

警告



- 本產品不是安全裝置。
- 請勿連接 AC 電源。否則可能引起破裂、燒毀。

► 使用注意事項

- 請用0.8N·m以下的扭矩緊固安裝螺釘。
- 安裝支架的螺絲孔徑請在 $\phi 3.5\text{mm}$ 以下。
- 纜線彎曲半徑R請設置在15mm以上。
- 從接通電源到開始動作之間的最長時間為60ms。(HP7-C型為80msec)。
- 設置在戶外時，為防止陽光照射，雨水淋濕，請安裝外罩。
- 應避免在振動、衝擊大的場所使用。否則，可能會導致光軸偏移。
- 水、油濺到透鏡面時，會導致誤動作。請設置遮擋板，以免水、油直接濺到透鏡面。
- 請勿在化學藥品(有機溶劑、酸、鹼)的環境中使用。
- 在有大量干擾光的場所使用時，請用護蓋遮光或改變安裝方向，並確認不會產生誤動作。
- 在多塵環境中使用時，請安裝密封外殼，並進行空氣吹掃，以免塵埃附著在透鏡面上。
- 雖然纜線為耐油型，但請勿在容易濺到或滲入水和油的場所使用。另外，請注意纜線端部不要濺到水和油。
- 本體背面的纜線彎曲半徑應大於30mm。另外，使用時應避免反覆施加彎曲應力。
- 請勿用力拉扯纜線，否則會被拉斷。請勿施加超過50N以上(低溫纜線型30N以上)的拉力。
- 光電感測器是精密設備，絕對不可碰撞。透鏡面損傷或劃割後會喪失其特性，故操作時應特別注意。
- 透鏡或反射板上有汙垢時，請用軟布直接擦拭，或蘸水後輕輕擦拭。請勿使用酒精、苯、丙酮、稀釋劑等有機溶劑。
- 多個感測器密集安裝使用時，可能會造成動作不穩定。設置後，請在充分確認動作後再使用。
- 在低溫環境(0℃以下)中，標準纜線會變硬。因此，在低溫環境下，請勿讓纜線振動或對纜線施加撞擊力或彎曲纜線。另有低溫用纜線可供選用，請與本公司支店和營業所聯繫。
- 鏡面反射型在檢測光澤度非常高的物體或偏光散亂的物體(例：使用透明薄膜包裹的物體等)時，可能會出現動作不穩定的情況。此時，請採取以下措施：
措施示例
 - 將光電感測器向檢測物體傾斜安裝
 - 拉開光電感測器與檢測物體之間的距離
 - 進行無工件調整

► 配線注意事項

- 延長纜線時，請使用0.3mm²以上的纜線，並將長度控制在100m以內。
- 若將光電感測器的配線與電力線和動力線置於同一配管內，可能會因感應而導致誤動作或損壞。請單獨配線或置於另外的配管內。
- 使用市售的開關穩壓器時，請將機架地線以及接地端子接地。如
- 在未接地的狀態下使用，則開關干擾可能會導致誤動作。
- 連接容性負載或白熾燈等流過的衝擊電流超過開關容量的負載時，請在負載和輸出之間接入限流電阻(否則，輸出短路保護功能將動作)。

► 調整方法

■ 對照型與鏡面反射型

- 1 上下左右擺動投光器及受光器(鏡面反射型為本體及反射板)，並在穩定入光指示燈(綠色)點亮範圍的中心位置處固定。
- 2 用檢測物體確認動作。按照「問題解決按鈕(操作按鈕)的功能及操作方法」進行設定。

■ 反射型

- 1 面向檢測物體安裝感測器。
- 2 用檢測物體進行動作確認。按照「問題解決按鈕(操作按鈕)的功能及操作方法」進行設定。

azbil

以人為中心的自動化

台灣阿自倍爾股份有限公司

(原山武計裝股份有限公司)

總公司: 台北市中山區中山北路二段44號9樓

TEL: 02-25216800

FAX: 02-25212728

[製造商] 阿自倍爾株式會社

<http://www.azbil.com/jp/>

訂購和使用產品時，請仔細閱讀“產品訂購和使用的注意事項”。

<http://www.azbil.com/cn/products/order.html>

本資料所記內容如有變更恕不另行通知

請寫下您的需求或直接與我們連絡

azbil

通用型放大器內藏式光電感測器

HP7系列

不 放 過

任何狀況

任何目標物體

廣泛對應各種作業現場

- 機型豐富，對應多種多樣的檢測需求
- 大幅提高對變頻螢光燈等環境光的耐外亂光性能
- 採用了金屬套筒，提高安裝的可靠性
- 對照型機種中新增異周波型號，實現密集安裝
- 推出低價位產品，順應時代的潮流
- 無法正常檢測時，可透過「問題解決按鈕」進行適切設定

性能強大，適用於不同現場的光電感測器

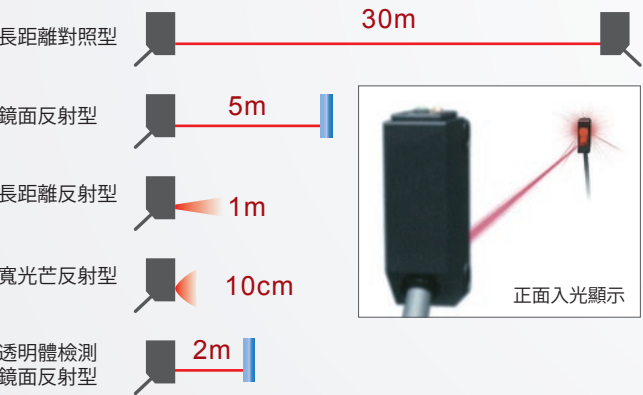
HP7 系列

解決安裝上的問題！

- 想要在長距離也能簡單調整光軸 (對照型、鏡面反射型)
- 想要確實檢出如黑色的低反射物體 (反射型)
- 想要長期穩定地檢測透明物體 (透明體檢測鏡面反射型)

使用簡便與檢測可靠性兼具

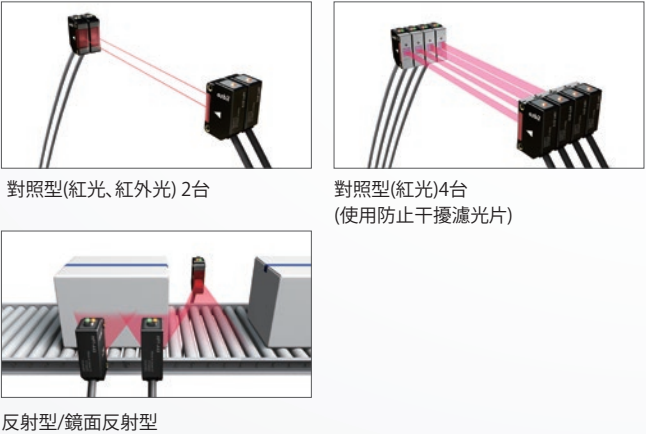
長距離對照型採用正面入光指示燈,反射型採用紅光。簡化了遠距離光軸調整作業。反射型實現了業界最長的檢測距離,便於檢測出反射率低的深色物體。



- 希望密集安裝光電感測器，可是擔心會相互干擾
- 不想通過倒裝來達到防止相互干擾的目的

可自由安裝

對照型另有異周波機型供選擇。投光器和受光器可交叉安裝,即使沒有防止干擾濾光片也能進行密集安裝(檢測距離較短的4m機型可減少相鄰生產線間的誤動作)。反射型和鏡面反射型都帶「防止自動相互干擾功能」,從而可密集安裝2台裝置。

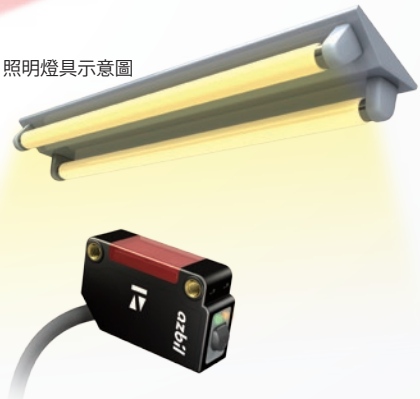


- 想要能有效防止高頻螢光燈引發的光電感測器誤動作

對應不斷進化的照明燈

採用新的信號處理算法,大幅度改善了耐環境光性能。

照明燈具示意圖



- 樹脂材料的螺孔強度不足，安裝時需要十分謹慎。轉得過緊或過急都容易損壞螺紋。

實施可靠的安裝

採用金屬套筒，提高了機械強度。除了標準的黃銅螺孔以外，還配備了SUS304型。



可在各種環境中使用！

- 在金屬加工生產線四周，飛濺的切削油會縮短感測器的使用壽命

提高在耐油環境中的使用壽命

採用耐油性能出色的變性聚芳酯(對照型、反射型)。提高了耐油性、耐藥性。※與本公司產品比較



- 光軸調整需耗費相當時間
- 設定是否恰當沒把握(能長期使用嗎?)

採用高亮度紅光LED

採用高亮度紅光4元素LED,便於確認投光點,可縮減光軸調整作業工時。



- 操作人員的感度調整參差不齊
- 感度調整耗費相當時間

使用問題解決按鈕

通過問題解決按鈕(自動調整)實現穩定的檢測。



- 想要在-35℃的冷凍倉庫裡使用

低溫環境也能使用

備有低溫纜線型,實現在-35℃~+55℃的業界最高水平使用溫度範圍。有效抑制在低溫環境下纜線硬化情形,避免纜線因破損而導致異物混入。



標準型也保證使用溫度-30℃

HP7系列的各種應用

機種豐富，滿足各種檢測需求。

長距離檢測



用於檢測從移動貨架上掉落的物體或堆棧機脫軌。正面入光指示燈使光軸調整變得容易。

HP7-T4 檢測距離 30m



用鏡面反射型實現長距離檢測。可取代對照型。

HP7-P1 檢測距離 5m

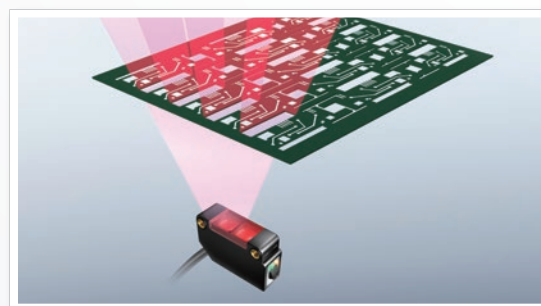
高功率



用於煙塵等環境惡劣的工業爐出入口工件通過檢測。檢測能力達30m，長期使用綽綽有餘。

HP7-T4 檢測距離 30m

基板檢測



在不想檢出基板缺孔的場合使用。採用寬光束反射型可穩定檢測基板。

HP7-D2 檢測距離 100mm

HP7-D6 檢測距離 50mm

※ 請使用實物對動作進行確認。

密集安裝檢測



用於判斷工件尺寸等密集安裝的場合。將標準機型、異周波機型和防止相互干擾濾光片組合使用，可以多台密集連裝。

HP7-T標準 + HP7-T異周波 + HP-U02 (濾光片) ※ 本組合限用紅光型。

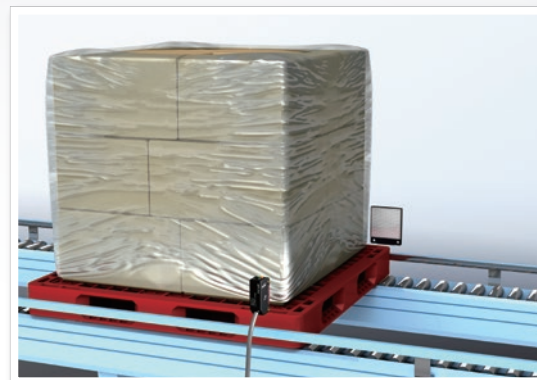
減少相互干擾



用於減少相鄰生產線間的相互干擾。較短的檢測距離有效防止了相互干擾的可能性。

HP7-T5 檢測距離 4m

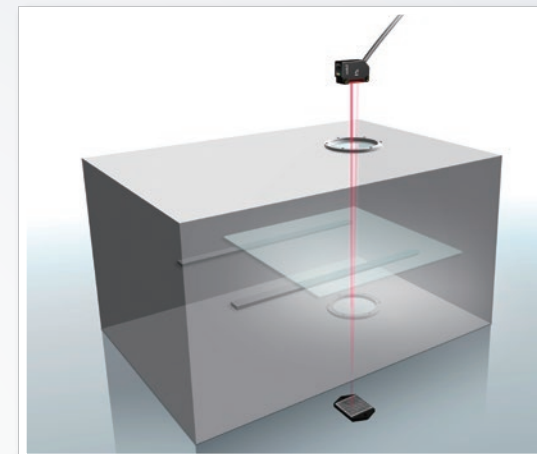
減少誤檢測



適用於易使鏡面反射型產生誤動作的包裝膜捲繞物或半透明折疊盒等擾亂偏光的物體的檢測。

HP7-P5 檢測距離 3m

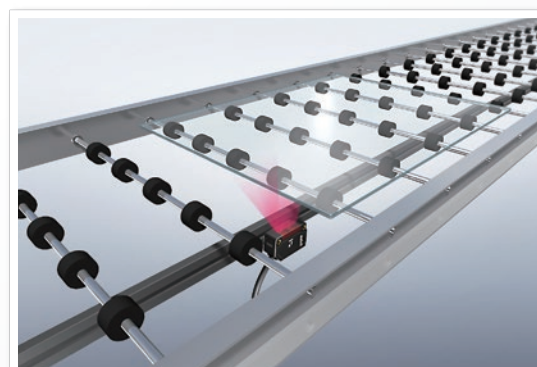
檢測透明物體



用於檢測玻璃晶圓或FPD。微滯後作用確保檢測的可靠性。

HP7-C3 檢測距離 2m

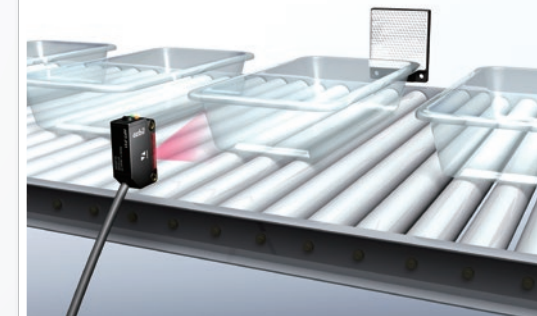
檢測玻璃



即使玻璃彎曲、振動等情況也能安定檢測。寬光束方式，強化了對有傾斜角度時的檢測能力。

HP7-D2 檢測距離 100mm

※ 玻璃的檢測距離會變短，請確認後使用。



用於檢測食品透明容器等透明物體。

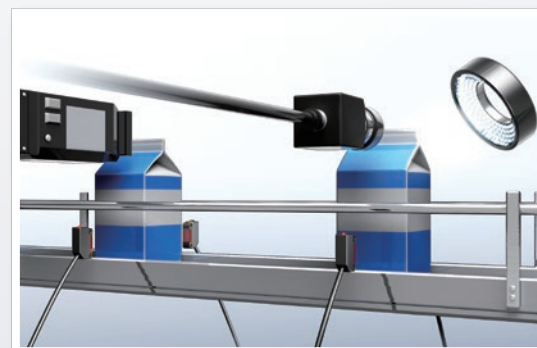
HP7-CL 檢測距離 1m^{※1}

HP7-CN 檢測距離 50cm^{※2}

※1 搭配專用狹光片(HP-SC01)可提升檢測能力。

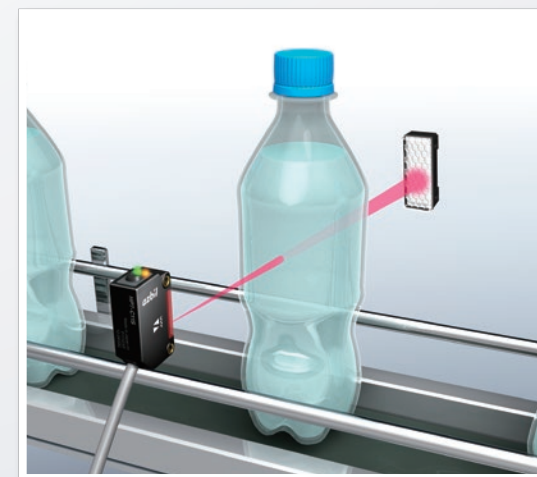
※2 狹光片內藏型。

干擾光對策



使用在採用影像處理用照明裝置的工程如印字和檢查工程，可防止誤動作。特別是加強對照型異周波機型的抗外亂光能力。

HP7-T



用於PET瓶、玻璃瓶的穩定檢測。不會受到有無液體、瓶子形狀等影響而能穩定檢測。

HP7-CM 檢測距離 1m

HP7-CP 檢測距離 50cm^{※2}

※1 搭配專用狹光片(HP-SC01)可提升檢測能力。

※2 狹光片內藏型。

問題解決按鈕的使用方法

以工廠出廠狀態無法正常檢測時，可以用「問題解決按鈕」來自動調整靈敏度。

調整簡便統一，不會因作業者不同而有不同調整結果。

無工件調整

因為反射光回射，光穿透等原因，即使在有檢測物體時也無法達到遮光狀態(對照型、鏡面反射型)，或者把背景物體當作檢測物體時(反射型)，首先要採取的措施是進行無工件調整。在無檢測物體時進行自動調整。

對照型・鏡面反射型・・・・自動將靈敏度界值(感測器動作點)設定為無工件狀態時的受光量的50%左右。

反射型・・・・・・自動將靈敏度界值(感測器動作點)設定為無工件狀態時的受光量的2倍。

誤將背景物體當作檢測物體，無法正常檢測時



工廠出廠時(最大靈敏度)
檢測出背景物體。

進行無工件調整
不會檢出背景物體。

可穩定檢測出從面前經過的紙箱。

檢測物體為半透明體，光線穿過去時



因為檢測物體是半透明體，所以光線會穿過去。

在無檢測物體的狀態下進行無工件調整。

可以檢測半透明物體
※ 檢測透射率高的物體時，請使用HP7-C。並通過實際的檢測物體進行動作確認。

反射光亂反射，檢測不穩定時



反射光亂反射到各個方向，
檢測不穩定。

在無檢測物體的
狀態下進行調整。

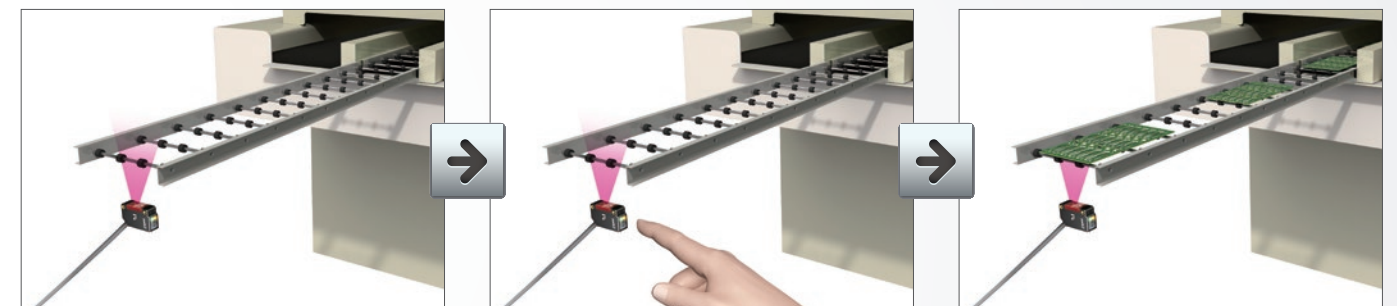
可對運輸箱進行穩定的檢測。

2點調整

已進行了無工件調整，仍然無法正常檢測時採取的措施。

自動將有檢測物狀態和無檢測物體狀態下的光量的中間值設定為靈敏度界值(感測器動作點)。

檢測出背景物體時



檢測出傳送帶等檢測區域以外的物體。

記憶無檢測物體時的狀態。

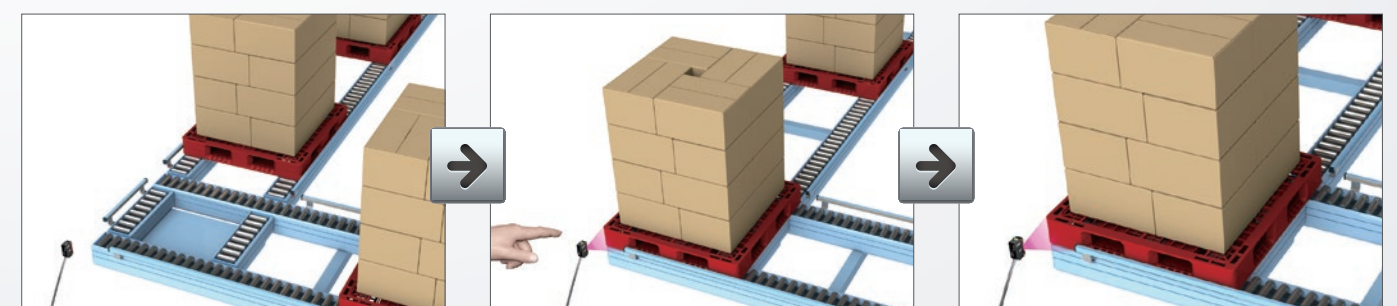
記憶有檢測物體時的狀態。
只檢測目標物體。

定位調整

希望檢測出某個特定位置上的物體時採取的措施。

自動設定為能檢測到物體達到特定位置時的靈敏度界值(感測器動作點)。

希望檢測出某個特定位置上的物體時



希望被檢測物體到達特定
位置時，能被檢測出來

對指定的檢測位置進行定位調整。

到達指定位置時動作。
但動作距離與設定距離可能
存在15%左右的誤差。

型號一覽表

基本型號 連接方式: 2m纜線

檢測方式・形狀			檢測距離・光源	型號	異周波機型	輸出	交期
對照型			30m・紅外光	HP7-T41	HP7-T45	NPN	○
				HP7-T42	HP7-T46	PNP	○
			15m・紅光	HP7-T11	HP7-T15	NPN	○
				HP7-T12	HP7-T16	PNP	○
			15m・紅外光	HP7-T21	HP7-T25	NPN	○
				HP7-T22	HP7-T26	PNP	○
			4m・紅光	HP7-T51	HP7-T55	NPN	○
				HP7-T52	HP7-T56	PNP	○
鏡面反射型			5m・紅光	HP7-P11	—	NPN	○
				HP7-P12	—	PNP	○
			3m・紅光	HP7-P51	—	NPN	
				HP7-P52	—	PNP	
反射型			1m・紅外光	HP7-A43	—	NPN	○
				HP7-A44	—	PNP	○
			0.5m・紅光	HP7-A13	—	NPN	○
				HP7-A14	—	PNP	○
寬光束反射型			100mm・紅外光	HP7-D23	—	NPN	
				HP7-D24	—	PNP	
			50mm・紅外光	HP7-D63	—	NPN	
				HP7-D64	—	PNP	
透明體檢測 鏡面反射型		長距離	2m・紅光	HP7-C31S	—	NPN	○
				HP7-C32S	—	PNP	
		特殊光學系	1m・紅光	HP7-CL1S	—	NPN	○
				HP7-CL2S	—	PNP	
		檢測能力 向上型	50cm・紅光	HP7-CN1S	—	NPN	○
				HP7-CN2S	—	PNP	
		PET瓶・ 玻璃瓶檢測	1m・紅外光	HP7-CM1S	—	NPN	○
				HP7-CM2S	—	PNP	
		檢測能力 向上型	50cm・紅外光	HP7-CP1S	—	NPN	○
				HP7-CP2S	—	PNP	

※ 對照型HP7-T□□的投光器型號是HP7-E□□, 受光器型號是HP7-R□□。另有表記以外的動作模式產品。(例: HP7-P13、HP7-C33S: NPN・LO)
○ 常備庫存 ○以外之產品交期請與敝司業務洽詢。

連接方式選項 ※ 僅記載標準規格, 可對應指定纜線長度等需求。

種類	基本型號*1	連接形式			
		5m纜線	M12預製連接線*2	快速接頭*2*3	M8連接頭
對照型	HP7-T□□	基本型號-L050	基本型號-C003	基本型號-S003	基本型號-T
鏡面反射型	HP7-P□□				
反射型	HP7-A□□				
寬光束反射型	HP7-D□□				
透明體檢測 鏡面反射型	HP7-C□□				

※1 採用SUS304型金屬螺孔時的基本型號是HP7-□□□S。
※2 纜線長30cm
※3 可與OMRON公司Smartclick互換安裝

反射板

品名	外觀	型號	反射面	與各光電開關組合的檢測距離(mm)參考值						
				HP7-P1□	HP7-P5□	HP7-C3□S	HP7-CL□S	HP7-CM□S	HP7-CN□S	HP7-CP□S
反射板		FE-RR8	47×47mm	50-5,000	50-3,000	50-2,000	50-1,000	50-1,000	50-500	50-500
		FE-RR15	30.8×30.8mm	50-3,300	50-1,600	50-1,000	50-700	50-750	80-300	20-450
		FE-RR17	47×47mm	50-5,000	50-3,000	50-2,000	50-1,000	50-1,000	50-500	50-500
		FE-RR18	30.8×30.8mm	50-3,300	50-1,600	50-1,000	50-700	50-750	80-300	20-450
		FE-RR21	37×56mm	50-4800	50-2,700	50-1,500	50-800	50-750	80-600	50-600
		FE-RR22	47×47mm	50-5,000	500-2,000	—	—	—	—	—
		FE-RR23※1	8.6×29.5mm	橫：50-1,800 縱：50-1,300	100-400	橫：20-450 縱：20-700	橫：20-100 縱：20-400	橫：20-100 縱：20-400	橫：50-200 縱：60-100	橫：20-150 縱：20-250
		FE-RR24	22.5×39.2mm	50-2,500	50-1,400	20-1,000	20-400	20-350	90-360	20-450
		FE-RR25	30.8×30.8mm	50-3,300	50-1,600	50-700	50-550	50-600	80-480	20-600
		FE-RR26	30.8×30.8mm	50-3,300	50-1,600	50-700	50-550	50-600	80-480	20-600
		FE-RR27	22.5×39.2mm	50-2,500	50-1,400	20-1,000	20-400	20-350	90-360	20-450
		FE-RR28	30.8×30.8mm	50-3,300	50-1,600	50-700	50-550	50-600	80-480	20-600
反射 貼紙		FE-RRS01	35×40mm	100-1,350	150-1,000	80-1,000	180-600	260-600	—	—
		FE-RRS02	70×80mm	100-1,500	150-1,100	80-1,400	180-1,100	260-1,100	—	—
		FE-RRSF1	200×305mm (自由剪裁用)	根據剪裁尺寸不同						

配件

品名	外觀	型號	內容	適用機種
標準 安裝支架		HP-B08	底面安裝L型	HP7全機種
		HP-B09	底面安裝L型	HP7全機種
		HP-B10	背面安裝L型	HP7全機種
外罩式 安裝支架		HP-B11	縱向安裝外罩	HP7全機種
		HP-B12	橫向安裝外罩	HP7全機種
對照型狹光片		HP-SV05 HP-SV10 HP-SV20	※2 縱向狹縫	HP7-T□
		HP-SH05 HP-SH10 HP-SH20	※2 橫向狹縫	HP7-T□
對照型 防止相互干擾 濾光片		HP-U02	※3 通過改變相鄰的2台投光器/受光器的偏光 方向來防止相互干擾	HP7-T1□/T5□
透明體檢測 鏡面反射型 用狹光片		HP-SC01	檢測能力向上狹光片	HP7-CL□S/CM□S

※1

橫向安裝	縱向安裝

※2 安裝對照型狹縫時的
檢測距離

		組合型號	
狹光片寬度	型號	HP7-T1□/HP7-T2□	HP7-T5□
0.5×6.4mm	HP-S□05	1.2m	0.4m
1.0×6.4mm	HP-S□10	3m	0.7m
2.0×6.4mm	HP-S□20	5m	1.5m

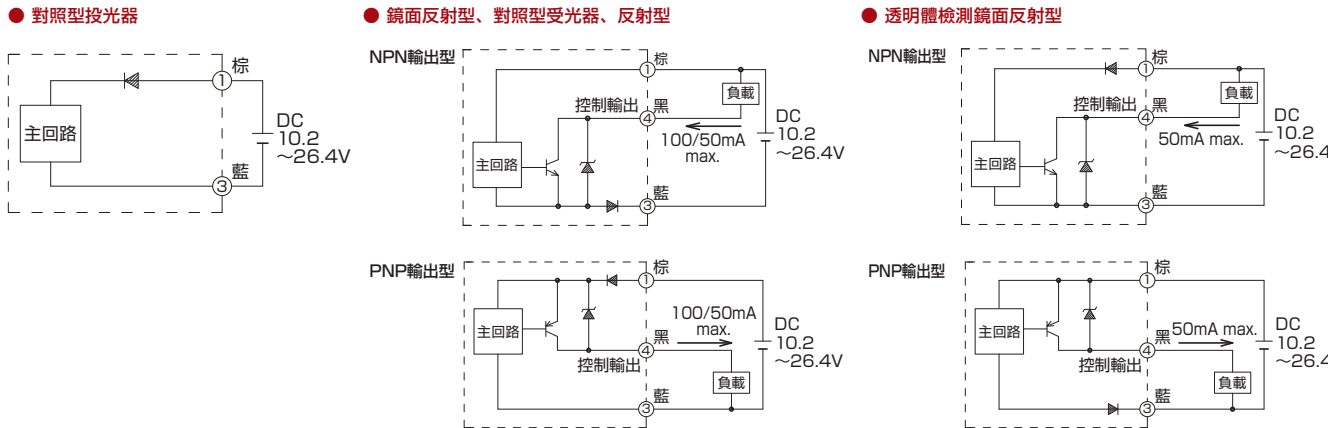
※3 安裝對照型防止相互干擾
濾光片時的檢測距離

組合型號		
型號	HP7-T1□	HP7-T5□
HP-U02	7m	1.8m

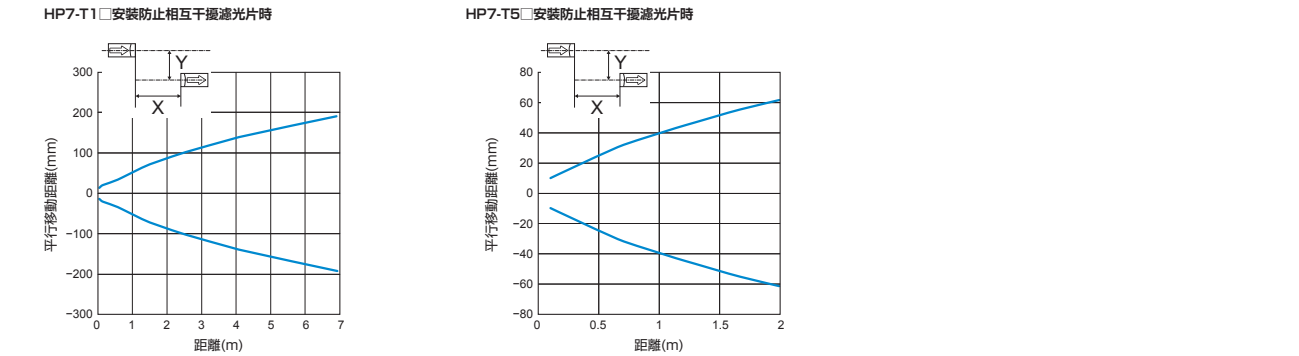
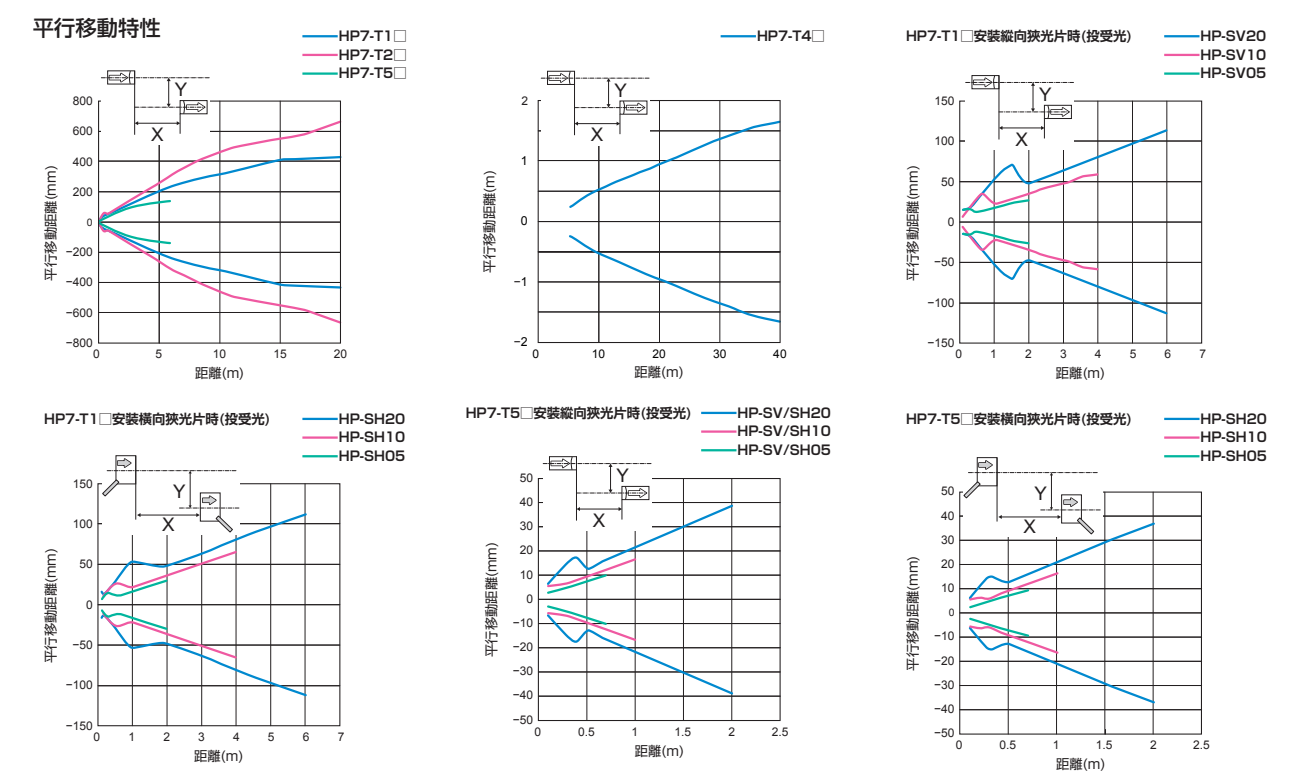
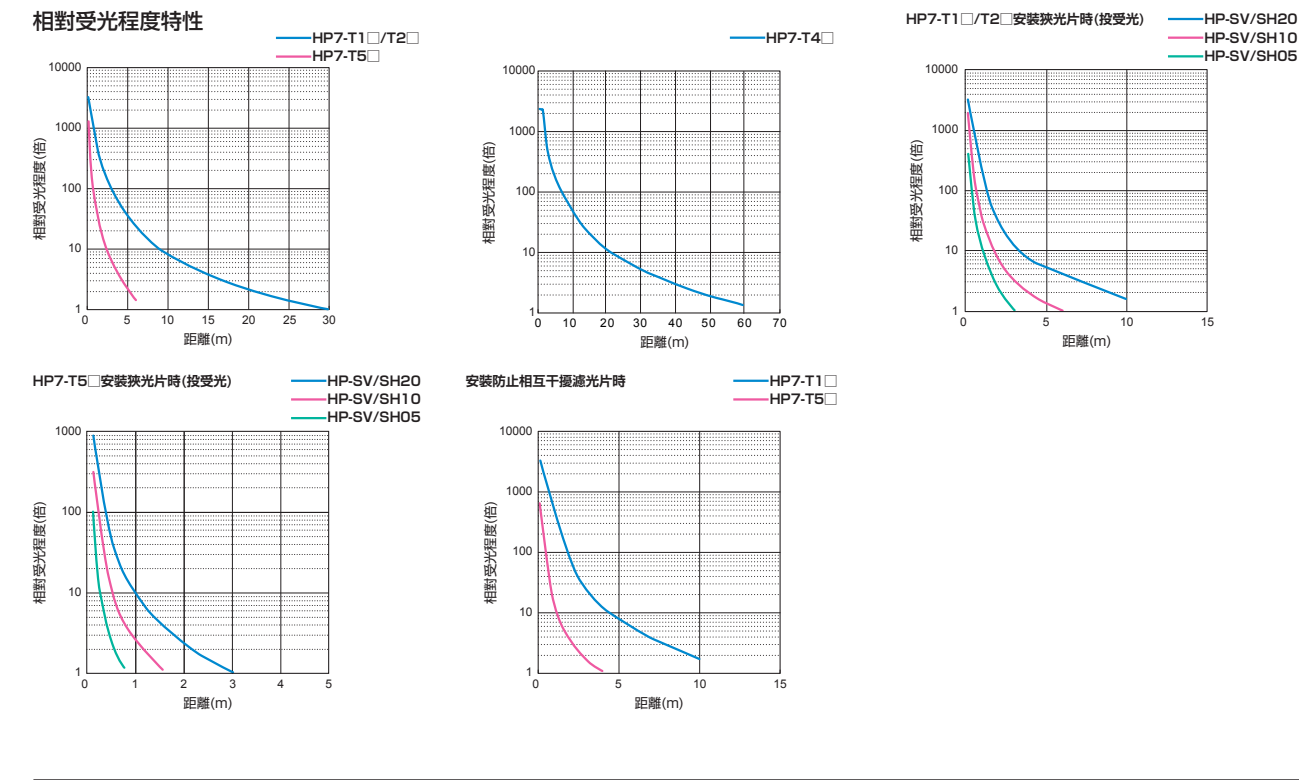
代表型號	NPN	HP7-P51	HP7-P11	HP7-T51	HP7-T11(紅光) HP7-T21(紅外光)	HP7-T41	HP7-A13	HP7-A43	HP7-D23	HP7-D63	HP7-C31S	HP7-CL1S	HP7-CM1S	HP7-CN1S	HP7-CP1S
	PNP	HP7-P52	HP7-P12	HP7-T52	HP7-T12(紅光) HP7-T22(紅外光)	HP7-T42	HP7-A14	HP7-A44	HP7-D24	HP7-D64	HP7-C32S	HP7-CL2S	HP7-CM2S	HP7-CN2S	HP7-CP2S
檢測方式	鏡面反射型※2			對照型			反射型				透明體檢測用鏡面反射型				
電源電壓	10.2～26.4V DC(漣波10%以下)														
消耗電流	14mA以下		22mA 以下	25mA(紅光)以下 30mA(紅外光)以下	32mA 以下	14mA 以下	17mA 以下	17mA以下			15mA以下				
檢測距離	3m※7	5m※7	4m	15m	30m	0.5m	1m	100mm	50mm	0.05 ～2.0m※7	0.05～1.0m※7	0.05～0.5m※7			
檢測物體	不透明體 φ80mm以上※7		不透明體 φ12mm以上			標準檢測物體 200×200mm 90%反射紙				透光率85%以下、□50mm以上※7					
回差	—		—			20%以下(額定檢測距離時)				—					
動作型態	Light-ON/Dark-ON 按鈕切換														
輸出型態	※1 NPN開路集電極/PNP開路集電極														
控制輸出	開關電流: 預製線/預製連接器型100mA(電阻負載) M8連接器及帶低溫導線型50mA(電阻負載) 輸出耐電壓: 30V 殘餘電壓: 2V以下(開關電流100mA/50mA時), 1.1V以下(開關電流低於10mA)										開關電流: 50mA以下(電阻負載) 輸出耐電壓: 30V 殘留電壓: 1V以下				
響應時間	※3 1msec		1msec(異周波3msec)			1msec				1msec					
光源	紅光4元素 (波長約645nm)		紅光4元素 (波長約645nm)	紅光4元素 (波長約645nm) 紅外光 (波長約860nm)	紅外光 (波長約860nm)	紅光4元素 (波長約645nm)		紅外光 (波長約860nm)		紅光4元素 (波長約645nm)	紅外光 (波長約950nm)	紅光 (波長約645nm)	紅外光 (波長約950nm)		
指向角	0.5～10°		2～20°			—				本體: 0.5～10°					
指示燈	輸出ON時: 橙燈亮、穩定入光/穩定遮光時: 綠燈亮 對照型投光器: 電源指示燈對照型30m受光器: 正面入光指示燈														
使用環境照度	白熾燈: 10,000lx以下/太陽光: 40,000lx以下 HP7-T□、HP7-P□、HP7-C□: 環境光入射角5° 以上, HP7-A□: 環境光入射角15° 以上, HP7-D□: 照射檢測物體時的照度														
使用溫度範圍	-30～+55℃(無結冰、無結露)※6										-10～+55℃ (無結冰、無結露)※6				
保存溫度範圍	-40～+70℃(無結冰、無結露)														
使用濕度範圍	35～85%RH(無結冰、無結露)														
絕緣電阻	20MΩ以上(於500VDC)														
耐電壓	AC 1000V 50/60Hz 1分鐘 充電部整體和外殼之間														
抗振動	10～55Hz 雙振幅 1.5mm, X、Y、Z方向各2小時														
抗衝擊	500m/s ² X、Y、Z方向各10次														
靈敏度調整	操作按鈕														
保護構造	IP67(IEC標準)														
連接方式	HP7-□□: 預製線2m、HP7-□□-L050: 預製線5m、HP7-□□-C003: 預製線連接器M12 30cm、HP7-□□-T: M8連接器														
保護迴路	電源接通時誤動作防止迴路(60ms以下) 保護所有的誤接線										電源接通時誤動作防止(100ms以下)、 電源逆接保護、輸出短路保護				
防止相互干擾	※5 反射型、鏡面反射型、透明物體檢測用鏡面反射型最多2台、對照型異周波時2台、 使用對照型防止相互干擾濾光片(紅光用)時2台、異周波+對照型防止相互干擾濾光片(紅光用)時4台														

※1 輸出使用FET。 ※2 採用偏光濾光片的鏡面反射型, 在檢測光澤度非常高的物體或偏光散亂物體時, 動作可能會不穩定。
※3 接收到來自其它感測器的光時, 響應時間可能會延遲。 ※4 對照型防止相互干擾濾光片用於紅色光源。 ※5 反射型請勿進行正面入光ON的密集安裝。 ※6 在低溫環境下(0℃以下), 標準纜線會出現硬化現象。敝司提供低溫用纜線可供選擇, 請向本公司支店、營業所洽詢。(HP7-C□□S除外) ※7 與反射板FE-RR17組合使用時的值。

■ 輸出段回路圖 ※輸出使用FET。

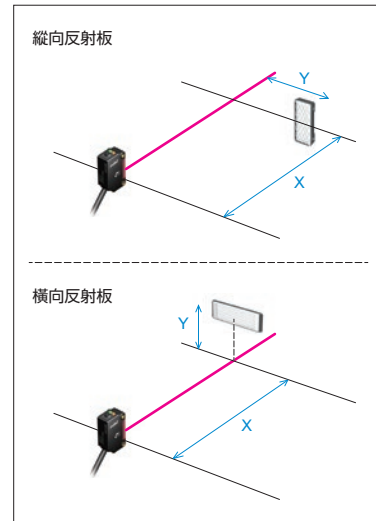
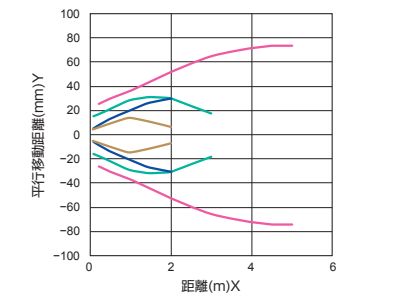
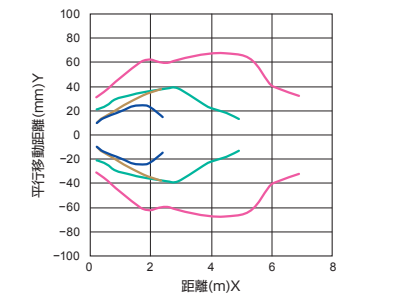
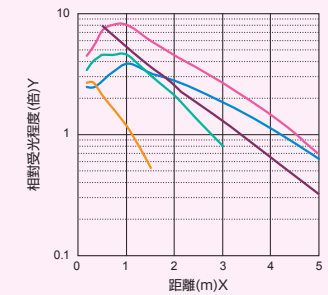
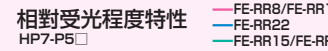
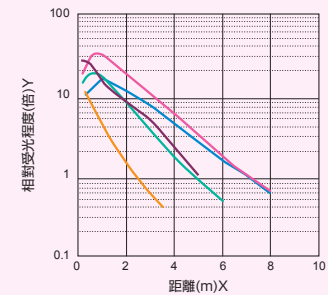
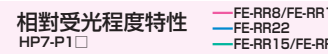


■ 透過形(HP7-T1□/T2□/T5□)

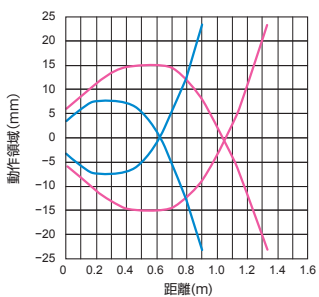
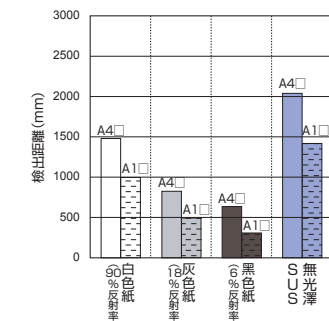
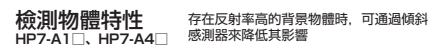
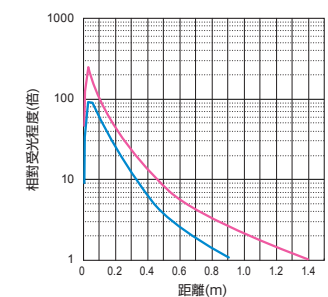
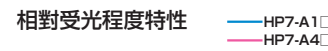


特性圖 (代表例)

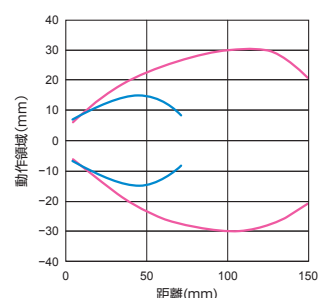
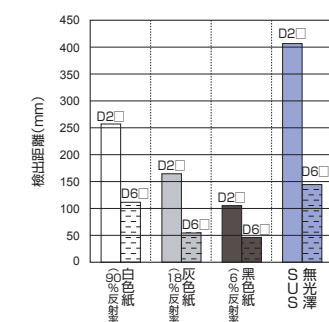
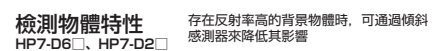
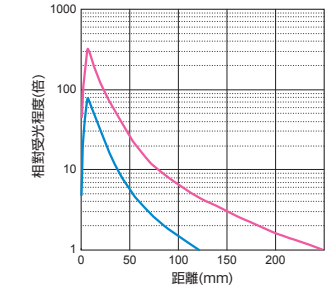
■ 鏡面反射型(HP7-P1□/P5□)



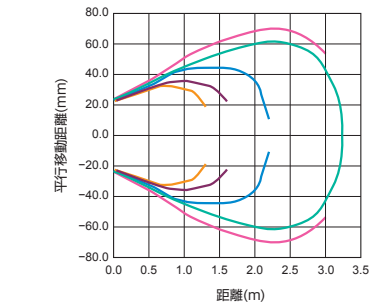
■ 反射形(HP7-A1□/A4□)



■ 寛光芒反射型(HP7-D2□□/D6□□)



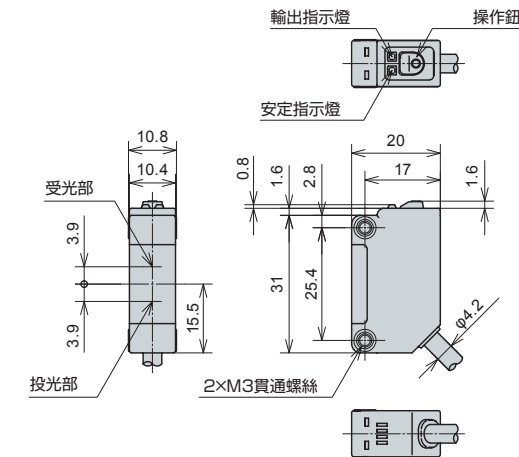
■ 透明體檢測用鏡面反射型(HP7-C3□S/CL□S/CM□S/CN□S/CP□S)



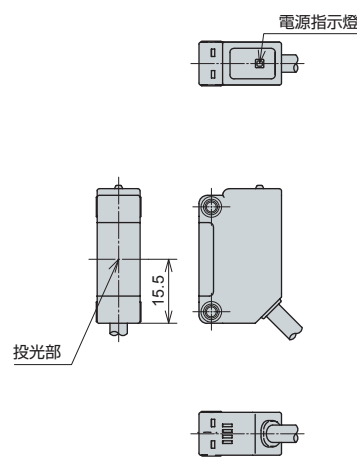
外型尺寸圖 (單位: mm)

預製線及M12預製連接器型

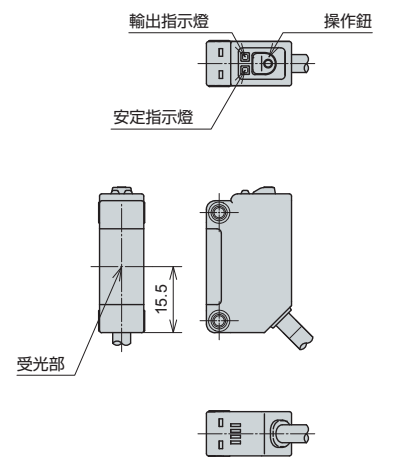
■ 鏡面反射型/透明物體檢測用鏡面反射型/反射型



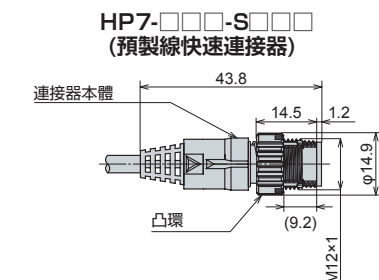
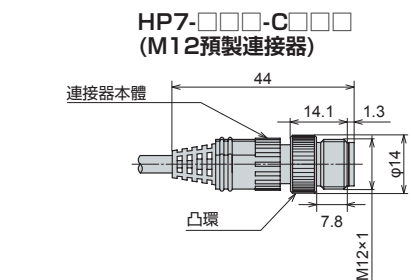
■ 對照型投光器



■ 對照型受光器

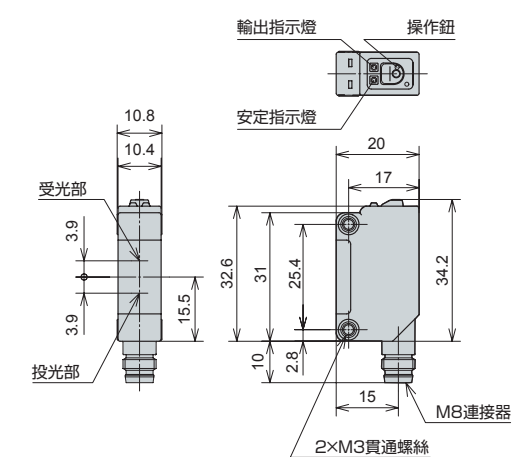


■ 连接器部(共通)

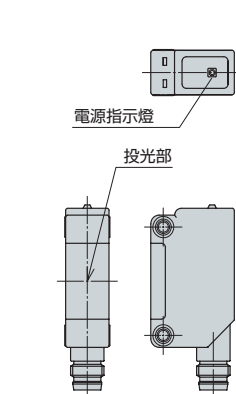


M8預製連接器型

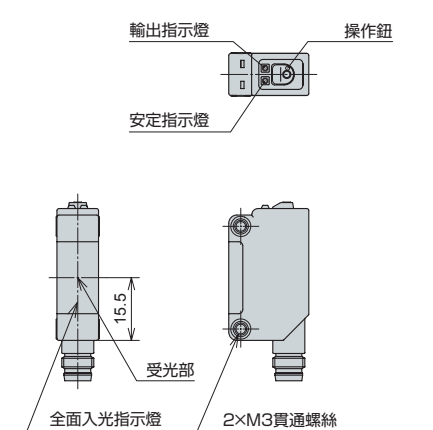
■ 鏡面反射型/透明物體檢測用鏡面反射型/反射型



■ 對照型投光器

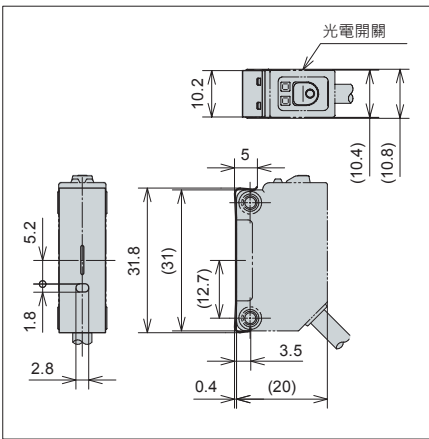
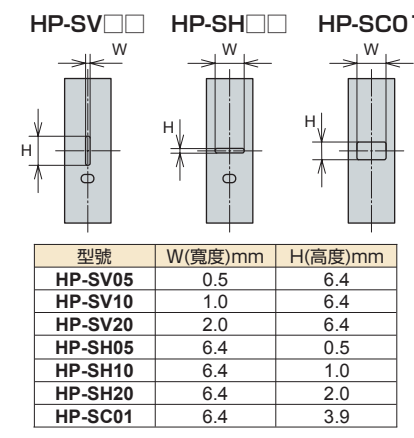


■ 對照型受光器

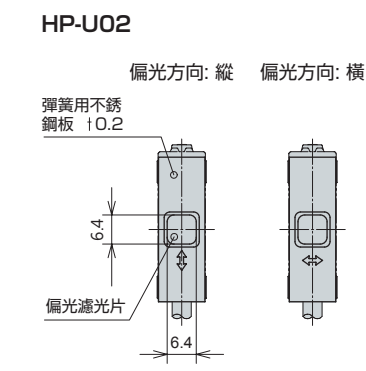


外型尺寸圖 (單位: mm)

■ 狹光片

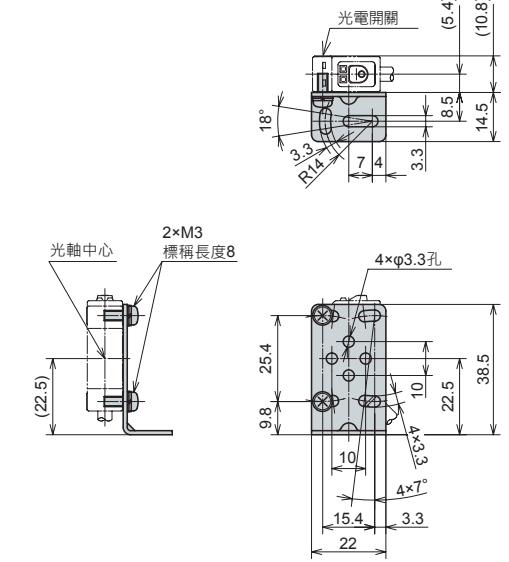


■ 相互干擾防止濾光片

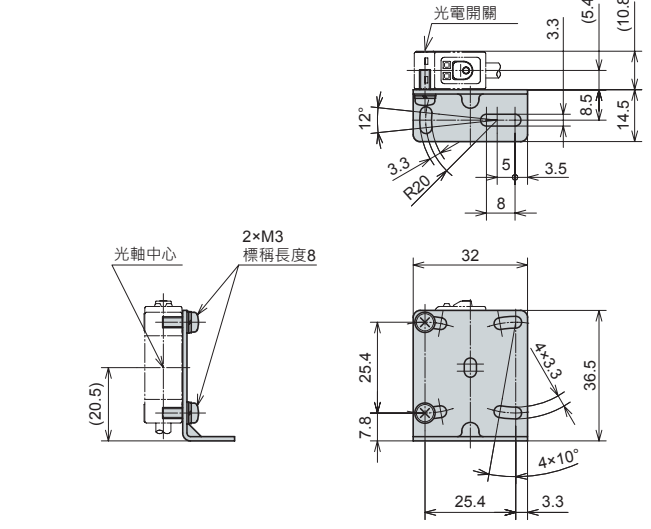


■ 安裝支架

底面安裝L型 (HP-B08)

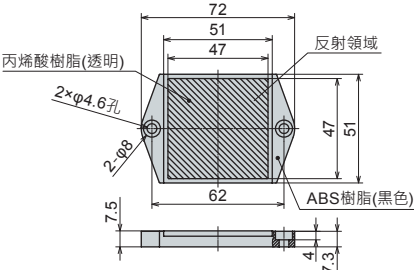


底面安裝L型 (HP-B09)

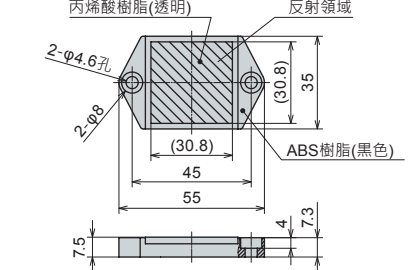


■ 反射板

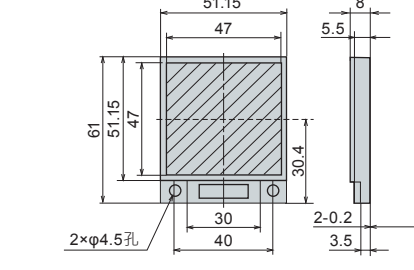
FE-RR8



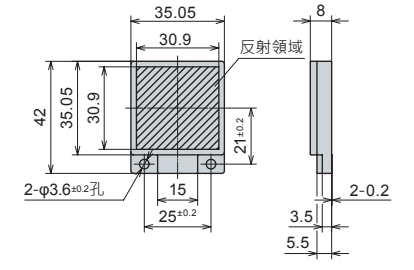
FE-RR15



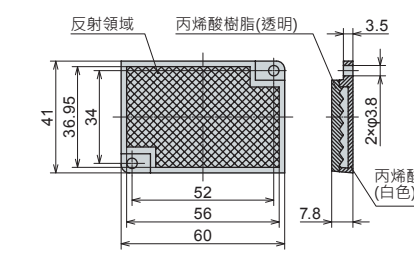
FE-RR17



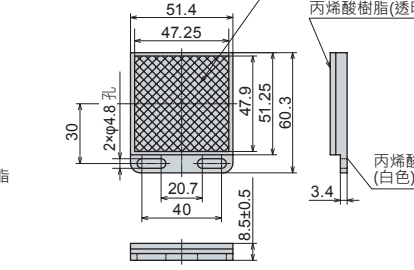
FE-RR18



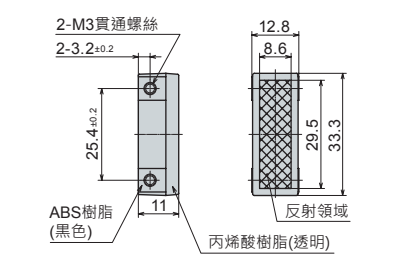
FE-RR21



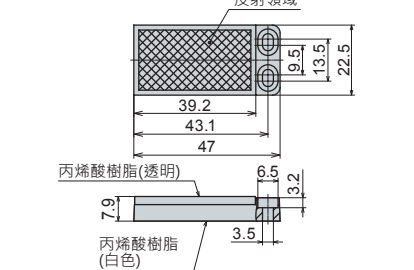
FE-RR22



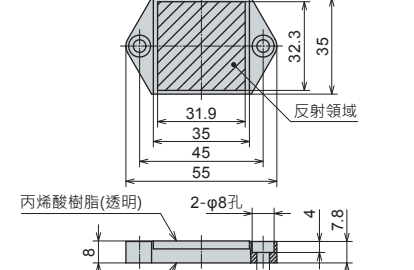
FE-RR23



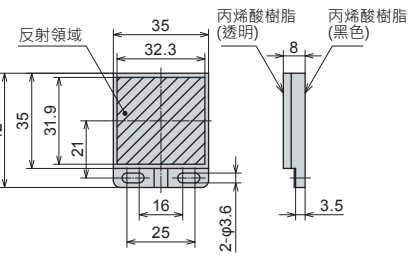
FE-RR24



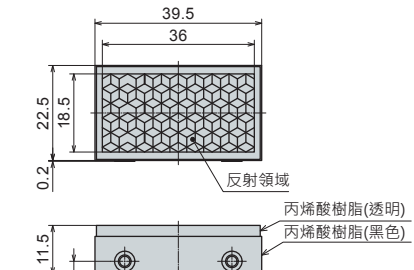
FE-RR25



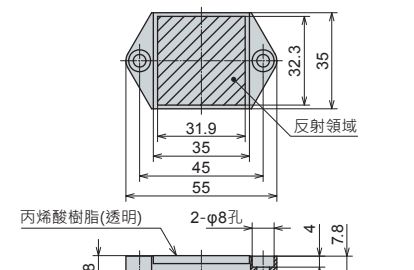
FE-RR26



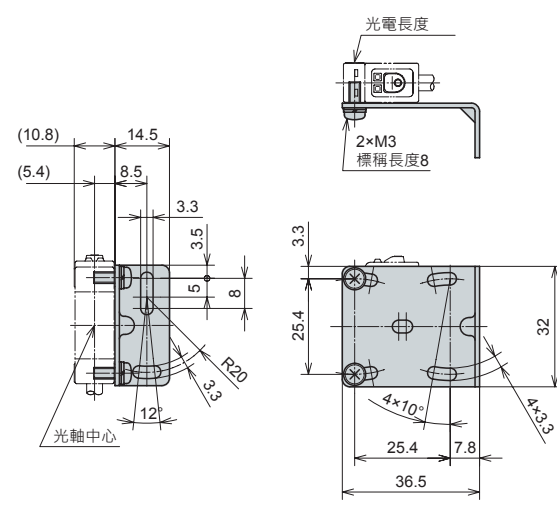
FE-RR27



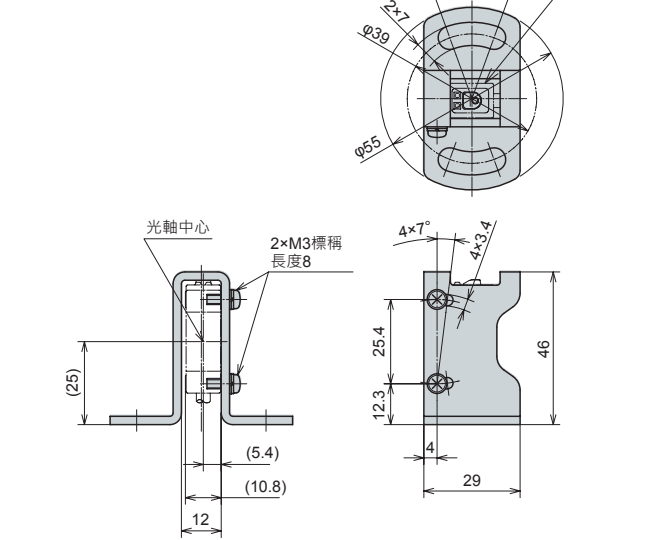
FE-RR28 ※FE-RR25的附金屬套筒型



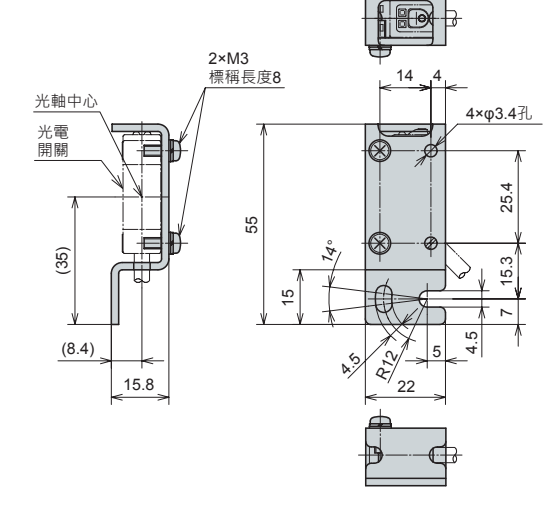
背面安裝L型 (HP-B10)



縱向安裝外罩型 (HP-B11)



橫向安裝外罩型 (HP-B12)



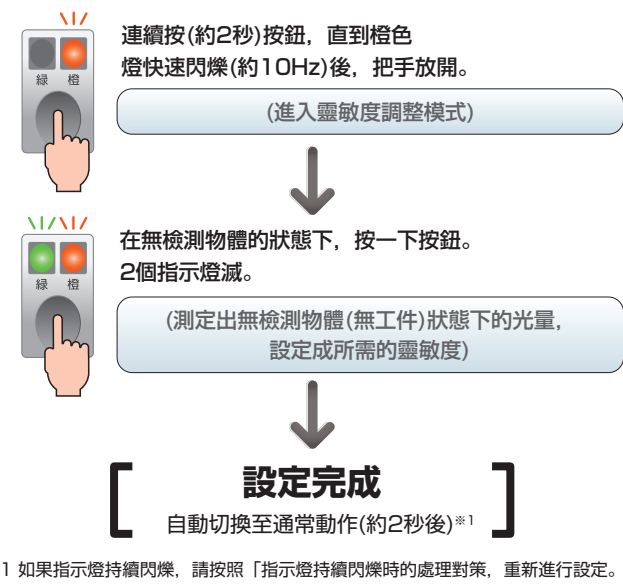
操作方法

無工件調整(推薦)

調整光軸後，用出廠設定的靈敏度(最大靈敏度)無法對檢測物體進行穩定的檢測時，請按照以下步驟操作按鈕。

- 對照型、鏡面反射型
在以下情況下予以操作。自動將無工件狀態時的光量的50%設定為靈敏度界值。
 - 光能穿過檢測物體
 - 有孔、缺口的檢測物體
 - 受周圍環境光的影響，即使有檢測物體也無法形成遮光狀態時

※ 對照型的設定距離為下述距離時，由於光量過剩的原因，可能出現「指示燈持續閃爍時的處理對策」中描述的狀況。
HP7-T1□□□/HP7-T2□□□:1m HP7-T5□□□:0.3m
- 反射型
在以下情況下予以操作。自動將靈敏度界值設定為無工件狀態時的光量的2倍。
 - 受到來自背景物體或周圍物體的反射光的影響，即使沒有檢測物體也無法形成遮光狀態時
- 透明物體鏡面反射型
請在接通電源3分鐘後實施調整。

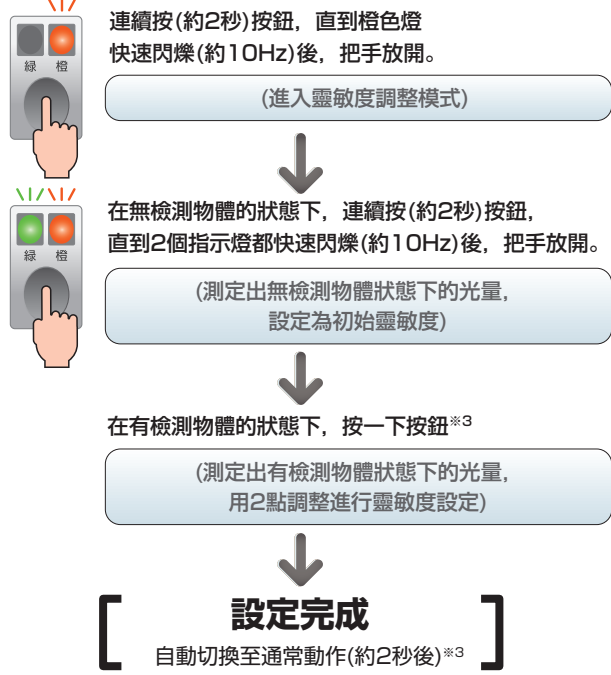


※1 如果指示燈持續閃爍，請按照「指示燈持續閃爍時的處理對策」，重新進行設定。

2點調整

經過無工件調整後，仍然不能正常檢測時，請實施以下操作。

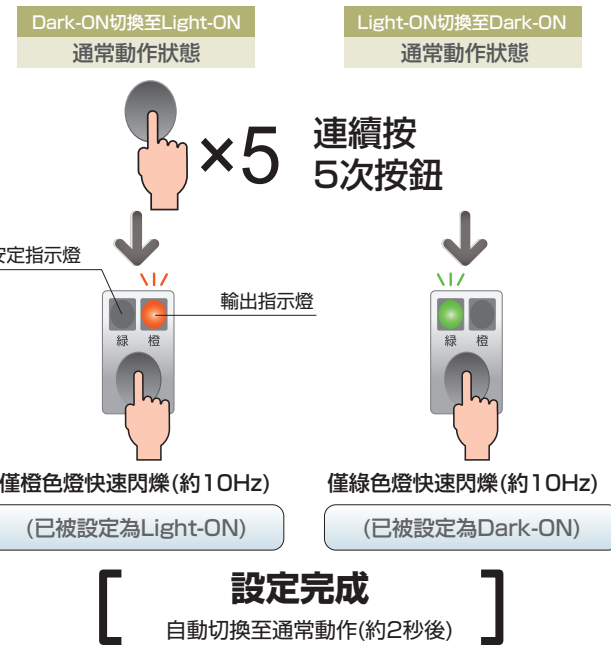
- 對照型、鏡面反射型
經過無工件調整後，檢測物體仍無法遮光時。
- 反射型
經過無工件調整後，檢測物體仍無法入光時。
自動將有檢測物體狀態和無檢測物體狀態下的光量的中間值設定為靈敏度界值。



※2 在設定過程中，可以顛倒(無/有檢測物體)狀態的設定順序(HP7-C□□型除外)。
※3 如果指示燈持續閃爍，請按照「指示燈持續閃爍時的處理對策」，重新進行設定。

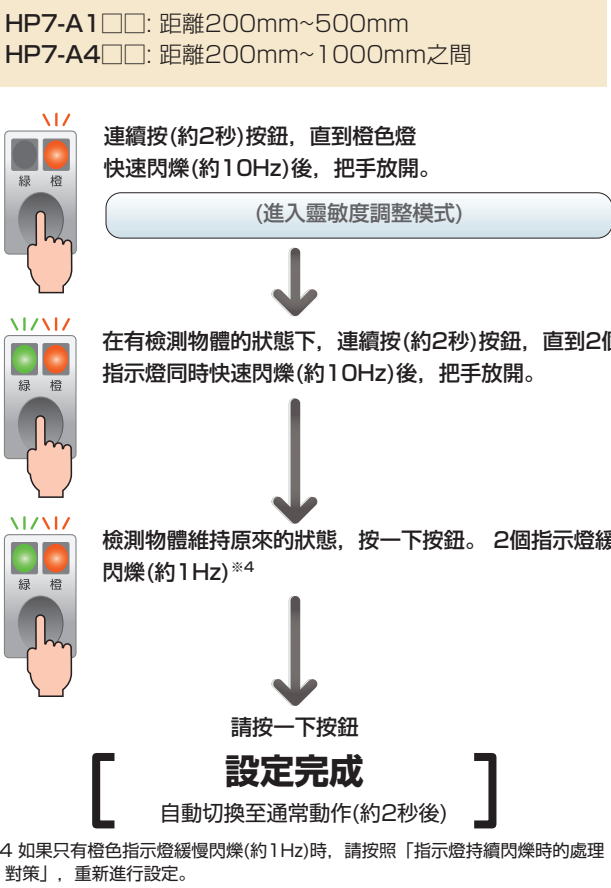
Light-ON/Dark-ON切換

想把出廠設定切換到動作模式時，請按下列步驟進行操作。
Light-ON時，切換至Dark-ON；
Dark-ON時，切換至Light-ON。



定位調整

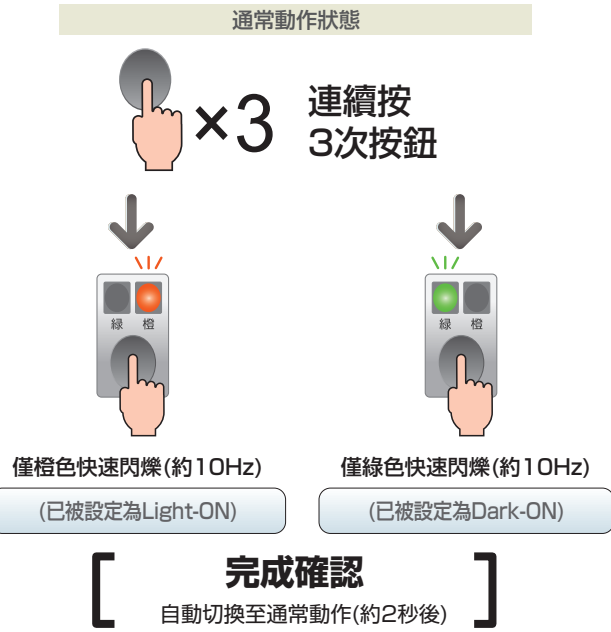
反射型在設定任意的檢測位置時，請實施「定位調整」操作(定位精度最大為15%)。



※4 如果只有橙色指示燈緩慢閃爍(約1Hz)時，請按照「指示燈持續閃爍時的處理對策」，重新進行設定。

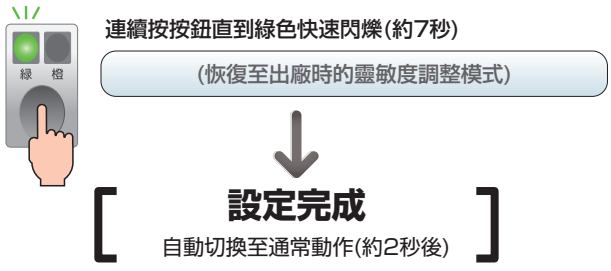
確認Light-ON/Dark-ON設定

想確認當前的動作模式設定，請按以下步驟操作。



欲恢復至出廠靈敏度設定(最大靈敏度設定)或者不記得當前的設定狀態時

如欲恢復至出廠靈敏度，或者在操作中記不清進行過哪些設定的時候，請進行此操作。不管是哪種閃爍狀態，都能恢復至出廠時的靈敏度。



指示燈連續閃爍時的對應

指示燈連續閃爍時，表示有以下異常現象。請參照處理方法，排除異常。如果經過處理，仍不能正常設定時，請重新考慮機型。

LED指示	狀態	對應方法
 橙燈或者2個指示燈都持續快速閃爍(10Hz)時	正在調整中	連續按按鈕直到綠色指示燈快速閃爍(約7秒)。恢復到出廠靈敏度(最大靈敏度)
 僅橙燈持續緩慢地閃爍(約1Hz)	無工件調整 無法設定 光量不足	對照型-鏡面反射型 無法設定 按一下按鈕，便恢復到調整前的靈敏度，進行通常動作。請調整光軸，重新進行調整。
	2點調整 無法設定 2點的光量均不足	按一下按鈕，便恢復到調整前的靈敏度，進行通常動作。 對照型-鏡面反射型 請調整光軸，重新進行調整。 反射型 縮短檢測距離，以增加來自檢測物體的反射光量，然後重新進行調整。
	2點調整 無法設定 2點的光量過大	對照型 按一下按鈕，便恢復到調整前的靈敏度，進行通常動作。 請使用狹光片或者傾斜光軸，以減少光量，然後重新進行調整。
 2個指示燈都持續緩慢地閃爍(1Hz)時	無工件調整 雖然完成了設定，但光量過大，有時會不動作。	按一下按鈕，根據調整的結果，恢復到通常動作。請用檢測物體確認動作正常。 對照型 請使用狹光片或者傾斜光軸，以減少光量，然後重新進行調整。 反射型 請將背景或周圍的反射物體塗成黑色，以降低反射光量，然後重新進行調整。
	無工件調整 雖然完成了設定，但光量不足。有時會不動作。	對照型-鏡面反射型 按一下按鈕，根據調整的結果，恢復到通常動作。請調整光軸，重新進行調整。
	2點調整 雖然完成了設定，但2點的光量差太小。有時會不動作。	對照型-鏡面反射型 按一下按鈕，根據調整的結果，恢復到通常動作。請確認動作正常後使用。

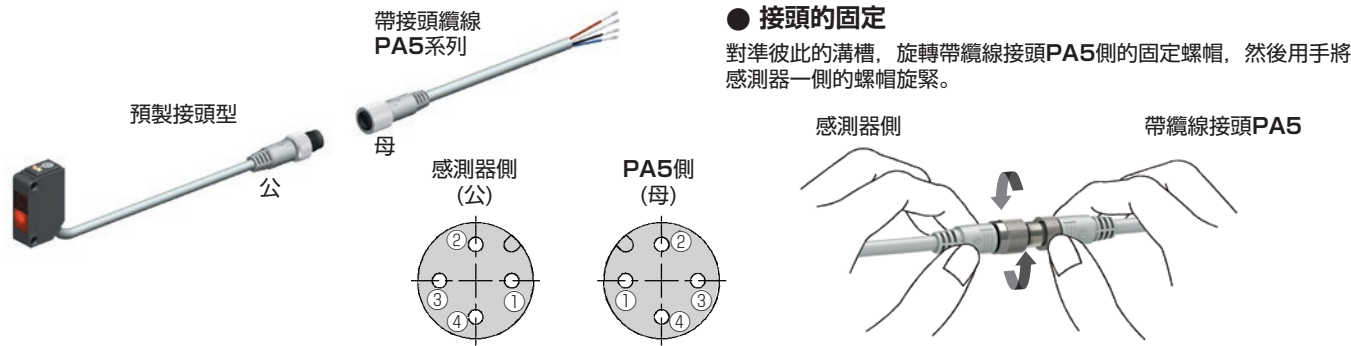
延長用帶接頭纜線

PA5系列

連接預製接頭式感測器時，請務必使用帶纜線接頭PA5系列。
使用M8接頭型(-T)進行連接時，請使用帶纜線接頭PA8系列。

● 帶纜線接頭PA5系列

形狀	電源	纜線特點	纜線長度	型號	線芯顏色
	DC	高耐油、耐振 乙炔絕緣纜線 UL/NFPA79 CM、CL3	2 m	PA5-4ISX2SK	1-棕、2-白、3-藍、4-黑
			5 m	PA5-4ISX5SK	1-棕、2-白、3-藍、4-黑
			2 m	PA5-4ILX2SK	1-棕、2-白、3-藍、4-黑
			5 m	PA5-4ILX5SK	1-棕、2-白、3-藍、4-黑



● 接頭的固定

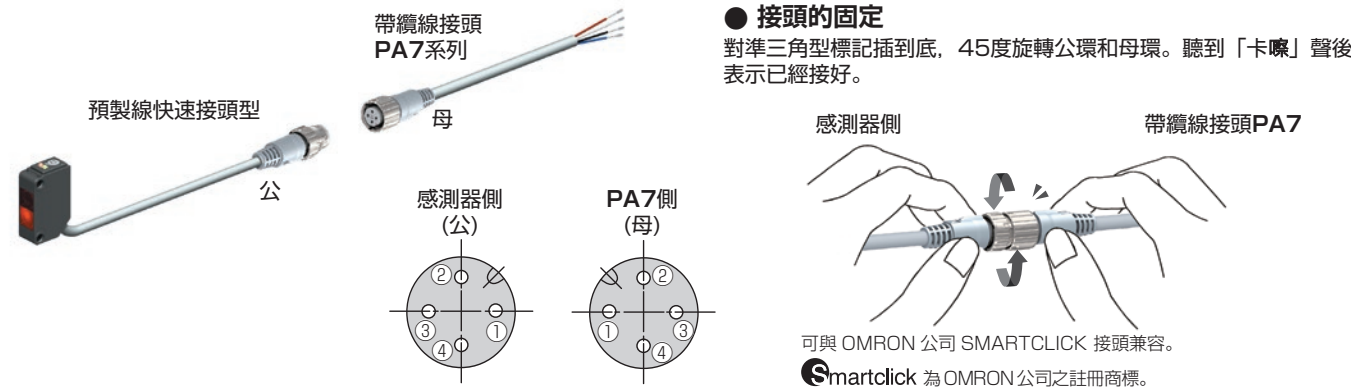
對準彼此的溝槽，旋轉帶纜線接頭PA5側的固定螺帽，然後用手將感測器一側的螺帽旋緊。

PA7系列

連接預製線快速接頭式感測器時，請務必使用帶纜線接頭PA7系列。

● 帶纜線接頭PA7系列

形狀	電源	纜線特點	纜線長度	型號	線芯顏色
	DC	高耐油、耐振 乙炔絕緣纜線 UL / NFPA79 CM	2 m	PA7-4ISX2SK	1-棕、2-白、3-藍、4-黑
			5 m	PA7-4ISX5SK	1-棕、2-白、3-藍、4-黑



● 接頭的固定

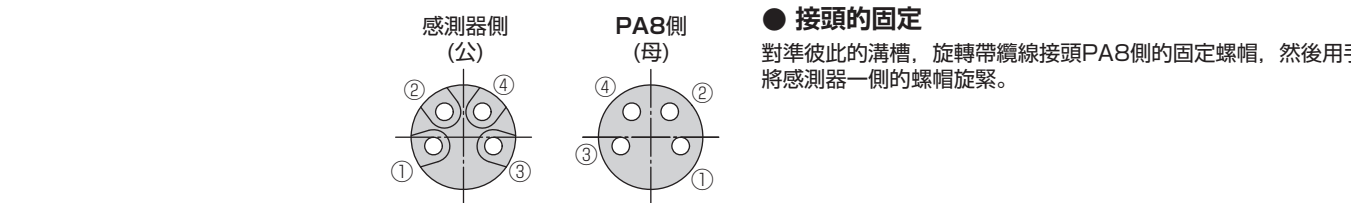
對準三角型標記插到底，45度旋轉公環和母環。聽到「卡嗒」聲後，表示已經接好。

PA8系列

連接M8接頭式感測器時，請務必使用帶纜線接頭PA8系列。

● 帶纜線接頭PA8系列

形狀	電源	纜線特點	纜線長度	型號	線芯顏色
	DC	高耐油、耐振 乙炔絕緣纜線	2 m	PA8-4ISX2MK	1-棕、2-白、3-藍、4-黑
			5 m	PA8-4ISX5MK	1-棕、2-白、3-藍、4-黑



● 接頭的固定

對準彼此的溝槽，旋轉帶纜線接頭PA8側的固定螺帽，然後用手將感測器一側的螺帽旋緊。

關於透明物體檢測用鏡面反射型

為了正確使用HP7-C透明物體檢測用偏光鏡片反射型

HP7-C系列根據客戶檢測物、用途需求而準備。

● HP7-C系列／產品型號

代表型號	檢測距離 ※1	光源	概要	特點	推薦檢測物
HP7-C31S	2m	紅光	標準長距離型	檢測距離長，設置限制較少，使用彈性大。	FPD玻璃基板 透明薄膜
※1 HP7-CL1S	1m	紅光	特殊光學系	大幅減少各種外亂達到穩定檢測。	透明容器(FOUP・食品容器) 透明薄膜
HP7-CN1S	50cm		特殊光學系 檢測能力向上型	大幅減少檢測物的折射光所造成的外亂影響。	
※1 HP7-CM1S	1m	紅外光	PET瓶・玻璃瓶 檢測用	可穩定檢測各種瓶(有液體、空瓶)。	PET瓶(有液體、空瓶) 玻璃瓶(有液體、空瓶)
HP7-CP1S	50cm		PET瓶・玻璃瓶檢測用 檢測能力向上型	大幅減少檢測物的折射光所造成的外亂影響。	

※1 由於檢測物形狀而使檢測不穩定的場合，可另外加裝狹光片。
(HP7-CL□S/HP7-CM□S專用狹光片: 型號HP-SC01)

● 檢測物分類・推薦型號表

檢測物	HP7-C3	HP7-CL	HP7-CM	HP7-CN	HP7-CP
空PET瓶	×	△	△	◎	◎
有液體PET瓶	×	×	◎	×	◎
空玻璃瓶	×	△	△	◎	◎
有液體玻璃瓶	×	×	◎	×	◎
食品容器	×	○	△	◎	○
FOUP	△	◎	○	△	△
透明薄膜	○	◎	○	○	○
FPD玻璃	◎	○	○	△	△

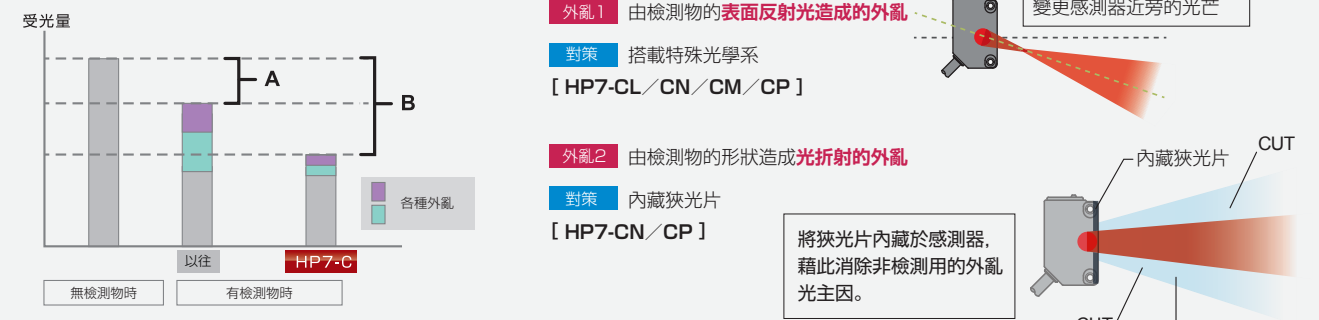
◎：最推薦
○：可檢測
△：有不穩定的可能性／檢測距離不足
×：不推薦

為確保檢測穩定

- 請在接通電源，內部溫度穩定3分鐘後再進行調整及開始使用。
- 若環境溫度在調整後發生變化，可能會有動作不穩定情形。此時，請再次進行調整。
- 長時間使用時，感測器和反射板上有髒汙或者發生振動會造成光軸偏移，而引起光量變化。為此，須定時進行清潔維護作業。

檢測能力向上型: HP7-CL／CN／CM／CP 介紹

針對形狀、材質多樣化的檢測物。選用HP7-C系列獨有的特殊光學系、內藏狹光片、符合檢測物的光源，能兼具No.1的性能與使用便利性。



概要	型號	表面反射對策 (搭載特殊光學系)	折射對策	聚光(透鏡) 效果對策
透明容器檢測型	HP7-CL	○	×	×
	HP7-CN	○	○	×
PET瓶・玻璃瓶檢測型	HP7-CM	○	×	○
	HP7-CP	○	○	○

PET瓶・玻璃瓶檢測型
對於有液體的PET瓶・玻璃瓶產生的聚光效果對策，採用對水透光率低的近紅外光LED。
可獲得與以往相比倍數以上的光衰減效果。
※1 由於檢測物形狀而使檢測不穩定的場合，可另外加裝專用狹光片。
(HP7-CL□S/HP7-CM□S專用狹光片: 型號HP-SC01)