

線型感測器

# F3W-A/B/C

## 各種生產線內之侵入檢知 最適用於選取指示用途之線形感測器

- 寬區域10mm光軸節距
- 業界首次推出之遠距離操作，感測器的異常可由外部診斷功能檢查。

無法使用於壓力機之安全裝置。

⚠ 請參閱700頁的「正確使用須知」。



安全感測器/  
區域感測器

感測器  
指南

安全感測器

安全應用  
控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

技術指南

### 種類

(有◎記號者為標準機種，無記號者(訂購生產機種)之交貨日期請向經銷商洽詢。)

#### 本體

☐ 紅外光

檢出方式	形狀	連接方式	檢出距離		光軸節距	光軸數	檢出寬 (mm)	型式
透過型		導線型	2m	10mm	10	90	◎F3W-A101型	
					16	150	◎F3W-A161型	
					24	230	◎F3W-A241型	
			5m	20mm	4	60	◎F3W-A042型	
					6	100	◎F3W-A062型	
					8	140	◎F3W-A082型	
	10	180			◎F3W-A102型			
	16	300			◎F3W-A162型			
		連接器型			5m	40mm	4	120
			8	280			◎F3W-C084型	
			12	440			◎F3W-C124型	
			16	600			◎F3W-C164型	
20			760	◎F3W-C204型				
24			920	◎F3W-C244型				
 (選取用)	導線引出型	2m	25mm	5	100	◎F3W-B052型		
			50mm	3	100	◎F3W-B035型		

F3W-D

F3WN-X

F3W-A/B/C

# F3W-A/B/C

## 配件(另售) 安裝金具

形狀	型式	數量	備註
	F39-L3型	4個	隨附於F3W-A□□□型中。
A型 	F39-L5型	各1個 (共4個)	隨附於F3W-C□□□型中。
B型 			
C型 			
D型 			
A型 	F39-L4型	各1個 (共4個)	· F3W-C□□□型用L形安裝金具 · 希望將本體與安裝面保持在一定距離下安裝時使用。
B型 			
C型 			
D型 			
	F39-L1型	4個	F3W-B□□□型用L形安裝金具
	F39-L2型		F3W-B□□□型用平面型安裝金具

安全感測器/  
區域感測器

感測器  
指南

安全感測器

安全應用  
控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

技術指南

## 透鏡蓋

形狀	適用機種	型式	數量
	F3W-C044型	F39-H1型	2個
	F3W-C084型	F39-H2型	
	F3W-C124型	F39-H3型	
	F3W-C164型	F39-H4型	
	F3W-C204型	F39-H5型	
	F3W-C244型	F39-H6型	

## 感測器I/O接頭(F3W-C□□□型使用)

形狀	全長	型式	數量	備註
	3m	◎F39-J1型	2個	投光器用：3pin 受光器用：4pin
	7m	◎F39-J2型		

註. 特殊品對應10m, 15m型式之詳細規格請與OMRON業務人員洽詢。

F3W-D

F3WN-X

F3W-  
A/B/C

# F3W-A/B/C

## 額定/性能

型式	F3W-A□□□型								F3W-C□□□型						F3W-B□□□型	
	A101	A161	A241	A042	A062	A082	A102	A162	C044	C084	C124	C164	C204	C244	B052	B035
檢測距離	2m			5m					5m						2m	
光軸間距	10mm			20mm					40mm						25mm	50mm
光軸數	10	16	24	4	6	8	10	16	4	8	12	16	20	24	5	3
檢測寬度(mm)	90	150	230	60	100	140	180	300	120	280	440	600	760	920	100	
標準檢測物體	Ø14mm以上的不透明體			Ø25mm以上的不透明物體					Ø50mm以上的不透明物體						Ø35mm以上的不透明物體	Ø60mm以上的不透明物體
光源(發光波長)	紅外線發光二極體(880nm)														紅外線發光二極體(950nm)	
電源電壓	DC12~2410%漣波(p-p)為10%以下															
消耗電流	100mA以下(16~24光軸:150mA以下)															
控制輸出 *	負載電源電壓DC30V以下、負載電流100mA以下、集極開路輸出型 入光時ON/遮光時ON開關切換式															
安全繼電器															選取指示燈亮燈： 短路至0V或3V以下 選取指示燈熄燈： 開路(漏電流為3mA以下)	
區域感測器	選取指示燈輸入															
說明	持續輸入控制輸出 輸入持續輸出時：短路至0V、或小於3V 解除持續輸出(正常動作)時：開路(漏電流為3mA以下)															
技術指南	外部診斷輸入 投光OFF：短路至0V或3V以下 投光ON：開路(漏電流為3mA以下)															
	保護回路 電源反向連接保護、輸出短路保護、防止互相干擾功能(採用不同頻率切換開關的方式)															
	應答速度 12ms以下														6ms以下	
	使用環境照度 受光面照度 白熾燈：3,000lx以下；太陽光：10,000lx以下															
	環境溫度範圍 動作時：-10~+55°C、保存時：-40~+70°C (不可結冰、結露)															
	環境濕度範圍 動作時：35~85%RH 保存時：35~95% RH (不可結露)															
	絕緣阻抗 20MΩ以上(DC500V Mega)															
	耐電壓 AC1,000V 50/60Hz 1min															
	振動(耐久性) 10~55Hz 複振幅為1.5mm X、Y、Z各方向 2h															
	衝擊(耐久性) 500m/s <sup>2</sup> X、Y、Z各方向3次															
	保護構造 IEC規格 IP62															
	連接方式 纜線引出型(標準纜線長3m)								接頭類型				纜線引出型(標準纜線長3m)			
	約580g	約700g	約870g	約540g	約620g	約700g	約780g	約1,010g	約450g	約780g	約1,080g	約1,380g	約1,680g	約1,990g	約280g	約270g
材質	外殼 鋁														ABS	
	鏡片部 壓克力															
	纜線 耐油纜線Ø6								附接頭之耐油纜線Ø6(另售)				耐油纜線Ø4			
附屬品	保護貼條、使用說明書														使用說明書	

\*D·ON模式：將1個以上的光軸遮光時.... ON  
所有光軸入光時..... OFF  
L·ON模式：所有光軸入光時..... ON  
1個以上的光軸遮光時..... OFF

F3W-D

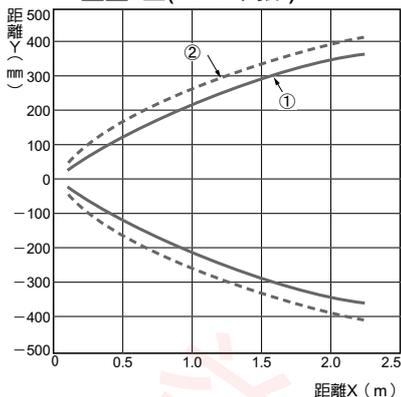
F3W-X

F3W-A/B/C

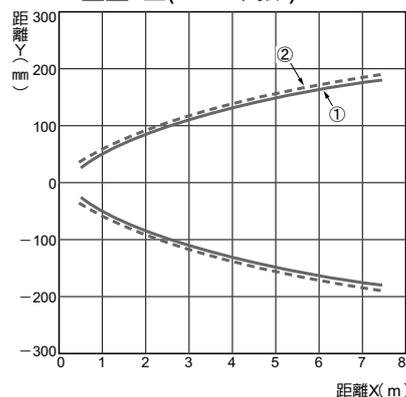
## 特性曲線(代表範例)

### 平行移動特性

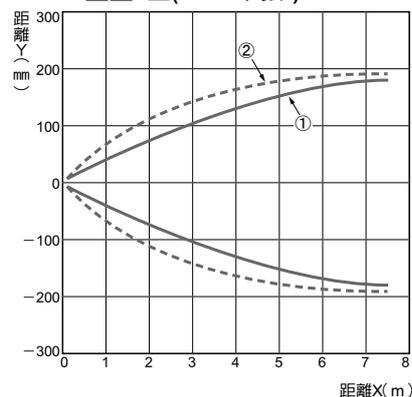
F3W-A□□1型(10mm間距)



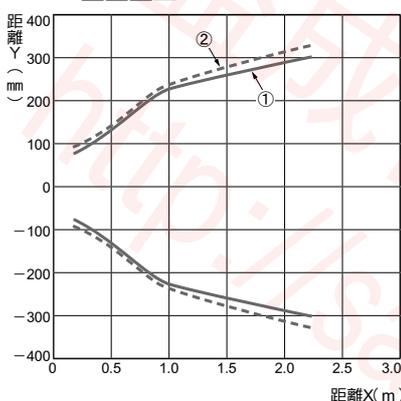
F3W-A□□2型(20mm間距)



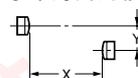
F3W-C□□4型(40mm間距)



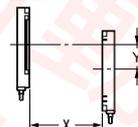
F3W-B□□□型



①水平方向的移動特性

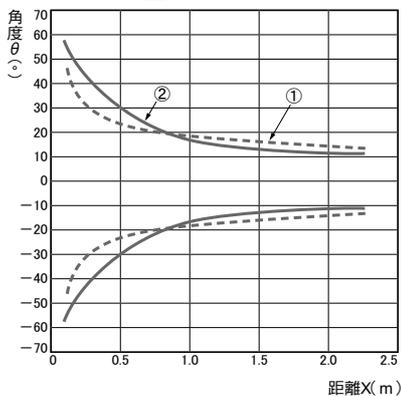


②垂直方向的移動特性

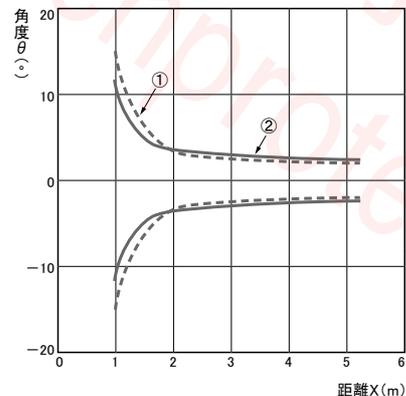


### 角度特性

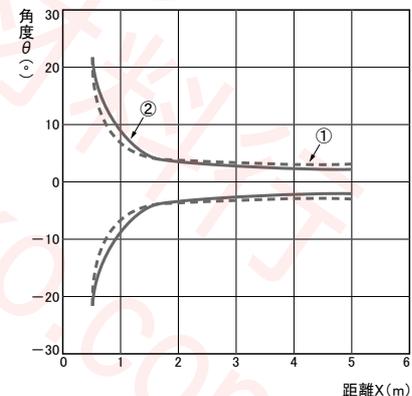
F3W-A□□1型



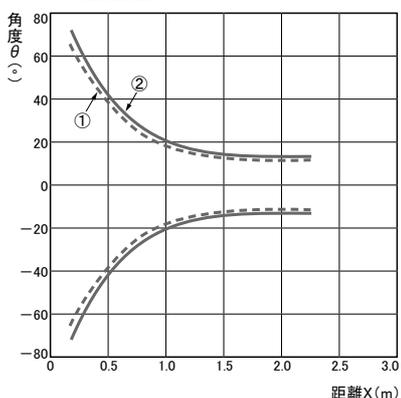
F3W-A□□2型



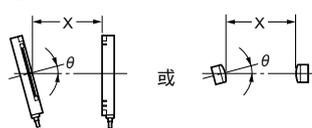
F3W-C□□4型



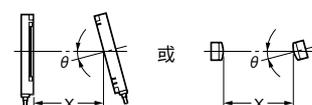
F3W-B□□□型



①投光器的角度特性



②受光器的角度特性



安全感測器/  
區域感測器

感測器  
指南

安全感測器

安全應用  
控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

技術指南

F3W-D

F3WN-X

F3W-  
A/B/C

# F3W-A/B/C

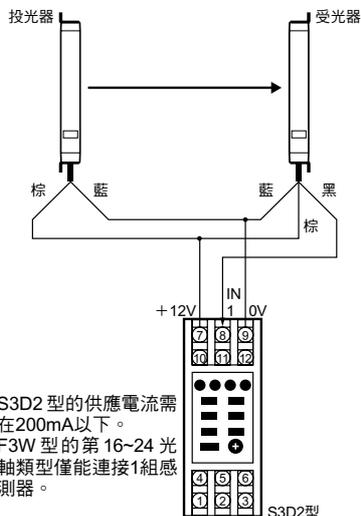
## 輸出入部份的回路圖

### NPN輸出

型式	動作模式	時序圖	模式切換 開關	輸出回路
安全感測器/區域感測器  感測器指南  安全感測器 安全應用控制器 安全繼電器 區域感測器  說明 技術指南	1個以上的光軸遮光時ON 所有光軸入光時OFF	<p>所有光軸入光</p> <p>1個以上的光軸遮光(有檢測物體存在) 持續輸入控制輸出 短路(連接至0V) 開放(開路)</p> <p>動作指示燈(紅色) 亮燈 熄燈</p> <p>控制輸出 ON OFF</p>	D · ON (DARK ON)	<p>&lt;F3W-A□□□、C□□□、B□□□型的受光器&gt;</p> <p>* 連接至0V，即可持續輸出。</p>
	所有光軸入光時ON 1個以上的光軸遮光時OFF	<p>所有光軸入光</p> <p>1個以上的光軸遮光(有檢測物體存在) 持續輸入控制輸出 短路(連接至0V) 開放(開路)</p> <p>動作指示燈(紅色) 亮燈 熄燈</p> <p>控制輸出 ON OFF</p>	L · ON (LIGHT ON)	<p>&lt;F3W-A□□□、C□□□型的受光器&gt;</p> <p>* 連接至0V後，電源指示燈就會熄燈，並停止投光動作。將電路開路後，電源指示燈就會亮燈，並開始投光動作。</p>
F3W-A101型 F3W-A161型 F3W-A241型 F3W-A042型 F3W-A062型 F3W-A082型 F3W-A102型 F3W-A162型	—	<p>外部診斷輸入</p> <p>ON OFF 藍色-桃紅色間</p> <p>投光用發光二極體 亮燈 熄燈</p> <p>電源指示燈 亮燈 熄燈 綠色</p>	—	<p>&lt;F3W-B□□□型的投光器&gt;</p> <p>* 連接至0V後，揀選指示燈就會亮燈；而將電路開路後，揀選指示燈會熄燈。</p>
F3W-C044型 F3W-C084型 F3W-C124型 F3W-C164型 F3W-C204型 F3W-C244型	—	<p>揀選指示燈輸入</p> <p>ON OFF 藍色-桃紅色間</p> <p>揀選指示燈 亮燈 熄燈 紅色</p>	—	<p>&lt;F3W-B□□□型的投光器&gt;</p> <p>* 連接至0V後，揀選指示燈就會亮燈；而將電路開路後，揀選指示燈會熄燈。</p>
F3W-B052型 F3W-B035型	—	<p>揀選指示燈輸入</p> <p>ON OFF 藍色-桃紅色間</p> <p>揀選指示燈 亮燈 熄燈 紅色</p>	—	<p>&lt;F3W-B□□□型的投光器&gt;</p> <p>* 連接至0V後，揀選指示燈就會亮燈；而將電路開路後，揀選指示燈會熄燈。</p>

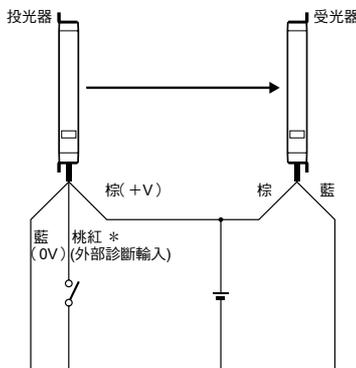
## 連接

使用感測器控制器(S3D2型)時 (F3W-A/B/C型)



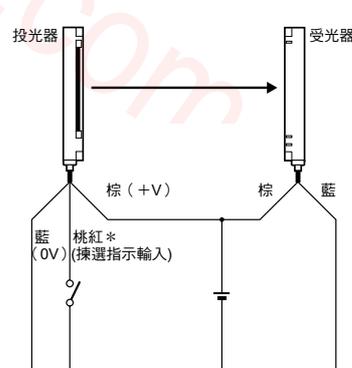
註. S3D2型的供應電流需在200mA以下。  
F3W型的第16~24光軸類型僅能連接1組感測器。

使用外部診斷輸入時 (F3W-A/C型)



\* 將外部診斷輸入連接至 0V 後，即可停止投光動作。而將電路開路後，電源指示燈就會亮燈，並且開始投光動作。

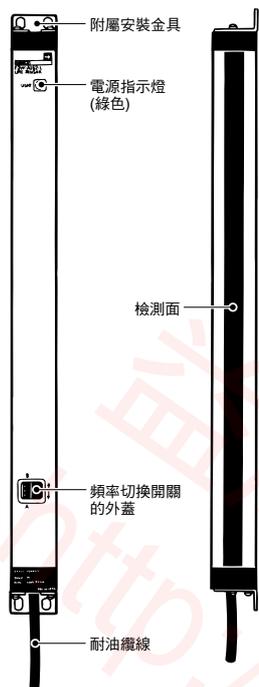
使用選取指示輸入時(F3W-B型)



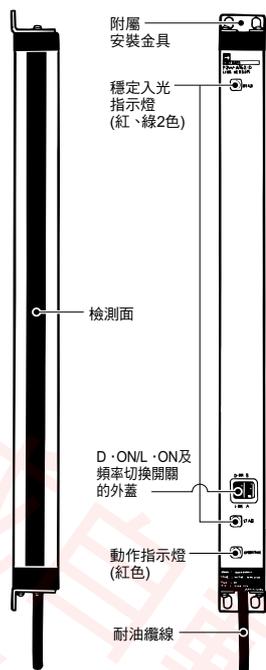
\* 連接至0V後，選取指示燈就會亮燈；而將電路開路後，選取指示燈會熄燈。

各部分名稱

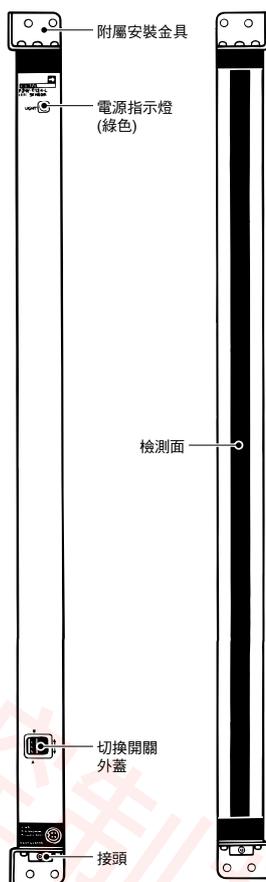
投光器  
F3W-A-L型



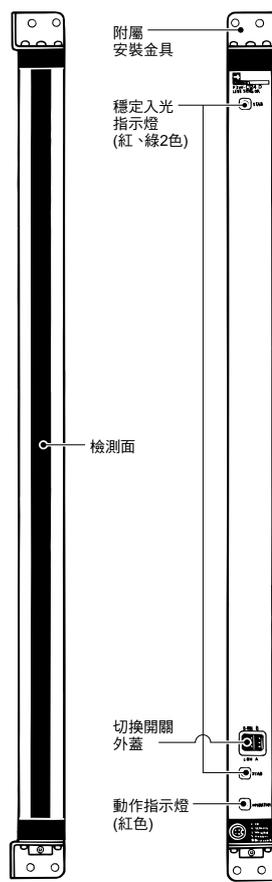
受光器  
F3W-A-D型



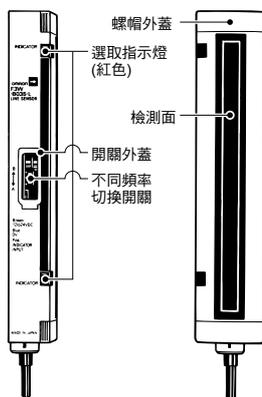
投光器  
F3W-C-L型



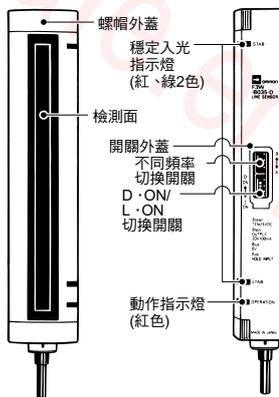
受光器  
F3W-C-D型



投光器  
F3W-B-L型



受光器  
F3W-B-D型



安全感測器/  
區域感測器

感測器  
指南

安全感測器

安全應用  
控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

技術指南

F3W-D

F3WN-X

F3W-  
A/B/C

# F3W-A/B/C

## 正確使用須知

詳細內容敬請參閱共通注意事項以及選購時之注意事項。

### 警告

本裝置無法作為沖床的安全裝置或其他保護人身安全的裝置使用。



- (1) 使用沖床機械、捲筒機械、紡織裝置、製棉機械、機械手臂等時，不可將本裝置作為保護作業人員的手或身體其他部位為目的的安全裝置。
- (2) 本產品無關於安全性，產品所規劃的使用用途為檢測出是否侵入作業員的作業區域、或是位置不固定的製品。
- (3) 使用本產品並外銷至海外時，針對在海外所發生的「法律」以及「製造者責任」的相關問題，本公司不負擔任何責任。

### 注意

- (1) 若靠近F3W型使用時，為了避免因為互相干擾而造成錯誤動作，請務必遵守「防止互相干擾之相關事項(設置條件)」。<參閱右述內容>
- (2) 設置於距離牆壁、地面1m以內的位置時，有可能會因為壁面反射而造成無法遮光的情形。因此請遵守「牆壁、地面反射之相關事項」中的規定內容<第701頁>

### 使用注意事項

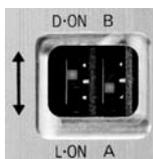
請勿在超過額定規格之周遭環境下使用。

#### ●設計時

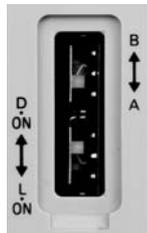
#### 關於防止互相干擾功能

- 該機型可透過頻率切換開關的方式，切換為A、B等2種投光頻率；但請按照「互相干擾之相關事項(設置條件)」中所示，採取垂直配置或是水平配置方式。若多台感測器相鄰時，有可能會造成誤誤動作發生，因此請務必在使用前進行檢測確認。
- 切換開關位於本體側面的開關外蓋內，和投/受光器相同，可選擇A、B任一種方式。但必須同時調整每一對投/受光器的頻率。

#### 使用F3W-A/C型時



#### 使用F3W-B型時



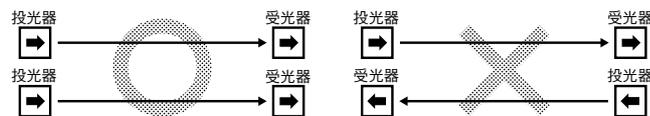
#### 關於互相干擾(設置條件)

##### ①同步光軸

該機型係根據受光器所接收到的投光(僅1個光軸)來處理投光器・受光器之間的同步訊號，因此必須遵守下列設置方式。

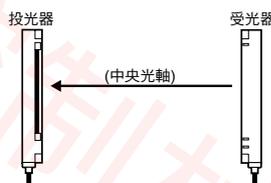
- 請勿採取格狀配置方式。  
若採取格狀配置方式，有可能會對傳送至投光器的同步訊號造成不良影響，並產生誤動作。
- 有可能發生互相干擾的情形時，請使用F3S-A□型中採用接線同步方式的線性感測器。但此方法無法防止和光電開關等其他光電感測器所發生的互相干擾問題，因此請特別注意。

#### 俯視圖

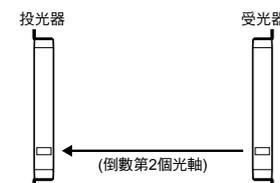


- 同步投光係透過下列光軸進行處理。此時，請避免其他光電開關的光線進入投光器的同步受光區，否則可能會造成誤動作發生。

#### F3W-B型的類型： 光軸位於中央區

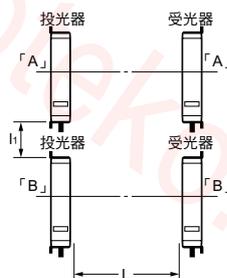


#### F3W-A/C型的類型： 靠近安裝纜線的第2個光軸



##### ②將2組並聯的感測器相鄰使用時

請將兩組感測器之間的距離維持在下列 $l_1$ 、 $l_2$ 的距離以上。  
<採取上下排列方式時(上下配置)>



註：「A」、「B」表示頻率切換開關的設定。

#### F3W型互相干擾的寬度

型式	$l_1$ (mm)	L(m)
F3W-A□□1型	600mm以上	2m以內
F3W-A□□2型	300mm以上	5m以內
F3W-C□□4型	300mm以上	5m以內
F3W-B□□□型	600mm以上	2m以內

安全感測器/  
區域感測器

感測器  
指南

安全感測器

安全應用  
控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

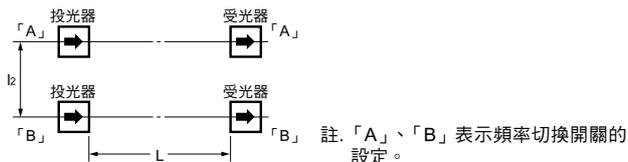
技術指南

F3W-D

F3W-N-X

F3W-A/B/C

### <採取左右排列方式時(左右配置)>



### F3W型互相干擾的寬度

型式	l <sub>2</sub> (mm)	L(m)
F3W-A□□1型	600mm以上	2m以內
F3W-A□□2型	300mm以上	5m以內
F3W-C□□4型	600mm以上	2m以內

### ③在同一直線上將2組感測器並排使用時

請遵照下圖所示，設置可避免其他投光器的光線進入之遮光板。此外，有可能因反射的問題而必須將遮光板採取迂迴設置，因此設置遮光板時，必須將相鄰的反射部分(牆壁、地面等)加以遮蔽。

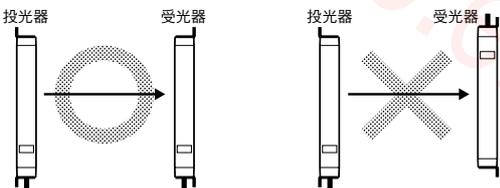


### ●安裝時

#### 設置方向

請將投光器、受光器朝同一方向設置。

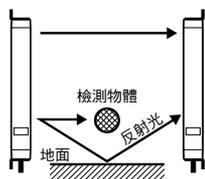
#### 纜線的引出方向



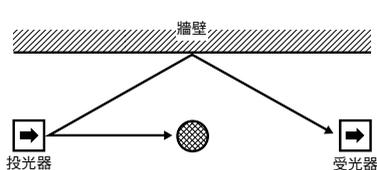
### 牆壁、地板造成的反射

若採取下列設置方式時，可能會因地板所造成的反射光，而導致無法遮光的情形發生。此外，側面有牆壁等時也會發生相同的情形。因此請事前確認在有檢測物體存在的狀態下，是否可正常進行動作。

#### 側面圖



#### 俯視圖

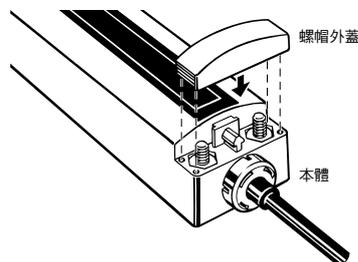


### 關於安裝

安裝線型感測器時，若使用鐵鎚等工具敲擊將會造成內部結構損壞。

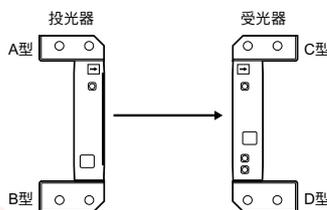
#### <使用F3W-B型時>

請按照下圖所示的方法安裝螺帽外蓋。



#### <使用F3W-C型時>

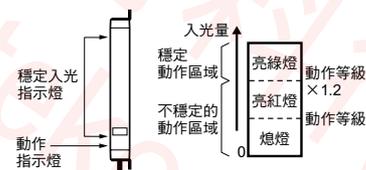
安裝金具和附屬品、選購品相同，分別由4種安裝金具所組成。因此欲將安裝金具時進行安裝，請依照下圖所示的方式，安裝A、B、C、D等類型的金具。



### ●調整時

#### 受光器的安全入光指示燈

受光區上、下方備有穩定入光指示燈，請在上下同時亮綠燈的狀態下進行安裝。但穩定入光指示功能係用於檢測每個檢測軸兩端的入光等級，因此兩端以外的檢測軸並不具備該功能。



將同步檢測軸遮光後，會造成投光器與受光器之間無法同步，因此穩定入光指示燈會熄燈，此種情形屬於正常動作。

#### 本體切換開關外蓋的拆除方法

欲拆除本體旁邊的切換開關外蓋時，請將螺絲起子的前端插入外蓋與本體外殼的縫隙之間，然後向上拉，即可輕鬆拆除。開關切換完畢後，請切記將開關外蓋裝回。

安全感測器/  
區域感測器

感測器  
指南

安全感測器

安全應用  
控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

技術指南

F3W-D

F3WN-X

F3W-  
A/B/C

# F3W-A/B/C

## ●其他

### 何謂選取感測器

此種感測器會利用指示燈告知可程式控制器所發出的指示，或是將取出錯誤輸出至可程式控制器，以便根據組裝製程的需求，依序將正確的零件取出(選取)。



註. 實際上是無法看見光軸線的。

安全感測器/  
區域感測器

感測器  
指南

安全感測器

安全應用  
控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

技術指南

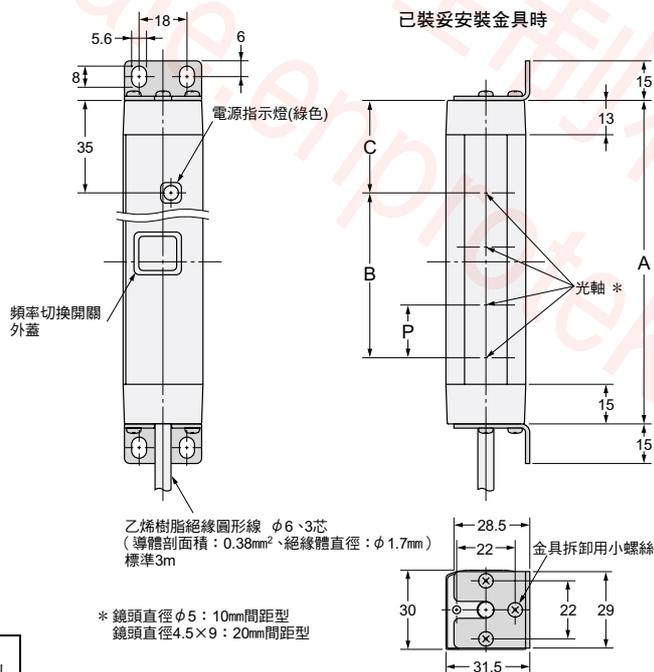
## 外觀尺寸

CAD資料 附有此標記之產品另備有2D之CAD圖示與3D之CAD資料。  
相關CAD資料可於OMRON Industrial Web網路(<http://www.fa.omron.co.jp>)下載。

(單位：mm)

### 本體

#### F3W-A□□□型 <投光器>



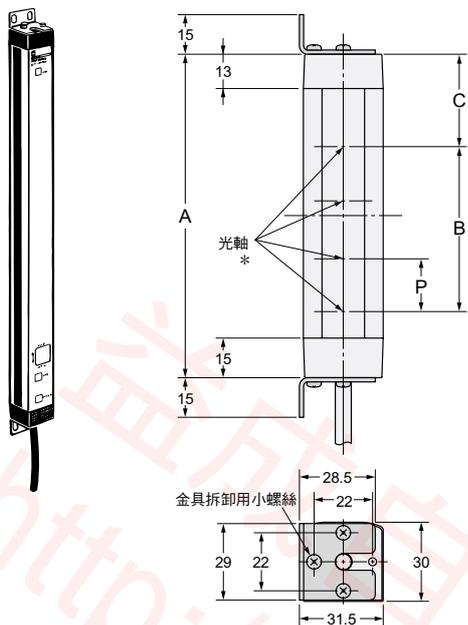
型式	A	B	C	P	光軸數
F3W-A101-L型	140	90			10
F3W-A161-L型	200	150	25	10	16
F3W-A241-L型	280	230			24
F3W-A042-L型	120	60			4
F3W-A062-L型	160	100			6
F3W-A082-L型	200	140	35	20	8
F3W-A102-L型	240	180			10
F3W-A162-L型	360	300			16

CAD資料

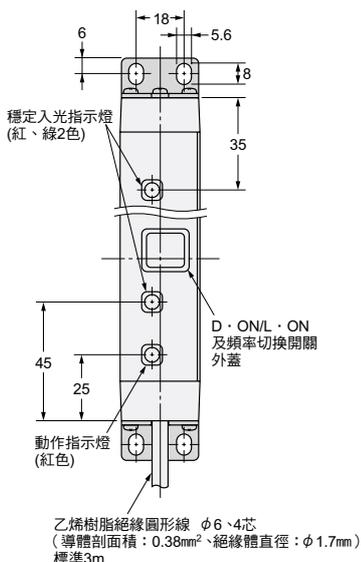
投光器：F3W-A□□□-L型  
受光器：F3W-A□□□-D型

# F3W-A/B/C

## F3W-A□□□型 <受光器>



已裝妥安裝金具時



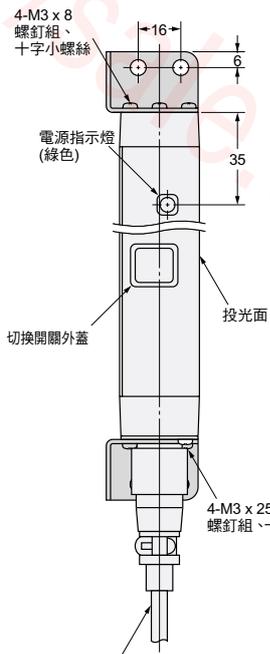
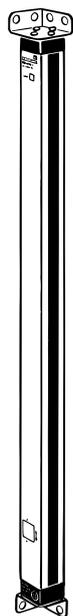
安裝孔加工尺寸



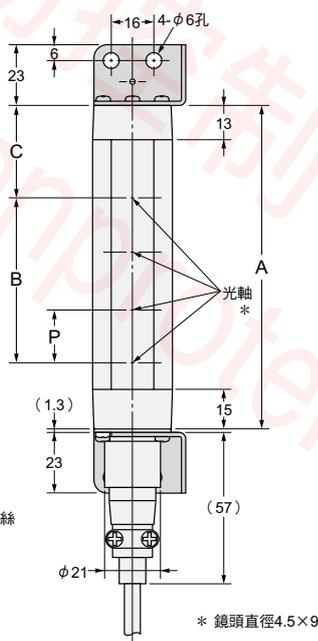
型式	A	B	C	P	光軸數
F3W-A101-D型	140	90	25	10	10
F3W-A161-D型	200	150			16
F3W-A241-D型	280	230			24
F3W-A042-D型	120	60	35	20	4
F3W-A062-D型	160	100			6
F3W-A082-D型	200	140			8
F3W-A102-D型	240	180			10
F3W-A162-D型	360	300			16

\* 鏡頭直徑φ5：10mm間距型  
鏡頭直徑4.5×9：20mm間距型

## F3W-C□□□4型 <投光器>



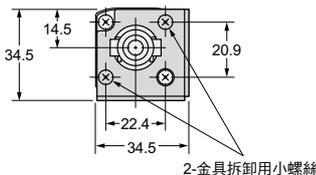
已裝妥安裝金具時



安裝孔加工尺寸



F39-J1型：  
乙稀樹脂絕緣圓形線 φ6、3芯  
(導體剖面積：0.38mm<sup>2</sup>、  
絕緣體直徑：φ1.7mm)標準3m



型式	A	B	C	P	光軸數
F3W-C044-L型	195	120	20	40	4
F3W-C084-L型	355	280			8
F3W-C124-L型	515	440			12
F3W-C164-L型	675	600			16
F3W-C204-L型	835	760			20
F3W-C244-L型	995	920			24

投光器：F3W-C□□□-L型  
受光器：F3W-C□□□-D型

安全感測器/  
區域感測器

感測器  
指南

安全感測器

安全應用  
控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

技術指南

F3W-D

F3W-X

F3W-  
A/B/C

# F3W-A/B/C

## F3W-C□□4型 <受光器>

安全感測器/  
區域感測器

感測器  
指南

安全感測器

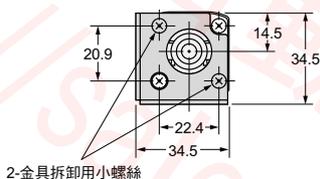
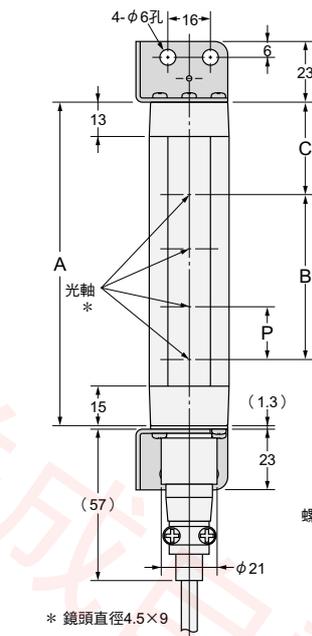
安全應用  
控制器

安全繼電器

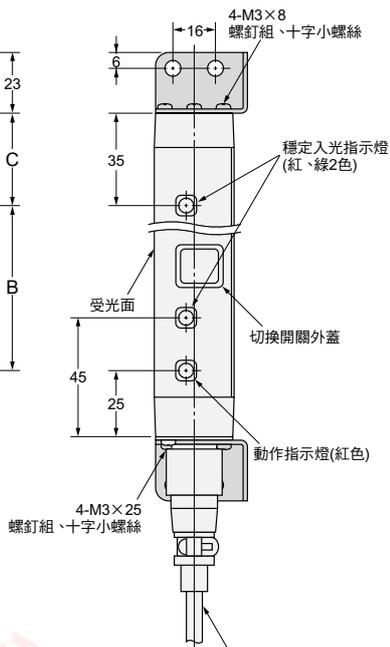
區域感測器

說明

技術指南



### 已裝妥安裝金具時



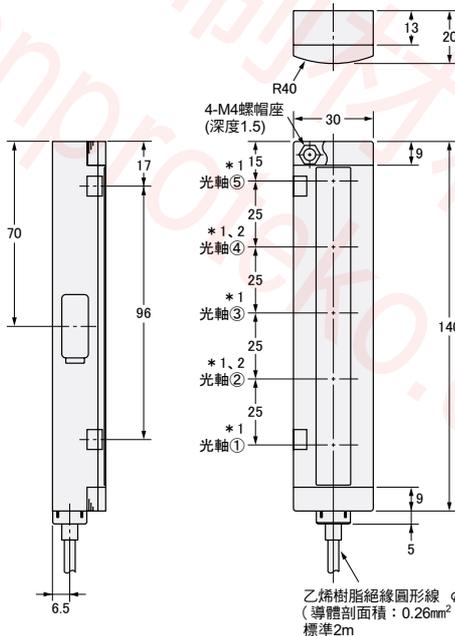
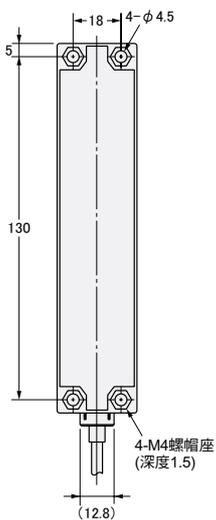
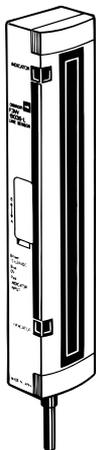
### 安裝孔加工尺寸



F39-J1型：  
乙烯樹脂絕緣圓形線 φ6、4芯  
(導體剖面積：0.38mm<sup>2</sup>、  
絕緣體直徑：φ1.7mm)標準3m

型式	A	B	C	P	光軸數
F3W-C044-D型	195	120	20	40	4
F3W-C084-D型	355	280			8
F3W-C124-D型	515	440			12
F3W-C164-D型	675	600			16
F3W-C204-D型	835	760			20
F3W-C244-D型	995	920			24

## F3W-B0□□型 <投光器>



### 安裝孔加工尺寸

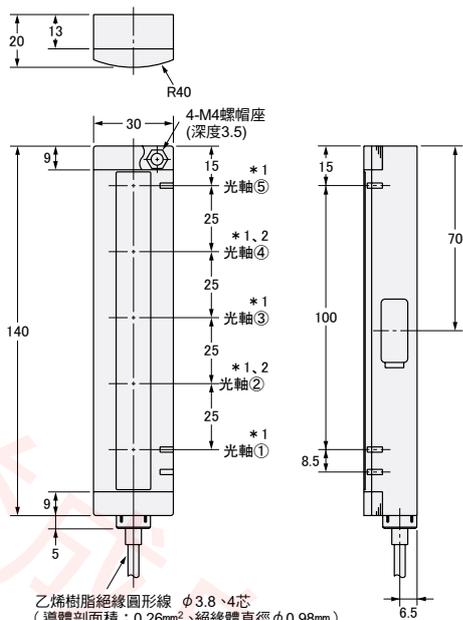
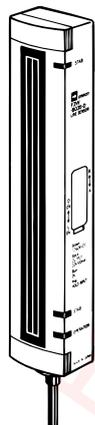


投光器：F3W-B0□□-L型  
受光器：F3W-B0□□-D型

\* 1. 鏡頭直徑φ6  
\* 2. 屬於3光軸類型的F3W-B035-L型未配備②光軸、④光軸類型。

# F3W-A/B/C

## F3W-B0□□型 <受光器>



### 安裝孔加工尺寸



乙炔樹脂絕緣圓形線  $\phi 3.8$ 、4芯  
(導體剖面積:  $0.20\text{mm}^2$ 、絕緣體直徑  $\phi 0.98\text{mm}$ )  
標準2m

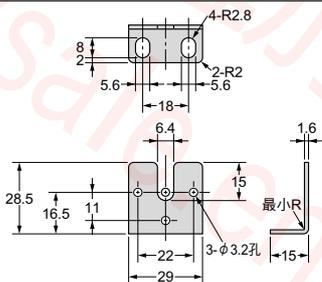
- \* 1. 鏡頭直徑  $\phi 6$
- \* 2. 屬於3光軸類型的F3W-B035-D型未配備②光軸、④光軸類型。

## 配件(另售)

### 安裝金具 F39-L3型



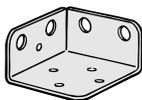
材質：鐵  
※附屬於產品中。



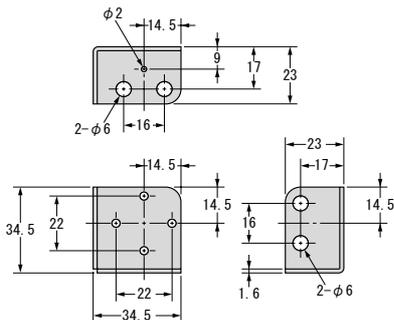
### 安裝金具

#### F39-L5型(F3W-C□□□型用)

##### A型(投光器・上方)



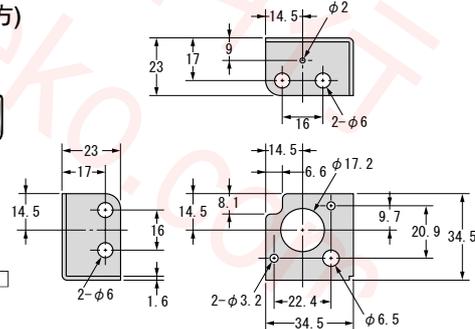
材質：鐵  
※隨附於F3W-C□□□型中。



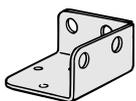
##### B型(投光器・下方)



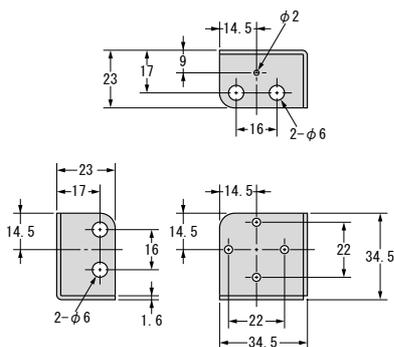
材質：鐵  
※隨附於F3W-C□□□型中。



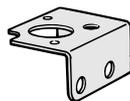
##### C型(受光器・上方)



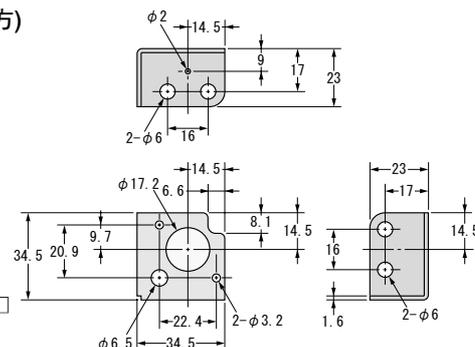
材質：鐵  
※隨附於F3W-C□□□型中。



##### D型(受光器・下方)



材質：鐵  
※隨附於F3W-C□□□型中。



安全感測器/  
區域感測器

感測器  
指南

安全感測器

安全應用  
控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

技術指南

F3W-D

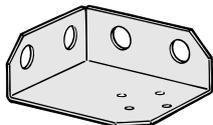
F3W-NX

F3W-

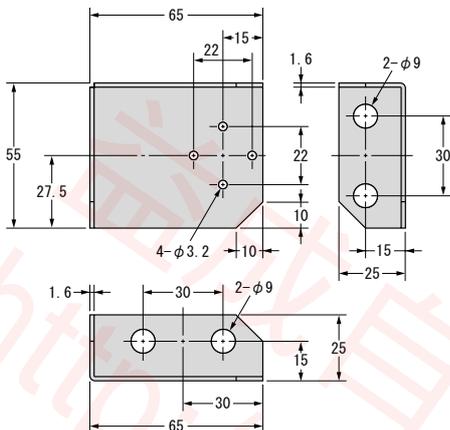
A/B/C

# F3W-A/B/C

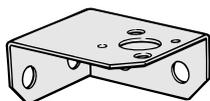
安裝金具  
F39-L4型(F3W-C□□□型用)  
A型(投光器・上方)



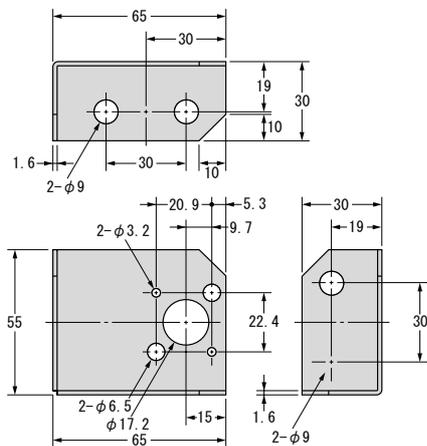
材質：鐵



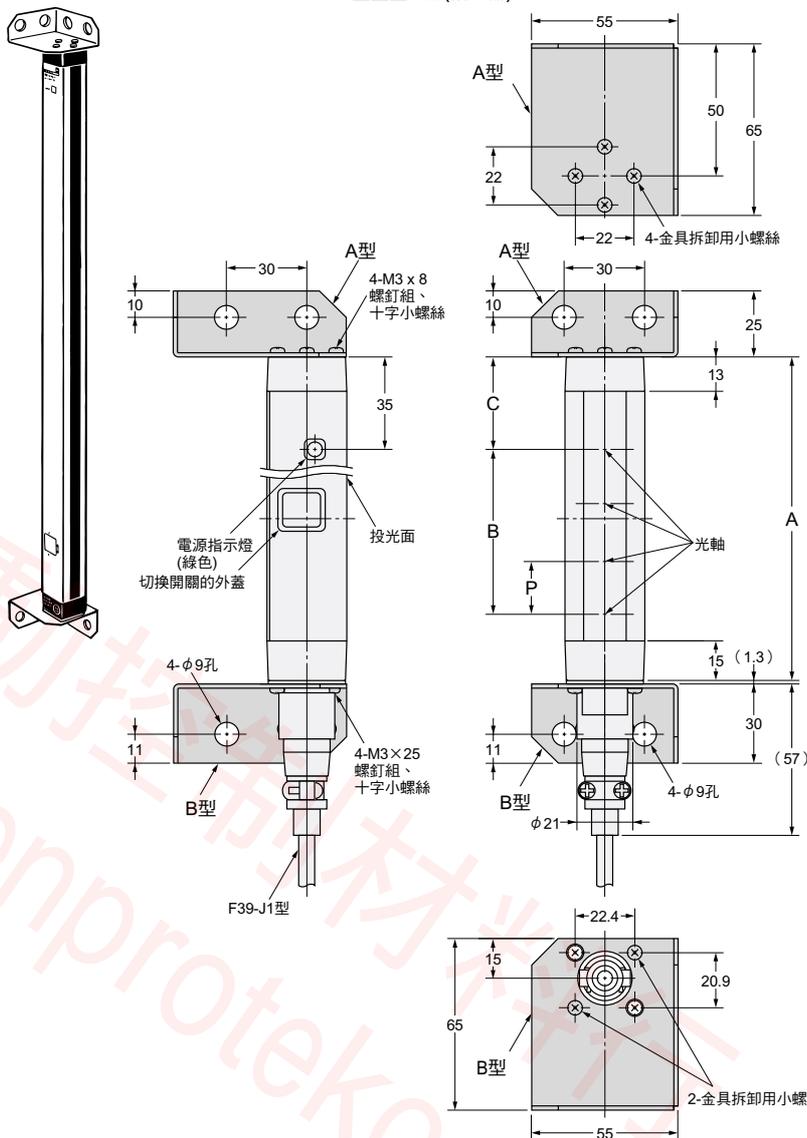
B型(投光器・下方)



材質：鐵



已裝妥安裝金具時  
F3W-C□□□-L型(投光器)



型式	A	B	C	P	光軸數
F3W-C044-L型	195	120	20	40	4
F3W-C084-L型	355	280			8
F3W-C124-L型	515	440			12
F3W-C164-L型	675	600			16
F3W-C204-L型	835	760			20
F3W-C244-L型	995	920			24

安全感測器/  
區域感測器

感測器  
指南

安全感測器

安全應用  
控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

技術指南

F3W-D

F3WN-X

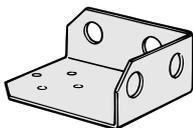
F3W-  
A/B/C

# F3W-A/B/C

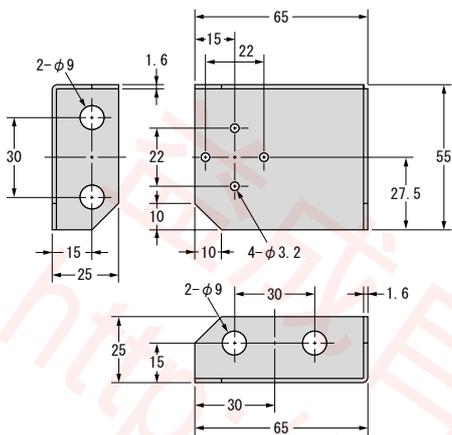
## 安裝金具

F39-L4型(F3W-C□□□型用)

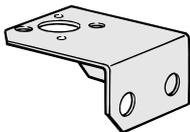
C型(投光器・上方)



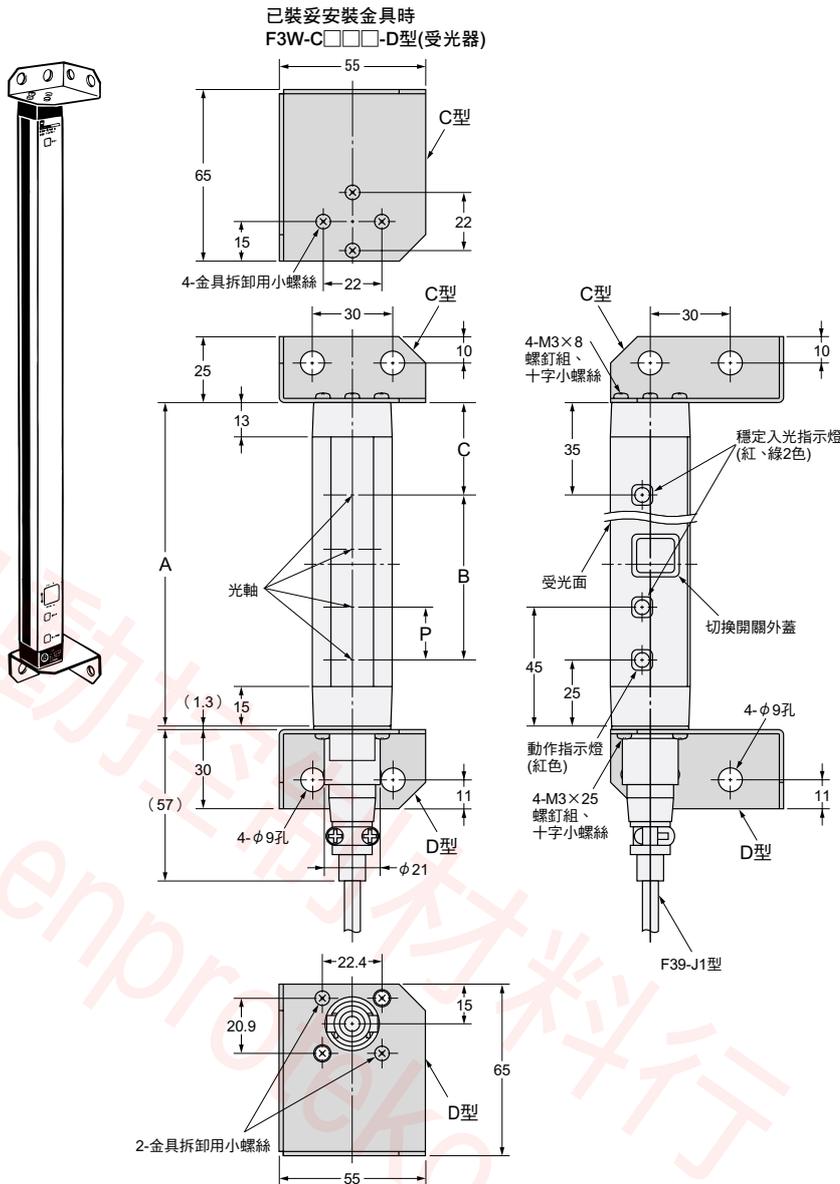
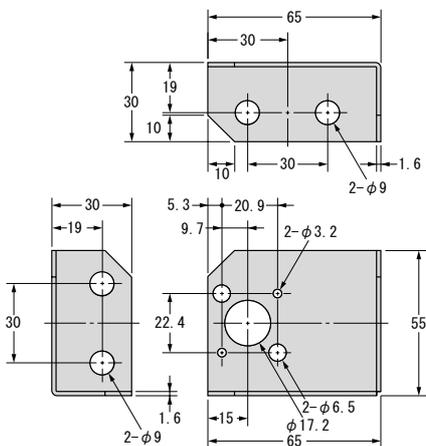
材質：鐵



D型(投光器・下方)



材質：鐵



型式	A	B	C	P	光軸數
F3W-C044-D型	195	120	20	40	4
F3W-C084-D型	355	280			8
F3W-C124-D型	515	440			12
F3W-C164-D型	675	600			16
F3W-C204-D型	835	760			20
F3W-C244-D型	995	920			24

安全感測器  
區域感測器

感測器  
指南

安全感測器

安全應用  
控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

技術指南

F3W-D

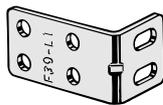
F3WN-X

F3W-A/B/C

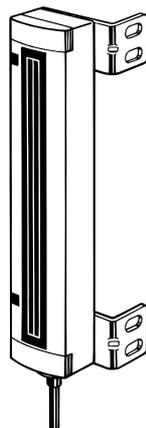
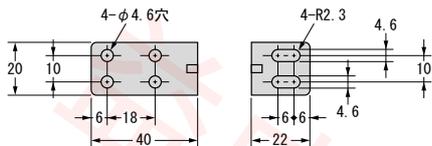
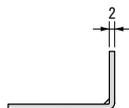
# F3W-A/B/C

## L 形安裝金具

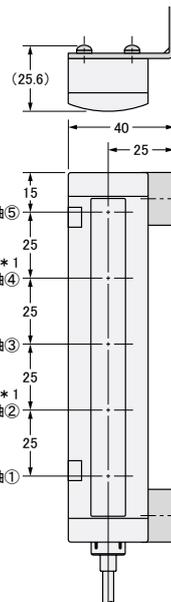
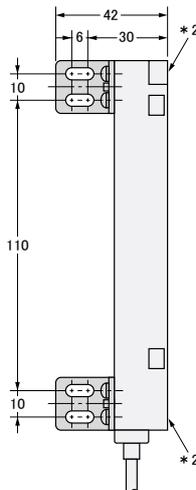
F39-L1 型 (F3W-B □□□型用)



材質：鐵



已裝妥安裝金具時



\* 1. 屬於3光軸類型的F3W-B035型未配備②光軸、④光軸類型。  
\* 2. 拆卸螺帽外蓋後，便會發現可插入附屬螺帽的螺帽座。

安全感測器/  
區域感測器

感測器  
指南

安全感測器

安全應用  
控制器

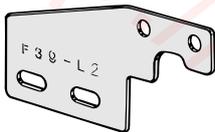
安全繼電器

區域感測器

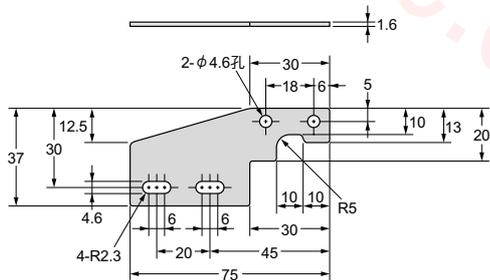
說明

## 平面型安裝金具

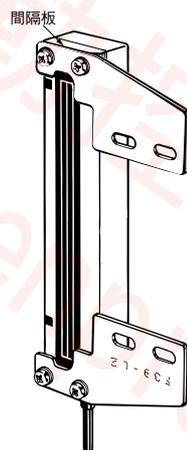
F39-L2型(F3W-B □□□型用)



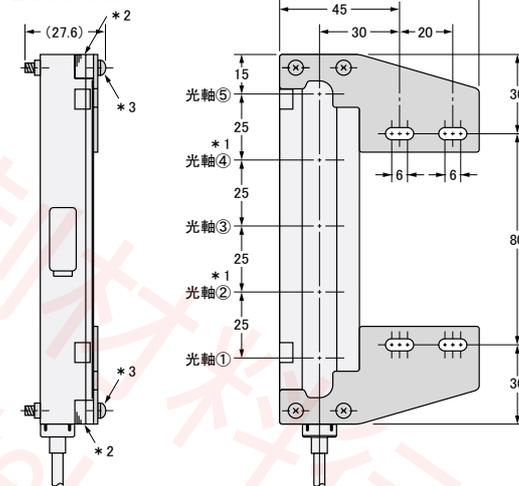
材質：鐵



[安裝於檢測面時]



已裝妥安裝金具時

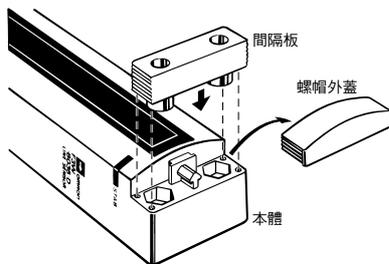


\* 1. 屬於3光軸類型的F3W-B035型未配備②光軸、④光軸類型。  
\* 2. 請拆下本體的螺帽外蓋，並安裝附屬的間隔板。  
\* 3. 請使用附屬螺絲中的M4x25 (較長者)。

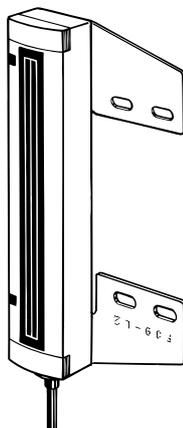
技術指南

## 間隔板

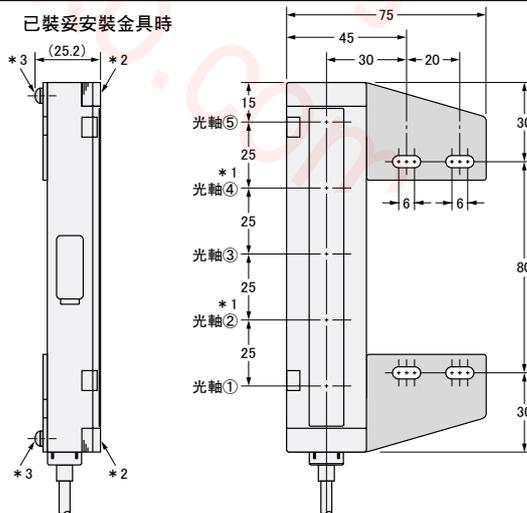
將F39-L2型安裝於本體的檢測面時，請拆下螺帽外蓋並安裝本間隔板。



[安裝於檢測面時]



已裝妥安裝金具時



\* 1. 屬於3光軸類型的F3W-B035型未配備②光軸、④光軸類型。  
\* 2. 拆卸螺帽外蓋後，便會發現可插入附屬螺帽的螺帽座。  
\* 3. 請使用附屬螺絲中的M4x20 (較短者)。

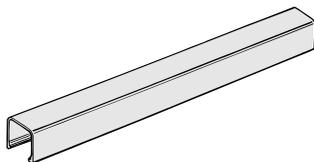
F3W-D

F3WN-X

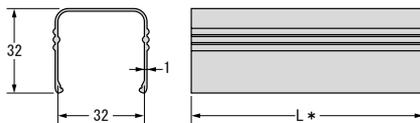
F3W-A/B/C

# F3W-A/B/C

## 鏡頭外蓋 F39-H□型



材質：壓克力



\* 長度L的相關說明如下

型式	長度L (mm)
F39-H1型	165
F39-H2型	325
F39-H3型	485
F39-H4型	645
F39-H5型	805
F39-H6型	965

安全感測器/  
區域感測器

感測器  
指南

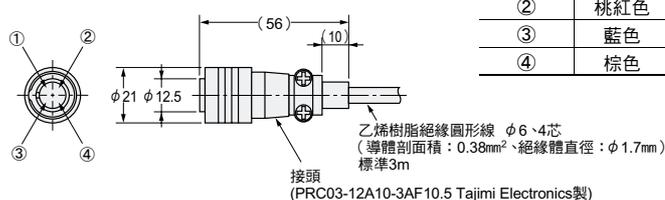
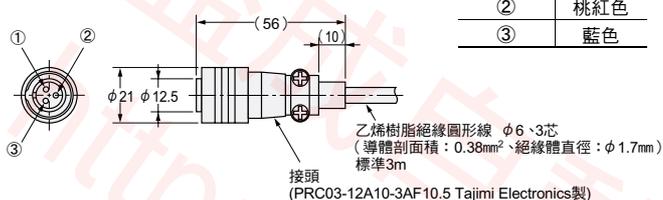
安全感測器

## 感測器I/O接頭(F3W-C□□□型用)

F39-J1型(3m)

F39-J2型(7m)

<投光器用>



安全應用  
控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

技術指南

F3W-D

F3WN-X

F3W-  
A/B/C

選取感測器

# F3W-D

小型且耐互相干擾，最適合使用於各種零件之揀選。

- 可設置於零件架，並透過指示燈指示零件的取出順序。具備防呆功能。
- 在產品系列中新增單導線直接連接型
- 可使用內建的LED顯示或外接式揀選(picking)指示燈



安全感測器/  
區域感測器

感測器  
指南

安全感測器

安全應用  
控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

技術指南

⚠ 請參閱679頁的「正確使用須知」。

## 特長

檢測距離3m

可選擇喜好的模式  
(亮燈/閃爍/來回亮燈/交叉亮燈)

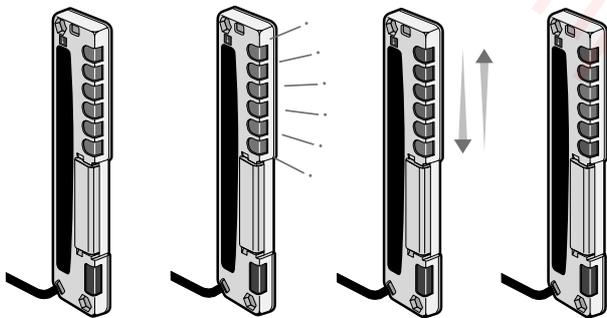
- 採用6個LED **超高亮度**
- 選擇顯示速度 **低速/高速**

點亮

閃爍

來回亮燈

交叉亮燈



可連接外接式揀選指示燈

可直接連接揀選感測器，可安裝於清晰度佳的場所。



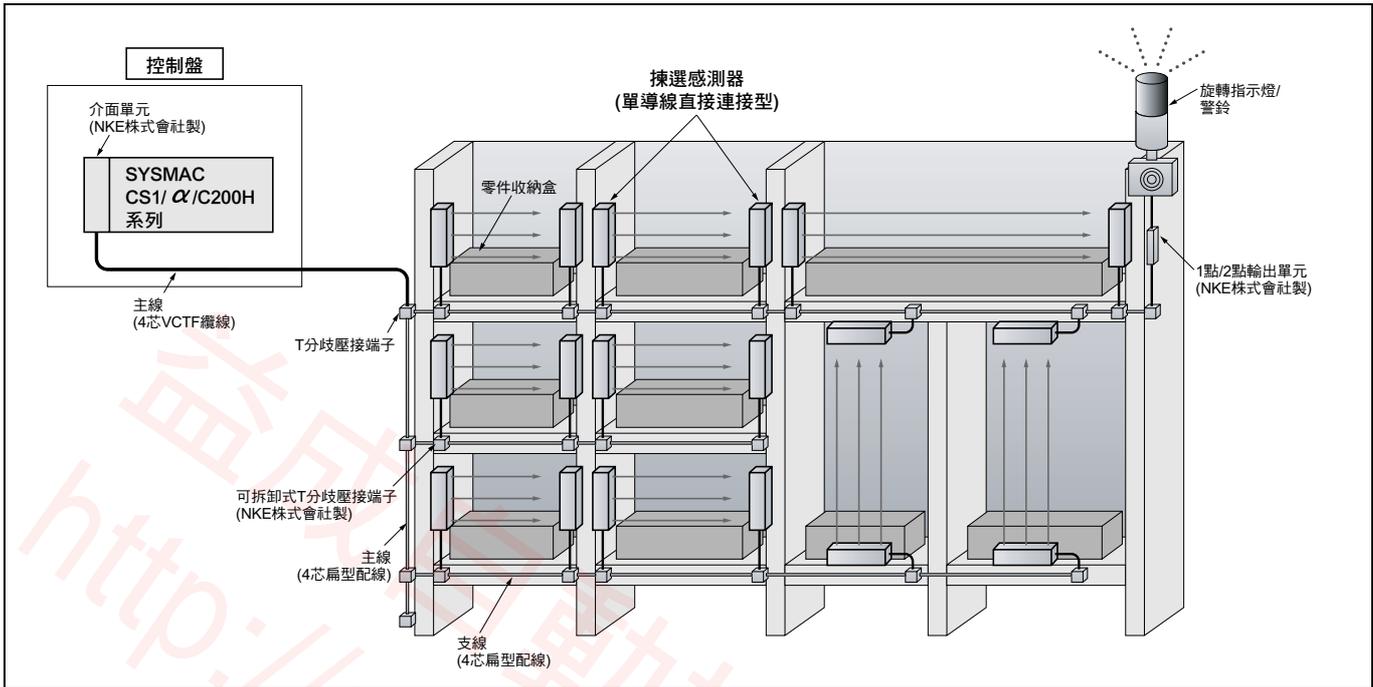
F3W-D

F3WN-X

F3W-  
A/B/C

### 單導線直接連接型可節省揀選系統的配線

1台單導線介面單元可連接最大為64bit的揀選感測器。



安全感測器/  
區域感測器

感測器  
指南

安全感測器

安全應用  
控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

技術指南

### 種類

(有◎記號者為標準機種，無記號者(訂購生產機種)之交貨日期請向經銷商洽詢。)

本體 □ 紅外線

檢測方式	形狀	連接方式 (纜線長)	檢測距離	光軸		檢測區域 (mm)	輸出型式	外接式 指示燈	型式
				間距	數量				
透過型		導線引出型 (5m)	3m	25mm	5	100	NPN集極 開路	—	◎F3W-D052A型 *2
		端子中繼型 (2m)						可	F3W-D052AP型 *2
		導線引出型 (2m)						—	◎F3W-D052B型 *2、3
								可	F3W-D052BP型 *2、3
							單導線系統 直接連接型 *1	—	◎F3W-D052U型
								可	F3W-D052UP型

\*1. 所謂單導線系統係是由NKE株式會社與黑田精工株式會社所共同開發的節省配線系統。  
 \*2. 亦備有PNP型，型式為導線引出型的「A」→「C」，接頭中繼型的「B」→「D」。(例：F3W-D052C型)  
 \*3. 適用的接頭纜線為XS2F-D521-□G0型，但芯線的外被顏色各有不同，請特別注意，請參閱·第1213頁

### 配件(另售)

#### 安裝金具

形狀	型式	數量	備註
	F39-L10型	2個	L形安裝金具 ※附有安裝用 螺絲
	F39-L11型	2個	平形安裝金具 ※附有安裝用 螺絲

#### 保護金具

形狀	型式	數量
	F39-L12型	投光器用 受光器用 各1個 ※附有安裝用 螺絲

F3W-D  
F3WN-X  
F3W-  
A/B/C

# F3W-D

## Y形接頭 插頭/插座(兩側接頭)

形狀	全長	型式	數量
	2m	XS2R-D526-S001-2型	1個
	5m	XS2R-D526-S001-5型	1個

## Y形接頭 插頭/插座 無纜線

形狀	型式	數量	備註
	XS2R-D526-S003型	1個	連接纜線 ・ 兩側接頭 XS2W型系列 ・ 單側接頭 XS2F型系列 4芯型

## 單導線直接連接型周邊裝置

種類	形狀	型式	數量	備註
平面纜線		◎SCA1-4F10型	1個	4×0.75mm <sup>2</sup> 100m
延長用壓接接頭		SCN1-TH4E型	1個	—
T分歧壓接端子		◎SCN1-TH4型	1個	—

## NKE株式會社製單導線系統的週邊裝置

種類	形狀	型式	備註
C200H型系列/CS1用單導線介面模組		OMC02-HUW-Z285型	對象的可程式控制器為 C200H/HS型 C200HE/G/X型 CS1型
1點/DC輸入單元		L6S-H1F20-Z285型	小點數分散單元
2點/DC輸入單元		L6S-H2F20-Z285型	
1點電晶體輸出單元		L6P-H1B20-Z285型	
2點電晶體輸出單元		L6P-H2B20-Z285型	
1點DC輸入/1點電晶體輸出單元		L6X-H2FB20-Z285型	
可拆卸式T分歧壓接端子		MAF-S407FO型	—
	終端用 	MAF-S407FEO型	
	插頭 	MAF-P405CO型	

## NKE株式會社製單導線介面的規格/額定規格

項目	型式	OMC02-HUW-Z285型
傳送方式		雙向分割多重傳送方式
同步方式		位元同步方式
傳送步驟		單導線協定
傳送速度		7.35kbps(Z12)
傳送距離		主線100m+支線20m
傳送延遲		128點：66ms以下、256點：120ms以下
連接方式		多點下載(Multi-drop)方式
I/O點數		128點/256點
連接台數		揀選感測器：64位元
連接線		主線的D、G線：2mm <sup>2</sup> 以上 支線：0.75mm <sup>2</sup> Flat Cable

註. 關於單導線介面的詳細內容請洽詢NKE株式會社

F3W-D

F3WN-X

F3W-A/B/C

額定/性能

項目	檢測方式 型式	透過型		
		F3W-D052A(P)型 * 1	F3W-D052B(P)型 * 1	F3W-D052U(P)型 * 1
檢測距離		3m (LONG模式：1~3m、SHORT模式：0.05~1m開關切換) ※出貨時的初始值為SHORT模式		
光軸間距		25mm		
光軸數		5光軸		
檢測區域		100mm		
標準檢測物體		φ 35mm以上的不透明物體		
光源(發光波長)		紅外線發光二極體(860nm)		
電源電壓		DC24V±10% 漣波(p-p) 10%以下	DC24V±10%漣波(p-p) 10%以下 (由單導線系統供應電源，亦可由其他電源供應)	
消耗電力		投光器：0.6W以下、受光器：0.7W以下	投光・受光器：各為0.6W以下	
控制輸出		負載電源電壓DC30V以下、負載電流100mA以下(殘留電壓1V以下) NPN集極開路輸出 入光時ON/ 遮光時ON 開關切換式	傳送輸出 (輸出位址可由SW3控制輸出位址的設定開關來進行設定)	
揀選指示輸入		透過有接點或無接點輸入來進行的集極開路方式 點亮輸入電壓：0~2V 燈閃爍時的輸入電壓：開路(漏電流小於0.1mA)	傳送輸入 (輸入位址可由SW2指示輸入位址的設定開關來設定)	
保護回路		電源逆接保護、輸出短路保護、防止互相干擾功能(頻率切換開關方式)		
應答時間		動作・復歸：各10ms以下	動作・復歸：各39ms (64位元)/ 各66ms (128位元)/ 各120ms (256位元)以下 * 2	
指示燈	受光器	動作指示燈(橘色)、穩定入光指示燈(綠色)、揀選指示燈(橘色)6個燈、直接連接型為傳送指示燈(橘色) * 3		
	投光器	動作指示燈(綠色)、不同頻率指示燈(綠色)、揀選指示燈(橘色)6個燈、直接連接型為傳送指示燈(橘色) * 3		
環境溫度範圍		動作時：-10~+55°C、保存時：-20~+70°C(不可結冰、結露)		
環境濕度範圍		動作時、保存時：各30~95% RH (不可結冰或結露)		
絕緣阻抗		20MΩ 以上(使用DC500V Mega)		
耐電壓		AC1,000V 50/60Hz 1min		
振動(耐久性)		10~50Hz 複振幅為1.5mm X、Y、Z各方向2h		
衝擊(耐久性)		500m/s <sup>2</sup> X、Y、Z各方向3次		
保護構造		IEC規格IP62(操作外蓋關閉的狀態下)		
連接方式		導線引出型 (標準纜線長5m) * 4	端子中繼型(標準纜線長2m) * 4 (M12、5極端子)	導線引出型 (標準纜線長2m)
重量(包裝狀態)		約360g	約230g	約220g
材質	外殼・顯示窗	ABS		
	鏡片部	壓克力		
	操作外蓋	尼龍(PA6)		
附屬品	使用說明書			

\* 1. F3W-D052□P型的投光器中配備有下表所示的外部揀選顯示輸出線。

項目	型式	F3W-D052AP型、F3W-D052BP型、F3W-D052UP型
連接方式		出線式(標準纜線長度300mm)
電氣規格		輸出電流：50mA以下 輸出電壓：感測器的電源電壓固定

\* 2. 回應時間包含傳送延遲時間。

\* 3. 傳送指示燈的顯示狀態與表示匯流排(Bus)的傳送狀態。

\* 4. 纜線長度亦備有下列數種。

關於標準價格請另行洽詢OMRON。

F3W-D052A(P)型：2m、7m

F3W-D052B(P)型：1m、3.5m

安全感測器/  
區域感測器

感測器  
指南

安全感測器

安全應用  
控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

技術指南

F3W-D

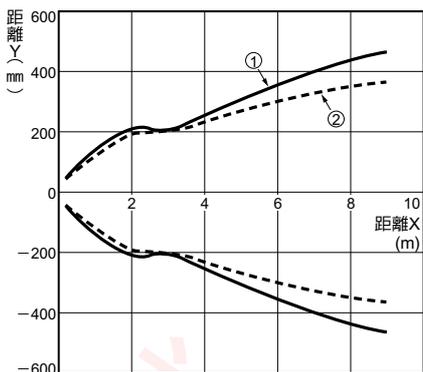
F3WN-X

F3W-  
A/B/C

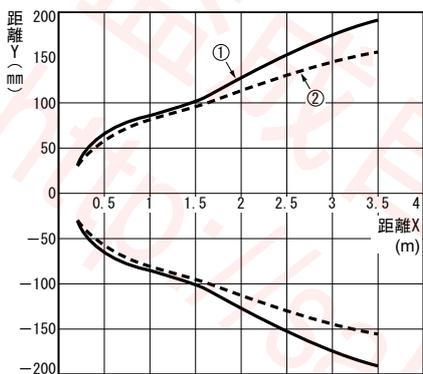
# F3W-D

## 特性曲線(代表範例)

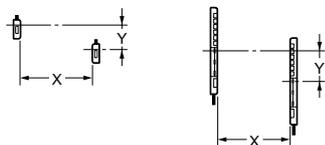
### 平行移動特性 LONG模式



### SHORT模式

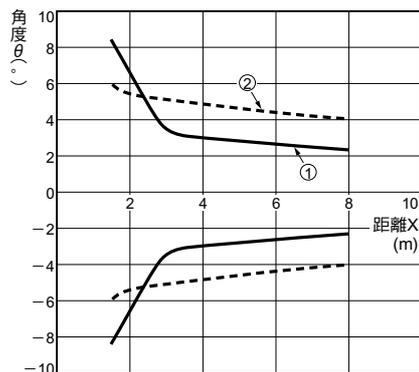


①水平方向的移動特性 ②垂直方向的移動特性

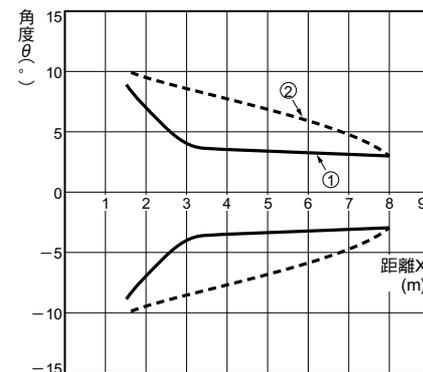


### 角度特性

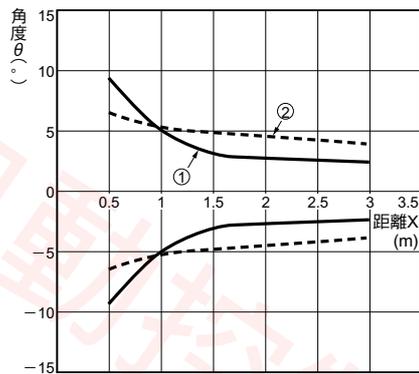
#### LONG模式：扇動方向



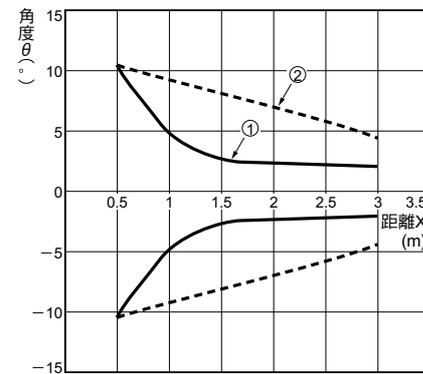
#### LONG模式：旋轉方向



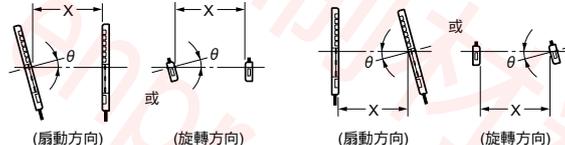
#### SHORT模式：扇動方向



#### SHORT模式：旋轉方向



①投光器的角度特性 ②受光器的角度特性



F3W-D

F3WN-X

F3W-A/B/C

輸出入部份的回路圖

NPN集極開路輸出

型式	動作模式	時序圖	模式切換開關	輸出回路
F3W -D052A型 F3W -D052AP型 F3W -D052B型 F3W -D052BP型	遮光時ON  (1個光軸以上遮光時ON 所有光軸入光時OFF)	<p>所有光軸入光時 1個光軸以上遮光時</p> <p>動作指示燈(橘色) 亮燈 熄燈</p> <p>控制輸出 ON OFF</p> <p>負載(繼電器等) 動作 復歸</p>	D · ON (DARK ON)	<p>註：○裡的數字表示端子中繼型的接腳編號。 * 1.一點鎖線內只有F3W-D052AP-L/BP-L型 * 2.○裡的數字表示外部揀選指示輸出之接腳編號。</p> <p>揀選指示輸入與揀選指示燈以及外部揀選指示輸出的關係如下所示，利用SW1揀選顯示模式切換，可選擇全部亮燈、全部閃爍、來回亮燈、交叉亮燈等任一項。 亦可選擇外部揀選指示是否要亮燈或閃爍。</p> <p>揀選指示輸入      公開 0V</p> <p>揀選指示燈(橘) 亮燈 熄燈</p> <p>外部揀選顯示輸出 ON OFF</p>
	入光時ON  (所有光軸入光時ON 1個光軸以上遮光時OFF)	<p>所有光軸入光時 1個光軸以上遮光時</p> <p>動作指示燈(橘色) 亮燈 熄燈</p> <p>控制輸出 ON OFF</p> <p>負載(繼電器等) 動作 復歸</p>	L · ON (LIGHT ON)	

安全感測器/區域感測器

感測器指南

安全感測器

安全應用控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

技術指南

單導線傳送輸出

型式	動作模式	時序圖	模式切換開關	輸出回路
F3W -D052U型 F3W -D052UP型	遮光時ON  (1個光軸以上遮光時ON 所有光軸入光時OFF)	<p>所有光軸入光時 1個光軸以上遮光時</p> <p>動作指示燈(橘色) 亮燈 熄燈</p> <p>單導線輸出 OFF</p>	D · ON (DARK ON)	<p>* 1.一點鎖線內僅有F3W-D052UP-L型 * 2.○裡的數字表示外部揀選指示輸出之接腳編號。</p> <p>揀選指示輸入      ON OFF (傳送輸入)</p> <p>揀選指示燈(橘色) 亮燈 熄燈</p> <p>外部揀選顯示輸出 ON OFF</p>
	入光時ON  (所有光軸入光時ON 1個光軸以上遮光時OFF)	<p>所有光軸入光時 1個光軸以上遮光時</p> <p>動作指示燈(橘色) 亮燈 熄燈</p> <p>單導線輸出 ON OFF</p>	L · ON (LIGHT ON)	

F3W-D

F3WN-X

F3W-A/B/C

# F3W-D

## 設定方法

### NPN集極開路輸出型

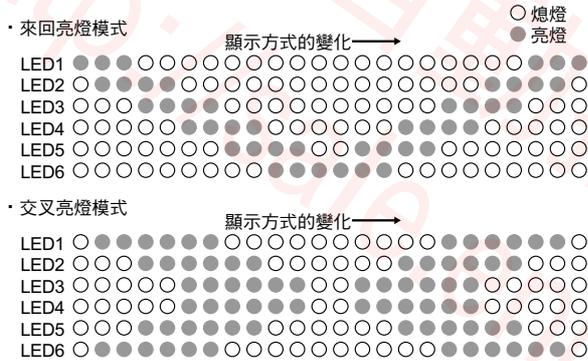
#### SW1模式的切換

##### <投光器>

SW1	內容	OFF(左) ■	ON(右) □
1	FLASH PATTERN (揀選顯示模式的切換)	請參閱下表 *1	
3	FLASH TIME *2 (揀選指示燈亮燈模式的切換)	SLOW (低速)	FAST (高速)
4	EXT FLASH PATTERN (外部揀選顯示模式的切換) *3	點亮	閃爍
5	NC	—	—
6	FREQUENCY (頻率切換) *4	A (A頻率)	B (B頻率)

\* 1. SW1揀選顯示模式的切換

SW1	SW 1-1	SW 1-2	點亮模式
OFF	OFF	OFF	全部亮燈 (6個指示燈全部進入亮燈的狀態)
ON	OFF	OFF	全部閃爍 (6個指示燈全部同時進入閃爍的狀態)
OFF	ON	ON	來回亮燈 (2個指示燈一上一下來回亮燈)
ON	ON	ON	交叉亮燈 (指式燈像集中在中心點處亮燈)



- \* 2. 可切換揀選顯示模式下的全部閃爍/來回亮燈/交叉亮燈, 以及外部揀選顯示模式下的熄燈速度, 熄燈速度依顯示模式而定。
- \* 3. 僅適用於F3W-D052□P-L型(投光器)
- \* 4. 防止互相干擾功能  
利用頻率切換鍵, 可將投光頻率切換為A、B 2種, 若將2台感測器設定為不同的投光頻率時, 可防止因彼此光線的相互作用而產生錯誤動作。

##### <受光器>

SW1	內容	OFF(左) ■	ON(右) □
1	FLASH PATTERN (揀選顯示模式的切換)	請參閱下表 *1	
3	FLASH TIME *2 (揀選指示燈亮燈模式的切換)	SLOW (低速)	FAST (高速)
4	動作模式切換	D · N	L · N
5	檢測距離(感度)切換	LONG (1~3m)	SHORT (0.05~1m)
6	FREQUENCY (頻率切換) (僅適用於F3W-D052U□型) *4	A (A頻率)	B (B頻率)

### 單導線直接連接型

#### 位址設定

- 在SW2(投光器、受光器)設定揀選指示輸入的位置。
- 在SW3(受光器)設定控制輸出的位址。

- ON側所設定的開關位址數總和即為設定的位址。(右圖的位址為22)
- 成對使用的投光器、受光器, 其揀選指示輸入的位址, 必須設定為相同的數字。

SW2、SW3		位址數
1	○	- 1
2	■	- 2
3	■	- 4
4	■	- 8
5	■	- 16
6	■	- 32
7	■	- 64
8	■	- 128

#### 關於傳送狀態

傳送指示燈的顯示狀態與表示匯流排(Bus)的傳送狀態。

閃爍：正常、亮燈或閃爍：傳送異常  
另外, 只有1個揀選指示燈閃爍時, 亦表示為傳送異常。

#### 關於重量

系統上F3W-D052U型的重量, 相當於1對投光器與受光器, 即為1台終端裝置的份量。

#### 關於ID

ID的設定可於投光器及受光器上個別進行。  
投光器... 揀選指示輸入位址的設定值即為ID位址。  
受光器... 控制輸出位址的設定值即為ID位址。  
註. ID係指檢測斷線位置用的識別編號。

#### 電源接頭

欲降低遠端部分的電源電壓時, 請考慮採用區域電源方式(其他電源)。

各部份名稱

NPN集極開路輸出型

投光器

F3W-D052A(P)-L型  
F3W-D052B(P)-L型

受光器

F3W-D052A(P)-D型  
F3W-D052B(P)-D型

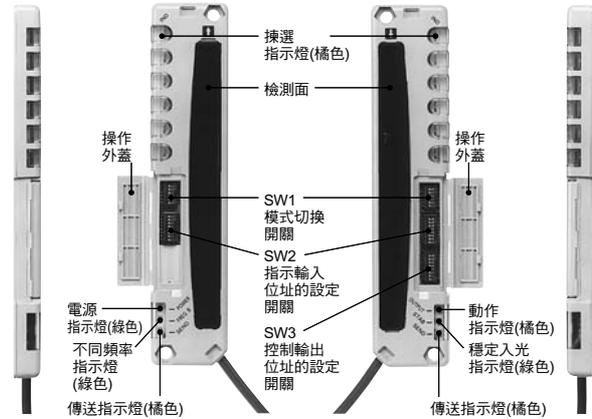
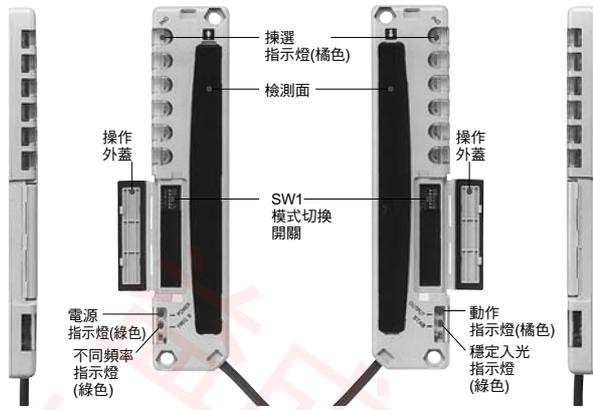
單導線直接連接型

投光器

F3W-D052U(P)-L型

受光器

F3W-D052U(P)-D型



安全感測器/  
區域感測器

感測器  
指南

安全感測器

安全應用  
控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

技術指南

正確使用須知

詳細內容請參閱共通注意事項以及選購時之注意事項。

警告

本裝置無法作為沖床的安全裝置或其他保護人身安全的裝置使用。



- (1) 使用沖床機械、捲筒機械、紡織裝置、製棉機械、機械手臂等時，不可將本裝置作為保護作業員的手或身體其他部位為目的的安全裝置。
- (2) 本產品無關於安全性，產品所規劃的使用用途為檢測出是否侵入作業員的作業區域、或是位置不固定的製品。
- (3) 使用本製品並外銷至海外時，針對在海外所發生的「法律」以及「製造者責任」的相關問題，本公司不負擔任何責任。

注意

若靠近F3W-D型使用時，為了避免因為互相干擾而造成錯誤動作，請務必遵守「防止互相干擾之相關事項」。參閱右述內容

安全上的要點

●使用環境

- 請勿於充滿發火性、爆炸性的空氣環境中使用。
- 請勿在水中使用。
- 請勿自行拆解、修理、或改造本製品。
- 進行設置或更換作業前，請務必先切斷系統的電源。

使用注意事項

請勿在超過額定規格之氣體環境與環境下使用。

●設計時

防止互相干擾之相關事項

①防止2組感測器互相干擾

請使用頻率切換開關，將2組感測器設定為不同的頻率。若未使用防止互相干擾功能時(設定為相同頻率的感測器之間)，由於其他投光器的光線入光會造成錯誤動作的產生，請多加注意。

另外，防止互相干擾功能無法防止和其他型式的光電感測器之間發生互相干擾的情形。

②防止3組以上的感測器互相干擾

將3組以上的感測器靠近使用時，可能會因為互相干擾而造成錯誤動作的產生，請執行下列方法當作避免互相干擾的方法，並確認是否有互相干擾的情形，當距離(感度)設定為LONG時，很容易會由於干涉光而受到影響，若使用時成對之投光·受光器間的距離為1m以內時，請在設定在SHORT的狀態下使用。

F3W-D

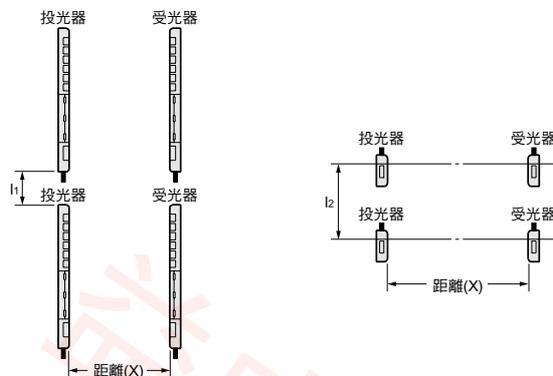
F3WN-X

F3W-  
A/B/C

# F3W-D

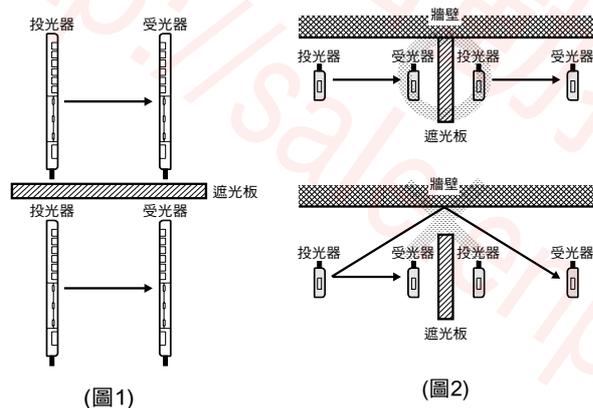
- 使用時請將鄰近且被設定為同頻率之感測器的距離隔開 $l_1$ 與 $l_2$ [=平行移動的特性範圍約1.5倍以上]後再行使用，以避免互相干擾。

採取上下排列方式時(上下配置) 採取左右排列方式時(左右配置)



- 請設置遮光板等，以避免來自其他被設定為相同頻率的投光器之光線射入。(圖1)

另外，有可能由於相鄰的壁面或地板等所產生的反射，而將遮光板採取迂迴設置，因此，請設置遮光板以遮蔽反射光。(圖2)



(圖1)

(圖2)

## ●配線時

### 連接相關事項

- 通電前請確認電源電壓小於最大電壓。
- 請務必連接同步線。
- 為了避免金屬碎屑進入端子內部，在進行配線作業時請特別注意。
- 錯誤配線可能會造成機器損傷。另外，請考慮線長及配置，以避免端子或電線鬆脫。
- 請務必在操作外蓋關閉的狀態下使用。
- 若使用過大的力量來操作模式切換開關時，可能會造成裝置的損壞，請使用5N以下的力量來進行操作。

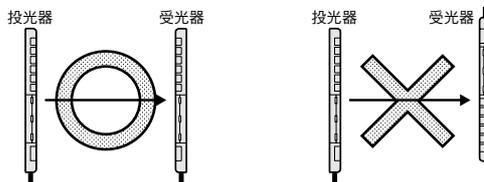
### 關於電纜

請將彎曲半徑設置為25mm以上。

## ●安裝時

### 關於安裝

- 設置時請避免讓揀選感測器的指向角射入太陽光、螢光燈、或白熱燈等強烈的光線。
- 安裝區域感測器時，若使用鐵鎚等來敲擊的話，可能會造成內部機構的損壞。
- 請將投光器、受光器同時朝向拉線方向設置。(請參閱下圖)

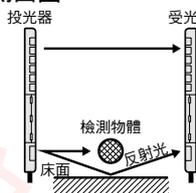


- 安裝本體時請使用M4螺絲。
- 安裝外殼時，請將鎖合扭力設定為1.2N·m以下。

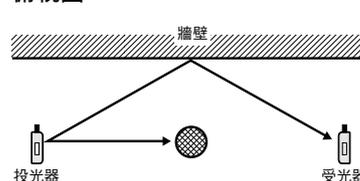
### 壁面・地板造成的反射

若採取下列設置方式時，可能會由於由於地板所造成的反射光而導致無法遮光的情形發生。另外，若側面有牆壁等時也有相同的情形，請事前確認被檢物體在此種狀態是否可正常動作。

#### 側面圖



#### 俯視圖



## ●調整時

### 關於動作顯示/穩定顯示

- 下圖所示為不同的受光量下的指示燈狀態。
- 請設置為入光狀態下穩定指示燈亮燈。

受光量	穩定入光顯示 (綠色)		動作顯示 (橘色)	
	L·ON	D·ON	L·ON	D·ON
穩定入光區	亮燈	亮燈	亮燈	熄燈
不穩定入光區	熄燈	熄燈	熄燈	亮燈
遮光區	熄燈	熄燈	熄燈	亮燈

\* 若設定為穩定入光區，即使設置後環境發生變化(溫度、電壓、灰塵、設定偏差等)，亦能提高可靠性。  
使用於無法獲得穩定入光區之用途時，請注意環境的變化。

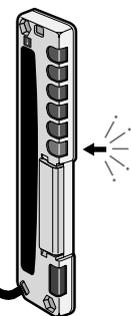
### 錯誤顯示

F3W-D052型(揀選感測器)系列只有1種錯誤顯示模式。

在錯誤顯示模式狀態下，感測器的受光器在右圖箭號所示的指示燈會閃爍。此時的錯誤內容為同步錯誤。

可能的狀況有以下幾種，

1. 未連接同步線
2. 同步線和其他線短路
3. 使用單導線版(F3W-D052U型)時，表示並未進行單導線通訊。



安全感測器/區域感測器

感測器指南

安全感測器

安全應用控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

技術指南

F3W-D

F3WN-X

F3W-A/B/C



# F3W-D

## 配件(另售)

### 安裝金具

#### F39-L10型(L字形)

安全感測器/  
區域感測器

感測器  
指南

安全感測器

安全應用  
控制器

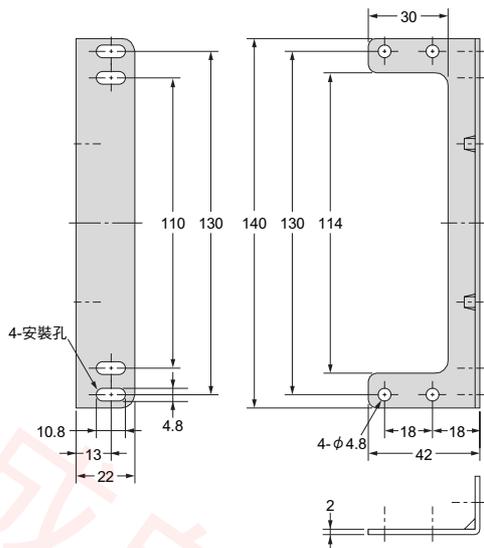
安全繼電器

區域感測器

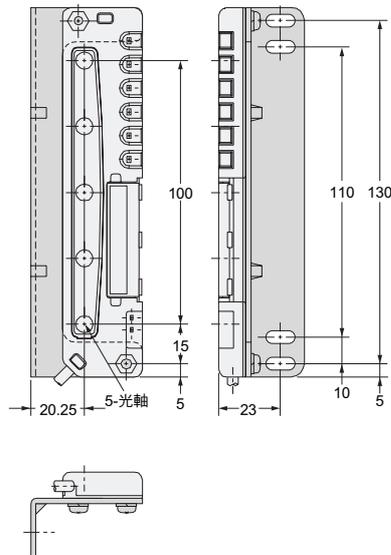


材質：鐵(t=2mm)  
※附有安裝用螺絲

CAD資料



#### 安裝金具時(以F3W-D052A-D型為例時)



說明

### 安裝金具

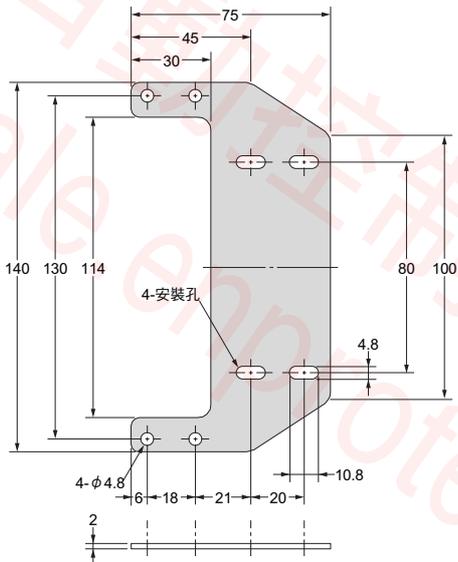
#### F39-L11型(平形)

技術指南

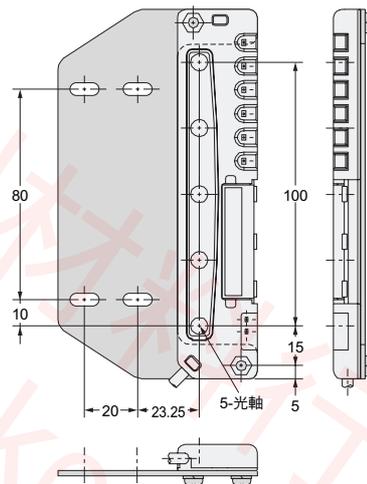


材質：鐵(t=2mm)  
※附有安裝用螺絲

CAD資料



#### 安裝金具時(以F3W-D052A-D型為例時)



F3W-D

F3WN-X

F3W-  
A/B/C

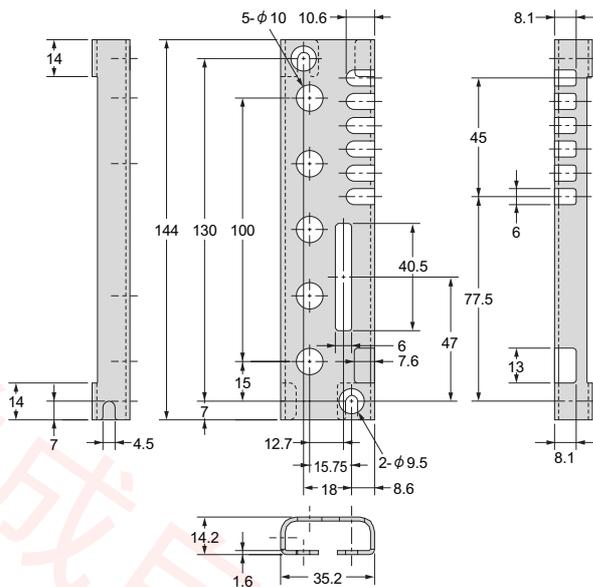
保護金具  
F39-L1型(受光器)



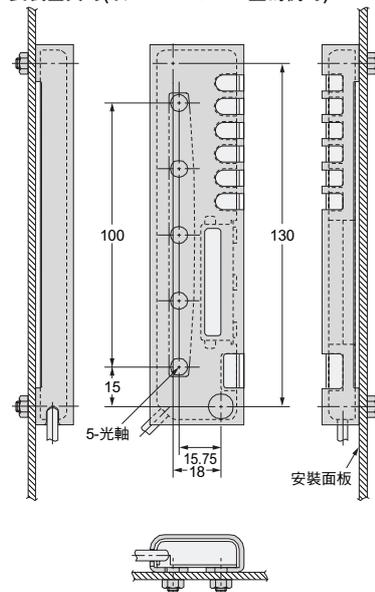
材質：鐵(t=1.6mm)  
※附有安裝用螺絲

**CAD資料**

註. 投光器為影響受光器之因素。



安裝金具時(以F3W-D052A-D型為例時)



安全感測器  
區域感測器

感測器  
指南

安全感測器

安全應用  
控制器

安全繼電器

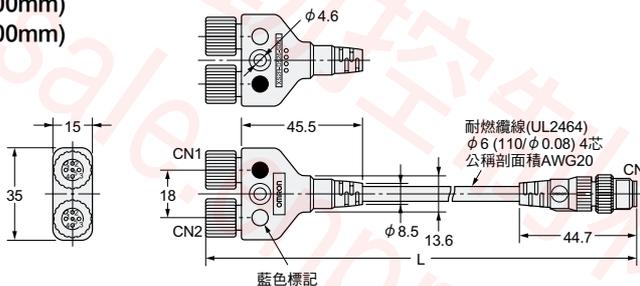
區域感測器

說明

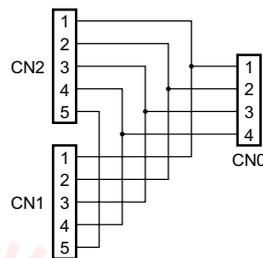
Y形接頭 插頭/插座 兩側接頭

XS2R-D526-S001-2型(L=2,000mm)

XS2R-D526-S001-5型(L=5,000mm)



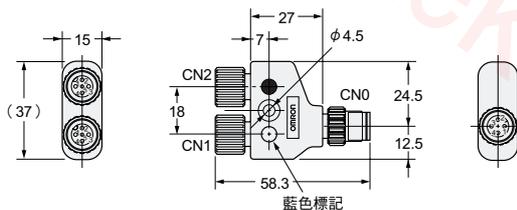
接線圖



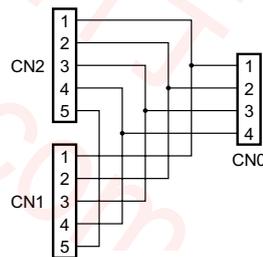
技術指南

Y形接頭 插頭/插座 無纜線

XS2R-D526-S003型



接線圖



F3W-D

F3WN-X

F3W-  
A/B/C

產品檢測用區域感測器

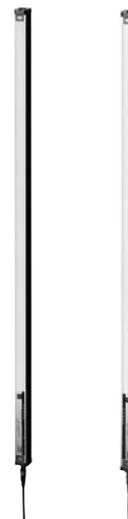
# F3WN-X

配備受光量等級顯示、錯誤碼顯示功能，  
使用方便性更為提昇

- 最小光軸間距9mm。  
(最小檢測物體的大小  $\phi$  14mm)
- 感測器最短的長度為187mm。(光軸數：11個光軸)
- 感測器最長的長度為1,822mm。(光軸數：120個光軸)

※可依客戶的需求進行客製化支援，  
敬請洽詢本公司。

⚠ 請參閱690頁的「正確使用須知」。



## 種類

(有◎記號者為標準機種，無記號者(訂購生產機種)之交貨日期請向經銷商洽詢。)

### 本體

□ 紅外線

檢測方式	形狀	檢測距離	最小檢測物體	光軸間距	光軸數	檢測區域	輸出	型式*
透過型		0.2~7m	$\phi$ 14mm	9mm	17、27	153、243mm	NPN 電晶體輸出	F3WN-X□□□□N14型
			$\phi$ 25mm	15mm	11~119	187~1,807mm		F3WN-X□□□□N25型
		0.2~10m	$\phi$ 40mm	30mm	6~60	187~1,807mm		F3WN-X□□□□N40型
			$\phi$ 70mm	60mm	5~30	277~1,777mm		F3WN-X□□□□N70型

\* 型式中的□□□□代表檢測區域(mm)，詳細形式請確認第677頁「●製品檢測用區域感測器型式一覽表」。

F3W-D

F3WN-X

F3W-A/B/C

# F3WN-X

●製品檢測用區域感測器型式一覽表

F3WN-X□□□□N14型(最小檢出物體：φ 14mm、光軸間距：9mm)

型式	檢測區域	光軸數
F3WN-X0153N14型	153	17
F3WN-X0243N14型	243	27

F3WN-X□□□□N25型(最小檢出物體：φ 25mm、光軸間距：15mm)

型式	檢測區域	光軸數
F3WN-X0187N25型	187	11
F3WN-X0247N25型	247	15
F3WN-X0307N25型	307	19
F3WN-X0367N25型	367	23
F3WN-X0427N25型	427	27
F3WN-X0487N25型	487	31
F3WN-X0547N25型	547	35
F3WN-X0607N25型	607	39
F3WN-X0667N25型	667	43
F3WN-X0727N25型	727	47
F3WN-X0787N25型	787	51
F3WN-X0847N25型	847	55
F3WN-X0907N25型	907	59
F3WN-X0967N25型	967	63

型式	檢測區域	光軸數
F3WN-X1027N25型	1,027	67
F3WN-X1087N25型	1,087	71
F3WN-X1147N25型	1,147	75
F3WN-X1207N25型	1,207	79
F3WN-X1267N25型	1,267	83
F3WN-X1327N25型	1,327	87
F3WN-X1387N25型	1,387	91
F3WN-X1447N25型	1,447	95
F3WN-X1507N25型	1,507	99
F3WN-X1567N25型	1,567	103
F3WN-X1627N25型	1,627	107
F3WN-X1687N25型	1,687	111
F3WN-X1747N25型	1,747	115
F3WN-X1822N25型	1,822	120

F3WN-X□□□□N40型(最小檢出物體：φ 40mm、光軸間距：30mm)

型式	檢測區域	光軸數
F3WN-X0187N40型	187	6
F3WN-X0247N40型	247	8
F3WN-X0307N40型	307	10
F3WN-X0367N40型	367	12
F3WN-X0397N40型	397	13
F3WN-X0487N40型	487	16
F3WN-X0547N40型	547	18
F3WN-X0607N40型	607	20
F3WN-X0667N40型	667	22
F3WN-X0727N40型	727	24
F3WN-X0787N40型	787	26
F3WN-X0847N40型	847	28
F3WN-X0907N40型	907	30
F3WN-X0967N40型	967	32

型式	檢測區域	光軸數
F3WN-X1027N40型	1,027	34
F3WN-X1087N40型	1,087	36
F3WN-X1147N40型	1,147	38
F3WN-X1207N40型	1,207	40
F3WN-X1267N40型	1,267	42
F3WN-X1327N40型	1,327	44
F3WN-X1387N40型	1,387	46
F3WN-X1447N40型	1,447	48
F3WN-X1507N40型	1,507	50
F3WN-X1567N40型	1,567	52
F3WN-X1627N40型	1,627	54
F3WN-X1687N40型	1,687	56
F3WN-X1747N40型	1,747	58
F3WN-X1807N40型	1,807	60

F3WN-X□□□□N70型(最小檢出物體：φ 70mm、光軸間距：60mm)

型式	檢測區域	光軸數
F3WN-X0217N70型	217	4
F3WN-X0277N70型	277	5
F3WN-X0337N70型	337	6
F3WN-X0397N70型	397	7
F3WN-X0457N70型	457	8
F3WN-X0517N70型	517	9
F3WN-X0577N70型	577	10
F3WN-X0637N70型	637	11
F3WN-X0697N70型	697	12
F3WN-X0757N70型	757	13
F3WN-X0817N70型	817	14
F3WN-X0877N70型	877	15
F3WN-X0937N70型	937	16
F3WN-X0997N70型	997	17

型式	檢測區域	光軸數
F3WN-X1057N70型	1,057	18
F3WN-X1117N70型	1,117	19
F3WN-X1177N70型	1,177	20
F3WN-X1237N70型	1,237	21
F3WN-X1297N70型	1,297	22
F3WN-X1357N70型	1,357	23
F3WN-X1417N70型	1,417	24
F3WN-X1477N70型	1,477	25
F3WN-X1537N70型	1,537	26
F3WN-X1597N70型	1,597	27
F3WN-X1657N70型	1,657	28
F3WN-X1717N70型	1,717	29
F3WN-X1777N70型	1,777	30

註. 亦可製作上述光軸數以外之產品，詳情請洽詢本公司。

安全感測器/  
區域感測器

感測器  
指南

安全感測器

安全應用  
控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

技術指南

F3W-D

F3WN-X

F3W-  
A/B/C

# F3WN-X

## 配件(另售)

單側端子線(投光器用・受光器用、2條1組)

形狀	纜線長度	規格	型式	備註
	3m	M12端子	◎F39-JC3A型	投光器纜線顏色：灰色 受光器纜線顏色：黑色
	7m		◎F39-JC7A型	
	10m		◎F39-JC10A型	
	15m		◎F39-JC15A型	

安全感測器/  
區域感測器

感測器  
指南

## 額定/性能

項目	型式	F3WN-X□□□□N14型	F3WN-X□□□□N25型	F3WN-X□□□□N40型	F3WN-X□□□□N70型
安全感測器					
安全應用 控制器					
安全繼電器					
區域感測器					
說明					
技術指南					
檢測距離		0.2~7m	0.2~10.0m		
光軸間距(P)		9mm	15mm	30mm	60mm
光軸數(n)		17、27	11~119	6~60	5~30
檢測區域(PH)		153、243mm (PH=nxP)	187~1,807mm (PH=(n-1)xP+37)	187~1,807mm (PH=(n-1)xP+37)	277~1,777mm (PH=(n-1)xP+37)
最小檢測物體		不透明物體 直徑 φ 14mm	不透明物體 直徑 φ 25mm	不透明物體 直徑 φ 40mm	不透明物體 直徑 φ 70mm
光源(發光波長)		紅外線發光二極體(870nm)			
電源電壓		DC24V±10% 漣波(p-p) 10%以下			
消耗電流 (無負載時)	投光器	至多~50個光軸：小於140mA、51~85光軸：小於155mA、86個光軸以上：小於170mA			
	受光器	至多~50個光軸：小於100mA、51~85光軸：小於110mA、86個光軸以上：小於120mA			
控制輸出		負載電源電壓小於DC24V、NPN電晶體輸出(負載電流小於50mA) 控制輸出1：入光時ON、控制輸出2：遮光時ON ※依據輸出線的選擇來設定			
外部診斷功能		外部診斷輸入線 0~1.5V時：停止投光(短路電流小於3mA) 外部診斷輸入線 開路或9~24V時：照常投光			
指示燈	投光器	受光量指示燈 LED5個(綠色)：依不同受光量亮燈 錯誤模式指示燈 LED3個(紅色)：發生異常時、將依異常內容而亮燈 電源指示燈(綠色)：一般情形下亮燈、異常發生時閃爍 外部診斷指示燈(橘色)：外部診斷時亮燈			
	受光器	受光量指示燈 LED5個(綠色)：依不同受光量亮燈 錯誤模式指示燈 LED3個(紅色)：發生異常時、將依異常內容而亮燈 控制輸出1動作指示燈(橘色)：入光時，點亮 控制輸出2動作指示燈(橘色)：入光時，點亮 電源指示燈(綠色)：一般情形下亮燈、異常發生時閃爍 功能指示燈(綠色)：Option			
保護回路		電源反向連接保護、輸出短路保護			
應答時間		詳細內容請參閱<第687頁			
使用環境照度		受光面照度 白熾燈：3,000lx以下、太陽光：10,000lx以下			
環境溫度範圍		動作時：-10~+55°C、保存時：-30~+70°C(不可結冰或結露)			
環境濕度範圍		動作時、保存時：各30~95% RH(不可結冰或結露)			
絕緣阻抗		20MΩ以上(使用DC500V Mega)			
耐電壓		AC1,000V 50/60Hz 1min			
振動	耐久	10~55Hz 複振幅為1.5mm X、Y、Z各方向2h			
	誤動作	10~55Hz 複振幅為0.7mm X、Y、Z各方向50min			
衝擊	耐久	300m/s <sup>2</sup> X、Y、Z方向各 3次			
	誤動作	100m/s <sup>2</sup> X、Y、Z方向各 1,000次			
保護構造		IEC規格 IP65			
連接方式		M12端子型			
重量(包裝狀態)		請根據下列計算公式來計算： 檢測區域150~738mm的重量(g)=(檢測區域+100) x 2+1,300 檢測區域747~1,402mm的重量(g)=(檢測區域+100) x 2+1,700 檢測區域1,417~1,822mm的重量(g)=(檢測區域+100) x 2+2,100			
材質	外殼	鋁			
	前面蓋	壓克力(PMMA樹脂)			
	纜線	耐油性PVC			
附屬品		安裝金具(上・下)、安裝金具(中間)(依感測器的全長不同，使用的數量各不相同)、安裝螺絲一套、使用說明書			

F3W-D

F3WN-X

F3W-  
A/B/C

# F3WN-X

## 應答時間

型式	光軸間距	光軸數	應答時間(控制輸出1)		應答時間(控制輸出2)	
			ON→OFF	OFF→ON	ON→OFF	OFF→ON
F3WN-X□□□□N14型	9mm	17、27	10.0ms以下	40.0ms以下	50.0ms以下	20.0ms以下
F3WN-X□□□□N25型	15mm	11~ 50	10.0ms以下	40.0ms以下	50.0ms以下	20.0ms以下
		51~ 85	12.5ms以下	50.0ms以下	62.5ms以下	25.0ms以下
		86~120	15.0ms以下	60.0ms以下	75.0ms以下	30.0ms以下
F3WN-X□□□□N40型	30mm	6~ 24	10.0ms以下	40.0ms以下	50.0ms以下	20.0ms以下
		25~ 42	12.5ms以下	50.0ms以下	62.5ms以下	25.0ms以下
		43~ 60	15.0ms以下	60.0ms以下	75.0ms以下	30.0ms以下
F3WN-X□□□□N70型	60mm	5~ 13	10.0ms以下	40.0ms以下	50.0ms以下	20.0ms以下
		14~ 22	12.5ms以下	50.0ms以下	62.5ms以下	25.0ms以下
		23~ 30	15.0ms以下	60.0ms以下	75.0ms以下	30.0ms以下

安全感測器  
區域感測器

感測器  
指南

安全感測器

安全應用  
控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

技術指南

F3W-D

F3WN-X

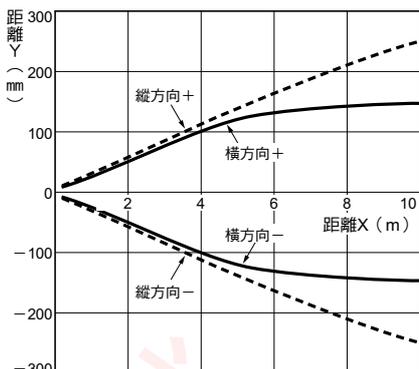
F3W-  
A/B/C

# F3WN-X

## 特性曲線(代表範例)

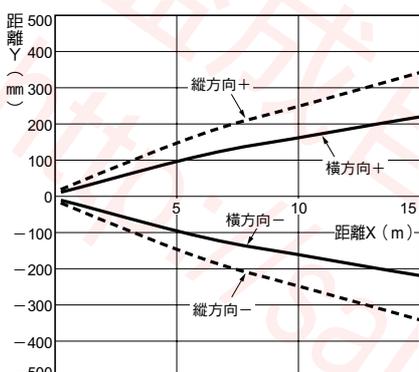
### 平行移動特性

F3WN-X□□□□N14型

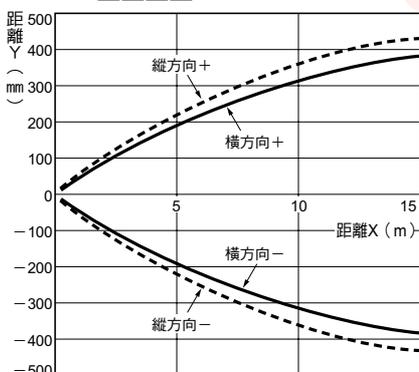


F3WN-X□□□□N25型

F3WN-X□□□□N40型

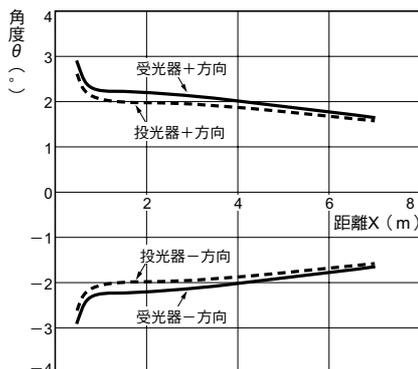


F3WN-X□□□□N70型



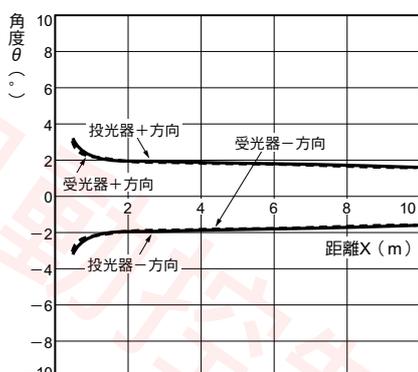
### 角度特性(扇動方向)

F3WN-X□□□□N14型

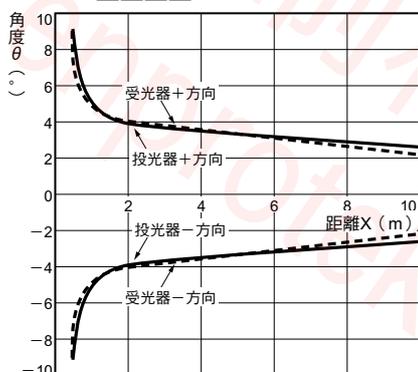


F3WN-X□□□□N25型

F3WN-X□□□□N40型

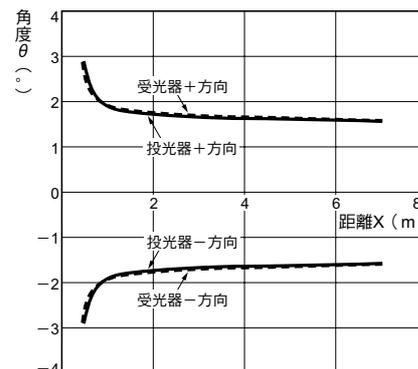


F3WN-X□□□□N70型



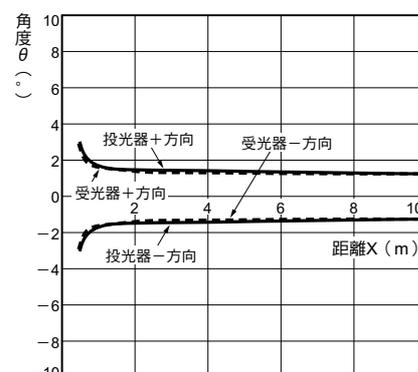
### 角度特性(旋轉方向)

F3WN-X□□□□N14型

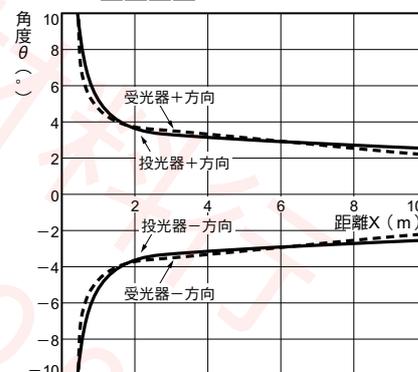


F3WN-X□□□□N25型

F3WN-X□□□□N40型

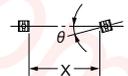
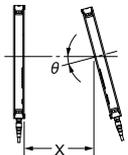
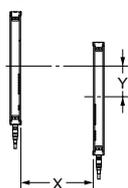
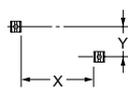


F3WN-X□□□□N70型



橫方向

縱方向



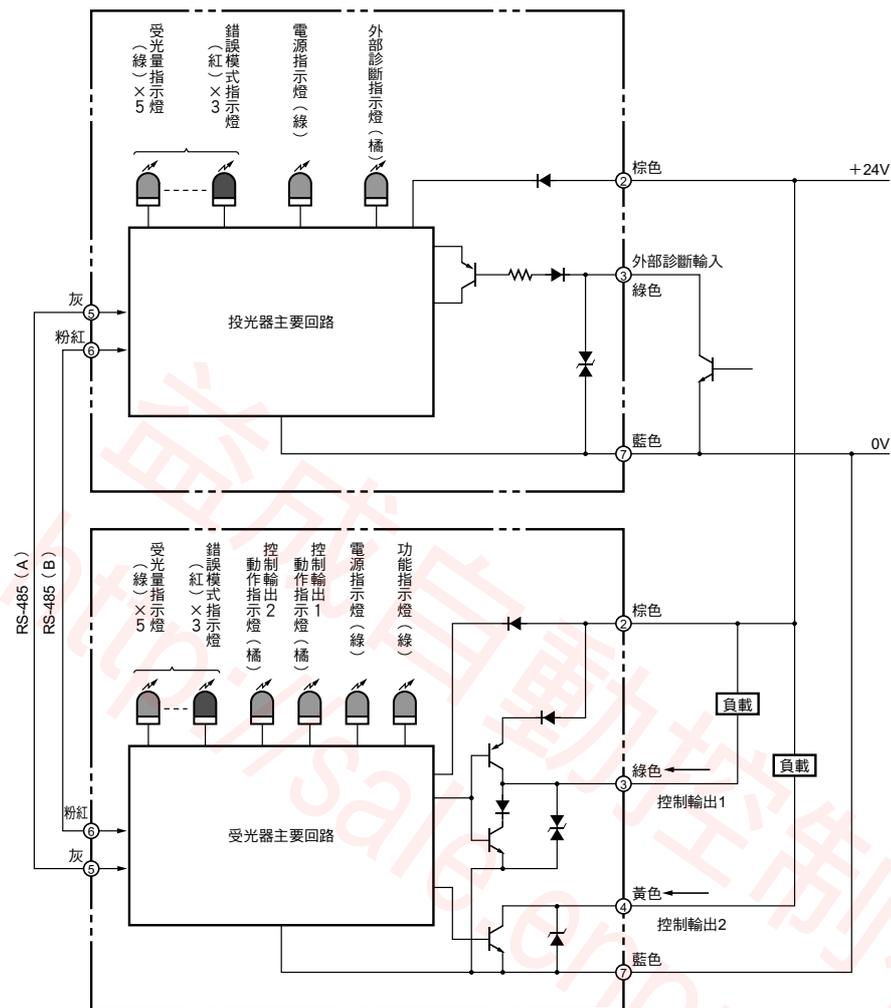
F3W-D

F3WN-X

F3W-A/B/C

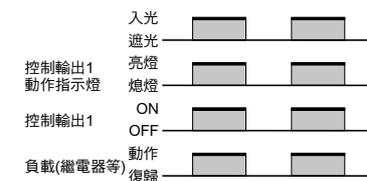
輸出入部份的回路圖

回路圖

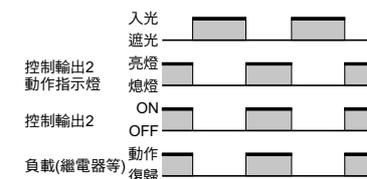


時序圖

控制輸出1



控制輸出2



安全感測器  
區域感測器

感測器  
指南

安全感測器

安全應用  
控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

技術指南

關於單側接頭纜線

型式	內部配線	接腳編號	芯線外部被覆顏色	信號名稱	
				受光器	投光器
F39-JC3A型(3m) F39-JC7A型(7m) F39-JC10A型(10m) F39-JC15A型(15m)		①	白	N.C	N.C
		②	棕	+24V	+24V
		③	綠	控制輸出1	外部診斷輸入
		④	黃	控制輸出2	N.C
		⑤	灰	RS-485(A)	RS-485(A)
		⑥	桃	RS-485(B)	RS-485(B)
		⑦	藍	0V	0V
		⑧	紅	N.C	N.C

F3W-D

F3WN-X

F3W-A/B/C

# F3WN-X

## 正確使用須知

詳細內容敬請參閱共通注意事項以及選購時之注意事項。

### 警告

本裝置無法作為沖床的安全裝置或其他保護人身安全的裝置使用。



- (1) 使用沖床機械、捲筒機械、紡織裝置、製棉機械、機械手臂等時，不可將本裝置作為保護作業員的手或身體其他部位為目的的安全裝置。
- (2) 本產品無關於安全性，產品所規劃的使用用途為檢測出是否侵入作業員的作業區域、或是位置不固定的製品。
- (3) 倘將本製品作為以下第1)項~第4)項的用途使用，並外銷至國外時，對於海外所發生任何「法律」以及「製造者責任」相關問題，本公司一概不負責任。
  - 1) 作為防止作業員的手、或身體的其他部分進入危險範圍，因而導致受傷的安全裝置使用
  - 2) 安裝於機械・裝置並作為連鎖裝置使用
  - 3) 安裝於機械・裝置，當作業員的手、或身體的其他部位進入危險範圍，可檢測作業員的手或身體的其他部位，並且當作停止機械・裝置繼續動作的安全裝置使用
  - 4) 安裝於防止侵入危險區域的裝置上，可檢測作業員的手、身體的其他部位，並且當作執行門・窗開關的檢測器使用

### 注意

若靠近F3ZN-S型使用時，為了避免因為互相干擾而造成誤動作，請務必遵守「防止互相干擾之相關事項」。參閱右述內容

### 安全上的要點

為確保安全，請務必遵守以下各項目的內容。

- ・請勿自行拆解、修理、或改造本製品。
- ・進行設置或更換作業前，請務必先切斷系統的電源。

### 使用注意事項

請勿在超過額定規格之氣體環境與環境下使用。

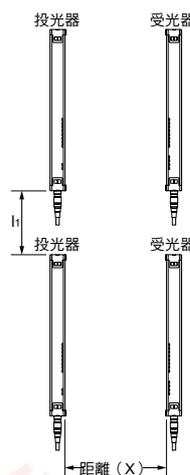
#### ●設計時

#### 開啟電源時的動作

開啟電源後，可檢測出光電開關的時間為1秒，因此請在開啟電源1秒以後再使用後續的裝置，當負載與光電開關分別連接至不同的電源時，請務必先開啟光電開關的電源。

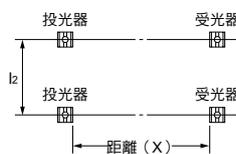
#### 防止互相干擾之相關事項

<採取上下排列方式時(上下配置)>

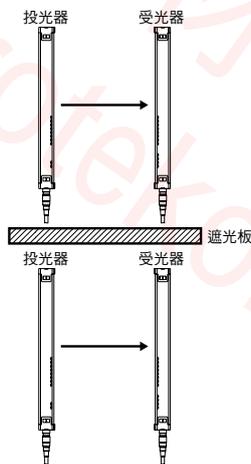


・使用時請至少保持不會干擾到鄰近感測器的距離- $l_1$ 、 $l_2$  [= 平行移動的特性範圍 (< 第680頁)的約1.5倍以上]。

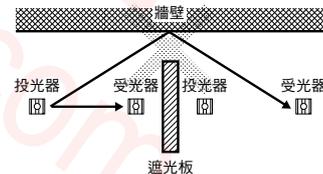
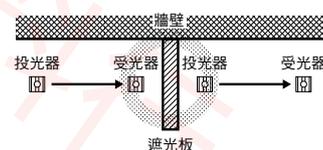
<採取左右排列方式時(並列配置)>



- ・為了避免其他投光器的光線進入，請設置遮光板等。(圖1)
- 另外，有可能由於相鄰的壁面或地板等所產生的反射，而將遮光板採取迂迴設置，因此，請設置遮光板以遮蔽反射光。(圖2)



(圖1)



(圖2)

F3W-D

F3WN-X

F3W-A/B/C

## ●配線時

### 連接相關事項

- 將纜線延長時，請使用0.3mm<sup>2</sup>以上、以及長度小於100m的線，另外，纜線種類請使用隔離線，並將隔離線連接至0V線。
- 錯誤配線可能會造成機器損傷，另外，請考慮線長及配置，以避免端子或電線鬆脫。

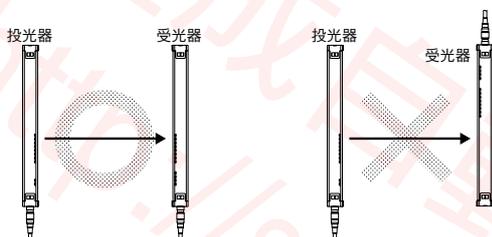
### 關於電纜

請將彎曲半徑設置為36mm以上。

## ●安裝時

### 關於安裝

- 設置時請避免太陽光、螢光燈、或白熱燈等強烈的光線射入區域感測器的指向角內。
- 安裝區域感測器時，若使用鐵鎚等來敲擊的話，將可能會造成內部機構受損。
- 請將投光器、受光器同時朝向拉線方向設置。(請參閱下圖)

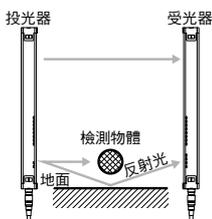


- 安裝本體時請使用M4螺絲。
- 安裝外殼時，請將鎖合扭力設定為1.2N·m以下。

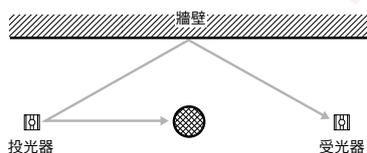
### 壁面・地板造成的反射

若採取下列設置方式時，可能會由於由於地板所造成的反射光而導致無法遮光的情形發生。另外。若側面有牆壁等時也有相同的情形，請事前確認被檢物體在此種狀態是否可正常動作。

### 側面圖



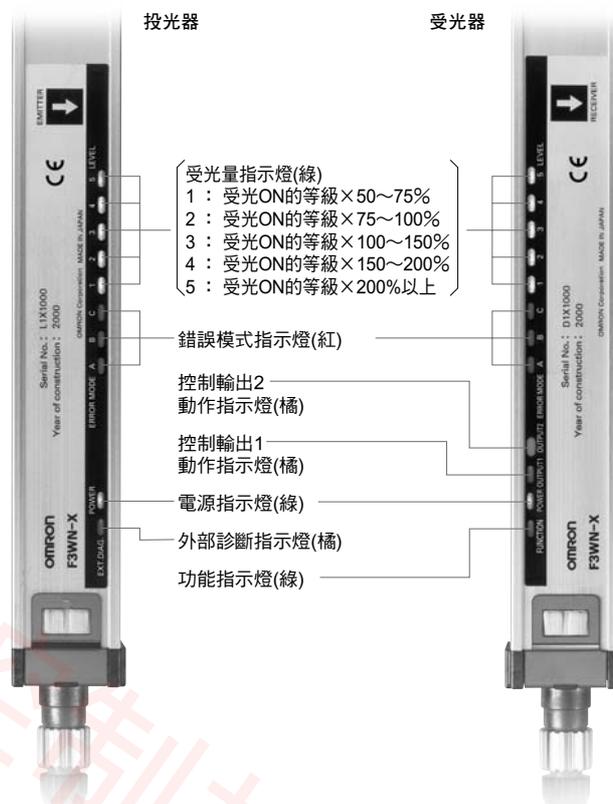
### 俯視圖



## ●調整時

### 關於動作顯示/穩定顯示

- 下圖所示為不同的受光量下的指示燈狀態。
- 使用時請將受光量指示燈設定為全部亮燈的狀態。



安全感測器/區域感測器

感測器指南

安全感測器

安全應用控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

技術指南

### 錯誤顯示(僅紅燈閃爍)

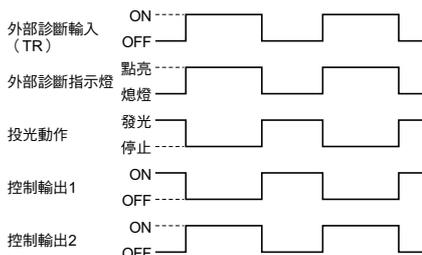
○ 閃爍 ○ 熄燈

錯誤模式指示燈	錯誤內容
A B C	通訊線斷線、異常
○ ○ ○	控制輸出的配線錯誤
○ ○ ○	互相干擾
○ ○ ○	感測器的型式錯誤
○ ○ ○	雜訊或感測器損壞

### 外部診斷功能

亦即將外部診斷輸出線連接至0V時，即可停止投光器投光之功能。

### 外部診斷功能的時序圖(穩定入光的情況下)



F3W-D

F3WN-X

F3W-A/B/C



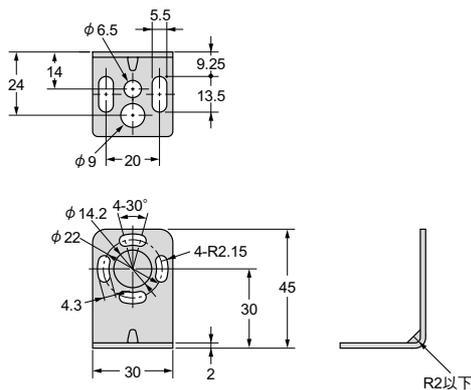
# F3WN-X

## 安裝金具(上、下)



材質：鐵

※已附屬於商品中。



安全感測器/  
區域感測器

感測器  
指南

安全感測器

安全應用  
控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

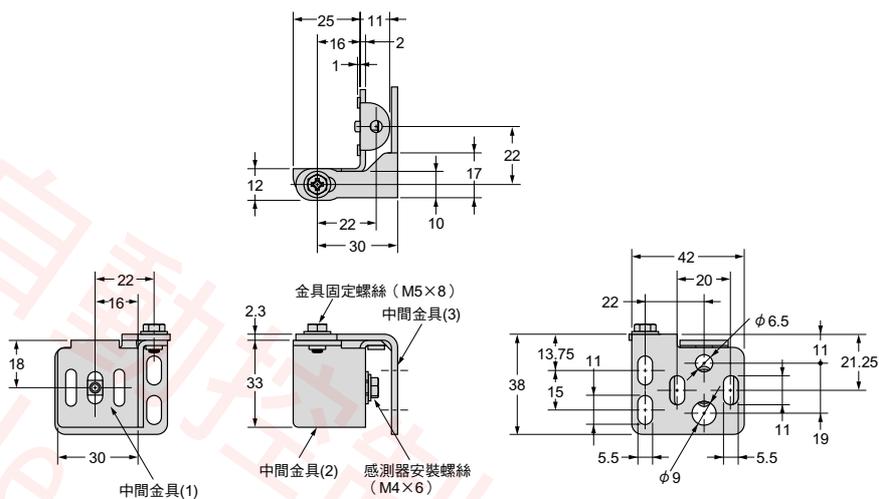
技術指南

## 安裝金具(中間)



材質：鐵

※已附屬於商品中。  
依感測器的全長不同，附屬的數量各不相同。



## 配件(另售)

### 單側端子線

F39-JC3A型(L=3m)

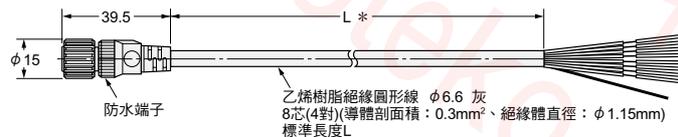
F39-JC7A型(L=7m)

F39-JC10A型(L=10m)

F39-JC15A型(L=15m)



纜線顏色：投光器用 灰色  
受光器用 黑色



F3W-D

F3WN-X

F3W-  
A/B/C

# 區域感測器 F3ZN

最適合使用於分類・檢查・移動控制等廣泛的形狀判別等多樣化用途

■根據每個光軸的訊號擷取並掃描通過檢測區域的物體，可掌握物體的形狀及大小

■設定簡單的輸出條件時，可使用設定書寫器，但進行更複雜的判定或控制時，則適合與專用的控制器合併使用

⚠ 請參閱第628頁的「正確使用須知」

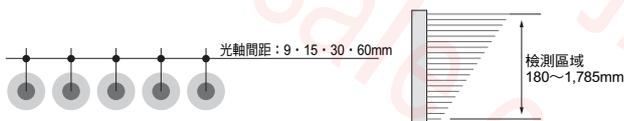


## 特長

可完全配合您的裝置！

### 檢測區域

光軸間距有4種(9mm・15mm・30mm・60mm)，而檢測寬度至多可達到1,785mm。



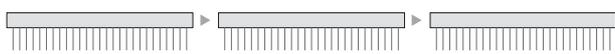
### 接頭

備有2種(橫出式、下出式)端子形狀。

可支援至多240個光軸的直列連接

### 直列連接的規格

至多可連接3個(至多240個光軸)。



※回應時間依連接的長度而異

可由設定支援的軟體(PC版)，隨心所欲地透過可程式化I/O進行功能設定

以平行方式輸出各光軸的狀態，用於高度、面積檢測、漏件檢查。

- ・輸出總遮光(或入光)的光軸數
- ・透過16個可程式化I/O (P-I/O)，可輸出遮光(或入光)狀態下最上位(或最下位)的光軸編號等，至多可同時輸出2種狀態。

可依喜好的光軸數進行群組化，用於掉落位置的檢查或選別確認。

- ・至多可將群組分割為16組

	A	B	C	D
1	A1	B1	C1	D1
2	A2	B2	C2	D2
3	A3	B3	C3	D3
4	A4	B4	C4	D4

能夠和PLC(可程式化控制器)進行通訊(RS-485/RS-232C)。



安全/區域感測器

感測器指南

安全感測器

安全應用控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

F3ZN

F3W-D

F3WN-X

F3W-A/B/C

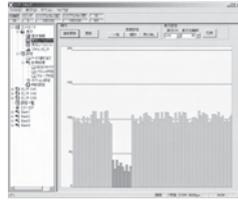
## 使用PC控制 \* 更Smart、更Easy， 可依客戶不同的需求調整至最適當的功能。

※ 支援功能設定軟體「Ascan」(PC版)



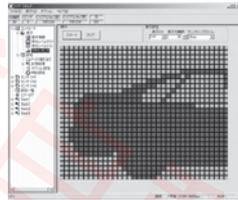
### 受光量的監控

既有的區域感測器為ON/OFF控制方式，而區域感測器則採用類比方式來監控受光量，藉此確認設置狀態或動作狀態，並且能夠簡單地進行感度調整，另外，還加強設計以便門檻值的設定亦能順暢地執行。



### 掃描監視器

將所有光軸的ON/OFF資料根據經過時間描繪為圖表，因此在進行各種設定時能確實和實物比對及確認等。



※畫面的影像可能會和實際產品有所差異。

## 可隨心所欲地分配可程式化I/O進行各種測量處理

●可執行光軸數或最上層光軸的編號等測量處理，以及輸出方式(BCD/二進制)的設定。

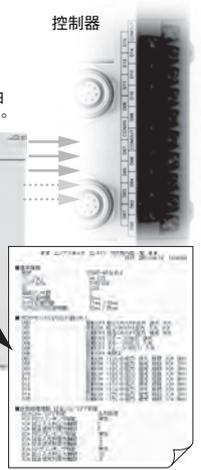


●可將先前的測量結果自由分配給16個可程式化I/O。



●可將光軸群組化。

●以清單顯示分配完成的狀態或各種設定狀態，亦可進行列印或儲存。



安全  
區域感測器

感測器指南

安全感測器

安全應用  
控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

F3ZN

F3W-D

F3WN-X

F3W-  
A/B/C

# F3ZN

## 種類

(交貨日期請向經銷商洽詢。)

### 本體 感測器部

□ 紅外光

形狀	檢測距離	光軸間距	光軸數	檢測區域	型式*2
	0.2~7m	9mm	21~125 *1	180~1,116	F3ZN-S□□□□N09型
		15mm	13~120	180~1,785	F3ZN-S□□□□N15型
	0.2~10m	30mm	7~60	180~1,770	F3ZN-S□□□□N30型
		60mm	4~30	240~1,740	F3ZN-S□□□□N60型

\*1. 9mm間距僅有奇數光軸才能製作。  
\*2. 詳細的型式請參閱下列所示「●區域感測器的建議型式一覽表」。  
\*3. 亦可製作PNP輸出型。

#### ●區域感測器的建議型式一覽表

F3ZN-S□□□□N09型、F3ZN-S□□□□N09-01型  
(光軸間距9mm)

型式	檢測區域	光軸數
F3ZN-S0180N09 (-01)型	180	21
F3ZN-S0288N09 (-01)型	288	33
F3ZN-S0432N09 (-01)型	432	49
F3ZN-S0576N09 (-01)型	576	65
F3ZN-S0720N09 (-01)型	720	81
F3ZN-S0864N09 (-01)型	864	97
F3ZN-S1008N09 (-01)型	1,008	113
F3ZN-S1116N09 (-01)型	1,116	125

F3ZN-S□□□□N15型、F3ZN-S□□□□N15-01型  
(光軸間距15mm)

型式	檢測區域	光軸數
F3ZN-S0180N15 (-01)型	180	13
F3ZN-S0390N15 (-01)型	390	27
F3ZN-S0510N15 (-01)型	510	35
F3ZN-S0630N15 (-01)型	630	43
F3ZN-S0750N15 (-01)型	750	51
F3ZN-S0870N15 (-01)型	870	59
F3ZN-S0990N15 (-01)型	990	67
F3ZN-S1110N15 (-01)型	1,110	75
F3ZN-S1230N15 (-01)型	1,230	83
F3ZN-S1350N15 (-01)型	1,350	91
F3ZN-S1470N15 (-01)型	1,470	99
F3ZN-S1590N15 (-01)型	1,590	107
F3ZN-S1710N15 (-01)型	1,710	115
F3ZN-S1785N15 (-01)型	1,785	120

F3ZN-S□□□□N30型、F3ZN-S□□□□N30-01型  
(光軸間距30mm)

型式	檢測區域	光軸數
F3ZN-S0180N30 (-01)型	180	7
F3ZN-S0270N30 (-01)型	270	10
F3ZN-S0390N30 (-01)型	390	14
F3ZN-S0510N30 (-01)型	510	18
F3ZN-S0630N30 (-01)型	630	22
F3ZN-S0750N30 (-01)型	750	26
F3ZN-S0870N30 (-01)型	870	30
F3ZN-S0990N30 (-01)型	990	34
F3ZN-S1110N30 (-01)型	1,110	38
F3ZN-S1230N30 (-01)型	1,230	42
F3ZN-S1350N30 (-01)型	1,350	46
F3ZN-S1470N30 (-01)型	1,470	50
F3ZN-S1590N30 (-01)型	1,590	54
F3ZN-S1710N30 (-01)型	1,710	58
F3ZN-S1770N30 (-01)型	1,770	60

F3ZN-S□□□□N60型、F3ZN-S□□□□N60-01型  
(光軸間距60mm)

型式	檢測區域	光軸數
F3ZN-S0240N60 (-01)型	240	5
F3ZN-S0300N60 (-01)型	300	6
F3ZN-S0420N60 (-01)型	420	8
F3ZN-S0540N60 (-01)型	540	10
F3ZN-S0660N60 (-01)型	660	12
F3ZN-S0780N60 (-01)型	780	14
F3ZN-S0900N60 (-01)型	900	16
F3ZN-S1020N60 (-01)型	1,020	18
F3ZN-S1140N60 (-01)型	1,140	20
F3ZN-S1260N60 (-01)型	1,260	22
F3ZN-S1380N60 (-01)型	1,380	24
F3ZN-S1500N60 (-01)型	1,500	26
F3ZN-S1620N60 (-01)型	1,620	28
F3ZN-S1740N60 (-01)型	1,740	30

註. 接頭形狀

型式末尾-無	型式末尾-01
	

(直列連接型)

安全/區域感測器

感測器指南

安全感測器

安全應用控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

F3ZN

F3W-D

F3WN-X

F3W-A/B/C

●客製化的端子形狀一覽表

亦可製作下列形狀的端子。

型式末尾-02	型式末尾-03	型式末尾-04	型式末尾-05
			
	(直列連接型)	(直列連接型)	(直列連接型)

控制器部

形狀	型式
	F3ZP-M1N-FLK型 *

※亦可製作和PNP輸出感測器組合的控制器(F3ZP-M1P-FLK型)。

安全  
區域感測器

感測器指南

安全感測器

安全應用  
控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

F3ZN

F3W-D

F3WN-X

F3W-  
A/B/C

# F3ZN

## 配件(選購配備) 設定書寫器

形狀	型式	附屬品
	F39-MC11型	分歧接頭(1個)、接頭套(1個)、專用線(2m)、使用說明書

註. 不可將控制器(F3ZP型)與設定書寫台(F39-MC11型)合併使用。

## 單側端子線(投光器用・受光器用、2條1組)

形狀	纜線長度	規格	型式
	3m	M12端子(8接腳)	◎ F39-JC3A型
	7m		◎ F39-JC7A型
	10m		◎ F39-JC10A型
	15m		◎ F39-JC15A型

## 說明 兩側端子線(投光器用・受光器用、2條1組)

形狀	纜線長度	規格	型式	用途
	0.2m	M12端子(8接腳)	◎ F39-JCR2B型	採取直列連接方式或是和F3ZP-M1N-FLK型連接
	3m		◎ F39-JC3B型	
	7m		◎ F39-JC7B型	和F3ZP-M1N-FLK型連接
	10m		◎ F39-JC10B型	
	15m		◎ F39-JC15B型	

## 支援區域感測器功能設定軟體(AScan)

形狀	對應OS	型式
	請洽詢所購買的廠商。	F3ZP-CD100型

## 防潑濺保護套

亦備有**F39-HN型**。  
請洽詢您所購買的廠商。

F3ZN

F3W-D

F3WN-X

F3W-A/B/C

## 額定/性能

## 本體

感測器 和F3ZN-S□□□□N□□(-01~05)型通用

項目	型式	F3ZN-S□□□□N09型	F3ZN-S□□□□N15型	F3ZN-S□□□□N30型	F3ZN-S□□□□N60型
檢測距離		0.2~7m	0.2~10m		
光軸間距		9mm	15mm	30mm	60mm
光軸數		21~125	13~120	7~60	4~30
檢測區域		180~1,116mm	180~1,785mm	180~1,770mm	240~1,740mm
最小檢測物體(不透明物體)		直徑φ14mm	直徑φ25mm	直徑φ40mm	直徑φ70mm
光源(發光波長)		紅外線發光二極體(870nm)			
電源電壓		DC24V±10% 漣波(p-p)10%以下			
消耗電流(無負載時)		投光器：170mA以下、受光器：120mA以下			
控制輸出		負載電源電壓小於DC24V、NPN電晶體輸出(負載電流小於50mA) 控制輸出1：入光時ON、控制輸出2：遮光時ON(工廠出貨時的初始設定)			
外部診斷功能		外部診斷輸入線 0~1.5V時：停止投光(短路電流小於3mA) 外部診斷輸入線 開路或9~24V時：照常投光			
指示燈	投光器	受光量顯示燈 LED5個(綠色)：依不同受光量亮燈 錯誤模式顯示燈 LED3個(紅色)：異常發生時、或依異常內容亮燈 電源顯示燈(綠色)：一般情形下亮燈、異常發生時熄燈 外部診斷顯示燈(橘色)：外部診斷時亮燈			
	受光器	受光量顯示燈 LED5個(綠色)：依不同受光量亮燈 錯誤模式顯示燈 LED3個(紅色)：異常發生時、或依異常內容亮燈 控制輸出1動作指示燈(橘色)：入光時、亮燈 控制輸出2動作指示燈(橘色)：遮光時、亮燈(工廠出貨時的初始設定) 電源顯示燈(綠色)：一般情形下亮燈、異常發生時熄燈 功能指示燈(綠色)：選項設定時亮燈			
保護回路		電源反向連接保護、輸出短路保護			
應答時間		詳細內容請參閱→第625頁			
使用環境照度		受光面照度 白熱燈：3,000lx以下、陽光：10,000lx以下			
環境溫度範圍		動作時：-10~+55°C、儲存時：-30~+70°C(不可結冰或結露)			
環境濕度範圍		動作時・保存時：各30~95% RH(不可結冰或結露)			
絕緣阻抗		20MΩ以上(使用DC500V Mega)			
耐電壓		AC1,000V 50/60Hz 1min			
振動(誤動作)		10~55Hz 複振幅為0.7mm X、Y、Z各方向20掃描			
衝擊(誤動作)		100m/s <sup>2</sup> X、Y、Z各方向1,000次			
保護構造		IEC規格 IP65			
連接方式		M12端子型			
重量(包裝狀態)		重量(g)=(檢測區域+100)×2+2,100			
材質	外殼	鋁			
	前面蓋	壓克力(PMMA樹脂)			
	纜線	耐油性PVC			
附屬品		安裝金具(上・下)、安裝金具(中間)*、使用說明書			

※中間金具只會附屬在下列型式中。

全長小於640~1,280mm：附1組、全長超過1,280mm時：附2組

安全  
區域感測器

感測器指南

安全感測器

安全應用  
控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

F3ZN

F3W-D

F3WN-X

F3W-  
A/B/C

## F3ZN

本體  
控制器部

項目	型式	F3ZP-M1N-FLK型	
安全/ 區域感測器	電源電壓	DC24V±10% 漣波(p-p)10%以下	
	消耗電流	小於50mA (感測器的消費電流、輸出電流除外)	
	連接感測器	F3ZN-S□□□□N□□型	
	感測器的連接台數	1組(至多3組或240個光軸)	
感測器指南	輸出[OUT12、OUTPUT (OUT3、ERROR、BANK OUT、TCHOUT)]	負載電源電壓小於DC24V以下、NPN開路集極輸出(負載電流小於50mA)	
安全感測器	輸入(TCH、EDI、RESET、BANKIN、BANK1、BANK2)	DC 輸入 最大輸入電壓：24V ± 10% 動作電壓 ON電壓：最小9V/OFF電壓：最大1.5V、入力電流3mA以下	
安全應用 控制器	可程式輸出入埠 (D00~D15)	依用途不同，使用目的各不相同 輸出：負載電源電壓小於 DC24V、NPN 開路集極輸出 (負載電流小於 50mA) 輸入：DC 輸入 輸入電壓：24V ± 10%、輸入電流 3mA 以下 動作電壓 ON電壓：最小9V/OFF電壓：最大1.5V	
安全繼電器	區域感測器	通信埠	RS-232C埠(D-SUB 9接腳端子)、RS-485埠(端子台) (可利用切換開關選擇其中一種使用)
		通訊協定	CompoWay/F
說明	區域感測器	裝置號碼No.	00~15 (利用旋轉開關設定)
		通訊速度	9600、14400、19200、38400、57600、115200bps (使用開關切換)
		資料格式	Data bit : 7、Parity : 偶數、Start bit : 1、Stop bit : 2、Flow control : No
時計功能		年/月/日/時/分/秒/星期	
指示燈		POWER：綠、MODE：綠、RUN：綠、ERROR：紅	
保護回路		電源反向連接保護、輸出短路保護	
應答時間		詳細內容請參閱→第625頁	
環境溫度範圍		使用時：-10~+55°C、儲存時：-20~+75°C(不可結冰或結露)	
環境濕度範圍		使用時・儲存時：10~90% RH (不可結冰或結露)	
絕緣阻抗		20MΩ 以上(使用DC500V Mega)所有端子-外殼之間	
耐電壓		AC1,000V 50/60Hz 1min漏電流小於10mA	
振動(耐久性)		依據 JIS C0041，10 ~ 57Hz 振幅 0.075mm、57 ~ 150Hz、加速度 9.8m/s <sup>2</sup> X、Y、Z各個方向80min (掃描時8min x掃描次數10次=總計80min)	
衝擊(耐久性)		依據JIS C0041，147m/s <sup>2</sup> 、X、Y、Z各方向各3次	
構造		內建平台型	
附屬品		RS-232C接頭(插頭、外蓋)、使用說明書	

F3ZN

F3W-D

F3WN-X

F3W-  
A/B/C

## 回應時間一覽表

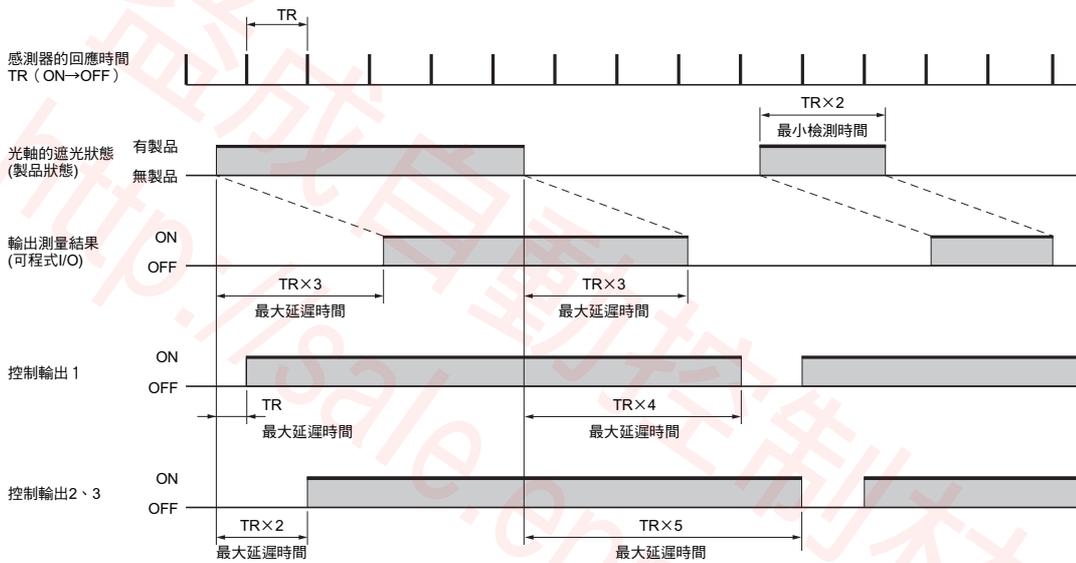
### 檢測輸出的回應時間

回應時間將依感測器的長度(檢測區域)而異。

型式		檢測區域(mm)			
F3ZN-S□□□□□N09 (-01~05)型		0180~0441	0450~0756	0765~1071	1080~1116
F3ZN-S□□□□□N15/30/60型		0180~0735	0750~1260	1275~1785	—
控制輸出1	ON→OFF	11ms	13.5ms	16ms	16.5ms
	OFF→ON	44ms	54ms	64ms	66ms
控制輸出2、3	ON→OFF	22ms	27ms	32ms	33ms
	OFF→ON	55ms	67.5ms	80ms	82.5ms
可程式化I/O (D00~D15)		33ms	40.5ms	48ms	49.5ms

註. 控制輸出2、3的回應時間和輸出設定為控制輸出1相同，為設定為“入光時ON”的值。

### 由製品開始檢測至輸出為止的時序圖



TP：控制輸出1 (ON→OFF)的回應時間(參閱「檢測輸出的回應時間」)

**最小檢測時間**：可檢測出遮光(入光)狀態變化的最小時間

可程式化I/O輸出的最小檢測時間 =  $TR \times 2$

控制輸出1、2、3的最小檢測時間(遮光) =  $TR$

控制輸出1、2、3的最小檢測時間(入光) =  $TR \times 3$

**最大延遲時間(最大回應時間)**：由光軸被遮光(入光)後至輸出發生變化為止的最大時間

可程式化I/O輸出(D00~D15)的最大延遲時間 =  $TR \times 3$

控制輸出1的最大延遲時間 =  $TR$

控制輸出1的最大延遲時間(入光) =  $TR \times 4$

控制輸出2、3的最大延遲時間(遮光) =  $TR \times 2$

控制輸出2、3的最大延遲時間(入光) =  $TR \times 5$

註. 若欲採取直列連接時，請另行洽詢本公司。

安全  
區域感測器

感測器指南

安全感測器

安全應用  
控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

F3ZN

F3W-D

F3WN-X

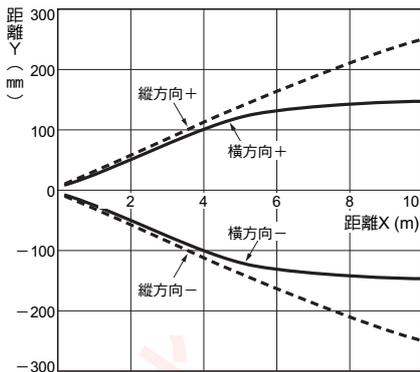
F3W-  
A/B/C

# F3ZN

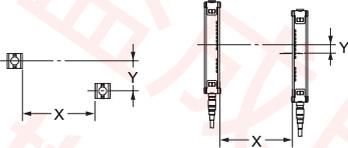
## 特性曲線(代表範例)

### 平行移動特性

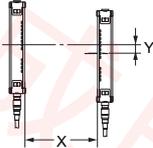
F3ZN-S□□□□N09 (-01)型



橫方向

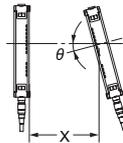
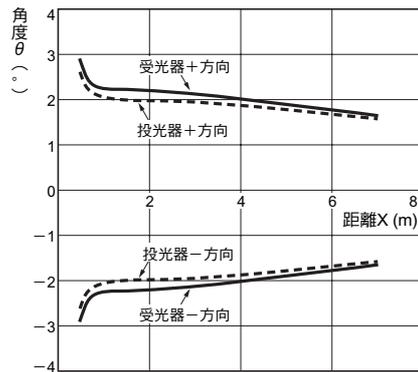


縱方向



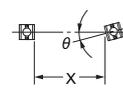
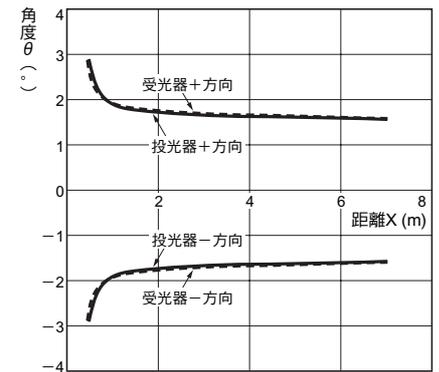
### 角度特性(扇動方向)

F3ZN-S□□□□N09 (-01)型



### 角度特性(旋轉方向)

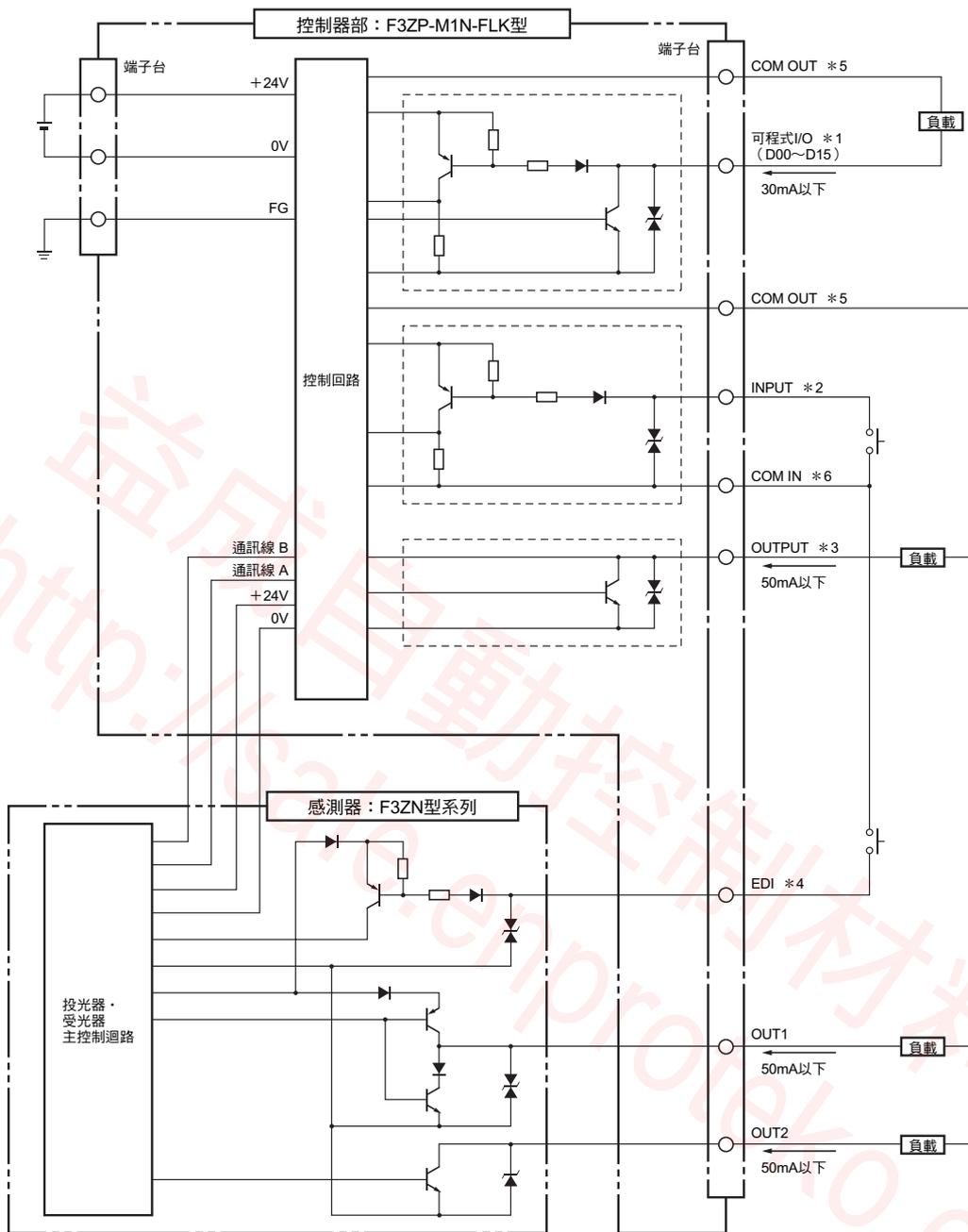
F3ZN-S□□□□N09 (-01)型



- 安全/區域感測器
- 感測器指南
- 安全感測器
- 安全應用控制器
- 安全繼電器
- 區域感測器
- 說明

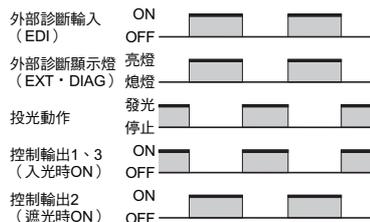
- F3ZN
- F3W-D
- F3WN-X
- F3W-A/B/C

輸出入部份的回路圖



- \* 1. INPUT支援RESET、TCH。
- \* 2. OUTPUT支援OUT3、ERROR、TCH OUT。
- \* 3. EDI為外部診斷輸入。
- \* 4. 將COM OUT連接至+24V。
- \* 5. 將COM IN連接至0V。

外部診斷功能的時序圖(穩定入光的情況下)



- 安全區域感測器
- 感測器指南
- 安全感測器
- 安全應用控制器
- 安全繼電器
- 區域感測器
- 說明

- F3ZN
- F3W-D
- F3WN-X
- F3W-A/B/C

# F3ZN

## 正確使用須知

詳細內容請參閱共通注意事項(→988頁)及選購時之注意事項。

### 警告

本裝置無法作為沖床的安全裝置或其他保護人身安全的裝置使用。



- (1) 請勿於充滿發火性與爆炸性的空氣環境中使用。
- (2) 使用沖床機械、捲筒機械、紡織裝置、製棉機械、機械手臂等時，不可將本裝置作為保護作業員的手或身體其他部位為目的的安全裝置。
- (3) 本產品無關於安全性，產品所規劃的使用用途為檢測出是否侵入作業員的作業區域、或是位置不固定的製品。
- (4) 倘將本製品作為以下第1)項~第4)項的用途使用，並外銷至國外時，對於海外所發生任何「法律」以及「製造者責任」相關問題，本公司一概不負責任。
  - 1) 作為防止作業員的手、或身體的其他部分進入危險範圍，因而導致受傷的安全裝置使用
  - 2) 安裝於機械・裝置並作為連鎖裝置使用
  - 3) 安裝於機械・裝置，當作業員的手、或身體的其他部位進入危險範圍，可檢測作業員的手或身體的其他部位，並且當作停止機械・裝置繼續動作的裝置使用
  - 4) 安裝於防止侵入危險區域的裝置上，可檢測作業員的手、身體的其他部位，並且當作執行門・窗開關的檢測器使用

### 注意

靠近F3ZN-S型使用時，為了避免因為互相干擾而造成誤動作，請務必遵守「防止互相干擾之相關事項」。→參閱右述內容

### 安全上的要點

為確保安全，請務必遵守以下各項目的內容。

#### ●配線時

#### 使用環境

- ・請勿自行拆解、修理、或改造本製品。
- ・進行設置或更換作業前，請務必先切斷系統的電源。

### 使用注意事項

請勿在超過額定規格之氣體環境與環境下使用。

#### ●設計時

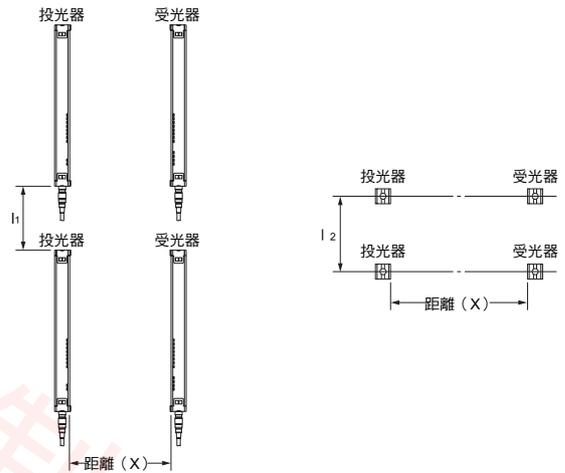
#### 開啟電源時的動作

開啟電源後，可檢測出光電開關的時間為1秒，因此請在開啟電源1秒以後再使用後續的裝置，當負載與光電開關分別連接至不同的電源時，請務必先開啟光電開關的電源。

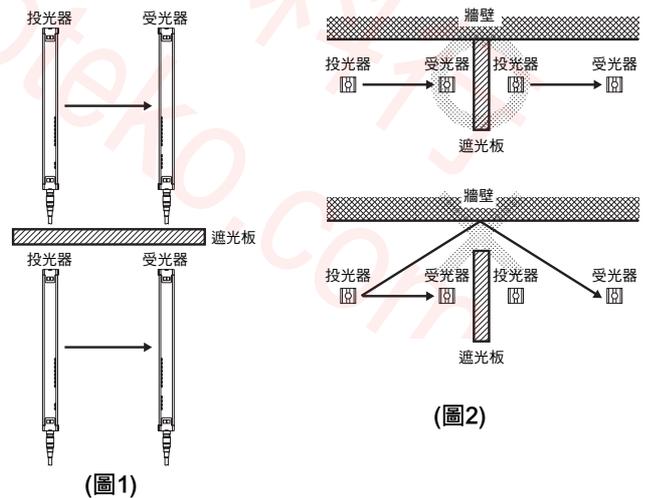
#### 防止互相干擾之相關事項

・使用時請至少保持不會干擾到鄰近感測器的距離 $l_1$ 、 $l_2$  [=平行移動的特性範圍(→參閱第626頁)的約1.5倍以上]。

採取上下排列方式時(上下配置) 採取左右排列方式時(左右配置)



・為了避免其他投光器的光線進入，請設置遮光板等。(圖1)  
另外，有可能由於相鄰的壁面或地板等所產生的反射，而將遮光板採取迂迴設置，因此，請設置遮光板以遮蔽反射光。(圖2)



安全/  
區域感測器

感測器指南

安全感測器

安全應用  
控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

F3ZN

F3W-D

F3WN-X

F3W-  
A/B/C

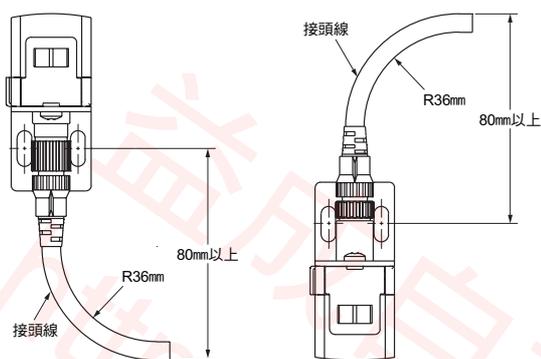
## ●配線時

### 連接相關事項

- 將纜線延長時，請使用0.3mm<sup>2</sup>以上、以及長度小於100m的線。另外，纜線種類請使用隔離線，並將隔離線連接至0V線。
- 錯誤配線可能會造成機器損傷。另外，請考慮線長及配置，以避免端子或電線鬆脫。

### 關於電纜

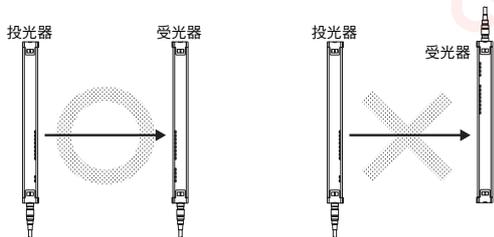
將纜線折彎使用時，請使用超過下述的尺寸規格。(纜線最小彎曲半徑：R36mm)



## ●安裝時

### 關於安裝

- 設置時請避免太陽光、螢光燈、或白熾燈等強烈的光線射入區域感測器的指向角內。
- 安裝區域感測器時，若使用鐵鎚等來敲擊的話，將可能會造成內部機構受損。
- 請將投光器、受光器同時朝向拉線方向設置。(請參閱下圖)

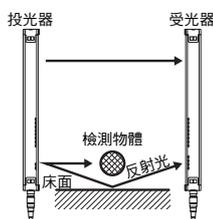


- 安裝本體時請使用M4螺絲。
- 安裝外殼時，請將鎖合扭力設定為1.2N·m以下。

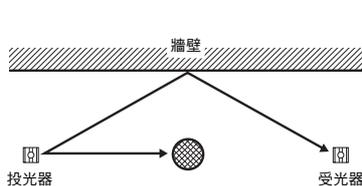
### 壁面・地板造成的反射

若採取下列設置方式時，可能會由於於地板所造成的反射光而導致無法遮光的情形發生。另外。若側面有牆壁等時也有相同的情形，請事前確認被檢物體在此種狀態是否可正常動作。

#### 側面圖



#### 俯視圖



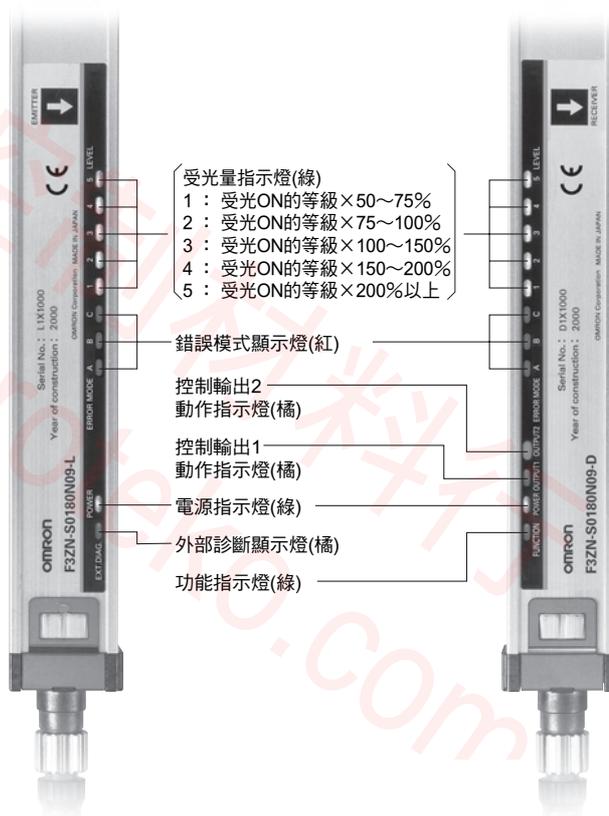
## ●調整時

### 關於動作顯示/穩定顯示

- 下圖所示為不同的受光量下的顯示燈狀態。
- 使用時請將受光量顯示燈設定為全部亮燈的狀態。

#### 投光器

#### 受光器



註：感測器的ON/OFF顯示與控制器的ON/OFF，有可能會依客戶的設定狀態而異。

安全  
區域感測器

感測器指南

安全感測器

安全應用  
控制器

安全繼電器

區域感測器

說明

F3ZN

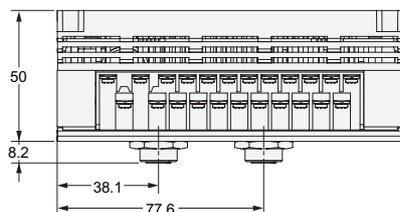
F3W-D

F3WN-X

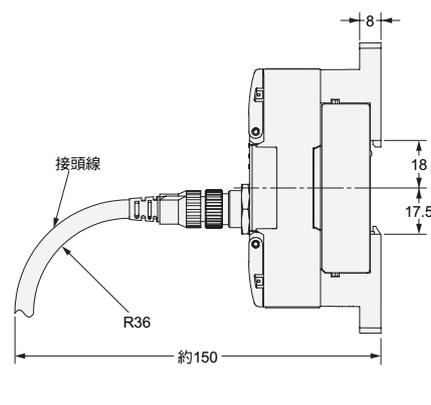
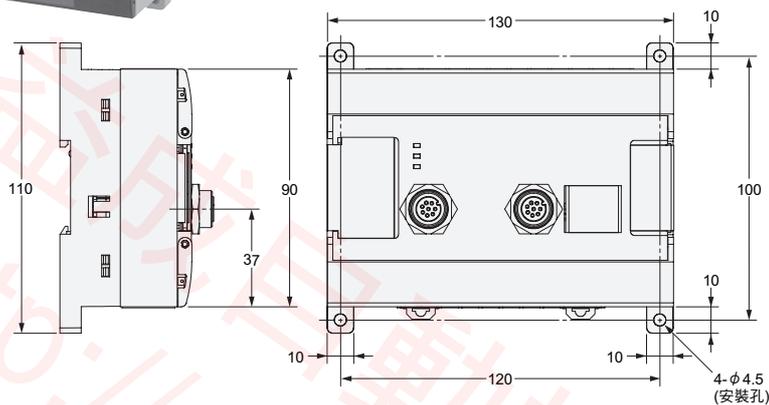
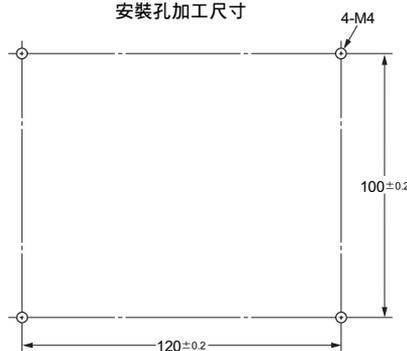
F3W-  
A/B/C



## 控制器部 F3ZP-M1N-FLK型



安裝孔加工尺寸



安全  
區域感測器

感測器指南

安全感測器

安全應用  
控制器

安全繼電器

區域感測器

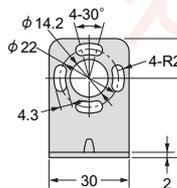
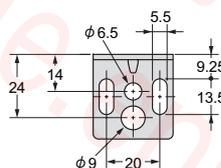
說明

## 配件

### 安裝金具(上、下)



材質：鐵



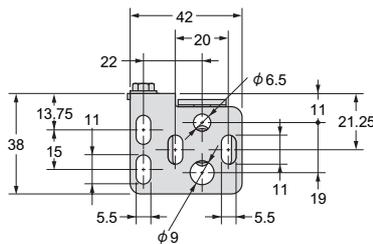
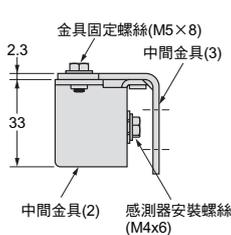
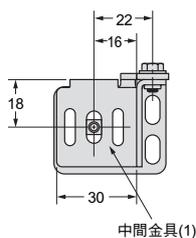
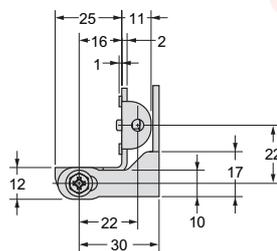
R2以下

※已附屬於商品中。

### 安裝金具(中間)



材質：鐵



※已附屬於商品中，依感測器的全長不同，  
附屬的數量各不相同。

F3ZN

F3W-D

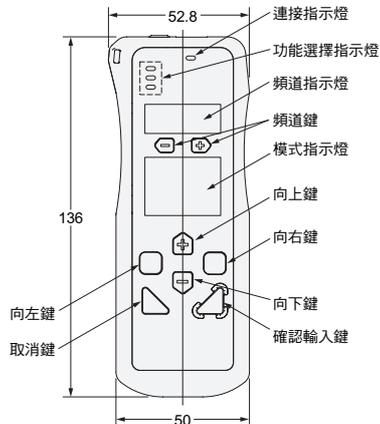
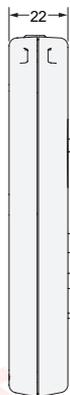
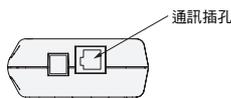
F3WN-X

F3W-  
A/B/C

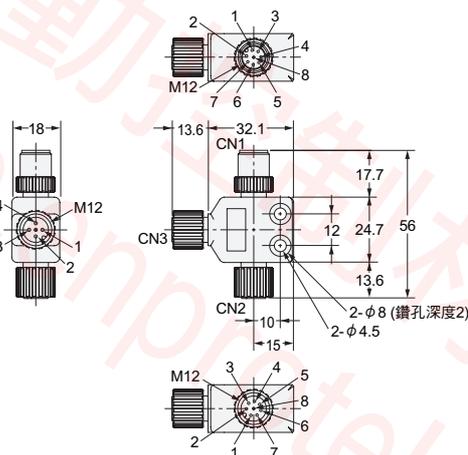
# F3ZN

## 配件(選購配備)

設定書寫器  
F39-MC11型



分歧端子(設定書寫器 附屬於F39-MC11型中)



F3ZN

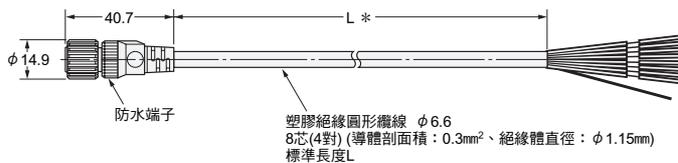
F3W-D

F3WN-X

F3W-A/B/C

**單側端子線**

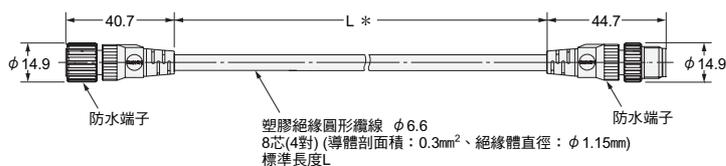
- F39-JC3A (L=3m)型
- F39-JC7A (L=7m)型
- F39-JC10A (L=10m)型
- F39-JC15A (L=15m)型



纜線顏色：投光器用 灰色  
受光器用 黑色

**兩側接頭纜線**

- F39-JCR2B (L=0.2m)型
- F39-JC3B (L=3m)型
- F39-JC7B (L=7m)型
- F39-JC10B (L=10m)型
- F39-JC15B (L=15m)型



纜線顏色：投光器用 灰色  
受光器用 黑色

- 安全區域感測器
- 感測器指南
- 安全感測器
- 安全應用控制器
- 安全繼電器
- 區域感測器
- 說明

- F3ZN
- F3W-D
- F3WN-X
- F3W-A/B/C