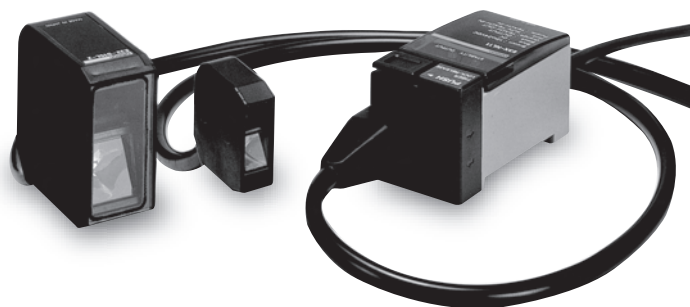


藉著OMRON獨創的偏光多層膜技術 (FAO)判別所有的光澤差異

- 不會受製品的花色影響，微妙的光澤差異亦能穩定地進行檢測
- 採取教導(Teaching)方式，只需按下按鍵後即可簡易進行調整
- 短距離小光點型與長距離型2種光纖感測頭
- 採用脈衝(Pulse)點亮方式，不易受到外部散射光線的影响
- 透過Fussy教導功能有效提升穩定檢測的能力



CE

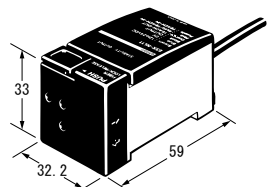
⚠ 請參照233頁「正確使用須知」。

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

放大器單元

連接方式	形狀	型式
導線引出型		◎E3X-NL11型

光纖單元

■ 紅色光

檢測方式	形狀	檢測距離	光纖長度	型式
反射型		10±3mm	0.5m	◎E32-S15-1型
			1m	◎E32-S15-2型
		20±7mm	0.5m	◎E32-S15L-1型
			1m	◎E32-S15L-2型

E3MC

E3M-V

E3C-VS
/MM

F3C-AL

E3L

E3X-NL

E3S-CR62
/67

E3S-R

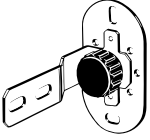
E3S-6E4S
-45

E3HQ

E3S-LS3□

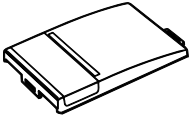
F3UV

配件(選購配備) 安裝金具

形狀	型式	數量	備註
	◎E39-L109型	1個	可用於光纖單元 E32-S15-□型。 迴轉角度可調整式 (0°、45°) 安裝金具，可用來穩定檢測出金屬或玻璃等光澤面上的透明薄膜 (折射性製品 *)

註. 詳細內容請參閱「安裝金具一覽表」→第318頁
*關於複折射性製品→第268頁

保護套

形狀	型式	數量	備註
	E39-G9型	1個	附屬於E3X-NL11型的放大器單元中。 當保護蓋破損或遺失時請向本公司訂購。

額定/性能

放大器單元

項目	型式	E3X-NL11型
光源(發光波長)		紅色發光二極體(680nm)
電源電壓		DC12~24V±10%漣波(p-p)為10%以下
消耗電流		100mA以下
控制輸出		負載電源電壓 DC30V 以下、負載電流 100mA 以下 (殘餘電壓 1V 以下) 開放端子輸出型 (NPN 輸出) 入光時ON /遮光時ON開關切換式
回應(Answer-back)輸出		負載電源電壓 DC30V 以下、負載電流 100mA 以下 (殘餘電壓 1V 以下) 開放端子輸出型(NPN輸出)
遙控教導輸入		ON 時、將紫色與藍色 (0V) 短路時：0V 短路電流小於 1mA OFF 時、將紫色與藍色 (0V) 開路時：開路 (Open) 或大於 9V(最大輸入電壓為 24V) 但僅在將遙控RUN/教導(TEACH)切換輸入(桃紅-藍色)短路時產生作用
保護回路		電源反向連接保護、輸出短路保護
應答時間		動作復歸：各為1ms以下
靈敏度調整		教導方式
定時器功能 *		OFF延遲 固定為40ms
使用環境照度		受光面照度 白熾燈：3,000lx以下、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 (不可結冰、結露)
絕緣阻抗		20MΩ 以上(以DC500V Mega)
耐電壓		AC1,000V 50/60Hz 1min
振動(耐久性)		10~55Hz複振幅1.5mm或300m/s ² X、Y、Z各方向2h
衝擊(耐久性)		500m/s ² X、Y、Z方向各3次
保護構造		IEC規格IP50 (安裝保護外蓋時)
連接方式		導線引出型(標準纜線長2m)
重量(包裝狀態)		約200g
材質	外殼	PBT樹脂(聚丁烯對苯二甲酸酯)
	外蓋	PC樹脂
	安裝金具	不銹鋼(SUS304)
附屬品		安裝金具、使用說明書

* 亦可藉由開關的設定，解除OFF延遲。

感測器
指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

E3MC

E3M-V

E3C-VS
/M

F3C-AL

E3L

E3X-NL

E3S-CR62
/67

E3S-R

E3S-6E4S
-45

E3HQ

E3S-LS3□

F3UV

E3X-NL

感測器
指南

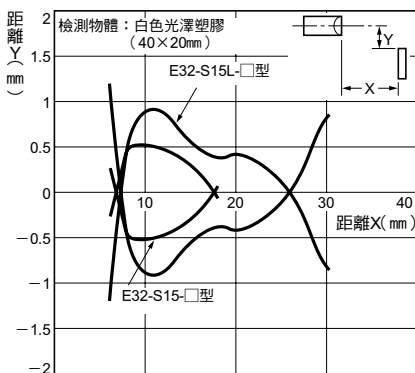
光纖單元

光纖型	檢測方法 特長 型式	反射型			
		短距離小光點		長距離	
項目		E32-S15-1型	E32-S15-2型	E32-S15L-1型	E32-S15L-2型
放大器分離型	檢測距離	10±3mm (白畫紙、白色光澤塑膠 40x20mm)		20±7mm (白畫紙、白色光澤塑膠 40x20mm)	
放大器內藏型	最小檢測物體	寬度0.5mm		寬度2mm	
內藏電源型	被測物的傾斜度	能針對安裝孔在±4°的範圍內進行光澤判別(檢測距離為10mm的條件下)		能針對安裝孔在±7°的範圍內進行光澤判別(檢測距離為20mm的條件下)	
用途別	投光的光點直徑/檢測的光點直徑	約φ2mm/約φ2mm (檢測距離為10mm的條件下)		約φ15mm/約φ4mm (檢測距離為20mm的條件下)	
	環境溫度範圍	動作時：-25~+55°C、保存時：-40~+70°C(不可結冰、結露)			
周邊機器	環境濕度範圍	動作時：35~85% RH、保存時：35~90% RH (不可結冰、結露)			
	容許彎曲半徑	4mm以上			
說明	保護構造	IEC規格IP50			
	光纖長度(無法自由切割)	500mm	1m	500mm	1m
	重量(包裝狀態)	約50g	約60g	約80g	約90g
	材質	檢測頭	耐熱ABS		
檢測窗		透明窗		壓克力	
光纖被覆		氨基鉀酸酯(urethane)			

特性曲線(代表範例)

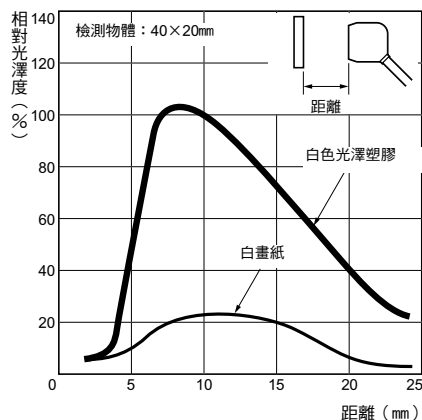
動作區域特性

E3X-NL11型+E32-S15-□型/E32-S15L-□型

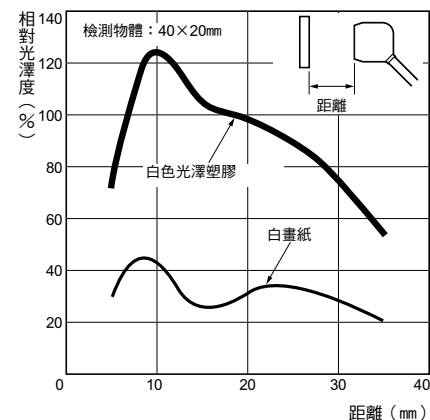


光澤度－距離特性

E3X-NL11型+E32-S15-□型



E3X-NL11型+E32-S15L-□型



E3MC

E3M-V

E3C-VS
/MM

F3C-AL

E3L

E3X-NL

E3S-CR62
/67

E3S-R

E3S-5E4S
-4S

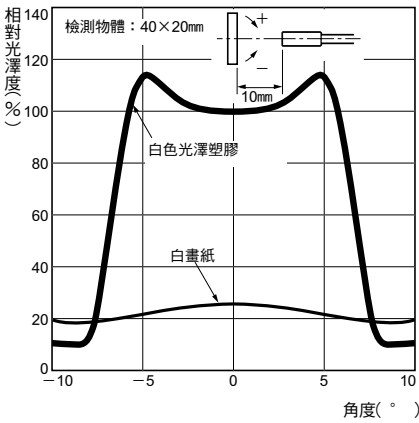
E3HQ

E3S-LS3□

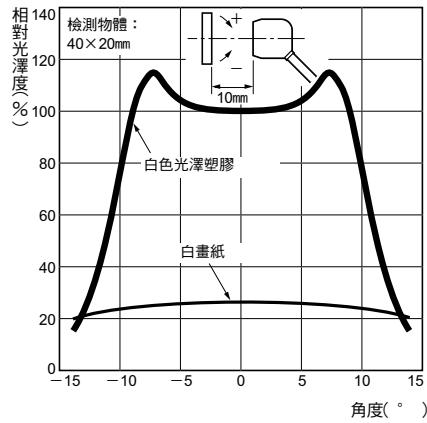
F3UV

光澤度－角度特性

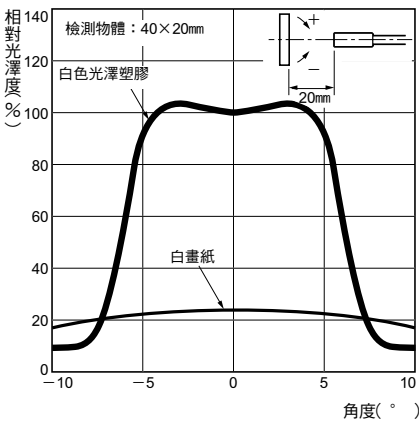
E3X-NL11+型E32-S15-□型(X方向)



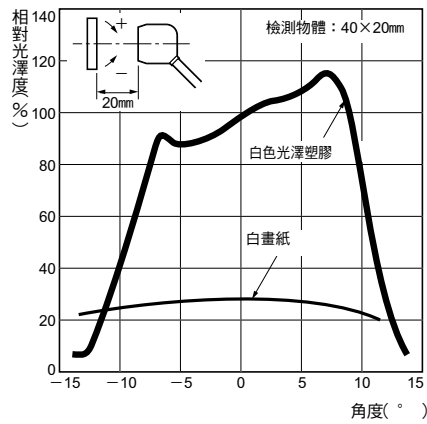
E3X-NL11+型E32-S15-□型(Y方向)



E3X-NL11+型E32-S15L-□型(X方向)



E3X-NL11+型E32-S15L-□型(Y方向)



輸出入部份的回路圖

NPN輸出

型式	動作模式	時序表	模式切換開關	輸出回路
E3X-NL11型	入光時ON	<p>入光時 遮光時 動作指示燈 (橘) 亮燈 熄燈 電晶體輸出 ON OFF 負載 (繼電器等) 動作 復歸 [棕色-黑色]</p> <p>T: OFF延遲計時器 可切換為0或40ms(固定)</p>	L · ON (LIGHT ON)	
	遮光時ON	<p>入光時 遮光時 動作指示燈 (橘) 亮燈 熄燈 電晶體輸出 ON OFF 負載 (繼電器等) 動作 復歸 [棕色-黑色]</p> <p>T: OFF延遲計時器 可切換為0或40ms(固定)</p>	D · ON (DARK ON)	

感測器指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

E3MC

E3M-V

E3C-VS

/VM

F3C-AL

E3L

E3X-NL

E3S-CR62

/67

E3S-R

E3S-6E4S

45

E3HQ

E3S-LS3□

F3UV

E3X-NL

技術指南

感測器
指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

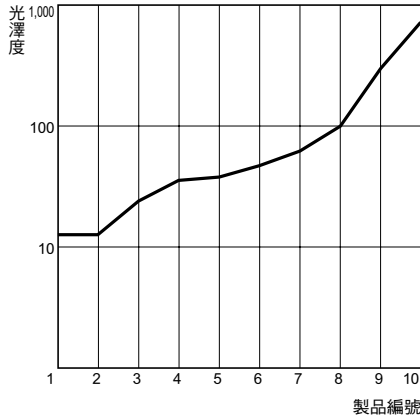
周邊機器

說明

何謂光澤度

檢測物體受到光照射時，一般而言，其反射光將會呈現正反射部分與擴散反射部分混雜的狀態。光澤度將會和正反射部分的光量成比例。JIS規定將折射率為1.567的玻璃板表面的光澤度訂為100以作為光澤度的基準。

E3X-NL11型+E32-S15型代表性製品的光澤度

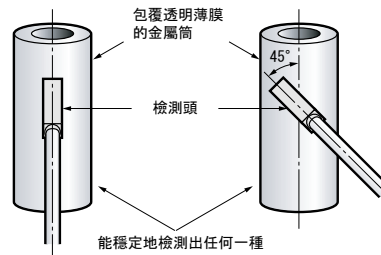


1. 白描圖紙
2. 棕色瓦楞紙箱
3. 紙橡膠膠帶
4. 白色光澤紙 (OMRON感測器的外箱)
5. 標籤用藍色底紙
6. 藍色底紙上的透明標籤
7. 具光澤的塑膠
8. 透明窗(t=1mm)
9. 金色印刷油墨 (Cabin Mild Box金色部分)
10. 金屬鏡面(SUS鏡面)

利用旋轉式安裝金具檢測透明物體

對透明薄膜或透明塑膠產品而言，所謂的折射就是當直線偏光的光線穿透透明薄膜時，偏光方向所產生變化。若要在原本光澤度較強的材質(光澤紙、金屬面等)上檢測有無此種透明物體時，由於感測頭的旋轉方向，可能會無法穩定地進行檢測。而旋轉方向依透明物體的種類不同而有各種變化，因此無法一概而論「這個方向一定沒問題」。但以光的特質而言，0度或45度的任一種均可穩定進行檢測，也就是說，介於0到45度中間的旋轉方向是不必要的。因此若能使用選購的旋轉安裝金具(E39-L109型)時，只要依不同的製品種類調整檢測位置，使用時即可簡易地切換為0度或45度。

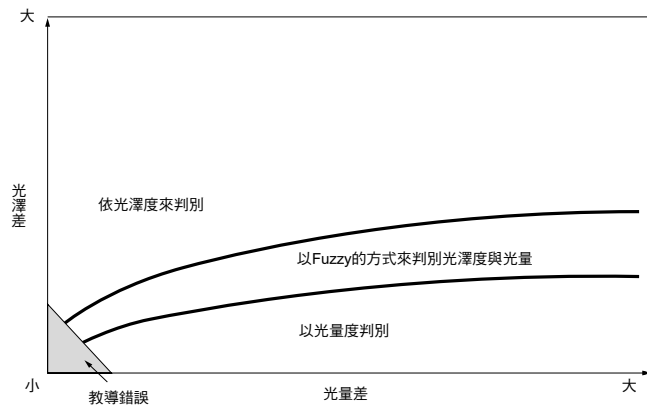
<例>包覆透明薄膜的金屬筒



關於教導(Teaching)功能

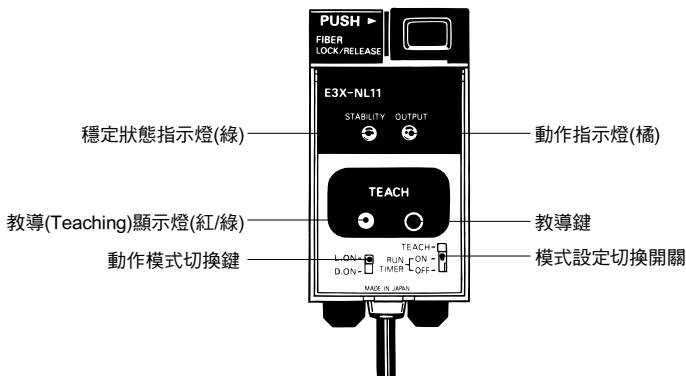
根據2點教導的方式進行教導時，藉由所教導的2點間的光澤差以及光量差，進行Fuzzy演算，即可決定出門檻值的設定對象，如下表所示，只有在2點間無光澤差可是卻有光量差的情況下，光量才會被作為門檻值的設定對象。

所教導的2點間的光澤差	所教導的2點間的光量差	判別方法
大	大	以光澤度判別。
大	小	以光澤度判別。
小	大	以光量度判別。
小	小	以光澤度判別。 光澤差、光量差同時低於最小檢測基準時，會產生教導錯誤(Teaching Error)。



因使用底紙與透明標籤而產生教導錯誤時的對策方法必須將底紙的材質變更為光澤度較低者。

各部份名稱



E3MC

E3M-V

E3C-VS
/MM

F3C-AL

E3L

E3X-NL

E3S-CR62
/67

E3S-R

E3S-5E4S
-45

E3HQ

E3S-LS3

F3UV

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

本產品不得用來作為人體保護用的檢測裝置。



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。

光纖單元

安裝時

●關於鎖合

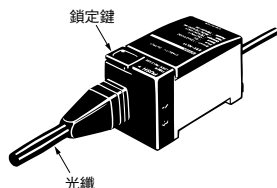
安裝光纖單元時，鎖合扭力必須小於 $0.3\text{N} \cdot \text{m}$ 。

光纖的固定

光纖單元E3X-NL型採用單鍵鎖定方式。請使用以下方法進行光纖的拆裝。

①插入光纖

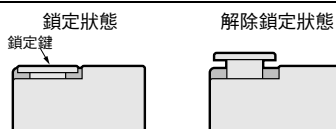
將光纖插入本體後，請壓下鎖定鍵直到聽到「喀嗒」聲為止，藉由本項操作將光纖加以固定。



②拔出光纖

請再次壓下鎖定鍵，鎖定解除且鎖定鍵升起後即可拔出光纖，請勿強行將鎖定鍵拉起。

(為維持光纖的性能，請在確定鎖定解除後再將光纖拔出。)



③光纖的鎖定、解鎖請在 $-10\sim+40^{\circ}\text{C}$ 的溫度範圍內進行。

將光纖單元對向安裝時，可能會產生互相干擾的現象，因此安裝時請勿讓感測器的光軸彼此相對。

關於安裝

使用2台以上的感測器時，可能會由於光纖單元的對向安裝或檢測物體所產生的正反射光，而造成互相干擾的情形。此時若安裝光纖單元時，請將每個感測器調整為不會接受到其他感測器單元之光線的角度。

●調整時

2點教導與1點教導方式

請參考下表作為最適合的靈敏度設定方法。

靈敏度設定方法	2點教導	1點教導
區別	一般請使用2點教導方式，Fuzzy教導功能(請參閱技術手冊)啟動時，會自動設定為最適合的演算法，並以所教導之2點光澤度的中間值產生進行動作。	關於1點教導請於下述狀況中使用：使用的材質雖然只有1種，但是製品卻有多種變化，或是製品雖然只有1種，材質的光澤度卻有多種變化等情況。系統會由所教導的1點的光澤度超過15%或低於15%的任一方，先通過感測器者的動作等級加以選擇。在1點教導的模式下，Fuzzy教導功能不會產生動作。

教導點的選擇方式

<2點教導方式>

當製品與底材的光澤度只有些微之差異且含花樣時，依印刷油墨表面光澤度之不同，可能會受到花樣的影響，因此請變更場所，並在能夠判別ON-OFF的場所進行教導，若距離改變時，請於考量光澤度-距離特性後再進行教導。

<1點教導方式>

若底材只有1種但是製品的光澤度有數種時，請針對底材進行1點教導，若製品只有1種但是底材的光澤度有數種時，請針對製品進行1點教導。

感測器指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

E3MC

E3M-V

E3C-VS
/VM

F3C-AL

E3L

E3X-NL

E3S-CR62
/67

E3S-R

E3S-6E4S
45

E3HQ

E3S-LS3□

F3UV

E3X-NL

感測器
指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

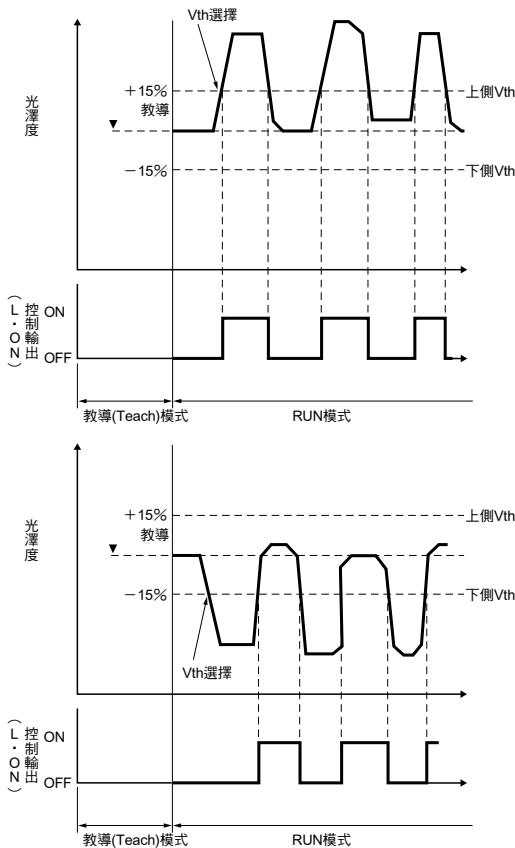
內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

選擇1點教導的動作等級與控制輸出

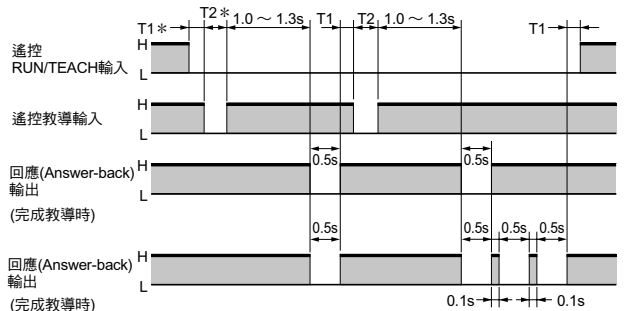


遙控教導功能

基本上和模式設定切換開關、教導鍵相同，不必按下模式設定切換開關，只要按下遙控RUN/TEACH輸入訊號、教導鍵即可，然後利用遙控教導輸入訊號進行教導。

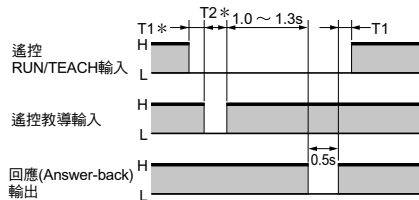
步驟	操作
1	將模式設定切換開關設定在 RUN 側。 在提供下列的訊號條件後，即可設定為遙控 RUN/TEACH輸入、遙控教導輸入。
2	<p>①利用遙控教導方式進行2點教導時，若發生教導錯誤的話，請再次進行2點教導。(如圖所示，發生教導錯誤後，若將遙控RUN/TEACH輸入設定為由L -> H的話，將無法更新門檻值。) ②不進行遙控教導時，請由線頭將桃紅線以及紫色線切斷，或是連接至電源的正端(+V)，並由線頭將橘線切斷，或是連接GND(0V)。 ③完成遙控教導後，經過約1秒就會進入可檢測的狀態。</p>

<遙控2點教導>



註. 進行遙控教導輸入時，請設定為T1：20ms以上、T2：500ms以上再行輸入。

<遙控1點教導>



●其他

EEPROM寫入時發生錯誤

教導時(包含無製品教導的初始動作級數修正完成前的階段)由於電源遮斷或靜電等干擾而產生寫入錯誤(按鈴聲、教導顯示燈：紅/綠同時閃爍、動作顯示燈、穩定狀態顯示燈：閃爍)時，請使用本體上的按鍵再次進行教導。

註. 記憶體產生錯誤時，與教導錯誤的情況不同，教導顯示燈紅/綠會同時閃爍，穩定狀態顯示燈亦會閃爍。

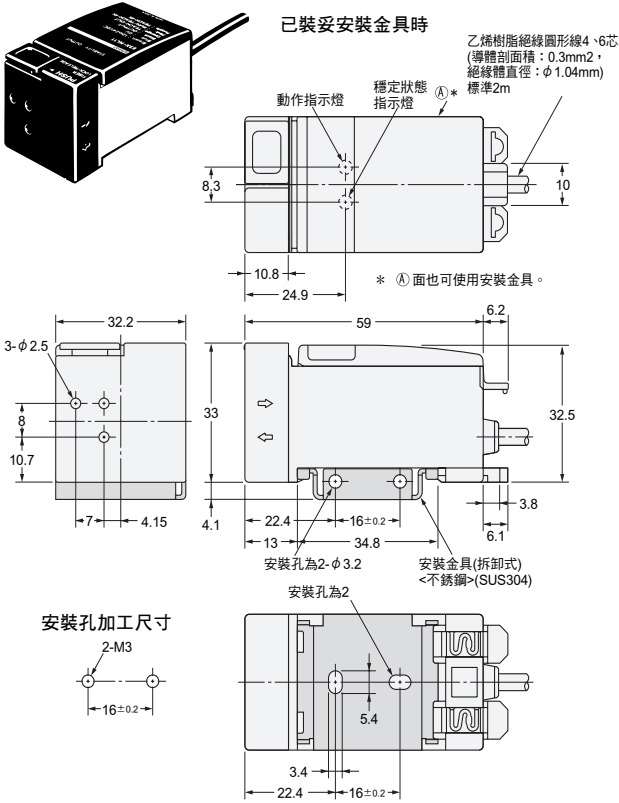
外觀尺寸

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網站(<http://www.fa.omron.co.jp>)下載。

(單位: mm)

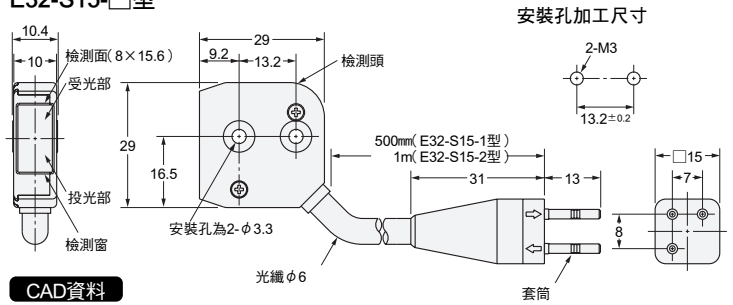
本體

放大器單元
E3X-NL11型



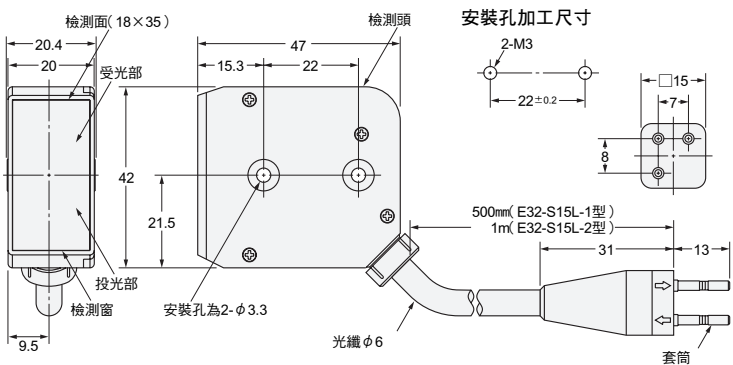
CAD資料

光纖單元
短距離小光點型
E32-S15-□型



CAD資料

光纖單元
長距離型
E32-S15L-□型



CAD資料

配件(選購配備)

關於安裝金具請參考→278頁

關於保護外蓋請參考→294頁

感測器
指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

E3MC

E3M-V

E3C-VS
/VM

F3C-AL

E3L

E3X-NL

E3S-CR62
/67

E3S-R

E3S-6E4S
45

E3HQ

E3S-LS3□

F3UV