

NEW

OMRON

# 安全光柵

MS4800系列

**STI** SAFETY,  
TECHNOLOGY  
& INNOVATION

具備耐用性與耐振性的堅固本體  
長達20m的檢測距離

堅固！

耐用！

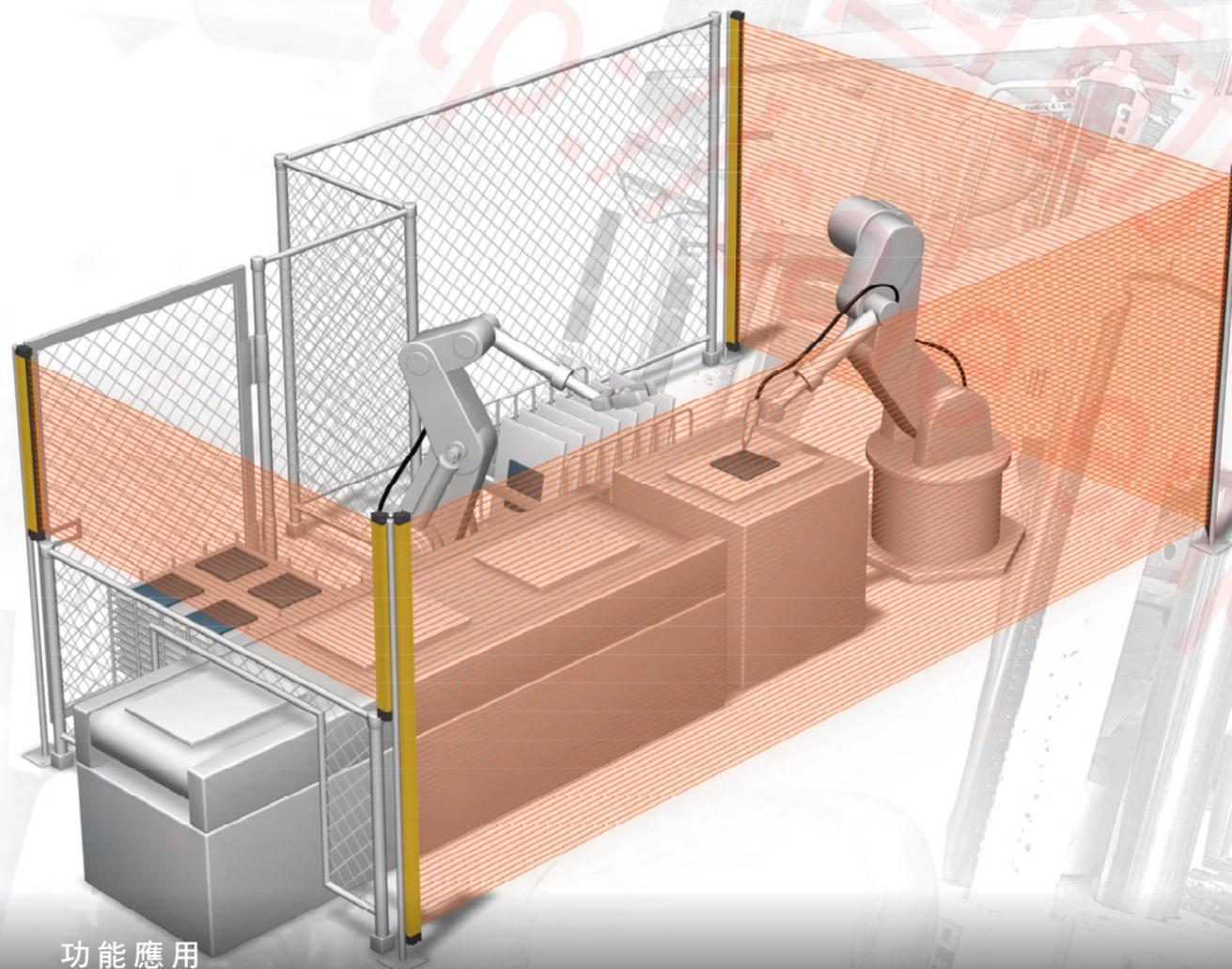


realizing

# 具備耐衝擊的堅固本體，檢測距離可達20m的高強度安全光柵全新上市！

OMRON的安全光柵持續以獨創的研發技術不斷地進步。MS4800產品系列，配備了堅固的本體、20 m的長距離檢測、方便好用的專用設定器能有效對應不同現場特性之生產設備，並包含具有無效化(Blanking)/暫時無效化(Muting)等多樣化功能，各種豐富的功能一應俱全。無論在任何狀況下，本產品均可充分發揮100%功效，並可適用於各種應用。

想要更進一步的安全防護，何不讓MS4800幫您完成任務？



功能應用

## Safety Light Curtain MS4800

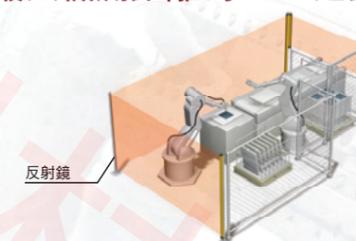


### 配備厚度3 mm以上的堅固外殼，具備強大的耐震動/耐衝擊性

與舊型的安全光柵相較之下，本產品使用了較厚的鋁質外殼。  
(最薄部分的厚度為3 mm)  
最適於較容易產生震動、衝擊的應用使用。(沖壓設備)



### 最大檢測距離為20 m之長距離型



最大檢測距離可達到20 m，堪稱安全光柵最高水準。  
即使遇到複雜的大型機械之應用時，只要使用反射鏡，即可減少安全光柵的總使用台數。

### 產品系列配備多款機型，讓您可依不同用途進以選擇

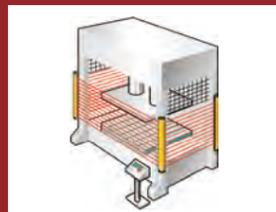
產品系列包含具備高功能之進階型系列以及鎖定各種基本功能之基本型系列等2種。

	最小檢測物體	光軸間距	檢測寬度
進階型系列 MS/MSF4800A	φ 30mm φ 40mm	20mm 30mm	280~2120mm 360~2040mm
基本型系列 MS/MSF4800B	φ 30mm φ 40mm	20mm 30mm	280~2120mm 360~2040mm

### 無需使用控制器，最多即可串接4台

(最多可支援共256個光軸) (僅限MSF4800)

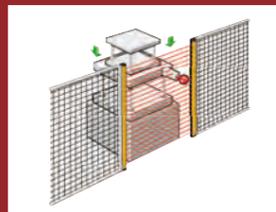
無需連接控制器，最多即可串接4台(最多可支援256個光軸)，因此可減少工時。此外，還能夠與不同MOS (最小檢測物體)的機型互相連接，因此可靈活因應所有的應用。



**3面防護**  
配備堅固外殼的MS4800系列最適合金屬加工機等較易產生震動的應用。檢測距離至多可設定為20m，因此只要使用反射鏡，即可利用1組MS4800系列來達到3面安全防護的目標。



**暫時無效化**  
(僅MSF4800A)  
MSF4800A與暫時無效化模組S4800-RM6搭配使用時，無需外部控制器，即可執行暫時無效化功能。



**浮動無效化(Floating Blanking)**  
(僅限於進階系列)  
可針對1或2光軸進行浮動無效化設定，當遮光超出所設定的光軸數時，輸出為OFF。



**降低解析度之無效化功能**  
(僅限於進階系列)  
降低MS/MSF4800A的檢測解析度，以增加最小檢測物體的尺寸。如此便能夠讓台車等進入檢測區域，藉此提高生產性能。

## 本體中配備有OMRON STI獨創的IBI (個別光軸指示燈) 搭配液晶顯示的PDM (可程式診斷模組)使用， 即可輕鬆完成功能設定與光軸調整。

採用高性能、可切換英日文之可程式診斷模組(PDM)，實現直覺式作業環境。  
採用清晰易懂的指示燈，安全看得見，是一款極為先進的光柵產品。  
具備豐富的功能選擇性，不受應用種類的限制。

## Safety Light Curtain MS4800



### 可憑直覺操作之可程式診斷模組(PDM)

PDM配備可切換英日文之液晶顯示器，讓您在進行MS4800系列的程式化、變更設定、或是故障排除時，皆能以直覺方式進行操作。

- 可利用5種功能鍵簡單完成操作。
- 變更設定或監控本體狀態。
- 符合IP65規格。
- 連接PDM時，亦可啟動安全輸出。可在工作狀態下進行監控。

- MAIN (主選單)
- LOAD CONFIG (讀取設定)
- VIEW/EDIT CONFIG (確認/編輯設定)
- SAVE CONFIG (儲存設定)
- PROG BLANKING (固定光軸設定)
- SYSTEM (系統)
- LOGOUT (登出)

採用選單選擇方式，操作非常簡單。(必須事先進行安全光柵之讀取設定)



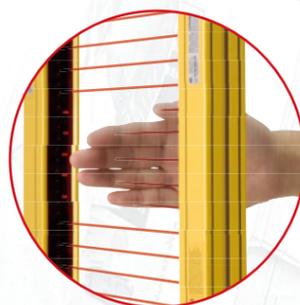
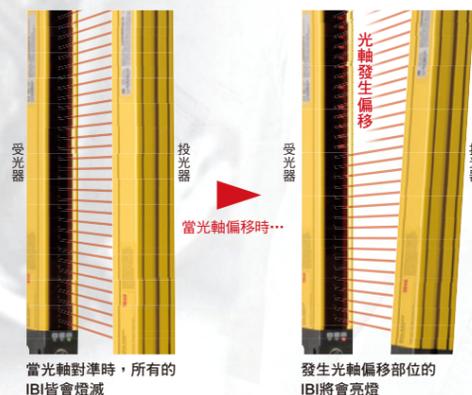
連接至本體下方的PDM連接埠。由光柵負責供電。



### 簡單易懂的單一光軸指示燈(IBC)

MS4800系列本體(受光器)配備OMRON STI獨創的IBC功能(單一光軸指示燈)。當光束被遮光或是光軸並未對準時，受光器各個光軸上的LED將會點亮，藉以告知遮光狀態。長距離使用時，也能輕鬆調整光軸。

此外，還可在錯誤發生時顯示錯誤碼。(僅受光器配備此功能)



被遮光部位的IBC將會亮燈藉此告知遮光狀態。

### 將光軸無效化的4種(Blanking)功能

(僅限於進階系列)

當安全光柵的檢測區域內有機械設備或工件時，此時輸出將會被OFF，無法啟動設備。

利用特殊功能將特定光軸無效化，如此一來無需停止設備，即可繼續執行作業。本產品配備多種特殊功能，以便讓各種應用能夠兼顧安全性與生產性。



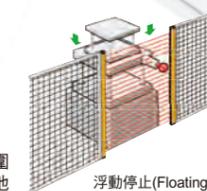
固定無效化(Fixed Blanking)

#### 固定無效化(Fixed Blanking)

此功能適用於機械設備或工件等持續在部分的檢測區出現遮光情形時，其物體不會在檢測區的範圍中移動(物體固定)的應用類型。當您所設定的固定無效化光軸以外的光軸被遮光時，或是固定無效化的光軸呈現入光狀態時，輸出就會被OFF。

#### 浮動無效化(Floating Blanking)

當檢測區內的遮光光軸總數超過您所設定的光軸數量(1或2個光軸)時，輸出就會被OFF。



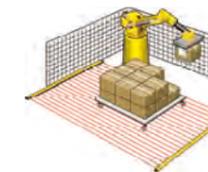
浮動停止(Floating Blanking)

#### 監控無效化功能

此功能適用於當機械設備或工件等持續在部分檢測區出現遮光情形時，其物體會隨檢測區範圍內移動的應用類型。當您使用教導功能所設定監控無效化區域的設備或工件消失或是因為其他物體造成遮光光軸的總數增加時，輸出就會被OFF。

#### 降低解析度之無效化功能

降低MS/MSF4800A的檢測解析度，以增加最小檢測物體的尺寸。檢測區域中所出現的連續遮光光軸數低於您所設定的光軸數量(1、2或3個光軸)時，輸出將不會被OFF。  
一旦進入檢測區域的物體大小超過您所設定的光軸數量，輸出就會被OFF。  
例如，在搬運台車接近機械手臂作業區等類型的應用上，使用者可將台車車輪設定為唯一不檢測的部位，並將MS/MSF4800A設置為存在檢測感測器。



降低解析度之無效化功能

### 讓光柵暫時失效的暫時無效化功能

(僅MSF4800A)

若必須定期讓物體通過檢測區，例如將工件搬運至機械裝置內部等時，一旦物體通過時輸出就會被OFF，造成設備停機，因此而降低生產性。

此時，只要利用暫時無效化功能將光柵暫時失效，即可有效提高生產效率。

另外，您還可以根據您所使用的暫時無效化感測器的數量與配置方法來選擇適用於各應用類型的暫時無效化模式。



欲使用暫時無效化功能，您必須購買MS4800-RM6。

### 支援世界性的安全規格

本產品是一款符合安全光柵國際規格IEC61496-1、-2，並且支援安全類別4的Type4安全光柵。

本產品亦符合功能安全國際規格IEC61508 (SIL3)。

讓您無論在國內外的任何場所皆可安心使用。



# MS4800系列

## 具備耐衝擊性堅固本體， 20m檢測距離的安全光柵



### MS/MSF4800A進階型系列

- 使用可程式診斷模組(PDM)，輕鬆即可設定各種功能
- 可採取串聯方式(僅限MSF4800A)
- 具備安全光柵進階功能
- 搭配MS4800-RM6即可執行進階型暫時無效化功能(僅限MSF4800A)

### MS/MSF4800B基本型系列

- 具備安全光柵基本功能
- 可採取串聯方式(僅限MSF4800B)
- 使用可程式診斷模組(PDM)，輕鬆即可設定各種功能



**NEW**

 請參閱第31頁的「安全注意事項」。

## 特性

### 具備堅固的外殼，強力耐震動/耐衝擊性

採用鋁質外殼，最薄部分的厚度至少為 3 mm。最適合較容易產生震動、衝擊的場合使用。

### 長距離檢測

實現最大檢測距離高達20 m的長距離檢測。可搭配反射鏡的使用，藉此支援週圍防護等應用需求。

### 可配合用途來選擇最小檢測物體與防護高度

最小檢測物體的大小分為 $\varnothing 30$  mm、 $\varnothing 40$  mm等2種，在防護高度方面， $\varnothing 30$  mm防護高度為280 mm~2120 mm，而 $\varnothing 40$  mm防護高度為360 mm~2040 mm。

### 個別光軸指示燈(IFI)

當紅外線光軸被遮光或光軸未對準時，受光器的各別光軸指示燈就會亮燈，因此即使長距離使用時，也能輕易完成光軸的調整。

### 串聯功能(僅適用於MSF4800)

最多可將4組MSF4800進行串聯。此時光軸數量總和必須小於256個光軸。每個MSF4800都可稱為一個「區段」。被連接至控制系統/電源的區段稱為「主機」，而其他區段則被稱為「子機」。每一個串聯系統必須配備1台主機。欲連接2組裝置時，必須採取1台主機+1台子機的搭配方式，連接3組裝置時，需搭配1台主機+2台子機，連接4組裝置時則請利用1台主機+3台子機來搭配系統。

註：子機無法單獨使用。

### 不需使用專用的控制器

僅需使用受光器、投光器，即可架構符合安全類別4所規範之安全系統。

### 測試輸入(MTS)

使用本功能即可利用外部訊號來停止安全光柵的投光，並且確認安全光柵被遮光時，安全功能是否啟動。

### 外部繼電器監控功能(EDM、MPCE監控)

本功能可用來檢測系統是否因為控制機械的外部接點(繼電器)熔著而造成動作不良。

### 可用來降低互相干擾的掃描(Scan)碼切換

藉由2種掃描碼的切換，有效消除與相鄰的光柵之間所產生的互相干擾。

### 支援世界性的安全規格

# MS4800系列

(交貨日期請向經銷商洽詢)

## 種類

### 本體

#### 安全光柵MS/MSF4800系列

紅外線

分類	最小檢測物體	光軸間距	形狀	檢測距離		光軸數	檢測寬度 (mm)	型式	
								單獨使用	串聯專用 (暫時無效化專用*1)
進階型系列	φ30mm	20mm		0.3~20m	14~106	280~2120	MS4800A-30-□	主機	MSF4800A-30-□
								子機*2	MSF4800-30-□-XR2
	φ40mm	30mm			12~68	360~2040	MS4800A-40-□	主機	MSF4800A-40-□
								子機*2	MSF4800-40-□-XR2
基本型系列	φ30mm	20mm		0.3~20m	14~106	280~2120	MS4800B-30-□	主機	MSF4800B-30-□
								子機*2	MSF4800-30-□-XR2
	φ40mm	30mm			12~68	360~2040	MS4800B-40-□	主機	MSF4800B-40-□
								子機*2	MSF4800-40-□-XR2

註. 型式中的□即為表示感測器防護高度的4位數數字。

\*1. 基本型系列並未配備暫時無效化功能。

\*2. 串聯專用子機的型式將依進階型系列/基本型系列的功能而有所不同。另外，子機無法單獨使用。

#### 進階型系列與基本型系列功能比較表

功能	系列型式	進階型系列	基本型系列
		MS/MSF4800A	MS/MSF4800B
降低相互干擾專用掃瞄碼		○ * 1	○ * 1
外部繼電器監控(EDM)		○ * 2	○ * 2
動作模式		○ * 1	○ * 1
測試輸入(MTS)		○ * 1	○ * 1
輔助輸出(PNP電晶體x 1或是NPN電晶體x 1)		○ * 1	○ (僅配備PNP/控制輸出同步)
利用MS4800-RM6的暫時無效化模組進行的暫時無效化功能		○ * 1 (僅MSF4800A)	
浮動無效化(Floating Blanking)		○ * 1	
固定無效化(Fixed Blanking)		○ * 1	
監控無效化功能		○ * 1	
降低解析度之清除功能		○ * 1	
檢測距離設定		○ * 1	○ * 1
啟動輸入方式		○ * 1	
反應時間調節		○ * 1	

\*1. 使用可程式診斷模組(PDM)即可進行設定。

\*2. 使用可程式診斷模組(PDM)或是配線連接方式，即可進行設定。

## MS4800系列

## 安全光柵型式一覽表

## 單獨使用進階型系列時

(最小檢測物體 $\varnothing$ 30 mm : 光軸間距20 mm)

型式	光軸數	防護高度(mm)
MS4800A-30-0280	14	280
MS4800A-30-0320	16	320
MS4800A-30-0360	18	360
MS4800A-30-0400	20	400
MS4800A-30-0440	22	440
MS4800A-30-0480	24	480
MS4800A-30-0520	26	520
MS4800A-30-0560	28	560
MS4800A-30-0600	30	600
MS4800A-30-0640	32	640
MS4800A-30-0680	34	680
MS4800A-30-0720	36	720
MS4800A-30-0760	38	760
MS4800A-30-0800	40	800
MS4800A-30-0840	42	840
MS4800A-30-0880	44	880
MS4800A-30-0920	46	920
MS4800A-30-0960	48	960
MS4800A-30-1000	50	1000
MS4800A-30-1040	52	1040
MS4800A-30-1080	54	1080
MS4800A-30-1120	56	1120
MS4800A-30-1160	58	1160
MS4800A-30-1200	60	1200
MS4800A-30-1240	62	1240
MS4800A-30-1280	64	1280
MS4800A-30-1320	66	1320
MS4800A-30-1360	68	1360
MS4800A-30-1400	70	1400
MS4800A-30-1440	72	1440
MS4800A-30-1480	74	1480
MS4800A-30-1520	76	1520
MS4800A-30-1560	78	1560
MS4800A-30-1600	80	1600
MS4800A-30-1640	82	1640
MS4800A-30-1680	84	1680
MS4800A-30-1720	86	1720
MS4800A-30-1760	88	1760
MS4800A-30-1800	90	1800
MS4800A-30-1840	92	1840
MS4800A-30-1880	94	1880
MS4800A-30-1920	96	1920
MS4800A-30-1960	98	1960
MS4800A-30-2000	100	2000
MS4800A-30-2040	102	2040
MS4800A-30-2080	104	2080
MS4800A-30-2120	106	2120

## 單獨使用進階型系列時

(最小檢測物體 $\varnothing$ 40 mm : 光軸間距30 mm)

型式	光軸數	防護高度(mm)
MS4800A-40-0360	12	360
MS4800A-40-0480	16	480
MS4800A-40-0600	20	600
MS4800A-40-0720	24	720
MS4800A-40-0840	28	840
MS4800A-40-0960	32	960
MS4800A-40-1080	36	1080
MS4800A-40-1200	40	1200
MS4800A-40-1320	44	1320
MS4800A-40-1440	48	1440
MS4800A-40-1560	52	1560
MS4800A-40-1680	56	1680
MS4800A-40-1800	60	1800
MS4800A-40-1920	64	1920
MS4800A-40-2040	68	2040

## 單獨使用基本型系列時

(最小檢測物體 $\varnothing$ 30 mm : 光軸間距20 mm)

型式	光軸數	防護高度(mm)
MS4800B-30-0280	14	280
MS4800B-30-0320	16	320
MS4800B-30-0360	18	360
MS4800B-30-0400	20	400
MS4800B-30-0440	22	440
MS4800B-30-0480	24	480
MS4800B-30-0520	26	520
MS4800B-30-0560	28	560
MS4800B-30-0600	30	600
MS4800B-30-0640	32	640
MS4800B-30-0680	34	680
MS4800B-30-0720	36	720
MS4800B-30-0760	38	760
MS4800B-30-0800	40	800
MS4800B-30-0840	42	840
MS4800B-30-0880	44	880
MS4800B-30-0920	46	920
MS4800B-30-0960	48	960
MS4800B-30-1000	50	1000
MS4800B-30-1040	52	1040
MS4800B-30-1080	54	1080
MS4800B-30-1120	56	1120
MS4800B-30-1160	58	1160
MS4800B-30-1200	60	1200
MS4800B-30-1240	62	1240
MS4800B-30-1280	64	1280
MS4800B-30-1320	66	1320
MS4800B-30-1360	68	1360
MS4800B-30-1400	70	1400
MS4800B-30-1440	72	1440
MS4800B-30-1480	74	1480
MS4800B-30-1520	76	1520
MS4800B-30-1560	78	1560
MS4800B-30-1600	80	1600
MS4800B-30-1640	82	1640
MS4800B-30-1680	84	1680
MS4800B-30-1720	86	1720
MS4800B-30-1760	88	1760
MS4800B-30-1800	90	1800
MS4800B-30-1840	92	1840
MS4800B-30-1880	94	1880
MS4800B-30-1920	96	1920
MS4800B-30-1960	98	1960
MS4800B-30-2000	100	2000
MS4800B-30-2040	102	2040
MS4800B-30-2080	104	2080
MS4800B-30-2120	106	2120

## 單獨使用基本型系列時

(最小檢測物體 $\varnothing$ 40 mm : 光軸間距30 mm)

型式	光軸數	防護高度(mm)
MS4800B-40-0360	12	360
MS4800B-40-0480	16	480
MS4800B-40-0600	20	600
MS4800B-40-0720	24	720
MS4800B-40-0840	28	840
MS4800B-40-0960	32	960
MS4800B-40-1080	36	1080
MS4800B-40-1200	40	1200
MS4800B-40-1320	44	1320
MS4800B-40-1440	48	1440
MS4800B-40-1560	52	1560
MS4800B-40-1680	56	1680
MS4800B-40-1800	60	1800
MS4800B-40-1920	64	1920
MS4800B-40-2040	68	2040

## MS4800系列

進階系列型串聯專用  
(最小檢測物體 $\varnothing$ 30 mm : 光軸間距20 mm)

主機

型式	光軸數	防護高度(mm)
MSF4800A-30-0280	14	280
MSF4800A-30-0320	16	320
MSF4800A-30-0360	18	360
MSF4800A-30-0400	20	400
MSF4800A-30-0440	22	440
MSF4800A-30-0480	24	480
MSF4800A-30-0520	26	520
MSF4800A-30-0560	28	560
MSF4800A-30-0600	30	600
MSF4800A-30-0640	32	640
MSF4800A-30-0680	34	680
MSF4800A-30-0720	36	720
MSF4800A-30-0760	38	760
MSF4800A-30-0800	40	800
MSF4800A-30-0840	42	840
MSF4800A-30-0880	44	880
MSF4800A-30-0920	46	920
MSF4800A-30-0960	48	960
MSF4800A-30-1000	50	1000
MSF4800A-30-1040	52	1040
MSF4800A-30-1080	54	1080
MSF4800A-30-1120	56	1120
MSF4800A-30-1160	58	1160
MSF4800A-30-1200	60	1200
MSF4800A-30-1240	62	1240
MSF4800A-30-1280	64	1280
MSF4800A-30-1320	66	1320
MSF4800A-30-1360	68	1360
MSF4800A-30-1400	70	1400
MSF4800A-30-1440	72	1440
MSF4800A-30-1480	74	1480
MSF4800A-30-1520	76	1520
MSF4800A-30-1560	78	1560
MSF4800A-30-1600	80	1600
MSF4800A-30-1640	82	1640
MSF4800A-30-1680	84	1680
MSF4800A-30-1720	86	1720
MSF4800A-30-1760	88	1760
MSF4800A-30-1800	90	1800
MSF4800A-30-1840	92	1840
MSF4800A-30-1880	94	1880
MSF4800A-30-1920	96	1920
MSF4800A-30-1960	98	1960
MSF4800A-30-2000	100	2000
MSF4800A-30-2040	102	2040
MSF4800A-30-2080	104	2080
MSF4800A-30-2120	106	2120

進階系列型串聯專用  
(最小檢測物體 $\varnothing$ 40 mm : 光軸間距30 mm)

主機

型式	光軸數	防護高度(mm)
MSF4800A-40-0360	12	360
MSF4800A-40-0480	16	480
MSF4800A-40-0600	20	600
MSF4800A-40-0720	24	720
MSF4800A-40-0840	28	840
MSF4800A-40-0960	32	960
MSF4800A-40-1080	36	1080
MSF4800A-40-1200	40	1200
MSF4800A-40-1320	44	1320
MSF4800A-40-1440	48	1440
MSF4800A-40-1560	52	1560
MSF4800A-40-1680	56	1680
MSF4800A-40-1800	60	1800
MSF4800A-40-1920	64	1920
MSF4800A-40-2040	68	2040

基本系列型串聯專用  
(最小檢測物體 $\varnothing$ 30 mm : 光軸間距20 mm)

主機

型式	光軸數	防護高度(mm)
MSF4800B-30-0280	14	280
MSF4800B-30-0320	16	320
MSF4800B-30-0360	18	360
MSF4800B-30-0400	20	400
MSF4800B-30-0440	22	440
MSF4800B-30-0480	24	480
MSF4800B-30-0520	26	520
MSF4800B-30-0560	28	560
MSF4800B-30-0600	30	600
MSF4800B-30-0640	32	640
MSF4800B-30-0680	34	680
MSF4800B-30-0720	36	720
MSF4800B-30-0760	38	760
MSF4800B-30-0800	40	800
MSF4800B-30-0840	42	840
MSF4800B-30-0880	44	880
MSF4800B-30-0920	46	920
MSF4800B-30-0960	48	960
MSF4800B-30-1000	50	1000
MSF4800B-30-1040	52	1040
MSF4800B-30-1080	54	1080
MSF4800B-30-1120	56	1120
MSF4800B-30-1160	58	1160
MSF4800B-30-1200	60	1200
MSF4800B-30-1240	62	1240
MSF4800B-30-1280	64	1280
MSF4800B-30-1320	66	1320
MSF4800B-30-1360	68	1360
MSF4800B-30-1400	70	1400
MSF4800B-30-1440	72	1440
MSF4800B-30-1480	74	1480
MSF4800B-30-1520	76	1520
MSF4800B-30-1560	78	1560
MSF4800B-30-1600	80	1600
MSF4800B-30-1640	82	1640
MSF4800B-30-1680	84	1680
MSF4800B-30-1720	86	1720
MSF4800B-30-1760	88	1760
MSF4800B-30-1800	90	1800
MSF4800B-30-1840	92	1840
MSF4800B-30-1880	94	1880
MSF4800B-30-1920	96	1920
MSF4800B-30-1960	98	1960
MSF4800B-30-2000	100	2000
MSF4800B-30-2040	102	2040
MSF4800B-30-2080	104	2080
MSF4800B-30-2120	106	2120

基本系列型串聯專用  
(最小檢測物體 $\varnothing$ 40 mm : 光軸間距30 mm)

主機

型式	光軸數	防護高度(mm)
MSF4800B-40-0360	12	360
MSF4800B-40-0480	16	480
MSF4800B-40-0600	20	600
MSF4800B-40-0720	24	720
MSF4800B-40-0840	28	840
MSF4800B-40-0960	32	960
MSF4800B-40-1080	36	1080
MSF4800B-40-1200	40	1200
MSF4800B-40-1320	44	1320
MSF4800B-40-1440	48	1440
MSF4800B-40-1560	52	1560
MSF4800B-40-1680	56	1680
MSF4800B-40-1800	60	1800
MSF4800B-40-1920	64	1920
MSF4800B-40-2040	68	2040

## MS4800系列

## 進階型系列/基本型系列串聯專用

(最小檢測物體 $\varnothing$ 30 mm : 光軸間距20 mm)

## 子機

型式	光軸數	防護高度(mm)
MSF4800-30-0280-XR2	14	280
MSF4800-30-0320-XR2	16	320
MSF4800-30-0360-XR2	18	360
MSF4800-30-0400-XR2	20	400
MSF4800-30-0440-XR2	22	440
MSF4800-30-0480-XR2	24	480
MSF4800-30-0520-XR2	26	520
MSF4800-30-0560-XR2	28	560
MSF4800-30-0600-XR2	30	600
MSF4800-30-0640-XR2	32	640
MSF4800-30-0680-XR2	34	680
MSF4800-30-0720-XR2	36	720
MSF4800-30-0760-XR2	38	760
MSF4800-30-0800-XR2	40	800
MSF4800-30-0840-XR2	42	840
MSF4800-30-0880-XR2	44	880
MSF4800-30-0920-XR2	46	920
MSF4800-30-0960-XR2	48	960
MSF4800-30-1000-XR2	50	1000
MSF4800-30-1040-XR2	52	1040
MSF4800-30-1080-XR2	54	1080
MSF4800-30-1120-XR2	56	1120
MSF4800-30-1160-XR2	58	1160
MSF4800-30-1200-XR2	60	1200
MSF4800-30-1240-XR2	62	1240
MSF4800-30-1280-XR2	64	1280
MSF4800-30-1320-XR2	66	1320
MSF4800-30-1360-XR2	68	1360
MSF4800-30-1400-XR2	70	1400
MSF4800-30-1440-XR2	72	1440
MSF4800-30-1480-XR2	74	1480
MSF4800-30-1520-XR2	76	1520
MSF4800-30-1560-XR2	78	1560
MSF4800-30-1600-XR2	80	1600
MSF4800-30-1640-XR2	82	1640
MSF4800-30-1680-XR2	84	1680
MSF4800-30-1720-XR2	86	1720
MSF4800-30-1760-XR2	88	1760
MSF4800-30-1800-XR2	90	1800
MSF4800-30-1840-XR2	92	1840
MSF4800-30-1880-XR2	94	1880
MSF4800-30-1920-XR2	96	1920
MSF4800-30-1960-XR2	98	1960
MSF4800-30-2000-XR2	100	2000
MSF4800-30-2040-XR2	102	2040
MSF4800-30-2080-XR2	104	2080
MSF4800-30-2120-XR2	106	2120

## 進階型系列/基本型系列串聯專用

(最小檢測物體 $\varnothing$ 40 mm : 光軸間距30 mm)

## 子機

型式	光軸數	防護高度(mm)
MSF4800-40-0360-XR2	12	360
MSF4800-40-0480-XR2	16	480
MSF4800-40-0600-XR2	20	600
MSF4800-40-0720-XR2	24	720
MSF4800-40-0840-XR2	28	840
MSF4800-40-0960-XR2	32	960
MSF4800-40-1080-XR2	36	1080
MSF4800-40-1200-XR2	40	1200
MSF4800-40-1320-XR2	44	1320
MSF4800-40-1440-XR2	48	1440
MSF4800-40-1560-XR2	52	1560
MSF4800-40-1680-XR2	56	1680
MSF4800-40-1800-XR2	60	1800
MSF4800-40-1920-XR2	64	1920
MSF4800-40-2040-XR2	68	2040

## 配件(選購)

## 單側接頭纜線

種類	形狀	規格	纜線長度	型式	用途
投光器專用纜線		M12接頭 (5 Pin)	10m	MS4800-CBLTX-10M	與安全繼電器單體、安全繼電器模組、安全控制器等各種安全電路之間進行配線時所使用的專用纜線
			15m	MS4800-CBLTX-15M	
			30m	MS4800-CBLTX-30M	
受光器專用纜線		M12接頭 (8 Pin)	10m	MS4800-CBLRX-10M	
			15m	MS4800-CBLRX-15M	
			30m	MS4800-CBLRX-30M	

## 兩側接頭纜線

種類	形狀	規格	纜線長度	型式	用途
投光器專用纜線		M12接頭 (5 Pin)	5m	MS4800-CBLTXT-05M	單側接頭纜線之延長線
			10m	MS4800-CBLTXT-10M	
			15m	MS4800-CBLTXT-15M	
			25m	MS4800-CBLTXT-25M	
受光器專用纜線		M12接頭 (8 Pin)	5m	MS4800-CBLRXT-05M	
			10m	MS4800-CBLRXT-10M	
			15m	MS4800-CBLRXT-15M	
			25m	MS4800-CBLRXT-25M	

## 串聯纜線

種類	形狀	規格	纜線長度	型式	用途
投光器專用纜線		M12接頭 (4 Pin)	0.3m	MS4800-CBLTXIC-003M	串聯用纜線
			0.5m	MS4800-CBLTXIC-005M	
			1m	MS4800-CBLTXIC-01M	
			2m	MS4800-CBLTXIC-02M	
			3m	MS4800-CBLTXIC-03M	
			5m	MS4800-CBLTXIC-05M	
			10m	MS4800-CBLTXIC-10M	
受光器專用纜線		M12接頭 (4 Pin)	0.3m	MS4800-CBLRXIC-003M	
			0.5m	MS4800-CBLRXIC-005M	
			1m	MS4800-CBLRXIC-01M	
			2m	MS4800-CBLRXIC-02M	
			3m	MS4800-CBLRXIC-03M	
			5m	MS4800-CBLRXIC-05M	
			10m	MS4800-CBLRXIC-10M	

## MS4800系列

## 轉換用轉接線

種類	形狀	規格	纜線長度	型式	用途
投光器專用纜線		M12接頭 (8 Pin)	0.22m	MS4800-ADPT-TXM	MS4600(附測試輸入功能)→MS4800之轉接線
		M12接頭 (5 Pin)	0.22m	MS4800-ADPT-TXS	F3SL或MS4600(無測試輸入功能)→MS4800之轉接線
受光器專用纜線		M12接頭 (8 Pin)	0.22m	MS4800-ADPT-RX	F3SL或MS4600→MS4800之轉接線

## 轉換用線束接頭

種類	形狀	規格	纜線長度	型式	用途
投光器專用接頭		M12接頭 (5 Pin)	1m	MS4800-PMCTX-01M	可安裝於轉接盒之附線束接頭
			5m	MS4800-PMCTX-05M	
受光器專用接頭		M12接頭 (8 Pin)	1m	MS4800-PMCRX-01M	
			5m	MS4800-PMCRX-05M	

## 可程式診斷模組(PDM)

形狀	型式	備註
	MS4800-PDM	纜線長度2 m

## 反射鏡(檢測距離衰減率12%)

形狀	鏡片材質	寬度(mm)	厚度(mm)	長度(mm)	型式
	玻璃鏡片	145	32	406	F39-MLG0406
				610	F39-MLG0610
				711	F39-MLG0711
				914	F39-MLG0914
				1,067	F39-MLG1067
				1,219	F39-MLG1219
				1,422	F39-MLG1422
				1,626	F39-MLG1626
				1,830	F39-MLG1830
2,134	F39-MLG2134				

## MS4800系列

## MS4800-RM6連接線

形狀	纜線長度	型式	用途
	10m	MS4800-CBLMT-10M	可用來連接MSF4800A受光器與MS4800-RM6的纜線
	15m	MS4800-CBLMT-15M	
	30m	MS4800-CBLMT-30M	

## 暫時無效化模組

形狀	型式	用途
	MS4800-RM6	可使用暫時無效化功能之專用終端裝置

## IP67耐環境性外殼(投光器/受光器共用、1組2個)(檢測距離衰減率：每個小於10%)

種類	形狀	型式	備註
單獨使用		MS4800-IP67-□*	附屬品:安裝金具 上下各1個,共2個 材質:壓克力
串聯用		MSF4800-IP67-□*	

\*型式中的□即為表示感測器防護高度的4位數數字。

## 防噴濺保護套(投光器、受光器共用,1組2個)(檢測距離衰減率：每個小於10%)

種類	形狀	型式	備註
MS4800專用保護套		MS4800WS-□*	材質:壓克力

\*型式中的□即為表示感測器防護高度的4位數數字。

# MS4800系列

額定/性能(詳細內容請參閱操作說明書及使用操作手冊之說明。)

## 本體

### 安全光柵MS/MSF4800系列

項目	分類		進階型系列		基本型系列		
	型式	單獨使用 串聯用	MS4800A-30-□ MSF4800A-30-□	MS4800A-40-□ MSF4800A-40-□	MS4800B-30-□ MSF4800B-30-□	MS4800B-40-□ MSF4800B-40-□	
感測器種類	Type4 安全光柵						
連接設定工具	可						
安全類別	類別 4、3、2、1、B安全對策專用						
最小檢測物體	不透明物體 直徑30 mm		不透明物體 直徑40 mm		不透明物體 直徑30 mm		
光軸間距(P)	20mm		30mm		20mm		
光軸數(n)	14~106		12~68		14~106		
防護高度(PH)	280~2120mm		360~2040mm		280~2120mm		
鏡頭直徑	φ 7mm						
檢測距離 * 1	0.3~20m (使用可程式診斷模組(PDM)即可選擇0.3 ~ 8 m等各種距離)						
反應時間(穩定入光的條件下) (詳細內容請參閱第15頁)	ON→OFF	單體 14~32ms		單體 14~23ms		單體 14~32ms	
	OFF→ON	320ms MAX.					
導入電源後之啟動時間	3.5s以下(單獨使用時)、4.5s以下(串聯時)						
電源電壓(Vs)	DC24V ± 20% (漣波p-p 5%以下)						
消耗電流 * 2 (無負載時)	投光器	285mA MAX.					
	受光器	450mA MAX.					
光源(發光波長)	紅外線LED (波長880 nm)						
有效開口角(EAA)	依IEC61496-2之規範, 當投光器、受光器的檢測距離皆到達3 m以上時, 需小於±2.5°						
控制輸出(OSSD) * 3	輸出電晶體: PNP x 2個、負載電流需小於625mA (DC24V的條件下)、短路保護						
輔助輸出 * 3 (非安全輸出)	輸出電晶體: 可利用可程式診斷模組(PDM)來選擇PNP x 1個或NPN x 1個, 負載電流需小於100mA (DC24V的條件下) 輸出模式: 可利用可程式診斷模組(PDM)來選擇控制輸出同步或警報等功能			輸出電晶體: PNP x 1個, 負載電流100mA以下(DC24V時) 輸出模式: 與安全控制輸出同步			
輸出動作模式	控制輸出1、2: 入光時ON 輔助輸出: 控制輸出同步模式: 當控制輸出ON時, 輔助輸出就會變為ON 警報模式: 當MS4800進入警報(鎖定)狀態時, 輔助輸出就會變為ON						
輸入電壓	外部繼電器監控輸入 ON電壓: 11 ~ 28.8V、OFF電壓: 0 ~ 2.6V 啟動輸入 ON電壓: 11 ~ 28.8V、OFF電壓: 0 ~ 1.2V 使用MS4800B時, 請使用N.C.接點作為啟動輸入開關。 使用MS4800A時, 請參閱第24頁的「啟動輸入方法(僅限MS/MSF4800A系列)」之詳細說明。						
指示燈	投光器	投光指示燈(黃): 投光時亮燈					
	受光器	無效化功能指示燈(橘色): 於設定無效化功能時亮燈 連鎖或警報(登出)指示燈: 於連鎖時亮燈、警報出現(鎖定)時指示燈閃爍 機械動作/停止指示燈(綠色/紅色): 控制輸出ON時亮綠燈、控制輸出OFF時亮紅燈					
防止互相干擾功能	利用可程式診斷模組(PDM), 即可切換掃描碼(Scan code)						
串列連結	僅限MSF4800 · 連接數: 上限為4組 · 總光軸數: 最多256個光軸 · 區段之間的最大纜線長度: 10m · 連接時的反應時間: 請參考第15頁						
測試功能	· 自我測試(電源導入時以及通電時) · 外部測試(利用測試輸入來停止投光之功能)						
安全相關功能	· 切換自動啟動模式、互鎖模式 · 外部繼電器監控 · 暫時無效化(僅MSF4800A) (需選購配件MS4800-RM6方能使用本功能) · 固定無效化(Fixed Blanking) · 浮動無效化(Floating Blanking) · 監控無效化功能 · 降低解析度之無效化功能			· 切換自動啟動模式、互鎖模式 · 外部繼電器監控			

\* 1. 使用防噴濺保護套時, 檢測距離衰減率將會小於10%。

\* 2. 2組控制輸出、輔助輸出的耗電電流不得超過1.35A。

額定電流為投光器(285mA)、受光器(450mA)、控制輸出1 (625mA)、控制輸出2 (625mA)及輔助輸出(100mA)之總和。

\* 3. DC24V為正常值。實際電壓將依供給電源而異。實際電壓=供給電壓-1V

## MS4800系列

項目	型式	分類		進階系列		基本系列	
		單獨使用	串聯使用	MS4800A-30-□	MS4800A-40-□	MS4800B-30-□	MS4800B-40-□
連接方式				MS4800A-30-□	MS4800A-40-□	MS4800B-30-□	MS4800B-40-□
保護電路				MSF4800A-30-□	MSF4800A-40-□	MSF4800B-30-□	MSF4800B-40-□
環境溫度							
環境濕度							
絕緣阻抗							
耐電壓							
保護構造							
耐震動							
耐衝擊							
材質							
附屬品							
適用規格							

## 反應時間

## 單獨使用時(1區段系統)

最小光軸數	最大光軸數	反應時間(ms)	
		正常	延遲*
0	16	14	23
17	71	23	38
72	126	32	53
127	180	41	68
181	235	50	83
236	256	59	99

## 串聯時(2區段系統)

最小光軸數	最大光軸數	反應時間(ms)	
		正常	延遲*
0	65	23	38
66	120	32	53
121	174	41	68
175	229	50	83
230	256	59	99

## 串聯時(3區段系統)

最小光軸數	最大光軸數	反應時間(ms)	
		正常	延遲*
0	59	23	38
60	114	32	53
115	168	41	68
169	223	50	83
224	256	59	99

## 串聯時(4區段系統)

最小光軸數	最大光軸數	反應時間(ms)	
		正常	延遲*
0	53	23	38
54	108	32	53
109	162	41	68
163	217	50	83
218	256	59	99

\*詳細內容請參閱第24頁的「調整反應時間(僅限MS/MSF4800A)」之相關說明。

## 纜線最大長度

下表所示為輸入及輸出訊號的最大長度以及纜線編號。

種類	訊號名稱	纜線編號	最大指定長度
受光器	控制輸出1、2	22AWG (0.32mm)	300mA負載：45 m 625mA負載：22 m
	輔助輸出	22AWG (0.32mm)	50m
	啟動輸入	24AWG (0.20mm)	50m
	外部繼電器監控(EDM)輸入	24AWG (0.20mm)	50m
投光器	+24V、0V	20AWG (0.52mm)	1.8A負載：12.5 m 1A負載：22 m
	+24V、0V	22AWG (0.32mm)	0.3A負載：47 m
	測試輸入(MTS)	22AWG (0.32mm)	50m

註：請依照規定的長度限制來延長纜線，否則有可能造成安全功能無法正常動作，因而發生危險。

## MS4800系列

## 配件

## 暫時無效化模組

項目	型式	MS4800-RM6
輸入電源		DC24V ± 20%、30mA以下
環境溫度		0~55°C
環境濕度		最大95% RH (但不可結露)
存放溫度		-25~+75°C
耐震動		誤動作：10 ~ 55Hz、雙向振幅0.35 mm、X、Y、Z各方向振動20次
耐衝擊		誤動作：10G、X、Y、Z各方向1000次
保護構造		IP20 (IEC60529)
暫時無效化感測器 * 1		搭配PNP DC24V (耗電電流為20mA) Dark-on/Light-on或NO/NC使用
暫時無效化指示燈輸出 * 2		10 ~ 100mA (NPN)、DC30V以下
安全類別		IEC 61496-1 Type 4

\* 1. 詳細內容請參閱「MS4800系列 安全光柵使用操作手冊」之相關說明。

\* 2. 暫時無效化指示燈輸出內建電流監控迴路可用來確認動作是否正常。  
請將外部指示燈連接至可用來供給10 ~ 100mA電流之負載。

## 可程式診斷模組(PDM)

項目	型式	MS4800-PDM
顯示		多行式(Multi-line scan)液晶顯示器
支援語言		英文、日文
保護構造		IP65

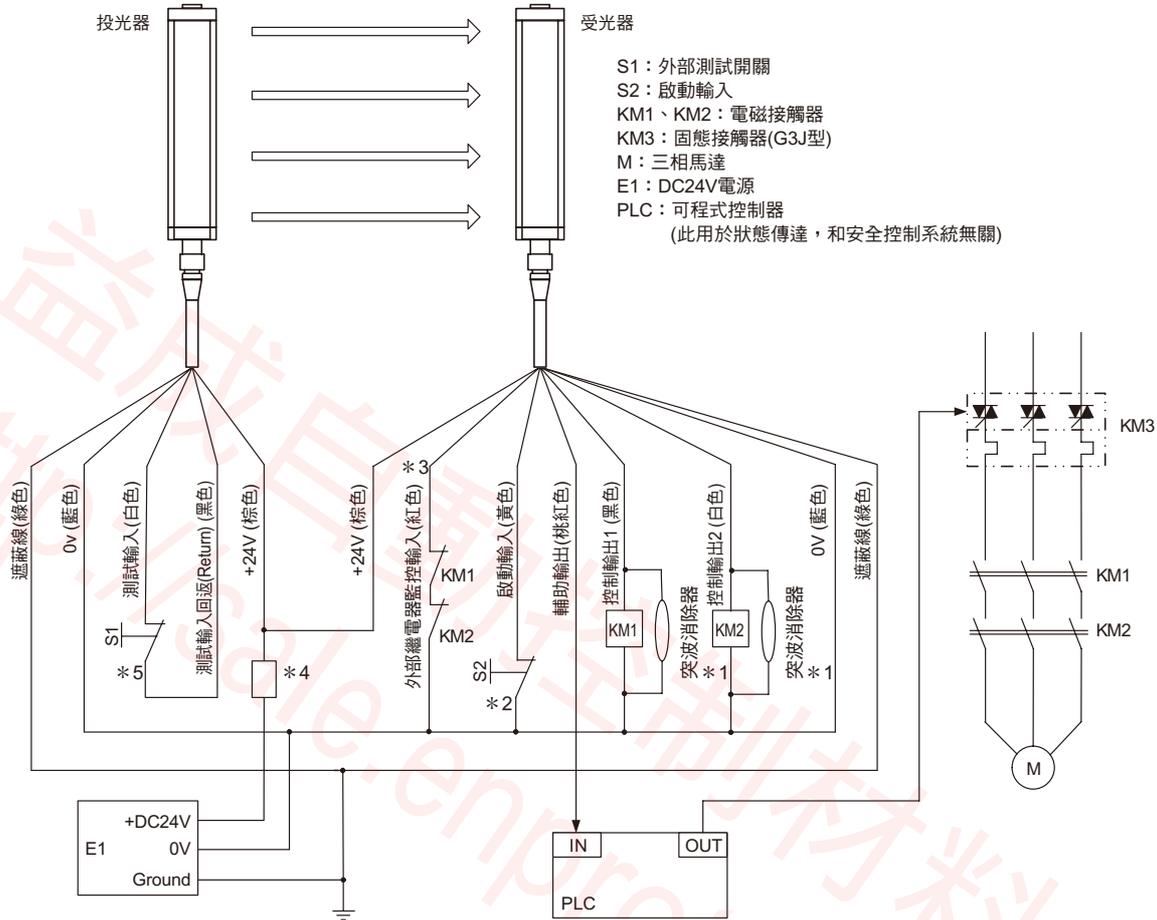
使用用途範例

各種安全電路範例

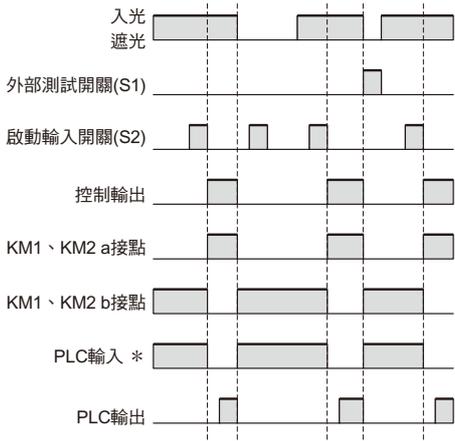
單獨使用MS/MSF4800時(安全類別4)

MS/MSF4800的設定

- 啟動/重新啟動互鎖模式(利用PDM，將動作模式變更為「Start/Restart interlock」時)
- 使用外部繼電器監控功能(利用PDM將EDM設定變更為「ON」時)
- 使用測試輸入功能(利用PDM將測試輸入變更為「enable」(ON)後使用時)



- S1：外部測試開關
  - S2：啟動輸入
  - KM1、KM2：電磁接觸器
  - KM3：固態接觸器(G3J型)
  - M：三相馬達
  - E1：DC24V電源
  - PLC：可程式控制器
- (此用於狀態傳達，和安全控制系統無關)



\* 在輔助輸出的動作模式為遮光時將輸出ON (Dark-on)的模式

- \* 1. 請確認兩邊的外部裝置是否已經正確控制。
- \* 2. 使用MS/MSF4800B時，請使用N.C.接點作為啟動輸入開關。使用MS/MSF4800A時，請參閱第24頁的「啟動輸入方法(僅限於MS/MSF4800A)」之相關說明。此外，若使用自動啟動功能時，請利用PDM確認動作模式是否已經設定為「自動啟動」(出廠初始設定)，接著再將啟動輸入連接至0V。
- \* 3. 本產品在出廠時，已經將外部繼電器監控輸入(EDM)設定為配線切換。此時，由於啟動輸入會被當作用來切換EDM啟動/關閉之配線使用，因此無法再針對啟動輸入進行存取。如本頁所示的安全電路範例，如果您要同時使用啟動輸入與EDM功能時，必須將可程式診斷模組(PDM)連接至受光器，然後再將EDM設定為ON後即可使用。另外，若不使用EDM功能時，請利用PDM將EDM設定為OFF後，再將EDM(紅色線)連接至0V。詳細內容請參閱「M4800系列 安全光柵使用操作手冊」之相關說明。
- \* 4. 保險絲(使用者自行裝備)
- \* 5. 出廠時，測試輸入已經被設定為OFF(關閉)。使用測試輸入時，請將PDM連接至投光器，然後再設定為ON後，即可使用N.C.接點。

# MS4800系列

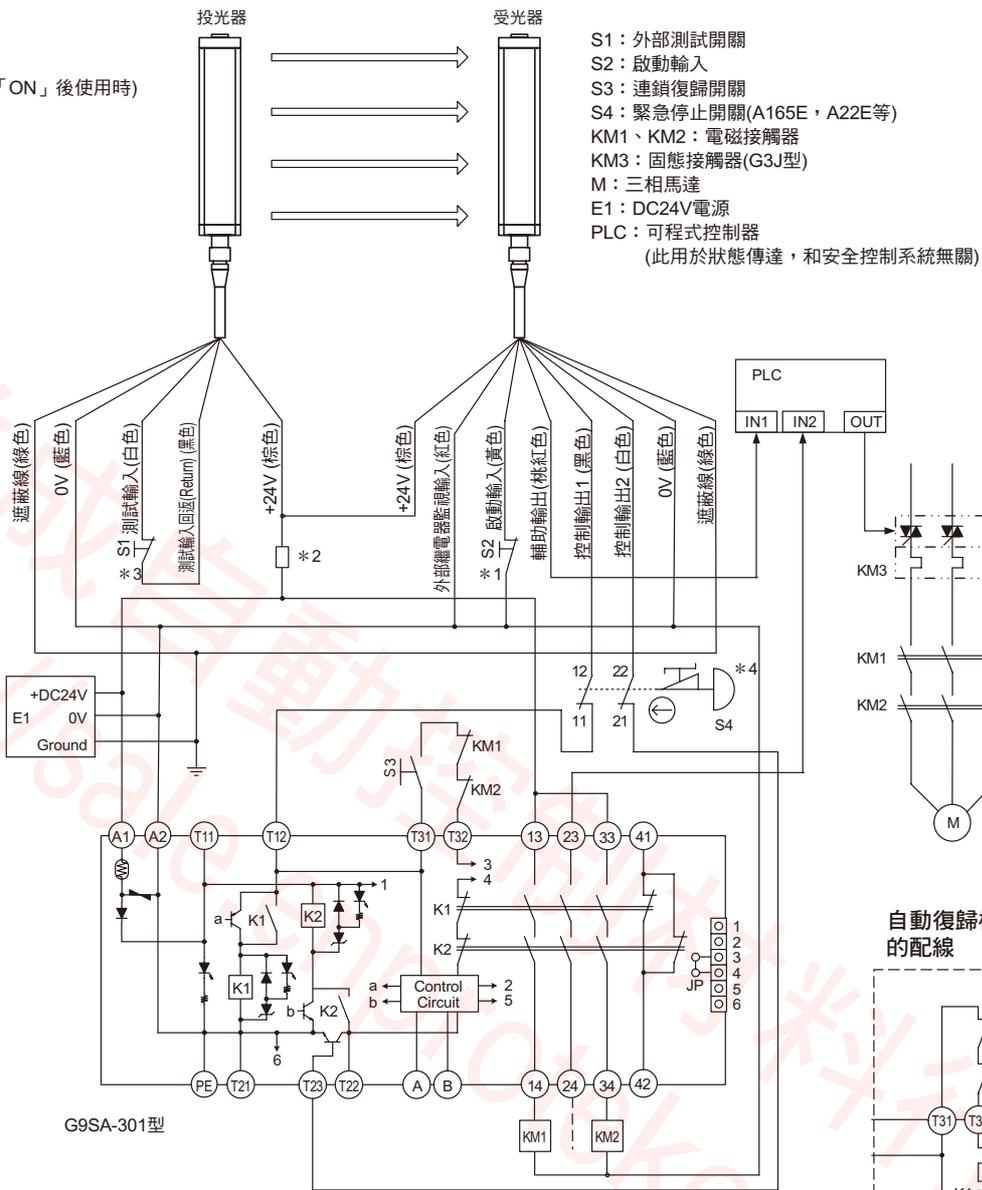
## 與控制器G9SA-301連接時(安全類別4)

MS/MSF4800的設定

- 自動啟動模式
- 不使用外部繼電器監控功能
- 使用測試輸入功能  
(利用PDM將測試輸入設定為「ON」後使用時)

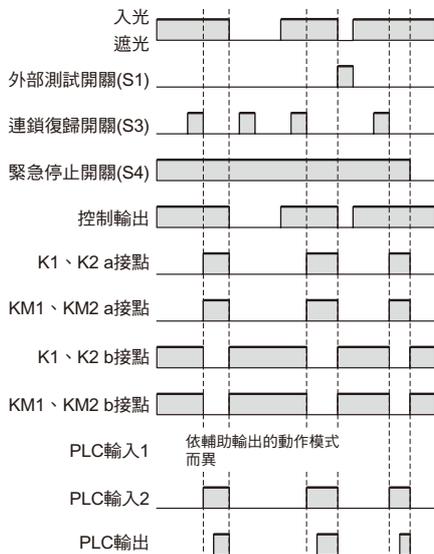
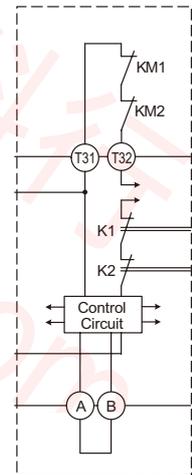
G9SA-301的設定

- 手動復歸模式
- 使用回饋迴路
- 使用緊急停止開關



- S1: 外部測試開關
- S2: 啟動輸入
- S3: 連鎖復歸開關
- S4: 緊急停止開關(A165E, A22E等)
- KM1、KM2: 電磁接觸器
- KM3: 固態接觸器(G3J型)
- M: 三相馬達
- E1: DC24V電源
- PLC: 可程式控制器  
(此用於狀態傳達，和安全控制系統無關)

自動復歸模式時的配線



- \*1. 使用MS/MSF4800B時，請使用N.C.接點作為啟動輸入開關。使用MS/MSF4800A時，請參閱第24頁的「啟動輸入方法(僅限於MS/MSF4800A)」之相關說明。
- \*2. 保險絲(使用者自行裝備)
- \*3. 出廠時，測試輸入已經被設定為OFF(關閉)。使用測試輸入時，請將PDM連接至投光器，然後再設定為ON後，即可使用N.C接點。
- \*4. 若未使用緊急停止開關時，請將控制輸出1與T12端子、控制輸出2與T23端子直接進行連接。

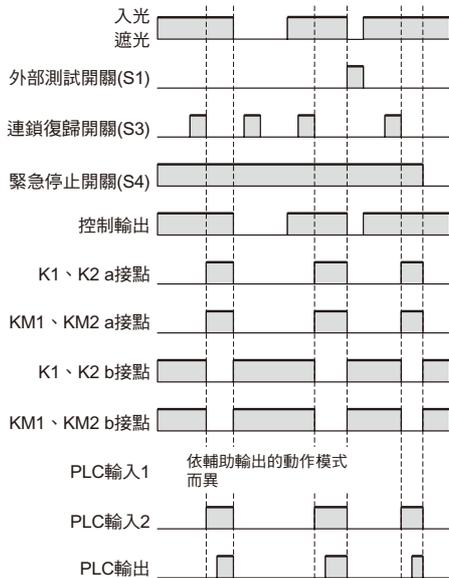
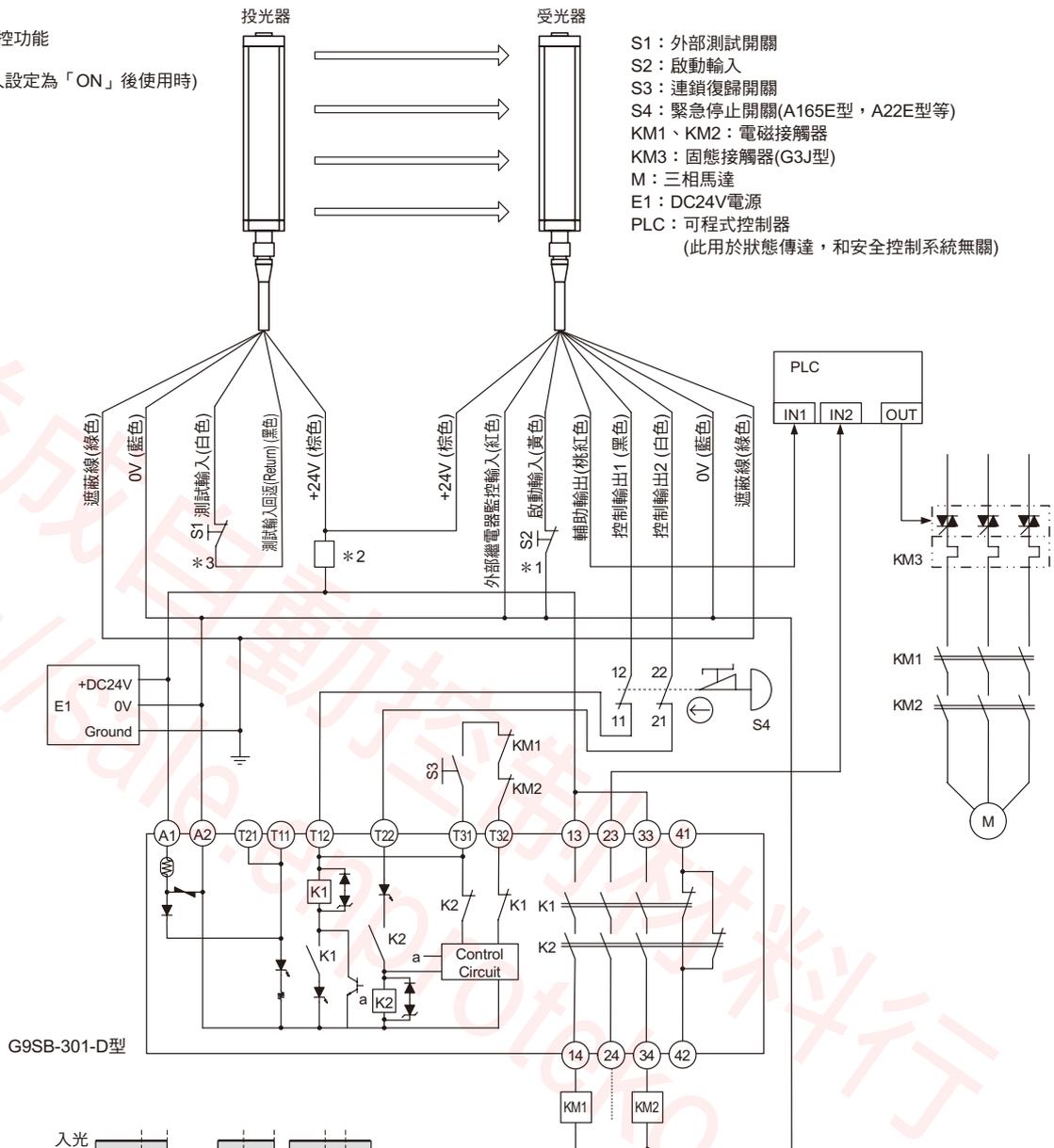
與控制器G9SB-301-D連接時(安全類別4)

MS/MSF4800的設定

- 自動啟動模式
- 不使用外部繼電器監控功能
- 使用測試輸入功能  
(利用PDM將測試輸入設定為「ON」後使用時)

G9SB-301-D的設定

- 手動復歸模式
- 使用回饋迴路
- 使用緊急停止開關



- \* 1. 使用MS/MSF4800B時，請使用N.C.接點作為啟動輸入開關。使用MS/MSF4800A時，請參閱第24頁的「啟動輸入方法(僅限於MS/MSF4800A)」之相關說明。
- \* 2. 保險絲(使用者自行裝備)
- \* 3. 出廠時，測試輸入已經被設定為OFF(關閉)。使用測試輸入時，請將PDM連接至投光器，然後再設定為ON後，即可使用N.C.接點。

# MS4800系列

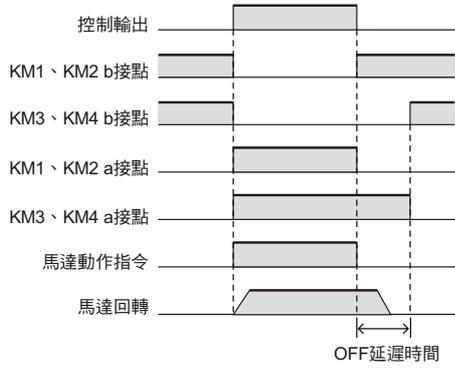
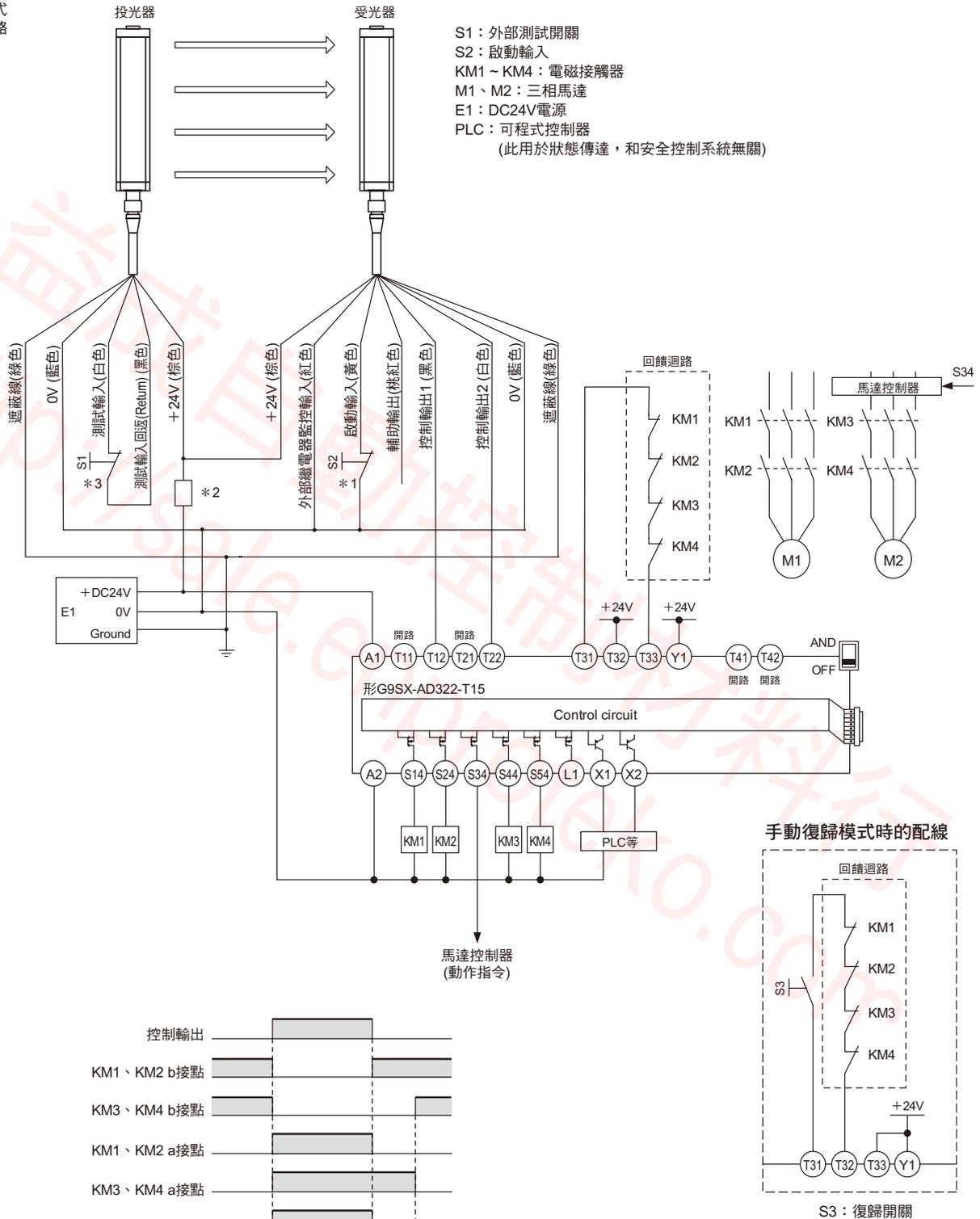
## 與控制器G9SX-AD322-T15連接時(安全類別4)

MS/MSF4800的設定

- 自動啟動模式
- 不使用外部繼電器監控功能
- 使用測試輸入功能(利用PDM將測試輸入「開啟」(ON)後使用時)

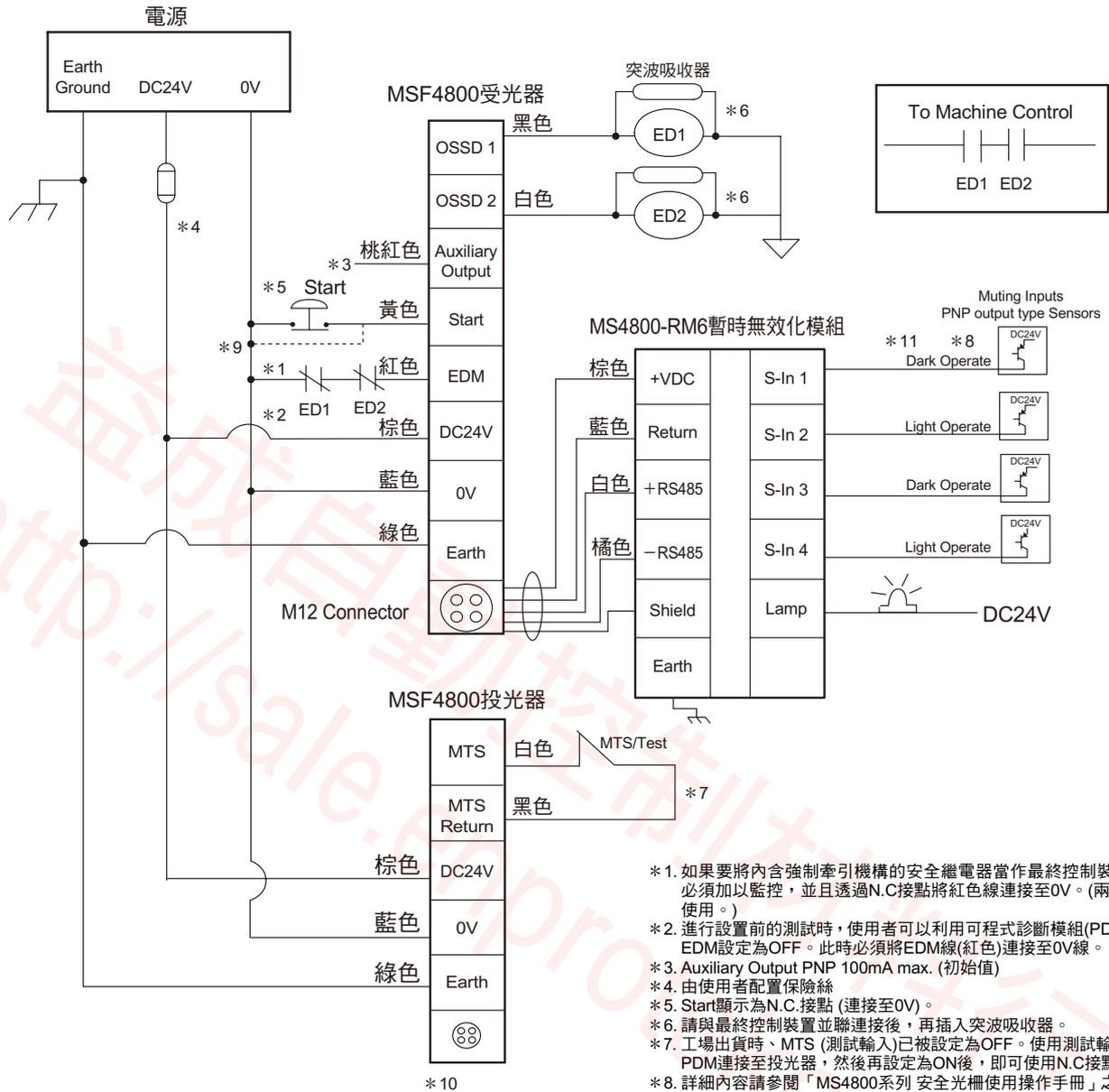
G9SX-AD322-T15的設定

- 自動復歸模式
- 使用回饋迴路



- \* 1. 使用MS/MSF4800B時，請使用N.C.接點作為啟動輸入開關。使用MS/MSF4800A時，請參閱第24頁的「啟動輸入方法(僅限於MS/MSF4800A)」之相關說明。
- \* 2. 保險絲(使用者自行裝備)
- \* 3. 出廠時，測試輸入已經被設定為OFF(關閉)。使用測試輸入時，請將PDM連接至投光器，然後再設定為ON後，即可使用N.C接點。

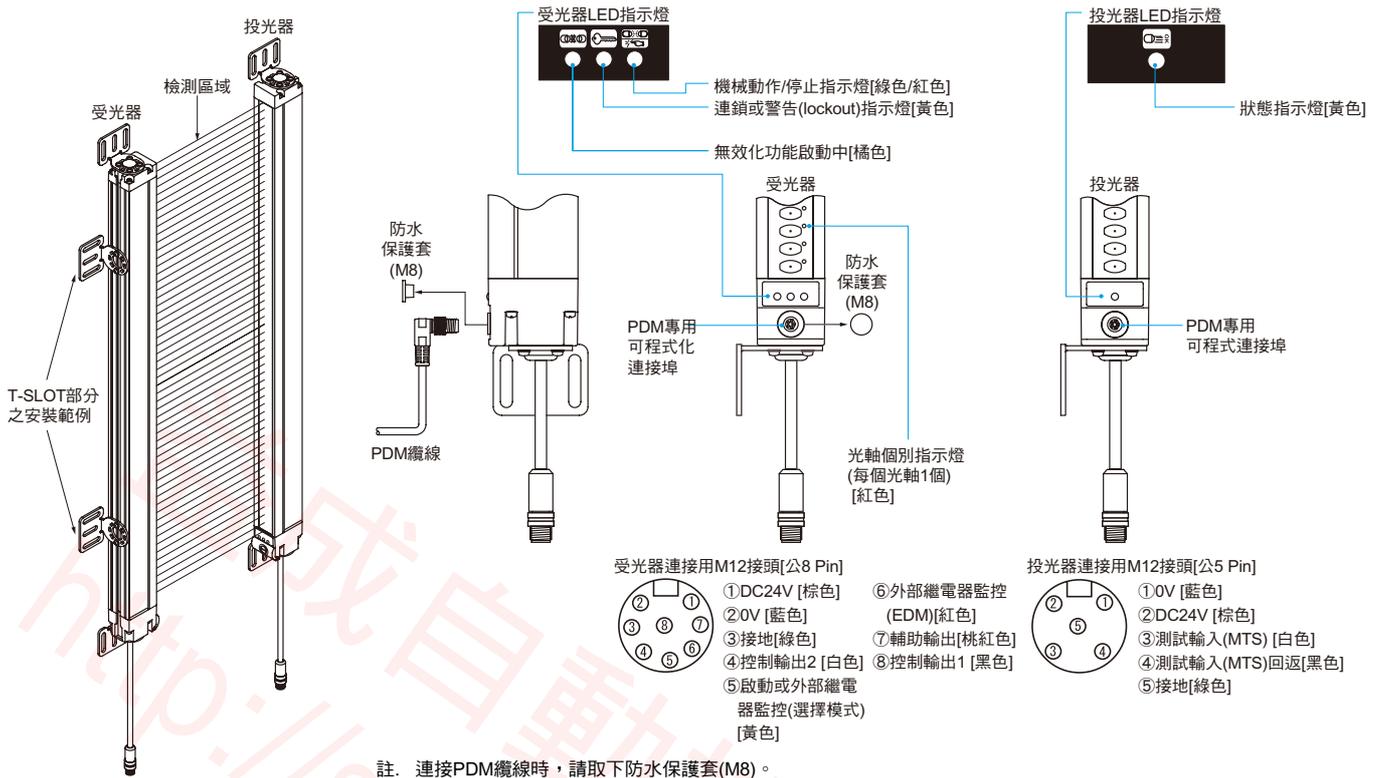
連接至MS4800-RM6暫時無效化模組時(僅限MSF4800A)



- \* 1. 如果要將內含強制牽引機構的安全繼電器當作最終控制裝置使用時，必須加以監控，並且透過N.C接點將紅色線連接至0V。(兩者不得同時使用。)
- \* 2. 進行設置前的測試時，使用者可以利用可程式診斷模組(PDM)，選擇將EDM設定為OFF。此時必須將EDM線(紅色)連接至0V線。
- \* 3. Auxiliary Output PNP 100mA max. (初始值)
- \* 4. 由使用者配置保險絲
- \* 5. Start顯示為N.C.接點(連接至0V)。
- \* 6. 請與最終控制裝置並聯連接後，再插入突波吸收器。
- \* 7. 工場出貨時，MTS (測試輸入)已被設定為OFF。使用測試輸入時，請將PDM連接至投光器，然後再設定為ON後，即可使用N.C接點。
- \* 8. 詳細內容請參閱「MS4800系列 安全光柵使用操作手冊」之相關說明。
- \* 9. 如需選擇EDM並設定為啟動時，請將黃色線連接至DC24V，反之，若要設定為關閉時，則請連接至0V。
- \* 10. 未使用
- \* 11. 請勿連接至未使用的感測器輸入。

# MS4800系列

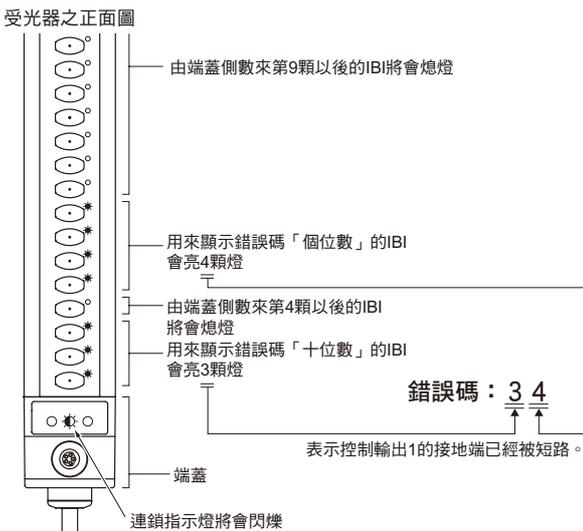
## 各部分名稱



### 個別光軸指示燈 (IBI)

受光器所有光軸的右方均配備可顯示每個光軸入光/遮光狀態的指示燈，該指示燈就稱為「個別光軸指示燈 (IBI)」。當某個光軸進入遮光狀態時，本指示燈就會亮燈，如果是入光狀態時則會熄滅。當入光的光軸數量小於10個時，將每隔一個IBI開始亮燈，藉以表示MS/MSF4800處於非校準狀態。

#### 發生錯誤時之IBI顯示範例 <顯示錯誤代碼34時>



註. 關於錯誤碼之詳細說明, 請參閱「MS4800系列 安全光柵使用操作手冊」。

### 受光器LED指示燈

○ 熄燈    ◐ 閃爍    ● 亮燈

動作狀態	狀態顯示	說明
機械動作狀態		當受光器的2組控制輸出(安全輸出)進入ON狀態時, 綠色的機械動作指示燈就會亮燈。
機械停止狀態		當受光器的2個控制輸出(安全出力)在OFF的狀態下, 紅色的機械停止指示燈將會亮起。
互鎖狀態		當受光器的2組控制輸出(安全輸出)在OFF的狀態下, 紅色的機械停止指示燈及黃色的連鎖指示燈就會亮燈。
警報 (lockout) 狀態		當受光器的2組控制輸出(安全輸出)在OFF的狀態下, 紅色的機械停止指示燈就會亮燈, 黃色的連鎖指示燈將開始閃爍, 而輔助輸出將變為OFF狀態。
無效化功能已啟動狀態		無效化功能已啟動並且正在動作中

### 投光器LED指示燈

◐ 閃爍    ● 亮燈

動作狀態	狀態顯示	說明
投光狀態		當投光器開始通電並進入投光狀態時指示燈就會亮燈。當測試輸入 (MTS) 啟動並且進入投光停止狀態時, 指示燈就會熄滅。
錯誤狀態/ PDM可程式化狀態		若因投光器而造成錯誤發生時, 或是正在使用可程式診斷模組 (PDM) 進行設定變更時, 指示燈將開始閃爍。

## 安全相關功能

### 動作模式

#### 自動啟動

在自動啟動模式下導入電源時，只要檢測區內未檢測到物體，就會進入機械動作狀態，一旦在該狀態下檢測到物體時，就會由機械動作狀態變更為機械停止狀態，並且維持停止狀態直到物體被移除為止。當檢測區內不再有物體進入時，就會自動由機械停止狀態變更為機械動作狀態。

#### 啟動連鎖

在啟動連鎖模式下導入電源時，只要檢測區無任何物體進入，而且未檢測到警報(lockout)時，就會立刻進入連鎖狀態。欲變更為機械動作狀態時，作業員必須先按下安全光柵的啟動鍵然後再鬆開按鍵。一旦有物體在機械動作狀態下進入檢測區時，系統就會變更為機械停止狀態，當檢測區內的物體被排除後，系統將自動進入機械動作狀態。

#### 啟動/重新啟動連鎖

在啟動/重新啟動連鎖模式下導入電源時，只要檢測區無任何物體進入，而且未檢測到警報(登出)時，就會立刻進入連鎖狀態。欲變更為機械動作狀態時，作業員必須先按下安全光柵的啟動鍵然後再鬆開按鍵。一旦有物體在機械動作狀態下進入檢測區時，系統就會變更為機械停止狀態。當檢測區的物體被排除後，系統並不會自動變為機械動作狀態，而會進入連鎖狀態，欲變更為機械動作狀態時，作業員必須先按下啟動鍵然後再鬆開按鍵。一旦有物體進入檢測區時，啟動鍵就會失效。

### 清除功能(僅限於進階型系列)

#### 固定無效化(Fixed Blanking)

此功能適用於機械設備或工件等持續在部分的檢測區出現遮光情形時，其物體不會在檢測區的範圍中移動(物體固定)的應用類型。

當您所設定的固定無效化光軸以外的光軸被遮光時，或是固定無效化的光軸呈現入光狀態時，輸出就會被OFF。

#### 浮動無效化(Floating Blanking)

當檢測區內的遮光光軸總數超過您所設定的光軸數量(1或2個光軸)時，輸出就會被OFF。

#### 監控無效化功能

此功能適用於當機械設備或工件等持續在部分檢測區出現遮光情形時，其物體會在檢測區之間移動的應用類型。

當您使用教導功能所設定的監控無效化區域的設備或工件消失，或是因為其他物體造成遮光光軸的總數增加時，輸出就會被OFF。

#### 降低解析度之無效化功能

降低 MS/MSF4800A 的檢測解析度，以增加最小檢測物體的尺寸。

檢測區域中所出現的連續遮光光軸數低於您所設定的光軸數量(1、2或3個光軸)時，輸出將不會被OFF。

一旦進入檢測區的物體大小超過您所設定的光軸數量時，輸出就會被OFF。

例如，在搬運台車接近機械手臂作業區等類型的應用上，使用者可將台車車輪設定為唯一不檢測的部位，並將MS/MSF4800A設置為存在檢測用途的感測器。

### 暫時無效化功能(僅限於MSF4800A)

使用另售的暫時無效化模組 MS4800-RM6，即可暫時將光柵無效化。

另外，您還可以根據您所使用的暫時無效化之感測器的數量與配置方法來選擇適用於各應用類型的4種暫時無效化模式。

註. 關於無效化功能與暫時無效化功能，請參閱「MS4800系列 安全光柵使用操作手冊」之詳細說明。

## MS4800系列

### 診斷功能

#### 外部繼電器監控(EDM) (MPCE監控)

本功能可用來檢測控制機械危險部位的外部繼電器 (或接觸器) 是否出現不良動作。

而且還能檢測出如接點熔著等的不良動作。

本功能將隨時監控施加至受光器外部繼電器監控 (EDM) 輸入線的電壓是否符合規定值，一旦出現異常時系統就會進入警報 (lockout) 狀態。不過，如果繼電器的動作延遲時間小於 300 ms 時，將不會被判斷為異常。

為使本功能正確執行，請使用具有強制導向接點構造之安全繼電器或電磁接觸器。

#### 切換外部繼電器監控(EDM)之啟動/關閉

外部繼電器監控(EDM)功能係使用可程式診斷模組(PDM)來切換啟動/關閉的動作。此外，若想要在使用時將動作模式設定為自動啟動模式時，只要利用啟動輸入線來配線，亦可切換啟動/關閉的動作。

註：詳細內容請參閱「MS4800系列 安全光柵使用操作手冊」之相關說明。

#### 測試輸入(MTS)

本功能可利用外部訊號來停止投光，並且在 MS/MSF4800 被遮光時，確認安全系統是否正確停止動作。

欲停止投光時，必須將N.C接點開關連接至投光器的測試輸入線與測試回返(Return)線之間。當本開關由關→開後，即可啟動測試輸入，並且停止投光。

### 其他功能

#### 檢測距離調整

利用可程式診斷模組(PDM)即可選擇近距離模式(8 m)或是長距離模式(20 m：出廠預設值)。使用本功能即可在狹小的場所啟動多組光柵，一旦有可能發生互相干擾的情況時，請啟動本功能。

#### 反應時間調節(僅MS/MSF4800A)

本功能可將環境要因對於系統所造成的影響降至最低，並延遲安全光柵的掃描速度。本功能可在可能會發生妨礙安全光柵的電氣干擾或是環境煙霧、灰塵、或是飛散碎片並等嚴酷的環境條件下使用。關於反應時間，請參閱第15頁「反應時間」之詳細說明。



**警告**

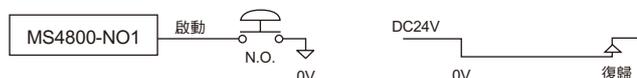
完成反應時間的變更後，請重新計算安全距離。

### 啟動輸入方法(僅MS/MSF4800A)

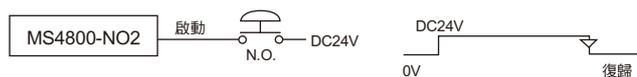
MS/MSF4800A 提供下列 4 種選擇方式，讓您可以選擇連接至啟動輸入線的開關種類與 ON/OFF 邏輯之間的組合方式 (出廠時已經預先將 NC 接點連接至 0V)。

請依照下列的時序圖所示，先按下開關，接著再回復後，即可進行復歸。

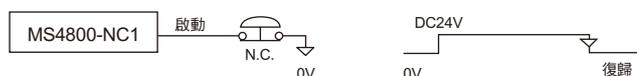
#### NO 1-常開(連接DC0V)



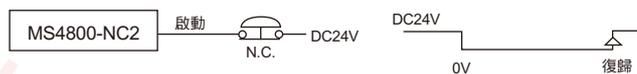
#### NO 2-常開(連接DC24V)



#### NC 1-常閉(連接DC0V)<預設值>



#### NC2-常閉(連接DC24V)



### 光校準

MS4800系列的投光器與受光器係利用光的方式進行兩者之間的同步。為了要確立校準動作，未遮光的光軸必須為一定數量的連續光軸。

註：詳細內容請參閱「MS4800系列 安全光柵使用操作手冊」之相關說明。

# MS4800系列

(單位：mm)

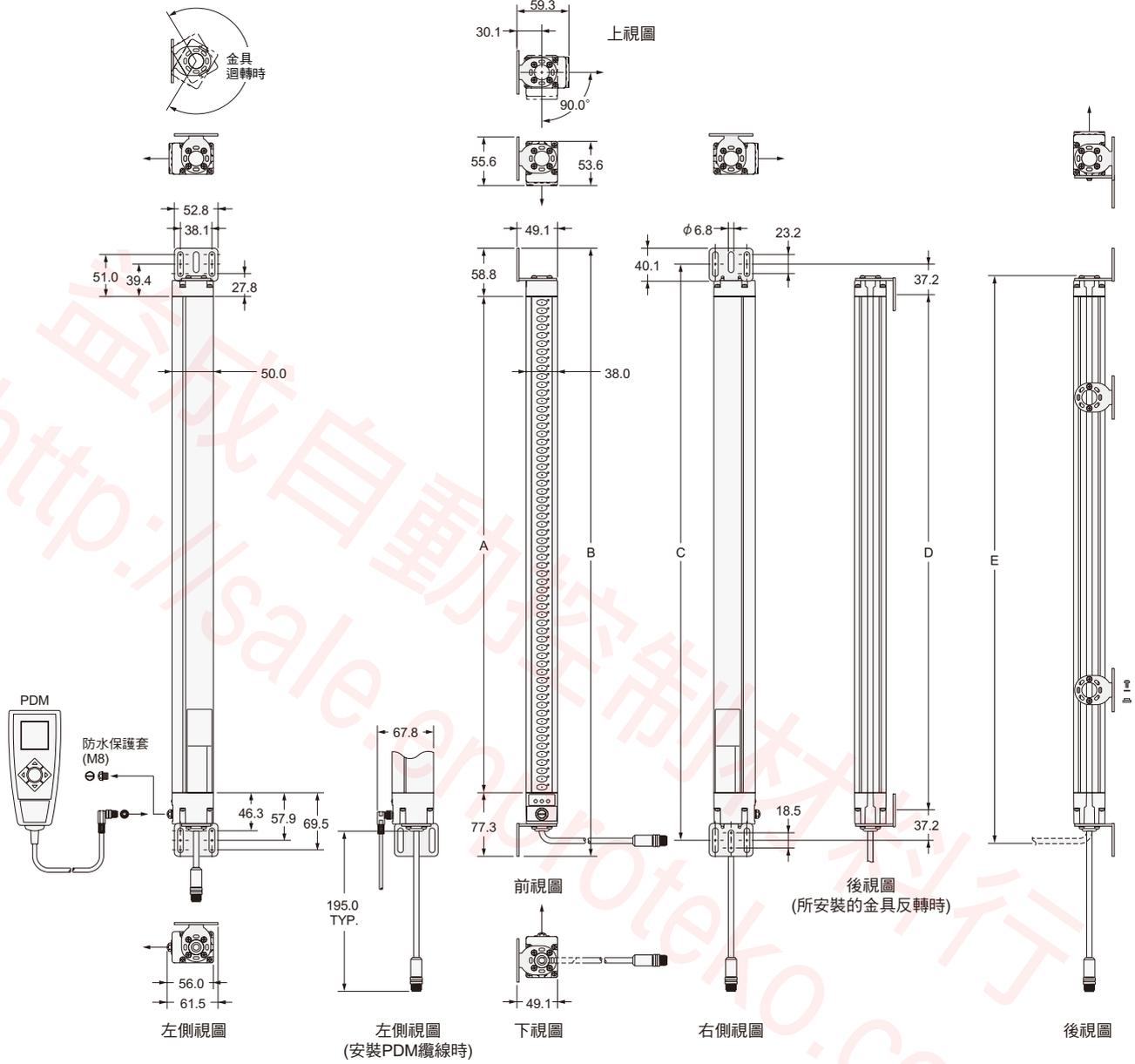
## 外觀尺寸

**CAD資料** 附有此標記之產品有2D之CAD圖示與3D之CAD資料。  
CAD之相關資料可於[www.fa.omron.co.jp](http://www.fa.omron.co.jp)下載。

### 本體

#### 安全光柵(單獨使用)

#### MS4800



## MS4800系列

MS4800-30的投光器與受光器尺寸

本體尺寸 防護高度	A	B	C	D	E
280	284.4	420.4	381.7	307.3	371.3
320	324.8	460.8	422.1	347.7	411.7
360	364.5	500.5	461.8	387.4	451.4
400	404.2	540.2	501.5	427.1	491.1
440	443.9	579.9	541.2	466.8	530.8
480	484.3	620.3	581.6	507.2	571.2
520	523.4	659.4	620.7	546.3	610.3
560	563.7	699.7	661.0	586.6	650.6
600	604.1	740.1	701.4	627.0	691.0
640	643.9	779.9	741.2	666.8	730.8
680	683.6	819.6	780.9	706.5	770.5
720	724.0	860.0	821.3	746.9	810.9
760	763.0	899.0	860.3	785.9	849.9
800	803.5	939.5	900.8	826.4	890.4
840	843.8	979.8	941.1	866.7	930.7
880	882.8	1018.8	980.1	905.7	969.7
920	922.5	1058.5	1019.8	945.4	1009.4
960	963.6	1099.6	1060.9	986.5	1050.5
1000	1002.6	1138.6	1099.9	1025.5	1089.5
1040	1042.9	1178.9	1140.2	1065.8	1129.8
1080	1083.9	1219.9	1181.2	1106.8	1170.8
1120	1122.3	1258.3	1219.6	1145.2	1209.2
1160	1162.7	1298.7	1260.0	1185.6	1249.6
1200	1203.8	1339.8	1301.1	1226.7	1290.7
1240	1242.1	1378.1	1339.4	1265.0	1329.0
1280	1281.8	1417.8	1379.1	1304.7	1368.7
1320	1323.6	1459.6	1420.9	1346.5	1410.5
1360	1362.0	1498.0	1459.3	1384.9	1448.9
1400	1401.7	1537.7	1499.0	1424.6	1488.6
1440	1443.4	1579.4	1540.7	1466.3	1530.3
1480	1481.8	1617.8	1579.1	1504.7	1568.7
1520	1521.5	1657.5	1618.8	1544.4	1608.4
1560	1563.3	1699.3	1660.6	1586.2	1650.2
1600	1600.9	1736.9	1698.2	1623.8	1687.8
1640	1641.3	1777.3	1738.6	1664.2	1728.2
1680	1681.3	1817.3	1778.6	1704.2	1768.2
1720	1720.8	1856.8	1818.1	1743.7	1807.7
1760	1760.5	1896.5	1857.8	1783.4	1847.4
1800	1802.9	1938.9	1900.2	1825.8	1889.8
1840	1840.6	1976.6	1937.9	1863.5	1927.5
1880	1880.3	2016.3	1977.6	1903.2	1967.2
1920	1922.8	2058.8	2020.1	1945.7	2009.7
1960	1960.4	2096.4	2057.7	1983.3	2047.3
2000	2000.1	2136.1	2097.4	2023.0	2087.0
2040	2042.6	2178.6	2139.9	2065.5	2129.5
2080	2079.6	2215.6	2176.9	2102.5	2166.5
2120	2120.0	2256.0	2217.3	2142.9	2206.9

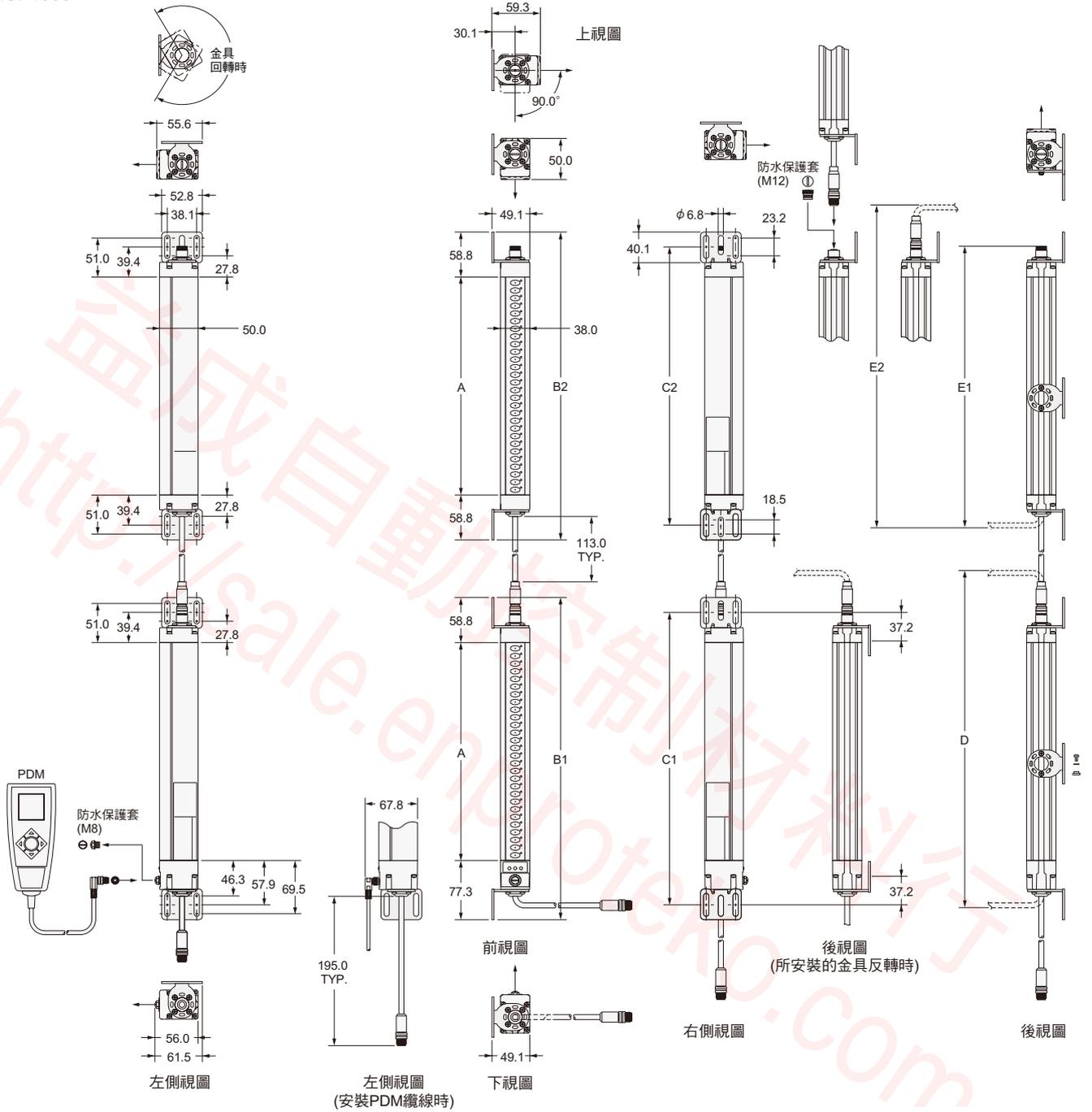
MS4800-40的投光器與受光器尺寸

本體尺寸 防護高度	A	B	C	D	E
360	364.5	500.5	461.8	387.4	451.4
480	484.3	620.3	581.6	507.2	571.2
600	604.1	740.1	701.4	627.0	691.0
720	724.0	860.0	821.3	746.9	810.9
840	843.4	979.4	940.7	866.3	930.3
960	963.6	1099.6	1060.9	986.5	1050.5
1080	1083.9	1219.9	1181.2	1106.8	1170.8
1200	1203.8	1339.8	1301.1	1226.7	1290.7
1320	1323.6	1459.6	1420.9	1346.5	1410.5
1440	1443.4	1579.4	1540.7	1466.3	1530.3
1560	1563.3	1699.3	1660.6	1586.2	1650.2
1680	1683.1	1819.1	1780.4	1706.0	1770.0
1800	1802.9	1938.9	1900.2	1825.8	1889.8
1920	1922.8	2058.8	2020.1	1945.7	2009.7
2040	2042.6	2178.6	2139.9	2065.5	2129.5

# MS4800系列

## 安全光柵(串聯時)

### MSF4800



# MS4800系列

MSF4800-30的投光器與受光器尺寸

本體尺寸 防護高度	A	B1	B2	C1	C2	D	E1	E2
240	244.6	380.6	362.1	341.9	323.3	400.2	327.9	381.6
280	284.4	420.4	401.9	381.7	363.1	440.0	367.7	421.4
320	324.8	460.8	442.3	422.1	403.5	480.4	408.1	461.8
360	364.5	500.5	482.0	461.8	443.2	520.1	447.8	501.5
400	404.2	540.2	521.7	501.5	482.9	559.8	487.5	541.2
440	443.9	579.9	561.4	541.2	522.6	599.5	527.2	580.9
480	484.3	620.3	601.8	581.6	563.0	639.9	567.6	621.3
520	523.4	659.4	640.9	620.7	602.1	679.0	606.7	660.4
560	563.7	699.7	681.2	661.0	642.4	719.3	647.0	700.7
600	604.1	740.1	721.6	701.4	682.8	759.7	687.4	741.1
640	643.9	779.9	761.4	741.2	722.6	799.5	727.2	780.9
680	683.6	819.6	801.1	780.9	762.3	839.2	766.9	820.6
720	724.0	860.0	841.5	821.3	802.7	879.6	807.3	861.0
760	763.0	899.0	880.5	860.3	841.7	918.6	846.3	900.0
800	803.5	939.5	921.0	900.8	882.2	959.1	886.8	940.5
840	843.8	979.8	961.3	941.1	922.5	999.4	927.1	980.8
880	882.8	1018.8	1000.3	980.1	961.5	1038.4	966.1	1019.8
920	922.5	1058.5	1040.0	1019.8	1001.2	1078.1	1005.8	1059.5
960	963.6	1099.6	1081.1	1060.9	1042.3	1119.2	1046.9	1100.6
1000	1002.6	1138.6	1120.1	1099.9	1081.3	1158.2	1085.9	1139.6
1040	1042.9	1178.9	1160.4	1140.2	1121.6	1198.5	1126.2	1179.9
1080	1083.9	1219.9	1201.4	1181.2	1162.6	1239.5	1167.2	1220.9
1120	1122.3	1258.3	1239.8	1219.6	1201.0	1277.9	1205.6	1259.3
1160	1162.7	1298.7	1280.2	1260.0	1241.4	1318.3	1246.0	1299.7
1200	1203.8	1339.8	1321.3	1301.1	1282.5	1359.4	1287.1	1340.8
1240	1242.1	1378.1	1359.6	1339.4	1320.8	1397.7	1325.4	1379.1
1280	1281.8	1417.8	1399.3	1379.1	1360.5	1437.4	1365.1	1418.8
1320	1323.6	1459.6	1441.1	1420.9	1402.3	1479.2	1406.9	1460.6
1360	1362.0	1498.0	1479.5	1459.3	1440.7	1517.6	1445.3	1499.0
1400	1401.7	1537.7	1519.2	1499.0	1480.4	1557.3	1485.0	1538.7
1440	1443.4	1579.4	1560.9	1540.7	1522.1	1599.0	1526.7	1580.4
1480	1481.8	1617.8	1599.3	1579.1	1560.5	1637.4	1565.1	1618.8
1520	1521.5	1657.5	1639.0	1618.8	1600.2	1677.1	1604.8	1658.5
1560	1563.3	1699.3	1680.8	1660.6	1642.0	1718.9	1646.6	1700.3
1600	1600.9	1736.9	1718.4	1698.2	1679.6	1756.5	1684.2	1737.9
1640	1641.3	1777.3	1758.8	1738.6	1720.0	1796.9	1724.6	1778.3
1680	1683.1	1819.1	1800.6	1780.4	1761.8	1838.7	1766.4	1820.1
1720	1720.8	1856.8	1838.3	1818.1	1799.5	1876.4	1804.1	1857.8
1760	1760.5	1896.5	1878.0	1857.8	1839.2	1916.1	1843.8	1897.5
1800	1802.9	1938.9	1920.4	1900.2	1881.6	1958.5	1886.2	1939.9
1840	1840.6	1976.6	1958.1	1937.9	1919.3	1996.2	1923.9	1977.6
1880	1880.3	2016.3	1997.8	1977.6	1959.0	2035.9	1963.6	2017.3
1920	1922.8	2058.8	2040.3	2020.1	2001.5	2078.4	2006.1	2059.8
1960	1960.4	2096.4	2077.9	2057.7	2039.1	2116.0	2043.7	2097.4
2000	2000.1	2136.1	2117.6	2097.4	2078.8	2155.7	2083.4	2137.1
2040	2042.6	2178.6	2160.1	2139.9	2121.3	2198.2	2125.9	2179.6
2080	2079.6	2215.6	2197.1	2176.9	2158.3	2235.2	2162.9	2216.6
2120	2120.0	2256.0	2237.5	2217.3	2198.7	2275.6	2203.3	2257.0

MSF4800-40的投光器與受光器尺寸

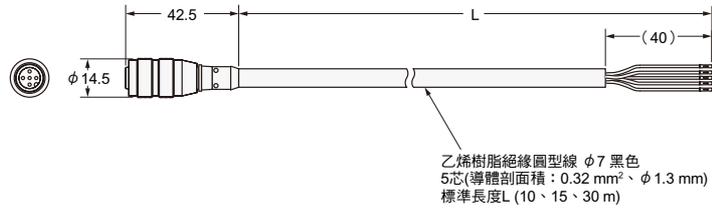
本體尺寸 防護高度	A	B1	B2	C1	C2	D	E1	E2
360	364.5	500.5	482.0	461.8	443.2	520.1	447.8	501.5
480	484.3	620.3	601.8	581.6	563.0	639.9	567.6	621.3
600	604.1	740.1	721.6	701.4	682.8	759.7	687.4	741.1
720	724.0	860.0	841.5	821.3	802.7	879.6	807.3	861.0
840	843.8	979.8	961.3	941.1	922.5	999.4	927.1	980.8
960	963.6	1099.6	1081.1	1060.9	1042.3	1119.2	1046.9	1100.6
1080	1083.9	1219.9	1201.4	1181.2	1162.6	1239.5	1167.2	1220.9
1200	1203.4	1339.4	1320.9	1300.7	1282.1	1359.0	1286.7	1340.4
1320	1323.6	1459.6	1441.1	1420.9	1402.3	1479.2	1406.9	1460.6
1440	1443.4	1579.4	1560.9	1540.7	1522.1	1599.0	1526.7	1580.4
1560	1563.3	1699.3	1680.8	1660.6	1642.0	1718.9	1646.6	1700.3
1680	1681.3	1817.3	1798.8	1778.6	1760.0	1836.9	1764.6	1818.3
1800	1802.9	1938.9	1920.4	1900.2	1881.6	1958.5	1886.2	1939.9
1920	1922.8	2058.8	2040.3	2020.1	2001.5	2078.4	2006.1	2059.8
2040	2042.6	2178.6	2160.1	2139.9	2121.3	2198.2	2125.9	2179.6

# MS4800系列

## 配件

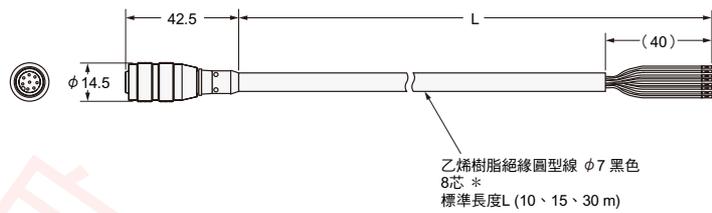
### 單側接頭纜線(投光器專用纜線)

- MS4800-CBLTX-10M(L=10m)
- MS4800-CBLTX-15M(L=15m)
- MS4800-CBLTX-30M(L=30m)



### 單側接頭纜線(受光器專用纜線)

- MS4800-CBLRX-10M(L=10m)
- MS4800-CBLRX-15M(L=15m)
- MS4800-CBLRX-30M(L=30m)



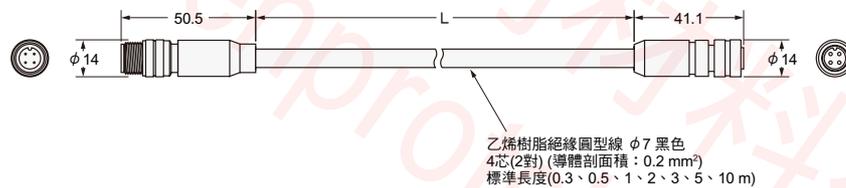
* 線色	導體剖面積 ( $\text{mm}^2$ )	絕緣體直徑 (mm)
棕	0.52	$\phi 1.6$
藍	0.52	$\phi 1.6$
綠	0.52	$\phi 1.6$
白	0.32	$\phi 1.3$
黃	0.2	$\phi 1.2$
紅	0.2	$\phi 1.2$
桃紅	0.32	$\phi 1.3$
黑	0.32	$\phi 1.3$

### 串聯纜線(投光器專用纜線)

- MS4800-CBLTXIC-003M(L=0.3m)
- MS4800-CBLTXIC-005M(L=0.5m)
- MS4800-CBLTXIC-01M (L=1m)
- MS4800-CBLTXIC-02M (L=2m)
- MS4800-CBLTXIC-03M (L=3m)
- MS4800-CBLTXIC-05M (L=5m)
- MS4800-CBLTXIC-10M (L=10m)

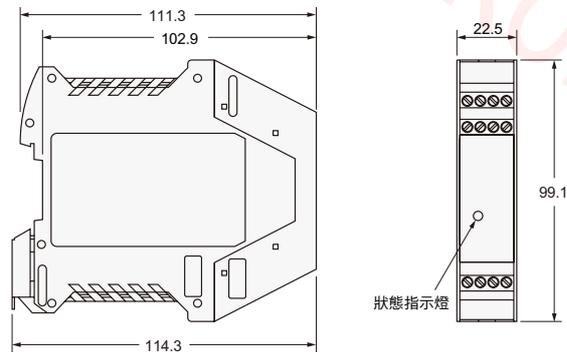
### 串聯纜線(受光器專用纜線)

- MS4800-CBLRXIC-003M(L=0.3m)
- MS4800-CBLRXIC-005M(L=0.5m)
- MS4800-CBLRXIC-01M (L=1m)
- MS4800-CBLRXIC-02M (L=2m)
- MS4800-CBLRXIC-03M (L=3m)
- MS4800-CBLRXIC-05M (L=5m)
- MS4800-CBLRXIC-10M (L=10m)



### 暫時無效化模組

#### MS4800-RM6



## MS4800系列

### 正確使用須知

以下內容將提供您作為選擇安全產品的指引，當您使用本產品時請務必詳讀包裝中所附之操作說明書。

#### 法規/規格

1. MS/MSF4800單體將無法申請日本勞動安全衛生法第四十四條之二的「型式檢定」，而需以系統整體之形式進行申請因此，欲在日本將MS/MSF4800作為同法第四十二條所制定的「沖床機械或剪床機之安全裝置」使用時，則必須接受系統檢定。
2. MS/MSF4800符合EU (歐盟)機械指令附錄IV B.安全零件第一項所規定的電氣感應式保護裝置(ESPE: Electro-Sensitive Protective Equipment)。
3. MS/MSF4800符合以下的法規與規格。
  - (1) EU法規  
機械指令 Directive 98/37/EC  
EMC指令 Directive 89/336/EEC
  - (2) 歐洲規格  
EN61496-1 (Type 4ESPE)、  
prEN61496-2 (Type 4AOPD)、  
EN61508-1 ~ -7 (SIL3)、  
EN954-1 (類別B、1、2、3、4)
  - (3) 國際規格  
IEC61496-1 (Type 4ESPE)、  
IEC61496-2 (Type 4AOPD)、  
IEC61508-1 ~ -7(SIL3)
  - (4) JIS規格  
JIS B 9704-1 (Type 4ESPE)、  
JIS B 9704-2 (Type 4AOPD)
  - (5) 北美規格  
UL61496-1 (Type 4ESPE)、  
UL61496-2 (Type 4AOPD)、  
UL508、UL1998、CAN/CSA 22.2 No.14、  
CAN/CSA 22.2 No.0.8
4. MS/MSF4800已通過EU認證機構TÜV Rheinland之認證。
  - 以機械指令為基準之EC型式實驗  
Type 4ESPE (IEC61496-1)、  
Type 4AOPD (IEC61496-2)
  - TÜV Rheinland型式認證  
Type 4ESPE (IEC61496-1)、  
Type 4AOPD (IEC61496-2)、  
· SIL3 (IEC61508)
5. MS/MSF4800已透過第三者評估機構UL，取得適用於美國及加拿大安全規格之LISTING認證。
  - Type 4ESPE (UL61496-1)、  
Type 4AOPD (UL61496-2)
6. MS/MSF4800係考量以下規格而設計。另外，為使最終系統能夠符合下述之規格、限制，於設計及使用時請遵照所有相關的規格、法規及限制來進行。如有疑問之處，請洽詢UL等專門機構。
  - 歐洲規格EN415-4、EN692、EN693
  - 美國職業安全衛生規則 OSHA 29 CFR 1910.212
  - 美國職業安全衛生規則 OSHA 29 CFR 1910.217
  - 美國規格 ANSI B11.1~B11.19
  - 美國規格 ANSI/RIA 15.06
  - 加拿大規格協會CSA Z142、Z432、Z434
  - SEMI標準SEMI S2

## 安全注意事項

### 關於安全使用本產品之標示與意義

本型錄係以安全使用MS/MSF4800為目的，注意事項將以下列的標示與記號來表示。此處所刊載之注意事項係為安全相關之重要內容，請務必遵守。以下為相關標示與記號。

 <b>警告</b>	若未正確使用的話，可能會因此發生危險並導致人員的輕、重傷，甚至會造成人員的重傷以及死亡。另外也可能會造成財物上的重大損失。
---	---

### 圖示記號的意義

	<b>禁止</b> 表示一般性的禁止事項。
---	--------------------------

### 顯示警告

 <b>警告</b>
MS/MSF4800是一款安全區域感測器，可以用來保護在機器作動等危險環境下進行作業的作業人員。

若無法確保 MS/MSF4800 在使用、設置、維護以及操作上的安全性，將會無法符合 MS/MSF4800 的特定用途及設置時的安全基準。  
購買本產品的客戶、設置人員及企業皆必須審慎確認各項安全注意事項。

### 關於使用者

 <b>警告</b>
設置或設定 MS/MSF4800，以及將其組裝至機械控制系統時，請務必由受過適當訓練且取得證照的人員來進行。若由未取得證照之作業員執行，則可能導致裝置無法正常動作、無法檢測出人體的存在、甚至造成人員重傷。

利用可程式診斷模組(PDM)來變更各種功能時，必須由管理人員負責進行變更內容之管理及設定變更作業。非預期性的功能設定變更甚至會導致無法檢測出人體存在的問題，並可能因而造成人員重傷。

管理人員必須負責遴選能夠妥善設置、操作並且維護機械、防護裝置的作業員並加以訓練。

MS/MSF4800的設置、確認及維護作業必須由管理人員來執行。所謂的管理人員是指「已取得學位或證書，足以證明其受過專業訓練之事實，或者是擁有多方面的知識、訓練或豐富的經驗，足以證明其在特定狀況或作業具有相關的問題解決能力之人員」(ANSI/PMMIB155.1-2006)。

### 關於機械的安裝

 <b>警告</b>
無法透過電控方式緊急停止的機械不適合使用本產品。例如，請勿將本產品配合全轉式離合器的機械沖床使用。否則機械可能會無法在人員到達其危險部位之前停止運作，並因此而導致人員受到重傷。

請勿將輔助輸出用於安全用途。

MS/MSF4800故障而無法檢測出人體存在時，將可能因此而導致人員受到重傷。

所防護的機械不可以有來自於危險源的飛行物。

當您要控制的機械停止時，停止動作所需的時間必須固定，而且必須配備適當的控制機構。

當您在設計攸關安全的機械控制要素時，必須避免機械因為控制邏輯裝置故障或是控制電路故障，造成機械暴露於危及安全的危險狀態下。

當MS/MSF4800所無法檢測出危險區域的入侵時，就必須採取更進一步的防護措施。

### 關於安裝

 <b>警告</b>
設置 MS/MSF4800 後，請在機械未動作之情況下，確認 MS/MSF4800 是否能夠如預期般進行動作。若未如預期般設定的話，可能會因為本產品無法檢測出人體存在而造成人員的重傷。

請務必確保MS/MSF4800與危險部位之間的安全距離。否則機械可能會無法在人員到達其危險部位之前停止運作，因此而導致人員受到重傷。

請於機械周邊設置防護結構，讓人員僅能藉由通過檢測區域之方式才能抵達機械的危險部位。在機械的危險部位進行作業時，請將光柵設置於人體的一部分時常暴露於檢測區域下的位置。當人體進入機械的危險部位與MS/MSF4800的檢測區域之間時，系統必須具備連鎖功能，以防止機械再次啟動。否則可能會因為無法檢測出人體的存在而導致人員的重傷。

如果在啟動/重新啟動連鎖模式下使用本產品時，連鎖復歸開關必須被設置於能夠觀察到整個危險區域，並且無法由危險區域內操作之位置。

MS/MSF4800無法防護來自危險區域的飛行物體對人體所造成的傷害。因此請另行設置遮蔽物或圍籬。

## MS4800系列

請於實施無效化的整個區域設置防護架構，使人員無法通過以固定無效化功能而使之無效化的區域，而到達機械的危險部位。否則可能會因為無法檢測出人體的存在而導致人員的重傷。

設定固定無效化功能後，請務必確認所有必須檢測的區域內是否檢測到測試桿的存在。否則可能會因為無法檢測出人體的存在而導致人員的重傷。

使用固定無效化、浮動無效化、監控無效化及解析度降低功能時，最小檢測物體的尺寸將會變大。因此，欲計算安全距離時，務必以您在使用前述功能時的最小檢測物體直徑。否則機械可能會無法在人員到達其危險部位之前停止運作，並因此而導致人員受到重傷。

暫時無效化功能及強制功能將會造成裝置的安全功能暫時失效。因此，請以其他方式來確保前述功能動作時的安全性。

用來顯示暫時無效化功能及強制功能狀態的暫時無效化指示燈必須配置於所有的操作位置皆可進行確認之處。

請將暫時無效化感測器配置於可區別允許通過物體與人體的位置。如因感測到人體而啟動暫時無效化功能時，將有導致人員受到重傷之危險。

進行暫時無效化功能相關的時間設定時，必須由接受過適當訓練並且取得認證的人員，配合實際應用情形精確地設定。特別是要將暫時無效化的時間限制值設定為無限大時，必須由設定者親自負責執行。

欲輸入暫時無效化訊號時，必須使用各自獨立的2組輸入裝置。

為了避免作業員在暫時無效化功能啟動時進入危險區域，因此必須同時考慮MS/MSF4800/無效化感測器/防護牆，並且進行暫時無效化相關的時間設定。

可啟動強制功能的開關必須設置於能夠觀察到整個危險區域，並且無法由危險區域內操作機械之位置。而且，當您要啟動強制功能時，務必先確認是否有任何人員進入危險區域。

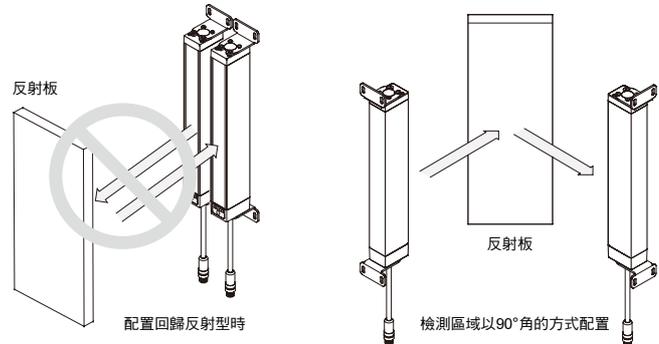
請將MS/MSF4800設置於不會受到光澤面影響之位置。否則有可能會出現無法檢測之狀態，並且導致人員受到重傷。

使用多組MS/MSF4800時，請於設置時利用串接、使用遮光板、或是變更掃描編碼等方式，藉以避免發生互相干擾的情形。

請確實固定本體的安裝部位及纜線接頭。

將MS/MSF4800的保護套卸除時，必須避免讓水/油/灰塵等異物進入本產品內部或是接頭部分

使用下圖所示的反射鏡來配置回歸反射型時，請勿使用本產品。否則有可能導致無法檢測之情形。透過反射鏡將檢測區域呈90°角彎曲的配置方式並不會造成問題。



請依照「MS4800系列安全光柵使用操作手冊」所刊載的內容來進行所有MS/MSF4800的檢查。使用時若採取串聯方式時，必須針對所連接的所有MS/MSF4800進行檢查。

完成反應時間的變更後，請重新計算安全距離。

測試及維修時，必須遵照「MS4800系列安全光柵使用操作手冊」所刊載的步驟來執行。

「MS4800系列安全光柵使用操作手冊」中所刊載的測試步驟係遵照資方所制定的定期檢查制度，而且必須在維護、變更工具、安裝、調整或是MS/MSF4800、控制的目的機械完成變更後再開始執行。當控制的機械係由多位作業員使用或是輪替使用時，建議您於每次輪替時或變更操作方法時便進行一次測試步驟。本測試步驟的目的在於讓光柵與機械的控制系統發揮適當的功能，並且確保機械能正確停止。測試失敗時，可能會導致作業員發生嚴重的事故。

## 配線方式

**⚠ 警告**

請將負載連接至輸出與0V線之間 (PNP輸出)。如將負載誤接至輸出與+24V線之間時，將造成動作模式反轉成「遮光時ON」，並因而造成危險。

請勿造成輸出線與+24V線發生短路情形。否則當輸出常ON時，將會導致危險的發生。另外，為了避免輸出線接地讓輸出變為ON，請將電源的0V接地。

為符合必要的安全類別之要求事項，請使用適當數量的控制輸出來建構系統。

請勿將MS/MSF4800的各線路連接至超過DC24V + 20%的DC電源。另外，也請勿連接至AC電源，否則可能會導致觸電的危險。

由於MS/MSF4800已符合IEC61496-1及UL508之規範，因此DC電源組件必須完全符合下列項目。

- 需在額定的電源電壓(DC24V ± 20%)範圍內
- 連接至多個裝置時，各裝置的總額定電流必須保持足夠的寬裕度。
- 符合EMC指令(工業環境)
- 一次回路、二次回路之間應具有雙重絕緣或強化絕緣
- 過電流保護特性可自動復歸
- 輸出保持時間需大於20 ms
- 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。
- 所使用之電源必須符合使用 MS/MSF4800 的國家、地區之EMC以及與電氣設備安全性相關之法規/規格。(例：於EU，則需使用符合EMC指令及低電壓指令之電源)

請對所有的輸出入線採取可阻絕危險電壓之雙重絕緣或強化絕緣措施。否則可能會導致觸電的危險。

請依照規定的長度限制來延長纜線，否則有可能造成安全功能無法正常動作，因而發生危險。

## 其他

**⚠ 警告**

如欲在PSDI模式下使用MS/MSF4800(透過感測器再次啟動週期運轉)，則必須在MS/MSF4800與機械之間建構適當的控制回路。關於PSDI之詳細說明，請參閱ANSI RIA 15.06-1999、OSHA 1910.217 (h)及ANSI B11.2-1995 (R2005)等相關規格與規定。

請勿自行拆解、維修或是改造本體。否則將可能會讓產品喪失原有之安全功能。

請勿在含有起火性、爆炸性氣體的環境中使用MS/MSF4800。否則有可能會導致爆炸意外。

請務必進行MS/MSF4800的日常檢查與每6個月一次的定期檢查。否則將可能造成系統無法正常動作，並因而導致人員受到重傷。

## 安全距離

**⚠ 警告**

請務必確保MS/MSF4800與危險部位之間的安全距離。否則機械可能會無法在人員到達其危險部位之前停止運作，並因此而導致人員受到重傷。

註。「機械的反應時間」指的是機械從接收停止訊號到其危險部位停止運轉所需的時間。請使用實體機械來測量其反應時間。另外，請定期確認機械的反應時間是否出現任何變化。

●國際規格ISO13855-2002 (歐洲規格EN999-1999)所規定之安全距離計算方法 (參考)

下列說明係根據EN999規格所規範之內容，這些說明適用於工業環境中所使用的安全光柵。

系統的最小檢測物體直徑小於40 mm時的安全距離計算公式  
當系統的最小檢測物體直徑小於40 mm時，請使用以下計算公式來計算。

$$S=(K \times T)+C$$

其中，

S：危險區域與檢測點(線、面或區域)之間的最短距離(mm)

$$K=2000\text{mm/s}$$

T：停止整個系統所需之性能時間(秒)

$$T=t_1+t_2$$

t<sub>1</sub>：安全光柵的反應時間(秒)

上述的反應時間即為第15頁所刊載的「反應時間」。

t<sub>2</sub> = 機械的最大停止時間(秒)

$$C=8(d-14\text{mm})、\text{不過結果必須大於}0$$

d為：MS/MSF4800的最小檢測物體(mm)

例如：

$$S=(2000\text{mm/s} \times T)+8(d-14\text{mm})$$

## MS4800系列

本計算公式適用於所有最大為500 mm以下的最短距離S，而且S的最小值必須大於100 mm。

若依前述計算公式計算後的結果，S 大於 500 mm 時，表示必須使用下列計算公式。

此時，S的最小值必須在500 mm以上。

$$S=(1600\text{mm/s} \times T)+8(d-14\text{mm})$$

系統的最小檢測物體直徑大於40 mm時之安全距離計算公式

當系統的最小檢測物體直徑大於40 mm時，請使用以下計算公式來進行計算。

$$S=(K \times T)+C$$

其中，

S：危險區域與檢測點(線、面或區域)之間的最短距離(mm)

$$K=1600\text{mm/s}$$

T：停止整個系統所需之性能時間(秒)

$$T=t_1+t_2$$

t<sub>1</sub>：安全光柵的反應時間(秒)

此一反應時間記載於15頁中的「反應時間」。

t<sub>2</sub>：機械的最大停止時間(秒)

$$C=850\text{mm}$$

例如：

$$S=(1600\text{mm/s} \times T)+850\text{mm}$$

●美國規格ANSI B11.19所規定的安全距離計算方式(參考)  
當人體以垂直方式進入MS/MSF4800的檢測區時，就必須利用以下的方式來計算安全距離。

$$D_s=K \times (T_s+T_c+T_r+T_{bm})+D_{pf}$$

各項符號所代表的意義如下：

D<sub>s</sub>：安全距離(單位：吋)

K：進入檢測區域的速度(單位：吋/秒)

假設操作人員開始進行手工作業時的ANSI標準為K = 63吋/秒。

根據ANSI B11.19-2003之規定，決定K時必須考慮下列要素。

- 手指或手臂的動作
- 身體、肩膀彎曲或是腰部是否彎曲
- 步行或跑步

請考量上述要因後，再決定實際應用進入檢測區時的速度。

T<sub>s</sub>：機械的停止時間(單位：秒)

T<sub>c</sub>：啟動機械的動作裝置時所需要之機械控制電路的最大反應時間(單位：秒)

註：通常會利用停止時間測量裝置同時測量T<sub>s</sub> + T<sub>c</sub>。

T<sub>r</sub>：MS/MSF4800的反應時間(單位：秒)。

本項數值已刊載於第15頁「反應時間」的項目中。

T<sub>bm</sub>：在檢測出停止時間的劣化之前，因使用制動監視器而增加的停止時間。(單位：秒)

如果機械配備制動監視器時，數值將變為「T<sub>bm</sub> =制動監視器的設定時間- (T<sub>s</sub> + T<sub>c</sub>)」。

D<sub>pf</sub> 與 MS/MSF4800 的最小檢測物體直徑具有相關性。請求出 MS/MSF4800 的最小檢測物體直徑，然後再根據您所設置的 MS/MSF4800 的型式，由下列的「最小檢測物體 (S)、追加的安全距離 (C) 及 D<sub>pf</sub> 之範例」直接求出 D<sub>pf</sub>。

最小檢測物體(S)、追加的安全距離(C) 及 D<sub>pf</sub>之範例

型式	因為固定或浮動清除功能而失效的光軸總數	最小檢測物體直徑：S (mm)	利用ISO13855-2002 (歐洲規格EN999-1999)計算公式所求得的追加安全距離：C (mm) C = 8 ( S - 14 )	利用ANSI計算公式(D <sub>pf</sub> )所求得的 D <sub>pf</sub> =3.4(S-0.276)inches
MS/MSF4800-30	無	30	128	3.1inches ( 78mm )
	光軸數：1	50	850 ( S = 40mm以上時 )	5.76inches ( 146mm )
	光軸數：2以上	> 64		36inches ( 900mm )
MS/MSF4800-40	無	40	850 ( S = 40mm以上時 )	4.4inches ( 112mm )
	光軸數：1以上	> 64		36inches ( 900mm )

設置

反射面產生干擾時



警告

請將MS/MSF4800設置於不會受到反射面影響之位置。否則有可能會出現無法檢測之狀態，並且導致人員受到重傷。

與檢測區相鄰的反射面有可能會反射光線，並可能會因區域內的障礙物而造成無法檢測出遮光的情形(請參閱圖1~圖5)反射面可能是機械的一部分、機械的防護裝置或是產品等。因此，必須將最小距離(d)設定在反射物體與MS/MSF4800檢測區的中心線之間。

關於此一狀態下的測試步驟，請參閱「MS4800系列安全光柵使用操作手冊」的詳細說明。

圖1 妥善配置時的正確設置範例

障礙物所造成的遮光問題可被確實檢測出來，此時反射物體位於指向角的外側。

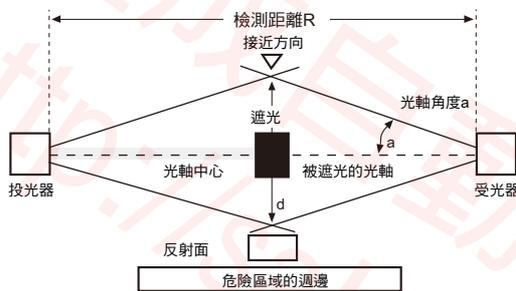


圖2 不安全的設置範例

因反射而無法檢測出障礙物。反射的物體位於光軸角的內側。

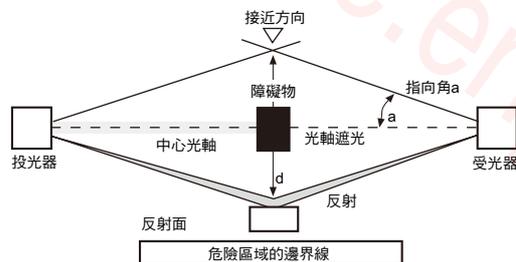


圖3 不安全的設置範例

因反射而無法檢測出障礙物所造成的遮光。檢測區的上方或下方皆可能會發生反射面的干擾問題。

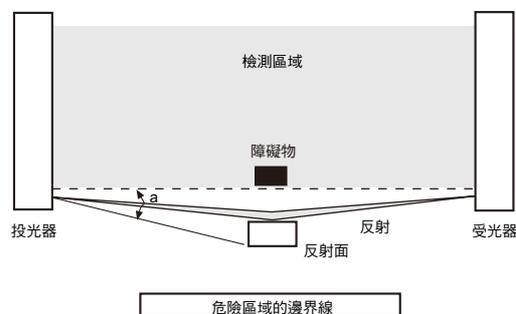


圖4 最差的配置範例

本範例表示反射面與光軸中心線另一端之間的最小距離。

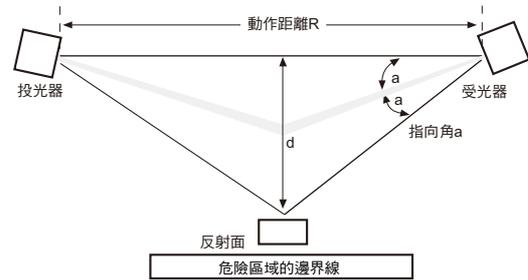
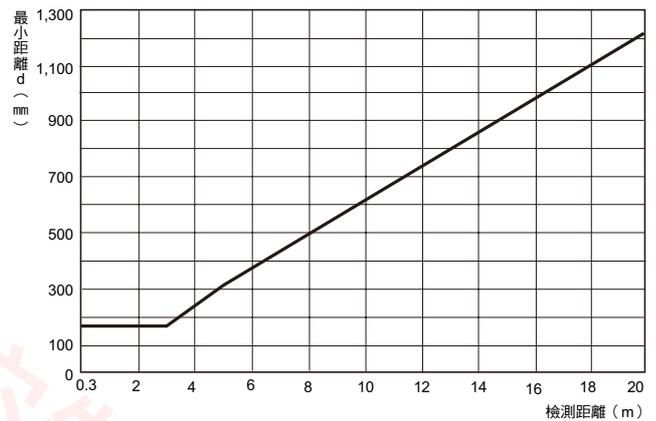


圖5 檢測距離與離反射面之最小距離的關係



減低相互干擾



警告

本圖不適用於利用反射鏡來配置回歸反射型的情形。否則有可能導致無法檢測之情形。反射鏡所會造成的光線路徑改變並不會造成問題。

如欲使用多組的MS/MSF4800，請於設置時利用互相連接或是使用遮光板等方式，來避免發生互相干擾的情形。

為了降低來自其他光柵的互相干擾，MS/MSF4800包含 A、B 共 2 種掃描碼。請將投光器與受光器設定為相同的掃描碼，以便讓受光器進入機械動作狀態。

## MS4800系列

### 於設置時必須考慮的一般事項

#### 警告

請於機械周邊設置防護結構，讓人員僅能藉由通過檢測區域之方式才能抵達機械的危險部位。在機械的危險部位進行作業時，請將機械設置人體的一部分時常暴露於檢測區域下的位置。當人體進入機械的危險部位與MS/MSF4800的檢測區域之間時，系統必須具備連鎖功能，以防止機械再次啟動。否則可能會因為無法檢測出人體的存在而導致人員的重傷。

無法透過電氣控制方式緊急停止的機械不適合使用本產品。例如，請勿將本產品配合全轉式離合器的機械沖床使用。否則機械可能會無法在人員到達其危險部位之前停止運作，並因此而導致人員受到重傷。

如欲在PSDI模式下使用MS/MSF4800(透過感測器再次啟動週期運轉)，則必須在MS/MSF4800與機械之間建構適當的控制回路。關於PSDI之詳細說明，請參閱ANSI RIA 15.06-1999、OSHA 1910.217 (h)及 ANSI B11.2-1995 (R2005)等相關規格與規定。

如果在啟動/重新啟動連鎖模式下使用本產品時，連鎖開關必須被設置於能夠觀察到整個危險區域，並且無法由危險區域內操作機械之位置。

請勿在含有起火性、爆炸性氣體的環境中使用MS/MSF4800。否則有可能會導致爆炸意外。

MS/MSF4800 無法防護來自危險區域的飛行物體對人體所造成的傷害。因此請另行設置遮蔽物或圍籬。

請確實固定本體的安裝部位及纜線接頭。

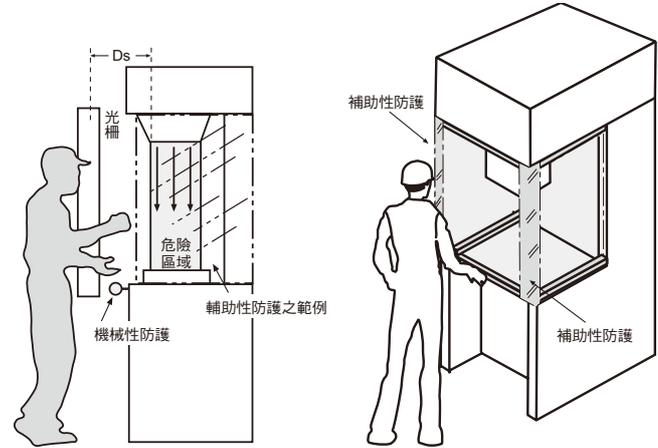
設置MS/MSF4800後，請在機械未動作之情況下，確認MS/MSF4800 是否能夠如預期般進行動作。若未如預期般設定的話，可能會因為本產品無法檢測出人體存在而造成人員的重傷。

### ●追加的防護措施

進入MS/MSF4800所無法防護的機械危險區域時，必須採取固定柵欄防護、連鎖防護或是安全踏墊等適當措施，以發揮防護的效果。

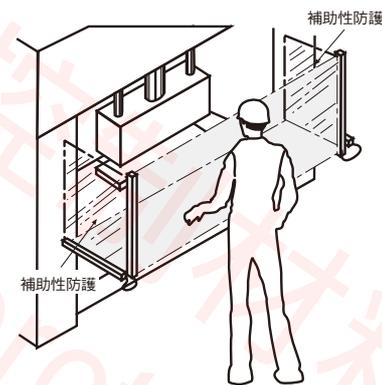
詳情請參閱下圖。

### 光柵正確設置範例



MS4800追加機械性的防護措施

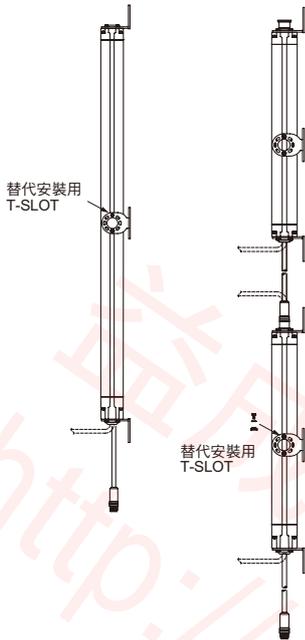
MSF4800的3方向防護



MSF4800的2軸防護

### ●強化設置時的剛性

設置防護高度大於1000 mm的MS/MSF4800時，建議您追加設置金具。請利用T-SLOT的溝槽，將其安裝於投光器與受光器的後方。

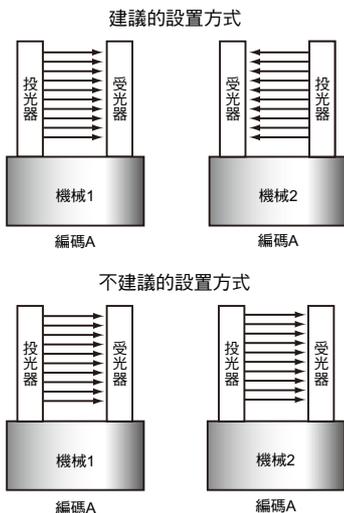


註. 使用替代安裝用T-SLOT來固定時，將無法利用金具來調整光軸。

### ●多組系統的設置

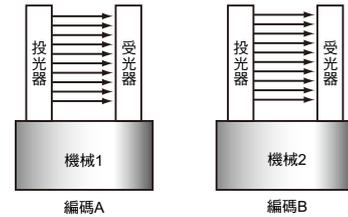
將2台或多台掃描碼相同的MS/MSF4800以近接方式進行串聯設置時，必須採取預防措施，以避免系統之間發生互相干擾的情形。一旦出現干擾問題時，請將投光器與受光器採取背靠背或是堆疊設置方式，即可解除問題。

#### 設置多組光柵時所採取的交互配置



利用MS/MSF4800的掃描編碼功能，即可將多組系統採取近接的直線設置方式。利用光軸特殊的編碼方式，即可完成既有的系統動作，而且，也可以考慮到具有不同掃描編碼的其他系統。MS/MSF4800可支援2種掃描編碼。

### 設置多組光柵時的掃描編碼設定



### ●檢測區域

在MS/MSF4800的檢測區中沿著投光器與受光器的端蓋內側畫一條線。標示區域的外側將無法被檢測出來。請儘量將MS/MSF4800設置於只要不通過檢測區就不會進入危險區域的位置。

### ●安裝調整作業

系統在自動啟動動作模式下發生固定無效化功能失效的情形時，即可輕鬆地進行投光器組件與受光器組件的安裝調整作業。2個組件必須以相同的高度安裝於相同的平面上。當光軸並未對準時，光軸個別指示燈就會亮燈。詳細內容請參閱第22頁的「光軸個別指示燈(ILI)」。

### ●輸入電源的要件

MS/MSF4800必須在DC24V  $\pm$  20%的條件下動作。MS/MSF4800的電源需符合IEC61496-1 (4.3.2.2、5.4.3.2)與IEC60204-1 (4.3.3)在瞬間停電與電壓降低時的要求，而且還必須使用OMRON ST1零件編號42992或其同級品。

### ●週邊防護的要件

為了達到週邊防護的效果，MS/MSF4800的檢測區必須設置於控制的目標機械與機械臂的週邊外側。此種設置方法可在檢測區與危險區域之間確保作業員的可站立空間。此時，必須將要控制的目標機器設定為只有使用開關才能啟動的狀態。請將本開關設置於危險動作的區域外，並能環顧整個危險區域的位置。啟動/重新啟動/連鎖動作模式下的動作適合用來作為週邊防護用途。

### ●最小檢測物體直徑的標記

投光器與受光器上所標示序列編號標籤代表4種最小檢測物體直徑，設置時請使用油性奇異筆，並且將未設定的最小檢測物體直徑塗掉，最小檢測物體直徑將依各種設定內容，例如無浮動清除、浮動清除1光軸或2光軸等而有所不同。詳細內容請參閱「MS4800系列安全光柵使用操作手冊」之相關說明。

## MS4800系列

### ●透過感測器再次啟動週期運轉(PSDI)

將物體由檢測區中排除後，使用光柵來啟動機械的動作就稱之為「PSDI」，使用PSDI時必須注意攸關防護與安全控制的追加要件。依此要件而定，有可能會出現浮動清除、固定無效化等光柵的進階功能在使用時受到限制的情形。ANSI RIA 15.06-1999、OSHA 1910.217 (h)以及ANSI B11.2-1995 (R2005)刊載了許多廣泛的PSDI資訊提供參考。

#### 配線方式

#### 警告

請將負載連接至輸出與0V線之間(PNP輸出)。如將負載誤接至輸出與24V線之間時，將造成動作模式反轉成「遮光時ON」，並因而造成危險。

請勿造成輸出線與24V線發生短路情形。否則當輸出常ON時，將會導致危險的發生。另外，為了避免輸出線接地讓輸出變為ON，請將電源的0V接地。

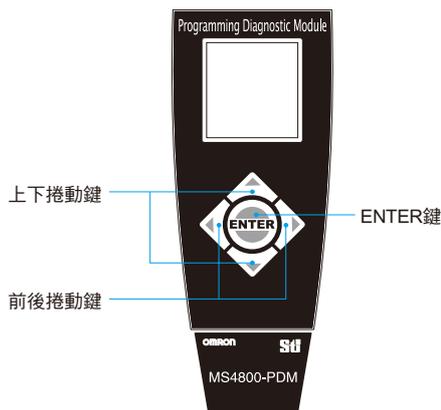
為符合必要的安全類別之要求事項，請使用適當數量的控制輸出來建構系統。

請勿將MS/MSF4800的各線路連接至超過DC24V + 20%的DC電源。另外，也請勿連接至AC電源，否則可能會導致觸電的危險。

### 使用可程式診斷模組(PDM)時

MS/MSF4800系列係使用可程式診斷模組(PDM)來設定光柵的動作參數。除了光柵設定外，本模組還具備了可用來讀取錯誤資訊的裝置診斷功能。

- 程式與診斷資訊將顯示於多行掃描液晶顯示器上。
  - 本模組支援英文、日文。(連接完成後，請進入登入畫面，並且連續按壓前後捲動鍵的右鍵10次以上，即可切換日文/英文。)
  - 機殼符合IP65規格，可長時間設置於光柵附近。
- 註：光柵在執行動作時不需使用可程式診斷模組(PDM)。利用出廠時的初始設定，即可達到基本的防護動作。



由於MS/MSF4800已符合IEC61496-1及UL508之規範，因此DC電源組件必須完全符合下列項目。

- 需在額定的電源電壓(DC24V ± 20%)範圍內
- 連接至多個裝置時，各裝置的總額定電流必須保持足夠的寬裕度。
- 符合EMC指令(工業環境)
- 一次回路、二次回路之間應具有雙重絕緣或強化絕緣
- 過電流保護特性可自動復歸
- 輸出保持時間需大於20 ms
- 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。
- 所使用之電源必須符合使用MS/MSF4800的國家、地區之EMC以及與電氣設備安全性相關之法規/規格。(例：於EU，則需使用符合EMC指令及低電壓指令之電源)

請對所有的輸出入線採取可阻絕危險電壓之雙重絕緣或強化絕緣措施。否則可能會導致觸電的危險。

請依照規定的長度限制來延長纜線，否則有可能造成安全功能無法正常動作，因而發生危險。

#### PDM四方向鍵

名稱	形狀	說明
前後捲動鍵		前後捲動，確認上一個選單與下一個選單，或是在畫面中移動。
上下捲動鍵		可上下捲動，以確認您所選擇的選單。
ENTER鍵		按下本按鍵，即可進入您所選擇的功能。

註：關於操作方法請參閱「MS4800系列安全光柵使用操作手冊」的詳細說明。

## 安全光柵

# F3SJ系列

本產品共有三種類型，可確實滿足您的安全需求。  
所有機種皆符合最新的Type 4、PLe和SIL3規定。



F3SJ-A » 進階型支援手指保護，以及複雜的屏蔽(blanking)與暫時無效化功能(muting)。

**F3SJ-E » 簡單型提供經濟且實惠的手部保護功能**

F3SJ-B » 基本型提供手部保護及簡易暫時無效化功能(muting)。

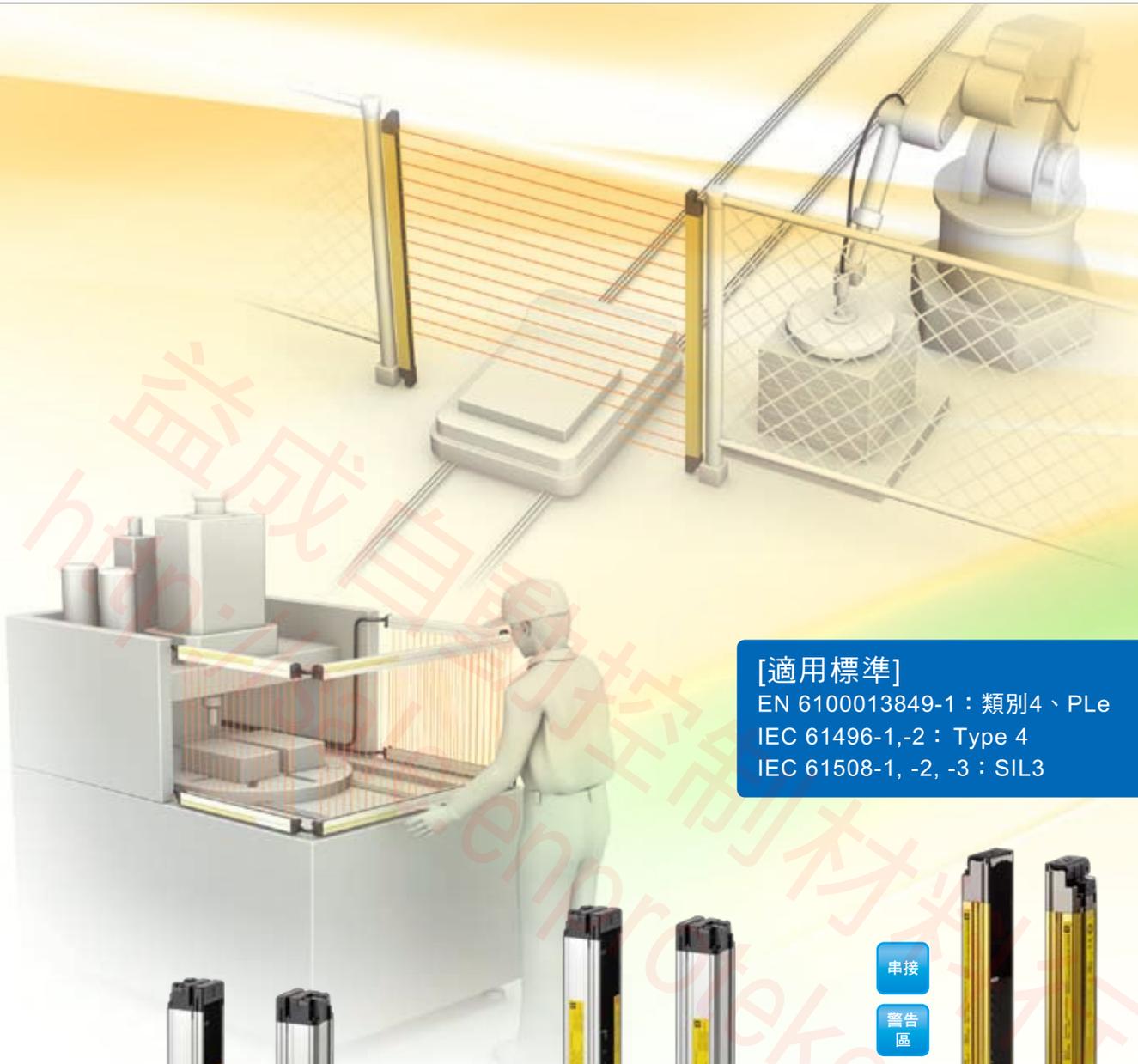
# 提供最佳的安全光柵選項，以滿足您的防護需求。

提供三種F3SJ類型，以針對您的應用輕鬆選擇。

OMRON 新的 F3SJ 安全光柵能為各種不同的生產環境提供量身打造的選擇。即使只需要簡易侵入偵測功能，傳統的安全光柵僅有高階功能型機種。F3SJ 系列則可讓您依據您的應用環境需求，自由選擇最合適的產品。新發售的簡單型提供了簡易手部偵測功能，而基本型則提供串接及簡易暫時無效化功能。F3SJ 系列現在可讓您選擇最適合您應用環境的安全光柵，而不需花錢購買使用不到的功能。

- 簡易實惠的手部保護功能：  
請使用 **簡單型 (F3SJ-E)**
- 簡易手部保護、串接及暫時無效化功能：  
請使用 **基本型 (F3SJ-B)**
- 手指保護、串接、複雜的屏蔽及暫時無效化功能：  
請使用 **進階型 (F3SJ-A)**





[適用標準]  
 EN 6100013849-1 : 類別4、PLe  
 IEC 61496-1,-2 : Type 4  
 IEC 61508-1, -2, -3 : SIL3

- 1/2  
安裝時間
- 全球支援
- 快速安裝
- 容易判別的診斷



**單機應用  
簡單型(F3SJ-E)**

可用於簡易手部侵入偵測。可在不到傳統機種一半的工時內立即安裝完成。儘管方便，簡單型卻是高度可靠的安全光柵。

- 串接
- 全球支援
- 簡易無效化
- 容易判別的診斷



**安全光柵的新標準  
基本型(F3SJ-B)**

無效化功能可使安全光柵適用於各種不同的製造環境。彈性的裝設方式，最多能支援三組串接的應用。

- 串接
- 警告區
- 全球支援
- 簡易無效化
- 屏蔽
- PC設定工具
- 手指保護



**特殊用途的手指防護  
進階型(F3SJ-A)**

可透過使用 14 mm 的解析度支援手指保護。進階型具有多種無效化功能 (muting/blanking)，可提升生產效率。

\* 因為光軸為紅外線，因此肉眼是看不見的。

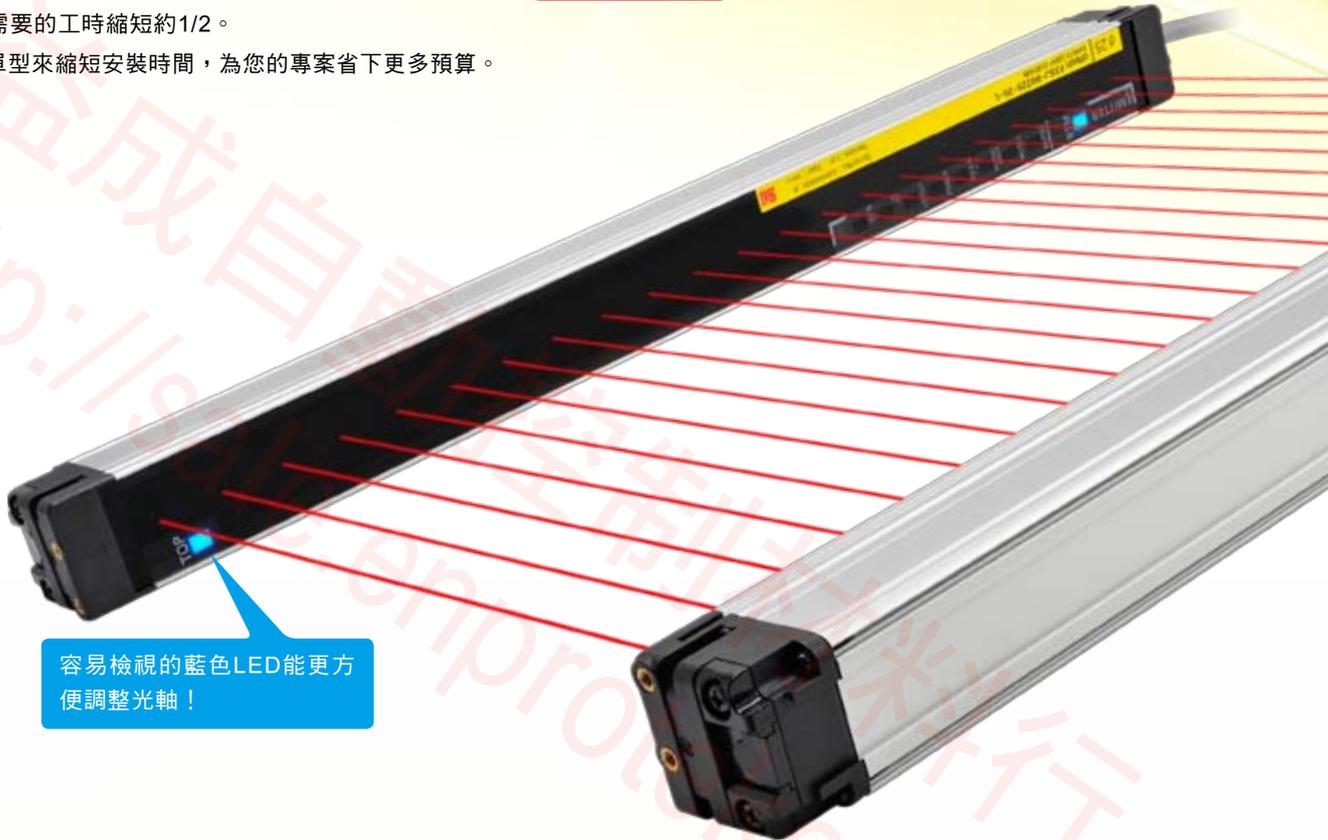
# 以減少1/2\*的安裝時間降低施工成本： F3SJ-E 「簡單型」。

\*與現有OMRON產品比較。

簡單型安全光柵非常適合單純的ON/OFF偵測應用。  
謹慎地了解其功能後，與現有的機型相比，本產品能將  
安裝所需要的工時縮短約1/2。

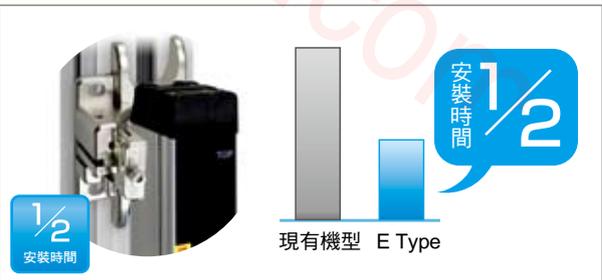
採用簡單型來縮短安裝時間，為您的專案省下更多預算。

**NEW**



容易檢視的藍色LED能更方便調整光軸！

我只需要簡易功能



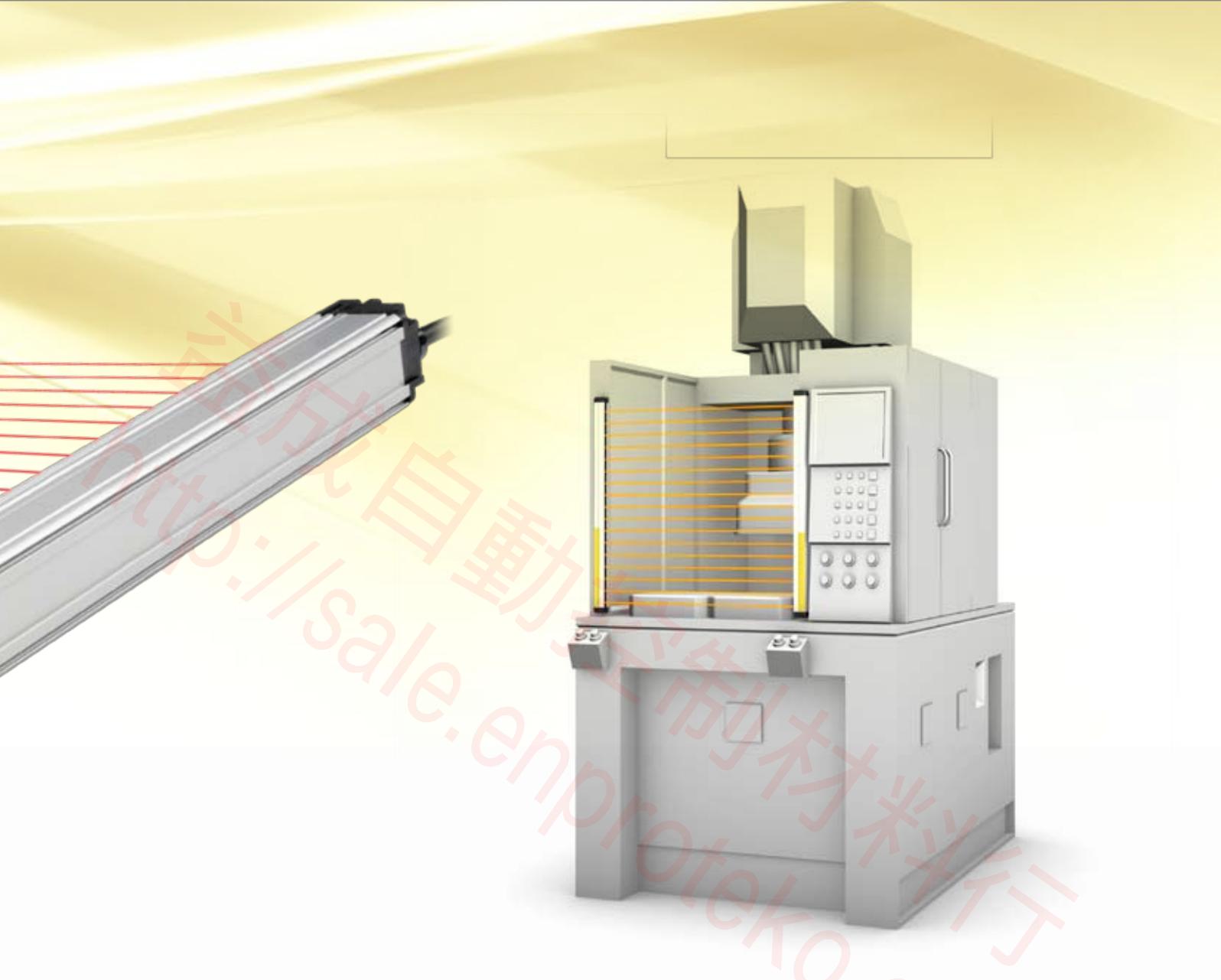
以機械安全為優先，縮減為最簡易的功能：  
在偵測到人員時，機器就會停止，簡易但符合安全需求。

1/2安裝時間

固定反應時間，使安全距離更容易計算。

減少配線、快速安裝金具及容易對準光軸，都能有效節省作業成本。

此外，所有機型的反應時間均為固定值，能夠更容易計算安全距離，設計時更方便。



### 全球支援

OMRON將可透過本公司的全球服務網為您提供支援。



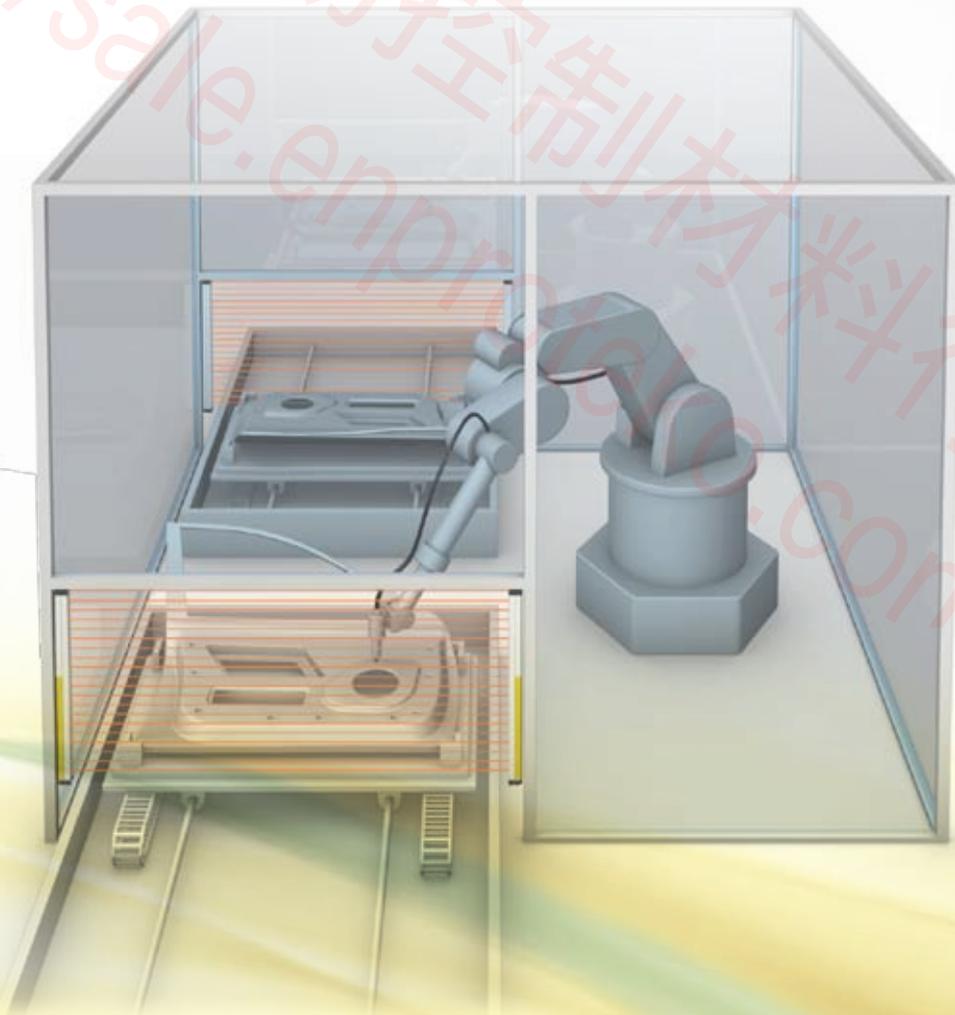
### 容易判別的診斷

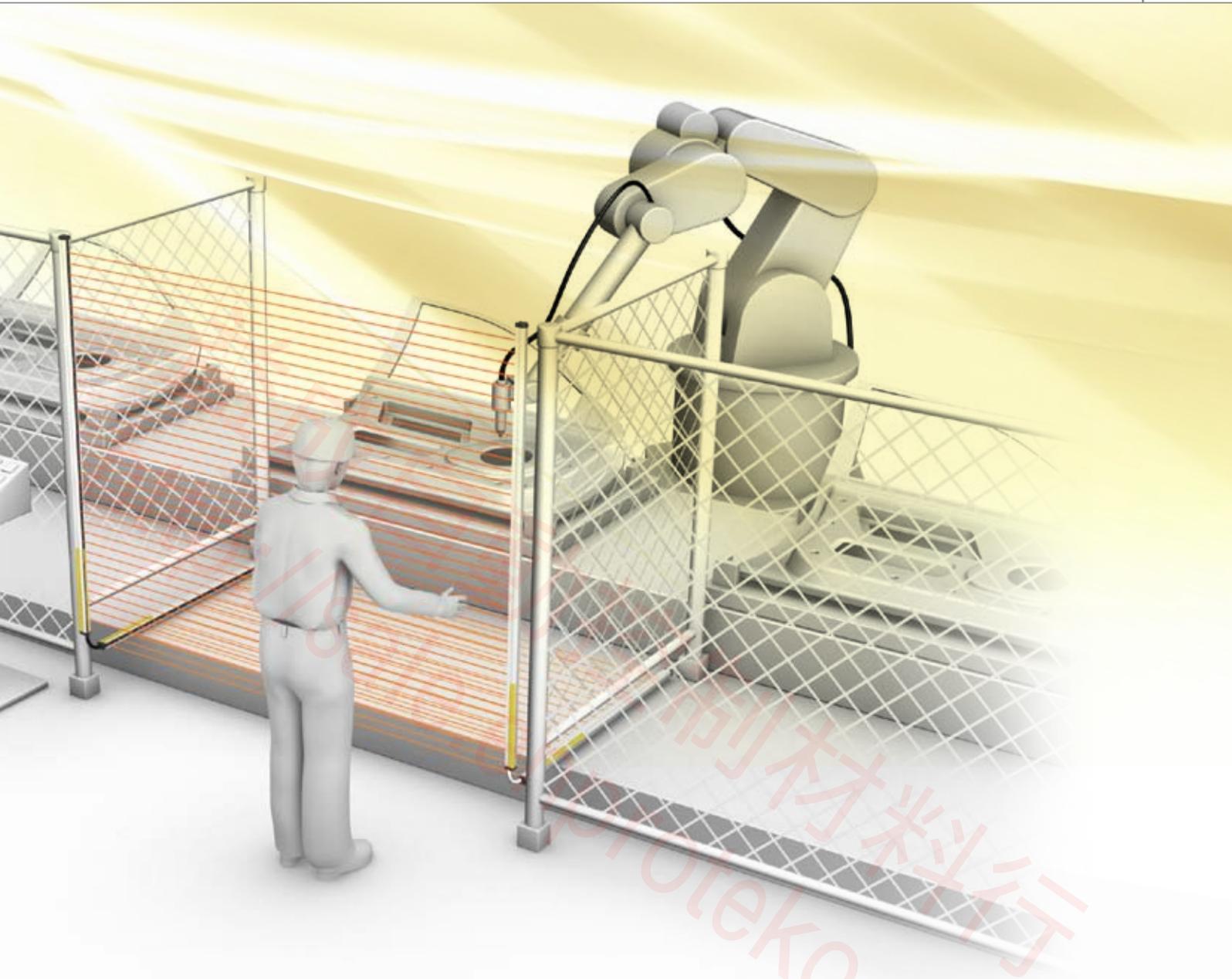
錯誤的狀態及原因，都可以透過這些指示燈直接判別。可讓您更快速安裝及調整，同時減少設備的停機時間。

# 配備暫時無效化及串接功能， 適用於任何配置：F3SJ-B 「基本型」

除了保有簡單型原有的簡易功能，像是全球支援、易於檢視的指示燈之外，基本型還包括串接及簡易暫時無效化功能。因此基本型能滿足需要多種安全光柵的安裝方式。

**NEW**





### 最多可串接三組光柵

可以串接方式，最多連接三組安全光柵。可以藉由單一電源線，以U形或L形模式配置感測器，因此需要的配線較少。



### 在無效化時立即查看程序問題

基本型包括可以在工件通過時，暫時使安全光柵無效化的功能。若期間發生任何問題時，可透過LED指示燈立即辨識錯誤，以便快速加以解決。



### 包括簡單型原有的功能

包括簡單型原有的簡易功能，像是通用電壓規格、容易判別的診斷狀態、固定反應時間，因此可在每個使用階段，無論是從設計和安裝到操作，皆可降低工作時數。

# 手指保護等多功能的特殊應用：F3SJ-A

## 「進階型」

可透過使用14 mm的解析度支援手指保護。進階型配備各種功能，像是屏蔽、暫時無效化及警告區的設定。所有設定皆可透過容易使用的軟體工具完成。可將相當複雜的配置進行簡化，同時也能降低成本同時增加生產效率。



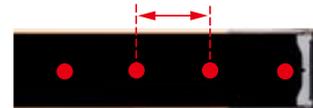
● 更容易進行光軸調整。



PC  
設定  
工具

設定參數及檢查系統狀態的工具軟體利用進階型(F3SJ-A)所附的「SD-Manager」，即可以個人電腦設定所有參數，並檢查系統狀態。現在可以輕鬆完成複雜的設定。

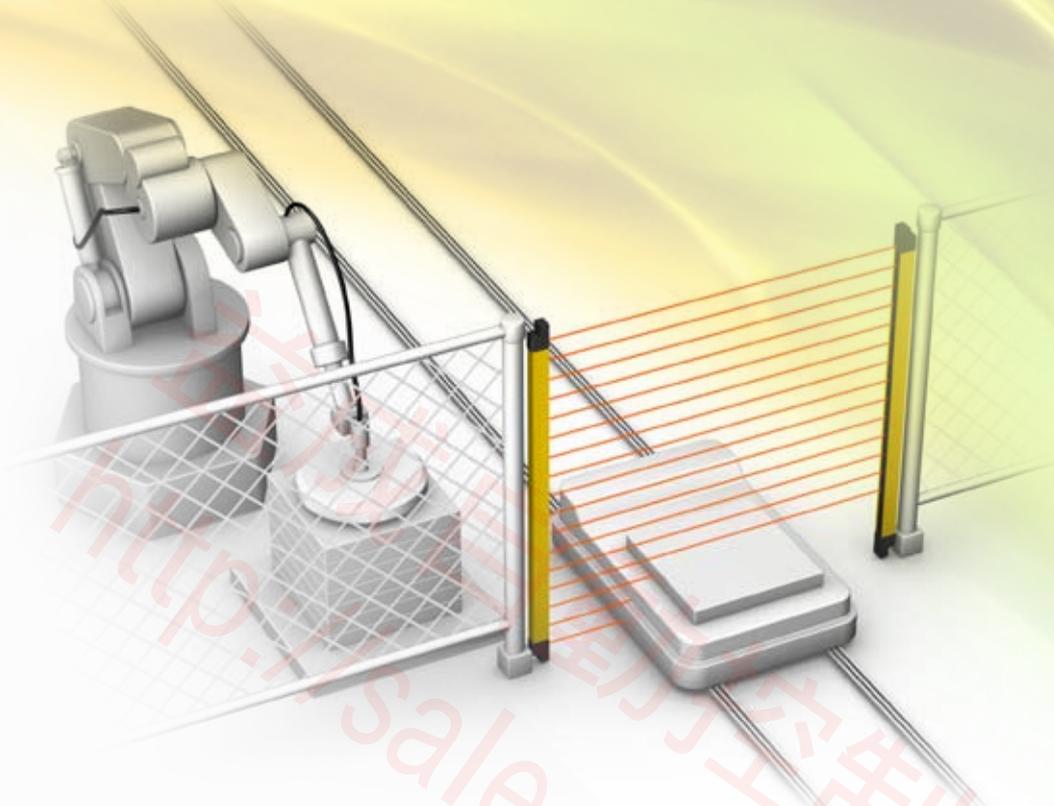
最小檢測物尺寸：14 mm



手指  
保護

手指保護的偵測功能

我們提供具有14 mm檢測能力的安全光柵，即使離危險源的距離相當短時亦能提供符合標準的防護功能。



**提供多種暫時無效化功能**

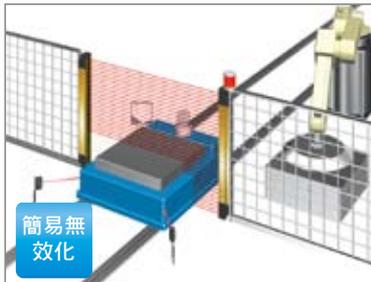
配備部份無效化，可用於僅將工件通過部份的光軸暫時無效化。並具備位置偵測無效化功能，當動作機構或機械手臂於安全位置時，將光柵暫時無效化。

**屏蔽功能可將特定光軸無效化**

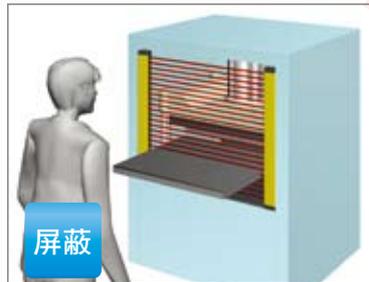
若部份的機構位在安全光柵的偵測區內，可以無效化相關的光軸。這適用於有固定機構或可動機構位於檢測區域的場合。

**設定警告區，以防止不必要的停機**

在正常使用情況下，若在安全區內發生侵入狀況，設備將會立即停止。使用警告區，會先通知操作人員發生侵入狀況。可用於減少操作人員造成的意外停機。



部份無效化



固定屏蔽



劃分串接感測器之間的區域



位置偵測無效化



浮動屏蔽



也可以劃分單一感測器區域

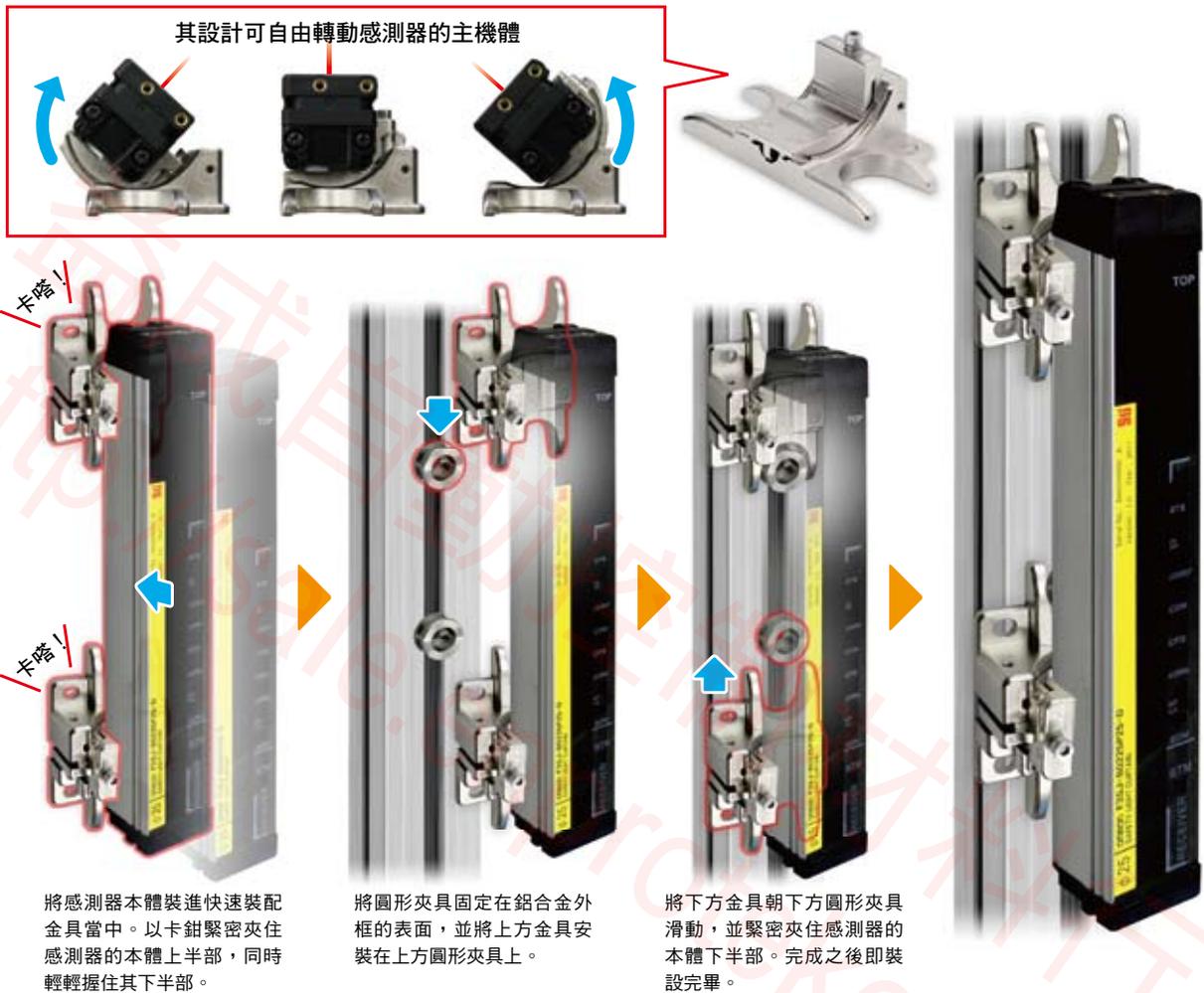
## 10 | 創新且巧妙的設計，滿足容易安裝與使用的需求

## 採用快速而容易裝設的金具。

EASY BASIC

OMRON已開發出「快速裝配型」金具，以方便快速裝設在鋁合金框架上，與即有機型相比，能將裝設時間減半。此一獨特的設計可容許流暢的水平移動，以輕鬆調整光軸對稱位置。

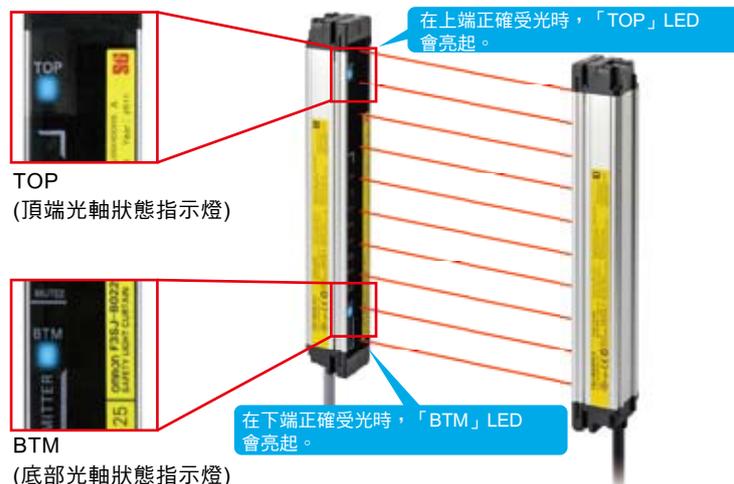
專利申請中



## 頂部及底部藍色LED光軸使光軸調整更容易

EASY BASIC

可使用投光器及受光器頂部(TOP)與底部(BTM)的藍色LED完成簡易的定位調整。根據藍色LED的燈亮或燈滅，您可以立即查看光軸的位置是否正確對齊。



更為實用且容易安裝的安全光柵。

## 可使用雷射校正器輕鬆對齊光軸。

EASY BASIC ADVANCED

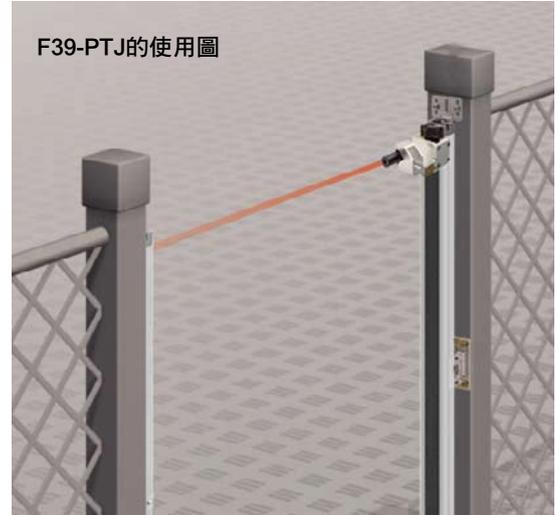
使用雷射校正器可輕鬆對齊光軸，尤其是在長距離安裝時。大約可節省60%的安裝時間。

是否使用 F39-PTJ 情況下，  
F3SJ 安裝時間比較 (OMRON 調查)

節省 60% 的安裝時間。

不使用 F39-PTJ      使用 F39-PTJ

(條件：是以 3 m 的裝設距離，且對裝設柱無傾斜的情況下，從暫時固定於柱體到全光軸對準所花費的時間)。

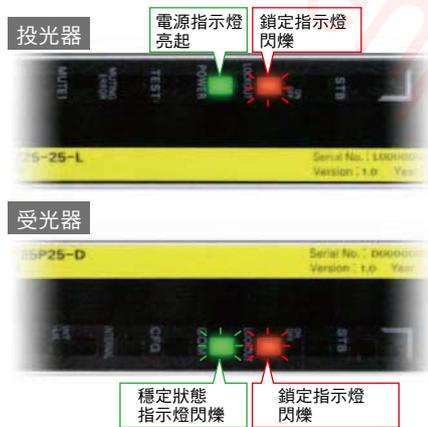


## 容易瞭解的診斷狀態

EASY BASIC

可藉由LED亮燈的方式立即判斷光柵狀態，以及可能導致異常的原因。因此不需要查看手冊，即可瞭解診斷的意義。

### 通訊錯誤(簡單型/基本型)



### 輸入錯誤(基本型)



## 業界最佳！暫時無效化期間的錯誤指示燈

BASIC

從現在起，您再也不需要透過使用者手冊耗費時間找尋導致無效化異常的原因。現在您可以輕鬆地判斷。

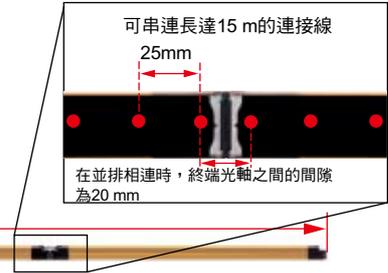


12 | 提供多種功能，以處理各種不同的安全需求。

## 最多可串連長達10公尺。非常方便。

ADVANCED

F3SJ能提供將近2.5公尺的防護高度，適用於涉及大型設備的應用場合。若您需要  
在未來進行變更，您可以隨時以串接方式擴充防護高度。最多可以串接四組或400  
道光軸，安全光柵之間的串接連線最長可達15公尺，其應用可以涵蓋廣大面積。



## 設定參數及檢查系統狀態的工具軟體

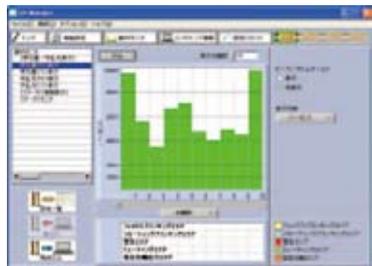
ADVANCED

### 「SD-Manager」PC設定支援軟體 (適用F3SJ-A)



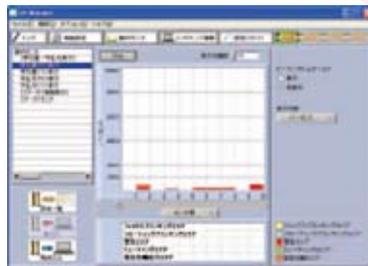
「SD-Manager」PC設定支援軟體可減少安全光柵的安裝及異常排除所需要的時間。

● 更容易進行光軸對齊。



可針對每一光軸以條狀圖顯示入光量數值。

● 檢查外亂光強度。



以條狀圖顯示安全光柵停止投光時的受光  
量數值。

● 可以顯示錯誤記錄檔。



可同時顯示錯誤的原因及因應對策。

## 無控制器即可達成暫時無效化功能

BASIC ADVANCED

無效化功能可使必須讓某個物體通過偵測區域的情況下，像是在設備的供料期間，暫時停止光柵的檢測動作。在過去，這項功能需要使用專用的無效化控制器，但現在在F3SJ中已內建本功能。若使用無效化功能，請購買無效化外蓋(F3SJ-B適用：F39-CN10、F3SJ-A適用：F39-CN6) (選購)只要以此外蓋更換原機組的外蓋，即可啟用無效化功能。此外，用於決定無效化時機的無效化感測器，以及將無效化狀態通知其他操作人員的無效化指示燈，兩者都應與F3SJ相連接。

### F3SJ-A的無效化外蓋的使用實例

#### 內建的無效化功能

不需要控制器。將外蓋(另購)裝在感測器上。

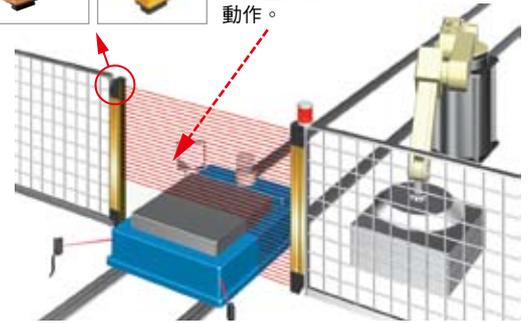
無效化專用外蓋

F39-CN6  
(適用F3SJ-A)

F39-CN10  
(適用F3SJ-B)



AGV攜帶工件通過時，可停止安全光柵的檢測動作。



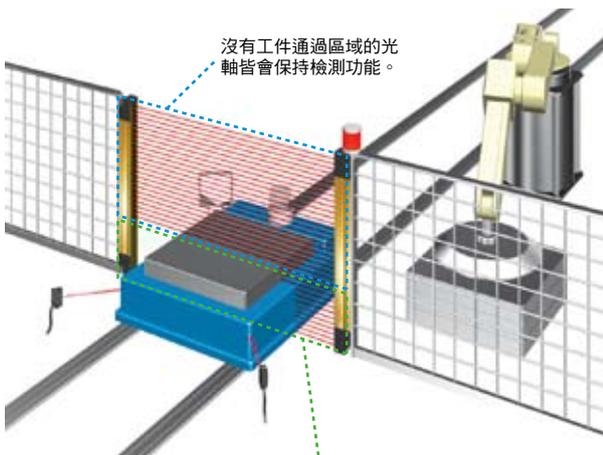
## 配備兩種暫時無效化功能

ADVANCED

F3SJ-A的暫時無效化功能可使必須讓某個物體通過偵測區域時，像是設備供料期間時暫時停止光柵的檢測動作。「部份暫時無效化」可進一步加強安全等級，而「位置偵測暫時無效化」能夠以動作機構(如機械臂)的位置決定安全狀態的條件下啟用暫時無效化，這兩種皆為新加入的暫時無效化功能。

### 部份無效化

對於工件通過的區域，部份無效化可僅將該區的光軸進行無效化，其他區域的光軸仍持續執行偵測功能，藉此提高安全性。



沒有工件通過區域的光軸皆會保持檢測功能。

只會將工件通過的光軸，進行暫時無效化。

### 位置偵測暫時無效化

這是在操作人員需要將工件安放於定位，接著由轉盤或定位機械臂將工件移至加工區域時所使用的應用方式。可使用限動開關或其他方式偵測機械臂何時在安全位置，然後啟動暫時無效化。





感測器長度(mm)	基本規格	金具	纜線	配件(另購)
 <p>從185 (8光軸) ~ 1,105 (54光軸)</p>	<p>最小檢出尺寸</p> <p>φ 25mm</p> <p>光軸間距</p> <p>20mm</p> <p>檢測距離</p> <p>0.2~7m</p> <p>保護高度</p> <p>185~1,105 mm</p>	<p>另售</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·頂部/底部金具</li> <li>·快速裝設金具</li> </ul>  <p>·相容金具</p>	<p>預配纜線(3m)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>雷射校正器</li> <li>防噴濺保護蓋</li> <li>保護桿</li> </ul>

 <p>從185 (8光軸) ~ 2,065 (102光軸)</p>	<p>最小檢出尺寸</p> <p>φ 25mm</p> <p>光軸間距</p> <p>20mm</p> <p>檢測距離</p> <p>0.2~7m</p> <p>保護高度</p> <p>185~2,065 mm</p>	<p>另售</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·頂部/底部金具</li> <li>·快速裝設金具</li> </ul>  <p>·相容金具</p>	<p>接頭</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>專用控制模組(與控制器連接時無法使用無效化系統)</li> <li>雷射校正器</li> <li>防噴濺保護蓋</li> <li>保護桿</li> <li>延長線</li> </ul>
--	---	--	--	---

 <p>從245 (26光軸) ~ 1,631 (180光軸)</p>	<p>最小檢出尺寸</p> <p>直徑14 mm以上</p> <p>光軸間距</p> <p>9 mm以上</p> <p>檢測距離</p> <p>0.2~9m</p> <p>保護高度</p> <p>245~1,631 mm</p>	<p>標準金具</p>  <p>另售</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·側邊平面金具</li> <li>·自由定位金具</li> <li>·中間金具</li> <li>·節省空間</li> </ul>	<p>接頭</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>專用控制模組(與控制器連接時無法使用無效化系統)</li> <li>雷射校正器</li> <li>專用的外接指示燈</li> <li>防噴濺保護蓋</li> <li>設定工具</li> <li>保護桿</li> <li>耐環境外殼</li> <li>延長線</li> </ul>
--	--	---	---	--

30、55 mm

\* 最小物體解析度為14 mm，而光軸間距為9 mm。

	 <p>若想瞭解產品詳細資料，請造訪OMRON工業自動化網站：</p> <p><a href="http://www.omron.com.tw">http://www.omron.com.tw</a></p> <p>若想搜尋F3SR，請輸入下列位址：</p> <p><input type="text" value="F3SR"/> <input type="button" value="檢索"/></p> <p>若想瞭解產品詳細資料，請造訪OMRON工業自動化網站：</p>
---	--

	 <p>若想瞭解產品詳細資料，請造訪OMRON工業自動化網站：</p> <p><a href="http://www.omron.com.tw">http://www.omron.com.tw</a></p> <p>若想搜尋MS4800，請輸入下列位址：</p> <p><input type="text" value="MS4800"/> <input type="button" value="檢索"/></p>
---	---

40 mm