

鎖定安全防護柵門，直至機械停止運轉且慣性所帶來危險消失。

- 促動器安裝在安全防護柵門，安全開關安裝於機械主體，機械性地自動鎖定安全防護柵門。
- 機械的慣性動作停止後，由控制器等的電氣訊號使電磁線圈動作解除鎖定，安全性更高。
- 停電以及維護時，可以使用專用工具進行手動解除鎖定。
- 可以從 2 個方向插入促動器。
- 具備 4 種回路結構。
- 主體使用堅固的壓鑄鋁製，保護構造為 IP67。



- 認證詳細，請洽 IDEC。



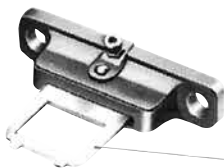
□各部件的名稱及功能

- 導管口 (G1/2)
請使用能夠保持 IP67 的導管或連接器。
(請參閱 7 頁)

- 指示燈 (LED)

- 直線型促動器 (SUS304)

- L 形促動器 (SUS304)



- 活動式促動器

- 手動鎖定解除用孔 (M4 孔)
使用特殊的扳手將六角星形 (Torx) 螺絲拆卸後，可以使用精密的螺絲起子等手動解除鎖定。

- 壓接螺絲端子 (M3)

- 接點機構部

- 接地端子台 (M4)

- 指示燈端子台 (M3.5)

- 促動器插入孔 2 處

額定值
接點額定

| | | | | | | |
|------------------|---------------|-------------------------|---------------|------|-----|----|
| 額定絕緣電壓 (Ui) | | 300V (LED、電磁線圈—接地間：60V) | | | | |
| 額定通電電流 (Ith) | | 主回路：10A、輔助回路：3A | | | | |
| 額定使用電壓 (Ue) | | 30V | 125V | 250V | | |
| 額定使用電流 (Ie) (註2) | 主回路 | AC | 電阻性負載 (AC-12) | 10A | 10A | 6A |
| | | | 電感性負載 (AC-15) | 10A | 5A | 3A |
| | | DC | 電阻性負載 (DC-12) | 6A | - | - |
| | 電感性負載 (DC-13) | | 3A | 0.9A | - | |
| | 輔助回路 | AC | 電阻性負載 (AC-12) | - | 3A | 3A |
| | | | 電感性負載 (AC-15) | - | - | 3A |
| DC | | 電阻性負載 (DC-12) | 3A | - | - | |
| | | 電感性負載 (DC-13) | - | 0.9A | - | |

- 最小適用負載 (參考值) = 3V AC/DC · 5mA
(可使用範圍取決於使用條件和負載類型)
- 註1：安全標準認證額定值 / A300：AC-15 3A/250V

電磁線圈單元

| | |
|----------|--------------------------|
| 額定使用電壓 | 24V DC (100% duty cycle) |
| 額定電流 | 415mA |
| 線圈電阻 | 58Ω (at 20°C) |
| 動作電壓 | 額定電壓 × 85%以下 (at 20°C) |
| 復歸電壓 | 額定電壓 × 10%以上 (at 20°C) |
| 最大連續施加電壓 | 額定電壓 × 110% |
| 最大連續施加時間 | 連續 |
| 絕緣等級 | Class B |

指示燈

| | |
|--------|-----------|
| 額定使用電壓 | 24V DC |
| 額定電流 | 10mA |
| 光源類型 | LED |
| 燈罩顏色 | R：紅色、G：綠色 |

- 燈罩不能更換。

性能規格

| | |
|-------------|---|
| 適用標準 | ISO14119、EN1088 IEC60947-5-1 EN60947-5-1 (TÜV) GS-ET-19 (TÜV) UL508 (UL Listing) CSA C22.2 No.14 (c-UL Listing) GB14048.5 (CCC) |
| 應用標準 | IEC60204-1/EN60204-1 |
| 標準使用狀態 | 使用周圍溫度：- 25 ~ 50°C (無結冰) 使用周圍濕度：45 ~ 85% (無結露) 儲存周圍溫度：- 40 ~ 80°C (無結冰) 使用環境：污染等級 3 |
| 突波耐電壓 | 4kV (LED、電磁線圈—接地間：2.5kV) |
| 絕緣電阻 | 充電與非充電部間：100MΩ 以上 (500V DC 高阻表) 充電金屬部與接地線：100MΩ 以上 (500V DC 高阻表) 充電金屬部間：100MΩ 以上 (500V DC 高阻表) 同極端子間：100MΩ 以上 (500V DC 高阻表) |
| 觸電保護構造 | Class I (IEC61140) |
| 保護構造 | IP67 (IEC60529) |
| 抗衝擊性 | 耐久性 1,000m/s ² |
| 耐振動 | 誤動作 10 ~ 55Hz 單振幅：0.5mm 耐久性 30Hz 單振幅：1.5mm |
| 促動器操作速度 | 0.05 ~ 1.0m/s |
| 直接開路動作行程 | 11mm 以上 |
| 直接開路動作力 | 20N 以上 |
| 鎖定時的促動器抗拉強度 | 1,500N 以上 (GS-ET-19) |
| 開關頻率 | 900 次/小時 |
| 機械性使用壽命 | 100 萬次以上 (GS-ET-19) |
| 電氣性使用壽命 | 10 萬次以上 (AC-12 250V · 6A) 100 萬次以上 (24V AC/DC · 100mA) (開關頻率 900 次/小時) |
| 條件性短路電流 | 100A (250V) (註2) |
| 重量 (約) | 660g |

註2：請使用 250V/10A 速斷型保險絲作為短路保護裝置。

型號
主體

| 接點結構 | 電磁線圈單元安裝位置 | 訂購型號 | 銷售單位 |
|-------------------------------------|------------|--------------|------|
| 主回路：1NC + 1NC 輔助回路：1NO/1NO | 右側 | HS1C-R44R-※ | 1 個 |
| 主回路：1NC + 1NC 輔助回路：1NO | 右側 | HS1C-R144R-※ | 1 個 |
| 主回路：1NC + 1NC 輔助回路：1NC + 1NC | 右側 | HS1C-R244R-※ | 1 個 |
| 主回路：1NC + 1NC 輔助回路：1NC | 右側 | HS1C-R344R-※ | 1 個 |

- 接點結構表示促動器被插入並呈鎖定狀態。
- 主體附帶六角星形 (Torx) 螺絲專用扳手 (HS9Z-T1 型)。
- 型號的 ※ 處為指示燈顏色的指定記號 (紅色：R，綠色：G)。
- 也可以製作電磁線圈單元在左側的機型。
- 主體不附帶促動器，請按型號訂購。

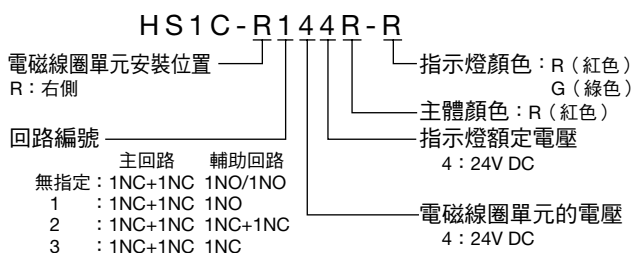
促動器

| 名稱 | 訂購型號 | 銷售單位 |
|-----|---------|------|
| 直線型 | HS9Z-A1 | 1 個 |
| L 形 | HS9Z-A2 | 1 個 |
| 活動型 | HS9Z-A3 | 1 個 |

配件

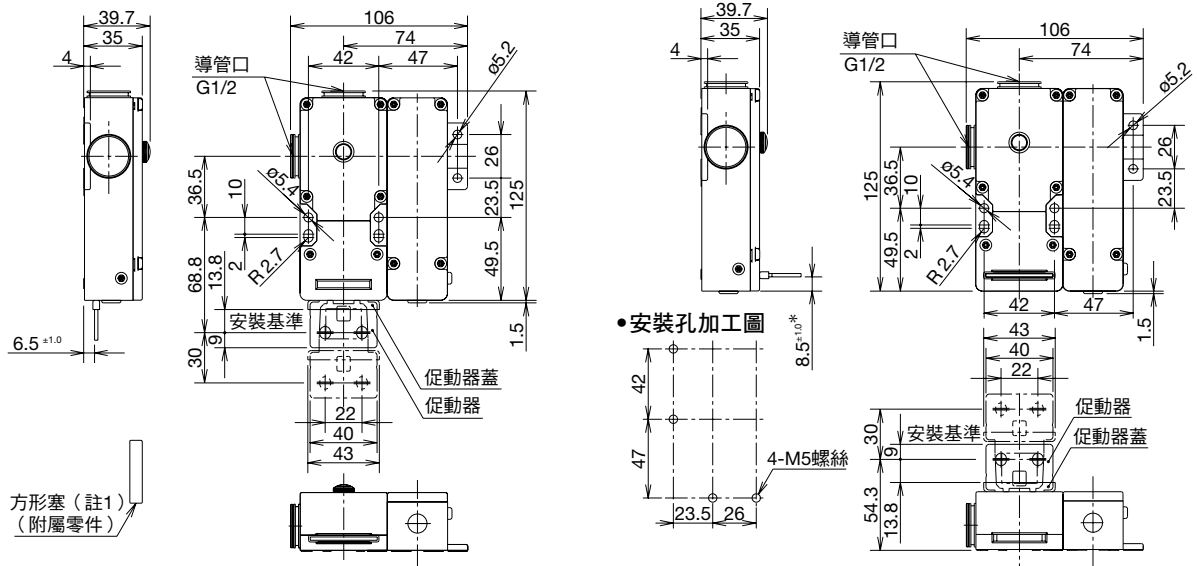
| 名稱 | 訂購型號 | 銷售單位 |
|--------------------|---------|------|
| 六角星形 (Torx) 螺絲特殊扳手 | HS9Z-T1 | 1 個 |

型號說明



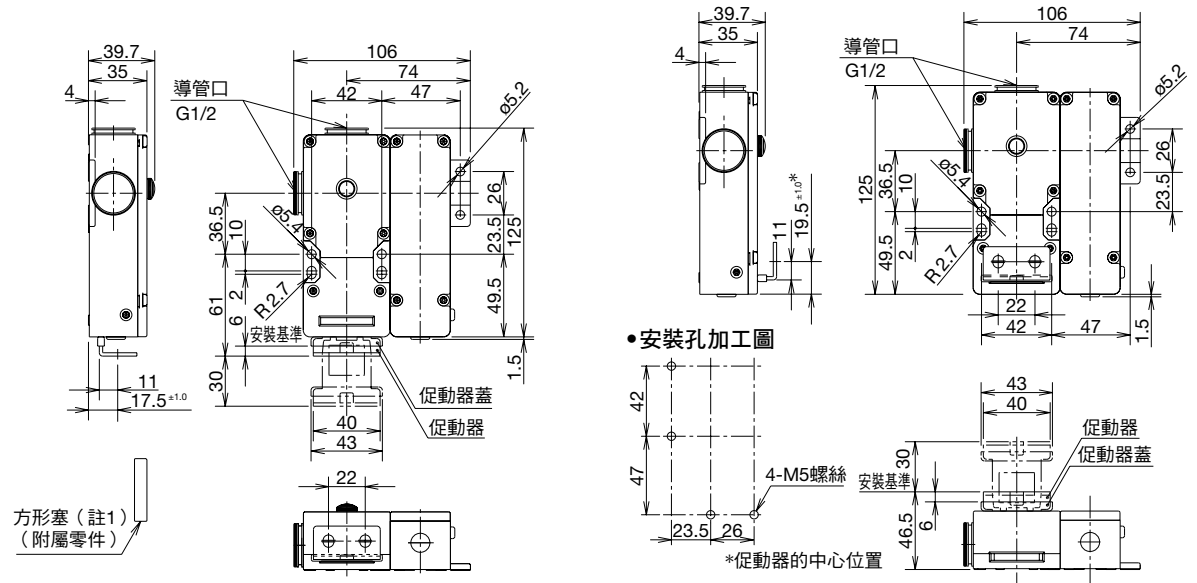
□外形尺寸圖·安裝尺寸圖 (mm)

- HS1C-R44-R 型
水平方向安裝 / HS9Z-A1 型直線型促動器



註：請用附屬的方形塞塞住未使用的促動器插入口。

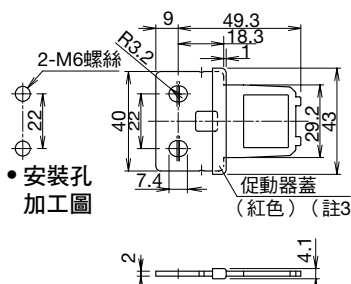
- HS1C-R44-R 型
垂直方向安裝 / HS9Z-A2 型 L 形促動器



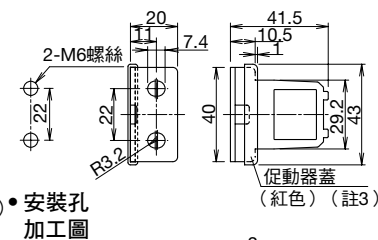
註：請用附屬的方形塞塞住未使用的促動器插入口。

□促動器的外形尺寸圖

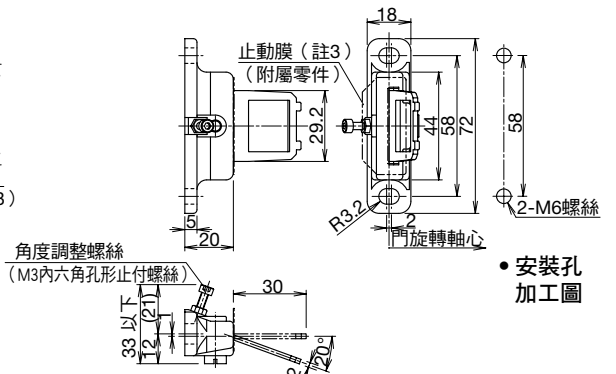
- 直線型 (HS9Z-A1 型)



- L 形 (HS9Z-A2 型)



- 活動型 (HS9Z-A3 型)



註：促動器蓋以及止動膜為決定促動器位置的零件，安裝固定後請拆除。

□動作回路及動作特性

HS1C-4-**-R-※ 型 (主回路 1NC + 1NC、輔助回路 1NO/1NO)

| | 狀態 1 | 狀態 2 | 狀態 3 | 狀態 4 |
|----------|---|---|---|--|
| 安全開關動作狀態 | <ul style="list-style-type: none"> 門呈關閉狀態 機械呈可運轉狀態 電磁線圈無勵磁 | <ul style="list-style-type: none"> 門呈關閉狀態 機械呈不可運轉狀態 電磁線圈勵磁 | <ul style="list-style-type: none"> 門呈打開狀態 機械呈不可運轉狀態 電磁線圈勵磁 | <ul style="list-style-type: none"> 門呈打開狀態 機械呈不可運轉狀態 電磁線圈無勵磁 |
| 門的狀態圖 | | | | |
| 回路圖 | | | | |
| 主回路 | • 3 - 4 間：關 | • 3 - 4 間：開 | • 3 - 4 間：開 | • 3 - 4 間：開 |
| 輔助回路 | • 1 - 2 間：開 | • 1 - 2 間：關 | • 1 - 2 間：關 | • 1 - 2 間：關 |
| 電磁線圈電源 | • 5 - 6 間：電源 OFF | • 5 - 6 間：電源 ON | • 5 - 6 間：電源 ON | • 5 - 6 間：電源 OFF |

HS1C-14**-R-※ 型 (主回路 1NC + 1NC、輔助回路 1NO)

| | 狀態 1 | 狀態 2 | 狀態 3 | 狀態 4 |
|----------|---|---|---|--|
| 安全開關動作狀態 | <ul style="list-style-type: none"> 門呈關閉狀態 機械呈可運轉狀態 電磁線圈無勵磁 | <ul style="list-style-type: none"> 門呈關閉狀態 機械呈不可運轉狀態 電磁線圈勵磁 | <ul style="list-style-type: none"> 門呈打開狀態 機械呈不可運轉狀態 電磁線圈勵磁 | <ul style="list-style-type: none"> 門呈打開狀態 機械呈不可運轉狀態 電磁線圈無勵磁 |
| 門的狀態圖 | | | | |
| 回路圖 | | | | |
| 主回路 | • 3 - 4 間：關 | • 3 - 4 間：開 | • 3 - 4 間：開 | • 3 - 4 間：開 |
| 輔助回路 | • 1 - 2 間：開 | • 1 - 2 間：開 | • 1 - 2 間：關 | • 1 - 2 間：關 |
| 電磁線圈電源 | • 5 - 6 間：電源 OFF | • 5 - 6 間：電源 ON | • 5 - 6 間：電源 ON | • 5 - 6 間：電源 OFF |

- 主回路：與機械驅動部的輔助回路等連接，輸出安全防護柵門的互鎖訊號。
- 輔助回路：輸出主回路的 ON/OFF 及安全防護柵門的開關狀態的輔助訊號。

HS1C-*24**R-※ 型 (主回路 1NC + 1NC、輔助回路 1NC + 1NC)

| | 狀態 1 | 狀態 2 | 狀態 3 | 狀態 4 |
|----------|---|---|---|--|
| 安全開關動作狀態 | <ul style="list-style-type: none"> 門呈關閉狀態 機械呈可運轉狀態 電磁線圈無勵磁 | <ul style="list-style-type: none"> 門呈關閉狀態 機械呈不可運轉狀態 電磁線圈勵磁 | <ul style="list-style-type: none"> 門呈打開狀態 機械呈不可運轉狀態 電磁線圈勵磁 | <ul style="list-style-type: none"> 門呈打開狀態 機械呈不可運轉狀態 電磁線圈無勵磁 |
| 門的狀態圖 | | | | |
| 回路圖 | <p>電磁線圈和開關呈機械性連結。</p> <p>指示燈 7 ⊕ 8 ⊖</p> | <p>電磁線圈和開關呈機械性連結。</p> <p>指示燈 7 ⊕ 8 ⊖</p> | <p>電磁線圈和開關呈機械性連結。</p> <p>指示燈 7 ⊕ 8 ⊖</p> | <p>電磁線圈和開關呈機械性連結。</p> <p>指示燈 7 ⊕ 8 ⊖</p> |
| 主回路 | • 3 - 4 間：關 | • 3 - 4 間：開 | • 3 - 4 間：開 | • 3 - 4 間：開 |
| 輔助回路 | • 1 - 2 間：關 | • 1 - 2 間：開 | • 1 - 2 間：開 | • 1 - 2 間：開 |
| 電磁線圈電源 | • 5 - 6 間：電源 OFF | • 5 - 6 間：電源 ON | • 5 - 6 間：電源 ON | • 5 - 6 間：電源 OFF |

HS1C-*34**R-※ 型 (主回路 1NC + 1NC、輔助回路 1NC)

| | 狀態 1 | 狀態 2 | 狀態 3 | 狀態 4 |
|----------|---|---|---|--|
| 安全開關動作狀態 | <ul style="list-style-type: none"> 門呈關閉狀態 機械呈可運轉狀態 電磁線圈無勵磁 | <ul style="list-style-type: none"> 門呈關閉狀態 機械呈不可運轉狀態 電磁線圈勵磁 | <ul style="list-style-type: none"> 門呈打開狀態 機械呈不可運轉狀態 電磁線圈勵磁 | <ul style="list-style-type: none"> 門呈打開狀態 機械呈不可運轉狀態 電磁線圈無勵磁 |
| 門的狀態圖 | | | | |
| 回路圖 | <p>電磁線圈和開關呈機械性連結。</p> <p>指示燈 7 ⊕ 8 ⊖</p> | <p>電磁線圈和開關呈機械性連結。</p> <p>指示燈 7 ⊕ 8 ⊖</p> | <p>電磁線圈和開關呈機械性連結。</p> <p>指示燈 7 ⊕ 8 ⊖</p> | <p>電磁線圈和開關呈機械性連結。</p> <p>指示燈 7 ⊕ 8 ⊖</p> |
| 主回路 | • 3 - 4 間：關 | • 3 - 4 間：開 | • 3 - 4 間：開 | • 3 - 4 間：開 |
| 輔助回路 | • 1 - 2 間：關 | • 1 - 2 間：關 | • 1 - 2 間：開 | • 1 - 2 間：開 |
| 電磁線圈電源 | • 5 - 6 間：電源 OFF | • 5 - 6 間：電源 ON | • 5 - 6 間：電源 ON | • 5 - 6 間：電源 OFF |

- 主回路：與機械驅動部的輔助回路等連接，輸出安全防護柵門的互鎖訊號。
- 輔助回路：輸出主回路的 ON/OFF 及安全防護柵門的開關狀態的輔助訊號。

⚠️ 安全注意事項

- 在進行安裝、拆卸、接線作業以及保養檢查之前，請務必先切斷電源，以免引起觸電以及火災發生的危險。
- 在安全開關和危險動作伴隨的負載間有繼電器時，請根據危險程度使用安全繼電器等，對繼電器實施雙重化（根據風險評估結果以及所需要的安全類別構建安全回路）。使用一般繼電器時，因可能引起接點溶著而無法確保安全。

- 請勿在安全開關及危險動作伴隨的負載間連接可程式控制器（PLC）。PLC 發生誤動作時即無法確保安全。
- 請切勿分解、改造安全開關或故意使安全開關的功能停止，以免引起故障及事故。
- 促動器請安裝在門開關時身體不會接觸到的位置，以免造成操作人員受傷。

使用注意事項

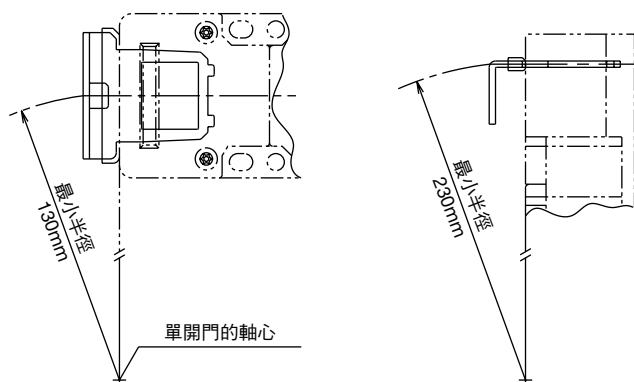
- 不論何種類型的門都不能將安全開關作為門的制動器使用。請在門的終端部安裝機械式制動器，防止過度用力衝擊安全開關。
- 請勿過度用力開關門，以免使安全開關遭受衝擊。1000m/s² 以上的衝擊力將引發安全開關發生故障。
- 在打開安全開關的蓋接線時，請僅打開標有型號的蓋子。
- 接線及裝設導線管時，請注意勿使異物、灰塵、水等侵入。
- 在異物、灰塵等較多的環境中使用安全開關時，請採用安全保護罩等措施，以防止異物、灰塵從促動器插入口侵入。大量異物、灰塵掉入開關內，會對機械部分造成影響進而導致故障發生。
- 請用安全開關的附屬的方形塞塞住不使用的促動器插入口。
- 請避免在有灰塵、溫度較高、有機氣體存在的環境以及陽光直射的場所保管安全開關。
- 請務必使用專用促動器。切勿使用專用促動器以外的促動器，以免造成開關破損。
- 安全開關蓋採用特殊安裝螺絲，一般的螺絲起子等工具無法操作。請使用安全開關附屬的專用扳手拆卸、安裝。
- 不論何種門，都請勿將安全開關做為門鎖裝置。請使用鉤具等方法另外設置門鎖。
- 活動型促動器的角度調整
- 透過設定調整螺絲的角度（M3 內六角孔形止付螺絲），可以調整促動器角度，調整範圍為 0 ~ 20 度。（請參閱 3 頁的外形尺寸圖）
- 促動器角度越大，可使用的單開門半徑就越小。在促動器安裝後，首先將門打開，調整角度使促動器的先端順利的插入安全開關的插入口。
- 角度調整螺絲推薦鎖緊扭矩：0.8N·m
- 促動器的角度調整結束後，請對角度調整螺絲施加鎖定措施以防止螺絲鬆動。

□單開門的最小半徑

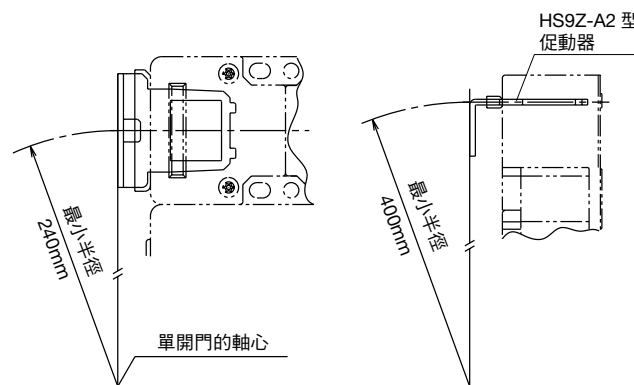
適用在安全開關的單開門的最小半徑如下圖所示。對於半徑較小的單開門請使用活動型促動器（HS9Z-A3 型）。

註：下圖的各數值，為開關單開門時，促動器不會干擾到安全開關主體為前提。但，實際使用時，需考慮單開門的晃動與軸心位置的偏移，因此，在使用之前必須透過實機安裝進行動作確認。

- 使用固定式促動器 HS9Z-A2 型時
（以單開門的軸心作為安全開關接觸面基準時）



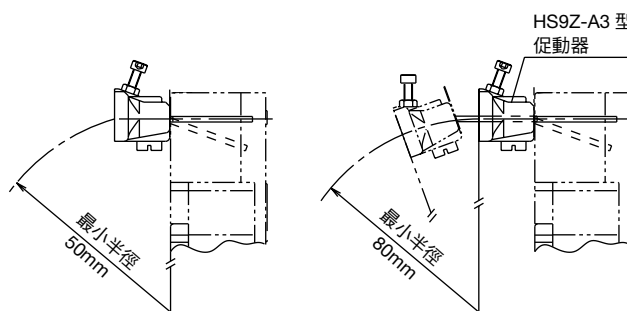
- （以單開門的軸心作為安全開關安裝面基準時）



- 使用可動式促動器 HS9Z-A3 型時

以單開門的軸心作為安全開關接觸面基準時：50mm

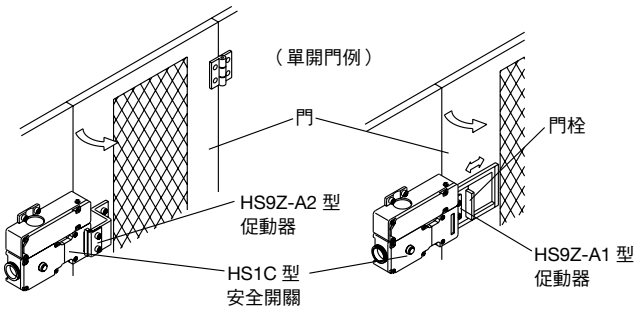
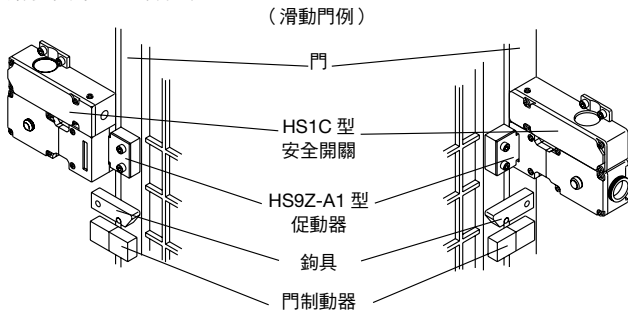
以單開門的軸心作為安全開關安裝面基準時：80mm



使用注意事項

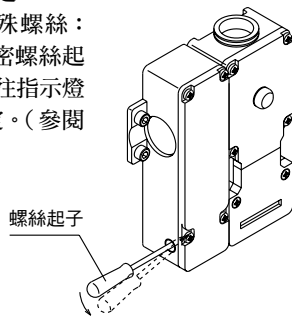
安全開關的安裝方法

請參閱下圖進行安裝。



手動鎖定解除

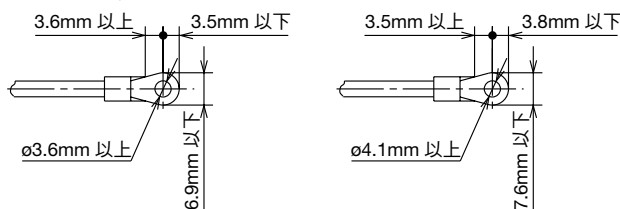
- 接線前以及通電前的安裝確認，以及在停電等緊急情況時可以按以下方法手動解除促動器的鎖定。
- 拆卸安全開關側面的螺絲（特殊螺絲：使用附帶的專用工具），使用精密螺絲起子等工具將安全開關內部的杠桿往指示燈方向壓，直到解除促動器的鎖定。（參閱右圖）



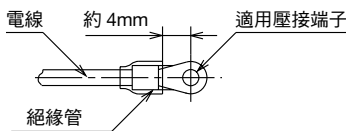
- 請確認機械完全停止之後，再進行手動解鎖。萬一在機械運行中，操作手動解鎖，則可能在機械完全停止之前，發生解鎖的危險，使電磁式安全開關喪失原本的功能。
- 註：操作結束之後，為安全起見，請務必將螺絲還原。

適用壓接端子

（端子 No.7, 8）



- 使用壓接端子時，請務必安裝絕緣管。



（端子 No.1 ~ 6）

- 單線或絞合線的直接接線。
- 使用絞合線時，請注意網絲鬆散導致鄰接極的短路。但，請切勿為了防止網絲鬆散而對其進行焊接。
- 使用針型端子時
 - 推薦針型端子（Phoenix Contact 公司製）

| 型號 | 對應電線 |
|--------------|---------------------------|
| AI 0.75-8 GY | 0.5 ~ 0.75mm ² |
| AI 1.0-8 RD | 0.75 ~ 1.0mm ² |
| AI 1.5-8 BK | 1.0 ~ 1.5mm ² |

壓接工具：CRIMPFOX UD6

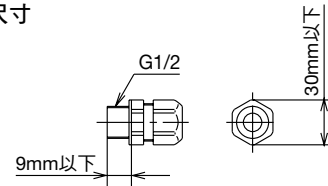
適用電線尺寸

- 端子 No. : 1, 2, 5, 6, 7, 8 = 0.5 ~ 0.75mm²
- 端子 No. : 3, 4, E = 1.0 ~ 1.25mm²

適用連接器

請使用能夠保持 IP67 性能的连接器。

- 適用連接器尺寸



- 使用軟導管時（例）

軟導管的型號：VF-03（日本 Flex 製）

| 型號 | 樹脂連接器 | 金屬連接器 |
|------|-------|------------------------|
| G1/2 | — | RLC-103 （日本 Flex 製） |

- 使用多芯電纜時（例）

| 型號 | 樹脂連接器 | 金屬連接器 |
|------|--------------------|------------------------|
| G1/2 | SCS-10* （星和電機製） | RLC-103 （日本 Flex 製） |

- 多芯電纜用連接器根據電纜的外層直徑大小而異。購入連接器時請確認後購買。

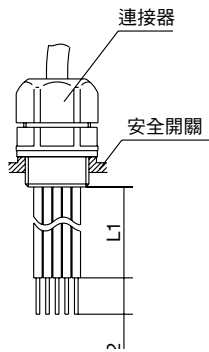
安裝螺絲推薦鎖緊扭矩

- 主體：4.5 ~ 5.5N·m（M5 螺絲 4 根）
- 促動器（HS9Z-A1/A2/A3 型）：4.5 ~ 5.5N·m（M6 螺絲 2 根）
- 請用戶自行準備安裝螺絲。
- 上述的安裝螺絲推薦鎖緊扭矩為內六角孔形止付螺絲的確認值。若使用其它螺絲而無法滿足上述值時，請務必對安裝後的鬆緊程度進行確認。
- 為防止安全開關以及促動器簡單脫落，推薦使用單向螺絲或需要特殊工具鎖緊的螺絲安裝，以及熔接或鉚釘等一般工具不能拆除的安裝方法進行安裝。

使用注意事項

□ 引入電線長度及接線例

引入電線長度



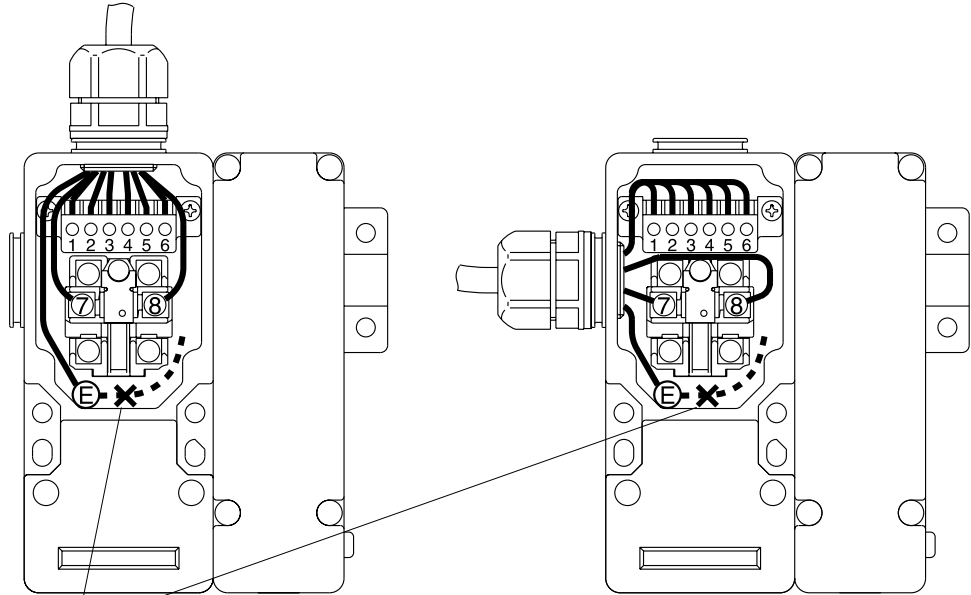
| | 端子 No. | 使用導管口 | |
|-----------------------|--------|-------|-------|
| | | ① | ② |
| 電線的長度 L1 (mm) | 1 | 30±2 | 45±2 |
| | 2 | 30±2 | 50±2 |
| | 3 | 25±2 | 55±2 |
| | 4 | 25±2 | 60±2 |
| | 5 | 30±2 | 65±2 |
| | 6 | 30±2 | 70±2 |
| | 7 | 65±2 | 35±2 |
| | 8 | 65±2 | 110±2 |
| | E | 85±2 | 45±2 |
| 電線的外層剝除 長度 L2 (mm) | | 7±1 | |

• 請參閱以下範例對安全開關進行接線。

接線例

型式：使用 HS1C-R※、導管口①時

型式：使用 HS1C-R※、導管口②時



註：在接地 (E) 端子上接線時請按上圖的實線接線，切勿按虛線方向接線。