

# Panasonic

NEW

內藏放大器  
超小型光電感測器

EX-Z SERIES

CE  
符合EMC規範

UL  
Recognition認證

世界最小 **No.**

※截止2015年7月敝司調查

(實物大小)

# EX-Z SERIES

超小型光電感測器

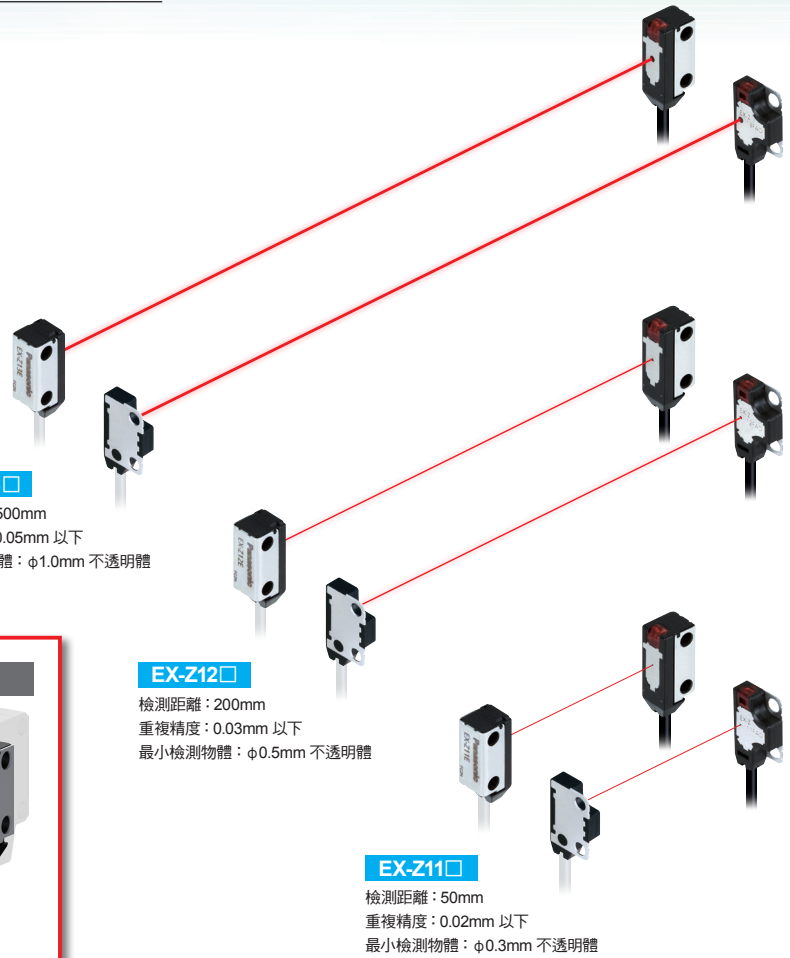
內藏放大器



## 超小尺寸

### 超小尺寸體積比<sup>※</sup>約削減50%

※與EX-10系列相比

用無引線焊接貼裝的新型半導體封裝技術，實現超薄3mm機殼。即便是過去只有光纖頭才能安裝的狹窄空間，而今也可輕鬆自如地裝入。同時，內藏有放大器，無需另外安裝放大器，可節省空間。



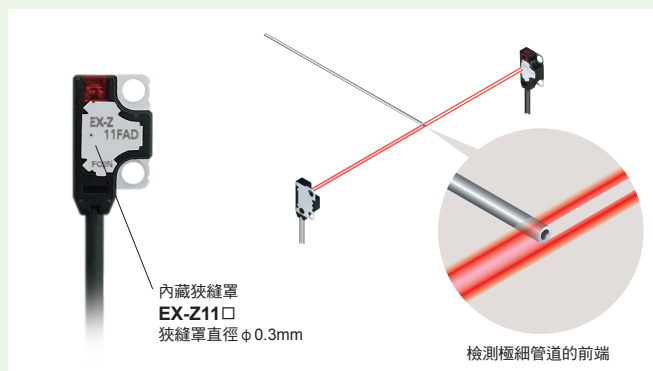
| 正面檢測型                                                                                                                     | 側面檢測型                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>與EX-10型相比，體積縮減約<b>50%</b> Down</p>  | <p>與EX-10型相比，體積縮減約<b>35%</b> Down</p>  |
| <b>EX-Z1□F□</b><br>W8×H14×D3mm                                                                                            | <b>EX-Z1□</b><br>W5.5×H15.9×D6.5mm                                                                                        |

## 微小物體的檢測

狹縫罩檢測出φ0.3mm的微小物體 **EX-Z11□**

在感測器的本體前面內藏狹縫罩。另外銷售的產品中無狹縫罩，推出業界最小尺寸※φ0.3mm的檢測精度。

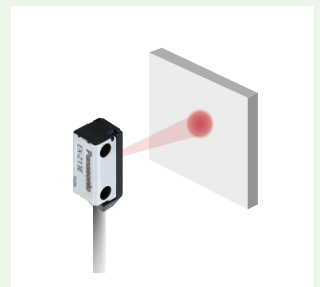
※截止2015年7月敝司調查



可遠距離檢測出φ1.0mm的微小物體 **EX-Z13□**

由於採用“高亮度四元素紅色LED”，投光量長期穩定，光量也得到提高。雖然尺寸超小，但是正面/側面檢測型均可在500mm的遠距離檢測出φ1.0mm的微小物體。同時，因為也能特別清晰地看見光點，可輕而易舉地進行檢查位置的確認。

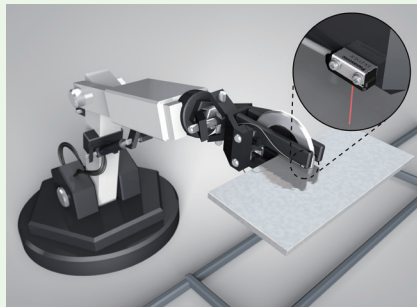
光點  
清晰可見



## 適用於各種場合

### 耐彎曲電線型 全機型系列陣容

全機型都備有耐彎曲電線類型，並且耐彎曲性得到了進一步提高。顧客可根據不同的用途加以選擇。同時，標準型的導線直徑繼續保持 $\Phi 2.0\text{mm}$ 電線外徑，比EX-10系列變得更細，電線的佈線輕鬆自如。



### 保護結構IP67

因採用保護結構IP67，即使是會濺到水的生產線也盡可放心。同時，感測器安裝支架及螺絲，均備有不易生銹的不銹鋼制產品配件。

注意：如果在檢測過程中淋上水，有時會檢測到水



IP67  
(IEC)

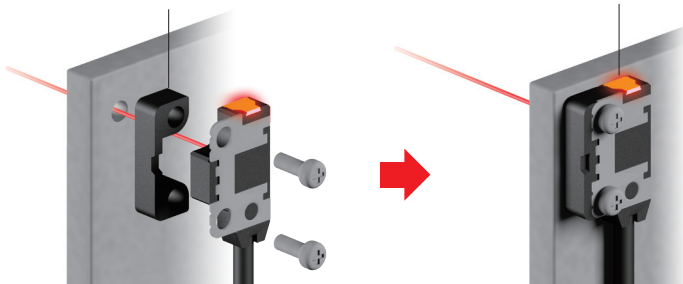
## 選配件

### 安裝用支架更加豐富！

安裝用支架也更加豐富，包括便於穿透牆壁進行檢測的背面安裝用墊片(1種)及感測器安裝構件(3種)，拓寬了感測器安裝的幅度。

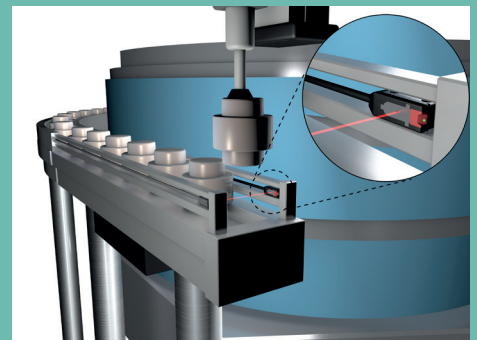
背面安裝用墊片  
(正面檢測型專用)

工作指示燈(橙色)  
也能從表面加以確認。

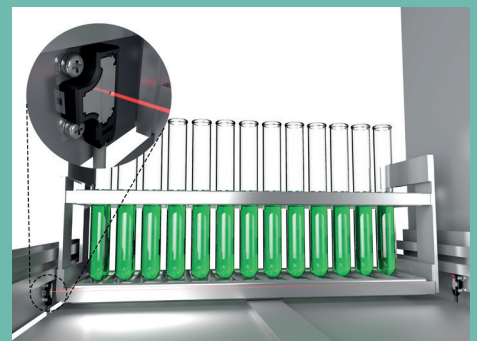


透牆壁進行檢測

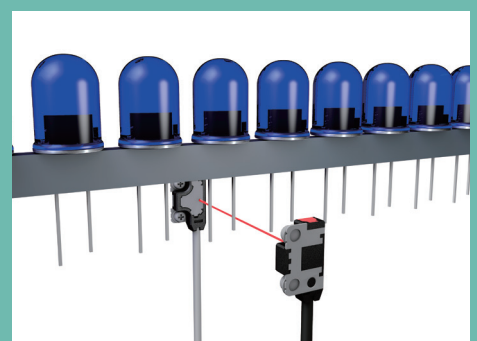
## 應用案例



零件送料裝置部件的檢測



有無試管託盤的檢測



LED引腳的檢測

種類

| 種類  | 形狀              | 檢測距離  | 型號(註1)     |              | 輸出動作         |       |
|-----|-----------------|-------|------------|--------------|--------------|-------|
|     |                 |       | NPN輸出      | PNP輸出        |              |       |
| 對照型 | 正面檢測型<br>耐彎曲電線型 | 50mm  | EX-Z11FA   | EX-Z11FA-P   | 入光時ON        |       |
|     |                 |       | EX-Z11FB   | EX-Z11FB-P   | 遮光時ON        |       |
|     |                 | 200mm | EX-Z12FA   | EX-Z12FA-P   | 入光時ON        |       |
|     |                 |       | EX-Z12FB   | EX-Z12FB-P   | 遮光時ON        |       |
|     |                 | 500mm | EX-Z13FA   | EX-Z13FA-P   | 入光時ON        |       |
|     |                 |       | EX-Z13FB   | EX-Z13FB-P   | 遮光時ON        |       |
|     |                 | 50mm  | EX-Z11FA-R | EX-Z11FA-P-R | 入光時ON        |       |
|     |                 |       | EX-Z11FB-R | EX-Z11FB-P-R | 遮光時ON        |       |
|     |                 |       | 200mm      | EX-Z12FA-R   | EX-Z12FA-P-R | 入光時ON |
|     |                 |       |            | EX-Z12FB-R   | EX-Z12FB-P-R | 遮光時ON |
|     |                 |       | 500mm      | EX-Z13FA-R   | EX-Z13FA-P-R | 入光時ON |
|     |                 |       |            | EX-Z13FB-R   | EX-Z13FB-P-R | 遮光時ON |
|     | 側面檢測型<br>耐彎曲電線型 | 50mm  | EX-Z11A    | EX-Z11A-P    | 入光時ON        |       |
|     |                 |       | EX-Z11B    | EX-Z11B-P    | 遮光時ON        |       |
|     |                 | 200mm | EX-Z12A    | EX-Z12A-P    | 入光時ON        |       |
|     |                 |       | EX-Z12B    | EX-Z12B-P    | 遮光時ON        |       |
|     |                 | 500mm | EX-Z13A    | EX-Z13A-P    | 入光時ON        |       |
|     |                 |       | EX-Z13B    | EX-Z13B-P    | 遮光時ON        |       |
|     |                 | 50mm  | EX-Z11A-R  | EX-Z11A-P-R  | 入光時ON        |       |
|     |                 |       | EX-Z11B-R  | EX-Z11B-P-R  | 遮光時ON        |       |
|     |                 |       | 200mm      | EX-Z12A-R    | EX-Z12A-P-R  | 入光時ON |
|     |                 |       |            | EX-Z12B-R    | EX-Z12B-P-R  | 遮光時ON |
|     |                 |       | 500mm      | EX-Z13A-R    | EX-Z13A-P-R  | 入光時ON |
|     |                 |       |            | EX-Z13B-R    | EX-Z13B-P-R  | 遮光時ON |

注意：感測器本體上未附帶安裝用支架,用戶可根據安裝方法加以選擇。請選購另售的感測器安裝支架MS-EXZ-□。

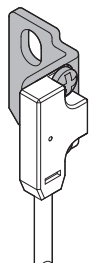
(註1)：感測器本體中記載的型號名稱上有"E"記號的機型為投光器，有"D"記號的機型為受光器。

選配件(另售)

| 品名      | 型號       | 內容                                  |
|---------|----------|-------------------------------------|
| 感測器安裝支架 | MS-EXZ-1 | 面檢測型及側面檢測型通用 L型安裝支架(SUS304制) (需要2套) |
|         | MS-EXZ-2 | 正面檢測型專用安裝支架(SUS304制)(需要2套)          |
|         | MS-EXZ-3 | 側面檢測型專用安裝支架(SUS304制)(需要2套)          |
| 背面安裝墊片  | MS-EXZ-4 | 正面檢測型專用背面安裝墊片(聚縮醛制)(10個一套)          |

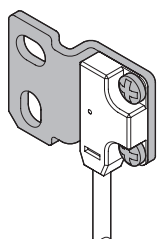
感測器安裝支架

· MS-EXZ-1



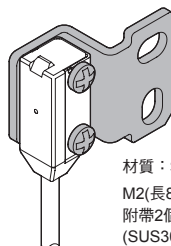
材質：SUS304  
質：SUS304  
附帶M2(長4mm)  
平頭小螺絲(SUS304)、  
M2(長8mm)  
平頭小螺絲(SUS304)各2個

· MS-EXZ-2



材質：SUS304  
M2(長4mm)  
附帶2個平頭小螺絲  
(SUS304)

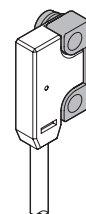
· MS-EXZ-3



材質：SUS304  
M2(長8mm)  
附帶2個平頭小螺絲  
(SUS304)

背面安裝墊片

· MS-EXZ-4



材質：聚縮醛  
附帶M2(長度10mm)  
小螺絲、螺母、彈簧墊  
圈、安全墊片各20個

## 規格

| 項目            | 種類         |                                         | 對照型                                                                                         |      |                                                  |                                                                                             |                                                  |      |
|---------------|------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------|
|               | 型號<br>(註2) | 入光時ON<br>非入光時ON                         | 正面檢測                                                                                        | 側面檢測 | 正面檢測                                             | 側面檢測                                                                                        | 正面檢測                                             | 側面檢測 |
| 檢測距離          |            |                                         | 50mm                                                                                        |      | 200mm                                            |                                                                                             | 500mm                                            |      |
| 最小檢測物體        |            |                                         | φ 0.3mm不透明體<br>(完全遮光物體)<br>(投光・受光器<br>設定距離50mm)                                             |      | φ 0.5mm不透明體<br>(完全遮光物體)<br>(投光・受光器<br>設定距離200mm) |                                                                                             | φ 1.0mm不透明體<br>(完全遮光物體)<br>(投光・受光器<br>設定距離500mm) |      |
| 應差(遲滯)        |            |                                         | —                                                                                           |      |                                                  |                                                                                             |                                                  |      |
| 重複精度(檢測軸直角方向) |            |                                         | 0.02mm以下                                                                                    |      | 0.03mm以下                                         |                                                                                             | 0.05mm以下                                         |      |
| 電源電壓          |            |                                         | 12V DC~24V DC±10% 脈動P-10%以下                                                                 |      |                                                  |                                                                                             |                                                  |      |
| 消耗電流          |            |                                         | 投光器：10mA以下，受光器：10mA以下                                                                       |      |                                                  |                                                                                             |                                                  |      |
| 輸出            |            |                                         | 〈NPN輸出型〉<br>NPN開路集電極電晶體<br>・最大流入電流：20mA<br>・外加電壓：30V DC以下(輸出和0V間)<br>・殘留電壓：1.5V以下(流入電流20mA) |      |                                                  | 〈PNP輸出型〉<br>PNP開路集電極電晶體<br>・最大流出電流：20mA<br>・外加電壓：30V DC以下(輸出和+V間)<br>・殘留電壓：1.5V以下(流出電流20mA) |                                                  |      |
|               | 短路保護       |                                         | 配備                                                                                          |      |                                                  |                                                                                             |                                                  |      |
| 反應時間          |            |                                         | 0.5ms以下                                                                                     |      |                                                  |                                                                                             |                                                  |      |
| 工作狀態指示燈       |            |                                         | 橙色LED(輸出ON時點亮)                                                                              |      |                                                  |                                                                                             |                                                  |      |
| 穩定指示燈         |            |                                         | 綠色LED(穩定入光時，穩定非入光時點亮)                                                                       |      |                                                  |                                                                                             |                                                  |      |
| 耐環境性          | 保護構造       |                                         | IP67(IEC)                                                                                   |      |                                                  |                                                                                             |                                                  |      |
|               | 使用環境溫      |                                         | -10~+55°C(注意不可結露、結冰)、存儲時：-30~+70°C                                                          |      |                                                  |                                                                                             |                                                  |      |
|               | 使用環境濕度     |                                         | 35~85%RH、存儲時：35~85%RH                                                                       |      |                                                  |                                                                                             |                                                  |      |
|               | 使用環境照度     |                                         | 白熾燈：受光面照度5,000lx以下                                                                          |      |                                                  |                                                                                             |                                                  |      |
|               | 耐電壓        |                                         | AC1,000V 1分鐘 所有充電部與外殼之間                                                                     |      |                                                  |                                                                                             |                                                  |      |
|               | 絕緣電阻       |                                         | 所有充電部與外殼之間，20MΩ以上，基於DC250V的高阻表                                                              |      |                                                  |                                                                                             |                                                  |      |
|               | 耐振動        |                                         | 頻率：10Hz~500Hz 雙振幅3mm(MAX.20G) X,Y和Z方向各2小時                                                   |      |                                                  |                                                                                             |                                                  |      |
| 耐衝擊           |            | 耐久500m/s <sup>2</sup> (約50G) X,Y和Z方向各3次 |                                                                                             |      |                                                  |                                                                                             |                                                  |      |
| 投光元件          |            |                                         | 紅色LED(投光波峰波長：650nm，變調式)                                                                     |      |                                                  |                                                                                             |                                                  |      |
| 接地方式          |            |                                         | 浮動                                                                                          |      |                                                  |                                                                                             |                                                  |      |
| 材質            |            |                                         | 本體外殼：PBT，鏡頭：聚碳酸酯，支架部：SUS304(正面檢測型 背面部SUS301)                                                |      |                                                  |                                                                                             |                                                  |      |
| 電線(註3)        |            |                                         | 帶0.1mm <sup>2</sup> 3芯(投光器2芯) 橡膠絕緣電線2m                                                      |      |                                                  |                                                                                             |                                                  |      |
| 電線延長          |            |                                         | 0.3mm <sup>2</sup> 以上的電線，投光・受光器各全長最長可延長到50m                                                 |      |                                                  |                                                                                             |                                                  |      |
| 重量            |            |                                         | 本體重量：投光・受光器各自約15g，包裝重量：約35g                                                                 |      |                                                  |                                                                                             |                                                  |      |
| 附件            |            |                                         | M2安裝螺絲：1組(正面檢測型：長度6mm，側面檢測型：長度10mm)                                                         |      |                                                  |                                                                                             |                                                  |      |

(註1)：未指定的測量條件為使用環境溫度 = +23°C。

(註2)：型號名附有"-P"的機型為PNP輸出型，附有"-R"的機型為耐彎曲電線型。

(註3)：耐彎曲電線型，帶0.1mm<sup>2</sup>3芯(投光器2芯)耐彎曲橡膠絕緣電線2m。

## 使用指南

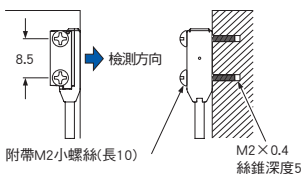


- 請勿將本產品作為保護人身安全的檢測裝置使用。
- 以保護人體為目的的檢測裝置，請使用符合OSHA、ANSI及IEC等各國有關人體保護用品法律和標準的產品。

## 安裝

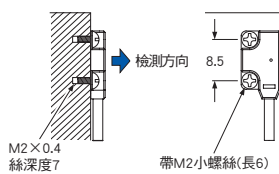
- 在安裝部攻牙時(單位：mm)

## 側面檢測



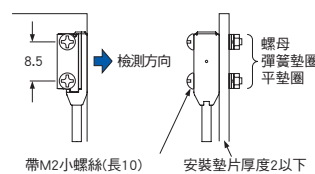
緊固扭矩應在0.2N·m以下。

## 正面檢測



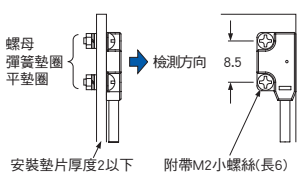
- 使用附帶小螺絲和螺母時(單位：mm)

## 側面檢測



緊固扭矩應在0.2N·m以下。

## 正面檢測



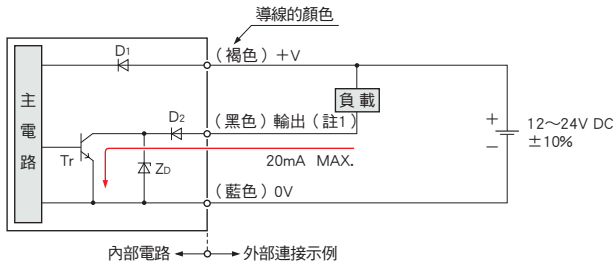
## 其他

- 使用時，請避開剛接通電源時的過渡狀態(約0.5秒)

I/O 電路圖

NPN 輸出型

I/O 電路圖

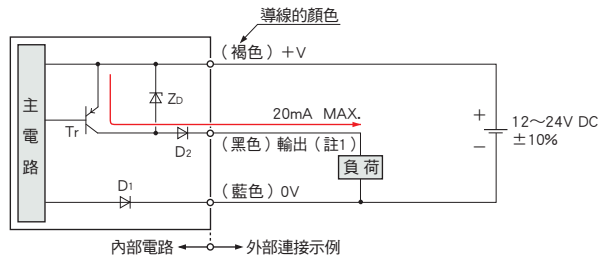


(註1)：投光器不配備輸出。

- 符號...D1：電源逆接保護用二極體
- D2：輸出逆接保護用二極體
- ZD：電湧電壓吸收用齊納二極體
- Tr：NPN 輸出電晶體

PNP 輸出型

I/O 電路圖



(註1)：投光器不配備輸出。

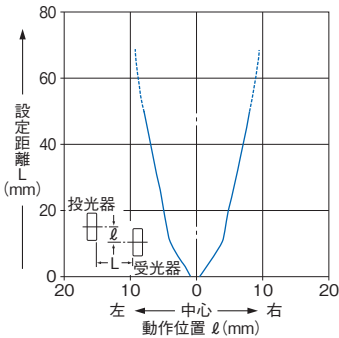
- 符號...D1：電源逆接保護用二極體
- D2：輸出逆接保護用二極體
- ZD：電湧電壓吸收用齊納二極體
- Tr：NPN 輸出電晶體

檢測特性圖(典型事例)

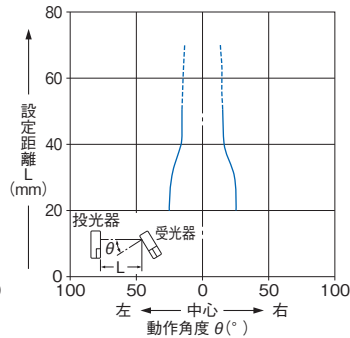
EX-Z11F □ EX-Z11 □

對照型

平行移動特性



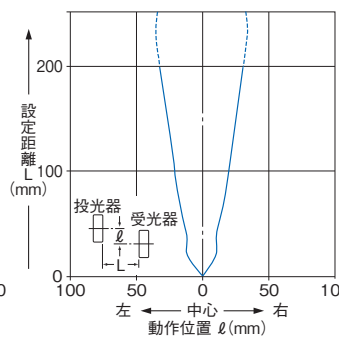
角度特性



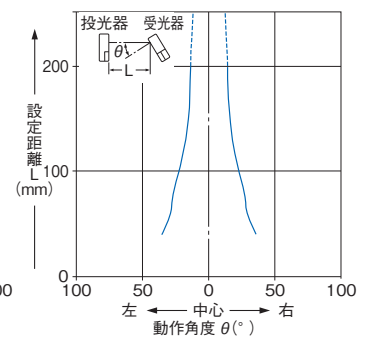
EX-Z12F □ EX-Z12 □

對照型

平行移動特性



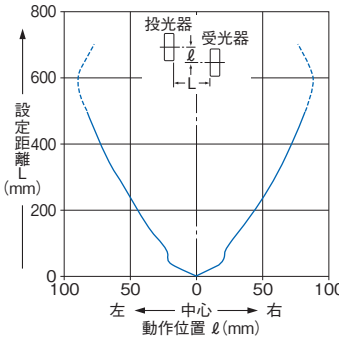
角度特性



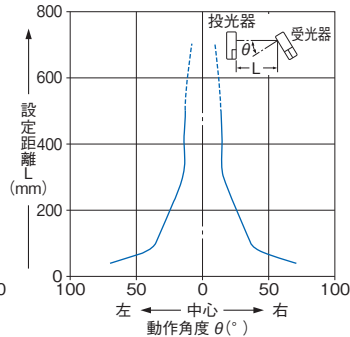
EX-Z13F □ EX-Z13 □

對照型

平行移動特性



角度特性

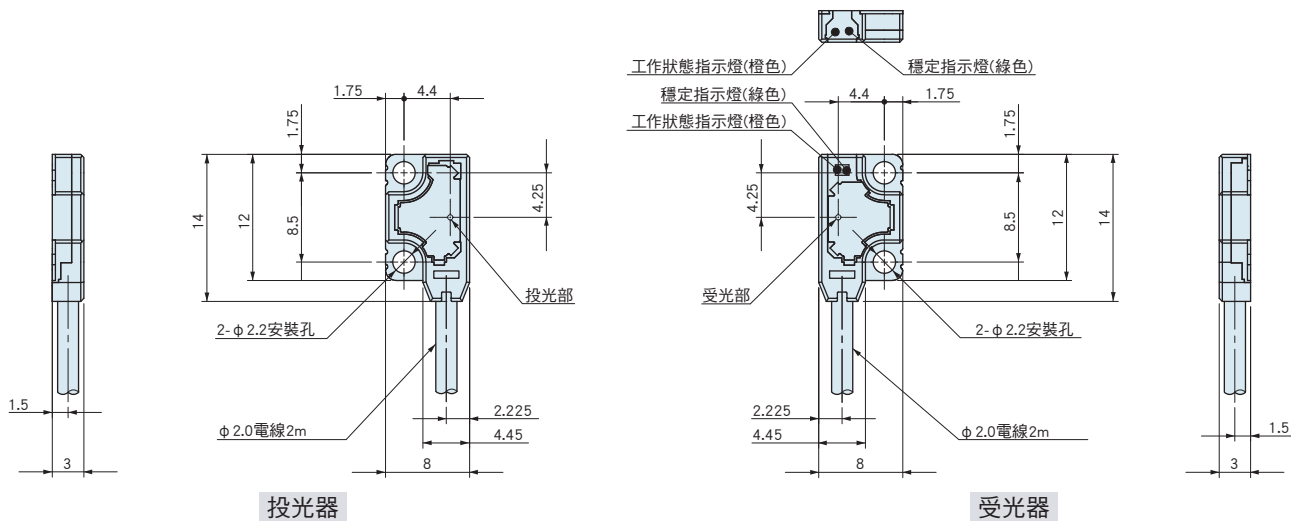


外形尺寸圖(單位：mm)

可從網站上進行下載外形尺寸圖的CAD資料。

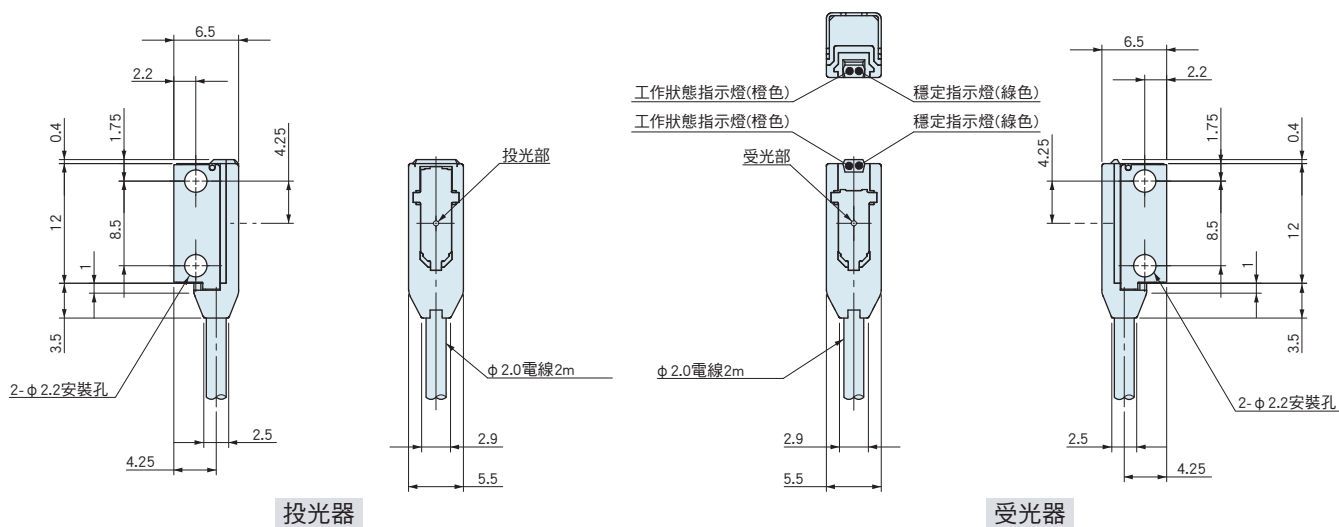
EX-Z11F□ EX-Z12F□ EX-Z13F□

感測器



EX-Z11□ EX-Z12□ EX-Z13□

感測器

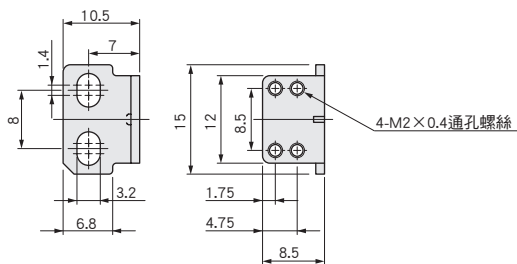


MS-EXZ-1

感測器安裝支架(另售)

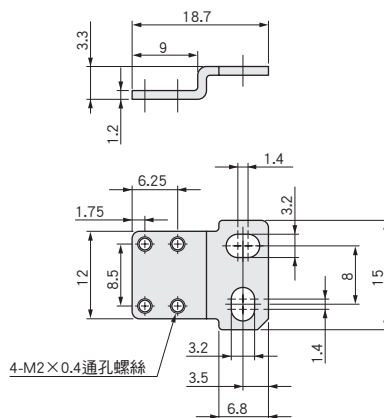
MS-EXZ-2

感測器安裝支架(另售)



材質：SUS304

M2(長4mm)平頭小螺絲(SUS304)、  
M2(長8mm)平頭小螺絲(SUS304)  
各附帶2個



材質：SUS304

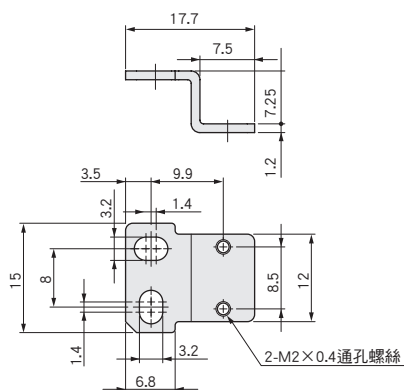
附帶2個M2(長4mm)平頭小螺絲(SUS304)

■ 外形尺寸圖(單位：mm)

可從網站上進行下載外形尺寸圖的CAD資料。

**MS-EXZ-3**

感器安裝支架(另售)

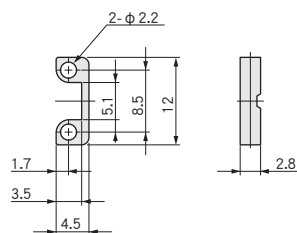


材質：SUS304

附帶2個M2(長度4mm)平頭小螺絲(SUS304)

**MS-EXZ-4**

背面安裝墊片(另售)



材質：聚縮醛

10個一套

M2(長度10mm)小螺絲、螺母、彈簧墊圈、安全墊片 各附帶20個

• 敬請垂詢

**台灣松下環境方案股份有限公司**

地址：10448 台北市中山北路二段44號15樓

電話：(02) 2581-6020

傳真：(02) 2581-6354

統一編號：86381252

<http://pesstw.panasonic.com.tw>

**Panasonic**®