

停止檢測模組

G9SX-SM

在惰性回轉時間較長的裝置中，無需感測器即可檢測裝置的停止狀態

- 利用馬達的BEMF (反電動勢)訊號來判斷馬達是否停止。
- 提供「標準配置」作為停止檢測的標準，無需初始設定即可使用。
- 利用「使用者配置」模式，即可為不同的裝置設定適當的靈敏度。
- 根據詳細的LED顯示，有效進行故障診斷。
- 本產品已取得安全類別4 (EN954-1)、Ple (ISO13849-1)、SIL3 (IEC/EN62061)之認證。



NEW

請參閱第17頁的「正確使用須知」。

型式構成

型式標準

G9SX-□□□□□-□□□

① ② ③ ④ ⑤

①功能

SM：停止檢測模組

②輸出構成(安全輸出)

0：無

③輸出構成(安全停止檢測輸出)

3：3輸出

④輸出構成(輔助輸出)

2：2輸出

⑤端子台類型

RT：螺絲式端子台

RC：彈簧式端子台

種類

(交貨日期請向經銷商洽詢。)

停止檢測模組

安全輸出	安全停止檢測輸出	輔助輸出	額定電壓	端子台	型式
—	3	2	DC24V	螺絲式端子台	G9SX-SM032-RT
				彈簧式端子台	G9SX-SM032-RC

G9SX-SM

額定/性能

額定

電源部分

項目	型式	G9SX-SM032-□
電源電壓		DC24V
容許電壓變動範圍		電源電壓的-15% ~ +10%
消耗電力 *		4W以下

* 不含對負載供應的電力。

輸入部分

項目	型式	G9SX-SM032-□
AC感應馬達的電源電壓		AC480V以下(120Hz)
輸入電壓		停止檢測輸入(Z1-Z2之間/Z3-Z4之間) * 1 AC480V以下
內部阻抗		停止檢測輸入:約660k Ω EDM輸入:約2.8k Ω * 2

* 1. 請在Z1-Z2之間以及Z3-Z4之間輸入馬達相位間電壓。

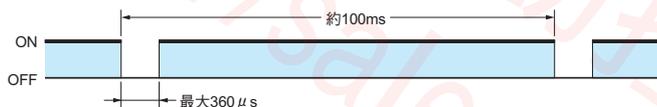
* 2. 連接至EDM輸入的接點必須使用適用於微小負載(DC24V、5mA)的接點。

輸出部分

項目	型式	G9SX-SM032-□
安全停止檢測輸出 * 1		PNP輸出 負載電流DC0.3A以下 * 2
輔助輸出(輸出監控/錯誤)		PNP輸出 負載電流DC100mA以下

* 1. 安全停止檢測輸出為ON時，為了進行輸出電路診斷，將會輸出以下的脈衝訊號。

若將安全停止檢測輸出作為對控制機器(PLC等的輸入模組)的輸入訊號時，需採行注意下列的脈衝訊號之設計。



* 2. 密合安裝時，需採用下列降額(de-rating)方式。

G9SX-SM032-□：負載電流0.2A以下

性能

項目	型式	G9SX-SM032-□
過電壓類別(IEC/EN60664-1)		III
應答時間(ON→OFF)		50ms以下
檢測電壓(停止檢測電壓)		標準配置時 :10mV以下 使用者配置時 :100mV以下
ON時的殘餘電壓		3.0V以下(安全停止檢測輸出、輔助輸出)
OFF時的漏電電流		0.1mA以下(安全停止檢測輸出、輔助輸出)
停止檢測輸入與EDM輸入的 最大配線長度		100m以下 (外部連接阻抗:需維持100Ω及10nF以下)
絕緣阻抗	停止檢測輸入ch之間 (Z1、Z2 ⇔ Z3、Z4)	100MΩ以上 DC500V Mega
	所有停止檢測輸入 ⇔所有其他的輸出/入端子	
	所有停止檢測輸入以外的端子 ⇔ DIN軌道	
	所有停止檢測輸入的端子 ⇔ DIN軌道	
耐電壓	停止檢測輸入ch之間 (Z1、Z2 ⇔ Z3、Z4)	AC1,650V 1min.
	所有停止檢測輸入 ⇔所有電源/其它輸入輸出端子	AC2,200V 1min.
	所有停止檢測輸入以外的端子 ⇔ DIN軌道	AC500V 1min.
	所有停止檢測輸入的端子 ⇔ DIN軌道	AC2,200V 1min.
耐震動		10~55~10Hz 單向振幅0.375 mm (雙向振幅0.75 mm)
耐衝擊	耐久性	300m/s ²
	誤動作	100m/s ²
使用環境溫度		-10 ~ +55°C (但不可結冰或結露)
使用環境濕度		25~85%RH
保護構造		端子台部分:IP20;產品本體:IP40
端子鎖合強度 *		0.6N·m
重量		約200g

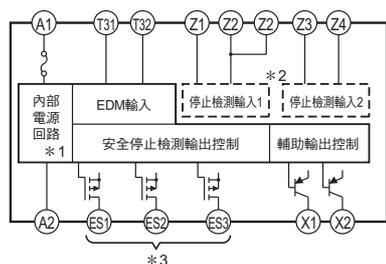
* G9SX-SM032-RT(螺絲式端子台型)。

G9SX-SM

連接

內部連接圖

G9SX-SM032-□(停止檢測模組)



- * 1. 內部電源電路並未施以絕緣處理。
- * 2. 停止檢測輸入1及2均已施以絕緣處理。
- * 3. ES1 ~ ES3的輸出部位係由內部電路加以雙重化。

關於輸出/入的配線

訊號名稱	端子名稱	動作概述	配線方式
電源輸入	A1、A2	為G9SX-SM□專用之電源輸入端子。 請將電源連接至A1端子及A2端子。	將電源的正端(DC24V)連接至A1端子。 將電源之負端(GND)連接至A2端子。
停止檢測輸入1	Z1、Z2	設定停止檢測輸入1與停止檢測輸入2時，安全停止檢測輸出變為ON的必須條件均為「停止檢測輸入電壓低於所設定之判斷值」。 未能達成此條件時，安全停止檢測輸出不會成為ON的狀態。	
停止檢測輸入2	Z3、Z4		
EDM輸入	T31、T32	安全停止檢測輸出變為ON的必須條件為「傳送至T32端子之訊號為ON狀態」。 未能達成此條件時，安全停止檢測輸出不會成為ON的狀態。	安全類別3
			安全類別4
安全停止檢測輸出	ES1、ES2、ES3	依據停止檢測輸入、EDM輸入的輸入邏輯來將輸出ON/OFF。	未使用時應設定為開路。
輔助輸出(監控)	X1	若判斷馬達動作的監控結果為停止時，則輸出會變成ON。	未使用時應設定為開路。
輔助輸出(錯誤)	X2	於錯誤提示燈閃爍或點亮時將輸出變為ON。	未使用時應設定為開路。

- * 為預防錯誤配線而造成短路，請使用以下的保險絲。
 額定電壓：需為馬達的供給電壓以上
 額定電流：1A以下

功能

配置及模式

可透過背面的動作設定開關來選擇標準/使用者配置等不同動作。所選擇的配置模式，將會於電源ON時啟動。請使用一般值或標準配置值(工廠初始值)。使用標準配置時，若停止判斷輸出的時間點發生延遲，請透過使用者配置功能來調整停止判斷時間。

標準配置

若檢測到停止檢測電壓為10mV以下，則會判斷為馬達停止狀態，並將安全停止檢測輸出變為ON。
在標準配置模式下，背面的模式設定開關、以及正、背面的停止判斷時間設定開關的各項設定均為無效。

使用者配置

若停止檢測輸入電壓在100mV以下，則超過停止判斷時間的配置值時，便會判斷為馬達停止狀態，並將安全停止檢測輸出變為ON。使用者配置中包括以下兩種動作模式，可透過背面的模式配置開關來選擇使用調整/監控模式。所選擇的配置模式，將會於電源ON時啟動。

動作模式名稱	功能	動作
調整模式 (Tuning Mode)	於設定停止判斷時間時使用。 此模式可用來將停止判斷時間調整為最適合系統之狀態。*	設定停止判斷時間時，請使用正面的停止判斷時間設定開關。 變更停止判斷時間設定開關的設定值後，變更結果將會反應在停止檢測時的值，因此不需屢次將電源OFF。 檢測停止時，雖然LED與馬達輸出會進行輸出動作，但安全停止檢測輸出不會有輸出動作。
監控模式 (Monitoring Mode)	於設定完停止判斷時間後的運作狀態下使用。	會依據正面及背面的停止判斷時間設定開關之設定值動作。 停止判斷時間設定開關的設定值將會在電源ON時啟動。

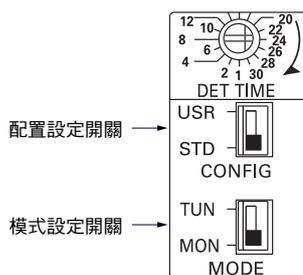
*若設定值已為適合系統之停止判斷時間，則可於監控模式下使用此設定值，不需再使用調整模式。

動作設定/模式設定開關

可透過模組內部的開關來進行動作設定及模式設定。
請於電源OFF的狀態下操作設定開關。

名稱	功能	設定
配置設定開關	設定配置(標準/使用者)	STD (標準配置:工廠初始值)/USR (使用者配置)
模式設定開關	選擇調整模式或監控模式	MON (監控模式:工廠初始值)/TUN (調整模式)

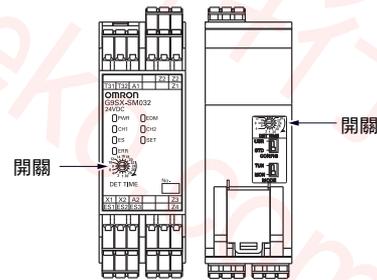
註. 設定開關的設定內容將會反應在電源變成ON時的狀態中。



停止判斷時間設定開關

設定使用者配置的停止判斷時間。可透過正面及背面的開關來進行設定，但僅於兩開關的設定值一致時才能正常動作。若兩開關的設定值不一致則會導致錯誤發生，因此請特別注意。

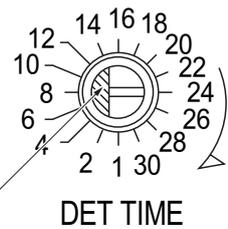
名稱	功能	設定
停止判斷時間設定開關	設定使用者配置的停止判斷時間。	1/2/4/6/8/10/12/14/16/18/20/ 22/24/26/28/30 (工廠出貨時)



請將刻痕的外側視為設定開關的設定位置。

停止判斷時間為28秒時

停止判斷時間為8秒時



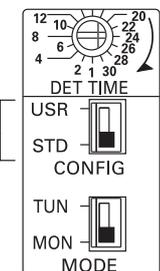
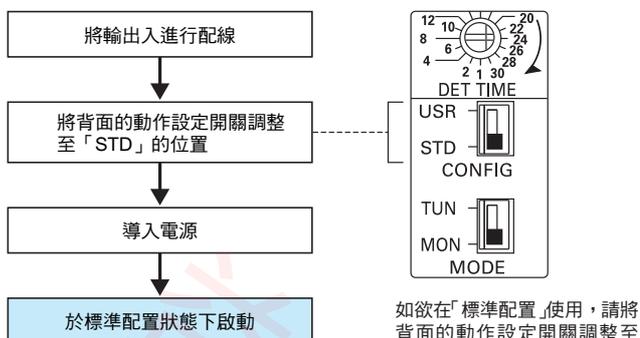
G9SX-SM

動作

功能

標準配置

在「標準配置」模式下，不需調整靈敏度便可進行停止檢測。

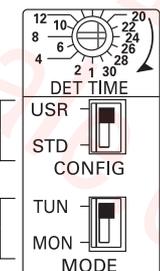
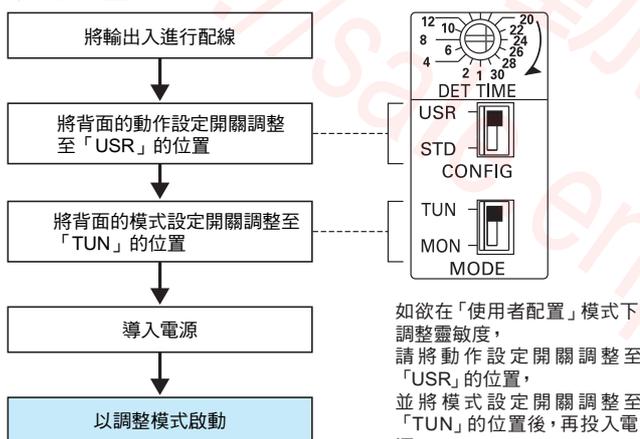


如欲在「標準配置」使用，請將背面的動作設定開關調整至「STD」的位置之後，再導入電源。

使用者配置

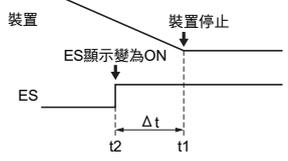
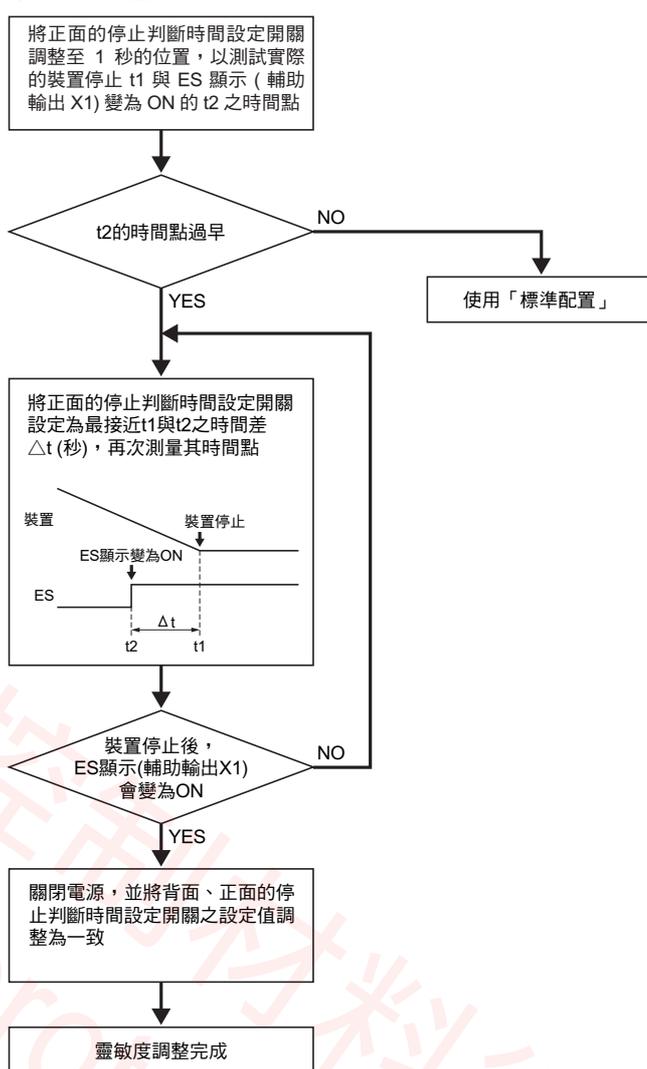
在「使用者配置」模式下，可配合應用狀況以手動調整靈敏度。使用者模式中包括了可調整靈敏度之「調整模式」以及進行停止檢測之「監控模式」。

① 啟動調整模式

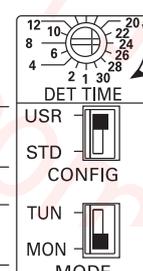
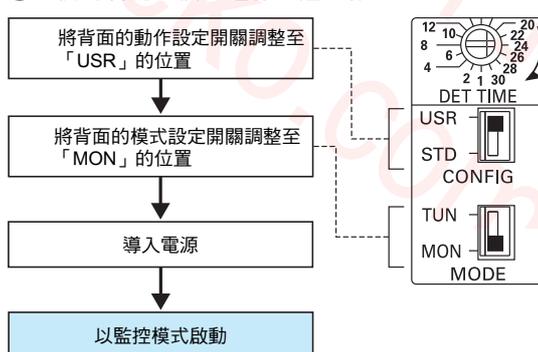


如欲在「使用者配置」模式下調整靈敏度，請將動作設定開關調整至「USR」的位置，並將模式設定開關調整至「TUN」的位置後，再投入電源。

② 靈敏度調整



③ 以使用者配置模式進行監控工作



LED顯示

顯示	顏色	名稱	功能
PWR	綠色	電源指示燈	於通電時亮燈。
EDM	橘色	EDM輸入指示燈	於T32端子的輸入為ON時亮燈。 於發生和EDM (外部連接接觸器監控)輸入相關之錯誤時閃爍。*
CH1	橘色	停止檢測輸入1指示燈	於檢測到Z1-Z2端子之間的輸入電壓在規定值以下時亮燈。 於發生和停止檢測輸入1相關之錯誤時閃爍。*
CH2	橘色	停止檢測輸入2指示燈	於檢測到Z3-Z4端子之間的輸入電壓在規定值以下時亮燈。 於發生和停止檢測輸入2相關之錯誤時閃爍。*
ES	橘色	安全停止檢測輸出指示燈	在安全停止檢測輸出(ES1、ES2、ES3)的輸出ON時會亮燈。 在安全停止檢測輸出發生相關錯誤時閃爍。*
SET	橘色	設定指示燈	依動作設定及動作模式的狀態將顯示如下。 標準配置動作時:燈滅 使用者配置/調整模式動作時:閃爍 使用者配置/監控模式動作時:亮燈 於發生和標準/使用者配置相關之錯誤時閃爍。*
ERR	紅色	錯誤指示燈	於發生錯誤時亮燈或閃爍。*

*詳細內容請參閱下一頁的「故障檢測」。

各種設定顯示(導入電源時)

G9SX-SM□在導入電源後的3秒內，可從產品本體的指示燈(橘色)來確認模組的設定內容。顯示設定的狀態時，雖然ERR指示燈會亮燈，但並不會輸出輔助輸出(錯誤)。

顯示	設定項目	顯示狀態	設定內容	設定狀態
SET	標準/使用者配置	燈滅	標準配置	STD
		亮燈	使用者配置	USR

G9SX-SM

關於故障檢測

G9SX-SM□檢測到錯誤時，ERR指示燈會以亮燈或閃爍的方式來通知使用者錯誤發生的內容。
請依下表來進行相關的因應對策。請於實施相關因應對策後再導入電源。

ERR指示燈	ERR以外的指示燈	內容	原因	對策
閃爍	—	有雜訊存在，或G9SX-SM發生故障問題	1) 高度雜訊的影響 2) 內部電路故障	1) 請確認周遭環境的雜訊產生情形。 2) 請更換新產品。
●亮燈	CH1閃爍	停止檢測輸入1發生異常	1) 停止檢測輸入1配線異常 2) 停止檢測輸入1的內部電路故障	1) 請確認Z1、Z2端子的配線狀態。 2) 請更換新產品。
	CH2閃爍	停止檢測輸入2發生異常	1) 停止檢測輸入2配線異常 2) 停止檢測輸入2的內部電路故障	1) 請確認Z3、Z4端子的配線狀態。 2) 請更換新產品。
	EDM閃爍	EDM輸入異常	1) EDM輸入配線異常 2) EDM輸入內部電路故障	1) 請確認T31、T32端子的配線狀態。 2) 請更換新產品。
	ES閃爍	與安全停止檢測輸出相關之異常	1) 安全停止檢測輸出配線異常 2) 安全停止檢測輸出電路故障 3) 超出使用環境溫度之容許範圍	1) 請確認ES1、ES2、ES3端子的配線狀態。 2) 請更換新產品。 3) 請確認G9SX-SM□的周遭環境溫度以及安裝場所的狀態。
	SET閃爍	動作設定輸入異常	1) 停止判斷時間調整設定異常 2) 動作設定電路故障	1) 請確認外部及內部的停止判斷時間調整開關的設定內容。 2) 請更換新產品。
	除了PWR以外的所有指示燈均閃爍	電源電壓異常	1) 電源電壓過大或不足	1) 請確認模組的電源電壓。

此外，若錯誤指示燈以外的指示燈閃爍時，請參考下表實施因應對策。

ERR指示燈	ERR以外的指示燈	內容	原因	對策
燈滅	SET閃爍	以調整模式進行動作中	動作模式為使用者配置調整模式。	請確認背面的動作設定開關以及模式設定開關的設定內容。 在使用者配置模式下，將不會輸出安全停止檢測輸出。

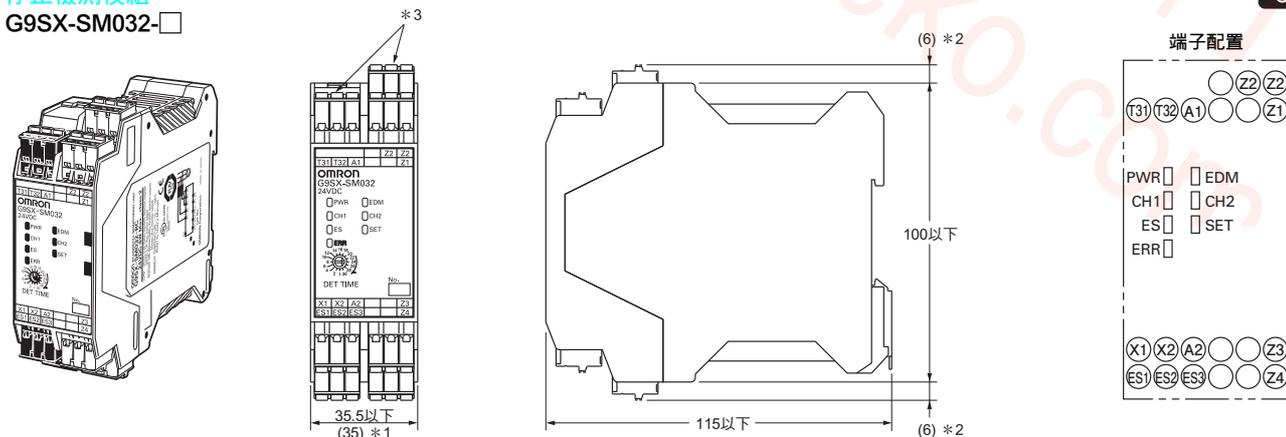
外觀尺寸/端子配置

(單位:mm)

停止檢測模組

G9SX-SM032-□

CAD資料

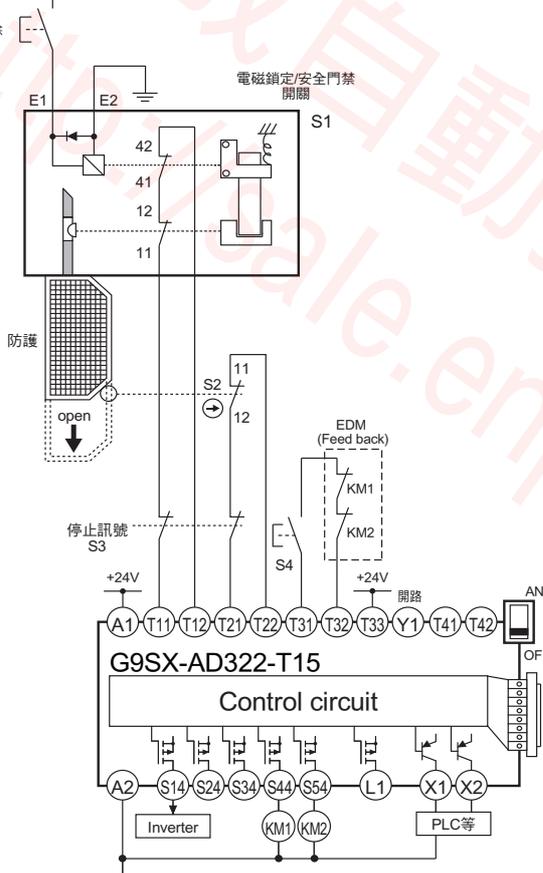
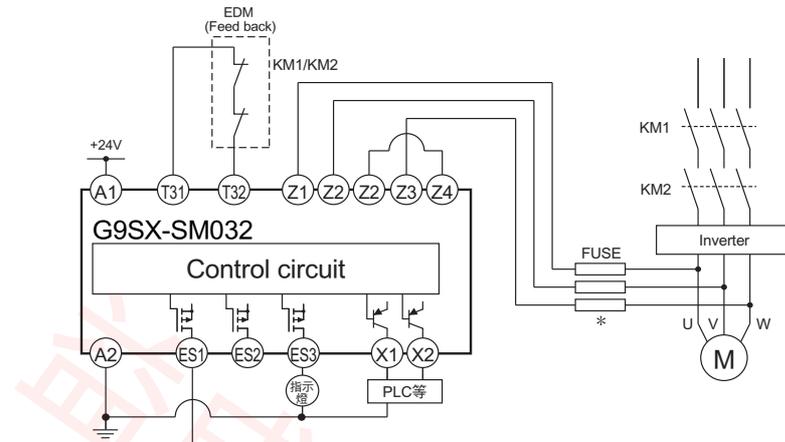


- *1. 代表平均尺寸。
*2. 使用-RC型時的尺寸。
*3. 以端子部分的顏色來說，模組右側(停止檢測輸入)為綠色，左側則為黑色。

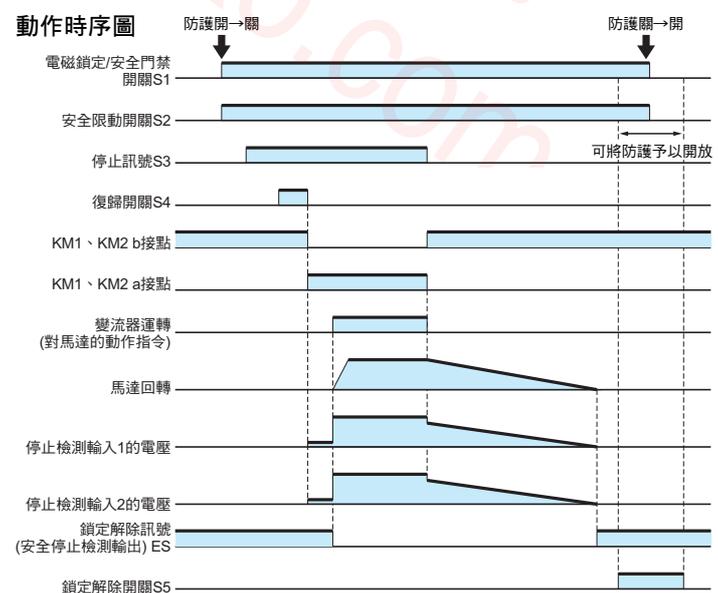
註. 上圖係以-RC型為範例。

使用用途範例

G9SX-SM032 (DC24V) <三相感應馬達>
 +G9SX-AD322-T15 (DC24V)
 <電磁鎖/安全門開關+安全限動開關2ch輸入/手動復歸>



- S1：電磁鎖定/安全門禁開關
- S2：安全限動開關
- S3：停止訊號
- S4：復歸開關
- S5：鎖定解除開關
- KM1、KM2：接觸器(contactor)
- M：三相感應馬達



註：本電路範例相當於安全類別4 (停止類別1)之規範。
 詳細內容請參閱「安全類別(EN954-1)」。
 * 為預防錯誤配線而造成短路，請使用以下的保險絲。
 額定電壓：需為馬達的供給電壓以上
 額定電流：1A以下

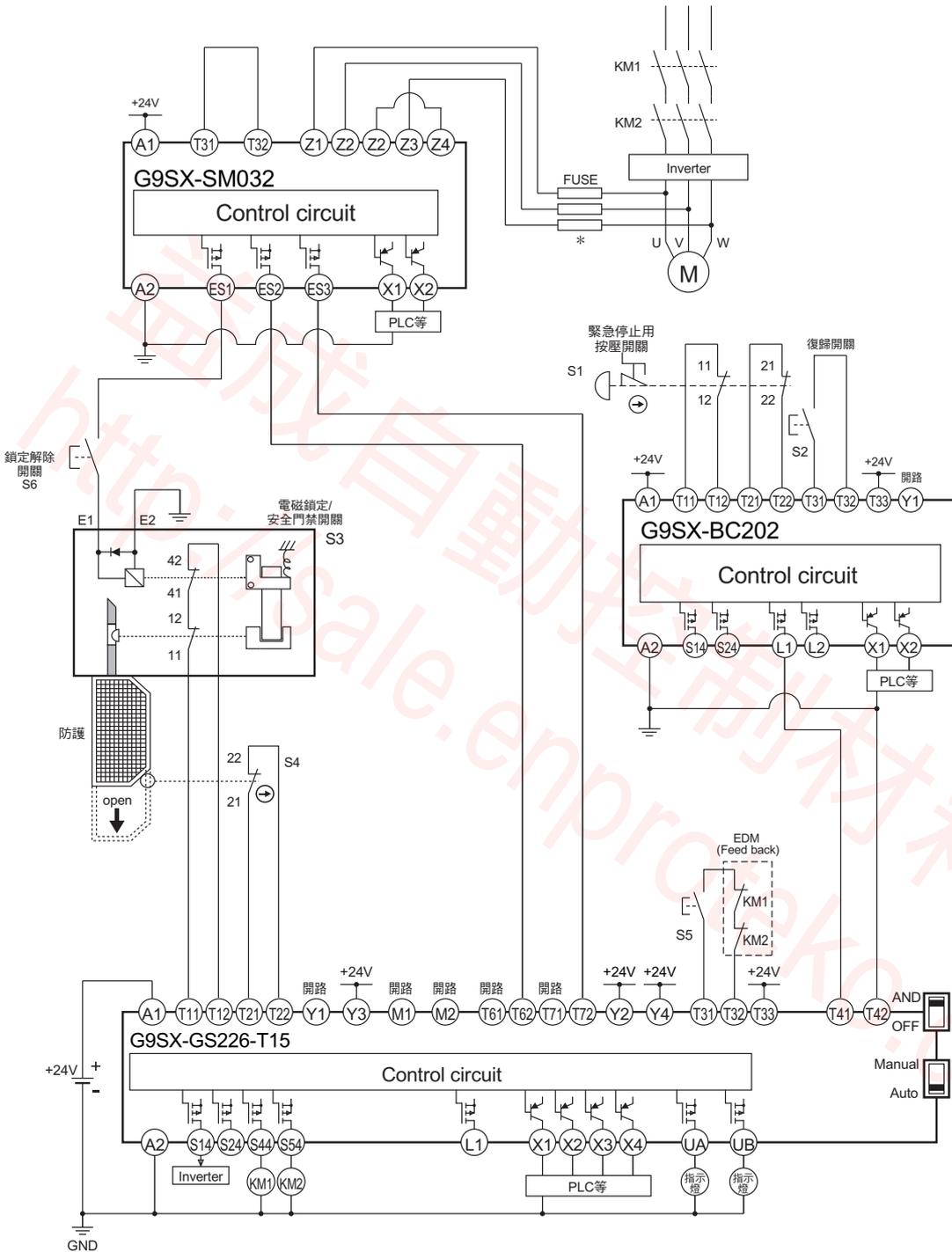
G9SX-SM

G9SX-SM032 (DC24V) <三相感應馬達>

+G9SX-BC202 (DC24V) <緊急停止用按壓開關2ch輸入/手動復歸>

+G9SX-GS226-T15 (DC24V)

<電磁鎖/安全門開關+安全限動開關2ch輸入/手動復歸>



S1：緊急停止用按壓開關

S2：復歸開關

S3：電磁鎖定/安全門禁開關

S4：安全限動開關

S5：復歸開關

S6：鎖定解除開關

KM1、KM2：接觸器(contactor)

M：三相感應馬達

註1. 本電路範例相當於安全類別3 (停止類別2)之規範。詳細內容請參閱「安全類別(EN954-1)」。

2. 在本產品的構造方面，若檢測到馬達在防護片開啟時仍持續運轉之情況，則會阻斷通往變流器的電流。

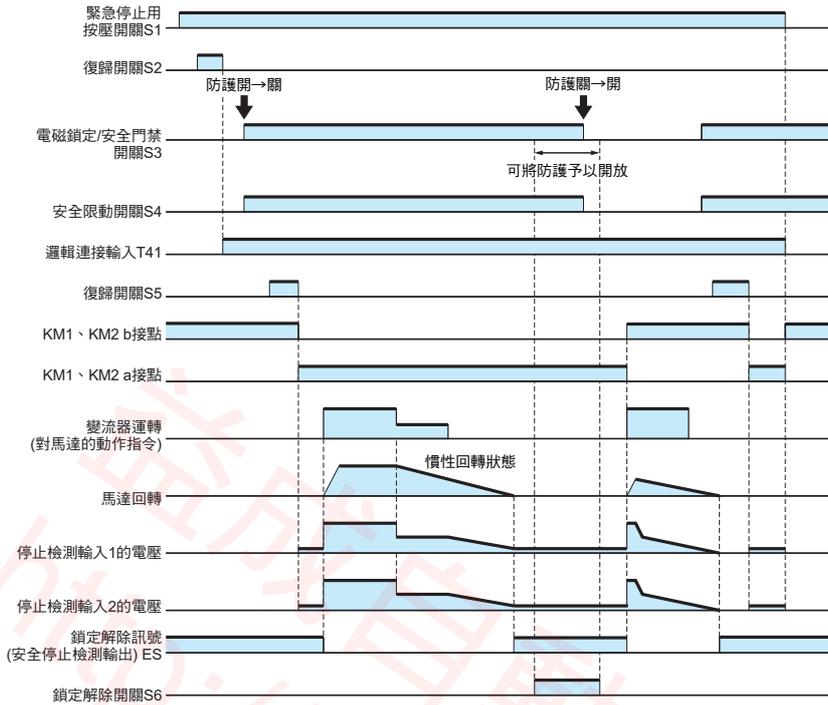
其應答時間將會是G9SX-SM與G9SX-GS的應答時間之相加值。在判斷產品和危險源之間的安全距離時，請將上述內容納入考量。

* 為預防錯誤配線而造成短路，請使用以下的保險絲。

額定電壓：需為馬達的供給電壓以上

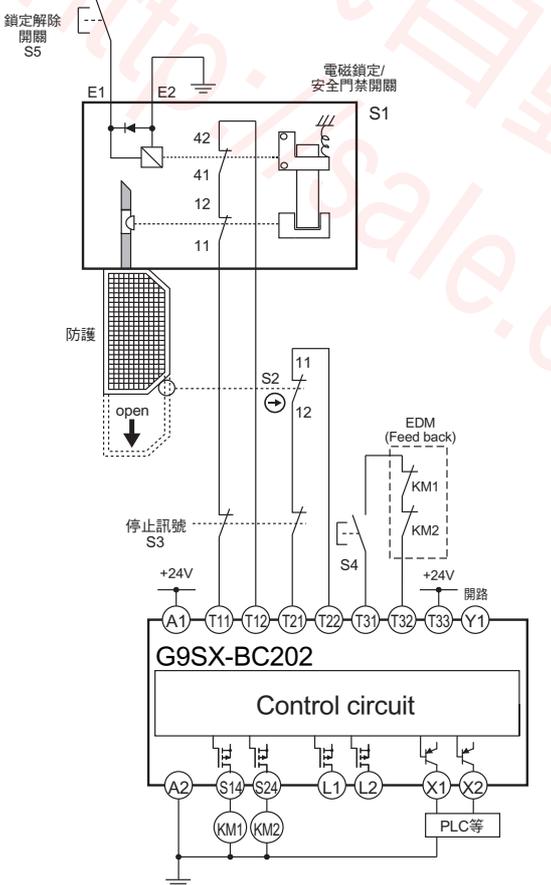
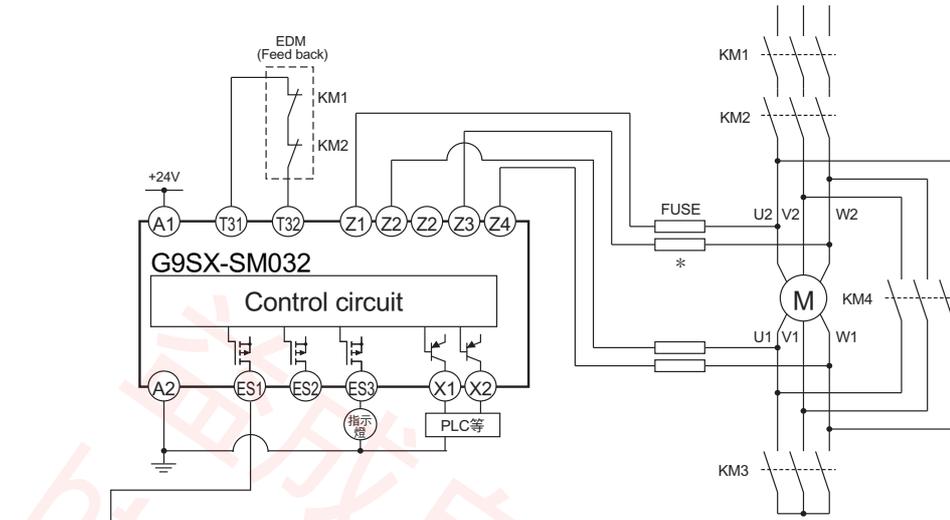
額定電流：1A以下

動作時序圖



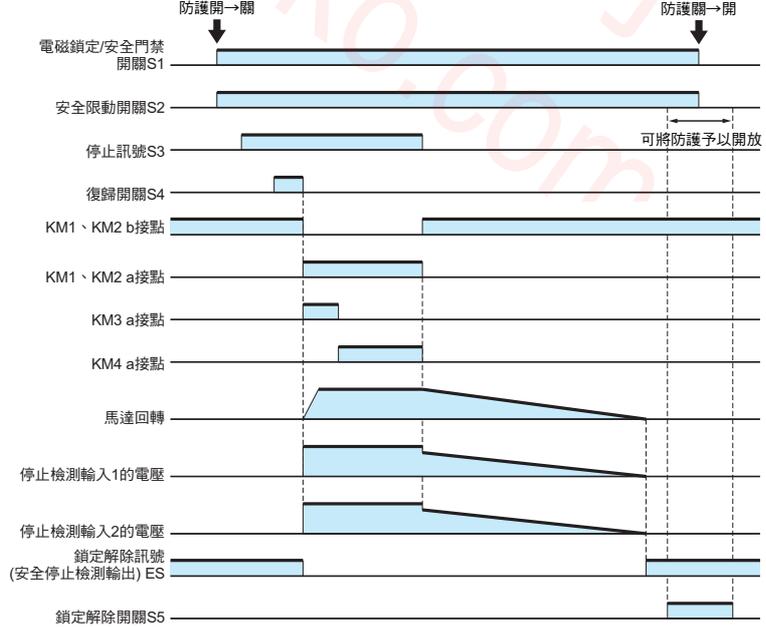
G9SX-SM

G9SX-SM032 (DC24V) <三相感應馬達+星形三角形啟動器>
 +G9SX-BC202 (DC24V)
 <電磁鎖/安全門開關+安全限動開關2ch輸入/手動復歸>



- S1：電磁鎖定/安全門禁開關
- S2：安全限動開關
- S3：停止訊號
- S4：復歸開關
- S5：鎖定解除開關
- KM1、KM2：接觸器(contactor)
- KM3、KM4：STAR-DELTA啟動器用接觸器
- M：三相感應馬達

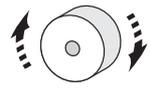
動作時序圖



註：本電路範例相當於安全類別4 (停止類別0)之規範。
 詳細內容請參閱「安全類別(EN954-1)」。
 * 為預防錯誤配線而造成短路，請使用以下的保險絲。
 額定電壓：需為馬達的供給電壓以上
 額定電流：1A以下

操作順序

標準配置

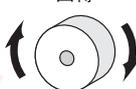
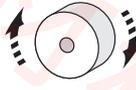
操作		LED顯示	運轉狀態	ES輸出	X1輸出
輸出/入的配線	將內部的動作設定開關調整至「STD」的位置 	—	—	—	—
導入電源	顯示初期設定	<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR	停止 	OFF	OFF
	開始進行監控	<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR		ON	ON
設備運轉	檢測到回轉後，ES會變成OFF	<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR	回轉 	OFF	OFF
停止命令	減速中	<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR	減速中 		
	檢測到停止後，ES會變成ON	<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR	停止 	ON	ON

註. LED顯示相當於安全類別4的配線。如為安全類別3的配線，則即使在設備運轉的狀態下，EDM也會亮燈。

G9SX-SM

使用者配置

調整模式

操作		LED顯示	運轉狀態	ES輸出	X1輸出
輸出/入的配線	將背面的動作設定開關調整至「USR」的位置 	—		—	—
	將背面的模式設定開關調整至「TUN」的位置 				
	將正面的停止判斷時間設定開關設定在1秒的位置 				
導入電源	顯示初期設定	<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR		OFF	OFF
	調整開始	<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input checked="" type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR			ON
設備的試運轉	檢測到回轉後，CH1/CH2/ES會變成OFF (輔助輸出X1為OFF)	<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input checked="" type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR		OFF	OFF
停止命令		<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input checked="" type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR		OFF	OFF
	CH1/CH2/ES亮燈 (輔助輸出X1為ON)	<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input checked="" type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR			
		<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input checked="" type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR	ES亮燈經過T秒後停止 		

註. LED顯示相當於安全類別4的配線。如為安全類別3的配線，則即使在設備運轉的狀態下，EDM也會亮燈。

調整模式(續)

操作	LED顯示	運轉狀態	ES輸出	X1輸出
將正面的停止判斷時間設定開關設定在T秒的位置	—	—	—	—
設備的試運轉	PWR EDM CH1 CH2 ES SET ERR	回轉 	OFF	OFF
停止命令	PWR EDM CH1 CH2 ES SET ERR	減速中 		
	CH1/CH2亮燈	PWR EDM CH1 CH2 ES SET ERR		
	ES亮燈 (輔助輸出X1為ON)	PWR EDM CH1 CH2 ES SET ERR	停止 	ON

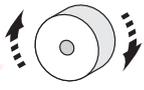
調整完成

此時，若ES在停止前亮燈，則請再次將DET時間設定至較大的一端，並針對上述設備重複試行運轉~停止命令的動作。

註. LED顯示相當於安全類別4的配線。如為安全類別3的配線，則即使在設備運轉的狀態下，EDM也會亮燈。

G9SX-SM

監控模式

操作		LED顯示	運轉狀態	ES輸出	X1輸出	
將背面的動作設定開關調整至「USR」的位置	 USR STD CONFIG	將背面的停止判斷時間設定開關設定成和調整模式所決定的設定值一致之狀態	—	—	—	
將背面的模式設定開關調整至「MON」的位置	 TUN MON MODE					
導入電源		顯示初期設定	<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR	停止 	OFF	OFF
		開始進行監控	<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR		ON	ON
設備運轉		檢測到回轉後,ES會變成OFF	<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR	回轉 		
停止命令			<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR	減速中 	OFF	OFF
		CH1/CH2亮燈	<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR	減速中 		
		在設定的DET時間後,ES亮燈	<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR	停止 	ON	ON

註. LED顯示相當於安全類別4的配線。如為安全類別3的配線,則即使在設備運轉的狀態下,EDM也會亮燈。

正確使用須知

警告

發生輸出故障時，可能會造成人身安全的重大傷害。
絕不可使用超出安全輸出的額定值之負載。



喪失所需求的安全功能時，可能造成人身安全的重大傷害。

配線時請注意安全輸出不可與電源以及負載電源造成短路。



發生輸入故障時，可能會成人身安全的重大傷害。

將誘導負載連接至安全輸出時，請另行加裝反電動勢保護電路。



失去安全功能時，有可能會造成人身安全的重大傷害。

請使用低於商用頻率(120Hz)的條件來啟動檢測對象的馬達。



失去安全功能時，有可能會造成人身安全的重大傷害。

請依據下表所示內容來使用最適合的控制機器。



控制機器	必要事項
電磁鎖定式安全門開關	請使用能夠符合IEC/EN60947-5-1直接開路機構的要求事項之規格認證產品。此外，亦請使用符合電磁圈規格(DC24V、300mA以下)的機械鎖定或電磁鎖類型之開關。
安全繼電器	請使用符合EN50205強制牽引機構之要求事項的規格認證產品。 請選擇能夠承受微小負載(DC24V、5mA)的產品來做為回饋用接點使用。
接觸器 (contactor)	為了提早發現接觸器的接點無法開放的問題，請使用強制牽引式的接觸器，並將接觸器的b接點連接至EDM輸入。 請選擇能夠承受微小負載(DC24V、5mA)的產品來做為回饋用接點使用。 即使將非強制牽引式之接觸器的b接點連接至EDM輸入，仍無法發現接觸器接點無法開放的問題。
使用其他機器時	請在確認該機器確實符合所需的安全類別要求後再行使用。

安全上的要點

- (1) 請在高於IP54 (IEC/EN60529)的等級內使用G9SX-SM□。外罩請務必實施接地工程(PE)。
- (2) 請確保輸出/入端子配線的正確性，並於正式運作前確認其動作情形。若配線有誤，則可能對安全功能有所影響。
- (3) 請勿將G9SX-SM□的電源輸入連接至超過額定值的DC或AC電源輸出。

- (4) 請使用符合以下各項內容之DC電源裝置。
 - 已實施符合IEC/EN60950、EN50178等相關規定之雙重絕緣或強化絕緣處理之DC電源裝置，或是符合IEC/EN61558規定之變壓器
 - 符合UL508中所定義的等級(Level) 2電路或限制電壓電源回路的輸出特性要求
- (5) 請依規定將正確的電壓施於輸入端子。若施加錯誤的電壓，將會使產品無法發揮既定的功能，會促使安全功能減弱，或造成產品本身的損壞、燒毀等情形。
- (6) 監控輸出及錯誤輸出並不屬於安全輸出的一種。因此請勿將其做為安全輸出使用。否則可能會使G9SX-SM□及其周邊裝置發生故障，或是對安全功能造成不良影響。
- (7) 「負責人」請務必確認G9SX-SM□的設置、檢測及保養是否均已正確施行。此處的「負責人」係指在機械的設計、設置、運用、維修、廢棄等各階段中，擁有確認其安全性的相關認證、權限以及責任之人員。
- (8) 請由充分瞭解G9SX-SM□的「負責人」來進行設置作業以及設置後的相關確認。
- (9) 低於停止檢測輸入電壓所設定的判斷值時，G9SX-SM□會將其判斷為馬達停止狀態。依據不同的馬達特性及馬達負載條件，有可能會在馬達完全停止前便輸出停止檢測輸出。如發生上述的情形，請先由「負責人」確認停止檢測輸出的運轉狀態所存在的風險，判斷其仍為可容許的範圍之內後再行使用。
- (10) 請確實實施G9SX-SM□的日常檢測以及每六個月一次的定期檢測。否則系統有可能無法正常運作，而發生讓相關人員遭受重大傷害的意外事故。
- (11) 請勿分解、修理或改造本產品。否則將可能會讓產品喪失原有之安全功能。
- (12) 請選擇符合相關安全等級要求或是安全類別的規格產品，來做為G9SX-SM□的安全功能相關之機器或零件使用。如欲判斷該機器是否符合系統安全性或安全類別，則需針對系統整體進行系統評價。相關資訊請與有權判斷安全類別符合與否之第三方認證機構聯繫。
- (13) 系統整體規格的符合與否應由客戶自行負責。
- (14) 配線時請務必在電源切斷的狀態下進行，否則連接至本裝置的外部裝置可能會在無預警的情況下開始動作。
- (15) 安裝端子台時，請小心手指夾傷的意外。
- (16) 請勿在有引燃性氣體、爆炸性氣體的環境中使用。
- (17) 因馬達的驅動電壓會再附加至停止檢測輸入上，因此除了安裝建議使用的保險絲(1A以下)以外，亦需以符合規定的鎖合扭力來進行配線。

G9SX-SM

使用注意事項

(1) 關於使用的方式

請勿讓本產品摔落，或是施加過大的震動衝擊。否則可能會導致產品故障或發生錯誤動作。

(2) 關於存放與設置的場所

請勿將本產品設置於下列場所，否則有可能會導致產品故障或錯誤動作的發生。

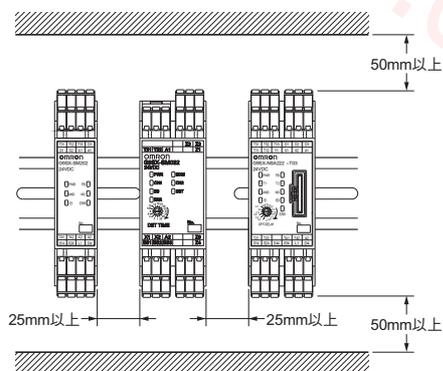
1. 直接受到日光照射之處。
2. 環境溫度在-10 ~ +55°C 範圍以外的場所。
3. 相對濕度超過25~85% RH的場所，因溫度劇烈變化而容易結露的場所。
4. 具有腐蝕性氣體、可燃性氣體的場所。
5. 可能會對本體施加額定值以上之震動與衝擊的場所。
6. 有水分、油沫、藥品等飛沫散佈的場所。
7. 塵埃、鹽分、鐵屑較多的場所。

(3) 關於安裝

依照G9SX-SM□的寬度不同，若使用過短的DIN軌道，則可能會因震動而從DIN軌道上脫落。請使用端版(PFP-M型，選購)來將G9SX-SM□固定在DIN軌道上。此外，請勿在海拔高度超過標高1,000 m以上的場所使用。

(4) 為了符合通風、配線以及輸出額定等要求，請確認安裝場所是否符合以下所述內容。

1. G9SX-SM□的側面需與相鄰模組之間維持25 mm以上的距離
2. 模組上下部分需維持50 mm以上的距離



(5) 配線方式

1. G9SX-SM032-□

- 配線專用的電線尺寸必須符合下列規格：

單線(steel wire)	0.2~2.5mm ²	AWG24~12
絞線(flexible wire)	0.2~2.5mm ²	AWG24~12

- 電線的剝線長度需小於7 mm。
- 使用絞線型的電線時，建議事先以附0.25 ~ 2.5 mm²大小之絕緣外蓋的棒型端子施以終端處理後，再進行接著作業。

2. G9SX-SM032-RT (螺絲式端子台型)

請依規定的扭力來鎖合端子螺絲，否則有可能會導致本產品出現發熱等異常情形。

端子螺絲鎖合扭力：0.5 ~ 0.6N · m

(6) 請將停止檢測輸入以及 EDM 輸入的配線長度控制在 100 m 以內。

(7) 因馬達的驅動電壓會附加至停止檢測輸入上，故可能會發生高等級雜訊重疊的狀況，因此在進行配線時請和其他訊號線分開作業。

(8) 透過使用者配置模式來設定停止判斷時間時，請將靈敏度設定在不會影響安全控制系統的安全性之等級。

(9) 調整模式係為在使用者配置模式下調整靈敏度而使用的動作模式，因此在停止檢測時會輸出監控輸出，但安全停止檢測輸出則不會有輸出動作。調整完畢後，請務必將其變更為監控模式後再行使用。

(10) 停止檢測輸出係為機械鎖定型的電磁鎖定安全門開關之電磁鎖定控制用輸出。因此無法做為驅動接觸器等裝置而使用的安全輸出，或是和電磁鎖型的電磁鎖訂安全門開關搭配使用。

(11) 欲決定機器和危險源之間的安全距離時，請依據應答時間來考量安全停止檢測輸出的延遲情形。

(12) 使用控制系統時，在導入和該系統相關之所有 G9SX-□ 的電源後，請靜待5秒鐘以上的時間，之後再進行操作。

(13) 為了避免因雜訊影響而產生的錯誤動作，請務必對電源的A2端子施以接地處理。

(14) 本產品屬於「class A」(工業環境產品)。若將其用於住宅環境中，有可能會妨礙無線電波之傳導。此時必須採取適當的對策，以解決前述之電波干擾問題。

(15) 更換模組時，請務必在電源切斷的狀態下進行。本裝置上所連接的外部裝置可能會發生非預期性的動作。

(16) 關於溶劑的附著

請勿讓商品沾附著到酒精、稀釋劑、三氯乙烷、汽油等溶劑。否則可能導致標記消失或零件劣化。

(17) 關於可連接的馬達

請使用AC感應馬達來做為連接的停止檢測對象。

- 而伺服馬達等產品則無法支援連接用途，因此請勿使用。
- 如欲使用電源規格在AC240V以上的馬達，則請對電源施以中性接地(Neutral earthing)處理。

(18) 因不具備馬達的故障檢測以及保護功能等特性，因此請選擇專用的保護機器來做為過負載或欠相的保護對策。

(19) 關於與變頻器併用

請將動態制動器的設定時間控制在30秒以內。若超過30秒，則可能會誤檢測到斷線故障的情形。

此外，在下述的情況中，即使馬達為停止狀態，亦可能出現停止檢測功能無法動作的情形。

1. 使用了輸出殘餘電壓較大的變頻器，或是變頻器的前端接觸器為ON時。
2. 變頻器正在執行自動調節功能時。

關於安全類別4 (EN954-1)

G9SX-SM□可於歐洲規格EN954-1所要求之安全類別4的環境下使用。但此一設定係以本公司所提供之電路範例為基準而制定，有可能因客戶使用狀況的不同而出現變化。

安全類別係以安全控制系統整體來進行判斷，因此在使用前請務必詳加確認。

符合安全類別4 (EN954-1)的要項

1. 請將保險絲連接至停止檢測輸入(Z1-Z2、Z3-Z4)。
2. 請勿將相位不同的電壓輸入至停止檢測輸入(Z1-Z2、Z3-Z4)。
3. 請將電磁鎖定型安全門開關連接至安全停止輸出(ES1、ES2、ES3其中一者)。
4. 請將接觸器的b接點之訊號輸入至T31-T32之間。(請參閱第9頁的「使用用途範例」)
5. 請務必將A2端子進行接地。

本產品通過的各種認證規格

G9SX-SM032-□

· TÜV SÜD認證

EN954-1 Cat.4
IEC/EN61508 SIL3
IEC/EN62061 SIL3
ISO13849-1 PL_e
EN1088
EN50178
IEC/EN60204-1
IEC/EN61000-6-2
IEC/EN61000-6-4

· UL認證

UL508
CAN/CSA C22.2 No.142