

透過鑰匙操作以及將鑰匙攜帶入機械內確保作業人員的安全。實現大型設備及機械的互鎖控制。

- 在機械運轉中，安全防護柵門／鑰匙被確實鎖定。
- 卸除鑰匙解除安全防護柵門的鎖定，並保持負載回路及輔助回路的遮斷狀態。
- 最適用於攜帶入危險場所等作為攜帶用鑰匙。
- 鑰匙互鎖型備有 10 種鑰匙供選擇，可避免鄰接設備間的鑰匙互換。
- 促動器的插入方向有兩個。
- 主體使用堅固的壓鑄鋁製，保護構造為 IP67。



• 認證詳細，請洽 IDEC。



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 (Ic) (註 1) | 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

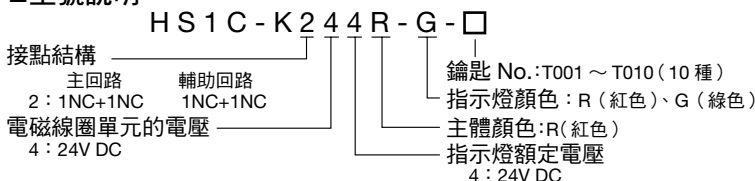
| | |
|----------|--------------------------|
| 額定使用電壓 | 24V DC (100% duty cycle) |
| 額定電流 | 305mA |
| 線圈電阻 | 79Ω (at 20°C) |
| 動作電壓 | 額定電壓 × 85% 以下 (at 20°C) |
| 復歸電壓 | 額定電壓 × 10% 以上 (at 20°C) |
| 最大連續施加電壓 | 額定電壓 × 110% |
| 最大連續施加時間 | 連續 |
| 絕緣等級 | Class B |

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 | G：綠色 |

• 燈罩不能更換。

型號說明

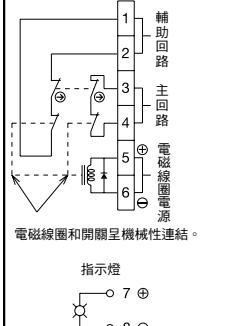


性能規格

| | |
|-------------|--|
| 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：-20 ~ 40°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：1NC + 1NC  電磁線圈和開關呈機械性連結。 指示燈 7 ⊕ 8 ⊖ | 右側 | HS1C-K244R-※-□ | 1 個 |

- 接點結構表示促動器插入並呈鎖定的狀態。
- 主體附帶六角星形 (Torx) 螺絲專用特殊扳手 (HS9Z-T1 型)。
- 型號的 ※ 處為指示燈顏色。R (紅色), G (綠色)
- 型號的 □ 處為鑰匙編號 (T001 ~ T010)。
- 主體不附帶促動器，請按指定型號訂購。

促動器

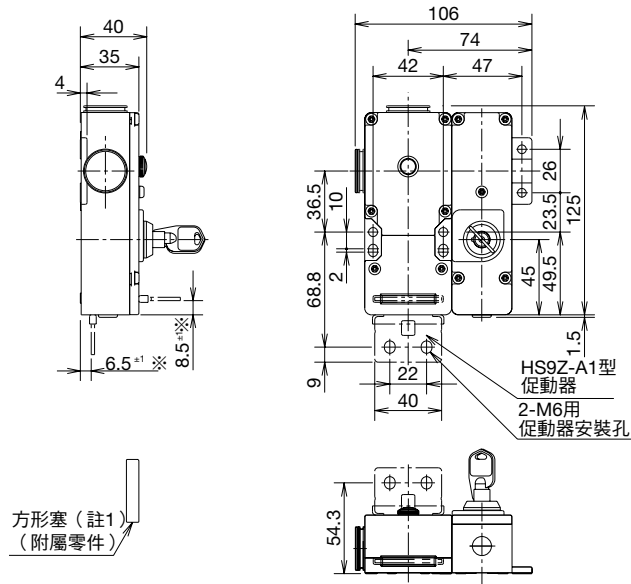
| 名稱 | 訂購型號 | 銷售單位 |
|-----|---------|------|
| 直線型 | HS9Z-A1 | 1 個 |
| L 形 | HS9Z-A2 | 1 個 |
| 活動型 | HS9Z-A3 | 1 個 |

配件

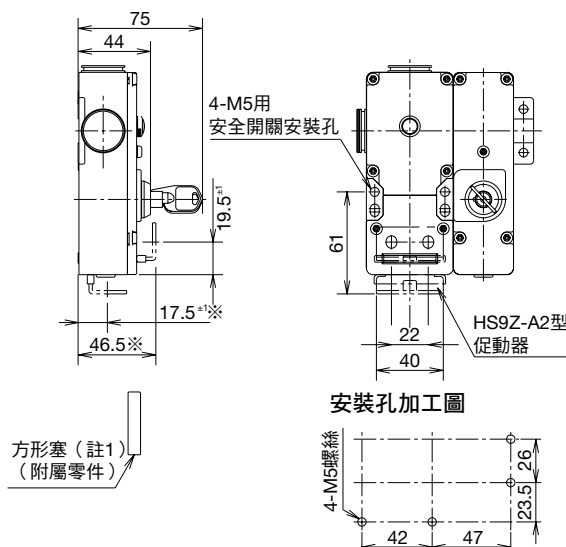
| 名稱 | 訂購型號 | 銷售單位 |
|--------------------|---------|------|
| 六角星形 (Torx) 螺絲特殊扳手 | HS9Z-T1 | 1 個 |

□外形尺寸圖 (mm)

- 使用 HS9Z-A1 型直線型促動器時 (水平方向安裝)



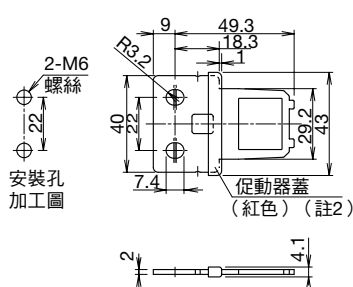
- 使用 HS9Z-A2 型 L 形促動器時 (垂直方向安裝)



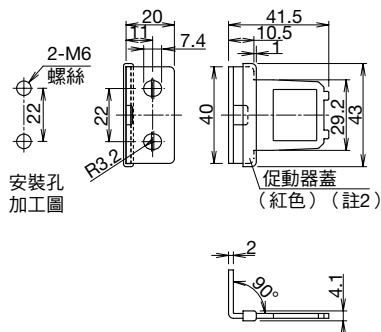
- 安裝安全開關時，請務必按安裝孔尺寸固定 4 處的螺絲。
註 1: 請用附屬的方形塞塞住未使用的促動器的插入口。
※ 促動器中心位置。

□促動器的外形尺寸圖 (mm)

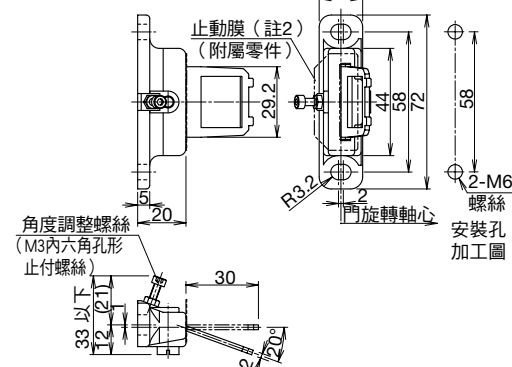
- 直線型 (HS9Z-A1 型)



- L 形 (HS9Z-A2 型)



- 活動型 (HS9Z-A3 型)



註 2: 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

| 安全開關動作狀態 | 門呈關閉狀態 鑰匙呈安裝狀態 電磁線圈無勵磁 | 門呈關閉狀態 鑰匙呈安裝狀態 電磁線圈勵磁 | 門呈關閉狀態 鑰匙呈卸除狀態 電磁線圈勵磁 | 門呈打開狀態 鑰匙呈卸除狀態 電磁線圈勵磁 | 門呈打開狀態 鑰匙呈卸除狀態 電磁線圈無勵磁 | 門呈關閉狀態 鑰匙呈卸除狀態 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 | • 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 | • 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 ON | • 5 - 6 間 電源 OFF | • 5 - 6 間 電源 OFF |
| 備註 | • 門呈鎖定狀態 • 鑰匙不能拔下 (不可轉動) • 機械呈可運轉狀態 | • 門呈鎖定狀態 • 鑰匙可轉動拔下 • 機械呈不可運轉狀態 | • 可用手打開 • 機械呈不可運轉狀態 | • 機械呈不可運轉狀態 | • 機械呈不可運轉狀態 | • 可用手打開 • 機械呈不可運轉狀態 |

⚠ 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。
- 請勿對 HS1C-K 型的鎖定用鑰匙施加過大的力量。對鑰匙施力過大，可能導致電磁線圈無法動作，不能解除鎖定。此外，旋轉鑰匙的強度超過 1.8N·m 以上時，可能造成故障的原因。
- 無論門處於何種狀態，電磁線圈為無勵磁時，對鑰匙進行操作，將鎖定鑰匙。
- 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。
- 安全開關的鎖定強度為 1500N 的靜負荷。請勿印加超過鎖定強度值的負荷。若可預見萬一發生超過鎖定強度值時，請使用其它無鎖定的安全開關（HS1B 型等）或追加使用感測器檢出門打開則停止機械的系統。
- 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、灰塵等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。
- 請切勿對促動器進行切斷、切削等改造，以免導致故障。
- 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。
- 電磁線圈有極性。逆向連接則晶體管短路，請務必避免。另外，若印加超過額定值的電壓，則可能導致電磁線圈燒損，請務必避免。

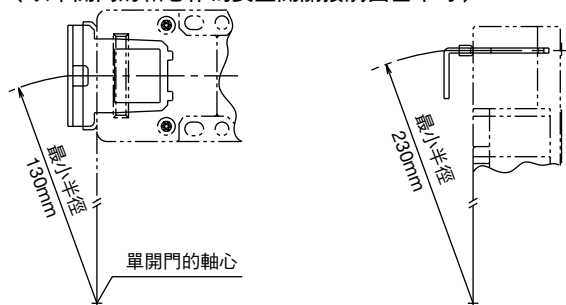
使用注意事項

□單開門的最小半徑

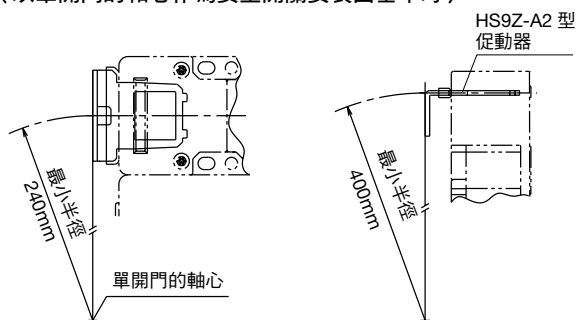
適用於安全開關的單開門的最小半徑如下圖所示。對於半徑較小的單開門請使用活動型促動器 (HS9Z-A3 型)。

註：下圖的各數值，為開關打開門時，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際安裝進行動作確認。

- 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)



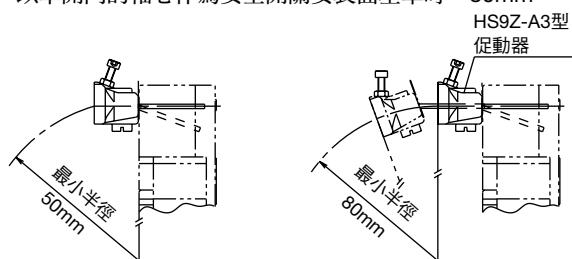
- (以單開門的軸心作為安全開關安裝面基準時)



- 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

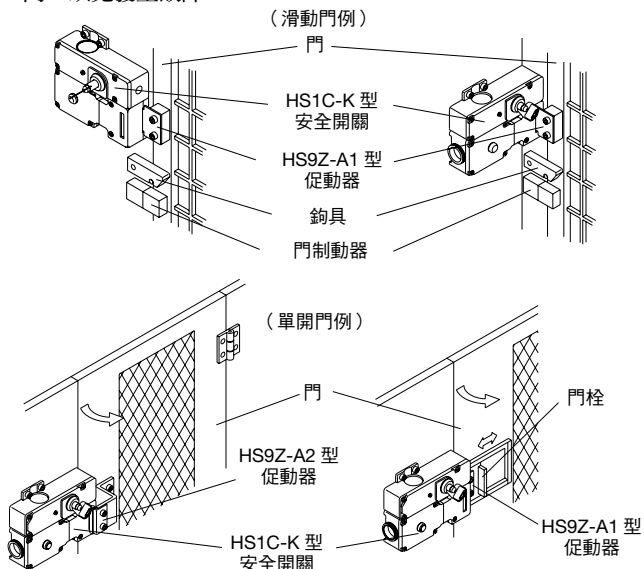


- 可動式促動器的角度調整

- 透過設定角度調整螺絲 (M3 內六角孔形止付螺絲)，可以對促動器進行角度調整。(請參閱 2 頁)
角度調整範圍：0 ~ 20°
- 促動器的角度越大，單開門的可對應半徑則越小。在促動器安裝後，打開門，將促動器前端從安全開關的促動器插入孔插入，進行調整。
- 角度調整螺絲的推薦扭矩：0.8N·m
- 對促動器的角度進行調整後，請對角度調整螺絲施加鎖定措施以防止螺絲鬆動。

□安全開關的安裝方法

- 請參閱下圖進行安裝。
- 請將安全開關安裝在固定狀態的機械設備主體或保護柵，促動器安裝在活動門。請切勿將安全開關和促動器同時安裝在活動門，以免發生故障。

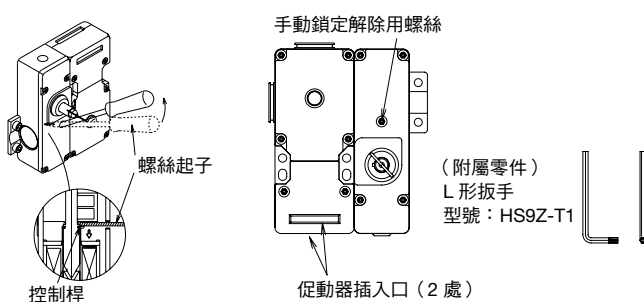


□手動鎖定解除

- 在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。

[方法]

- ① 拆卸安全開關前部的螺絲 (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鑰匙反方向壓，直到鑰匙將鎖定解除。(參閱下圖)
- ② 在①狀態下，旋轉鑰匙將其拆卸，則可解除促動器的鎖定。



註 1: 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 2: 操作結束之後，為安全起見，請將螺絲復原。

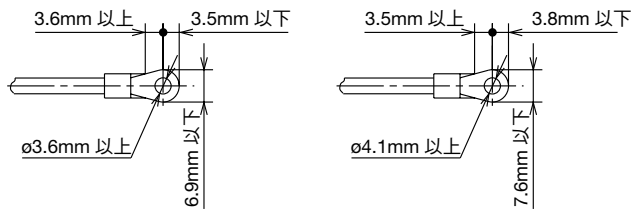
□安裝螺絲推薦鎖緊扭矩

- 主體：4.5 ~ 5.5N·m (M5 螺絲 4 根)
- 端子 No.1 ~ 6 螺絲端子 (M3) 0.4 ~ 0.6N·m
- 端子 No.7、8 螺絲端子 (M3.5) 0.9 ~ 1.1N·m
- 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 M5 螺絲 / M6 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，建議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。

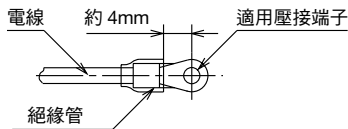
使用注意事項

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，請勿為了防止網絲鬆散而對其進行焊接。

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

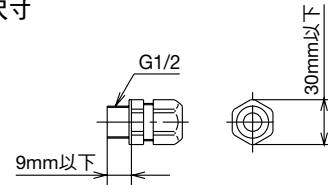
適用接線尺寸

- 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 性能的連接器。

- 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 |
|--------|-------|------------------------|
| G 1/2) | — | RLC-103 (日本 Flex 製) |

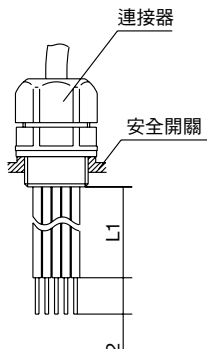
- 使用多芯電纜時 (例)

| 型號 | 樹脂連接器 | 金屬連接器 |
|--------|--------------------|-----------------------|
| G 1/2) | SCS-10* (星和電機製) | ALS-16 (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。

引入電線長度及接線例

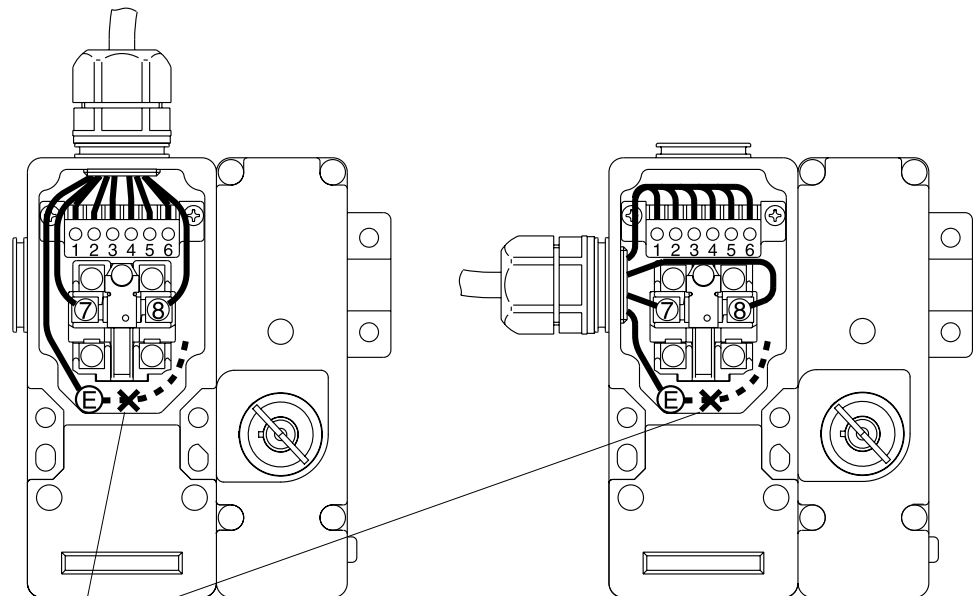
引入電線長度



接線例

型式：使用 HS1C-K※、導管口①時

型式：使用 HS1C-K※、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。

| | 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 | |

- 請參閱右圖範例對安全開關進行接線。