

安全控制器

G9SP系列

將複雜的安全控制迴路輕鬆完成



» 以多樣化的產品陣容實現各種系統配置

» 支援中、小型裝置的安全應用

» 利用簡單、方便的配置大幅減少設計工時

使所有裝置更為安全...

可降低安全設計所需工時的安全控制器登場。

台灣的製造業為了在將來的全球市場中脫穎而出，必須依據國際標準建立安全的製造環境。

- 機械會故障。
- 人會犯錯。

必須使用以此想法為前提所設計的裝置。事前實施風險評估，決定控制的安全對策（以下3要素）相當重要。

- 輸入機器 (Input) ...針對危險源檢測人員靠近的機器。
- 控制機器 (Logic) ...匯入輸入，控制運算、輸出機器的機器。
- 輸出機器 (Output) ...降低危險源風險的機器。

Omron為全球為數極少具備以上3要素的安全機器廠商，提供最適合客戶裝置的「輸入-控制-輸出」之功能組合方案，支援安全設計。

此外，成為安全控制中心的控制器商品，提供廣泛的產品陣容，包括繼電器組合、乃至於支援網路的可程式控制器。

近年來，安全控制成為機械控制的一部份，日趨複雜且多樣化。

部分
停止

希望只停止危險的區域。

模式
切換

希望改變維修時裝置的移動方式。

客製化

希望配合使用者要求，使迴路的增加、變更簡化。

為了解決上述課題，建議採用可程式控制器。

G9SP系列為可程式安全控制器，亦支援複雜的安全控制。



最適合中、小型裝置的安全應用。

以簡單的程式設計支援複雜的安全控制
G9SP系列為最適合中、小型裝置的單機型安全控制器。

- ①以自由的程式設計實現安全控制
- ②以多樣化的產品陣容實現各種系統配置
- ③以具有方便功能的配置軟體減少設計工時

可程式

硬線



2

4

8

安全輸出點數

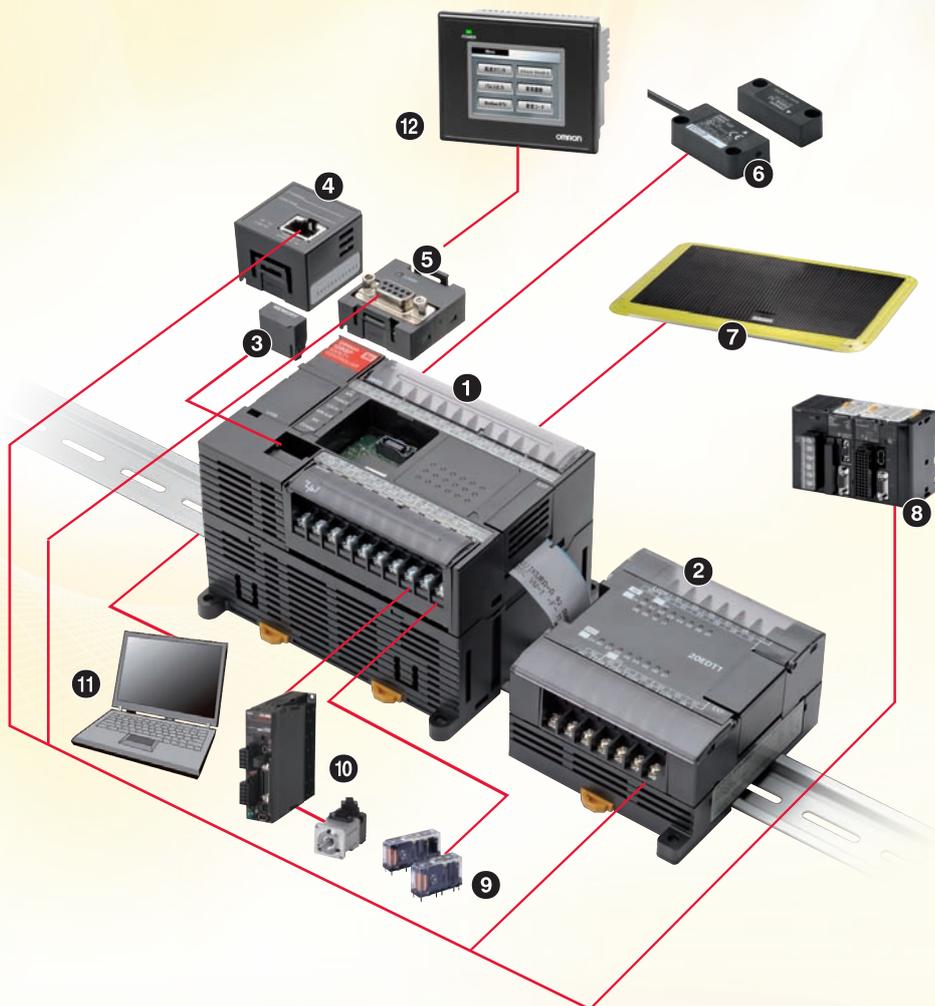
自由的程式設計、彈性的機器構成、 方便的配置軟體。

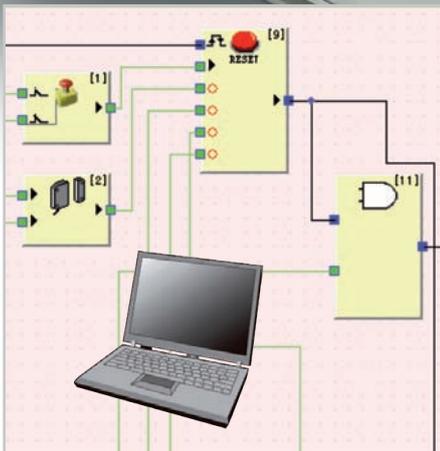
可輕鬆實現複雜的安全控制之安全控制器的全新型態。

理想的安全系統，是所有的安全機器都能依照用途，採最佳方式與系統連接。
若使用G9SP系列，即可完成各種輸入機器的直接連接、擴充模組、選購板等，實現毫無浪費的彈性機器構成。

自由組合

- ① 安全控制器本體
- ② 擴充I/O模組
- ③ 記憶匣
- ④ 乙太網路選購板
- ⑤ RS-232C選購板
- ⑥ 非接觸式門開關
- ⑦ 安全踏墊
- ⑧ 標準控制器
- ⑨ 安全繼電器
- ⑩ AC伺服馬達/驅動器
G5系列
- ⑪ G9SP配置軟體
- ⑫ 可程式終端機
NB系列

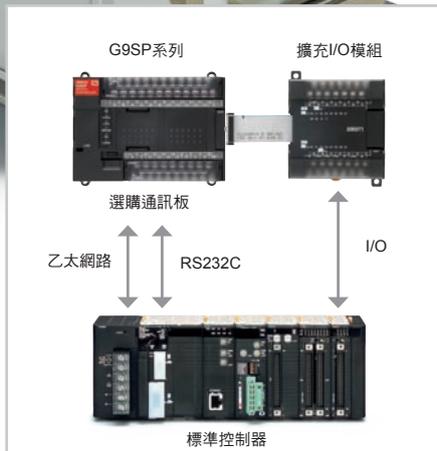




Reconfigurable

自由的程式設計

透過組合功能模組，即可以簡單的操作實現複雜的安全控制。亦可支援需要部分停止或模式切換的複雜安全控制。此外，可配合使用者要求，輕鬆實現客製化。



Flexible

實現多樣化的系統配置

可從3種G9SP系列中，配合裝置的安全控制點數，選擇最佳控制器。與標準控制器的連接方法可從擴充I/O模組或通訊選購板中自由選擇。非接觸式門開關或安全踏墊由於可直接連接，因此不需要專用的控制器。



Simple

採方便的配置軟體減少設計工時

G9SP配置軟體除了使用功能模組的簡單設計功能外，尚備有支援事前除錯作業的模擬器功能、將希望重複利用的部位模組化的功能。可大幅減少設計至啟動為止的工時。

Reconfigurable

以自由的程式設計輕鬆進行設計

近年來安全控制日趨複雜化，對自由且具彈性的安全設計之期待越來越高。

G9SP系列為了實現自由的程式設計，具備以下特色。

- 安全設計可程式化
- 簡單易懂的配置軟體
- 無需電腦即可轉載程式的功能

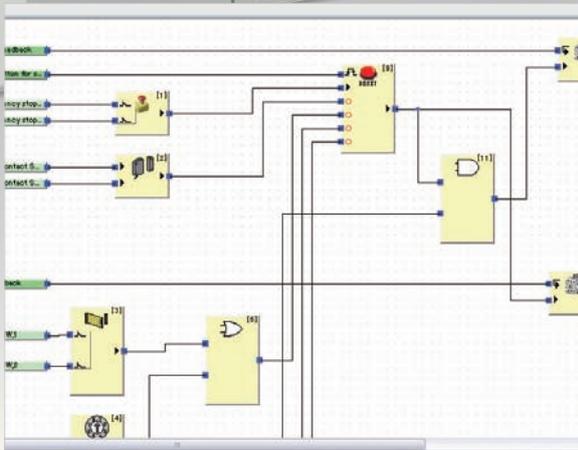
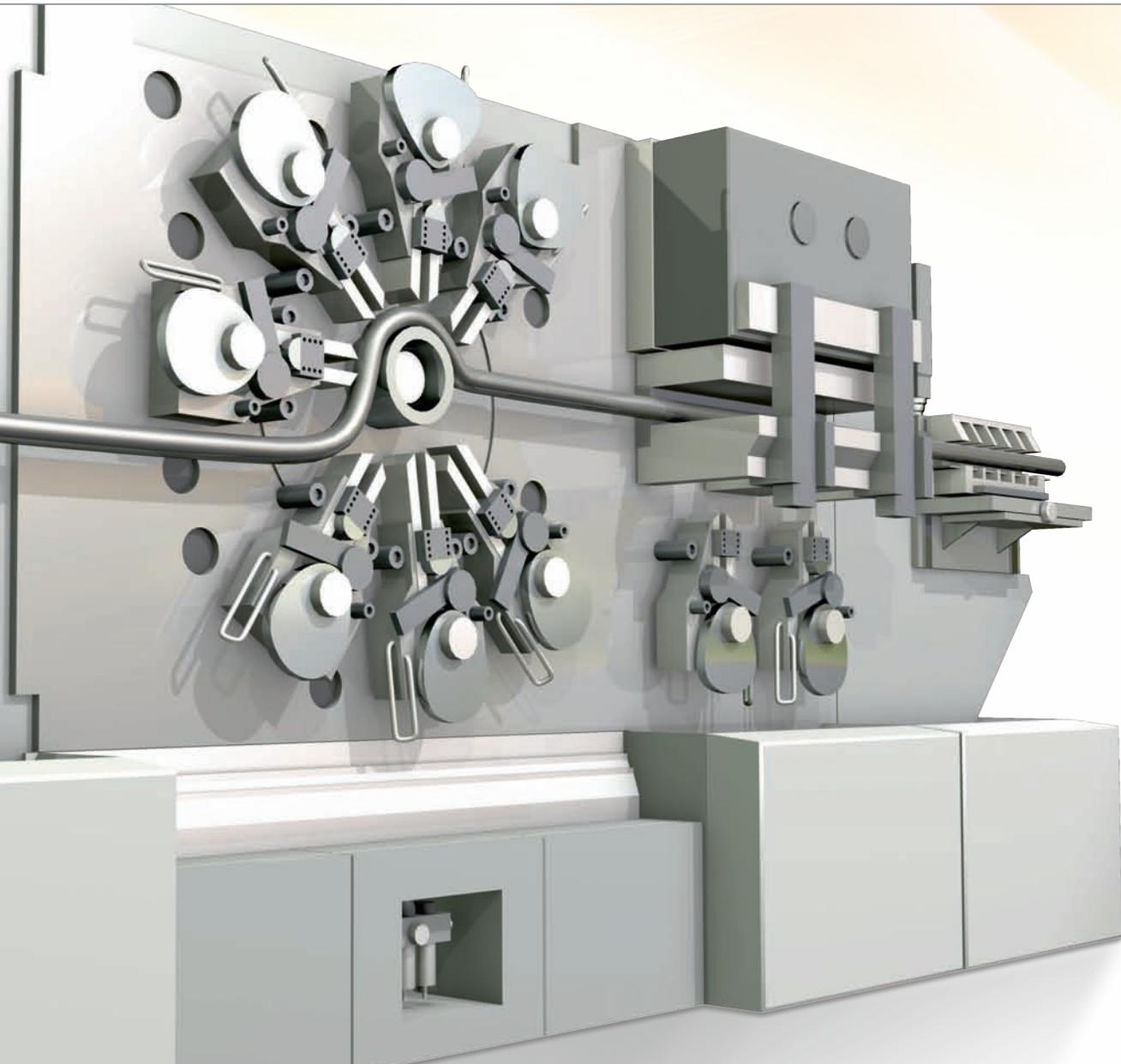
將使用可程式控制器的優點活用至極致，可大幅減少設計和啟動工時。



安全設計可程式化

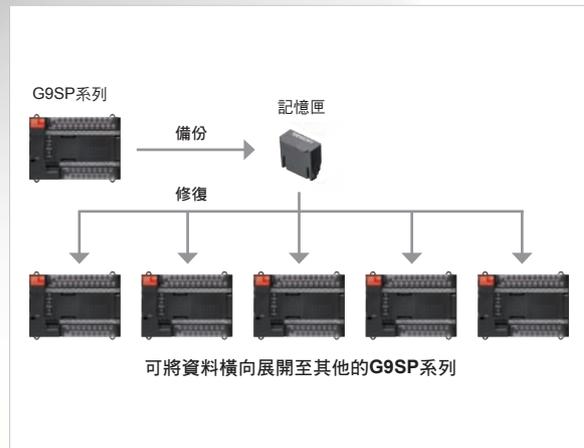
使用安全繼電器或繼電器模組的硬線所構成的安全系統，不易處理複雜的安全控制，或因應追加和變更。

利用可程式控制器，在安全設計上產生自由度和彈性，可因應日趨複雜的安全控制，減少設計和啟動工時。



簡單易懂的配置軟體

以不習慣的方法進行設計作業絕非易事。G9SP 配置軟體備有即使是初次使用程式進行安全設計者也容易理解的功能，包括可輕鬆進行系統配置和I/O設定的指南功能、無需與主機連接即可進行動作驗證的模擬器功能。



無需電腦即可轉載程式的功能

利用可程式化架構進行安全設計的優點是，可自由移動設計資產。在記憶匣中儲存設計資料，無需電腦即可將設計資料橫向展開至其他的G9SP中。減少裝置的啟動工時。

Flexible

實現多樣化的系統配置

近年來安全控制已成為機械控制的一部份，日趨多樣化，必須建立容易選擇且毫無浪費的系統。

G9SP系列為了實現多樣化的系統配置，包括以下特色。

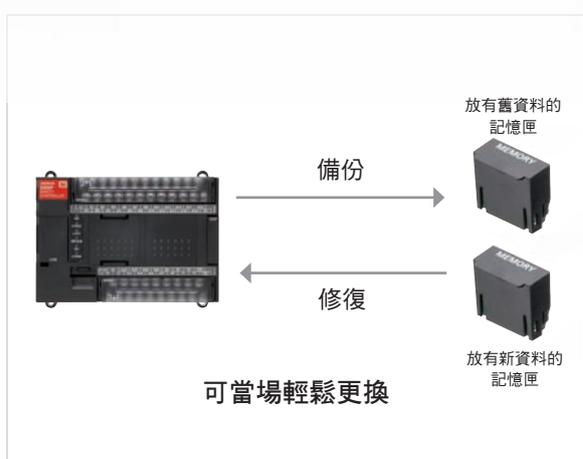
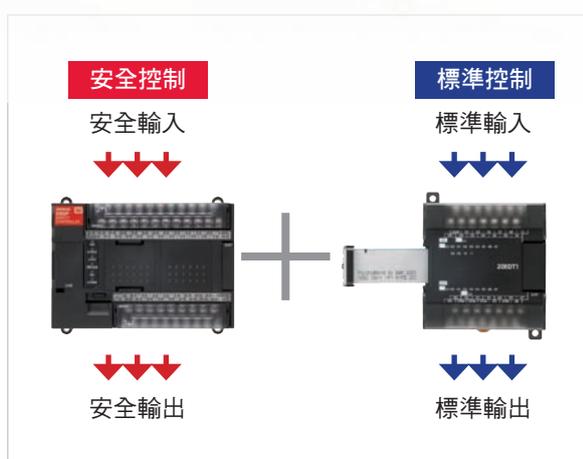
- 可直接連接多種輸入機器
- 可選擇與標準控制間的介面
- 無需電腦即可修復設計資料

多樣化的產品陣容，支援各種系統配置。
可消除裝置設計的浪費。



可直接連接多種輸入機器

過去特定的安全輸入機器需要專用的控制器。
G9SP可直接連接過去需要專用控制器的非接觸式門開關D40A/D40Z型和 safety 踏墊UM型。系統配置更簡單且成本低、省空間，可降低整體成本。



可選擇與標準控制間的介面

從標準控制側監控安全控制的狀態，即可取得裝置的停止狀態和異常資訊。從標準控制側啟動，並將停止條件匯入安全控制中，實現裝置整體最佳的控制。
G9SP是與標準控制之間的介面，可利用擴充I/O模組進行I/O交付，或利用乙太網路、RS232C通訊進行資料傳送接收。

無需電腦即可修復設計資料

過去將資料上傳、下載至可程式控制器都需要電腦。
G9SP使用記憶匣，無需電腦即可進行設計資料的備份和修復。
在不易攜入電腦的場合，使用記憶匣，可減少啟動工時。

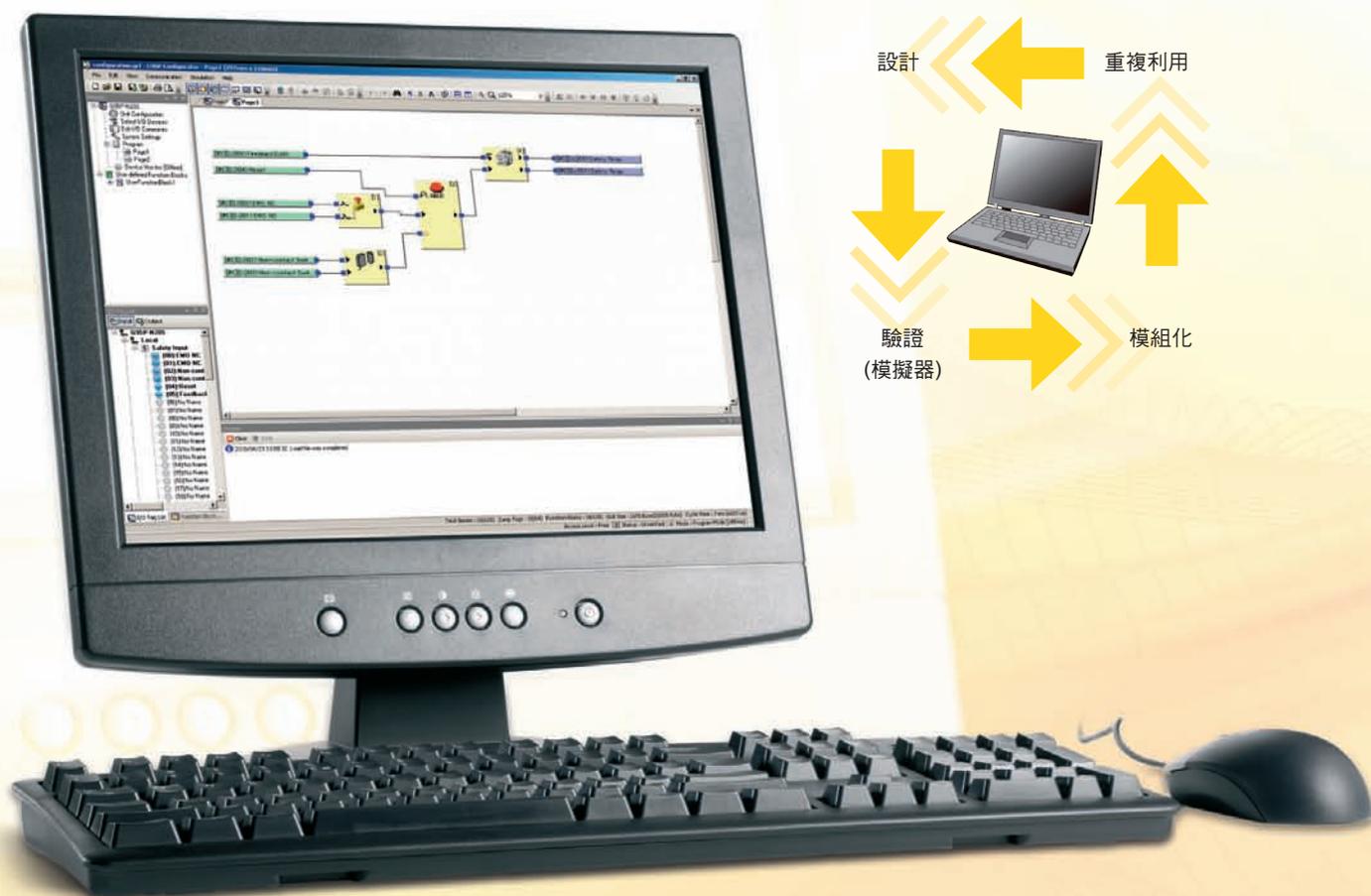
Simple 採方便的配置軟體減少設計工時

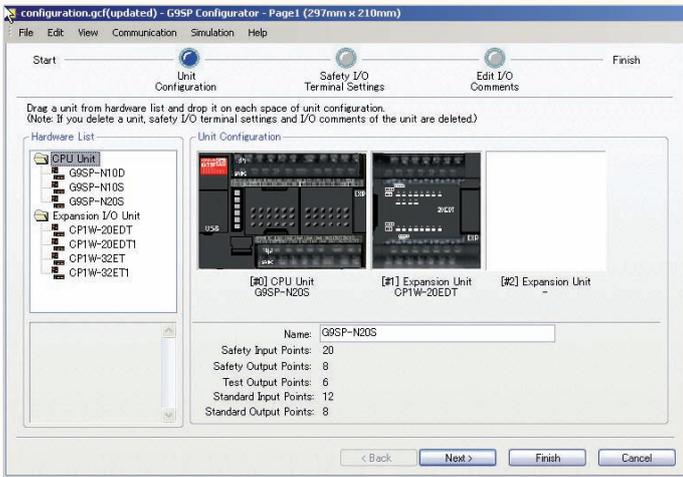
可程式控制器由於功能繁多，其周邊工具必須具備容易理解、方便使用等優點。

G9SP配置軟體為了減少設計工時，包含以下功能。

- 初次使用者也容易理解的「指南功能」
- 視覺上容易理解的「邏輯編輯功能」
- 可於事前進行動作驗證的「模擬功能」
- 模組化、重複利用的「使用者定義功能模組功能」

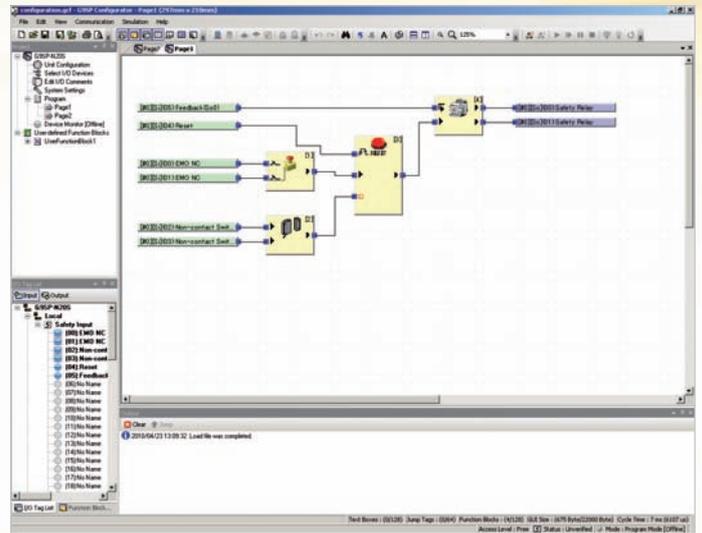
利用上述工具功能，將有助於減少設計～驗證～模組化～重複利用等一連串設計循環所需工時。





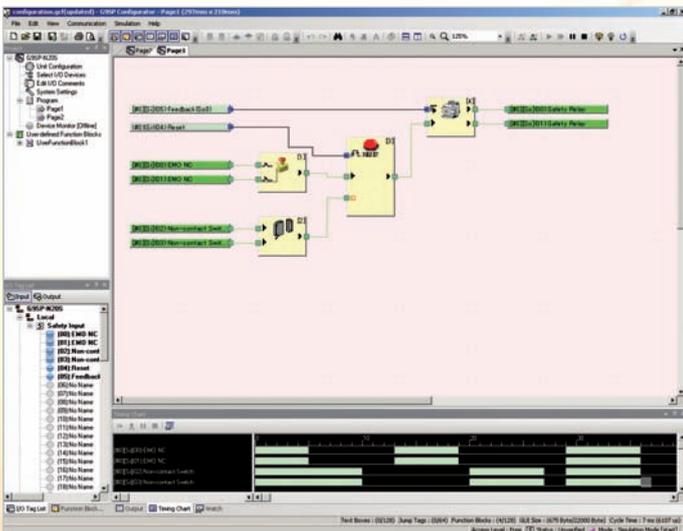
指南功能

系統配置和I/O設定在設計作業中最費工時。
G9SP配置軟體即使是初次使用者，也能依據指南進行設定，不必特別記下操作步驟，即可展開安全設計。



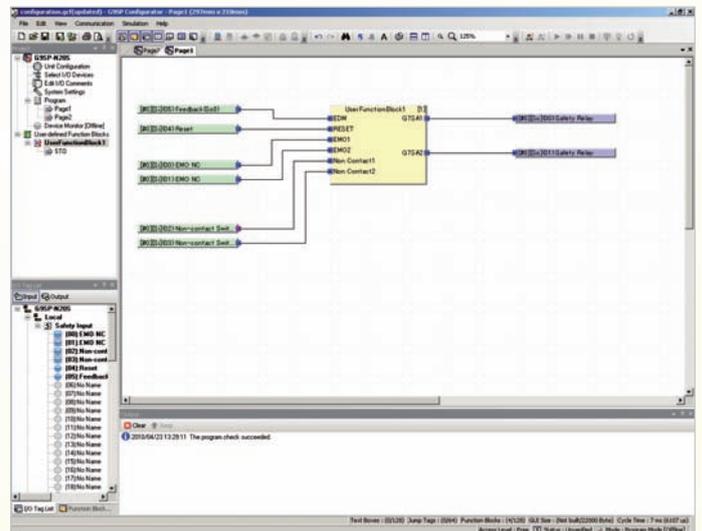
邏輯編輯功能

G9SP配置軟體排列出已認證的功能模組，連接至這些功能模組後，即成為不僅是設計者，連使用者也很容易理解的安全迴路。



模擬功能

在設計的過程中，往往會關心所設計的安全迴路是否依指示動作。
G9SP配置軟體的模擬功能可於事前進行動作驗證，大幅減少除錯工時。



使用者定義功能模組功能

新設計的安全迴路必然有下次之後可再利用的部分。G9SP配置軟體事先將共有部分標準化、模組化，可大幅減少設計時的工時。

以簡單的程式設計實現安全控制

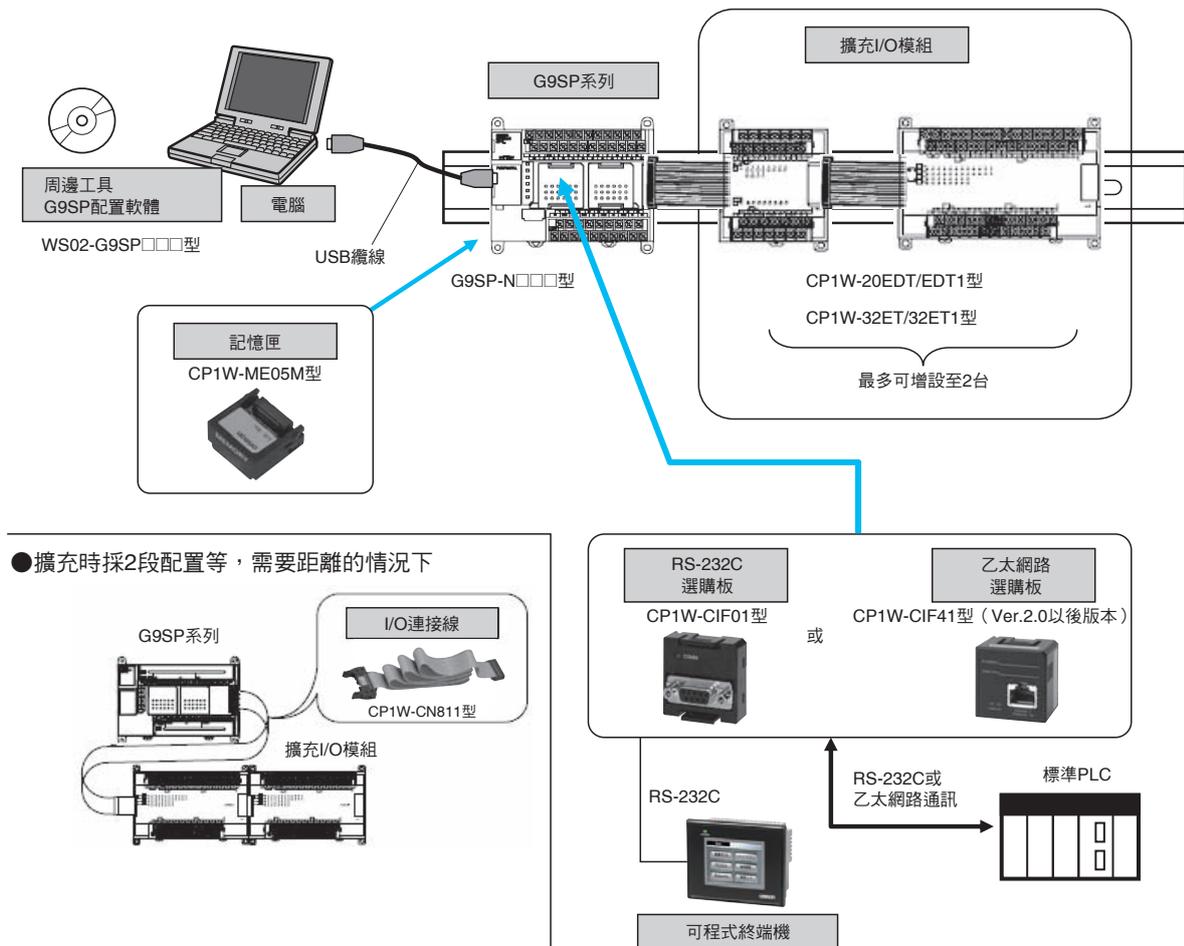
- 單機的安全控制器
- G9SP系列備有安全輸出入點數不同的3個種類
- 標準控制用最多可將4種類的擴充I/O模組增設至2台
- 可透過乙太網路、序列通訊監控安全系統
- 可連接非接觸式門開關和踏墊開關等多樣化的輸入機器
- 備有可進行設計、驗證、標準化及重複利用的程式設計工具（配置）
- 取得ISO13849-1（PLe/安全類別4）、IEC61508（SIL3）認證之產品



⚠ 請參閱第 26 頁的「正確使用須知」。

有關規格認證對象機種等最新資訊，請參閱本公司網站 (<http://www.omron.com.tw>) 的「規格認證」。

系統建構範例



Windows 為美國Microsoft Corporation 於美國、日本及其他國家之註冊商標。
 其他本手冊上所刊載之公司名稱或產品名稱等，為各家公司之註冊商標或商標。
 本型錄所使用的產品照片或圖片之中包含示意圖，因此可能和實物有所不同。

種類

G9SP系列

名稱	輸出入點數				模組版本	型號
	安全輸入	測試輸出	安全輸出	標準輸出		
安全控制器	10點	4點	半導體輸出4點	4點	Ver.2.0	G9SP-N10S
	10點	6點	半導體輸出16點	—		G9SP-N10D
	20點	6點	半導體輸出8點	—		G9SP-N20S

擴充I/O模組（標準控制用）

名稱	類型	輸出入點數		型號
		標準輸入	標準輸出	
擴充I/O模組	匯流型	12點	半導體輸出8點	CP1W-20EDT
	源流型			CP1W-20EDT1
	匯流型	無	半導體輸出32點	CP1W-32ET
	源流型			CP1W-32ET1

註. 可使用I/O連接纜線 CP1W-CN811型。
詳細內容請參閱程式控制器CP1H資料表（型錄編號：P56Z-TW5-01）。

I/O連接線

名稱	規格	型號
I/O連接線	80cm (用於擴充時採2段配置等，需要距離等時)	CP1W-CN811

註. 擴充I/O模組附有並排連接所需的I/O連接纜線（約6cm）。

選購品模組

名稱	型號
RS-232C選購板	CP1W-CIF01
乙太網路選購板（模組Ver.2.0以後）	CP1W-CIF41
記憶匣	CP1W-ME05M

註. 詳細內容請參閱程式控制器CP1H資料表（型錄編號：SBGA-083）。

配置軟體

名稱	媒體	支援OS	型號
G9SP 配置軟體	安裝光碟 (CD-ROM：單一授權)	Windows XP SP3 (64bit版)	WS02-G9SP01-V2
	安裝光碟 (CD-ROM：10授權)	Windows Vista SP2 (32bit版本、64bit版)	WS02-G9SP10-V2
	安裝光碟 (CD-ROM：50授權)	Windows 7 (32bit版、64bit版)	WS02-G9SP50-V2
	安裝光碟 (CD-ROM：機構授權)	Windows 8 (32bit版、64bit版)	WS02-G9SPXX-V2
		Windows 8.1 (32bit版、64bit版)	
		Windows 10 (32bit版、64bit版)	

註1. 安裝時需要Administrator權限。
2. Windows Vista、7即使是64位元版仍可動作。

■版本資訊

此為G9SP系列本體的模組版本與配置軟體的版本對照表。請以對應的組合使用。

G9SP系列	G9SP配置軟體	
模組版本Ver.1.□	Ver.1.□□	Ver.2.□□
模組版本Ver.2.0	—	Ver.2.□□

■G9SP本體模組版本的功能比較一覽表

序列通訊速度

項目	模組版本	
	Ver.1.□	Ver.2.0
通訊步驟	無規約通訊協定	
通訊速度	9,600bps	9,600bps 115,200bps*
通訊距離	最長15m	最長15m (通訊速度115,200bps時最長3m)
資料長度	8位元	
奇偶	偶數同位	
停止位元	1位元	

* 可利用通訊速度115,200bps指撥開關SW3=ON設定。

與Omron製安全輸入機器的連接性

項目	模組版本	
	Ver.1.□	Ver.2.0
單光束安全感測器 E3ZS型、E3FS型	最多1台	G9SP-N10D/N20S型 : 最多6台 G9SP-N10S型 : 最多4台
非接觸式門開關 D40A型、D40Z型	G9SP-N10D/N20S型 : 最多30台 G9SP-N10S型 : 最多15台	
安全踏墊 UM型*1	最多12台	
安全觸邊 SGE*2	最多5台	

*1. UM型系列已在2019年6月底停產。

*2. SGE僅有末端處理為兩側2線式電線 (構成編號0) 的型號

■可程式終端機 NB系列

本體

商品名稱	規格	型號
NB3Q	畫面3.5吋、65,536色TFT彩色、320×240點、USB主站/從站、 乙太網路通訊、COM1埠	NB3Q-TW01B-V1
NB5Q	畫面5.7吋、65,536色TFT彩色、320×240點、USB主站/從站、 乙太網路通訊、COM1埠、COM2埠	NB5Q-TW01B-V1
NB7W	畫面7吋寬型、65,536色TFT彩色、800×480點、USB主站/從站、 乙太網路通訊、COM1埠、COM2埠	NB7W-TW01B-V1
NB10W	畫面10.1吋寬型、65,536色TFT彩色、1024×600點、USB主站/從站、 乙太網路通訊、COM1埠、COM2埠	NB10W-TW01B-V1

軟體

商品名稱	規格
NB系列專用作畫工具 NB-Designer*	在以下環境中動作。 Windows 10 可從本公司網站 http://www.omron.com.tw 上下載。

* NB-Designer時，Ver.1.32以後版本支援安全控制器G9SP型。

詳細資訊請參閱NB系列型錄 (型錄編號：SBSA-093)。

額定/性能（詳細資訊請參照使用說明書及使用手冊。）

認證標準

認證機構	標準
TÜV Rheinland	EN ISO 13849-1 EN ISO 13849-2 IEC 61508 parts 1-7 EN 62061 IEC 61131-2 EN ISO 13850 EN 60204-1 EN 61000-6-2 EN 61000-6-4 NFPA 79 ANSI RIA R15.06 ANSI B11.19 ANSI/UL 1998
UL	UL508 CSA22.2 No.142
KOSHA	S標誌*

* G9SP本體（Ver.1.1以後版本）與擴充I/O模組已取得KOSHA S標誌認證。

■ G9SP系列

一般規格

電源電壓V1、V2	DC24V（DC20.4~26.4V-15%+10%）
消耗電流*	G9SP-N10S型：400mA（V1：300mA、V2：100mA） G9SP-N10D型：500mA（V1：300mA、V2：200mA） G9SP-N20S型：500mA（V1：400mA、V2：100mA）
絕緣等級	Class III（SELV）
過電壓分類	II
抗干擾性	IEC61131-2標準
耐振動	5~8.4Hz：3.5mm、8.4~150Hz：9.8m/s ²
耐衝擊	147m/s ² ：11ms
安裝方法	鋁軌安裝（IEC60715 TH35-7.5/TH35-15）或M4螺絲安裝
使用環境溫度	0~+55°C
使用環境濕度	10~90%（無結露）
保存環境溫度	-20~+75°C
使用環境氣體	不應有腐蝕性氣體
使用高度	標高2,000m以下
污染度	污染度2
保護構造	IP20（端子台除外）
端子螺釘	M3帶栓螺絲

* 不包含外部連接機器的消耗電流。

項目	型號	G9SP-N10S	G9SP-N10D	G9SP-N20S
安全輸入		10點	10點	20點
安全輸出		4點	16點	8點
測試輸出		4點	6點	6點
標準輸出		4點	—	—
重量		290g以下	440g以下	430g以下

安全輸入規格

輸入類型	匯流輸入（支援PNP）
輸入電流	6mA
ON電壓	DC11V以上（各輸入端子與G1間）
OFF電壓	DC5V以下（各輸入端子與G1間）
OFF電流	1mA以下

測試輸出規格

輸出類型	源流輸出（支援PNP）
額定輸出電流	G9SP-N10S型
	T0、T1 : 60mA以下
	T2 : 30mA以下*1
	T3 : 300mA以下*2
	T0-2合計 : 60mA以下
	G9SP-N10D型
	T0、T1、T2 : 60mA以下
	T3 : 300mA以下*2
	T4、T5 : 30mA以下*1
	T0-2、T4-5合計 : 60mA以下
	G9SP-N20S型
	T0、T1、T2 : 100mA以下
T3 : 300mA以下*2	
T4、T5 : 30mA以下*1	
T0-2、T4-5合計 : 120mA以下	
ON殘留電壓	1.8V以下（各輸出端子與V1間）
電流外漏	0.1mA以下

* 1. 可連接Omron製D40A/D40Z型非接觸式門開關
 * 2. 附屏蔽燈輸出（斷線檢測）功能

■配置軟體

操作環境

啟動G9SP（WS02-G9SP□□□型）配置軟體必須有以下的環境。請確認使用的系統是否符合以下條件，所需的機器是否備齊。

項目	內容
CD-ROM或DVD-ROM磁碟機	1台以上
對應OS	Windows XP SP3 (64bit版) Windows Vista SP2 (32bit版本、64bit版) Windows 7 (32bit版、64bit版) Windows 8 (32bit版、64bit版) Windows 8.1 (32bit版、64bit版) Windows 10 (32bit版、64bit版) 註. 安裝時需要Administrator權限
電腦主機	配備Microsoft公司建議的處理器之個人電腦
記憶體 (RAM)	Microsoft公司建議的記憶體容量
硬碟空間	200MB以上
顯示器	SVGA (800×600) 以上的高亮度顯示器 需要256色以上的顯示
與G9SP型系列間的連接用通訊埠	USB連接埠

安全輸出規格

輸出類型	源流輸出（支援PNP）
額定輸出電流	每1輸出：0.8A以下 每4輸出：1.6A以下 (G9SP-N10S/-N20S型)*1 1.2A以下 (G9SP-N10D型)*2
	ON殘留電壓
OFF殘留電壓	2V以下
電流外漏	0.1mA以下

* 1. So0~So3、So4~So7各4點的合計
 * 2. So0~So3、So4~So7、So8~So11、So12~So15各4點的合計
 註. 安全輸出設定為脈衝輸出時，請小心避免連接機器因OFF脈衝（脈衝寬度：640μs）造成誤動作。

標準輸出規格（僅限G9SP-N10S型）

輸出類型	源流輸出（支援PNP）
ON殘留電壓	1.5V以下（各輸出端子與V2間）
負載電流	100mA以下

■擴充I/O模組

輸入規格 (CP1W-20EDT/20EDT1型)

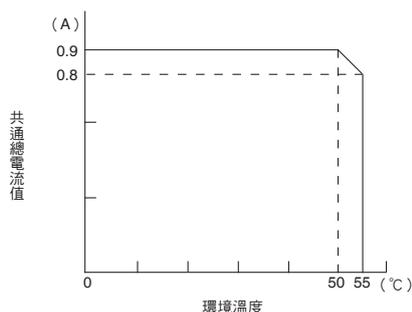
項目	規格
輸入電壓	DC24V、+10%/−15%
輸入抵抗	4.7kΩ
輸入電流	5mA TYP
ON電壓	最小DC14.4V
OFF電壓	最大DC5.0V
ON應答時間	1ms以下*
OFF應答時間	1ms以下*
迴路構成	

* 應答時間為硬體的延遲時間。

輸出規格 (電晶體輸出：匯流/源流)

項目	規格	
	CP1W-20EDT/EDT1	CP1W-32ET/32ET1
最大開閉能力*1	DC24V +10%/−5% 0.3A/點 0.9A/共通 1.8A/模組	DC4.5~30V 0.3A/點 0.9A/共通 7.2A/模組
電流外漏	0.1mA以下	0.1mA以下
殘留電壓	1.5V以下	1.5V以下
ON應答時間	0.1ms以下	0.1ms以下
OFF應答時間	1ms以下 DC24V、+10%/−5%、5~300mA時	1ms以下 DC24V、+10%/−5%、5~300mA時
同時ON最大點數	8點 (100%負載)	24點 (75%負載)
保險絲*2	有 (1個/共通端)	
迴路構成	匯流型 (CP1W-20EDT型、CP1W-32ET型) 	源流型 (CP1W-20EDT1型、CP1W-32ET1型)

* 1. 環境溫度50℃以下時，可開啟或關閉最大0.9A/共通端。



* 2. 使用者請勿自行更換保險絲。因短路等的過電流使保險絲燒毀時，請更換模組。

■選購品模組

RS-232C選購板 (CP1W-CIF01型)

通訊規格

項目	規格
連接方式	D-SUB 9P (母)
最大通訊距離	15m (通訊速度9,600bps時) 3m (通訊速度115,200bps時)
通訊協定	無規約通訊協定
最大資料長度	詳細資訊請參閱使用手冊。
通訊速度設定	9,600bps/115,200bps (模組Ver.2.0以後)

■乙太網路選購板 (CP1W-CIF41型模組Ver.2.0以後)

乙太網路通訊規格

項目	規格	
品名	CP系列乙太網路選購板	
型號	CP1W-CIF41	
類型	100BASE-TX (可當作10BASE-T使用)	
傳送規格	媒體連接方式	CSMA/CD
	調變方式	基帶
	傳輸線類型	星狀
	傳送速度	100Mbps (100BASE-TX) 10Mbps (10BASE-T) 但是G9SP型和乙太網路選購板間的內部通訊速度為115.2kbps
	傳送媒介	雙絞線 (非隔離: UTP): 類別5、5e 雙絞線 (非隔離: UTP): 類別3、4、5、5e 雙絞線 (附隔離: STP): 類別5、5e且為100Ω 雙絞線 (附隔離: STP): 類別3、4、5、5e且為100Ω
	傳送距離	100m (集線器和節點間的距離)
串聯連接數	使用交換式集線器下無限制	
重量	23g以下	
外觀尺寸	36.4 (W) ×36.4 (H) ×28.2 (D) mm	

功能

功能模組一覽表 邏輯功能

功能模組名稱	配置的標記	圖示	說明
NOT	NOT		將輸入訊號反轉輸出。
AND	AND		將輸入訊號的邏輯積輸出。
OR	OR		將輸入訊號的邏輯和輸出。
NAND	NAND		將輸入訊號的否定邏輯積輸出。
NOR	NOR		將輸入訊號的否定邏輯和輸出。
Exclusive OR	EXOR		將輸入訊號的排他邏輯和輸出。
Exclusive NOR	EXNOR		將輸入訊號的排他否定邏輯和輸出。
RS-FF (Reset SetFlip-Flop)	RS-FF		將輸入訊號設為ON後，在功能模組內保持ON的狀態，持續輸出。
比較器	Comparator		比較輸入訊號與設定值，一致時輸出。
比較器2	Comparator2		比較輸入訊號與設定值，輸出比較結果。

計時器/計數器功能

功能模組名稱	網路配置的標記	圖示	說明
OFF延遲計時器	Off-Delay Timer		啟動OFF延遲計時器。
ON延遲計時器	On-Delay Timer		啟動ON延遲計時器。
脈衝產生器	Pulse Generator		輸入訊號ON的期間，針對Output Enable周期性輸出ON/OFF。
計數器	Counter		計算輸入訊號的輸入次數，達到設定次數時輸出ON。
雙向計數器	Up-Down Counter		啟動加算計數輸入進行加算，啟動減算計數輸入進行減算。
串列平行轉換器	Serial-Parallel Converter		計算輸入訊號的輸入次數，輸出計數值。

安全元件功能模組

功能模組名稱	網路配置的標記	圖示	說明
外部元件監控	EDM		評估輸入訊號與外部元件的狀態，控制對外部元件的安全輸出。用於檢測安全繼電器或接頭等的安全輸出機器的接點熔接故障或外部配線的異常（斷線）。
致能開關監控	Enable Switch		監控致能開關元件的狀態。
緊急停止按鈕監控	E-Stop		監控緊急停止按鈕開關的狀態。
光柵監控	Light Curtain Monitoring		監控安全光柵的輸入訊號。
無效化	Muting		藉由暫時無效化感測器的檢測，使安全光柵的檢測動作暫時無效化的功能模組。
安全門監控	Safety Gate Monitoring		監控安全門（安全門開關和安全限動開關）的狀態。為因應安全類別2，可進行功能測試設定。
雙手控制	Two Hand Controller		監控雙手開關的狀態。
使用者模式 開關監控	User Mode Switch		監控使用者系統和裝置的動作模式切換開關。
通用2 輸入監控2	Redundant Input		將2輸入訊號監控功能通用化的功能模組。
單光束安全感測器 監控	Single Beam Safety Sensor		監控Omron製單光束安全感測器（E3ZS/E3FS型）的輸入訊號。
非接觸式門開關監控	Non-Contact Door Switch		監控Omron製非接觸式門開關（D40A/D40Z型）的狀態。
安全踏墊監控	Safety Mat		監控Omron製安全踏墊（UM型*）的狀態。

* UM型系列已在2019年6月底停產。

復歸/重新啟動功能模組

功能模組名稱	網路配置的標記	圖示	說明
復歸	Reset		在輸入訊號ON的狀態下，若復歸訊號正確輸入，將輸出ON。用於防止機械裝置的自動啟動。
重新啟動	Restart		與復歸功能模組相同的規格。圖示不同。

接頭功能模組

功能模組名稱	網路配置的標記	圖示	說明
多接頭	Multi Connector		將輸入訊號直接輸出。
路由	Routing		將輸入訊號分配至數個訊號。

連接

端子配置

G9SP-N10S型

上方 (17 PIN)

V1	G1	Si1	Si3	Si5	Si7	Si9	T1	T3
NC	Si0	Si2	Si4	Si6	Si8	T0	T2	

下方 (14 PIN)

NC	So0	So2	O0	O2	NC	NC
V2	G2	So1	So3	O1	O3	NC

G9SP-N10D型

上方 (24 PIN)

V1	G1	Si1	Si3	Si5	Si7	Si9	NC	NC	T1	T3	T5
NC	Si0	Si2	Si4	Si6	Si8	NC	NC	T0	T2	T4	NC

下方 (19 PIN)

NC	So0	So2	So4	So6	So8	So10	So12	So14	
V2	G2	So1	So3	So5	So7	So9	So11	So13	So15

G9SP-N20S型

上方 (24 PIN)

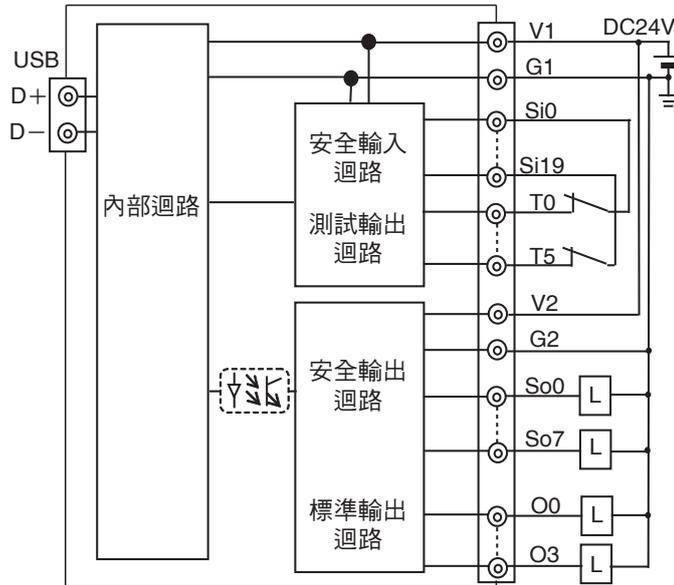
V1	G1	Si1	Si3	Si5	Si7	Si9	Si11	Si13	Si15	Si17	Si19
NC	Si0	Si2	Si4	Si6	Si8	Si10	Si12	Si14	Si16	Si18	NC

下方 (19 PIN)

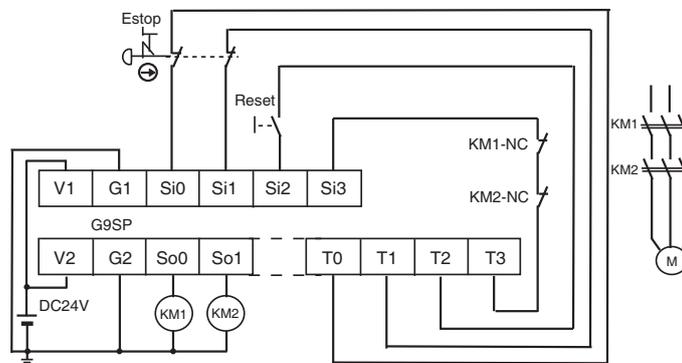
NC	So0	So2	So4	So6	NC	T0	T2	T4	
V2	G2	So1	So3	So5	So7	NC	T1	T3	T5

端子名稱	說明
V1/G1	內部迴路、輸入迴路用電源端子 (DC24V)
V2/G2	輸出迴路用電源端子 (DC24V)
NC	未連接 (請勿做任何連接)
Si0 - Si19	安全輸入端子
T0 - T5	測試輸出端子
So0 - So15	安全輸出端子
O0 - O3	標準輸出端子

內部連接與外部配線範例



I/O配線範例：緊急停止應用2ch輸入（手動復歸）



使用用途範例

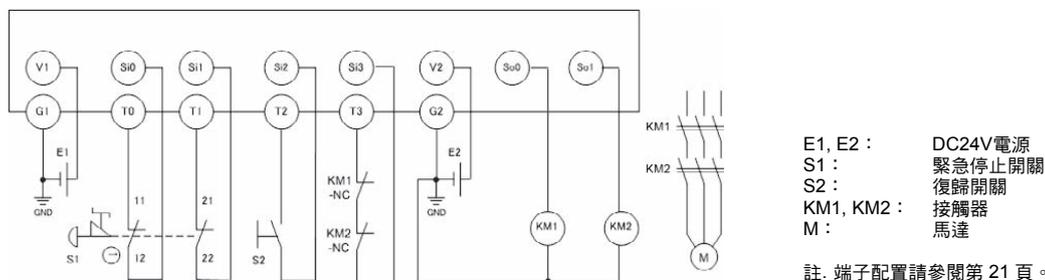
■緊急停止開關應用

PL/安全類別	使用機器型號	停止類別	復歸方法
相當於PLe/4	緊急停止用按鈕開關A165E型/A22E型	0	手動操作

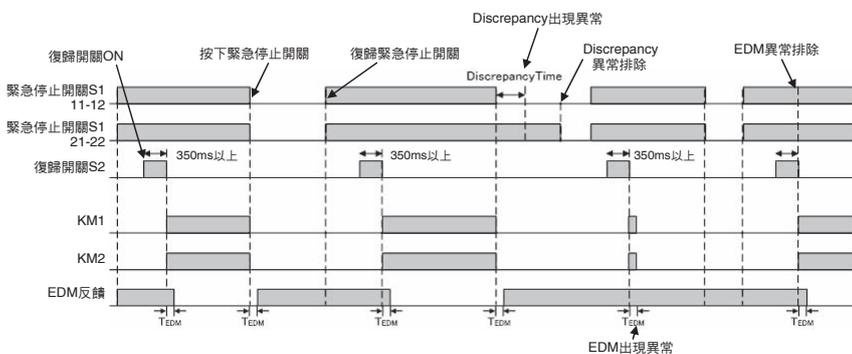
●應用範例

按下緊急停止開關S1後，中斷對馬達M的電力供給。

●配線範例



●動作時序圖



●安全輸出入端子設定範例

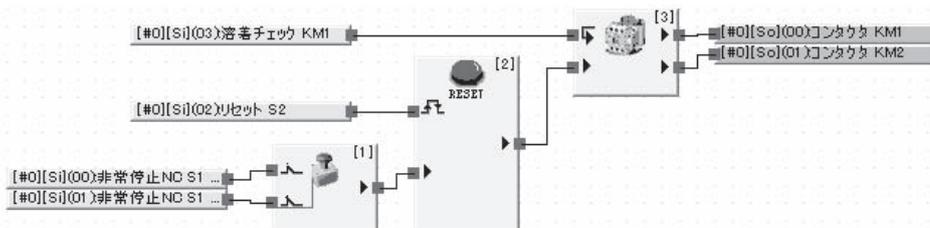
輸入端子

端子	設定名稱	I/Oコメント	テストソース
S10	非常停止スイッチ(2NC)	非常停止 NC S1 11-12	T0
S11		非常停止 NC S1 21-22	T1
S12	リセットスイッチ	リセット S2	T2
S13	EDM(溶着チェック)	溶着チェック KM1_KM2	T3

輸出端子

端子	設定名稱	I/Oコメント
S00	安全リレー2個(溶着チェック)	コンタクタ KM1
S01		コンタクタ KM2

●程式範例



安全注意事項

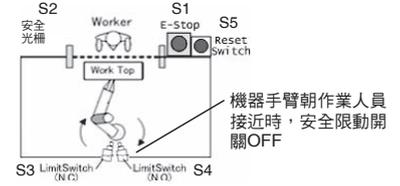
- 為了檢測接觸器接點的熔接故障，請每6個月實施一次功能測試。
- 系統整體規格符合與否，請客戶負責執行檢測。
- 為了檢測電氣及機械故障，請與雙重化的半導體輸出接點與雙重化的繼電器或接觸器組合使用。

■安全光柵應用

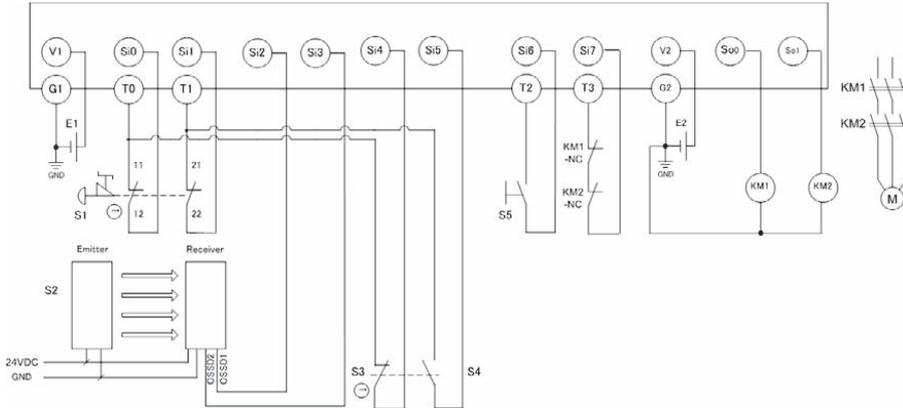
PL/安全類別	使用機器型號	停止類別	復歸方法
相當於PLe/4	<ul style="list-style-type: none"> 緊急停止用按鈕開關A165E型/A22E型 安全光柵F3SJ-□□□□P25型 安全限動開關D4N型/D4F型 	0	手動操作

●應用範例

安全光柵遮光與安全限動開關OFF同時發生時，切斷對馬達M的電力供給。
按下緊急停止開關S1時也會切斷輸出。



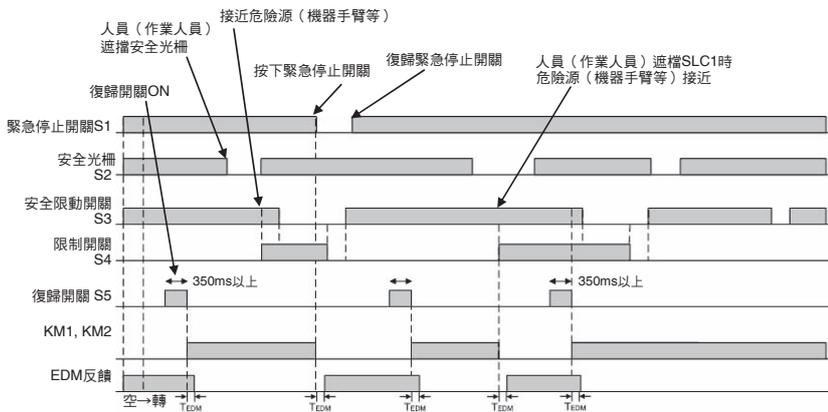
●配線範例



- E1, E2 : DC24V電源
- S1 : 緊急停止開關
- S2 : 安全光柵
- S3 : 安全限動開關
- S4 : 限動開關
- S5 : 復歸開關
- KM1, KM2 : 接觸器
- M : 馬達

註. 端子配置請參閱第 21 頁。

●動作時序圖



●安全輸出入端子設定範例

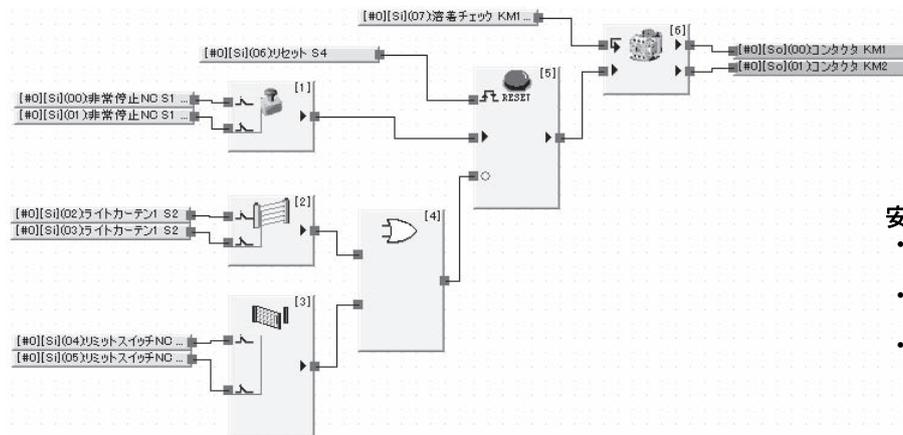
輸入端子

端子	設定名稱	I/Oコメント	テストソース
S10	非常停止スイッチ(2NC)	非常停止 NC S1 11-12	T0
S11	非常停止スイッチ(2NC)	非常停止 NC S1 21-22	T1
S12	ライトカーテン	ライトカーテン S2	
S18	ライトカーテン	ライトカーテン S2	
S14	安全スイッチ(1NC/1NO)	リミットスイッチ NC S3	T0
S15	リミットスイッチ	リミットスイッチ NC S4	T1
S16	リセットスイッチ	リセット S4	T2
S17	EDM(溶着チェック)	溶着チェック KM1_KM2	T3

輸出端子

端子	設定名稱	I/Oコメント
So0	安全リレー2個(溶着チェック)	コンタクト KM1
So1		コンタクト KM2

●程式範例



安全注意事項

- 為了檢測接觸器接點的熔接故障，請每6個月實施一次功能測試。
- 系統整體規格符合與否，請客戶負責執行檢測。
- 為了檢測電氣及機械故障，請與雙重化的半導體輸出接點與雙重化的繼電器或接觸器組合使用。

■非接觸式門開關D40Z應用

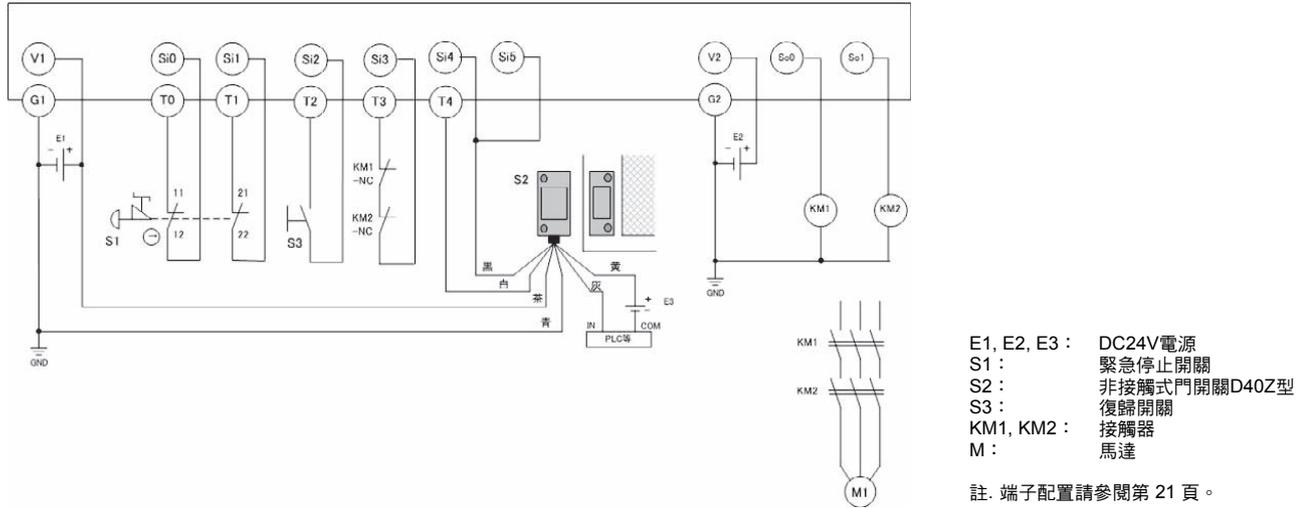
PL/安全類別	使用機器型號	停止類別	復歸方法
相當於PLe/4	<ul style="list-style-type: none"> 緊急停止用按鈕開關A165E型/A22E型 小形非接觸式門開關D40Z型 	0	手動操作

●應用範例

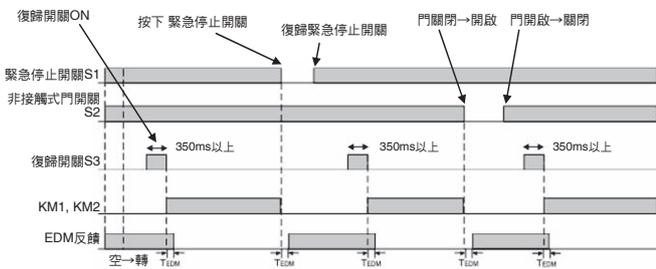
藉由按下緊急停止開關S1，切斷對馬達M的電力供給。

藉由打開安全門S2，切斷對馬達M的電力供給。

●配線範例



●動作時序圖



●安全輸出入端子設定範例

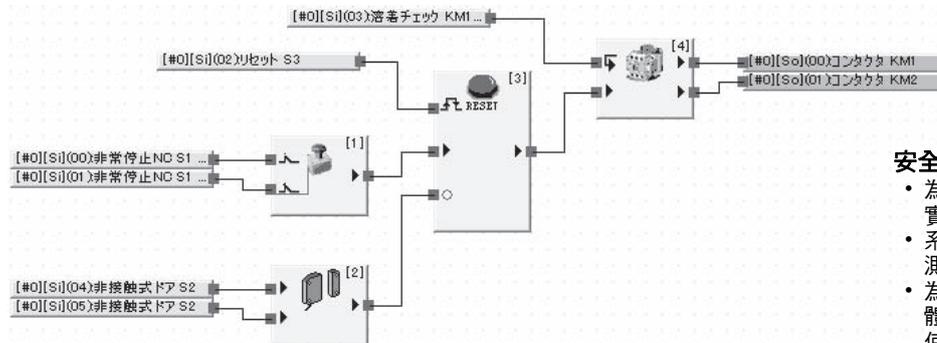
輸入端子

端子	設定名稱	I/Oコメント	テストソース
Si0	非常停止スイッチ(2NC)	非常停止 NC S1 11-12	T0
Si1		非常停止 NC S1 21-22	T1
Si2	リセットスイッチ	リセット S3	T2
Si3	EDMG溶着チェック	溶着チェック KM1_KM2	T3
Si4	非接觸式ドアスイッチ	非接觸式ドア S2	T4
Si5		非接觸式ドア S2	T4

輸出端子

端子	設定名稱	I/Oコメント
So0	安全リレー2個(溶着チェック)	コンタクト KM1
So1		コンタクト KM2

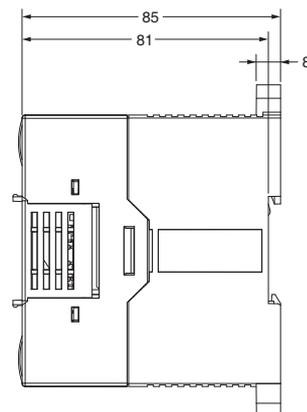
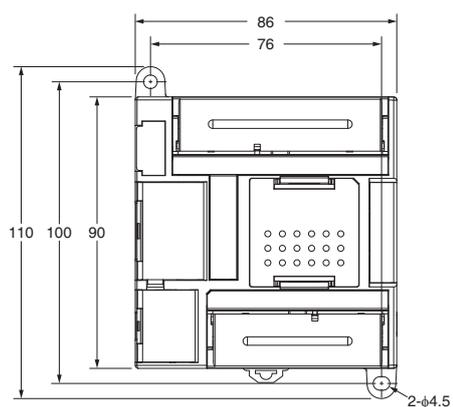
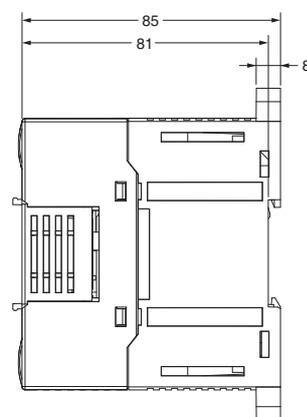
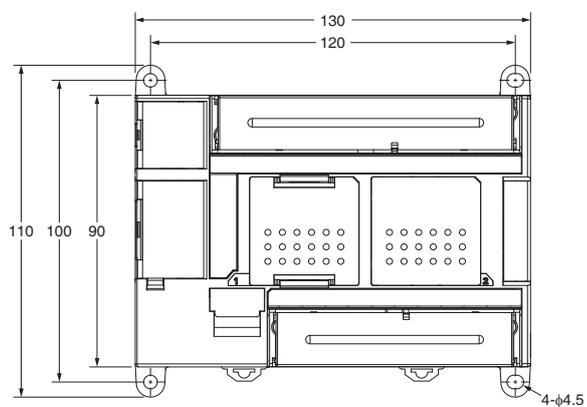
●程式範例



安全注意事項

- 為了檢測接觸器接點的熔接故障，請每6個月實施一次功能測試。
- 系統整體規格符合與否，請客戶負責執行檢測。
- 為了檢測電氣及機械故障，請與雙重化的半導體輸出接點與雙重化的繼電器或接觸器組合使用。

外觀尺寸

安全控制器
G9SP-N10S型安全控制器
G9SP-N10D型
G9SP-N20S型

正確使用須知

安全注意事項

●警告/注意標示的意義

 警告	如果未正確操作，可能造成輕傷、中度傷害，在極端情況下甚至會導致重傷或死亡。此外，亦可能導致同樣重大的財物損失。
 注意	如未正確操作，可能因警告所述的危險而導致輕傷或中度傷害，或遭受財物損失。

●圖像記號的意義

	代表非特定的一般性禁止事項。
	指示使用者應遵循的非特定一般性的事項

警告

否則可能觸電。請勿在通電狀態下觸摸端子。



可能導致安全功能損壞，且於極端情況下可能導致重度的人身傷害。請勿將G9SP系列的測試輸出及標準輸出使用做為安全輸出。



可能導致安全功能損壞，且於極端情況下可能導致重度的人身傷害。請勿將G9SP系列的通訊資料使用做為安全訊號。



可能導致安全功能損壞，且於極端情況下可能導致重度的人身傷害。請勿將G9SP系列的LED使用做為安全相關操作。



可能引起輸出故障，且於極端情況下可能導致重度的人身傷害。超過安全輸出或測試輸出額定值之負載絕對禁止使用。



可能導致安全功能損壞，且於極端情況下可能導致重度的人身傷害。為了避免因DC24V線間的短路造成負載ON，並避免輸出線與DC24V線產生碰觸，請適當配線。



可能導致安全功能損壞，且於極端情況下可能導致重度的人身傷害。此外，請將外部電源的0V端接地，以避免因安全輸出線接地使輸出轉為ON。



可能導致安全功能損壞，且於極端情況下可能導致重度的人身傷害。請於系統運作前實施安全性確認測試（使用者測試），確認所有G9SP系列的配置資料及其動作正確。



可能導致安全功能損壞，且於極端情況下可能導致重度的人身傷害。更換G9SP系列時，請確認更換後G9SP系列的機種正確。此外，請確認更換後的G9SP系列有適當配置，並正確動作。



可能導致安全功能損壞，且於極端情況下可能導致重度的人身傷害。在使用記憶匣還原設定資料後，需確認G9SP系列有適當配置，並正確動作。



可能啟動輸出，且於極端情況下可能導致重度的人身傷害。強制設定/復歸時，請實施充分的安全對策。



可能導致安全功能損壞，且於極端情況下可能導致重度的人身傷害。安全功能相關機器、零件請依據使用的各國之法律規定，配合使用用途，使用符合安全標準等的認證品。



安全注意事項

●關於操作

請勿使G9SP系列掉落，或對產品施加異常震動或衝擊。以免引起故障或誤動作。

●設置和儲存環境

請勿將G9SP系列設置和儲存在以下場所。

- 陽光直射的場所。
- 超過額定的使用環境溫度、濕度的場所。
- 會因溫度急遽變化而結露的場所。
- 有腐蝕性或可燃氣體的場所。
- 塵埃、鹽分、鐵粉多的場所。
- 水、油、化學藥劑等飛沫噴濺的場所。
- 會受到額定以上震動或衝擊的場所。

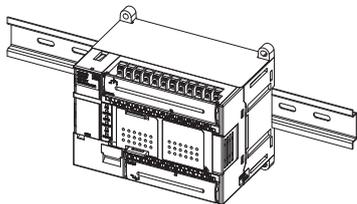
設置在以下場所時，請採取充分的遮蔽對策。

- 會因靜電等產生雜訊的場所
- 會產生強烈電磁場的場所
- 可能暴露在放射線的場所
- 電源線在附近通過的場所

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。此時必須採取避免干擾無線電波的適當對策。

- G9SP系列請在具有IP54（IEC/EN60529）保護或更高等級的外殼內使用。

- 安裝在控制盤上時，請利用鋁軌（TH35-7.5/TH35-15：IEC60715）或M4的螺絲（鎖合扭力1.2N·m）將所有的模組正確安裝。
- 使用鋁軌時，為了防止因震動造成脫落，請使用端板（PFP-M型、另售）固定G9SP系列。請將所有的模組正確固定在鋁軌上。
- G9SP系列為了散熱，請如下圖所示縱向設置。



- 為了進行通風、配線及模組更換，請在 G9SP 系列的側面確保 20mm 以上、上下 50mm 以上的空間。
- I/O 端子台、接頭等有鎖定機構的部份請務必確認鎖住後再使用。進行以下動作時，請將電源 OFF。
 - 裝卸擴充模組或選購板等時。
 - 組裝裝置時。
 - 纜線連接、配線時。裝卸端子台時。

● 設置及配線

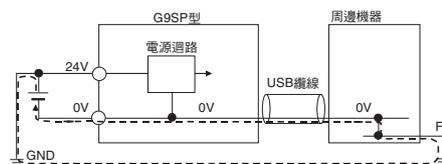
- 外部 I/O 機器配線用的電線尺寸請參考以下。

單線	0.32~0.82mm ² AWG22~18 0.32~0.5mm ² AWG22~20 *
絞線	0.5~1.3mm ² AWG20~16 0.5~0.82mm ² AWG20~18 *

* 1 端子有 2 條電線配線時，請使用相同電線。

- 端子台的螺絲請以 0.5N·m 的扭力鎖合。
- 進行配線時，請務必在切斷電源的狀態下進行。以免連接於 G9SP 系列的外部裝置發生非預期的動作。
- 請對輸入端子正確施加規定的電壓。若連接額定以上的 DC 電源或 AC 電源，將無法發揮規定的功能，導致安全功能降低、產品本身破損或燒損。
- 通訊纜線或 I/O 訊號用纜線請遠離高壓線、動力線再配線。
- 安裝端子台等時，請小心避免夾到手指。
- 錯誤配線將導致安全功能降低。請正確進行所有配線，並於運作前進行動作確認。
- 擴充 I/O 模組或選購板、各接頭請務必上鎖再使用。
- 配線後為適當散熱，請務必撕下防止塵埃侵入用標籤再使用。

- G9SP 系列請勿採 24V 側接地使用。與電腦等周邊機器連接後，可能如下圖所示造成外部電源短路。



- 擴充 I/O 模組的連接請設在規定台數以內。

● 電源裝置的選擇

DC 電源裝置請滿足下列項目。

- 一次迴路、二次迴路間採雙重絕緣或強化絕緣
- 電流限制最多至 8A 的絕緣電源
- 輸出保持時間為 20ms 以上
- 符合 IEC/EN60950-1、EN50178 要求的 SELV 電源

● 定期檢查與維護

- 請務必在電源切斷的狀態下更換控制器。以免連接於 G9SP 系列的外部裝置發生非預期的動作。
- 請勿分解、修理、改造本產品。有喪失固有安全功能的危險。

● 廢棄

- 分解 G9SP 系列時，請小心避免受傷。

手冊構成

手冊名稱	內容
G9SP 系列 安全控制器 使用手冊	本手冊。說明 G9SP 系列的規格、功能、使用方法等詳細內容。
G9SP 系列 安全控制器 指令參考手冊	說明 G9SP 系列的安全編程的方法、功能模組的規格、功能、使用方法。
G9SP 系列 安全控制器 主站連接手冊	說明使用 G9SP 系列的選購板通訊功能，與他廠標準 PLC 的連接方法、樣本階梯圖。與本公司標準 PLC 的連接方法說明在 G9SP 使用手冊裡。

致 購買歐姆龍商品的顧客們

同意事項

承蒙對歐姆龍商品的肯定與支持，謹此表達萬分謝意。您選購「歐姆龍商品」時，如無特別的合意，無論您於何處購得「歐姆龍商品」，均將適用本同意事項所記載各項規定，請先了解、同意下列事項，再進行選購。

1. 定義

本同意事項中之用語定義如下：

- ① 「歐姆龍」：台灣歐姆龍股份有限公司為日本歐姆龍株式會社之海外子公司。
- ② 「歐姆龍商品」：「歐姆龍」之FA系統機器、通用控制機器、感測器
- ③ 「型錄等」：有關「歐姆龍商品」之「Best控制機器型錄」、其他型錄、規格書、使用說明書、操作手冊等，包括以電磁方式提供者。
- ④ 「使用條件等」：「型錄等」中所記載之「歐姆龍商品」之利用條件、額定值、性能、作動環境、使用方法、使用上注意、禁止事項及其他
- ⑤ 「客戶用途」：客戶使用「歐姆龍商品」之使用方法，包括於客戶製造之元件、電子基板、機器、設備、或系統中組裝或使用「歐姆龍商品」。
- ⑥ 「兼容性等」：就「客戶用途」，「歐姆龍商品」之（a）兼容性、（b）作動、（c）未侵害第三人智慧財產權、（d）法令遵守以及（e）符合各項規格等事項。

2. 記載內容之注意事項

就「型錄等」之記載內容，以下各點請惠予理解。

- ① 額定值以及性能值係於單項實驗中基於各項實驗條件所得出之數值，並非保證各額定值以及性能值在其他複合條件之下所得之數值。
- ② 參考資料僅供參考，並非保證於該範圍內產品均能正常運作。
- ③ 使用案例僅供參考，「歐姆龍」並不就「兼容性等」保證。
- ④ 「歐姆龍」因改良產品或「歐姆龍」之因素，可能停止「歐姆龍商品」、或變更「歐姆龍商品」之規格。

3. 選用使用時之注意事項

選購以及使用時，以下各點請惠予理解。

- ① 除額定值、性能外，使用時亦請遵守「使用條件等」規定。
- ② 請客戶自行確認「兼容性等」，判斷是否可使用「歐姆龍商品」。「歐姆龍」就「兼容性等」，一概不予保證。
- ③ 就「歐姆龍商品」於客戶系統全體中之所預設之用途，請客戶務必於事前確認已完成適切之配電、安裝。
- ④ 使用「歐姆龍商品」時，請實施、進行（i）於額定值以及性能有餘裕之情形下使用、備用設計等「歐姆龍商品」；（ii）於「歐姆龍商品」發生故障時亦能對「客戶用途」之危害降到最小之安全設計（iii）在整體系統中建構對使用者之危險通知安全對策；（iv）對「歐姆龍商品」以及「客戶用途」進行定期維修。
- ⑤ 「歐姆龍商品」係以作為一般工業產品使用之通用品而設計、製造。
因此並不供以下之用途而為使用，客戶如將「歐姆龍商品」用於以下用途時，「歐姆龍」對「歐姆龍商品」一概不予保證。但雖屬以下用途，惟如為「歐姆龍」所預期之特殊產品用途、或有特別合意時除外。
 - （a）有高度安全性需求之用途（例如：核能控制設備、燃燒設備、航空、太空設備、鐵路設備、升降設備、娛樂設備、醫療用機器、安全裝置、其他有危害生命身體之用途）
 - （b）有高度信賴性需求之用途（例如：瓦斯・自來水・電力等之供應系統、24小時連續運轉系統、結算系統等有關權利・財產之用途等）
 - （c）嚴苛條件或環境下之用途（例如：設置於屋外之設備、遭化學污染之設備、受遭電磁波妨害之設備、受有震動、衝擊之設備等）
 - （d）「型錄等」所未記載之條件或環境之用途
- ⑥ 除上述3.⑤（a）至（d）所記載事項外，「本型錄等記載之商品」並非汽車（含二輪機車。以下同）用商品。請勿將其安裝於汽車使用。

4. 保證條件

「歐姆龍商品」之保證條件如下：

- ① 保證期間：購入後1年。
- ② 保證內容：就故障之「歐姆龍商品」，由本公司自行判斷應採取下列何種措施。
 - （a）於本公司維修服務據點對故障之「歐姆龍商品」進行免費維修。
 - （b）免費提供與故障之「歐姆龍商品」相同數量之代用品。
- ③ 非保證對象：故障原因為以下各款之一時，不提供保證：
 - （a）將「歐姆龍商品」供作原定用途外之使用時；
 - （b）超出「使用條件等」之使用；
 - （c）違反本同意事項「3. 選用使用時之注意事項」之使用；
 - （d）非由「歐姆龍」進行改裝、修理所致者；
 - （e）非由「歐姆龍」人員所提供之軟體所致者；
 - （f）「歐姆龍」出貨時之科學・技術水準所無法預見之原因；
 - （g）前述以外，非可歸責「歐姆龍」或「歐姆龍商品」之原因（含天災等不可抗力）

5. 責任限制

本同意事項所記載之保證，為有關「歐姆龍商品」之全部保證。

就與「歐姆龍商品」有關所發生之損害，「歐姆龍」以及「歐姆龍商品」之販售店，不予負責。

6. 出口管理

將「歐姆龍商品」或技術資料出口或提供予非境內居住者時，應遵守各國有關安全保障貿易管理之法令規則。客戶如違反法令規則時，「本公司」得不予提供「歐姆龍商品」或技術資料。

台灣歐姆龍股份有限公司

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

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

8:30~12:00/13:00~19:00

· FAX諮詢專線 ·

002-86-21-50504618

· E-mail諮詢 ·

<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
- 新竹事業所：新竹縣竹北市自強南路8號9樓之1
電話：03-667-5557 傳真：03-667-5558
- 台中事業所：台中市台灣大道二段633號11樓之7
電話：04-2325-0834 傳真：04-2325-0734
- 台南事業所：台南市民生路二段307號22樓之1
電話：06-226-2208 傳真：06-226-1751

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。