加算1.3mm。
- HS9Z-BA5型, 请参照E-054页。
- 动作特性表示执行元件插入安全开关插入口的中心。



# HS5L型 电磁式安全开关(4触点型)

适用于小型门等安装空间受限制的4触点型电磁式安全开关。



## 性能规格

|                  |   |
|------------------|---|
| 对应标准             | EN ISO14119<br>GS-ET-19 (TÜV)<br>EN60947-5-1 (TÜV)<br>UL508 (UL Listing)<br>CSA C22.2 No.14 (c-UL Listing)<br>GB14048.5 (CCC)<br>KS C IEC60947-5-1/S1-G-1/S2-E-4 (KOSHA) (注1) |
| 用途标准             | IEC60204-1/EN60204-1  |
| 类型以及编码化等级        | Type 2互锁装置Low Level Coded (EN ISO14119)   |
| 标准使用状态           | 使用环境温度: -25~+55℃ (无结冰)<br>使用环境湿度: 20~95%RH (无结露)<br>保存环境温度: -40~+80℃ (无结冰)<br>使用环境: 污染等级3   |
| 脉冲耐电压            | 2.5kV (LED、电磁圈与接地线间: 0.5kV)   |
| 绝缘电阻             | 带电与不带电部间: 100MΩ以上 (500V DC兆欧表)<br>异极端子间: 100MΩ以上 (500V DC兆欧表)   |
| 触电保护等级           | Class II (IEC61140)   |
| 保护等级             | IP67 (IEC60529) Type 4X Indoor Use Only   |
| 抗冲击性             | 误动作: 100m/s <sup>2</sup> 、耐久性: 1,000m/s <sup>2</sup>  |
| 耐振动              | 误动作 10~55Hz 单振幅: 0.35mm以上   |
|                  | 耐久性 30Hz 单振幅: 1.5mm以上   |
| 执行元件操作速度         | 0.05~1.0m/s   |
| 直接开路动作行程         | 11.0mm以上 (执行元件: HS9Z-A51/A5P型)<br>12.0mm以上 (执行元件: HS9Z-A51A/A52/A52A/A53/A55/A55S/SH5/EH5L型)<br>24.5mm以上 (执行元件: HS9Z-BA5型)  |
| 直接开路动作力          | 120N以上  |
| 锁定时的执行元件抗拉强度(注2) | Fzh=1,400N以上 (GS-ET-19)<br>但, HS9Z-A55型为Fzh=500N以上  |
| 切换频率             | 900次/小时   |
| 背面锁定解除按钮机械性使用寿命  | 3,000次以上 (HS5L-**L型)  |
| 机械性使用寿命          | 200万次以上<br>(切换频率900次/小时, 插拔执行元件, 电磁圈动作)<br>HS9Z-SH5/EH5L/DH5型时为10万次以上 (插拔执行元件)  |
| 电气性使用寿命          | 10万次以上 (切换频率900次/小时)<br>200万次以上 (24V AC/DC, 100mA)  |
| 条件性短路电流          | 50A (250V) (注3)   |
| 电缆               | 0.3mm <sup>2</sup> 以上1.5mm <sup>2</sup> 以下<br>或AWG22以上AWG16以下的绞线或1根单线   |
| 重量(约)            | 300g  |

注1: 部分产品已取得 KOSHA(韩国 S 标志) 认证。详细请咨询。

注2: 执行元件的抗拉强度请参照 E-068 页。

注3: 请使用 250V/10A 速断型保险丝作为短路保护装置。

## 额定值

### 触点容量

|             |                         |               |      |       |       |
|-------------|-------------------------|---------------|------|-------|-------|
| 额定绝缘电压 (Ui) | 250V (LED、电磁圈与接地间: 30V) |               |      |       |       |
| 额定通电流 (Ith) | 2.5A                    |               |      |       |       |
| 额定使用电压 (Ue) | 30V                     | 125V          | 250V |       |       |
| 额定使用电流 (Ie) | AC                      | 电阻性负载 (AC-12) | —    | 2.5A  | 1.5A  |
|             |                         | 感性负载 (AC-15)  | —    | 1.5A  | 0.75A |
|             | DC                      | 电阻性负载 (DC-12) | 2.5A | 1.1A  | 0.55A |
|             |                         | 感性负载 (DC-13)  | 2.3A | 0.55A | 0.27A |

• 最小适用负载 (参考值) = 3V AC/DC: 5mA

(可使用范围取决于使用条件和负载类型)

• UL/c-UL 认证额定值: Pilot Duty AC 0.75A/250V、Pilot Duty DC 1.0A/30V

TÜV 认证额定值: AC-15 0.75A/250V、DC-13 2.3A/30V

CCC 认证额定值: AC-15 0.75A/250V、DC-13 2.3A/30V

KOSHA 认证额定值: AC-15 0.75A/250V、DC-13 1.0A/30V(注1)

## 电磁圈单元

|          |                        |       |       |
|----------|------------------------|-------|-------|
| 锁定机构     | 弹簧锁定型                  | 电磁锁定型 | 安全开关  |
| 额定使用电压   | 24V DC 100% duty cycle |       |       |
| 额定电流     | 200mA (初始值)            |       | 激光扫描器 |
| 线圈电阻     | 120Ω (at 20℃)          |       |       |
| 动作电压     | 额定电压 × 85% 以下 (at 20℃) |       | 安全光幕  |
| 复位电压     | 额定电压 × 10% 以上 (at 20℃) |       |       |
| 最大连续施加电压 | 额定电压 × 110%            |       | 安全模块  |
| 最大连续施加时间 | 连续                     |       |       |
| 绝缘等级     | Class F                |       |       |

## 指示灯

|        |        |      |
|--------|--------|------|
| 额定使用电压 | 24V DC | HS6B |
| 额定电流   | 10mA   | HS6E |
| 光源种类   | LED    | HS5B |
| 颜色     | G: 绿色  |      |

APEM

开关·指示灯

电气控制箱

紧急停止开关

使能开关

安全设备

防爆设备

端子台

继电器·插座

电路保护器

开关电源

LED 照明

可编程控制器

可编程显示器

传感器

自动识别

# HS5L 型 电磁式安全开关 (4 触点型)

## 4 触点型

### □型号

#### 4 触点型 (弹簧锁定型 · 电磁锁定型)

| 电路编码 | 触点结构   | 导管口尺寸 | 弹簧锁定型                                   |            | 电磁锁定型                                     |            |
|------|--|-------|---|------------|---|------------|
|      |  |       | 订购型号                                    | 最小起订数量     | 订购型号                                      | 最小起订数量     |
| VA   | <p>门监控 (插入执行元件时)</p> <p>锁定监控 (弹簧锁定→电磁圈OFF时<br/>电磁锁定→电磁圈ON时)</p> <p>门监控电路: 1NC, 1NO<br/>辅助电路: ⊖ 11, 12 / 23, 24</p> <p>锁定监控电路: 1NC, 1NO<br/>辅助电路: 41, 42 (注) / 53, 54</p> | M20   | HS5L-VA44M-G<br>HS5L-VA44SM-G (侧面电缆引出型) | 1 个        | HS5L-VA7Y4M-G<br>HS5L-VA7Y4SM-G (侧面电缆引出型) | 1 个        |
| VB   | <p>门监控电路: 1NC, 1NO<br/>辅助电路: ⊖ 11, 12 / 23, 24</p> <p>锁定监控电路: 2NC<br/>辅助电路: 41, 42 (注) / 51, 52 (注)</p>  | M20   | HS5L-VB44M-G                            | 1 个        | HS5L-VB7Y4M-G<br>HS5L-VB7Y4SM-G (侧面电缆引出型) | 1 个        |
| VC   | <p>门监控电路: 2NC<br/>辅助电路: ⊖ 11, 12 / 21, 22</p> <p>锁定监控电路: 1NC, 1NO<br/>辅助电路: 41, 42 (注) / 53, 54</p>  | M20   | HS5L-VC44M-G<br>HS5L-VC44SM-G (侧面电缆引出型) | 1 个        | HS5L-VC7Y4M-G<br>HS5L-VC7Y4SM-G (侧面电缆引出型) | 1 个        |
| VD   | <p>门监控电路: 2NC<br/>辅助电路: ⊖ 11, 12 / 21, 22</p> <p>锁定监控电路: 2NC<br/>辅助电路: 41, 42 (注) / 51, 52 (注)</p>   | M20   | HS5L-VD44M-G<br>HS5L-VD44SM-G (侧面电缆引出型) | 1 个<br>1 个 | HS5L-VD7Y4M-G<br>HS5L-VD7Y4SM-G (侧面电缆引出型) | 1 个<br>1 个 |
| VF   | <p>门监控电路: 3NC<br/>辅助电路: ⊖ 11, 12 / 21, 22 / 31, 32</p> <p>锁定监控电路: 1NC<br/>辅助电路: 41, 42 (注)</p>   | M20   | HS5L-VF44M-G<br>HS5L-VF44SM-G (侧面电缆引出型) | 1 个        | HS5L-VF7Y4M-G<br>HS5L-VF7Y4SM-G (侧面电缆引出型) | 1 个        |
| VG   | <p>门监控电路: 2NC, 1NO<br/>辅助电路: ⊖ 11, 12 / 21, 22 / 33, 34</p> <p>锁定监控电路: 1NC<br/>辅助电路: 41, 42 (注)</p>  | M20   | HS5L-VG44M-G<br>HS5L-VG44SM-G (侧面电缆引出型) | 1 个        | HS5L-VG7Y4M-G<br>HS5L-VG7Y4SM-G (侧面电缆引出型) | 1 个        |
| VH   | <p>门监控电路: 1NC<br/>辅助电路: ⊖ 11, 12 / 51, 52 / 61, 62</p> <p>锁定监控电路: 3NC<br/>辅助电路: 41, 42 (注) / 51, 52 (注) / 61, 62 (注)</p>   | M20   | HS5L-VH44M-G                            | 1 个        | HS5L-VH7Y4M-G                             | 1 个        |
| VJ   | <p>门监控电路: 1NC<br/>辅助电路: ⊖ 11, 12 / 51, 52 / 63, 64</p> <p>锁定监控电路: 2NC, 1NO<br/>辅助电路: 41, 42 (注) / 51, 52 (注)</p>   | M20   | HS5L-VJ44M-G                            | 1 个        | HS5L-VJ7Y4M-G                             | 1 个        |
| VW   | <p>门监控电路: 1NO<br/>辅助电路: 13, 14 / 51, 52 / 61, 62</p> <p>锁定监控电路: 3NC<br/>辅助电路: 41, 42 (注) / 51, 52 (注) / 61, 62 (注)</p>   | M20   | HS5L-VW44M-G                            | 1 个        | HS5L-VW7Y4M-G                             | 1 个        |
| VX   | <p>门监控电路: 1NO<br/>辅助电路: 13, 14 / 51, 52 / 63, 64</p> <p>锁定监控电路: 2NC, 1NO<br/>辅助电路: 41, 42 (注) / 51, 52 (注)</p>   | M20   | HS5L-VX44M-G                            | 1 个        | HS5L-VX7Y4M-G                             | 1 个        |

- 触点结构表示执行元件插入并呈锁定状态。
  - 执行元件不标配, 请按型号订购。
  - 请连接有⊖标志的辅助电路作为安全电路的输入使用。
  - 另具备其他 HS5L-\*\*\*\*SM-G 型侧面电缆引出型, 详细请咨询。
- 注: 弹簧锁定型、电磁锁定型均取得可标示锁定监视标志的认证。  
电磁锁定型仅可用于风险评估的结果, 安全上无需锁定的用途。如, 用于应对生产需要的锁定等。

4 触点型

□型号

4 触点·背面锁定解除按钮型(弹簧锁定型)

| 电路编码 | 触点结构  | 导管口尺寸 | 弹簧锁定型                       |        |
|------|---|-------|-----------------------------|--------|
|      |   |       | 订购型号                        | 最小起订数量 |
| VA   | <p>门监控 (插入执行元件时) 锁定监控 (电磁圈OFF时)</p> <p>门监控电路: 1NC, 1NO 锁定监控电路: 1NC, 1NO</p> <p>辅助电路: 11, 12 41, 42</p> <p>辅助电路: 23, 24 53, 54</p> | M20   | HS5L-VA44LM-G               | 1个     |
| VB   | <p>门监控电路: 1NC, 1NO 锁定监控电路: 2NC</p> <p>辅助电路: 11, 12 41, 42</p> <p>辅助电路: 23, 24 51, 52</p>  | M20   | HS5L-VB44LM-G               | 1个     |
|      |   |       | HS5L-VB44LSM-G<br>(侧面电缆引出型) |        |
| VC   | <p>门监控电路: 2NC 锁定监控电路: 1NC, 1NO</p> <p>辅助电路: 11, 12 41, 42</p> <p>辅助电路: 21, 22 53, 54</p>  | M20   | HS5L-VC44LM-G               | 1个     |
| VD   | <p>门监控电路: 2NC 锁定监控电路: 2NC</p> <p>辅助电路: 11, 12 41, 42</p> <p>辅助电路: 21, 22 51, 52</p>   | M20   | HS5L-VD44LM-G               | 1个     |
|      |   |       | HS5L-VD44LSM-G<br>(侧面电缆引出型) | 1个     |
| VF   | <p>门监控电路: 3NC 锁定监控电路: 1NC</p> <p>辅助电路: 11, 12 41, 42</p> <p>辅助电路: 21, 22</p> <p>辅助电路: 31, 32</p>                                  | M20   | HS5L-VF44LM-G               | 1个     |
| VJ   | <p>门监控电路: 1NC 锁定监控电路: 2NC, 1NO</p> <p>辅助电路: 11, 12 41, 42</p> <p>辅助电路: 21, 22 51, 52</p> <p>辅助电路: 63, 64</p>                      | M20   | HS5L-VJ44LM-G               | 1个     |

- 触点结构表示执行元件插入并呈锁定状态。
- 执行元件不标配, 请按型号订购。

4 触点·安全电路双重化型(弹簧锁定型)

| 电路编码 | 触点结构  | 导管口尺寸 | 弹簧锁定型                      |        |
|------|---|-------|----------------------------|--------|
|      |   |       | 订购型号                       | 最小起订数量 |
| DD   | <p>门监控 (插入执行元件时) 锁定监控 (电磁圈OFF时)</p> <p>主电路: 1NC+1NC 1NC+1NC</p> <p>主电路: 11, 12 41, 42</p> <p>主电路: 21, 22 51, 52</p> | M20   | HS5L-DD44M-G               | 1个     |
|      |   |       | HS5L-DD44SM-G<br>(侧面电缆引出型) | 1个     |

- 触点结构表示执行元件插入并呈锁定状态。
- 执行元件不标配, 请按型号订购。

4 触点·安全电路双重化背面锁定接触按钮型(弹簧锁定型)

| 电路编码 | 触点结构  | 导管口尺寸 | 弹簧锁定型                       |        |
|------|---|-------|-----------------------------|--------|
|      |   |       | 订购型号                        | 最小起订数量 |
| DD   | <p>门监控 (插入执行元件时) 锁定监控 (电磁圈OFF时)</p> <p>主电路: 1NC+1NC 1NC+1NC</p> <p>主电路: 11, 12 41, 42</p> <p>主电路: 21, 22 51, 52</p> | M20   | HS5L-DD44LM-G               | 1个     |
|      |   |       | HS5L-DD44LSM-G<br>(侧面电缆引出型) | 1个     |

- 触点结构表示执行元件插入并呈锁定状态。
- 执行元件不标配, 请按型号订购。



# HS5L 型 电磁式安全开关 (4 触点型)

## □ 动作电路及动作特性

### • 4 触点型、4 触点·背面锁定解除按钮型(弹簧锁定型)

| 安全开关动作状态  | 状态1  | 状态2  | 状态3  | 状态4   | 手动解除锁定时   |
|---|--|--|--|---|---|
| 安全开关动作状态  | <ul style="list-style-type: none"> <li>门呈关闭状态</li> <li>机械呈可运转状态</li> <li>电磁圈无励磁</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>门呈关闭状态</li> <li>机械呈不可运转状态</li> <li>电磁圈励磁</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>门呈打开状态</li> <li>机械呈不可运转状态</li> <li>电磁圈励磁</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>门呈打开状态</li> <li>机械呈不可运转状态</li> <li>电磁圈无励磁</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>门呈关闭状态</li> <li>机械呈不可运转状态</li> <li>电磁圈无励磁</li> </ul> |
| 门的状态图   |  |  |  |   |   |
| 电路图 (例: HS5L-VA4)   |  |  |  |   |   |
| 门   | • 关闭 (锁定)  | • 关闭 (解锁)  | • 开  | • 开   | • 关闭 (解锁)   |
| <b>HS5L-VA4</b><br>门监控 锁定监控<br>(插入执行元件时)(电磁圈OFF时)<br><br>辅助电路: ⊕11, 12 41, 42<br>辅助电路: 23, 24<br>辅助电路: 53, 54 | 辅助电路 (关门) 11-12 间<br>辅助电路 (开门) 23-24 间<br>辅助电路 (锁定) 41-42 间<br>辅助电路 (解锁) 53-54 间           |  |  |   |   |
| <b>HS5L-VB4</b><br>辅助电路: ⊕11, 12 41, 42<br>辅助电路: 23, 24<br>辅助电路: 51, 52                                       | 辅助电路 (关门) 11-12 间<br>辅助电路 (开门) 23-24 间<br>辅助电路 (锁定) 41-42 间<br>辅助电路 (锁定) 51-52 间           |  |  |   |   |
| <b>HS5L-VC4</b><br>辅助电路: ⊕11, 12 41, 42<br>辅助电路: ⊕21, 22<br>辅助电路: 53, 54                                      | 辅助电路 (关门) 11-12 间<br>辅助电路 (关门) 21-22 间<br>辅助电路 (锁定) 41-42 间<br>辅助电路 (解锁) 53-54 间           |  |  |   |   |
| <b>HS5L-VD4</b><br>辅助电路: ⊕11, 12 41, 42<br>辅助电路: ⊕21, 22<br>辅助电路: 51, 52                                      | 辅助电路 (关门) 11-12 间<br>辅助电路 (关门) 21-22 间<br>辅助电路 (锁定) 41-42 间<br>辅助电路 (锁定) 51-52 间           |  |  |   |   |
| <b>HS5L-VF4</b><br>辅助电路: ⊕11, 12 41, 42<br>辅助电路: ⊕21, 22<br>辅助电路: ⊕31, 32                                     | 辅助电路 (关门) 11-12 间<br>辅助电路 (关门) 21-22 间<br>辅助电路 (关门) 31-32 间<br>辅助电路 (锁定) 41-42 间           |  |  |   |   |
| <b>HS5L-VG4</b><br>辅助电路: ⊕11, 12 41, 42<br>辅助电路: ⊕21, 22<br>辅助电路: 33, 34                                      | 辅助电路 (关门) 11-12 间<br>辅助电路 (关门) 21-22 间<br>辅助电路 (开门) 33-34 间<br>辅助电路 (锁定) 41-42 间           |  |  |   |   |
| <b>HS5L-VH4</b><br>辅助电路: ⊕11, 12 41, 42<br>辅助电路: 51, 52<br>辅助电路: 61, 62                                       | 辅助电路 (关门) 11-12 间<br>辅助电路 (锁定) 41-42 间<br>辅助电路 (锁定) 51-52 间<br>辅助电路 (解锁) 61-62 间           |  |  |   |   |
| 电磁圈电源A1-A2 (共通)   | • OFF (无励磁)  | • ON (励磁)  | • ON (励磁)  | • OFF (无励磁)   | • OFF (无励磁)   |

• 触点结构表示执行元件插入并呈锁定状态。  
 • 辅助电路: 输出安全保护栅的开关状态(门监控)及锁定的状态(锁定/解锁)的辅助信号。

注1: 接线前及通电前的门的动作状态及停电等紧急情况发生时, 可手动解除执行元件的锁定。  
 注2: 在出现被关在危险区域内的情况时, 可以通过按压背面锁定解除按钮, 手动解除执行元件的锁定。(仅限背面锁定解除型)

## □动作电路及动作特性

• 4 触点型、4 触点·背面锁定解除按钮型(弹簧锁定型)

| 安全开关动作状态         | 状态1  | 状态2  | 状态3  | 状态4   | 手动解除锁定时   |
|------------------|--|--|--|---|---|
| 安全开关动作状态         | <ul style="list-style-type: none"> <li>门呈关闭状态</li> <li>机械呈可运转状态</li> <li>电磁圈无励磁</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>门呈关闭状态</li> <li>机械呈不可运转状态</li> <li>电磁圈励磁</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>门呈打开状态</li> <li>机械呈不可运转状态</li> <li>电磁圈励磁</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>门呈打开状态</li> <li>机械呈不可运转状态</li> <li>电磁圈无励磁</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>门呈关闭状态</li> <li>机械呈不可运转状态</li> <li>电磁圈无励磁</li> </ul> |
| 门的状态图            |  |  |  |   |   |
| 电路图(例: HS5L-VA4) |  |  |  |   |   |
| 门                | • 关闭(锁定)   | • 关闭(解锁)   | • 开  | • 开   | • 关闭(解锁)  |
| 型号及触点结构          | <b>HS5L-VJ4</b><br>门监控 锁定监控<br>(插入执行元件时)(电磁圈OFF时)<br><br>辅助电路: 11-12 41-42<br>辅助电路: 51-52<br>辅助电路: 63-64 |  |  |   |   |
|                  | <b>HS5L-VW4</b><br><br>辅助电路: 13-14 41-42<br>辅助电路: 51-52<br>辅助电路: 61-62                                   |  |  |   |   |
|                  | <b>HS5L-VX4</b><br><br>辅助电路: 13-14 41-42<br>辅助电路: 51-52<br>辅助电路: 63-64                                   |  |  |   |   |
|                  | 电磁圈电源A1-A2(共通)   | • OFF(无励磁)   | • ON(励磁)   | • ON(励磁)  | • OFF(无励磁)  |

- 触点结构表示执行元件插入并呈锁定状态。
- 辅助电路: 输出安全保护栅的开关状态(门监控)及锁定的状态(锁定/解锁)的辅助信号。

注1: 接线前及通电前的门的动作状态及停电等紧急情况发生时, 可手动解除执行元件的锁定。  
 注2: 在出现被关在危险区域内的情况时, 可以通过按压背面锁定解除按钮, 手动解除执行元件的锁定。(仅限背面锁定解除型)

- APEM
- 开关·指示灯
- 电气控制箱
- 紧急停止开关
- 使能开关
- 安全设备
- 防爆设备
- 端子台
- 继电器·插座
- 电路保护器
- 开关电源
- LED 照明
- 可编程控制器
- 可编程显示器
- 传感器
- 自动识别

- 安全开关
- 激光扫描器
- 安全光幕
- 安全模块

- HS6B
- HS6E
- HS5B
- HS5D
- HS5L
- HS1L

- 执行元件
- 安全相关产品

# HS5L 型 电磁式安全开关 (2 触点型)

# HS5L 型 电磁式安全开关 (4 触点型)

## □ 动作电路及动作特性

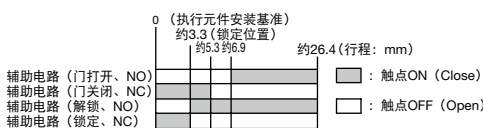
### ● 4 触点型 (电磁锁定型)

| 安全开关动作状态   | 状态1   | 状态2   | 状态3   | 状态4  | 手动锁定解除钥匙执行UNLOCK时               |
|--|---|---|---|--|---------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>门呈关闭状态</li> <li>机械呈可运转状态</li> <li>电磁圈励磁</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>门呈关闭状态</li> <li>机械呈不可运转状态</li> <li>电磁圈无励磁</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>门呈打开状态</li> <li>机械呈不可运转状态</li> <li>电磁圈无励磁</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>门呈打开状态</li> <li>机械呈不可运转状态</li> <li>电磁圈励磁</li> </ul> |                                 |
| 门的状态图  |   |   |   |  |                                 |
| 电路图 (例: HS5L-VA7Y)   |   |   |   |  |                                 |
| 门  | • 关闭 (锁定)   | • 关闭 (解锁)   | • 开   | • 开  | • 关闭 (解锁)                       |
| <b>HS5L-VA7Y</b><br>门监控 锁定监控<br>(插入执行元件时) (电磁圈ON时)<br><br>辅助电路: ⊕11, 12 41, 42<br>辅助电路: 23, 24 53, 54 (注3) | 辅助电路 (关门) 11-12 间<br>辅助电路 (开门) 23-24 间<br>辅助电路 (锁定) 41-42 间<br>辅助电路 (解锁) 53-54 间          |   |   |  |                                 |
| <b>HS5L-VB7Y</b><br>辅助电路: ⊕11, 12 41, 42<br>辅助电路: 23, 24 51, 52 (注3)                                       | 辅助电路 (关门) 11-12 间<br>辅助电路 (开门) 23-24 间<br>辅助电路 (锁定) 41-42 间<br>辅助电路 (解锁) 51-52 间          |   |   |  |                                 |
| <b>HS5L-VC7Y</b><br>辅助电路: ⊕11, 12 41, 42<br>辅助电路: ⊕21, 22 53, 54 (注3)                                      | 辅助电路 (关门) 11-12 间<br>辅助电路 (关门) 21-22 间<br>辅助电路 (锁定) 41-42 间<br>辅助电路 (解锁) 53-54 间          |   |   |  |                                 |
| <b>HS5L-VD7Y</b><br>辅助电路: ⊕11, 12 41, 42<br>辅助电路: ⊕21, 22 51, 52 (注3)                                      | 辅助电路 (关门) 11-12 间<br>辅助电路 (关门) 21-22 间<br>辅助电路 (锁定) 41-42 间<br>辅助电路 (解锁) 51-52 间          |   |   |  |                                 |
| <b>HS5L-VF7Y</b><br>辅助电路: ⊕11, 12 41, 42<br>辅助电路: ⊕21, 22 31, 32 (注3)                                      | 辅助电路 (关门) 11-12 间<br>辅助电路 (关门) 21-22 间<br>辅助电路 (关门) 31-32 间<br>辅助电路 (锁定) 41-42 间          |   |   |  |                                 |
| 电磁圈电源A1-A2 (共通)  | • ON (励磁)   | • OFF (无励磁)   | • OFF (无励磁)   | • ON (励磁) (注2)   | • OFF (无励磁) (注1) (注2) → ON (励磁) |

- 触点结构表示执行元件插入并呈锁定状态。
- 辅助电路: 输出安全保护栅门的开关状态 (门监控) 及锁定的状态 (锁定/解锁) 的辅助信号。

- 注 1: 请勿在电磁圈施加电压状态下执行手动解锁。
- 注 2: 门呈打开状态, 由手动解锁钥匙进行 UNLOCK 操作时, 请勿长时间对电磁圈施加电压。
- 注 3: 弹簧锁定型、电磁锁定型均取得可标示锁定监视标志的认证。电磁锁定型仅可用于风险评估的结果, 安全上无需锁定的用途。如, 用于应对生产需要的锁定等。

### ● 动作特性 (参考)



- 动作特性为HS9Z-A51型的说明 其他执行元件的动作特性, 请加算1.3mm。
- HS9Z-BA5型, 请参照E-054页。
- 动作特性表示执行元件插入安全开关插入口的中心。

# HS5L 型 电磁式安全开关 (4 触点型)

# HS5L 型 电磁式安全开关 (4 触点型)

## □动作电路及动作特性

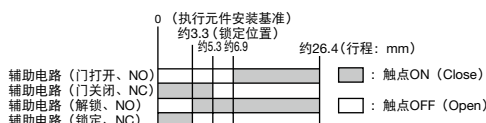
### • 4 触点型 (电磁锁定型)

| 安全开关动作状态           | 状态1   | 状态2   | 状态3   | 状态4  | 手动锁定解除钥匙执行UNLOCK时  |  |
|--------------------|---|---|---|--|--|--|
| 安全开关动作状态           | <ul style="list-style-type: none"> <li>门呈关闭状态</li> <li>机械呈可运转状态</li> <li>电磁圈励磁</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>门呈关闭状态</li> <li>机械呈不可运转状态</li> <li>电磁圈无励磁</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>门呈打开状态</li> <li>机械呈不可运转状态</li> <li>电磁圈无励磁</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>门呈打开状态</li> <li>机械呈不可运转状态</li> <li>电磁圈励磁</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>门呈关闭状态</li> <li>机械呈不可运转状态</li> <li>电磁圈无励磁→励磁</li> </ul> |  |
| 门的状态图              |   |   |   |  |  |  |
| 电路图 (例: HS5L-VA7Y) |   |   |   |  |  |  |
| 门                  | • 关闭 (锁定)   | • 关闭 (解锁)   | • 开   | • 开  | • 关闭 (解锁)  |  |
| 型号及触点结构            | <b>HS5L-VG7Y</b><br>门监控 锁定监控<br>(插入执行元件时) (电磁圈ON时)<br><br>辅助电路: 11, 12 41, 42<br>辅助电路: 21, 22<br>辅助电路: 33, 34<br>(注3) | 辅助电路 (关门) 11-12 间<br>辅助电路 (关门) 21-22 间<br>辅助电路 (关门) 33-34 间<br>辅助电路 (锁定) 41-42 间            |   |  |  |  |
|                    | <b>HS5L-VH7Y</b><br>辅助电路: 11, 12 41, 42<br>辅助电路: 51, 52<br>辅助电路: 61, 62<br>(注)  | 辅助电路 (关门) 11-12 间<br>辅助电路 (关门) 41-42 间<br>辅助电路 (开门) 51-52 间<br>辅助电路 (锁定) 61-62 间            |   |  |  |  |
|                    | <b>HS5L-VJ7Y</b><br>辅助电路: 11, 12 41, 42<br>辅助电路: 51, 52<br>辅助电路: 63, 64<br>(注3)                                       | 辅助电路 (关门) 11-12 间<br>辅助电路 (锁定) 41-42 间<br>辅助电路 (锁定) 51-52 间<br>辅助电路 (解锁) 63-64 间            |   |  |  |  |
|                    | <b>HS5L-VW7Y</b><br>辅助电路: 13, 14 41, 42<br>辅助电路: 51, 52<br>辅助电路: 61, 62<br>(注)  | 辅助电路 (关门) 13-14 间<br>辅助电路 (锁定) 41-42 间<br>辅助电路 (锁定) 51-52 间<br>辅助电路 (锁定) 61-62 间            |   |  |  |  |
|                    | <b>HS5L-VX7Y</b><br>辅助电路: 13, 14 41, 42<br>辅助电路: 51, 52<br>辅助电路: 63, 64<br>(注)  | 辅助电路 (关门) 13-14 间<br>辅助电路 (锁定) 41-42 间<br>辅助电路 (锁定) 51-52 间<br>辅助电路 (解锁) 63-64 间            |   |  |  |  |
| 电磁圈电源A1-A2 (共通)    | • ON (励磁)   | • OFF (无励磁)   | • OFF (无励磁)   | • ON (励磁) (注2)   | • OFF (无励磁) (注1) (注2) → ON (励磁)  |  |

- 触点结构表示执行元件插入并呈锁定状态。
- 辅助电路: 输出安全保护栅门的开关状态 (门监控) 及锁定的状态 (锁定/解锁) 的辅助信号。

- 注 1: 请勿在电磁圈呈施加电压状态下执行手动解锁。
- 注 2: 门呈打开状态, 由手动解锁钥匙进行 UNLOCK 操作时, 请勿长时间对电磁圈施加电压。
- 注 3: 弹簧锁定型、电磁锁定型均取得可标示锁定监视标志的认证。电磁锁定型仅可用于风险评估的结果, 安全上无需锁定的用途。如, 用于应对生产需要的锁定等。

### • 动作特性 (参考)



- 动作特性为HS9Z-A51型的说明其他执行元件的动作特性, 请加算1.3mm。
- HS9Z-BA5型, 请参照E-054页。
- 动作特性表示执行元件插入安全开关入口的中心。

- APEM
- 开关·指示灯
- 电气控制箱
- 紧急停止开关
- 使能开关
- 安全设备
- 防爆设备
- 端子台
- 继电器·插座
- 电路保护器
- 开关电源
- LED 照明
- 可编程控制器
- 可编程显示器
- 传感器
- 自动识别
- 安全开关
- 激光扫描器
- 安全光幕
- 安全模块

- HS6B
- HS6E
- HS5B

HS5D

HS5L

HS1L

执行元件

安全相关产品

## HS5L 型 电磁式安全开关 (2 触点型)

## HS5L 型 电磁式安全开关 (4 触点型)

### □ 动作电路及动作特性

- 4 触点 · 安全电路双重化型、4 触点 · 安全电路双重化背面锁定解除按钮型 (弹簧锁定型)

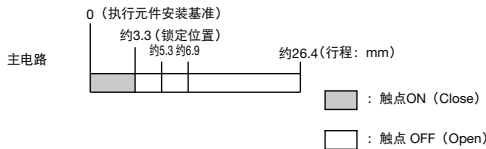
| 安全开关动作状态          | 状态1  | 状态2  | 状态3  | 状态4   | 手动锁定解除钥匙执行UNLOCK时                  |
|-------------------|--|--|--|---|------------------------------------|
|                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 门呈关闭状态</li> <li>• 机械呈可运转状态</li> <li>• 电磁圈无励磁</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 门呈关闭状态</li> <li>• 机械呈不可运转状态</li> <li>• 电磁圈励磁</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 门呈打开状态</li> <li>• 机械呈不可运转状态</li> <li>• 电磁圈励磁</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 门呈打开状态</li> <li>• 机械呈不可运转状态</li> <li>• 电磁圈无励磁</li> </ul> |                                    |
| 门的状态图             |  |  |  |   | 旋转手动锁定解除钥匙 (注1)<br>按压背面锁定解除按钮 (注2) |
| 电路图 (例: HS5L-DD4) |  |  |  |   |                                    |
| 门                 | • 关闭 (锁定)  | • 关闭 (解锁)  | • 开  | • 开   | • 关闭 (解锁)                          |
| 型号及触点结构           |  |  |  |   |                                    |
| 电磁圈电源A1-A2        | • OFF (无励磁)  | • ON (励磁)  | • ON (励磁)  | • OFF (无励磁)   | • OFF (无励磁)                        |

- 触点结构表示执行元件插入并呈锁定状态。
- 主电路：与机械驱动部的控制电路等连接，输出安全保护栅的互锁信号。
- 请连接主电路作为安全电路的输入使用。

- 注1：接线前及通电前的门的动作状态及停电等紧急情况发生时，可以手动解除执行元件的锁定。
- 注2：在出现被关在危险区域内的情况时，可以通过按压背面锁定解除按钮，手动解除执行元件的锁定。（仅限背面锁定解除按钮型）

### 安全开关

#### • 动作特性 (参考)



- 动作特性为HS9Z-A51型的说明  
其他执行元件的动作特性，请加算1.3mm。
- HS9Z-BA5型，请参照E-054页。
- 动作特性表示执行元件插入安全开关插入口的中心。

HS6B

HS6E

HS5B

HS5D

HS5L

HS1L

执行元件

安全相关产品



## 执行元件 / 附件 型号

## □执行元件

| 品名                | 订购型号      | 最小起订数量 | 备注  |
|-------------------|-----------|--------|---|
| 直线型               | HS9Z-A51  | 1 个    | • 使用本产品时的执行元件抗拉强度为Fzh=1,400N以上。                                 |
| 直线型(附缓冲垫)         | HS9Z-A51A | 1 个    |   |
| L形                | HS9Z-A52  | 1 个    |   |
| L形(附缓冲垫)          | HS9Z-A52A | 1 个    |   |
| 垂直活动型             | HS9Z-A53  | 1 个    |   |
| 水平/垂直活动型(锁定强度加强型) | HS9Z-A55S | 1 个    |   |
| 水平/垂直活动型          | HS9Z-A55  | 1 个    | • 使用本产品时的执行元件抗拉强度为Fzh=500N。<br>• 抗拉强度必须为500N以上时, 请使用HS9Z-A55S型。 |

• 详细规格、外形尺寸图, 请参照 E-068 ~ 070 页。

## □附件

| 品名             | 订购型号      | 最小起订数量     | 备注  |
|----------------|-----------|------------|---|
| 滑插式执行元件        | HS9Z-SH5  | 1 个        | • 使用本产品时的执行元件抗拉强度为Fzh=1,400N以上。                                       |
| 门把型<br>执行元件单元  | 右侧开门用     | HS9Z-DH5RH | • 请根据开门的方向选择。   |
|                | 左侧开门用     | HS9Z-DH5LH |   |
|                | 安装罩单元     | HS9Z-DH5C  | • 与安全开关组合使用。  |
| 滑插式门把型执行元件单元   | HS9Z-EH5L | 1 个        |   |
| 活动式执行元件(反弹对应型) | HS9Z-BA5  | 1 个        | • 使用本产品时的执行元件抗拉强度为Fzh=1,400N以上。<br>• HS5L 型安全开关专用配件。且为滑动门专用, 请勿用于单开门。 |
| 插头式执行元件        | HS9Z-A5P  | 1 个        |   |
| 挂锁搭扣           | HS9Z-PH5  | 1 个        |   |
| 安装板(注1)        | HS9Z-SP51 | 1 个        | • 使用市面标准铝框时, 方便安装安全开关。  |
| 背面锁定解除按钮单元(注2) | HS9Z-FL53 | 1 个        | 安装部厚度(X) $23 \leq X \leq 33$ mm                                       |
|                | HS9Z-FL54 | 1 个        | 安装部厚度(X) $33 < X \leq 43$ mm  |
|                | HS9Z-FL55 | 1 个        | 安装部厚度(X) $43 < X \leq 53$ mm  |

• 请仔细阅读各配件的选型样本或使用说明书的“使用注意事项”后, 正确使用。

• 规格详细、外形尺寸, 请参照 E-075 ~ 094 页。

注 1: HS5L-\*\*\*\*L 型(背面锁定解除按钮型)使用安装板安装时, 请按 E-050 页所示安装板的加工图加工后, 使用 HS9Z-FL54 型铝框安装用背面锁定解除按钮单元。

注 2: 直接安装 HS5L 型安全开关的背面手动解除锁定型(HS5L-\*L: 另售)时, 安装部厚度为安装产品的框式面板的厚度。

APEM

开关·指示灯

电气控制箱

紧急停止开关

使能开关

安全设备

防爆设备

端子台

继电器·插座

电路保护器

开关电源

LED 照明

可编程控制器

可编程显示器

传感器

自动识别

安全开关

激光扫描器

安全光幕

安全模块

HS6B

HS6E

HS5B

HS5D

HS5L

HS1L

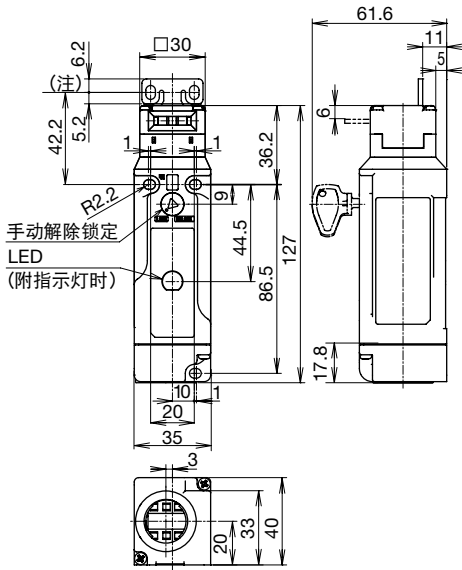
执行元件

安全相关产品

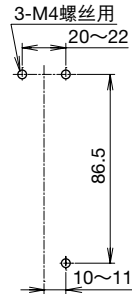
外形尺寸图 · 安装孔加工图 (mm)

□HS5L-\*\*4M-G 型

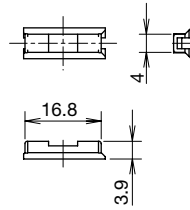
• 水平方向安装 / 使用直线型执行元件 (HS9Z-A51 型) 时



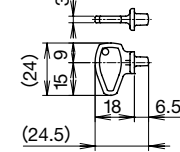
• 安装孔加工图



• 方形塞 (标配品)



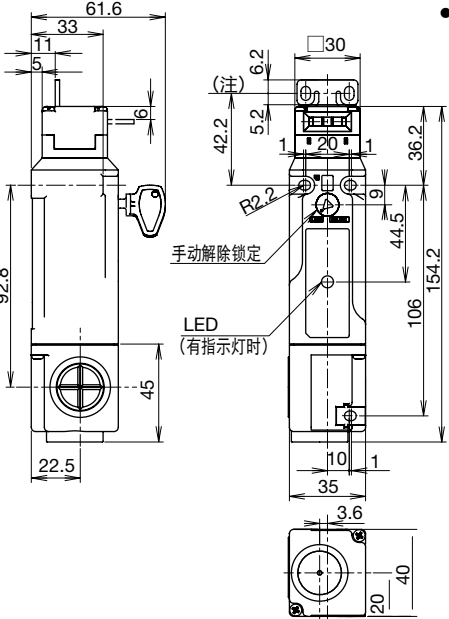
• 手动锁定解除钥匙 (标配品: 2个)



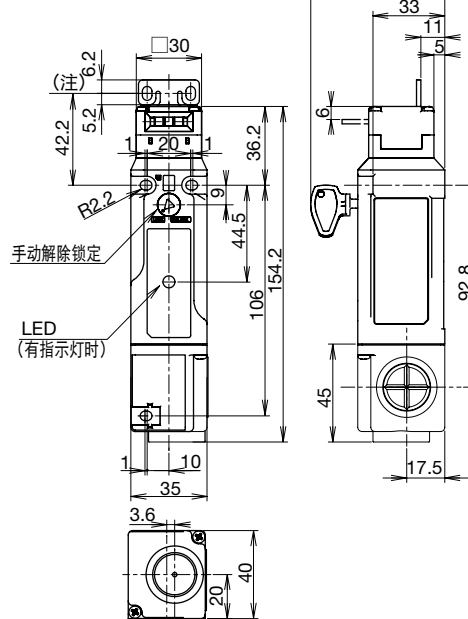
□HS5L-\*\*4SM-G 型 (侧面电缆引出型)

• 水平方向安装 / 使用直线型执行元件 (HS9Z-A51 型) 时

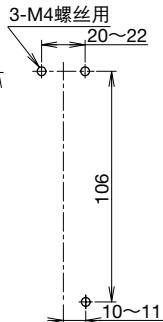
左侧引出 (出厂时状态)



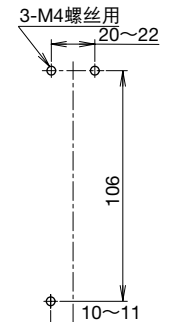
右侧引出时



• 安装孔加工图



• 安装孔加工图



注: 安装基准

APEM  
开关·指示灯  
电气控制箱  
紧急停止开关  
使能开关  
安全设备  
防爆设备  
端子台  
继电器·插座  
电路保护器  
开关电源  
LED 照明

可编程控制器  
可编程显示器

传感器  
自动识别

安全开关  
激光扫描器  
安全光幕  
安全模块

HS6B  
HS6E  
HS5B  
HS5D  
HS5L  
HS1L

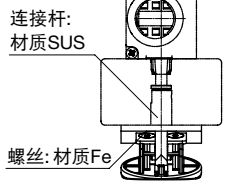
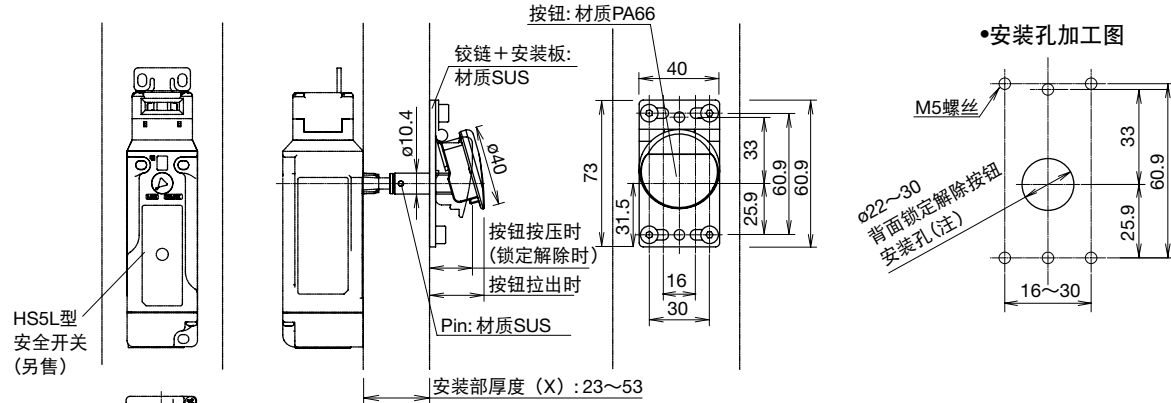
执行元件  
安全相关产品



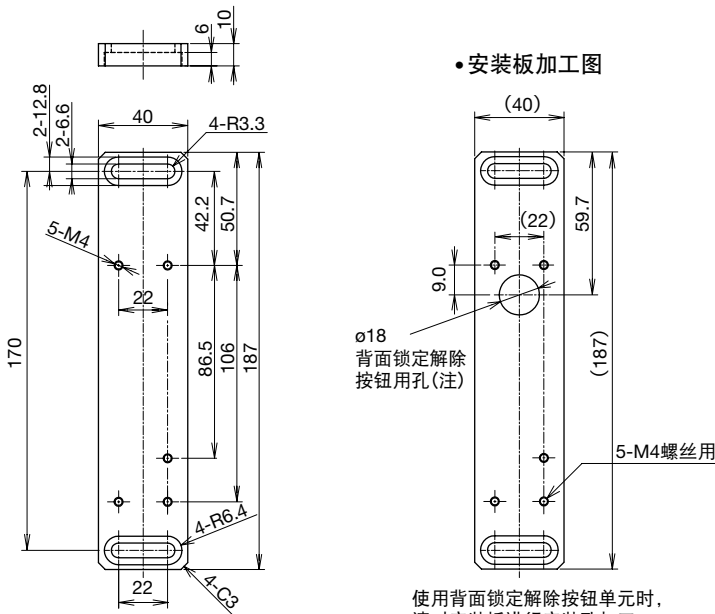
外形尺寸图 · 安装孔加工图 (mm)

□附件

铝框用背面锁定解除按钮单元



安装板 (HS9Z-SP51 型)



使用背面锁定解除按钮单元时，  
请对安装板进行安装孔加工。

注：背面锁定解除按钮用孔的尺寸，确保即使固定时的安全开关发生水平偏移，连接杆也不会接触到孔的尺寸。

- APEM
- 开关·指示灯
- 电气控制箱
- 紧急停止开关
- 使能开关
- 安全设备
- 防爆设备
- 端子台
- 继电器·插座
- 电路保护器
- 开关电源

- LED 照明
- 可编程控制器
- 可编程显示器
- 传感器
- 自动识别

- 安全开关
- 激光扫描器
- 安全光幕
- 安全模块

- HS6B
- HS6E

- HS5B
- HS5D

- HS5L
- HS1L

- 执行元件
- 安全相关产品

**⚠ 安全注意事项**

- 安装、拆卸、接线作业以及保养维修，应由“使用者承认的专业技术人员”实施，并在实施前务必先切断电源，以免引起触电及火灾发生的危险。
- 在安全开关和危险动作伴随的负载间有继电器时，请根据危险程度使用安全继电器等，对继电器实施双重化(根据风险评估结果以及所需要的安全类别范围构建安全电路)。使用一般继电器时，因可能引起触点溶接而不能确保安全。
- 请勿在安全开关及危险动作伴随的负载间连接可编程控制器 (PLC)。PLC 发生误动作时即不能确保安全。
- 请勿分解、改造安全开关或故意使安全开关的功能停止，以免引起故障及事故。
- 执行元件请安装在门开关时身体不会接触到的位置，以免造成操作人员受伤。
- 电磁锁定型为，对电磁圈持续施加电压进行锁定，停止施加即解锁的结构。所以，断线等故障发生造成对电磁圈的电压中断时，在机械完全停止前安全保护栅门即解锁，可能使作业人员暴露在危险中。因此，只能使用在依据风险评估的结果不需要执行安全锁定的用途(例如生产需求等)。

- 若需变更头部方向，请在接线前或手动解锁钥匙的位置在「UNLOCK」的状态下进行。若在接线后且为「LOCK」的状态下变更头部方向，则机械呈启动状态，使作业人员可能遭受危险。
- HS5L 型安全开关是 Type 2 互锁装置 Low Level Coded (EN ISO14119)。在实施防止无效化的安装设置以及系统构建时，EN ISO14119 有以下要求。

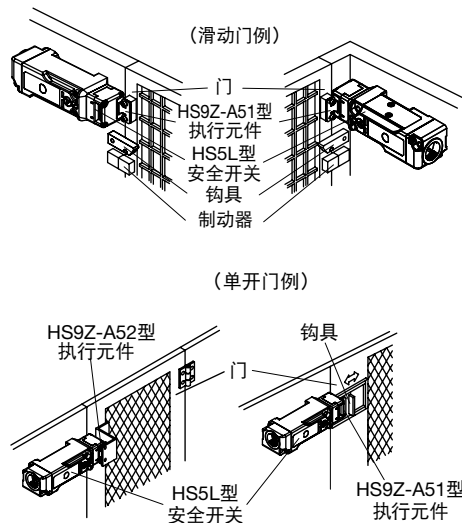
1. 执行元件固定安装至门栅时，必须为不能容易拆卸(如：熔接、铆合、特殊螺丝等)。但，若未到机械的使用寿命期间中，可能预料到互锁装置发生故障或必须迅速更换的情况时，则不适用。根据必须降低风险的等级，对应措施必须满足以下第 2 项的内容。
2. 必须至少实施以下 4 项中的一项。
  - ① 将其设置在作业人员的手不能容易地接触到的位置。
  - ② 设置物理性障碍物(屏蔽)。
  - ③ 安装在隐蔽的位置。
  - ④ 设置防止无效化的状态监视 / 周期循环测试控制系统。

**使用注意事项**

- 不论何种类型的门都不能将安全开关作为门的制动器使用。请在门的终端部安装机械式制动器，防止过度用力冲击安全开关。
- 请勿过度用力开关门，以免使安全开关遭受冲击。安全开关遭受 1,000m/s<sup>2</sup> 以上的冲击力会引发故障。
- 在异物、灰尘等较多的环境中使用安全开关时，请采用安全保护罩等措施，以防止异物、灰尘等掉入执行元件插入口。大量的异物、灰尘掉入开关内，会对机械部分造成影响进而导致故障发生。
- 请用安全开关的标配品方形塞塞住不使用的执行元件插入口。
- 请避免在灰尘、高湿度、有机气体存在的环境以及阳光直射的场所保管安全开关。
- 请务必使用专用执行元件。切勿使用专用执行元件以外的执行元件，以免造成开关破损。
- 安全开关的锁定强度标准值为 1,400N 静负载。请切勿施加超过锁定强度标准值的负载。万一可以预期到安全开关遭受超过锁定强度标准值的负载时，请追加其他无锁定的安全开关 (HS5B/5D 型等安全开关) 或者由传感器检测出门被打开，使机械停止运转的系统。
- 不论何种门，都请勿将安全开关做为门锁装置。请使用钩具等方法另外设置门锁。
- 安全开关在电磁励磁中温度上升至高于使用环境温度约 40°C 时(使用环境温度为 55°C，约为 95°C)，请注意避免烫伤。另，接线时，若存在电线可能接触安全开关的场合，请使用耐热性高的电线。
- HS9Z-A51A/A52A 型执行元件(附缓冲垫)，虽然可以通过门的晃动等减轻插入安全开关主体时接触到吸入部的冲击力，但请勿对执行元件施加过度的冲击力，以免引发故障。而且，缓冲垫根据使用环境以及使用条件有劣化的可能，若发现有变形或裂缝时，请及时更换。

**□安全开关的安装方法**

安装时请参考下图。请将安全开关安装在已固定的机械设备箱体或安全栅上，执行元件安装在活动门上。  
请勿将安全开关以及执行元件安装在双开门等上。该类安装可能导致执行元件插入安全开关的角度不恰当而引发故障。



- APEM
- 开关·指示灯
- 电气控制箱
- 紧急停止开关
- 使能开关
- 安全设备
- 防爆设备
- 端子台
- 继电器·插座
- 电路保护器
- 开关电源
- LED 照明
- 可编程控制器
- 可编程显示器
- 传感器
- 自动识别
- 安全开关
- 激光扫描器
- 安全光幕
- 安全模块
- HS6B
- HS6E
- HS5B
- HS5D
- HS5L
- HS1L
- 执行元件
- 安全相关产品



使用注意事项

□单开门的最小半径

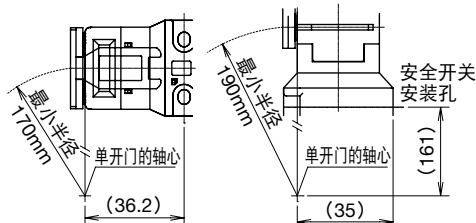
适用于安全开关的单开门最小半径如下图所示。半径较小的单开门请使用活动型执行元件 (HS9Z-A53/A55 型)。

▲注意：

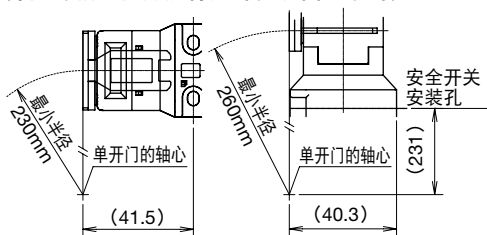
实际使用时，需考虑单开门的晃动与轴心位置的偏移，因此，在使用之前必须通过实机安装进行动作确认。

固定式执行元件HS9Z-A52型

(以单开门的轴心作为安全开关接触面基准时)

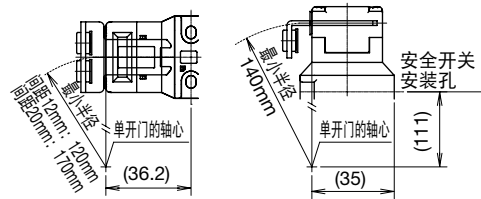


(以单开门的轴心作为执行元件安装面基准时)

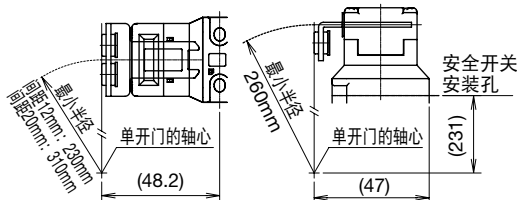


缓冲垫型执行元件HS9Z-A52A型

(以单开门的轴心作为安全开关接触面基准时)



(以单开门的轴心作为执行元件安装面基准时)

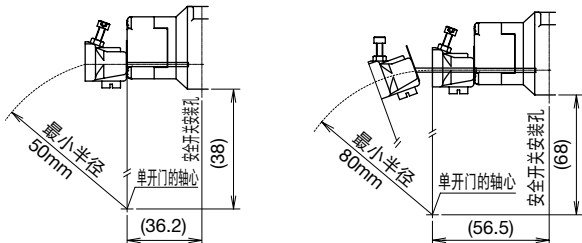


●水平/垂直活动型执行元件的角度调整

- 通过角度调整螺丝的设定，可以调整执行元件角度，调整范围为0~20度。(请参照E-069~070页的外形尺寸图)
- 执行元件角度越大，单开门可使用的半径就越小。在执行元件安装后，首先将门打开，调整角度使执行元件的先端顺利的插入安全开关的插入口。
- 执行元件的角度调整结束后，请对角度调整螺丝施加锁定措施以防止螺丝松动。

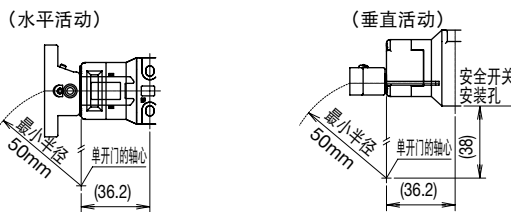
垂直活动型执行元件 HS9Z-A53 型

- 以单开门的轴心作为安全开关接触面基准时：50mm
- 以单开门的轴心作为执行元件安装面基准时：80mm
- 角度调整螺丝的推荐拧紧扭矩：0.8N·m

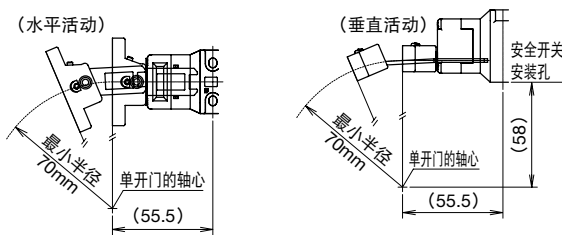


水平 / 垂直活动型执行元件 HS9Z-A55 型

- 以单开门的轴心作为安全开关接触面基准时：50mm
  - 以单开门的轴心作为执行元件安装面基准时：70mm
  - HS9Z-A55型的主体材质为PA66 (尼龙66) 的强化玻璃制，角度调整螺丝为SUS制，所以在锁紧螺丝时，请注意与树脂材料之间的兼容性。
- (以单开门的轴心作为安全开关接触面基准时)

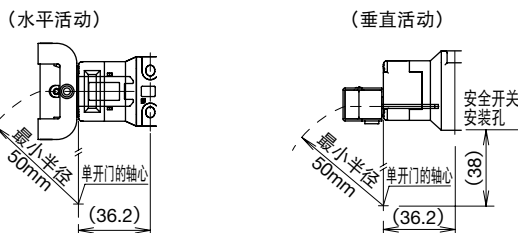


(以单开门的轴心作为执行元件安装面基准时)

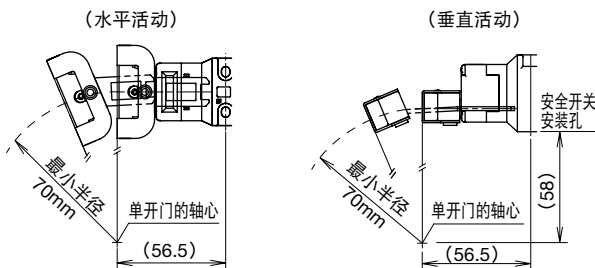


水平 / 垂直活动型执行元件 (锁定强度加强型) HS9Z-A55S 型

- 以单开门的轴心作为安全开关接触面基准时：50mm
  - 以单开门的轴心作为执行元件安装面基准时：70mm
  - HS9Z-A55S型的主体外壳的材质为SUS制，内部为PA66 (尼龙66) 的强化玻璃制，角度调整螺丝为SUS制，所以在锁紧螺丝时，请注意与树脂材料之间的兼容性。
- (以单开门的轴心作为安全开关接触面基准时)



(以单开门的轴心作为执行元件安装面基准时)



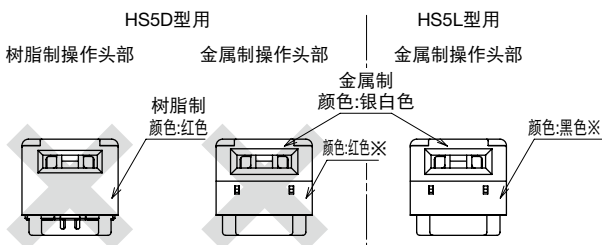
使用注意事项

□操作头部安装方法

请勿使用 HS5D 型安全开关的树脂制或金属制操作头部。请务必使用 HS5L 型安全开关的金属头部。

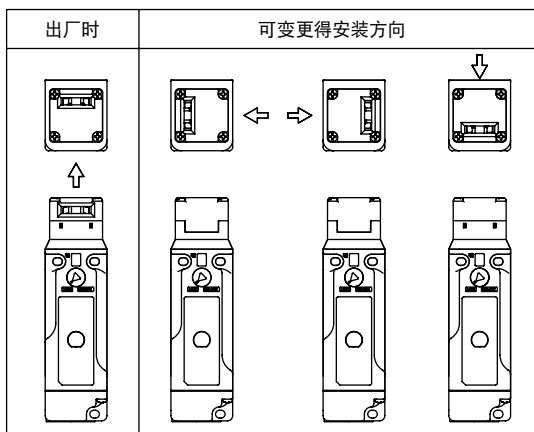
▲注意：

特别在与 HS5D 型同时使用时，请注意切勿错误安装。  
金属制操作头部可根据树脂部的颜色辨认。



□更改操作头部安装方向

拆卸头部四角的螺丝，就能改变头部的安装方向。但若在接线后，出现需变更头部安装方向时，请使用标配品的手动解锁钥匙将手动解锁改为「UNLOCK」状态。此外，请注意勿使异物进入。更改结束后，请务必拧紧螺丝，确定头部与主体之间无残留空隙。若螺丝拧紧程度不足，可能会造成误动作。  
(推荐拧紧扭矩：0.9~1.1N·m)

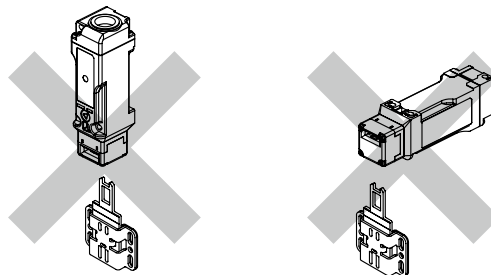


□操作头部脱落检测功能

- 电磁锁定型无操作头部脱落检出功能。
- 操作头部脱落检出功能，仅限弹簧锁定型且锁定辅助电路为 2 电路以上的电路编号：VB、VD、VJ、DD 型机种。该类型机种在出现操作头部脱落时，41-42 为 OFF、51-52 为 ON 的不一致状态。其他机种不能确认该不一致状态，因而不能使用使用该功能，请注意。
- 因操作头部变更安装方向等而呈卸下状态时，仅限锁定辅助电路 (41-42) 为 OFF (Open)。其他辅助电路 (51-52) 则为 ON (Close)，因此，使用操作头部脱落检出功能时，请务必将安全电路的输入连接锁定辅助电路 (41-42)。

□活动式执行元件 (反弹对应型) (HS9Z-BA5 型)

- 使用时，请注意本产品的先端的凸起。
- 不论何种类型的门，都请勿将本执行元件做为门的锁定装置或制动器使用。
- 作业人员在危险区域内时，请同时并用挂锁用搭扣 (HS9Z-PH5 型) 等措施，防止操作人员被误关在危险区域内，或误启动机械设备。
- 本执行元件为滑动门专用。请勿使用于单开门。
- 请切勿如下图所示，从下方往安全开关插入执行元件。避免因冲击等原因，使执行元件脱落。

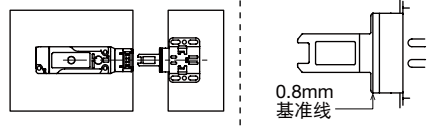


- 本执行元件为 HS5L 型安全开关专用。请切勿使用于其他产品。
- 请切勿对执行元件实施改造、分解等以免损坏执行元件的功能。

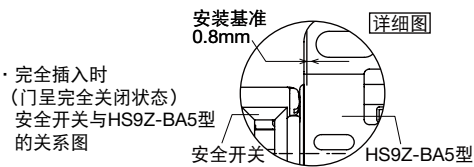
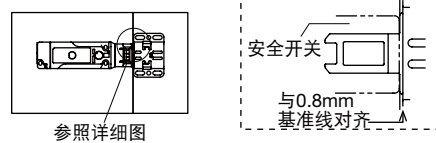
• 安装方法 (安装基准为 0.8mm 时)

- 如下图①所示，拔出执行元件 (门呈打开状态) 时，执行元件的可动部呈完全弹出的状态。
- 如下图②所示，在执行元件完全插入 (门呈完全关闭状态) 时，若需将执行元件可动部的弹伸长设置在 0.8mm 基准线以内，则需将执行元件按 0.8mm 安装基准安装。

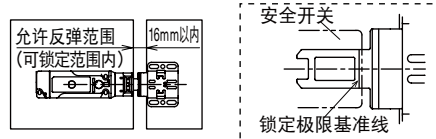
①拔出时



②完全插入时 (门呈完全关闭状态)



③反弹时



APEM  
开关·指示灯  
电气控制箱  
紧急停止开关  
使能开关  
安全设备  
防爆设备  
端子台  
继电器·插座  
电路保护器  
开关电源  
LED 照明  
可编程控制器  
可编程显示器  
传感器  
自动识别

安全开关

激光扫描器  
安全光幕  
安全模块

HS6B

HS6E

HS5B

HS5D

HS5L

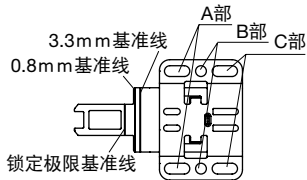
HS1L

执行元件

安全相关产品

使用注意事项

- 安装调整
- 调整顺序
- 1) 选择下图的 A 部或 C 部的任意 2 点进行孔加工。
- 2) 用螺丝进行暂时固定, 确认执行元件的位置。
- 3) 对 B 部进行孔加工, 用螺丝、铆钉完全固定。

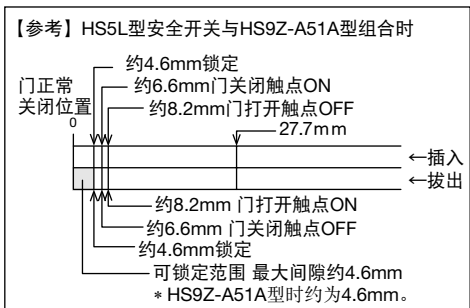
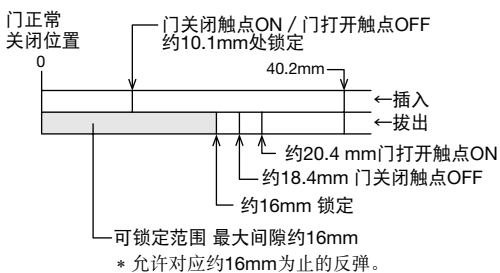


- 3.3mm 基准线
- 安装标准为在门栅呈完全关闭状态, 安全开关与 HS9Z-BA5 型之间存在 0.8mm 空隙, 但可以将其调整至 3.3mm。虽然安装基准为 0.8mm 时, 能够确保最大的锁定范围, 但, 根据门栅的结构若出现不足 0.8mm, 则请事先将安装基准在 0.8 ~ 3.3mm 基准线之间进行调整。请勿实施该案例以外的安装使用, 以免引发故障。

- 锁定极限线
- 门栅因反弹而打开时, 若锁定极限线在安全开关端面的外侧, 则表示门的反弹过大而安全开关不能实施锁定, 请调整门栅。

- ▲ 注意
- 安全开关能够锁定的门栅最大空隙为 16mm (安装基准为 0.8mm 时)。
- 安全距离、最小空隙若不能满足 ISO13857 要求, 请将门栅进行搭接以缩小空隙, 或与危险源之间保持充足的安全距离。若不能确保安全距离, 则极其危险, 请切勿使用。(ISO13857)
- 本产品与 HS5L 型安全开关组合使用时, 动作特性会如下发生变化。

- 特性图 (参考)
- 安装标准为 0.8mm 时



□ 手动解锁的方法

- 弹簧锁定型, 接线前及通电前可以事先确认门的动作状态, 以及在停电等紧急情况时, 可以手动解除执行元件的锁定。
  - 电磁锁定型, 万一发生停止对电磁圈施加电压仍然无法解除执行元件的锁定时, 可以手动执行解锁。
- (方法)

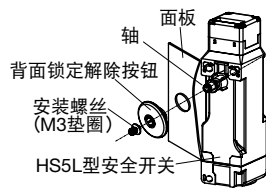


通常状态 / 手动解锁状态的切换操作由标配品手动解锁钥匙如上图所示拨转90度。请务必完全旋转90度, 旋转不足可能会造成误动作或故障。(在手动解锁状态下, 即使门关闭仍无法上锁, 主电路 / 锁定监控电路保持开的状态。) 请勿对手动解锁部位过度施力, 以免造成手动解锁部破损而无法操作。此外, 手动解锁钥匙若插在安全开关主体的状态下使用时, 则出现机械运转中随时可以解锁的可能, 从而引发危险。虽然本产品的结构设计为无法将解锁钥匙固定安全开关上, 但, 还请顾客小心保管手动解锁钥匙。

- ▲ 注意
- 请务必确认到机械完全停止之后, 再进行手动解锁。万一在机械运行中, 操作手动解锁, 则可能在机械完全停止之前, 发生解锁的危险, 使电磁式安全开关丧失原本的功能。电磁锁定型请切勿在电压施加在电磁圈上时, 手动解锁。

□ 背面锁定解除按钮的安装方法 (HS5L-\*L 型)

- 安全开关安装到面板后, 将背面锁定解除按钮 (标配品) 套在安全开关背面伸出的轴上, 然后用安装螺丝固定。但, 在安装到6mm以上的铝框上时, 请使用背面锁定解除按钮单元 (HS9Z-FL5\*型: 另售)。

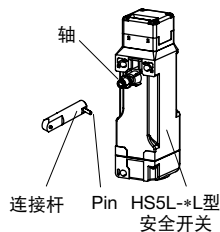


- ▲ 注意
- 背面锁定解除按钮安装以后, 请对安装螺丝施加螺丝锁定等防松弛措施。但, 因轴为SUS制, 背面锁定解除按钮为PA66 (尼龙66) 的强化玻璃制, 螺丝为铁制, 所以在锁紧时, 请注意与树脂材料之间的兼容性。

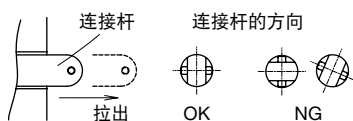
使用注意事项

□背面锁定解除按钮单元的安裝方法

1. 请将连接杆套在 HS5L 型背面手动锁定解除按钮型 (HS5L-\*L 型：另售) 安全开关背面伸出来的轴上。



2. 将连接杆上暂时固定的 Pin 用扁嘴钳或电工钳等压入伸出的轴内。
3. 将连接杆从安装部的孔往外拉出，旋转按钮操作 Pin 至水平状态，使之与安全开关呈垂直状态。



⚠ 注意

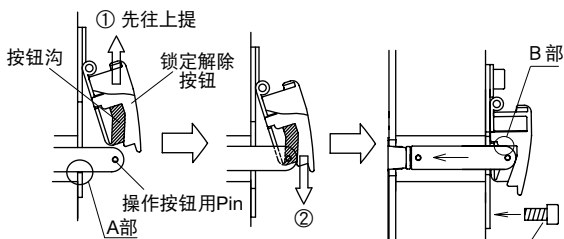
请注意，若在连接杆拉出不完全或旋转后对应位置不正确，锁定解除按钮不能安装。

- 安装部请客户自行准备。

固定安全开关的孔加工尺寸请参照 E-049 页的安全开关安装孔加工图。

另外，使用安装板 (HS9Z-SP51 型：另售) 固定时，连接杆的穿过孔，则请按 E-050 页所示安装板安装加工图进行加工。

4. 首先，将锁定解除按钮单元的按钮往上提 (下图①)，使单元安装板开口部的底部与连接杆的底部接触 (下图 A 部) 后，将按钮往下滑动 (下图②)，使操作按钮用 Pin 卡入按钮的沟部。
5. 按下按钮，使之呈锁定解除状态，在锁定解除按钮下滑到与连接杆接触 (下图 B 部) 后用固定用螺丝固定。

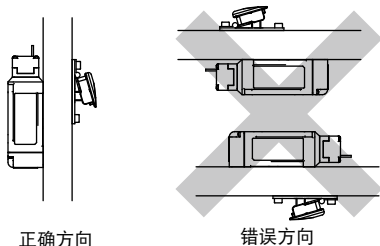


6. 固定用螺丝固定后，操作锁定解除按钮，确认是否可以实施锁定 / 解锁。

⚠ 注意

- 使用时，请务必如下图正确方向所示进行安装。

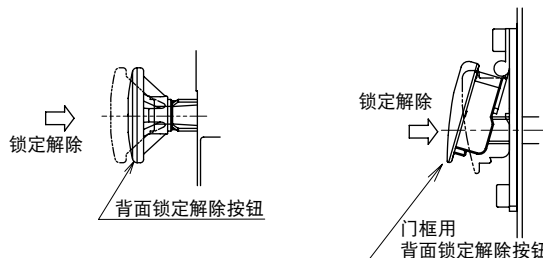
请勿勿如下图的错误方向所示，使背面操作按钮往上、或往下方向安装，以免引起开关误动作。



- 在背面锁定解除按钮呈未被按压的状态下，切勿对产品施加超过  $100\text{m/s}^2$  的冲击，以免引起背面锁定解除按钮开关误动作。

□背面锁定解除按钮的手动锁定解除方法

- 背面锁定解除按钮为作业人员被关在安全保护栅 (危险区域) 内的情况发生时，紧急避难以安全措施。(对应 EN ISO14119 (2013)) 以及 GS-ET-19 记载的逃生·解除危险)



【方法】

- 按下背面锁定解除按钮，锁定被解除，门可以打开。
- 需将锁定复位时，请将按钮拉回到原来的位置。
- 在按钮呈按下的状态时，即使关闭门，锁定也呈解除状态，主电路保持开的状态。

⚠ 注意

- 请务必将背面锁定解除按钮安装在安全保护栅 (危险区域) 内。若安装在安全栅 (危险区域) 以外可以操作锁定解除按钮的位置，则存在机械在运转中随时可以解除锁定的危险。
- 请切勿用工具等操作背面锁定解除按钮、或对其施加过大的力以及向操作方向以外施加力，以免按钮破损而导致不能操作。

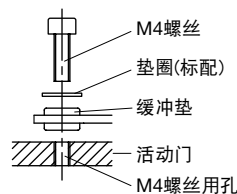
□安装螺丝的推荐拧紧扭矩

- 安全开关主体：1.8~2.2N·m (3根M4螺丝) (注)
- 底座安装螺丝：0.5~0.7N·m (2根M4螺丝)
- 背面锁定解除按钮：0.5~0.7N·m (M3螺丝)
- 背面解除锁定按钮单元：4.8~5.2N·m (M5螺丝)
- 执行元件

- HS9Z-A51型：1.8~2.2N·m (2根M4螺丝) (注)
- HS9Z-A52型：0.8~1.2N·m (2根M4皿头螺丝)
- HS9Z-A51A型：1.0~1.5N·m (2根M4螺丝) (注)
- HS9Z-A52A型：1.0~1.5N·m (2根M4螺丝) (注)
- HS9Z-A53型：4.5~5.5N·m (2根M6螺丝) (注)
- HS9Z-A55型：1.0~1.5N·m (2根M4螺丝) (注)
- HS9Z-A55S型：1.0~1.5N·m (2根M4螺丝) (注)
- HS9Z-BA5型：4.5~5.5N·m (2根/4根M4螺丝) (注)

注：若无法达到上述推荐拧紧扭矩值时，请务必对安装后的松动程度等进行确认。

- 安装螺丝请客户自行准备。



- 安装时，请务必使用 12mm 或 20mm 的间距进行安装。

- 为防止安全开关以及执行元件简单脱落，建议使用单向螺丝或需要特殊工具拧紧的螺丝安装，以及熔接或铆钉等一般工具不能拆除的安装方法进行安装 (ISO14119)。
- 安装 HS9Z-A51A/A52A 型执行元件，请按上图所示使用活动门标配的垫圈，用 2 根 M4 螺丝确实的进行固定。安装间距：12mm (出厂时)、或 20mm。

- APEM
- 开关·指示灯
- 电气控制箱
- 紧急停止开关
- 使能开关
- 安全设备
- 防爆设备
- 端子台
- 继电器·插座
- 电路保护器
- 开关电源
- LED 照明
- 可编程控制器
- 可编程显示器
- 传感器
- 自动识别

安全开关

- 激光扫描器
- 安全光幕
- 安全模块

HS6B

HS6E

HS5B

HS5D

HS5L

HS1L

执行元件

安全相关产品

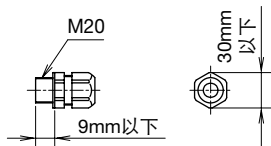


使用注意事项

□ 电缆引出口的对应连接器

请使用具备 IP67 保护等级的连接器。

- 对应连接器尺寸



- 使用软导管时(例)

软导管：VF-03(日本 Flex 产)

| 导管口尺寸 | 树脂连接器 | 金属连接器                  |
|-------|-------|------------------------|
| M20   | -     | RLC-103EC20(日本 Flex 产) |

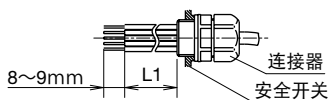
- 使用多芯电缆时

软导管：VF-03(日本 Flex 产)

| 导管口尺寸 | 树脂连接器               | 金属连接器                  |
|-------|---------------------|------------------------|
| M20   | ST-M20X1.5*(LAPP 产) | RLC-103EC20(日本 Flex 产) |

多芯电缆用连接器，根据电缆包裹层的外径，其型号各异。购买连接器时，请事先确认。使用 ST-M20X1.5 时，需与 GP-M 型(LAPP 产)垫圈并用。

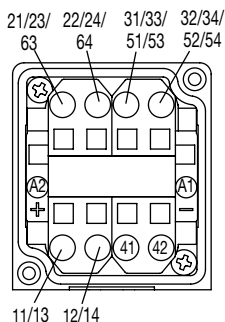
□ 引入电线长以及接线例



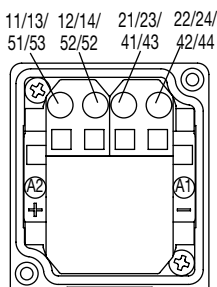
| 型号             | 电缆引出方向   | 电缆的长度 L1  |
|----------------|----------|-----------|
| HS5L-***4M-G   | 直线方向引出电缆 | 30 ~ 35mm |
| HS5L-***4LM-G  |          |           |
| HS5L-***4SM-G  | 侧面引出电缆   | 50 ~ 55mm |
| HS5L-***4LSM-G |          |           |

端子排列图

(4 触点型)



(2 触点型)



▲ 注意

- 门监控电路的 NC 触点(11-12)/(21-22)和锁定监控电路的 NC 触点(41/42)/(51/52)以串联方式连接作为安全电路的输入时，请事先将 12-41 或 22-51 连接后再使用。

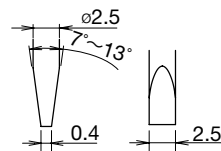
□ 接线注意事项

请使用以下对应电线进行接线。

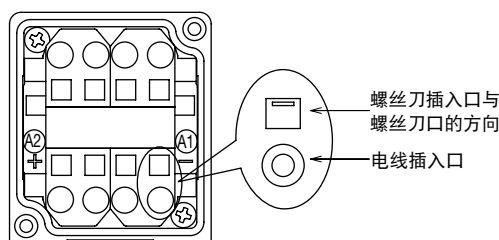
请使用 0.3mm<sup>2</sup> 以上 1.5mm<sup>2</sup> 以下或 AWG22 以上 AWG16 以下的绞线或 1 根单线。

电线前端需剥去 8 ~ 9mm 的绝缘护套。若剥去的护套过短则可能引起电线被拔脱，若过长则可能与邻接的插座发生短路。使用绞线时，请事先将绞线的丝须捻紧后再使用，以免丝须松散。绞线在无棒端子连接的情况下使用时，请注意丝须勿松散。

- 接线时，请使用如右图所示的市售螺丝刀。螺丝刀的前端形状需符合 DIN5264 标准。



- 电线、螺丝刀的插入位置以及螺丝刀插入方向如下图所示。

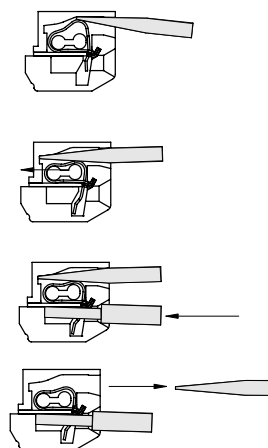


- 使用绞线时，请使用下表的棒端子。

| 对应导线                | 型号    | 厂商           |
|---------------------|-------|--------------|
| 0.34mm <sup>2</sup> | AWG22 | AI0.34-6TQWH |
| 0.5mm <sup>2</sup>  | AWG20 | AI0.5-6WH    |
| 0.75mm <sup>2</sup> | AWG18 | AI0.75-6GY   |
| 1mm <sup>2</sup>    | AWG18 | AI1-6RD      |
| 0.5mm <sup>2</sup>  | AWG20 | TE0.5-8      |
| 0.75mm <sup>2</sup> | AWG18 | TE0.75-8     |
| 1mm <sup>2</sup>    | AWG18 | TE1.0-8      |

• 接线方法

1. 将螺丝刀插入螺丝刀插入口(方形孔)，使螺丝刀略呈倾斜方向插入直至螺丝刀头接触到弹簧背面的壁面。
2. 将螺丝刀继续往里推压，直至接触到止动位置，接线口松开，保持螺丝刀在该位置。即使松开手，螺丝刀也不会脱落。
3. 在螺丝刀保持在插入口中的状态，将导线或棒端子插入到圆形接线口的底部。
4. 拔出螺丝刀，接线完成。

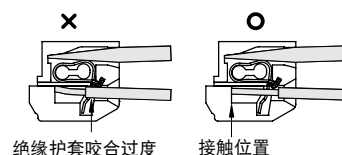


▲ 注意

在使用绝缘护套直径为  $\phi 2.0\text{mm}$  以下的电线时，请勿将导线的绝缘部分插入弹簧夹开口处过深。

请确认导线绝缘被剥去 8 ~ 9mm 且需把导线插到底。

- 若万一出现将安全开关拿在手中时插入螺丝刀的情况，请注意螺丝刀的尖端勿伤到手指。
- 请按一个电线插入口插入一根电线的原则进行接线(IEC60204 13.1.1 一般事项要求)。





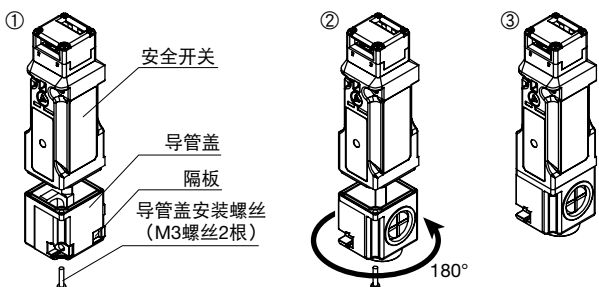
使用注意事项

□ 电缆引出方向的变更方法 (侧面电缆引出型)

使用侧面电缆引出型 (HS5L-\*\*\*SM-G) 时, 可选择直线方向、左侧方向或右侧方向进行接线。  
产品出厂时, 导管盖为可直线方向或左侧方向接线状态。若需右侧方向接线, 按以下步骤重新安装导管盖。

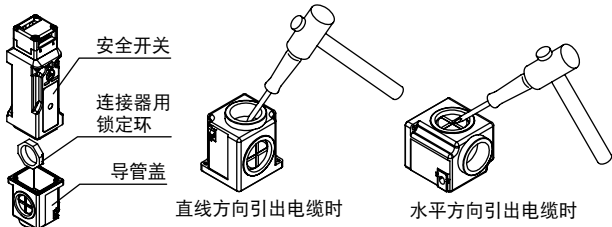
- ① 拆除导管盖的安装螺丝 (M3 螺丝 × 2 根) 后, 将导管盖从 HS5L 型安全开关主体取下。
- ② 将导管盖按图所示旋转 180 度。
- ③ 将导管盖安装到安全开关, 使用导管盖的安装螺丝将其固定到位 (M3 螺丝 x2 根)。

注: 在拧紧导管盖安装螺丝时, 为避免螺丝刀接触到隔板, 请将隔板与螺丝位置相反的方向滑动后拧紧螺丝。



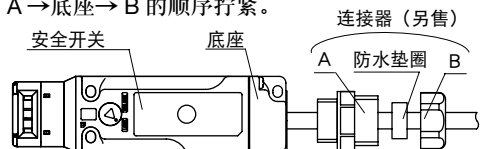
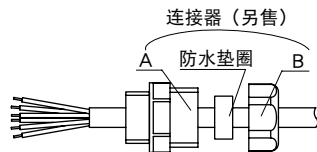
• 导管口冲孔方法 (侧面电缆引出型)

- 在使用时, 首先用螺丝刀等工具从导管盖的外侧敲通需安装接头的导管口。
- 导管口冲孔, 必须事先将导管盖从 HS5L 安全开关主体拆卸后, 取出内置于导管盖中的连接器用锁紧环后, 再冲孔。
- 冲孔时, 请注意勿使导管口存在任何裂口或毛刺, 以免影响防水性能。



- 连接器部的接线方法
- 请按以下①~④的步骤接线。

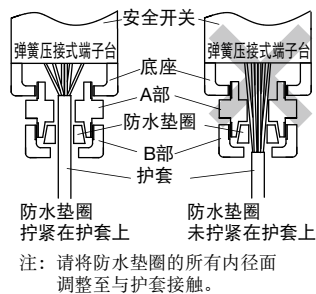
- ① 将连接器穿到电缆上, 拧松 A 以及 B。
- ② 拆下底座, 穿到电缆。
- ③ 向端子台接线。
- ④ 按连接器的 A → 底座 → B 的顺序拧紧。



拆除接线时, 按连接器的 B → 底座 (→ 防水垫圈 → A) 的顺序松开。  
注: 拆除连接器的 A 时, 因防水垫圈被紧紧地扣锁在电缆上, 在松开 A 之前, 请先用尖嘴钳拉出防水垫圈, 拉出时请注意注意勿损伤。若不事先拉出防水垫圈, 则在拧松 A 时电缆与连接器一起旋转, 电缆可能因过度扭拧而引发断线。另外, 再次安装时, 请将防水垫圈恢复原位。

⚠ 注意

- 打开底座时, 请注意勿丢失底座安装螺丝。
- 在拧紧连接器的 B 时, 请如下图所示, 将电缆压嵌在连接器内部, 将连接器的防水垫圈设置在有电缆护套的位置, 可对其进行拧紧。若防水垫圈未拧紧在电缆护套上, 则可能影响防水性能。



注: 请将防水垫圈的所有内径面调整至与护套接触。

- 按 A → B 的顺序拧紧连接器。若先拧紧 B, 则继续拧紧 A 时, 可能引起连接到弹簧压接式端子台的电线被拧扭而断线或发生故障。
- 按连接器厂家推荐的拧紧扭矩拧紧连接器, 以免损伤防水性能。
- 请勿对电缆施加过度的负载或扭拧以及牵引力, 以免引发断线或故障。

APEM  
开关·指示灯  
电气控制箱  
紧急停止开关  
使能开关

安全设备

防爆设备  
端子台  
继电器·插座  
电路保护器  
开关电源  
LED 照明  
可编程控制器  
可编程显示器  
传感器  
自动识别

安全开关

激光扫描器  
安全光幕  
安全模块

HS6B

HS6E

HS5B

HS5D

HS5L

HS1L

执行元件

安全相关产品