

新產品

OMRON

抓握式啟動開關

A4EG

Su

安全、科技
與創新

有清晰按壓聲的抓握式啟動開關，共有
3種輕鬆辨識的按鈕位置配置供選用

喀啦聲！



A4EG-C000041



A4EG-BE2R041
配備緊急停止開關



A4EG-BM2B041
配備開啟式操作開關

realizing

在維修時協助確保安全性

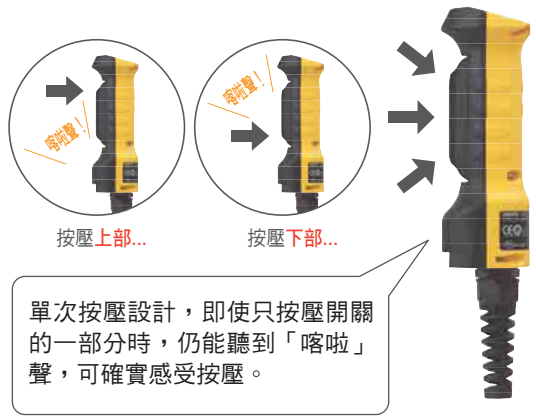


抓握式啟動開關是一個安全元件，當工作人員在諸如防護罩內部等危險區域內執行維修或其他非常態性工作時，可以用來避免意外的機器動作。

有關更多資訊，請參閱完全元件系列目錄(目錄編號Y106)。

真實明確的操作感受

原創二次卡入式動作開關機制可讓操作人員精準確認啟動位置。



依應用需要選擇

除了標準款式外，產品線中還包括了有緊急停止開關的款式以及有吋動操作開關的款式。



容易配置的安全電路

利用A4EG搭配G9SX-GS安全聯鎖開關單元，能輕易配置安全電路。



可以使用Holding Key來變更模式，而不需使用按鍵式選擇器開關。



可確實感受按壓的抓握式啟動開關，共有 3種輕鬆辨識的按鈕位置配置供選用



- 原本配置安全電路的困難工作，現因整合了A4EG及G9SX-GS，而變得輕而易舉。
- 除了標準款式外，產品線中還包括了有緊急停止開關的款式以及有時動操作開關的款式。
- 選配的Holding Key (另售)提供了多樣的方法進行模式選擇。
- 配備導管接頭。



新產品

⚠ 請務必參閱第12頁的「安全注意事項」。

訂購資訊

抓握式啟動開關

外觀	接點形狀			型式
	啟動開關	監控開關	按鈕開關	
	2個接點	1NC (抓握輸出)	無	A4EG-C000041
	2個接點	無	緊急停止開關 (2NC)	A4EG-BE2R041
	2個接點	無	時動式操作開關 (2NO)	A4EG-BM2B041

配件(另售)

外觀	項目	型式
	橡皮套 (可更換零件)	A4EG-OP1
	安裝支架 (固定A4EG用)	A4EG-OP2
	Holding Key	A4EG-OP3

A4EG

規格


各項標準及歐盟指令

符合歐盟指令及國際標準

- 低電壓指令
- GS-ET-22

認證規格

認證單位	標準規格	檔案編號
TÜV產品服務	EN 60947-5-1 (經認證直接開路)	請洽詢您的 OMRON業務代表。
UL *	UL 508, CSA C22.2 No.14	E76675
CQC (CCC)	GB 14048.5	待核定

*由UL所做的CSA C22.2 No. 14認證以  表示。

已認證的標準等級(啟動開關段)

TÜV (EN 60947-5-1)

項目	供電類別	AC-15	DC-13
額定操作電流(Ie)		0.75 A	0.55 A
額定操作電壓(Ue)		240 V	125 V

備註: 使用符合IEC 60269規格的gI或gG型式10安培保險絲做為短路保護裝置。
這個保險絲並未內建在開關內。

UL/CSA (UL 508, CSA C22.2 No.14), CCC (GB 14048.5)

- 24 VDC, 0.3 A (電感負載)
- 125 VAC, 1 A (電阻性負載)

額定值

項目	類別	啟動開關	緊急停止開關 (只適用於A4EG-BE2R041)	按鈕 (只適用於A4EG-BM2B041)
額定絕緣電壓		250 V		---
額定開啟(ON)電流		2.5 A	5 A	0.1 A
額定負載		24 VDC, 0.3 A (電感負載) 125 VAC, 1 A (電阻性負載) EN認證額定值: AC-15 0.75 A/240 V DC-13 0.55 A/125 V	一般額定值: 125 VAC, 5 A (電阻性負載) 250 VAC, 3 A (電阻性負載) 30 VDC, 3 A (電阻性負載) UL及cUL額定值: 125 VAC, 5A (電感負載, 功率因數: 0.75到0.8) 250 VAC, 3 A (電感負載, 功率因數: 0.75到0.8) 30 VDC, 3 A (電阻性負載)	一般額定值: 125 VAC, 0.1 A (電阻性負載) 8 VDC, 0.1 A (電阻性負載) 14 VDC, 0.1 A (電阻性負載) 30 VDC, 0.1 A (電阻性負載)
最低可應用負載		24 VDC, 4 mA		5 VDC, 1 mA

特性

項目		類別	啟動開關	緊急停止開關 (只適用A4EG-BE2R041)	按鈕 (只適用A4EG-BM2B041)
防護等級			IP66 (A4EG-C000041), IP65 (A4EG-BE2R041, A4EG-BM2B041)		
操作段強度			操作方向：200 N，1分鐘	操作方向：367 N，1分鐘 轉動方向：0.49 N·m，1分鐘	操作方向：50 N，1分鐘
纜線拉扯強度			30 N，1分鐘		
容許操作 頻率	電氣		20次/分鐘(最多)	10次/分鐘(最多) (設定/重設為1次)	60次/分鐘(最多)
	機械		20次/分鐘(最多)	10次/分鐘(最多) (設定/重設為1次)	120次/分鐘(最多)
電氣耐久性曲線			10萬次(分鐘) (額定負載)	10萬次(分鐘) (設定/重設為1次) (額定負載)	10萬次(分鐘) (額定負載)
機械耐久性			OFF-ON-OFF (直接開啟)： 10萬次(分鐘) OFF-ON：1百萬次(分鐘)	10萬次(分鐘) (設定/重設為1次)	2百萬次(分鐘)
導電強度	同極端子間		2,500 VAC，50/60 Hz，1分鐘 (脈衝電壓)	1,000 VAC，50/60 Hz，1分鐘	1,000 VAC，50/60 Hz，1分鐘
	不同極端子間		2,500 VAC，50/60 Hz，1分鐘 (脈衝電壓)	2,000 VAC，50/60 Hz，1分鐘	2,000 VAC，50/60 Hz，1分鐘
	各端子及未承載電 流之金屬零件之間		2,500 VAC，50/60 Hz，1分鐘 (脈衝電壓)	2,000 VAC，50/60 Hz，1分鐘	2,000 VAC，50/60 Hz，1分鐘
絕緣電阻			最小100 MΩ/分鐘(500 VDC時)		
抗震動	誤動作		1.5 mm複振幅，10至55 Hz		
抗撞擊	誤動作		最大150 m/s ²		
運作時環境溫度			-10到55°C(不可結冰或結露)		
運作時環境溼度			35%至85%		
存放時環境溫度			-25到65°C(不可結冰或結露)		
電擊之防護			第II級(雙重絕緣)		
污染度(操作環境)			3 (EN 60947-5-1)		
短路電流			100 A (EN 60947-5-1)		

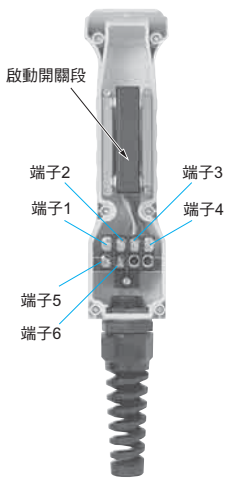
備註：兩個或多個電路的接點輸出定時並未同步。應用前請先確認其效能。

A4EG

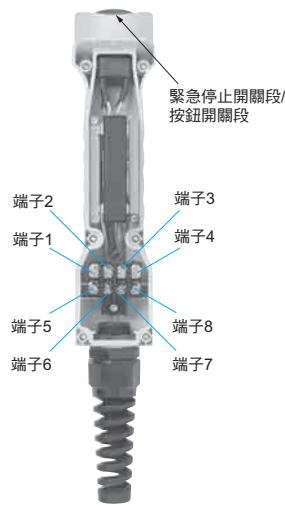
結構及專門用語

構造

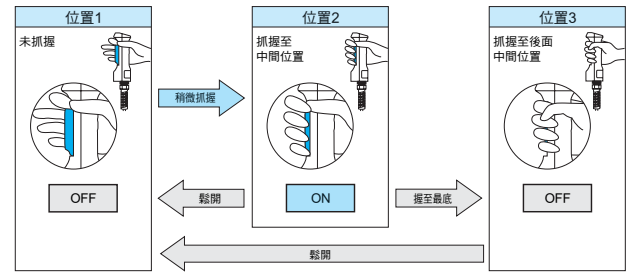
A4EG-C000041



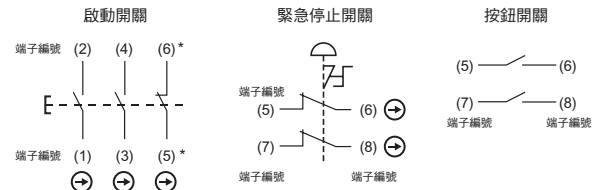
A4EG-BE2R041
A4EG-BM2B041



3個位置：OFF - ON - OFF



接點配置



* 端子編號(5), (6)：只適用於A4EG-C000041

接點形狀

操作模式

A4EG-C000041

動作	端子編號	位置1	位置2	位置3
啟動輸出	1到2			⊖
	3到4			⊖
抓握輸出	5到6			⊖

A4EG-BE2R041

動作	端子編號	位置1	位置2	位置3
啟動輸出	1到2			⊖
	3到4			⊖

按鈕開關	端子編號	動作	接點
緊急停止開關輸出	5到6	動作(壓下)	ON → OFF
	7到8	重設(進行重設)	OFF → ON

A4EG-BM2B041

動作	端子編號	位置1	位置2	位置3
啟動輸出	1到2			⊖
	3到4			⊖

按鈕開關	端子編號	動作	接點
按鈕開關輸出	5到6 (按鈕開關A)*	壓下	OFF → ON
	7到8 (按鈕開關B)*	壓下	OFF → ON

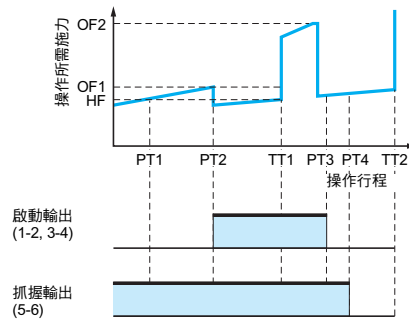
*關於按鈕開關A及B的位置請參考第7頁的尺寸。

- 開啟 ON：關閉
- 關閉 OFF：開啟

備註：1. ON/OFF接點定時並未同步。應用前請先確認其效能。
2. 只有在抓握之下才會直接開啟。

動作特性

簡圖(啟動開關段)



操作行程(啟動開關段)

動作特性	指定值
啟動輸出(ON)	最大PT2
最大啟動壓持位置	TT1
啟動直接開啟位置	最大PT3
最大行程	TT2

操作所需施力(啟動開關段：參考值)

動作特性	指定值
所需操作施力	最大OF1
所需握力	HF*
抓握操作施力	最大OF2

* HF：握力

操作所需施力(緊急停止開關段：參考值)

動作特性	指定值
操作所需施力	最大OF
重置所需施力	最大RF

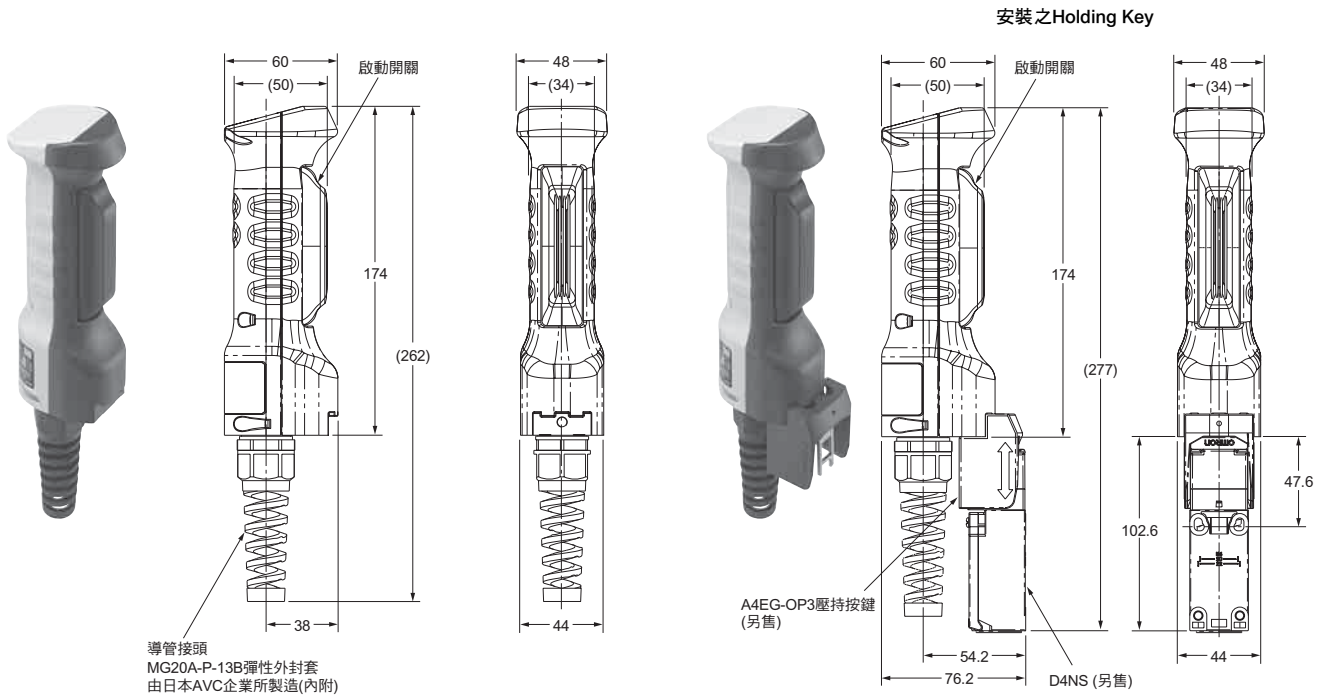
操作所需施力(按鈕開關段：參考值)

動作特性	指定值
操作所需施力	最大OF

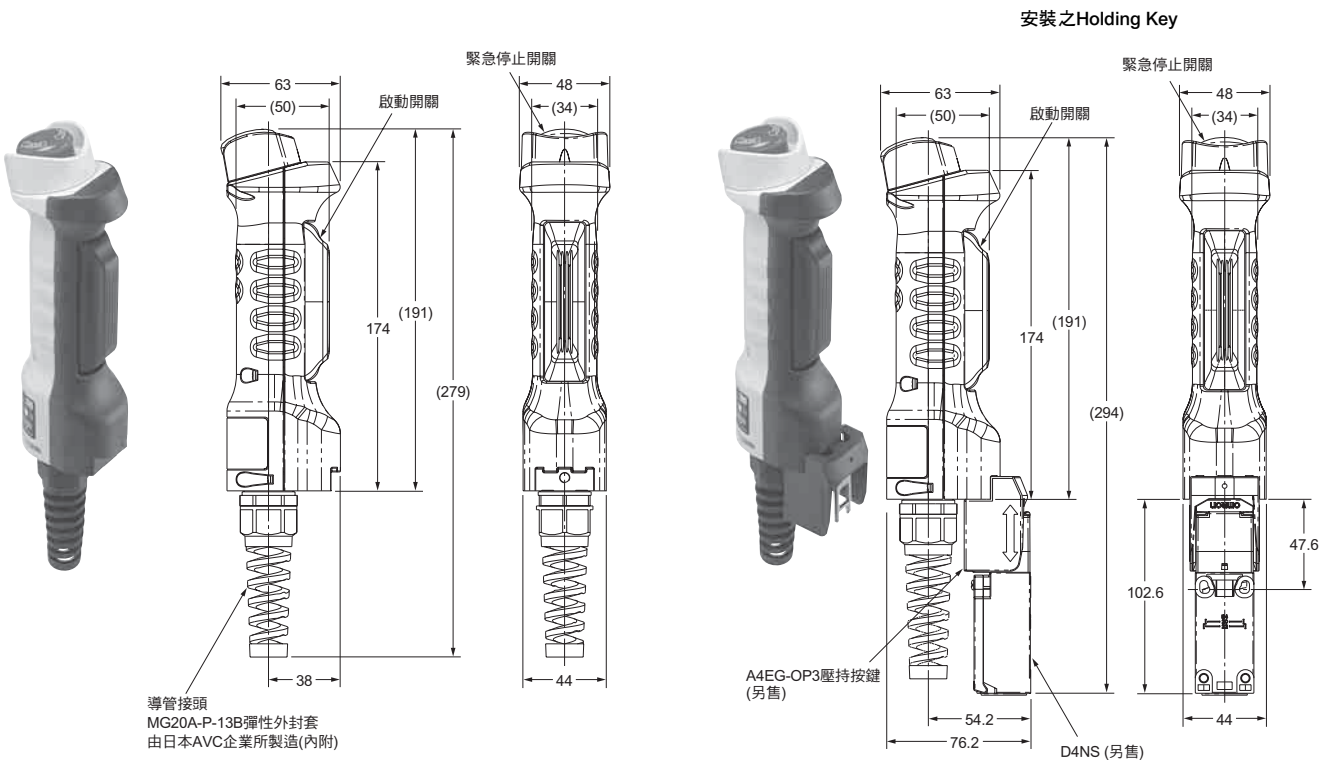
尺寸

抓握式啟動開關

A4EG-C000041

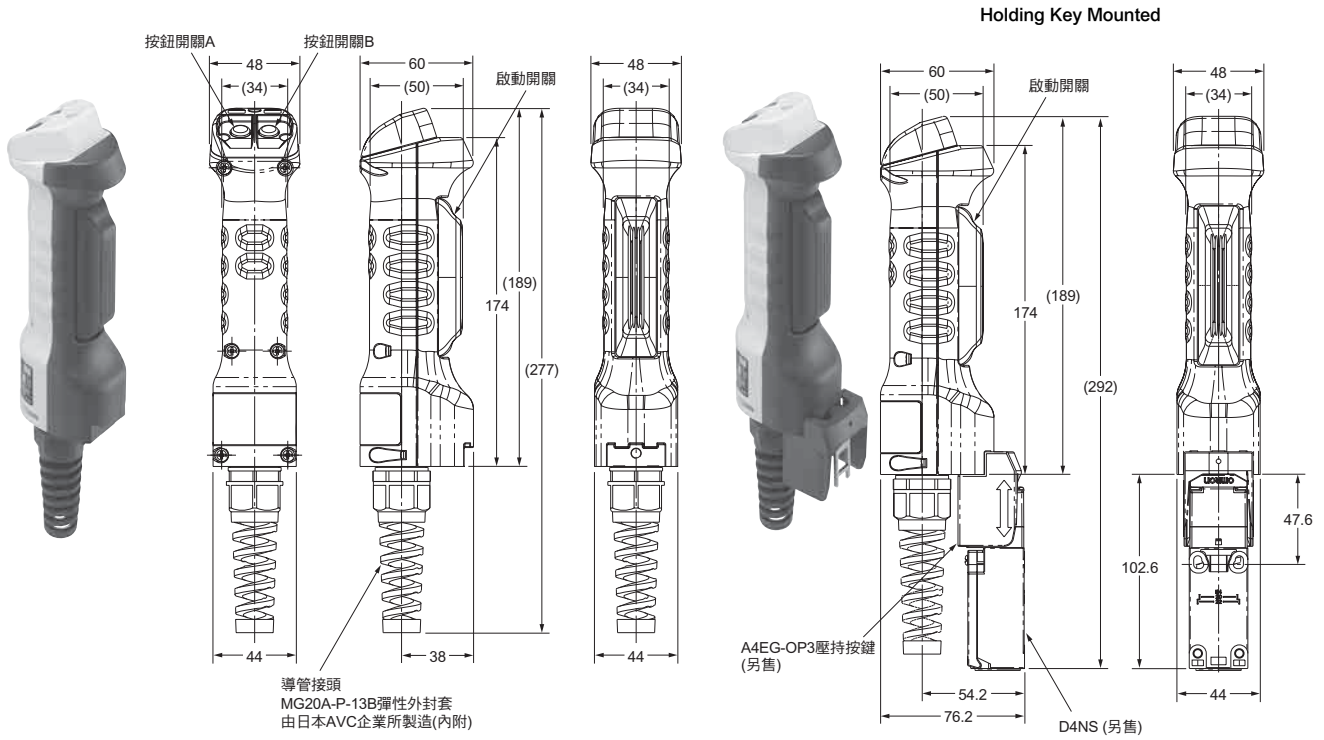


A4EG-BE2R041



A4EG

A4EG-BM2B041

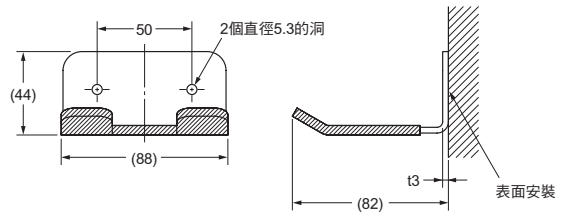


附件(另售)

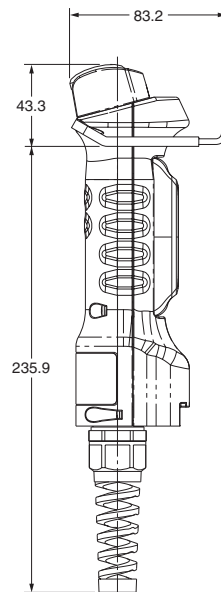
橡皮套(可更換零件)
A4EG-OP1



安裝支架(固定A4EG用)
A4EG-OP2



已安裝之抓握式啟動開關



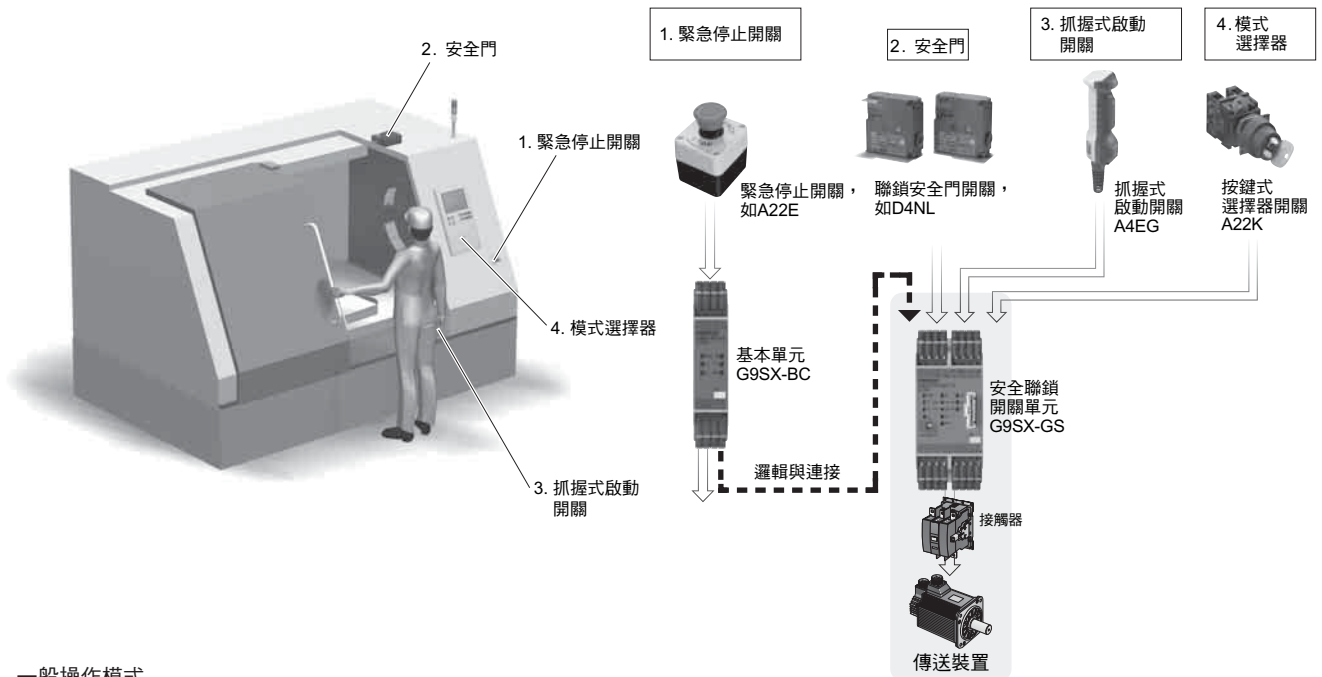
備註: 螺絲未包含。

應用範例

應用範例

機械加工設備維修模式

- 在一般操作模式及維修模式間切換需以手動操作。
- 在一般操作模式中，安全門開關為啟用狀態，而在維修模式中，抓握式啟動開關為啟用狀態。



一般操作模式

- 緊急停止開關** —— 按下時，製程將停止。
- 安全門** —— 安全門被開啟時，製程將停止。
- 抓握式啟動開關** —— 抓握式啟動開關將會無作用。

維修模式

- 緊急停止開關** —— 按下時，製程將停止。
- 安全門** —— 安全門開關將會無作用。
- 抓握式啟動開關** —— 只在操作員握緊抓握式啟動開關時，製程才會進行。

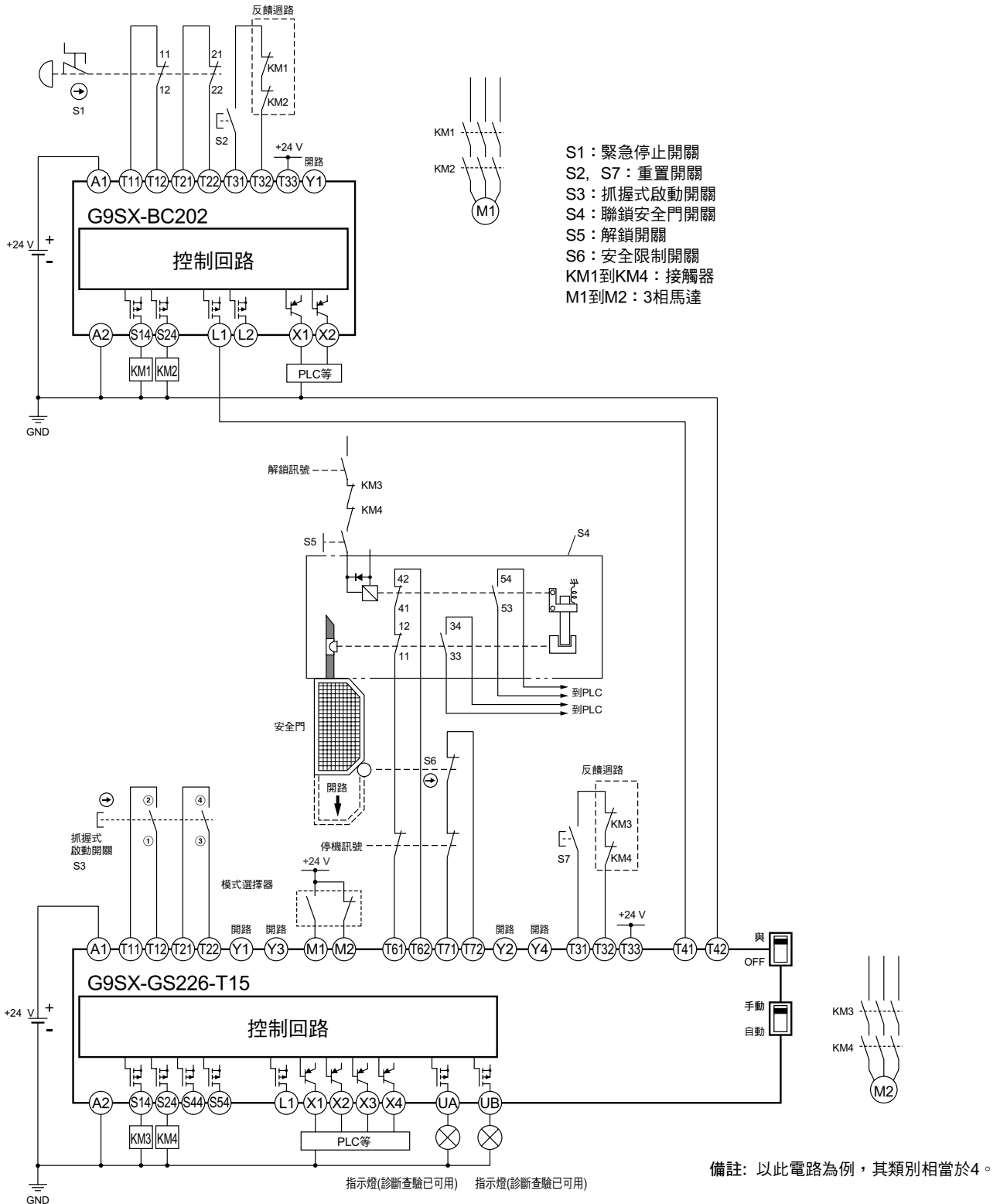
備註: 有關G9SX-GS的資訊，請參閱安全元件系列目錄(目錄編號Y106)及G9SX使用者手冊(目錄編號Z255)。

接線範例

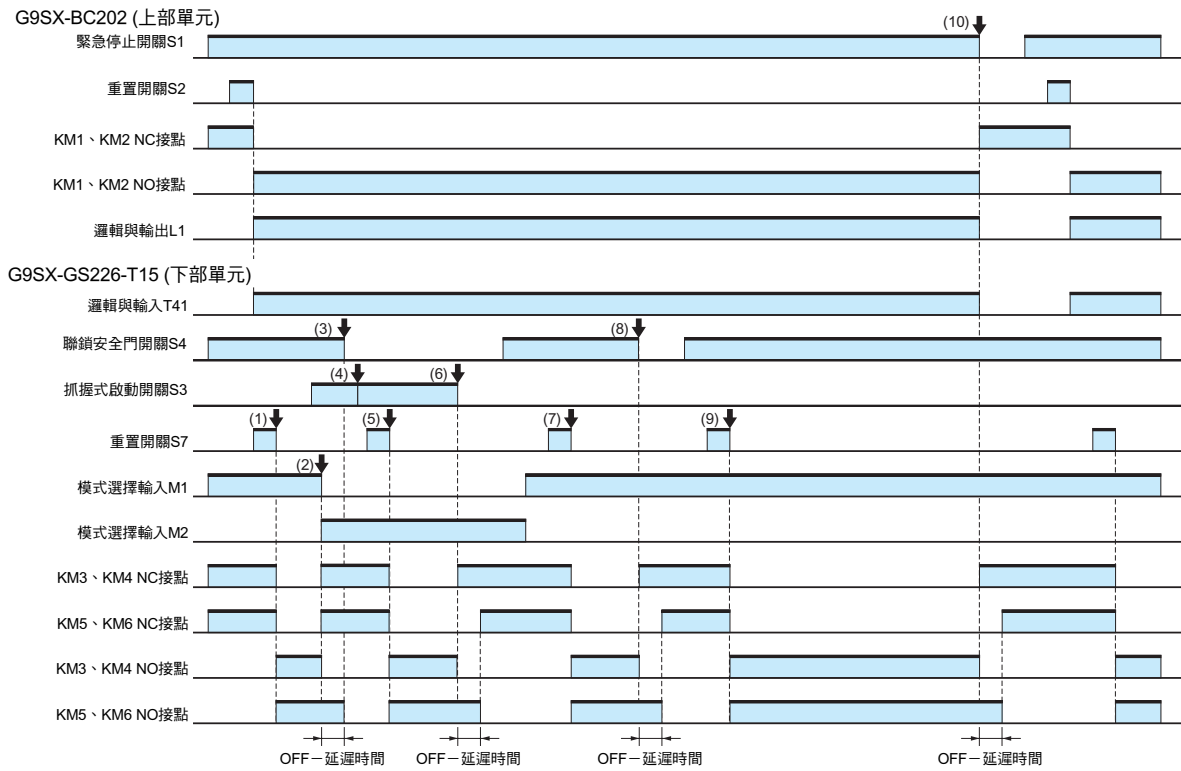
設定 (關於細節，請參閱 *G9SX* 使用者手冊的第3節(目錄編號Z255))

- G9SX-BC : 手動重置，跨越錯誤偵測：ON (第4類接線)
- G9SX-GS : 手動重置，跨越錯誤偵測：ON (第4類接線)，邏輯與連接設定：與
- ON-延遲時間設定：時間已設定。
- 切換模式：手動
- 外部指示燈診斷：啟用

接線範例



時序表



- (1) 下部單元在操作模式中啟動。
- (2) 模式切換為維修模式。
- (3) 操作員開啟安全門並進行維修工作。
- (4) 抓握式啟動開關被壓握至中間位置。
- (5) 下部單元在維修模式中啟動。
- (6) 在抓握式啟動開關被放開或抓緊時，下部單元將會停機。
- (7) 在安全門關上且模式被切換為操作模式之後，下部單元將會開機。
- (8) 當安全門在操作模式中被開啟時，下部單元將會停機。
- (9) 在安全門關上後，下部單元將會再次開機。
- (10) 如果按下緊急停止按鈕，上下單元都將會停機。

警告

啟動系統前，一定要先確認安全功能的運作狀況。否則，如果接線或設定不正確或是開關故障，將可能會出現安全功能未如預期中運作的情形。



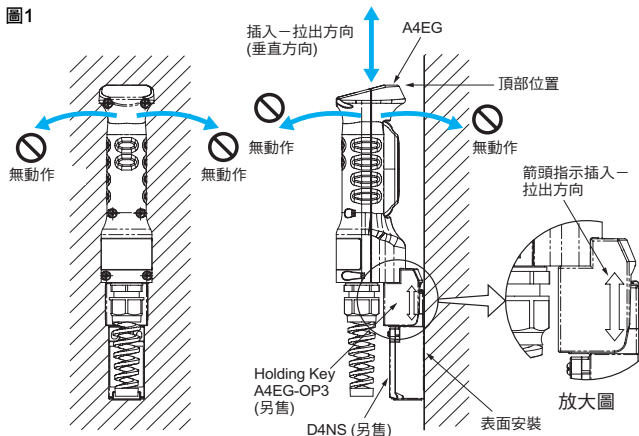
請勿使開關掉落。否則，可能會使開關受損，並使系統因此持續運轉不停，可能會造成人員的傷亡。



安全使用注意事項

- 本產品是一種開關，用來導引諸如在危險區域內機器人的機械。機器只能在持續操作開關時才可以運作。請將系統配置成只有在位置2才能操作機器。
- 請提供不超過額定值的負載電流。
- 請勿將開關浸到油裏或水裏，或在持續會受到油或水濺灑的地點使用。否則，可能會使油或水滲入開關內。
- 請勿在可能有爆炸性或可燃性氣體的場所中使用本開關。
- 穩固安裝開關以避免墜落。否則，可能會使人受傷。
- 開關的耐久性受切換的狀況影響極大。在應用前，一定要依據實際的狀況檢測開關，並在無效能問題的切換電路中使用。
- 完成接線後及使用開關前，一定要套上封套。如果開關未套上封套即使用，可能會發生電擊。
- 用戶不得維修或修理內含本開關的機器。如需進行維修或修理，請洽機器的製造商。
- 無論如何，都不得拆解或改裝本開關，否則開關可能會無法正常運作。
- 切勿在安全門開關上將Holding Key插入進行操控。
- 請配置電路，使之在Holding Key被插入到安全門開關的狀況下，操作啟動開關時，機器不會運作。
- 在Holding Key被插入的狀況下，安全門開關不可受到太大的震動或撞擊。過大的震動或撞擊可能會造成開關故障或破裂。
- 請勿以圖1箭頭所示的方向，傾倒並拉扯開關本體或是對開關本體施加衝擊力量。否則，開關可能會受損且可能會無法正常運作。
- 關於開關的儲存、環境條件及細節與處理等，請參閱D4NS安全門開關資料表及使用說明。

圖1



正確使用注意事項

- 除了取用之外，請勿以任何其他方式讓啟動開關裝置停留在位置2上。否則，啟動開關裝置的原有功能將無法動作。

操作環境

- 本開關係設計供室內使用。在室外使用本開關可能會造成損壞。
- 本開關接點可用在標準負載或小型負載上。一旦此接點被用來切換較小的負載時，此接點一旦經使用後其表面會變得較粗糙，而且對較小負載的接點可靠性也可能會降低。
- 請勿在下列位置中使用本開關。
 - 防護安全門內側可能會直接接觸到切割碎片、金屬銼屑、油漬化學物等位置
 - 會受清潔劑、稀釋劑或其他溶劑影響的位置
 - 承受大溫差的場所
 - 會接觸到高濕度及易冷凝的位置
 - 會承受嚴重震動的位置
- 請勿在有腐蝕性氣體(如H₂S、SO₂、NH₃、HNO₃或Cl₂)或是會有高溫及高濕度的位置使用本開關。否則，可能會使開關因接觸不良或腐蝕造成損壞。
- 請勿將開關儲存在有腐蝕性氣體(如H₂S、SO₂、NH₃、HNO₃或Cl₂)、灰塵或是高溫及高濕度的處所。
- 如果本開關長時間未曾在ON及OFF之間切換過的話，接點的電阻可能會變大，或者可能會因為接點氧化而使動作連續性失效。

安裝方法

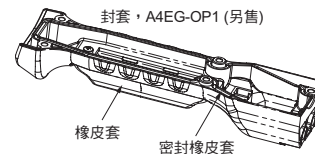
指定之鎖緊扭力

鬆動的螺絲可能會造成故障。以指定的扭力鎖緊螺絲。

項目	指定扭力
保護蓋安裝螺絲	1.1到1.3 N·m
端子螺絲	0.4到0.5 N·m
Holding Key安裝螺絲	0.5到0.7 N·m
導管接頭安裝 (適用扳手27 mm (平面寬))	2.0到2.4 N·m
安裝托架	2.4到2.8 N·m

封套安裝

- 密封橡皮套的錯位或是在密封橡皮套上的異物會降低開關的密封效果。確認密封橡皮套上沒有任何的異常後裝上封套。如果密封橡皮套有裂痕或破損，請更換新的封套(A4EG-OP1橡皮封套，另售)。
- 請勿以尖銳物接觸橡皮套。否則，橡皮套會破裂，而且操作的特性及密封效果可能會不好。

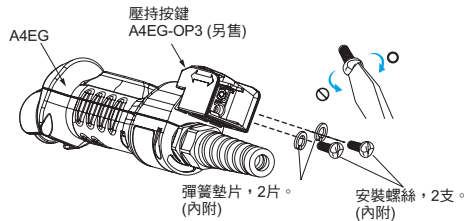


安裝固定支架

- 使用M5螺絲與墊片來穩固地安裝固定支架，並將螺絲鎖緊到2.4至2.8 N·m扭力。

Holding Key型(另售)

- 在A4EG結合安全門開關使用時，使用A4EG-OP3 Holding Key。
- 使用D4NS安全門開關。
- 鬆動的螺絲可能會造成故障。以指定的扭力鎖緊螺絲。建議使用黏劑以防螺絲鬆脫。
指定扭力：0.5至0.7 N·m (安裝螺絲，2支)
- 請勿在Holding Key的尖端上施加過大的力量，而且當Holding Key安裝在開關本體上時，請勿讓開關本體掉落。否則，Holding Key可能會變形或破裂。如果Holding Key變形或破裂時，請停止使用。
- 在安裝Holding Key時，請使用隨附的彈簧墊片及安裝螺絲。鎖緊螺絲時請如下圖所示，將平頭螺絲起子的尖端對好安裝螺絲的頂部。安裝螺絲一旦鎖緊後就無法卸下。



- 如使用安全注意事項的圖1所示，安裝D4NS時要使安裝面高於A4EG的最高部分。
- 如使用安全注意事項的圖1所示，使用Holding Key垂直插入到插入孔內。

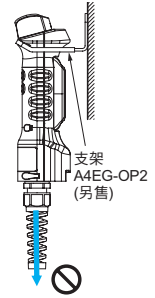
使用A4EG-BE2R041 (配備緊急停止按鈕的抓握式啟動開關)

如果A4EG安裝在機器上，請勿將A4EG當作如SEMI-S2所界定的緊急停止開關或是一個緊急停機開關單獨使用。SEMI-S2規定了緊急停機開關在機器上的安裝事項。A4EG能夠從機器上移開，因此無法符合SEMI的要求。請將A4EG和安裝於固定位置的緊急停止開關或是緊急停機開關一同使用。

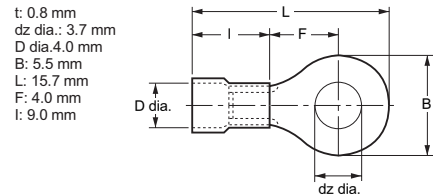
接線

- 接線時請確認設備操作的安全性。
- 接線時請勿接上電源。否則可能會導致觸電。
- 使用適當直徑的電纜。密封效果會因直徑小於適當直徑而降低。
- 使用符合尺寸的導線來供應電壓及電流。
符合尺寸的電線
建議的多股線電線尺寸： AWG20到18 (0.5到0.75 mm²)
建議的電線直徑： 8.0到13 mm (搭配隨附的導管使用)
- 請勿大力拉扯導線。否則可能會斷開連線。

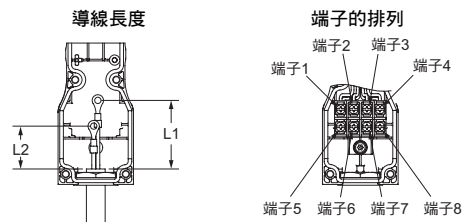
- 啟動開關裝置掛在支架上時，請勿拉扯電線。



- 接線時請使用有絕緣管的壓接端子。
建議的壓接端子(R型端子，尼龍皮絕緣)：J.S.T. Mfg Co. FN1.25-3.7 (F型)/N1.25-3.7 (直式)



- 依下表所示的長度剪斷導線並加以壓接。否則，超出的長度將造成封套鼓起而不服貼。



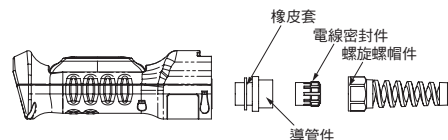
導線長度	端子編號	1-4	5-8
L1/L2 (到壓接端子中心的長度)		40±2 mm	25±2 mm

- 接線時請勿讓諸如導線段的物體進入開關本體。

端子編號及電路配置

型式	電路	端子編號
A4EG-C000041	啟動輸出	1-2, 3-4
	抓握輸出	5-6
A4EG-BE2R041	啟動輸出	1-2, 3-4
	緊急停止 按鈕開關輸出	5-6, 7-8
A4EG-BM2B041	啟動輸出	1-2, 3-4
	按鈕開關輸出	5-6, 7-8

- 在安裝導管接頭時，請將所有零件都組合起來，不要留下任何如下圖所示的零件。
依序安裝橡皮套、導管件、電線密封件以及螺旋螺帽件。



- 同時按下這兩個按壓式按鈕時，這兩個開關均為ON。接線時請確認設備操作的安全性。(A4EG-BM2B041)
- 定期進行保養檢查。

各位OMRON產品愛用者

選購時的注意事項

首先感謝您平時對OMRON產品的支持與愛護。

各位根據型錄購買本公司控制器產品(以下稱為「本公司產品」時，敬請確認以下內容。

1. 保固內容：

保固期間

本公司的產品保固期間為購買產品後抑或是將產品交貨至指定地點後一年內。

保固範圍

於上述的保固期間內，若產品因非人為因素而發生故障，本公司將於原購買地點提供免費的代替品更換與維修等服務。但下列故障原因不在保固範圍內：

- 不在本目錄或規格書內所規定之條件、環境的使用下所造成的故障
- 非產品本身原因所造成的故障
- 非經由本公司所進行的改裝或維修所造成的故障
- 未依照原本設計之使用方式所造成的故障
- 出貨時之科技水準所無法預測之原因所造成的故障
- 其它天災、災害等不可抗力所造成的故障

此外，上述保固僅限於本公司產品本身，因產品故障所導致之相關損失並不包含在本保固範圍內。

2. 責任限制

關於因本公司產品所引發之一切特別損害、間接損害、消極損害(應得利益之喪失)，本公司不負任何責任。

關於本公司之可程式化產品，針對非經本公司之技術人員所執行之程式或因其所造成之結果，本公司不負任何責任。

3. 選購時，應符合用途條件

將本公司商品與其他搭配使用時，請確認是否符合顧客所需之規格、法規或限制等。

此外，請顧客自行確認目前所使用的系統、機械或是裝置是

否適用於本公司商品。

再者，請顧客自行確認本公司商品是否符合目前所使用的系統、機械或是裝置。

如未確認是否符合或適用時，本公司無須對本公司商品的適用性負責。

使用於以下用途時，敬請於洽詢本公司業務人員後根據規格書等進行確認，同時注意安全措施，例如使用的額定電壓、性能要盡量低於限制範圍以策安全；或是採用在發生故障時可將危險程度降至最小的安全回路等。

- 用於戶外、會遭受潛在化學污染、電力會遭受妨礙的用途、或是在本型錄未記載的條件或環境下使用。
- 核能控制設備、焚燒設備、鐵路、航空、車輛設備、醫用機器、娛樂用途機械設備、安全裝置以及遵照政府機構或個別業界規定的設備。
- 危及生命或財產的系統、機械、裝置。
- 瓦斯、水/供電系統，或是系統穩定性有特殊要求的設備。
- 其他符合a)~d)、需要高度安全性的用途。

當顧客將本公司商品使用於可能嚴重危害生命、財產等用途時，敬請務必事先確認系統整體有危險告示、並採用備援設計等可確保安全性，以及本公司產品針對整體設備的特定用途上的配電與設置適當。

由於本型錄所記載的應用程式範例屬於參考性質，如需直接採用時，使用前請先確認機械、裝置的功能與安全性。敬請顧客務必以正確的方法來使用本公司產品，並了解使用時的禁止事項與注意事項，以免不當的使用而造成他人意外的損失。

4. 規格變更

本型錄所記載的規格以及附屬品，可能會在必要時、進行改良時或其他事由而變更。敬請洽詢本公司或特約店之營業人員，以確認本公司商品的實際規格。

<http://www.omron.com.tw>

■ 台北總公司：台北市復興北路363號6樓(弘雅大樓)
電話：02-2715-3331 傳真：02-2712-6712

■ 桃園事業所：桃園縣蘆竹鄉南崁路一段83號11F-5
電話：03-212-0677 傳真：03-212-0003

■ 新竹事業所：新竹市民主路46號1F
電話：03-535-7330 傳真：03-535-7511

■ 台中事業所：台中市中港路一段345號27樓之3(中港高峰大樓)
電話：04-2325-0834 傳真：04-2325-0734

■ 台南事業所：台南市大同路二段615號17樓
電話：06-290-3797 傳真：06-290-3796

特約店

註：規格可能改變，恕不另行通知，最終以產品說明書為準。

台灣歐姆龍股份有限公司

OMRON 產品技術客服中心



008-0186-3102

【產業自動化】
產品技術諮詢服務

· 服務時間 ·

週一 ~ 週五

8:15~12:00/13:00~17:00

· FAX諮詢專線 ·

002-86-21-50504618

· E-mail諮詢 ·

<http://www.omron.com.tw>