

HS5B_型 小型安全開關

新增強度及耐久性優越的金屬頭型安全開關以及 M20 導管口型安全開關，豐富產品陣容。

- 促動器與 HS5E/5D 型（鎖定型）通用。
- 配備可減輕促動器插入時的衝擊的緩衝墊型促動器。
- 無需接地線的雙重絕緣結構。
- 改變頭部的安裝方向，可以有 8 種方式插入促動器，因此可對應多方位安裝。
- 接點部採用 IP67（IEC60529）保護構造。
- NC 接點為直接開路動作機能（IEC/EN60947-5-1）。
- 專用促動器防止安全開關的無效化（ISO14119、EN1088）。
- 狹窄場所也可設置。金屬頭型實現小型化（30mm×30mm×90mm）。



直接開路



□型號

• 主體

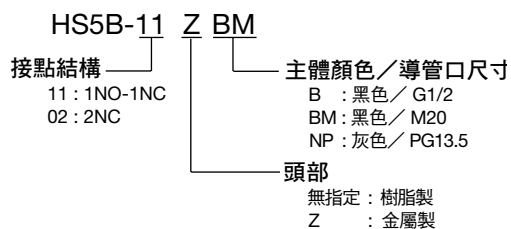
接點結構	導管口尺寸	樹脂製操作頭部		金屬製操作頭部	
		型號（訂購型號）	銷售單位	型號（訂購型號）	銷售單位
1NC-1NO 	G 1/2	HS5B-11B	1 個	HS5B-11ZB	1 個
	PG 13.5	HS5B-11NP	1 個	—	1 個
	M 20	HS5B-11BM	1 個	HS5B-11ZBM	1 個
2NC 	G 1/2	HS5B-02B	1 個	HS5B-02ZB	1 個
	PG 13.5	HS5B-02NP	1 個	—	1 個
	M 20	HS5B-02BM	1 個	HS5B-02ZBM	1 個

• 促動器

種類	型號（訂購型號）	銷售單位
直線型	HS9Z-A51	1 個
直線型（附緩衝墊）	HS9Z-A51A	1 個
L 形	HS9Z-A52	1 個
L 形（附緩衝墊）	HS9Z-A52A	1 個
水平／垂直活動型	HS9Z-A55	1 個
滑插式	HS9Z-SH5	1 個

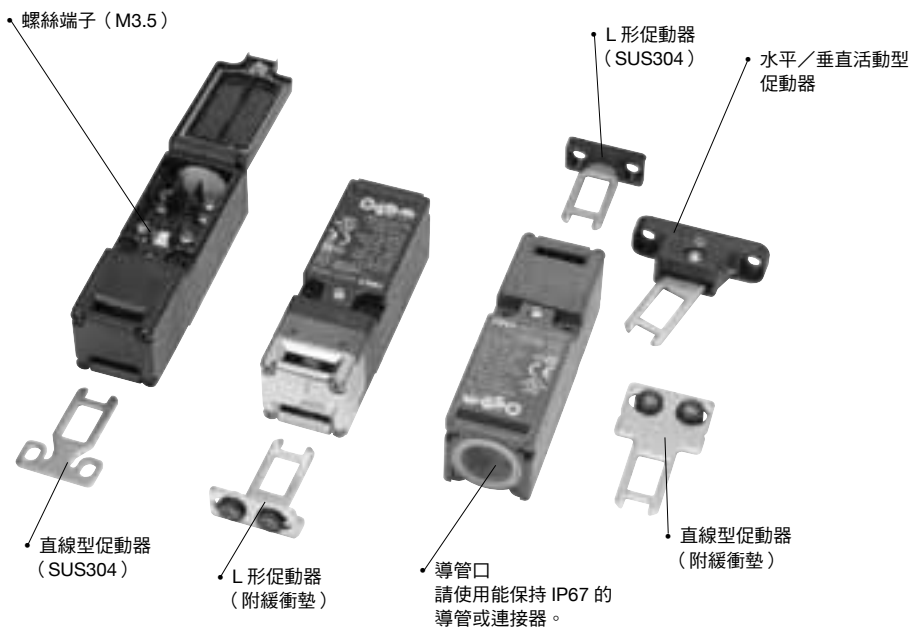
* 滑插式促動器的規格請參閱 617 頁。

□型號說明



HS5B 型 小型安全開關

各部分名稱及功能



接點額定

額定絶縁電壓 (Ui)			300V		
額定通電電流 (Ith)			10A		
額定使用電壓 (Ue)			30V	125V	250V
額定使用電流 (Ie) *	交流 AC	電阻性負載 (AC-12)	10A	10A	6A
		電感性負載 (AC-15)	10A	5A	3A
	直流 DC	電阻性負載 (DC-12)	8A	2.2A	1.1A
		電感性負載 (DC-13)	4A	1.1A	0.6A

- 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)
- TÜV、BG 認證額定值 / A300 : AC-15 3A/250V

性能規格

適用標準	ISO14119 EN1088 IEC60947-5-1 EN60947-5-1 (TÜV) GS-ET-15 (BG) UL508 (UL listing) CSA C22.2 No.14 (c-UL listing) GB14048.5 (CCC)	
	應用標準	IEC60204-1/EN60204-1
適用指令		73/23/EEC (低電壓指令)
使用周圍溫度		- 20 ~ + 70°C (無結冰)
相對濕度		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
絕緣電阻		充電部與非充電部間: 100MΩ 以上 (500V DC 高阻表) 異極充電部間 : 100MΩ 以上 (500V DC 高阻表)
觸電保護構造		Class II (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 以上
	耐久性	30Hz、單振幅 1.5mm 以上
促動器操作速度		0.05 ~ 1.0m/s
直接開路動作行程		8mm 以上
直接開路動作力		60N 以上
操作頻率		900 次/小時
機械性使用壽命		1,000,000 次以上 (GS-ET-15)
電氣性使用壽命		100,000 次以上 (AC-12 250 · 6A) 1,000,000 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)
主體顏色		黑色 (導管口: G1/2、M20) 灰色 (導管口: PG13.5)
重量 (約)		樹脂頭型: 80g 金屬頭型: 110g

註: 請使用 250V/10A 速斷型保險絲作為短路保護裝置。

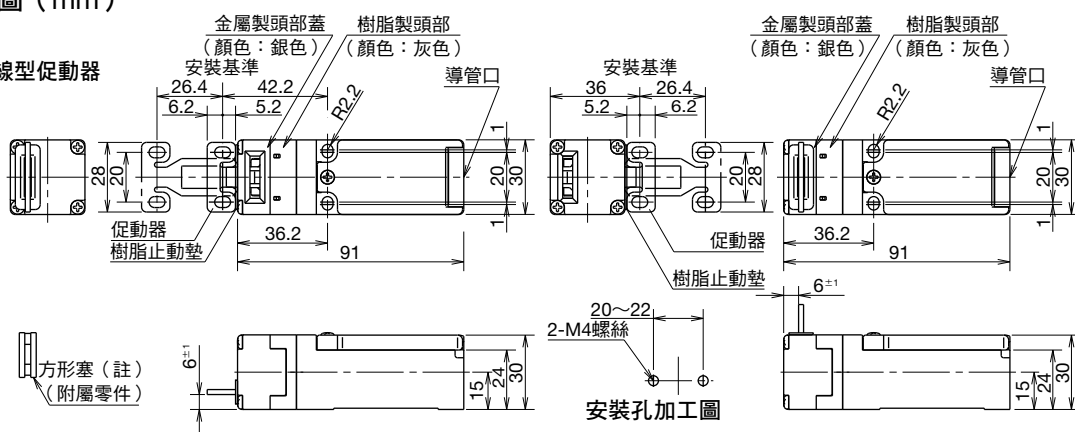
Flush Silhouette	安全開關・安全插頭
開關/指示燈 (圓孔)	
電氣控制箱	
開關/指示燈 (方孔)	
表面安裝指示燈	
LUMIFA LED 照明裝置	
組合式數字顯示器	
安全元件 1	
安全元件 2	
端子台	
繼電器/計時器/搖座	安全開關・安全插頭
回路保護器	
電源供應器	
PLC/SmartRelay	
人機介面	
感測器	
防爆電控設備	
各種資料	
一覽	
LD6A	
SE4B	安全光幕
HR1S	
HS7A (3 接點)	
HS7A	
HS7A	
HS1E (3 回路)	
HS1E	
HS1E	
HS1C	
HS1C-K	
HS1P	積層顯示燈
HS1C-P	
HS2P	
HS2P	
HS2P	
HS2P	
HS2P	
HS2P	
HS2P	
HS2P	

HS5B 型 小型安全開關

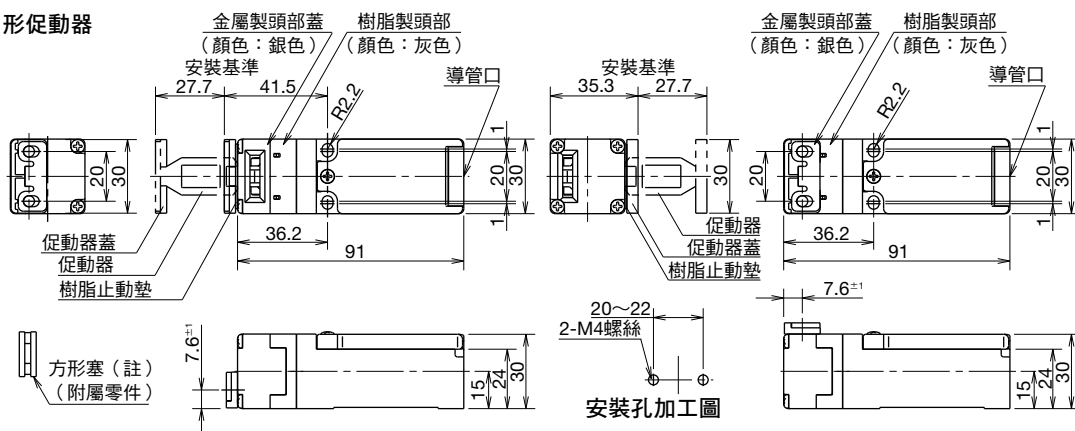
□外形及安裝尺寸圖 (mm)

●金屬製頭部型

使用 HS9Z-A51 型直線型促動器

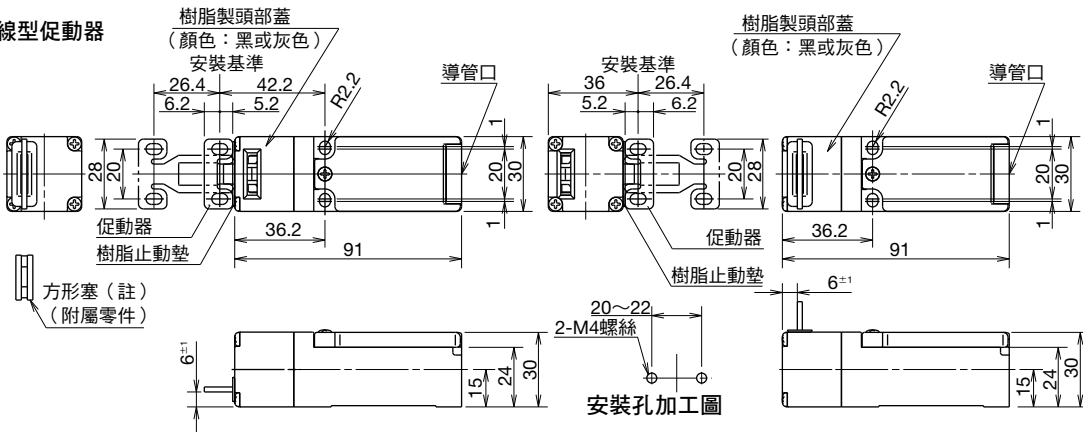


使用 HS9Z-A52 型 L 形促動器

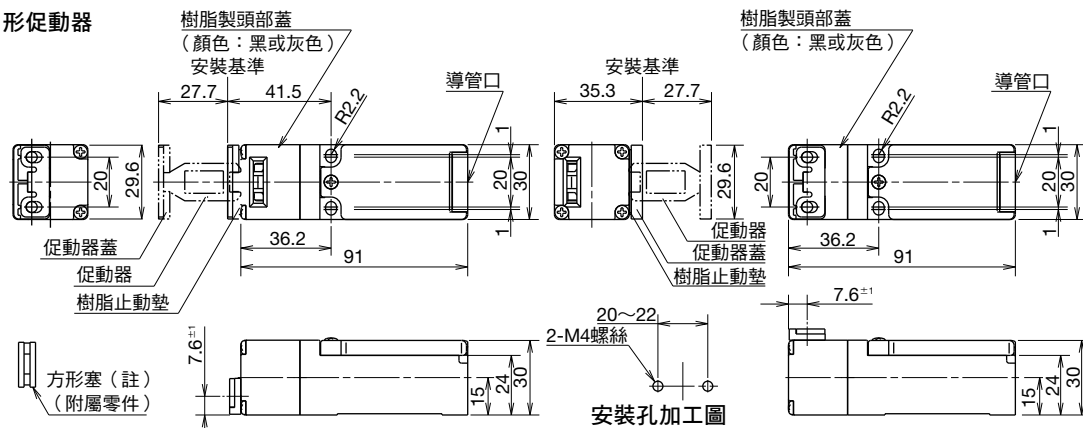


●樹脂製頭部型

使用 HS9Z-A51 型直線型促動器



使用 HS9Z-A52 型 L 形促動器

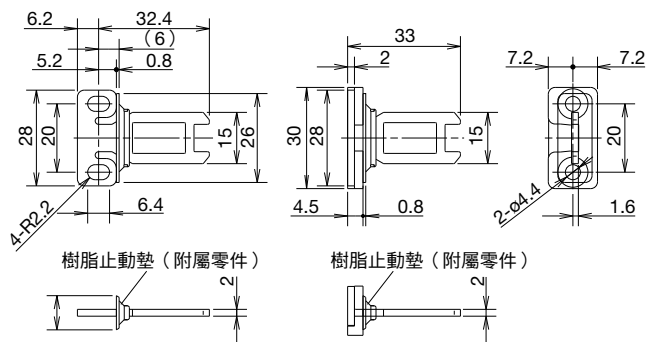


註: 請用附屬的方形塞住不使用的促動器插入口。

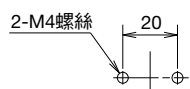
HS5B 型 小型安全開關

□ 促動器外形尺寸圖 (mm)

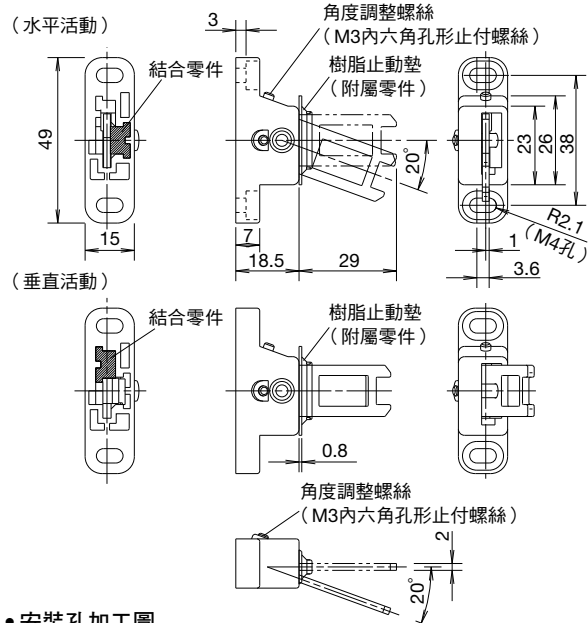
- 直線型 (HS9Z-A51 型)
- L 形 (HS9Z-A52 型)



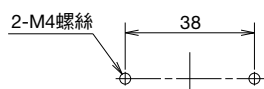
安裝孔加工圖 (直線型、L 形)



- 水平／垂直活動型 (HS9Z-A55 型)



- 安裝孔加工圖
水平／垂直活動型



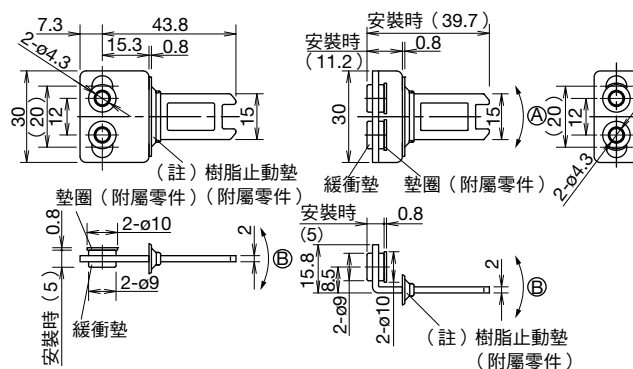
註：樹脂止動墊為決定促動器位置的零件，安裝固定後請拆除。

□ 接點結構及動作特性

型號	接點結構	動作特性
HS5B-11*	1NC-1NO 3 — Zb — 4 1 — — — 2	(促動器插入結束) (促動器拔出結束) 3-4 1-2
HS5B-02*	2NC 3 — Zb — 4 1 — — — 2	3-4 1-2
		約4.6 約6.7 約26.4

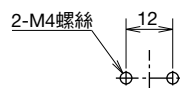
- 上表為 HS9Z-A51 型的動作特性。其他促動器，請加算 1.3mm。
- 動作特性為促動器插入安全開關插入口中心時的特性。

- 直線型 (附緩衝墊) (HS9Z-A51A 型)
- L 形 (附緩衝墊) (HS9Z-A52A 型)



- 促動器出廠時的安裝間距為 12mm。若需將安裝間距設定為 20mm 時，請將緩衝墊向外側移動。
- 促動器在 B 方向具有活動性。
- 按照出廠間距安裝時，促動器向 A 或 B 方向具備活動性。若安裝間距為 20mm，則僅能向 B 方向活動。

- 安裝孔加工圖
直線型 (附緩衝墊)、L 形 (附緩衝墊)



註：緩衝墊向外側移動時，可對應 20mm 間距。

- 更改水平／垂直活動型促動器的活動方向的注意事項。

由背面的結合零件 (白色樹脂零件) 的安裝位置決定促動器的活動方向 (水平／垂直活動)。請注意，勿丟失結合零件，無結合零件，開關不能進行正確動作。

Flush Silhouette
開關／指示燈 (圓孔)
電氣控制箱
開關／指示燈 (方孔)
表面安裝指示燈
LUMIFA LED 照明裝置
組合式數字顯示器
安全元件 1
安全元件 2
端子台
繼電器／計時器／搖座
回路保護器
電源供應器
PLC/ SmartRelay
人機介面
感測器
防爆電控設備
各種資料

一覽	安全開關・安全插頭
HS6E	
HS6B	
HS5E	
HS5D	
HS5B	
近距離/搖動	
HS1L	
HS1E	
HS1E (3 回路)	
HS1C	
HS1C-K	
HS1P	
HS1C-P	
HS2P	
一覽	非接觸式安全開關
HS7A	
HS7A (3 接點)	
HR1S	
一覽	安全光幕
SE4B	
一覽	積層顯示燈
LD6A	

HS5B 型 小型安全開關

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，對繼電器實施雙重化。使用一般繼電器時，因可能引起接點熔著而不能確保安全。
- 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 發生誤動作時即不能確保安全。

- 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。
- 在更改頭部安裝方向等拆除頭部時，NC 接點呈 ON（Close）狀態，請在頭部正確安裝的狀態下使用。

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、灰塵等從促動器插入口侵入。大量的異物、灰塵侵入開關內，會對機械部分造成影響從而導致故障發生。
- 請用安全開關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。
- 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。
- HS9Z-A51A/A52A 型促動器，雖可透過門的晃動減輕插入安全開關主體時接觸到吸引部的衝擊力，但請勿對促動器施加過度的衝擊力，以免引發故障。且，緩衝墊根據使用環境以及使用條件有劣化的可能，若發現有變形或裂縫時，請及時更換。

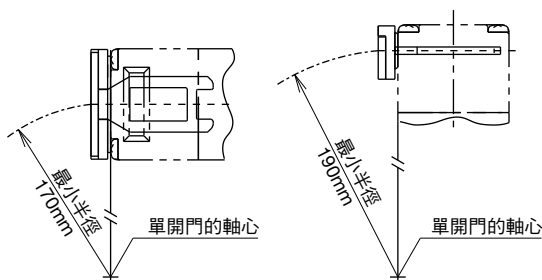
□單開門的半徑

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式促動器（HS9Z-A55 型）。

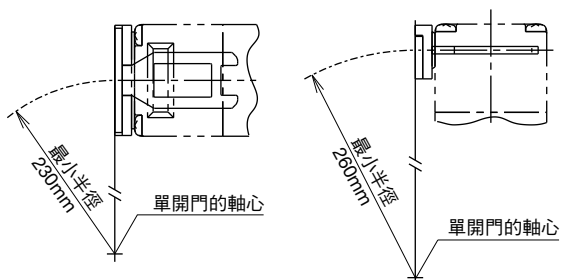
註：下圖所示的半徑值以促動器在門開關時不會干擾到安全開關的主體為前提。但，在實際使用時，需考慮單開門的邊框與軸心位置的偏移，因此，在使用之前必須要透過實機安裝進行動作確認。

●固定型促動器 HS9Z-A52 型

（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促動器安裝面基準時）



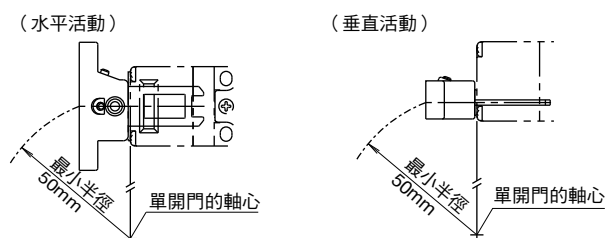
●水平／垂直活動型促動器 HS9Z-A55 型

以單開門的軸心作為安全開關接觸面基準時：50mm

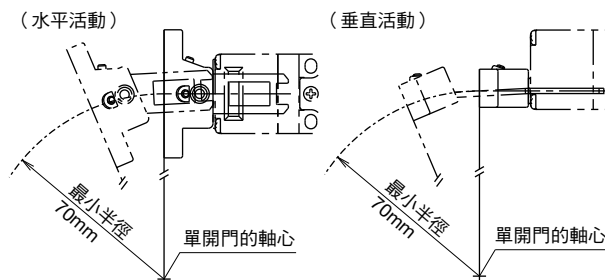
以單開門的軸心作為促動器安裝面基準時：70mm

（請參考下圖）

（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促動器安裝面基準時）



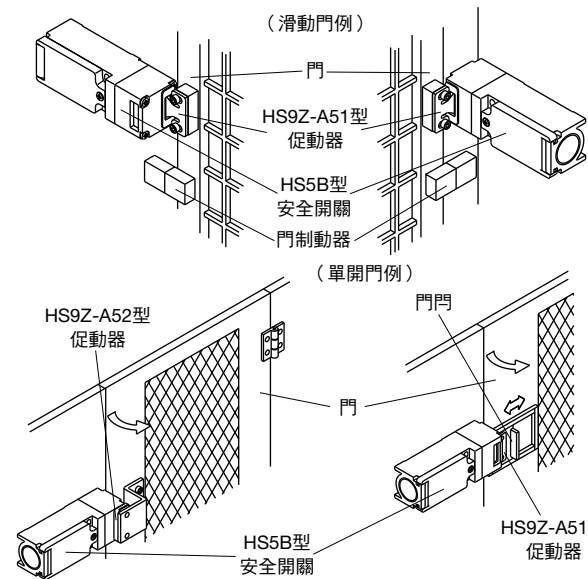
●水平／垂直活動型促動器的角度調整

- 透過角度調整螺絲（M3 內六角孔形止付螺絲），即可調整促動器角度（請參閱 603 頁外形尺寸圖），角度調整範圍：0° ~ 20°
- 促動器的角度越大，可使用的單開門的半徑就越小。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。
- 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。

使用注意事項

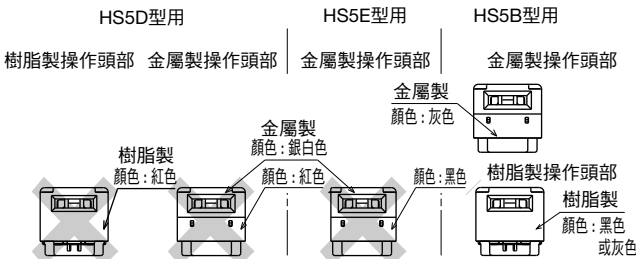
安全開關的安裝方法

安裝時請參考下圖。



頭部安裝方法

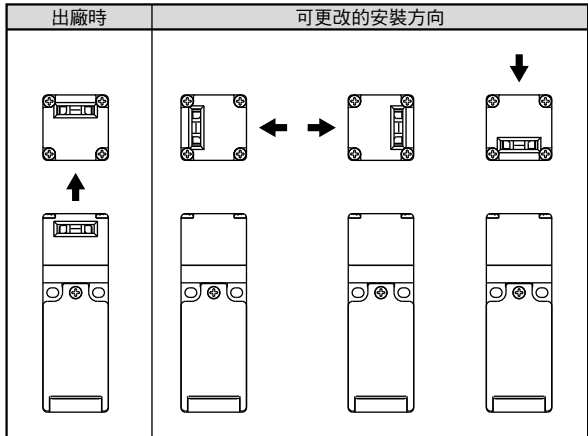
請務必使用 HS5B 型安全開關（鎖定型）的樹脂製或金屬製操作頭部。請切勿使用 HS5E/5D 型安全開關（鎖定型）的金屬頭部。
* 特別在與 HS5E/5D 型同時使用時，請注意切勿錯誤安裝。



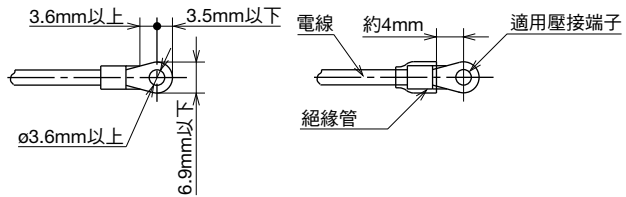
* 金屬製操作頭部可根據樹脂部的顏色辨認。

更改頭部安裝方向

拆卸頭部四角的螺絲後，就能改變頭部的安裝方向。更改頭部安裝方向時，請注意勿使異物等進入。而且，請注意鎖緊螺絲，若螺絲鎖緊程度不足，則會造成誤動作。
(推薦鎖緊扭矩: 0.9 ~ 1.1N · m)



適用壓接端子



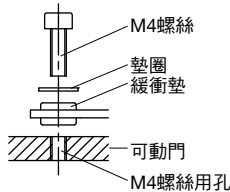
- 使用壓接端子時，請務必安裝絕緣管。
- 使用絞合線時，請勿使芯線的網絲造成鄰極的短路。但，請切勿為了防止網絲引起短路而對其進行焊接處理。

適用電線尺寸

- 0.5 ~ 1.25mm²

安裝螺絲的推薦鎖緊扭矩

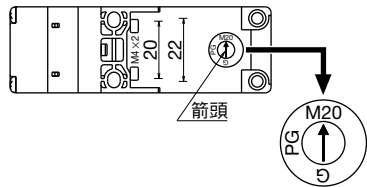
- 主體: 0.5 ~ 1.25N · m (2 根 M4 螺絲)*
- 促動器
HS9Z-A51: 1.8 ~ 2.2N · m (2 根 M4 螺絲)*
HS9Z-A52: 0.8 ~ 2.2N · m (2 根 M4 十字孔形盤頭螺絲)*
HS9Z-A51A/A52A: 1.0 ~ 1.5N · m (2 根 M4 螺絲)*
HS9Z-A55: 1.0 ~ 1.5N · m (2 根 M4 螺絲)*
- * 上述安裝螺絲的推薦鎖緊扭矩為內六角孔形止付螺絲的確認值。若使用其他螺絲而無法達到上述值時，請務必對安裝後的鬆緊程度等進行確認。
- 安裝螺栓請客戶自行準備。
- 為防止安全開關以及促動器簡單脫落，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。
- 安裝 HS9Z-A51A-A52A 型促動器，請按下圖所示使用可動門附屬的緩衝墊，用 2 根螺絲確實的進行固定。
安裝間距: 12mm (出廠時)、或 20mm



* 安裝時，請務必使用 12mm 或 20mm 的間距進行安裝。

導管口尺寸

導管口尺寸可透過主體背面的箭頭確認。
(下圖為 M20 導管口尺寸示例。)



記號	導管口尺寸
G	G1/2
PG	PG13.5
M20	M20

Flush Silhouette
開關／指示燈 (圓孔)
電氣控制箱
開關／指示燈 (方孔)
表面安裝指示燈
LUMIFA LED 照明裝置
組合式數字顯示器
安全元件 1
安全元件 2
端子台
繼電器／計時器／搖座
回路保護器
電源供應器
PLC/ SmartRelay
人機介面
感測器
防爆電控設備
各種資料

一覽	安全開關、安全插頭
HS6E	
HS6B	
HS5E	
HS5D	
HS5B	
定位型/搖座	
HS1L	
HS1E	
HS1E (3 回路)	
HS1C	
HS1C-K	
HS1P	
HS1C-P	
HS2P	
一覽	非接觸式安全開關
HS7A	
HS7A (3 接點)	
HR1S	
一覽	安全光幕
SE4B	
一覽	積層顯示燈
LD6A	

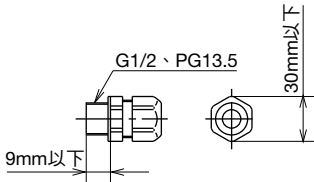
HS5B 型 小型安全開關

使用注意事項

適用連接器

請使用具備 IP67 性能的連接器。

適用連接器尺寸



- 使用軟導管時（例）
軟導管：VF-03（日本 Flex 製）

導管口尺寸	樹脂連接器	金屬連接器
G1/2	—	RLC-103 （日本 Flex 製）
PG13.5	—	RBC-103PG13.5 （日本 Flex 製）
M20	—	RLC-103E20 （日本 Flex 製）

- 使用多芯電纜時（例）

導管口尺寸	樹脂連接器	金屬連接器
G1/2	SLC-10* （星和電機製）	ALS-16** （日本 Flex 製）
PG13.5	ST13.5 （LAPP 製）	ABS-**PG13.5 （日本 Flex 製）
M20	ST-M20X1.5 （LAPP 製）	ALS-**E20 （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，購買連接器時，請確認後再購買。
- 在使用 1/2-14NPT 連接器時，請將轉接器（K-MECS:MA-M/NPT 20×1.5 5402-0110）和墊圈（LAPP 製：GP M20）安裝到 HS5B 型安全開關的 M20 導管口（HS5B-**BM）。墊圈須卡在開關主體與轉接器之間。另，為確保具備 IP67 保護構造，可根據需要在連接器與轉接器之間裹卷屏蔽膠布。