

## 耐水/耐油、耐衝擊性絕佳，亦適合長距離檢測用途



- 耐水/耐油性絕佳(IP67、社內規格、耐油)。即使在油霧環境下仍能安心使用
- 長距離檢測。最大30m (對照型)
- 耐衝擊性絕佳，額定值更高達1,000m/s<sup>2</sup>
- 備有M12金屬接頭中繼型
- NPN/PNP輸出採用切換開關方式



請參閱第7頁的「安全注意事項」。

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

## 種類

本體【外觀尺寸圖→P.8】

紅色光 紅外線

檢測方式	形狀	連接方式	檢測距離	型號
對照型 (投光器 + 受光器)	水平型 	出線型	30m	<b>E3S-CT11 2M</b> 投光器 E3S-CT11-L 2M 受光器 E3S-CT11-D 2M
		接頭中繼型(M12)		<b>E3S-CT11-M1J 0.3M</b> 投光器 E3S-CT11-L-M1J 0.3M 受光器 E3S-CT11-D-M1J 0.3M
	垂直型 	出線型		<b>E3S-CT61 2M</b> 投光器 E3S-CT61-L 2M 受光器 E3S-CT61-D 2M
		接頭中繼型(M12)		<b>E3S-CT61-M1J 0.3M</b> 投光器 E3S-CT61-L-M1J 0.3M 受光器 E3S-CT61-D-M1J 0.3M
回歸反射型	水平型 	出線型	3m	<b>E3S-CR11 2M</b>
		接頭中繼型(M12)		<b>E3S-CR11-M1J 0.3M</b>
	垂直型 	出線型		<b>E3S-CR61 2M</b>
		接頭中繼型(M12)		<b>E3S-CR61-M1J 0.3M</b>
擴散反射型	水平型 	出線型	700mm 2m	<b>E3S-CD11 2M</b>
		接頭中繼型(M12)		<b>E3S-CD12 2M</b>
	垂直型 	出線型		<b>E3S-CD11-M1J 0.3M</b>
		接頭中繼型(M12)		<b>E3S-CD12-M1J 0.3M</b>
		出線型		<b>E3S-CD61 2M</b>
		接頭中繼型(M12)		<b>E3S-CD62 2M</b>
		<b>E3S-CD61-M1J 0.3M</b>		
		<b>E3S-CD62-M1J 0.3M</b>		

## 選購品(另售)

狹縫板(對照型專用)並未附於感測器，如有需要請另行訂購。【外觀尺寸圖→P.10】

狹縫寬	檢測距離	最小檢測物體 (參考值)	型號	數量	備註
寬度0.5mm×11mm	1.8m	φ0.5mm	E39-S61	投光/受光器各1個 (共8個)	〈嵌入機型狹縫長型〉 可使用於對照型E3S-CT□1(-M1J)型。 →第10頁
寬度1mm×11mm	3.5m	φ1mm			
寬度2mm×11mm	7m	φ2mm			
寬度4mm×11mm	15m	φ2.6mm			

反射板(回歸反射型專用 必備品) E39-R1型已附於感測器包裝中。其他反射板請依實際需要向本公司訂購。

【外觀尺寸圖→E39-L/E39-S/E39-R型】



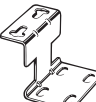
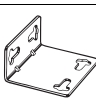
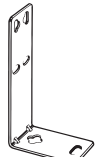
名稱	檢測距離		型號	數量	備註
	額定值	參考值			
反射板	3m	—	E39-R1	1個	本品已附於回歸反射型 E3S-CR□1型(-M1J)包裝中。
	—	4m	E39-R2	1個	
小型反射板	—	1.5m	E39-R3	1個	—
	—	750mm	E39-R4	1個	—
膠帶型反射板	—	700mm〔50mm〕*	E39-RS1	1張	M.S.R.功能
	—	1,100mm〔100mm〕*	E39-RS2	1張	
	—	1,400mm〔100mm〕*	E39-RS3	1張	

註1. 若使用非標準內附反射板，使用前請確認設定時穩定指示燈是否亮燈。

2. 詳細說明載於「反射板一覽表」→E39-L/E39-S/E39-R型

\*請將感測器與反射板之間的距離設定為高於〔 〕內之數值。

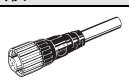
安裝金具 部分金具已附於感測器包裝中。其他金具請依實際需要向本公司訂購。【外觀尺寸圖→E39-L/E39-S/E39-R型】

形狀	型號	數量	備註
	E39-L102	1個	本品已附於水平型產品包裝中。
	E39-L103	1個	本品已附於垂直型產品包裝中
	E39-L85	1個	本品為E3S-C型號水平型取代 E3S-□□□□□42、44型等產 品時所需使用之安裝金具。
	E39-L86	1個	本品為E3S-C型號水平型取代 E3S-□□□□□43型等產品時 所需使用之安裝金具。
	E39-L87	1個	—

註1. 使用對照型時，需訂購2個投光/受光器專用配件。

2. 詳細說明載於「安裝金具一覽表」→E39-L/E39-S/E39-R型

感測器I/O接頭(單邊接頭)(必須使用接頭中繼型)並未附於感測器，請務必另行訂購。【外觀尺寸圖→XS2型】

導線規格	形狀	導線種類	型號
難燃性、 可動控制導線	直線形 	2m	XS2F-D421-DC0-F
		5m	XS2F-D421-GC0-F
	L形 	2m	XS2F-D422-DC0-F
		5m	XS2F-D422-GC0-F

註1. 使用對照型時，需訂購2個投光/受光器專用配件。

2. 如欲進一步瞭解可動(耐繞曲型)導線型之詳細資訊，請參閱→「感測器I/O接頭/感測控制器」相關章節之說明。

## 額定/性能

項目	檢測方式 型式	對照型	回歸反射型 (附M.S.R.功能) * 1	擴散反射型	
		水平型/E3S-CT11(-M1J) 垂直型/E3S-CT61(-M1J)	水平型/E3S-CR11(-M1J) 垂直型/E3S-CR61(-M1J)	水平型/E3S-CD11(-M1J) 垂直型/E3S-CD61(-M1J)	水平型/E3S-CD12(-M1J) 垂直型/E3S-CD62(-M1J)
檢測距離		30m	3m (使用E39-R1型時)	700mm (白紙300×300mm)	2m (白紙300×300mm)
標準檢測物體		φ 15mm以上不透明體	φ 75mm以上不透明體	——	
應差		——		小於檢測距離的20%	
指向角		投光/受光器：各3 ~ 15°	3 ~ 10°	——	
光源(發光波長)		紅外線發光二極體(880nm)	紅色發光二極體(700nm)	紅外線發光二極體(880nm)	
電源電壓		DC10 ~ 30V [包含漣波(p-p) 10%]			
消耗電流		50mA以下(投光器25mA以下、受光器25mA以下)	40mA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 NPN輸出：1.2V以下、PNP輸出：2.0V以下) 開路集極輸出型(NPN/PNP輸出 切換開關) 入光時ON/遮光時ON 切換開關			
保護迴路		電源反接保護、 輸出短路保護	電源反接保護、輸出短路保護、防止相互干擾功能		
應答時間		動作、復歸：各1ms以下			動作、復歸：各2ms以下
感度調整		單方向旋鈕		2向旋轉連續旋鈕(附指示器)(附指示燈)	
使用環境照度		受光面照度 白熾燈：5,000lx以下、太陽光：10,000lx以下			
環境溫度範圍		動作時：-25 ~ +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 min. (at 500 VDC)			
耐電壓		AC1,000V 50/60Hz 1min			
震動(耐久性)		10 ~ 2,000Hz 重複振幅1.5mm或300m/s <sup>2</sup> X、Y、Z各方向 0.5h			
衝擊(耐久性)		1,000m/s <sup>2</sup> X、Y、Z各方向 3次			
保護構造		IEC規格 IP67 (社內規格 耐油)、NEMA 6P (僅限室內使用) * 2			
連接方式		出線型(標準導線長度2m)、接頭中繼型(標準導線長度300mm)			
重量(包裝狀態)		約270g (出線型) 約230g (M12接頭中繼型)	約160g (出線型) 約130g (M12接頭中繼型)	約150g (出線型) 約110g (M12接頭中繼型)	
材質	外殼	鋅鑄造			
	操作區保護蓋	聚醚(PES)			
	鏡頭區	甲基丙烯酸樹脂(PMMA)			
	安裝金具	不銹鋼(SUS304)			
附屬品	安裝金具(附螺絲)、調整用起子、使用說明書、反射板(僅限回歸反射型)				

\* 1. 詳情請參閱「技術指南(技術篇)」中「M.S.R.功能」該章節之相關說明。→光電感測器 技術指南 技術篇

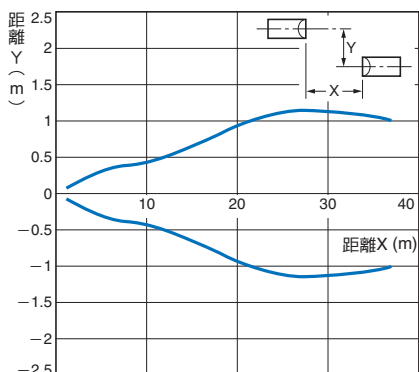
\* 2. NEMA (National Electrical Manufacturers Association：美國電機製造業協會)規範

特性資料(參考值)

平行移動特性

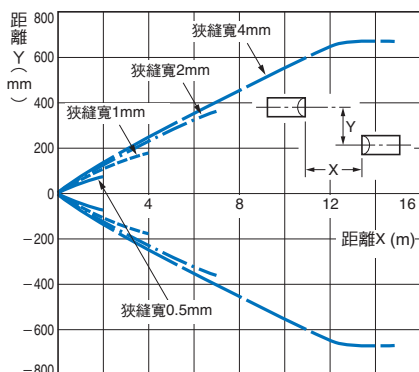
對照型

E3S-CT□1 (-M1J)型



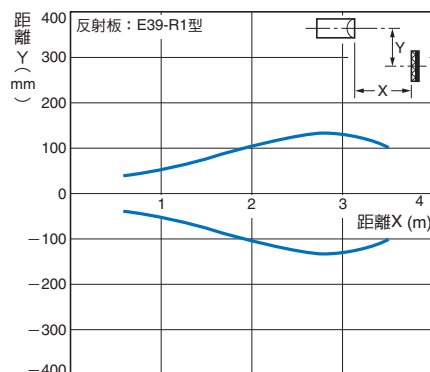
對照型

E3S-CT□1 (-M1J)型 + E39-S61型  
(狹縫板另售)



回歸反射型

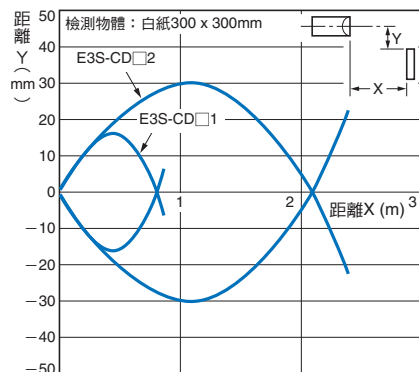
E3S-CR□1 (-M1J)型 + E39-R1型  
(附屬反射板)



動作領域特性

擴散反射型

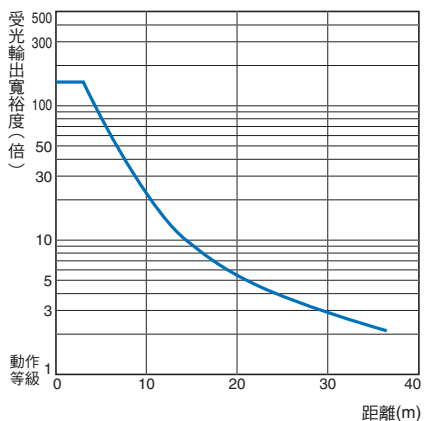
E3S-CD□□ (-M1J)型



受光輸出—距離特性

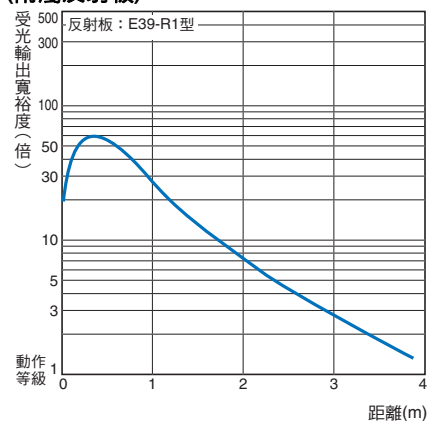
對照型

E3S-CT□1 (-M1J)型



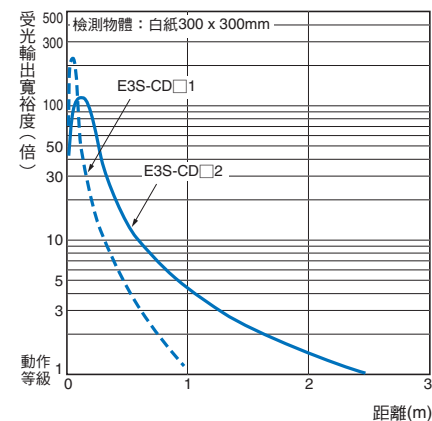
回歸反射型

E3S-CR□1 (-M1J)型 + E39-R1型  
(附屬反射板)



擴散反射型

E3S-CD□□ (-M1J)型



# 輸入輸出段迴路圖

## NPN輸出

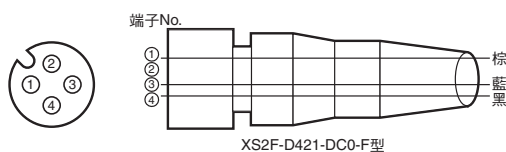
型號	動作模式	時序圖	動作切換開關	輸出迴路
E3S-CT11 (-M1J) * E3S-CT61 (-M1J) *	入光時 ON		L側 (LIGHT ON)	<p>&lt;對照型的受光器&gt; &lt;回歸反射型&gt; &lt;反射型&gt;</p> <p>* 請將切換開關設定於NPN側。</p> <p>連接器引腳配置</p> <p>註. ②為空端子。</p>
E3S-CR11 (-M1J) E3S-CR61 (-M1J)	遮光時 ON		D側 (DARK ON)	<p>&lt;對照型的投光器&gt;</p> <p>連接器引腳配置</p> <p>註. ②④為空端子。</p>

## PNP輸出

型號	動作模式	時序圖	動作切換開關	輸出迴路
E3S-CT11 (-M1J) * E3S-CT61 (-M1J) *	入光時 ON		L側 (LIGHT ON)	<p>&lt;對照型的受光器&gt; &lt;回歸反射型&gt; &lt;反射型&gt;</p> <p>* 請將切換開關設定於PNP側。</p> <p>連接器引腳配置</p> <p>註. ②為空端子。</p>
E3S-CR11 (-M1J) E3S-CR61 (-M1J)	遮光時 ON		D側 (DARK ON)	<p>&lt;對照型的投光器&gt;</p> <p>連接器引腳配置</p> <p>註. ②④為空端子。</p>

\* 對照型(E3S-CT11 (-M1J)型)記載有投光器、受光器的組合型式。  
投光器的形式為加上「-L」(例: E3S-CT11-L 2M型)、受光器的形式為加上「-D」(例: E3S-CT11-D 2M型)的標記。  
有關投光器、受光器的個別型式,請確認「種類」。

## 關於連接用接頭(感測器I/O接頭)



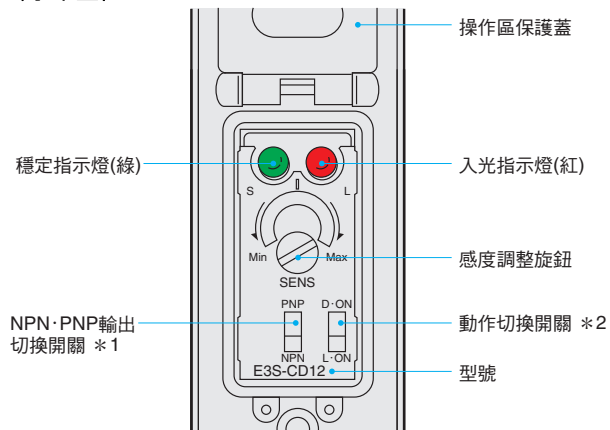
區分	導線顏色	連接針腳No.	適用
DC 專用	棕	①	+V
	—	②	—
	藍	③	0V
	黑	④	輸出

註. ②接腳為空端子

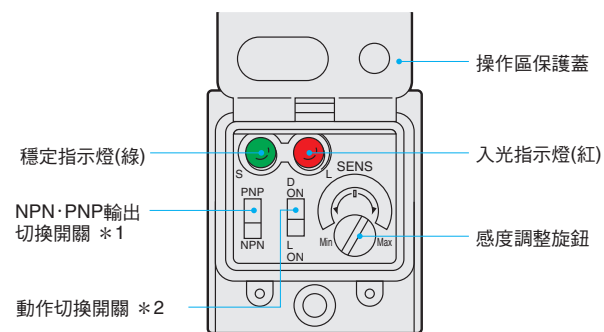
如欲瞭解感測器I/O接頭  
→請參閱「感測器I/O接頭/感測  
控制器」相關章節之說明

## 各部分名稱

## 〈水平型〉



## 〈垂直型〉



註. 對照型和回歸反射型的感度旋鈕外觀各不相同。  
 \*1. NPN/PNP輸出切換鍵可用來切換輸出電晶體。  
 \*2. 動作切換鍵可用來切換動作模式。

## 安全注意事項

詳細內容請參閱共通注意事項及訂購時之相關注意事項。

### 警告

為了確保安全，禁止將本產品直接或間接運用在人體檢測用途。

請勿將本產品當作可保護人體的檢測裝置使用。



## 使用注意事項

請勿在超過額定規格的环境氣體或是环境下使用本產品。

### ●配線時

#### 關於導線

- 使用耐油性導線以確保耐油性。
- 請保持彎曲半徑曲在25mm以上。

### ●安裝時

#### 關於安裝

- 安裝E3S-C型時，請勿使用槌子敲擊，否則恐將影響防水功能。
- 安裝感測器時請使用M4螺絲，且固定轉矩需控制在1.18N·m以下。

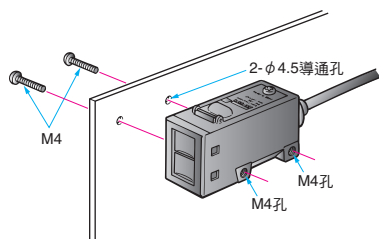
#### 〈使用安裝金具時〉

- 如欲在機械軸上進行設定，請使用光軸鎖定孔來設定。
- 若無法順利地在機械軸上設定，則請將E3S-C型朝上下或左右移動，並將入光指示燈設定於亮燈範圍的中央位置。同時，也請確認穩定指示燈是否亮燈。

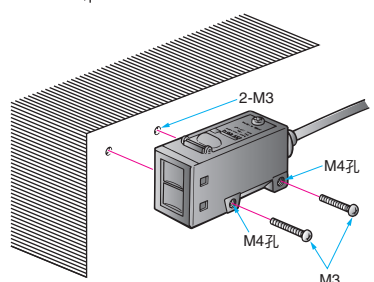
#### 〈重新安裝時〉

安裝E3S-C型時，需依照下圖所示。

#### 〔M4螺絲安裝〕



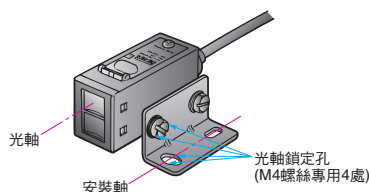
#### 〔M3螺絲安裝〕



### 關於光軸調整

#### 〈光軸鎖定孔〉

請先將螺絲嵌入光軸鎖定孔，接著再安裝安裝金具，如此就能將金具設置於機械軸上。



### ●調整時

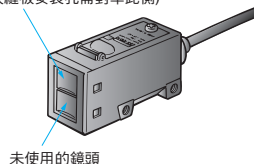
#### 關於對照型的光軸位置

對照型不同於傳統產品，其內置2個鏡頭，實際使用之鏡頭如下圖所示。

安裝狹縫板時，請利用狹縫板安裝孔，並對準鏡頭側以進行安裝。

#### 〈水平型〉

實際使用的鏡頭  
(狹縫板安裝孔需對準此側)



#### 〈垂直型〉

實際使用的鏡頭



### 關於耐水性

為確保本產品之耐水性，操作部位螺絲之固定轉矩應設定為0.34N·m ~ 0.54N·m。

### ●其他

#### 關於耐油性/耐藥品性

- 雖然本產品具有耐油性，但根據不同油的種類而有可能無法發揮其功能，因此在使用前請參考下表的內容。
- E3S-C型的耐油性已針對下表種類的油品進行實驗且全數合格。檢討油品使用時請參考下表。

檢驗油的分類	JIS分類	產品名稱	動力黏度 (mm <sup>2</sup> /s) at 40°C	PH
潤滑油	—	Velocity No.3 (艾克森美孚製造)	2.02	—
非水溶性切削油	2種11號	Yushiron Oil No.2ac (YUSHIRO化學工業製造)	未滿10	—
水溶性切削油	W1種1號	Yushiroken EC50T-3 (YUSHIRO化學工業製造)	—	7 ~ 9.5
		Yushiron Lubic HWC68 (YUSHIRO化學工業製造)		7 ~ 9.9
	W1種2號	Gryton 1700D (東邦化學工業製造)		7 ~ 9.2
	W2種1號	Yushiroken S50N (YUSHIRO化學工業製造)		7 ~ 9.8

註1. 浸漬於上表油品中50°C、240小時，並經絕緣阻抗100MΩ以上試驗合格。

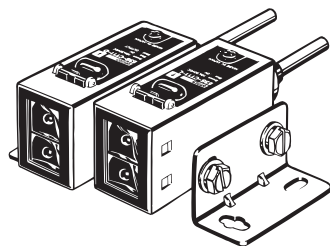
2. 如混有上表以外的油品使用時，請依照上表的動力黏度與PH為標準。此外還必須考量油裡面添加劑等的影響，因此在使用前，請先進行檢討。

## 外觀尺寸

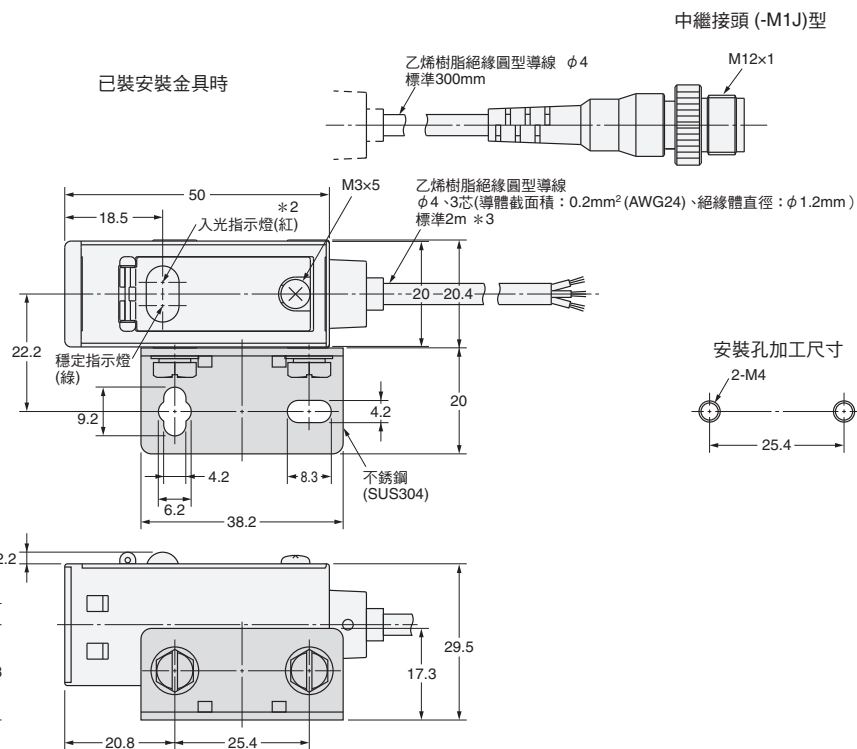
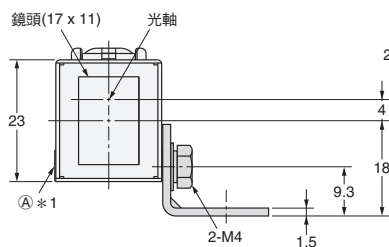
## 本體

## 對照型(水平型)

## E3S-CT11 (-M1J)型



投光器: E3S-CT□□-L型  
受光器: E3S-CT□□-D型



- \*1. ①面也可使用安裝金具。
- \*2. 投光器僅配置電源指示燈(紅)。
- \*3. 投光器為乙稀樹脂絕緣圓型導線 φ4、2芯(導體截面積: 0.3mm<sup>2</sup>、絕緣體直徑: φ 1.3mm)標準2m。

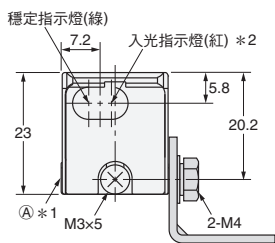
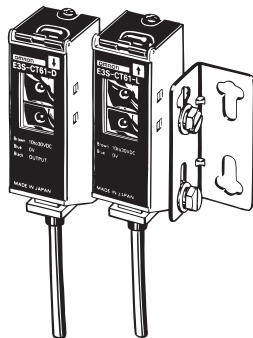
註. 對照型(E3S-CT11 (-M1J)型)記載有投光器、受光器的組合型式。

投光器的形式為加上「-L」(例: E3S-CT11-L 2M型)、受光器的形式為加上「-D」(例: E3S-CT11-D 2M型)的標記。  
有關投光器、受光器的個別型式, 請確認「種類」。

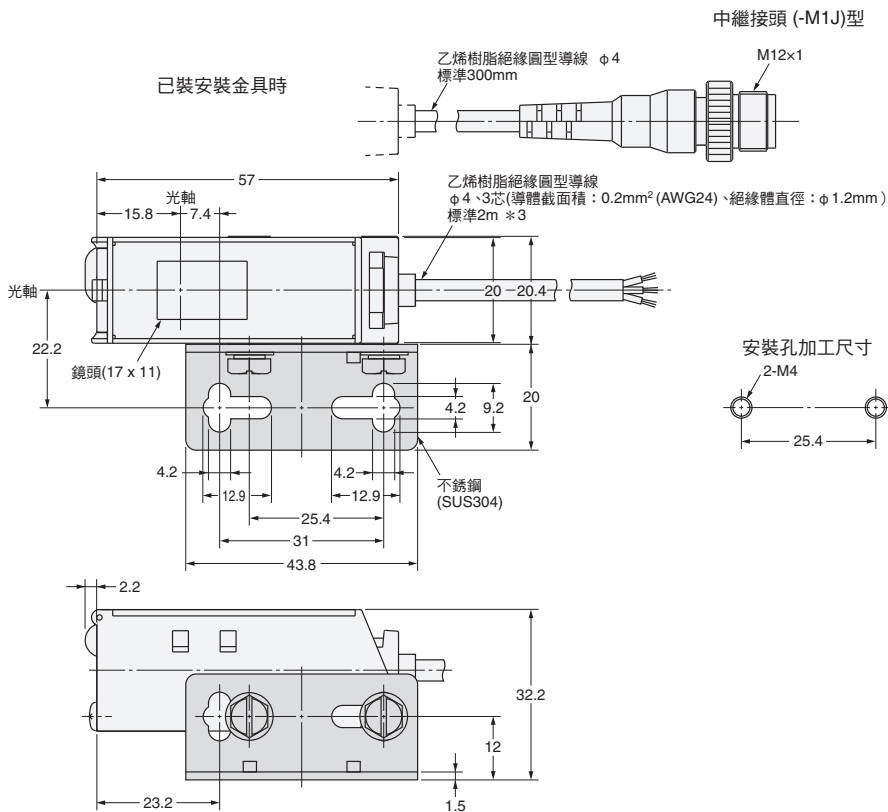


對照型(垂直型)

E3S-CT61 (-M1J)型



- \*1. (A)面也可使用安裝金具。
- \*2. 投光器僅配置電源指示燈(紅)。
- \*3. 投光器為乙炔樹脂絕緣圓型導線 φ4、2芯(導體截面積: 0.3mm<sup>2</sup>、絕緣體直徑: φ1.3mm)標準2m。

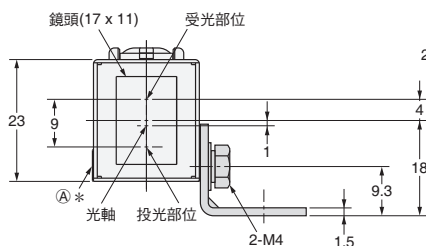
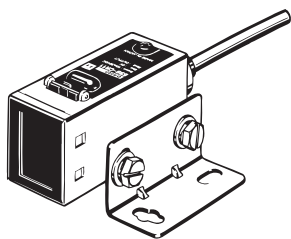


回歸/擴散反射型(水平型)

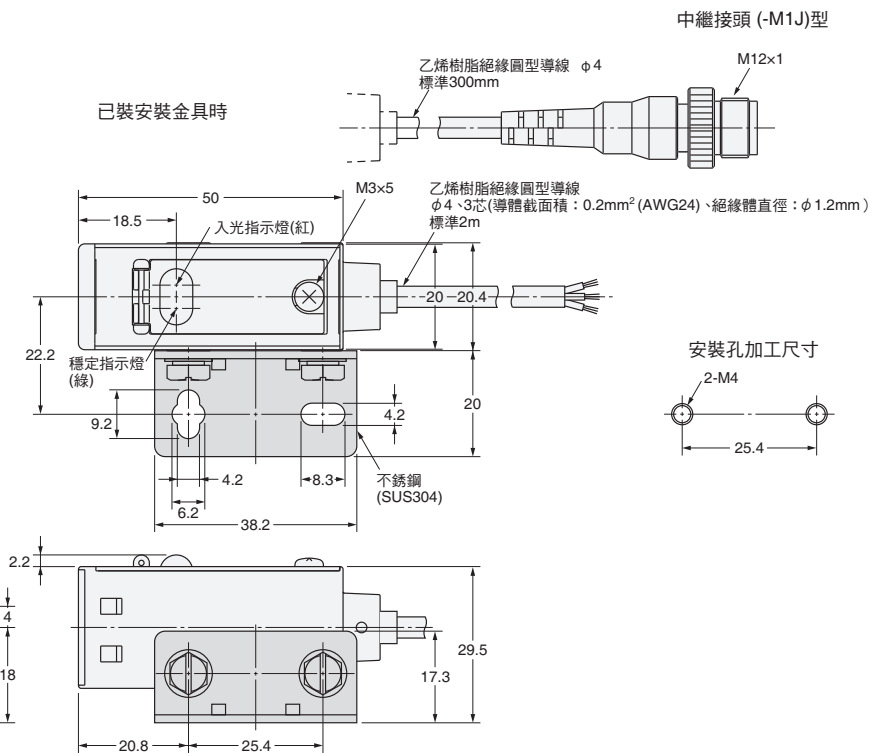
E3S-CR11 (-M1J)型

E3S-CD11 (-M1J)型

E3S-CD12 (-M1J)型



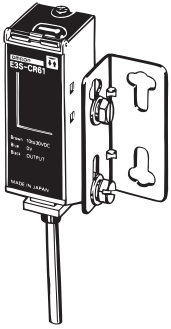
- \* (A)面也可使用安裝金具。



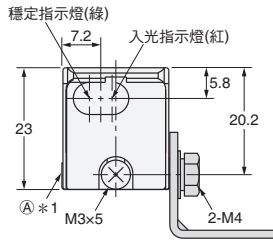
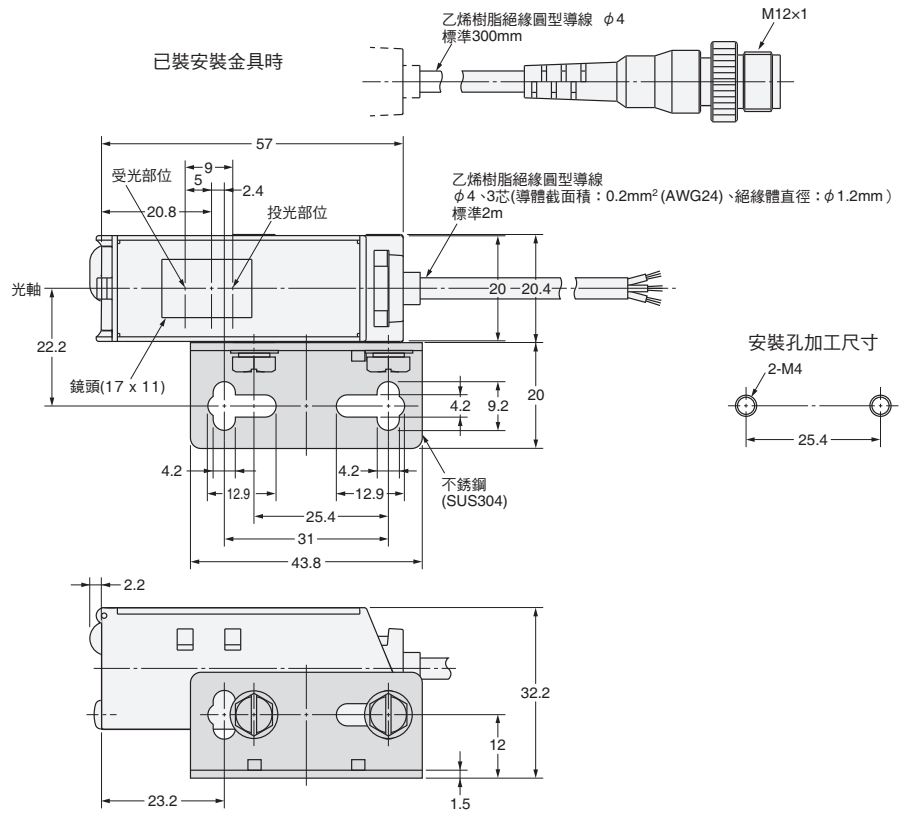
註. 對照型(E3S-CT61 (-M1J)型)記載有投光器、受光器的組合型式。  
 投光器的形式為加上「-L」(例: E3S-CT61-L 2M型)、受光器的形式為加上「-D」(例: E3S-CT61-D 2M型)的標記。  
 有關投光器、受光器的個別型式, 請確認「種類」。

回歸/擴散反射型(垂直型)

E3S-CR61 (-M1J)型  
E3S-CD61 (-M1J)型  
E3S-CD62 (-M1J)型



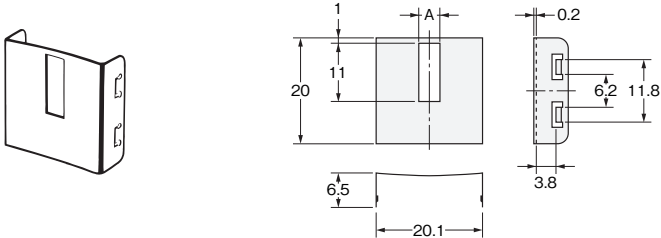
中繼接頭 (-M1J)型



\* ④面也可使用安裝金具。

選購品(另售)

嵌入機型 狹縫板長型(對照型專用)  
E39-S61型



A尺寸(mm)	材質	數量
0.5	不銹鋼 (SUS304)	投光/受光器 各1個(共8個)
1		
2		
4		

有關**反射板**請參照→E39-L/E39-S/E39-R型

有關**安裝金具**請參照→E39-L/E39-S/E39-R型

## 同意事項

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

### 1. 定義

本同意事項中之用語定義如下：

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

### 2. 記載內容之注意事項

就「型錄等」之記載內容，以下各點請惠予理解。

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

### 3. 選用使用時之注意事項

選購以及使用時，以下各點請惠予理解。

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

### 4. 保證條件

「歐姆龍商品」之保證條件如下：

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

### 5. 責任限制

本同意事項所記載之保證，為有關「歐姆龍商品」之全部保證。

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

### 6. 出口管理

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