



搭載 OLED 顯示器之小型雷射位移感測器

CD2S 系列

精巧機身、高精度表現，
帶來更進化的穩定檢測。



オプテックス・エフエー株式会社



適用於各種物體表面，
實現始終如一的穩定量測。

CD2S 系列在裝置整合應用中，採用提升安裝自由度的設計，
同時可對應各種表面狀態的物體，實現穩定的量測表現。
採用高精細顯示器，追求現場操作的便利性，為新一代雷射位移感測器。

雷射等級：Class 1
重複精度：2 μ m 起
線性度：
白色陶瓷： $\pm 0.1\%$ F.S.
黑色陶瓷： $\pm 0.3\%$ F.S.

高性能、高機能，
盡在精巧機身。

有 OLED 顯示器的小型雷射位移感測器中最小尺寸[※]

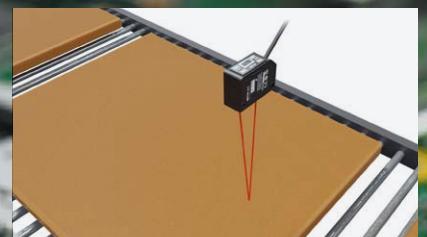
採用內建放大器設計，便於整合至設備與裝置中。
精巧尺寸僅 $18.4 \times 33 \times 46.4$ mm (W×D×H)，可
輕鬆嵌入省空間設備，大幅減少現場安裝工時。

※2025年11月自社調查

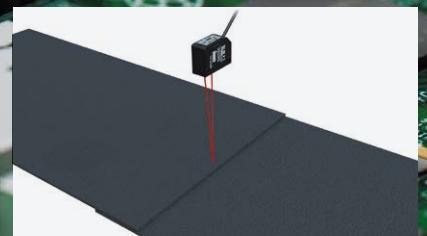
與現行搭載 ATMOS 及
支援 IO-Link 的產品
進行尺寸比較示意圖



建材石板 (Slat) 燒製
前黏土板厚度量測



橡膠板重疊檢測



搭載超高感度影像感測器「ATMOS」

即使是小型機型，也採用最上位機型同級的超高感度影像
感測器「ATMOS」。

即便是黑色或金屬等難以檢測的物體，也能展現穩定且高
反應性的量測性能。

支援「IO-Link」通訊



本系列為同級小型位移感測器中首度支援 IO-Link，
可進行感測器狀態監控，有助於預知保全與設備維護管理。

不受顏色或材質影響的穩定檢測。

CD2S 系列即使面對白色陶瓷、不鏽鋼或黑色橡膠等不同材質的檢測對象，也能保持穩定檢測性能。

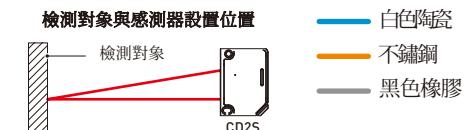
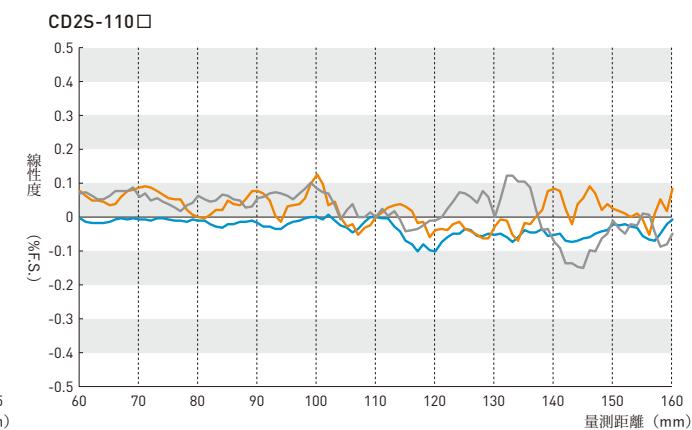
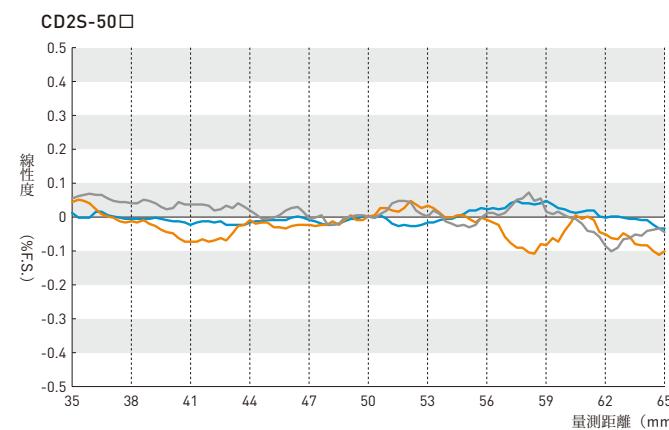
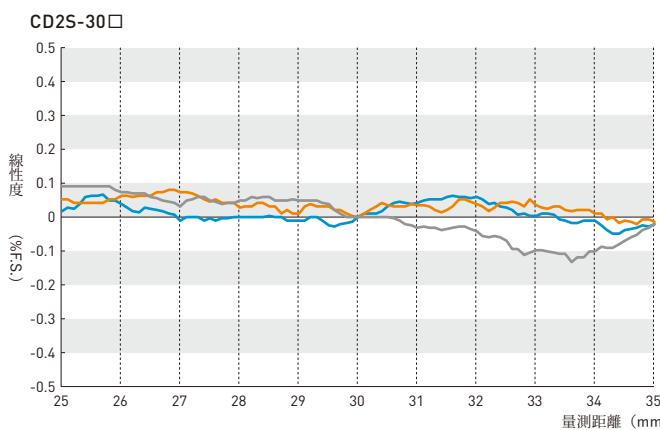


從高反射率的金屬工件，到低反射率的黑色工件，
無需更改設定，即可實現穩定量測。
即便是光線會擴散反射的物體，也能有效排除環境光影響，精準完成檢測。

線性度特性

[重複精度] $2\mu\text{m}$

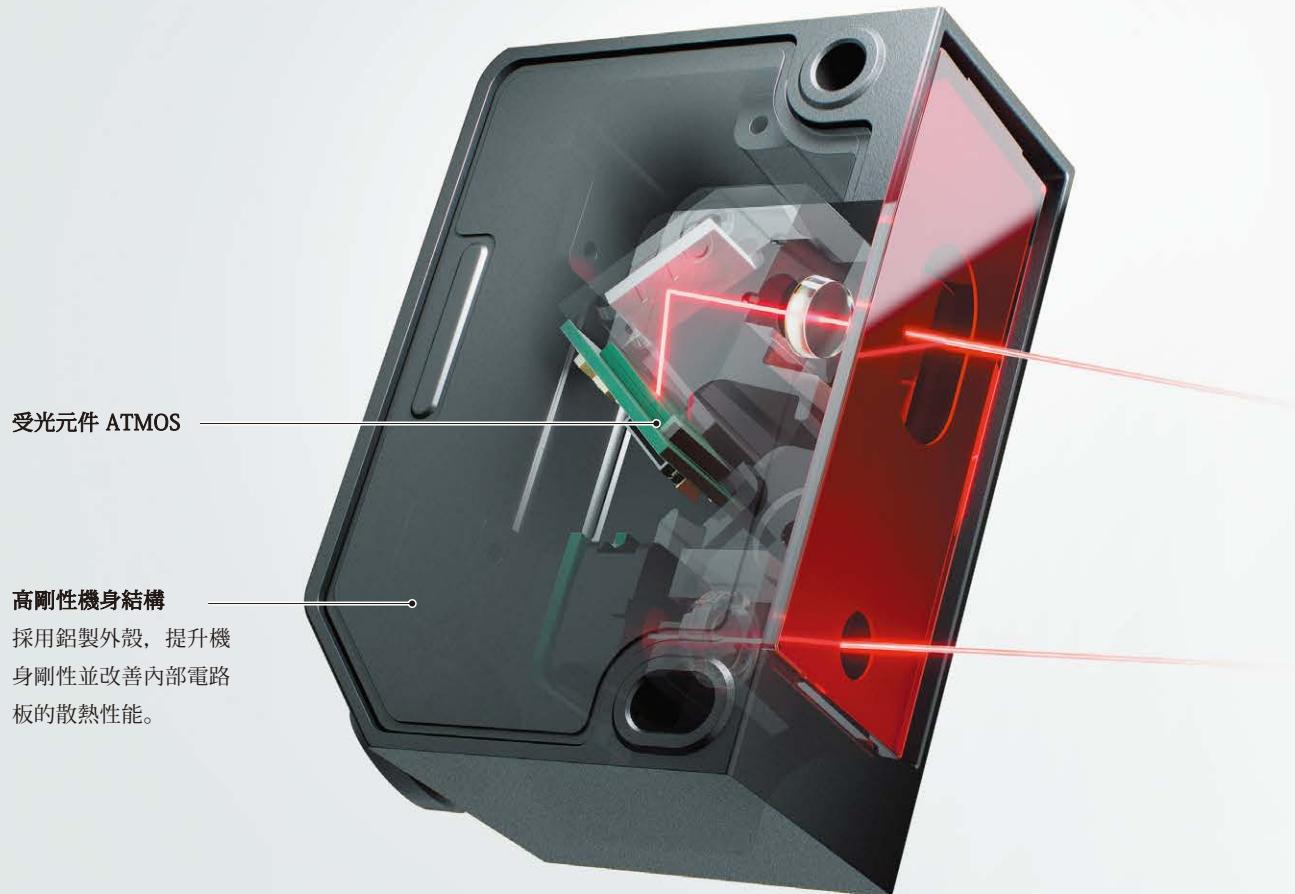
[線性度] 白色陶瓷 $\pm 0.1\% \text{ of F.S.}$ 黑色陶瓷 $\pm 0.3\% \text{ of F.S.}$



搭載超高感度影像感測器，進一步提升檢測能力。

採用最上位機型同級的自家開發超高感度影像感測器「ATMOS」，
高感度接收元件大幅提升光接收餘裕度，實現高速處理。

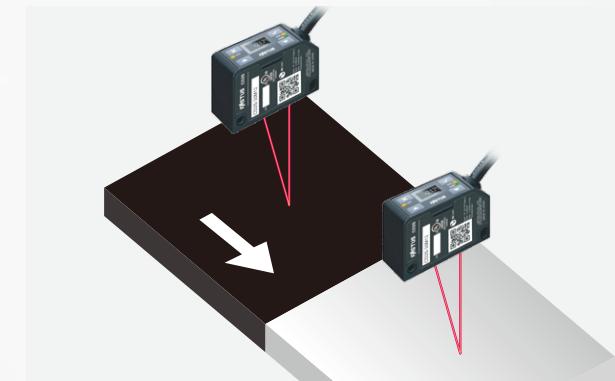
ATMOS : Auto Tuning cMOS



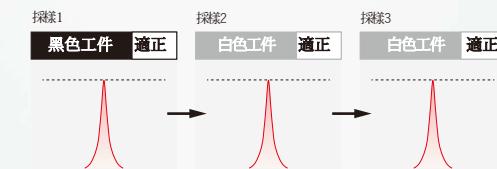
無回授高速快門設計

傳統影像感測器在工件顏色瞬間改變、接收光量劇烈變化時，回授控制可能跟不上，造成短暫測量失效或反應延遲。

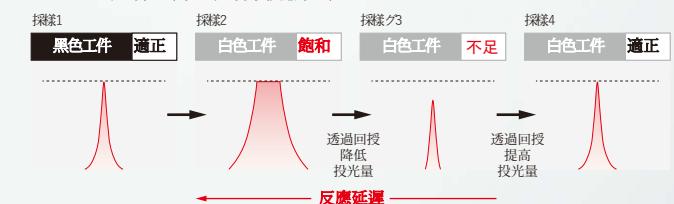
新開發的影像感測器 ATMOS 採用業界首創演算法，無需回授控制即可完成測量，消除瞬時測量失效與反應延遲，實現即時量測。



ATMOS 運作



C-MOS 運作 (本公司傳統機型)



優異的使用者體驗

由於採用內建放大器設計，感測器單體即可進行操作設定。

採用高可視性的 OLED 顯示器，可顯示漢字與假名，

即使沒有說明書，也能輕鬆識別設定項目，縮短設定時間。

按鈕設計則追求易按性，操作更加便利。



高精細且易讀的 OLED 顯示器

內部溫度 39.8 °C	測定設定 BI 出力 1 設	13.1. mA
センサ動作 162:30	出力極性 N.O.	+7.00 mm

語言顯示支援 7 國語言。

E5 Langua Eng lish	알람 톤드 100ms
---------------------------	----------------

受光波形顯示

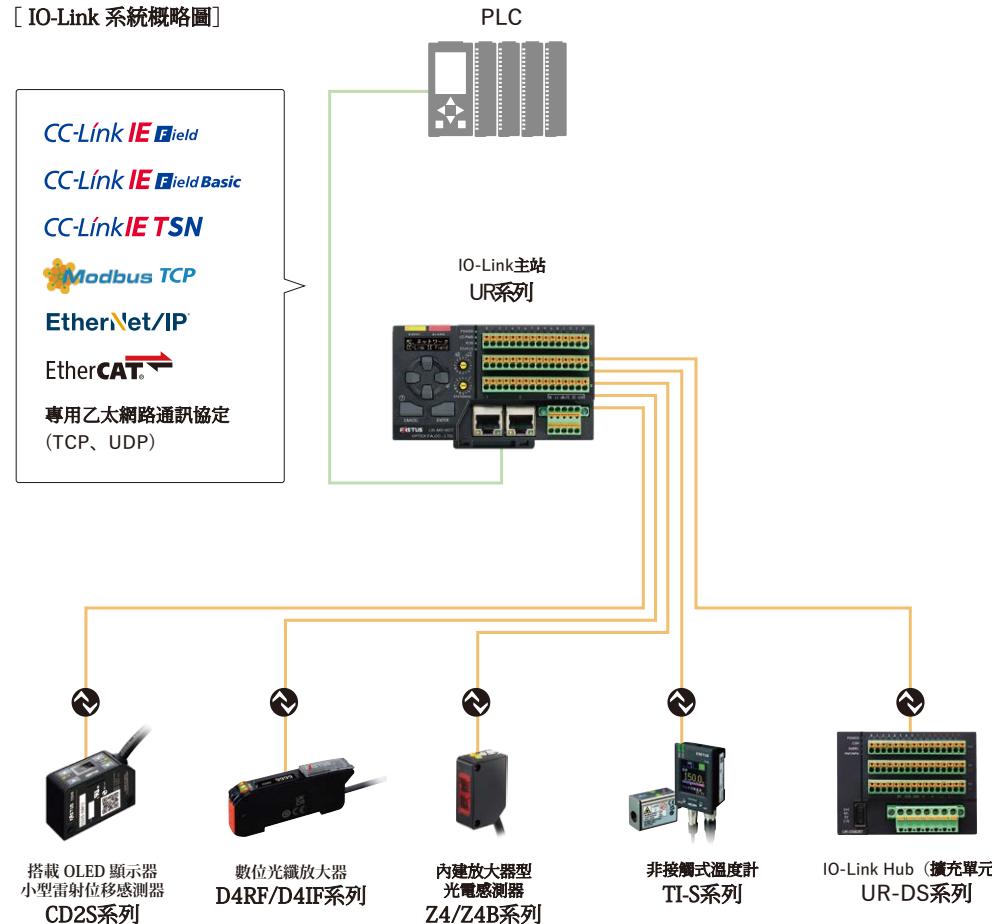
可監控受光波形，確認受光量及安裝角度。即使有不必要的干擾光，也可透過遮罩該部分，避免受干擾光影響進行測量。



支援 IO-Link

IO-Link 是將感測器與致動器透過數位訊號連接到上位（網路）的技術之一，有助於推進智慧工廠化。可直接以數位值取得測量結果，減少類比輸入需求，提升抗干擾能力、降低成本，並實現預知保全。

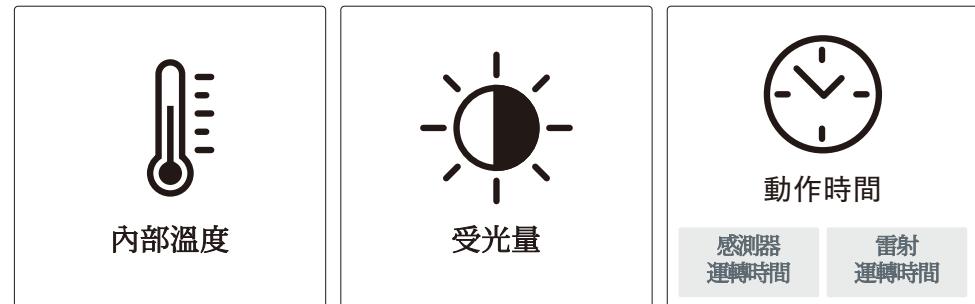
[IO-Link 系統概略圖]



預知保全資料取得

可作為服務資料取得各種預知保全資訊。

透過這些資料，可計算產品的最佳維護時期，並可順暢進行資料備份與還原。



可透過 IO-Link 使用的應用程式

IO-Link 主站 UR 系列專用設定工具

UR Explorer

可從 UR Explorer 輕鬆進行管理。
可至 OPTEX FA 官方網站下載使用。

可確認 IO-Link 裝置的設定值與製程資料

可搜尋並安裝各家廠商提供的 IODD

可進行 IO-Link 裝置的備份與還原



CD Navi (IO-Link)

可透過 PC (Windows) 經由 IO-Link 掌握設備的運作狀態。

可即時查看受光波形

可完整顯示所有量測數值



產品陣容 (Lineup)

類型	量測範圍	重複精度	線性度	光源 雷射等級	介面	連接方式	型號
擴散反射型	 30 ± 5 mm(25~35mm)	2μm	白色陶瓷 ±0.1% F.S. (±10 μm) 黑色陶瓷 ±0.3% F.S. (±30 μm)	紅色半導體雷射 (655nm) CLASS 1	類比輸出 控制輸出 外部輸入 IO-Link	纜線式	CD2S-30
	 50 ± 15 mm(35~65mm)					連接器中繼式	CD2S-30M12
	 110 ± 50 mm(60~160mm)	5μm	白色陶瓷 ±0.1% F.S. (±30 μm) 黑色陶瓷 ±0.3% F.S. (±90 μm)	紅色半導體雷射 (655nm) CLASS 1	類比輸出 控制輸出 外部輸入 IO-Link	纜線式	CD2S-50
	 110 ± 50 mm(60~160mm)					連接器中繼式	CD2S-50M12
	 110 ± 50 mm(60~160mm)	20μm	白色陶瓷 ±0.1% F.S. (±100 μm) 黑色陶瓷 ±0.3% F.S. (±300 μm)	紅色半導體雷射 (655nm) CLASS 1	類比輸出 控制輸出 外部輸入 IO-Link	纜線式	CD2S-110
	 110 ± 50 mm(60~160mm)					連接器中繼式	CD2S-110M12

選配件・配件

連接器電纜

YF2A15-020VB5XLEAX 繼線長度2m
 YF2A15-050VB5XLEAX 繼線長度5m
 YF2A15-100VB5XLEAX 繼線長度10m
 ※最小彎曲半徑（固定時）：R26mm



連接器電纜（耐反覆彎折電纜）

DOL-1205-G02M-R 繼線長度2m

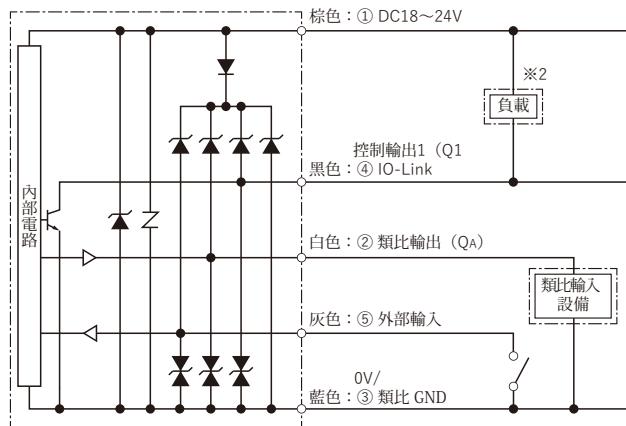
DOL-1205-G05M-R 繼線長度5m

※最小彎曲半徑（固定時）：R9mm
 ※最小彎曲半徑（可動時）：R27mm



輸入／輸出電路圖

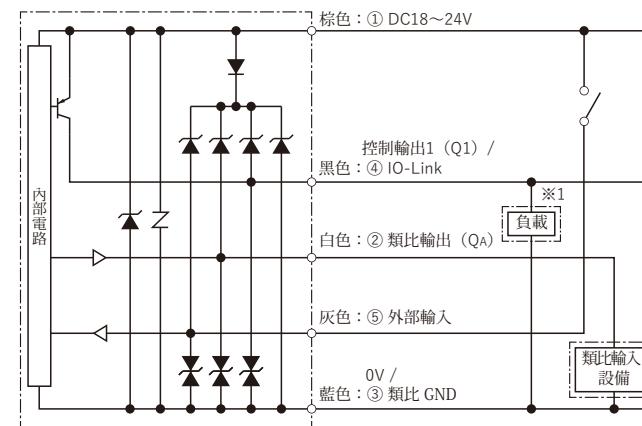
NPN設定時※1



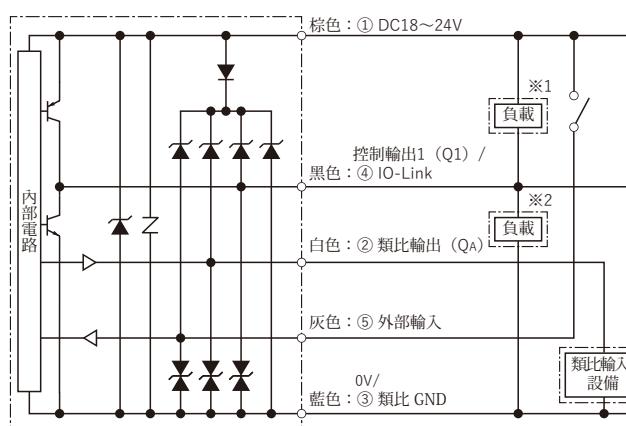
※1：於 NPN 設定且連接 IO-Link 時，
請使用本公司 IO-Link 主站 UR 系列，或支援 Sink (吸人型) 的
IO-Link 主站。

※2：作為 控制輸出 1 (Q1) 使用時適用。

PNP設定時



推挽 (Push-Pull) 設定時



※1：作為 控制輸出 1 (Q1) 使用，
NPN 接線方式時

※2：作為 控制輸出 1 (Q1) 使用，
PNP 接線方式時

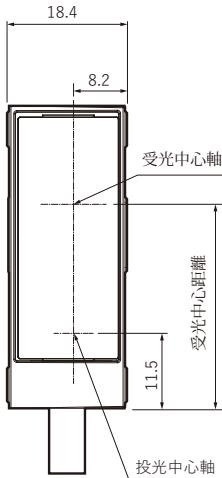
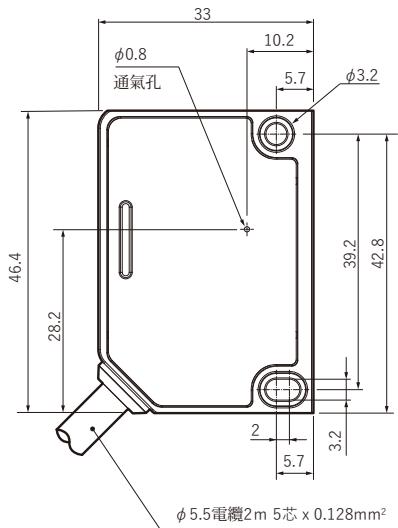
M12 連接器接腳編號



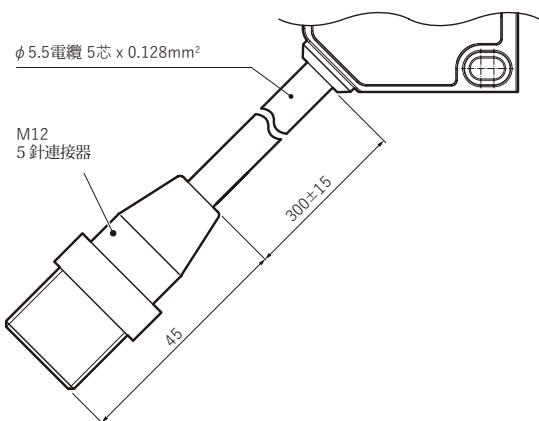
外觀尺寸圖

(單位: mm)

纜線型



連接器中繼型



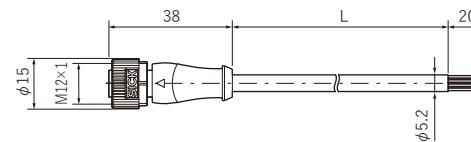
各型號的受光中心距離
(單位: mm)

型號	受光中心距離
CD2S-30(M12)	27.3
CD2S-50(M12)	29
CD2S-110(M12)	30.3

選配件

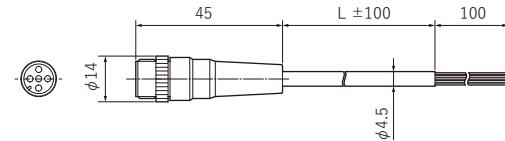
連接器電纜

電纜材質: PVC
導線標稱面積: 5芯 \times 0.34mm²
L = 2000mm(YF2A15-020VB5XLEAX)
= 5000mm(YF2A15-050VB5XLEAX)
= 10000mm(YF2A15-100VB5XLEAX)



連接器電纜 (耐屈曲電纜)

電纜材質: PVC
導線標稱面積: 5芯 \times 0.3mm²
L = 2000mm(DOL-1205-G02M-R)
= 5000mm(DOL-1205-G05M-R)



規格

型號別規格

型號	纜線型	CD2S-30	CD2S-50	CD2S-110
連接器中繼型	CD2S-30M12	CD2S-50M12	CD2S-110M12	
量測中心距離	30mm		50mm	110mm
量測範圍	$\pm 5\text{mm}$		$\pm 15\text{mm}$	$\pm 50\text{mm}$
光源	媒質	紅色半導體雷射		
	波長	655nm		
	最大輸出功率	0.39mW		
雷射等級	JIS/IEC/FDA ^{※1}	CLASS 1		
光斑尺寸 ^{※2}	約0.2×0.5mm	約0.3×0.7mm	約0.5×1.6mm	
線性度	白色陶瓷	$\pm 0.1\%$ of F.S.	$\pm 0.1\%$ of F.S.	$\pm 0.1\%$ of F.S.
	黑色陶瓷	$\pm 0.3\%$ of F.S.	$\pm 0.3\%$ of F.S.	$\pm 0.3\%$ of F.S.
解析度 ^{※3}	2μm	5μm	20μm	
重複精度 ^{※4}	2μm	5μm	20μm	
取樣週期	333μs/500μs/1ms/2ms/4ms/8ms/16ms/Auto			
溫度特性 ^{※5}	$\pm 0.03\%$ of F.S./°C			
重量 (含纜線)	纜線型：約130g、連接器中繼型：約60g			

〔規格表的測定條件〕

特別沒有指定的情況下，依以下測量條件進行測量。周圍溫度：25°C (常溫)、電源電壓：DC24V、取樣週期：1ms、移動平均次數：16、中值濾波：7、測量中心距離、標準測量對象 (白色陶瓷)。感測器固定於鋁製治具上進行測量。

※1：依照 FDA 的 Laser Notice No.56 規定，按照 IEC 60825-1:2014 標準分類。

※2：測量中心距離下中心強度的 $1/e^2$ (13.5%)。除規定光斑尺寸外，仍可能有漏光，若檢測距離附近有高反射率物體，可能會受到影響。

※3：感測器與目標物之間距離以 1 步長變化時，可判別的最小步長 (移動平均次數 128 次)。

※4：靜止狀態下測量的測量值峰-峰值 (移動平均次數 128 次)。

※5：感測器及測量對象 (白色陶瓷) 固定於鋁製治具上測量的代表例。測量對象距離以測量中心距離為準。

※6：除 Laser Notice No.56 的差異外。

〔雷射相關注意事項〕

● 本產品會發射可見光雷射束，依 IEC 60825-1 的雷射安全標準屬於 Class 1

產品上貼有符合標章的標籤

● 若將本產品出口至美國，須遵守美國 FDA (食品與藥物管理局) 的雷射管制規定。

● 本產品已向 CDRH (Center for Devices and Radiological Health) 申報。

● 若按照說明書以外的程序進行控制或調整，可能會導致危險的雷射輻射曝露。

本機使用的雷射種類

種類	紅色半導體雷射
波長	655nm
最大輸出	0.39mW



共通規格

電源電壓	DC18~24V (±10%，含漣波)	
消耗電流	70mA(DC24V時)	
IO-Link	規格	Ver.1.1
	傳輸速度	COM3(230.4kbps)
	製程輸入資料位元組數	6byte
	最小循環時間	0.8ms
控制輸出	輸出點數	1 輸出 (可切換 IO-Link)
	種類	NPN/PNP 開路集電極或推挽 (功能內切換) 100mA Max./DC24V、剩餘電壓1.8V 以下
類比輸出	電流	4~20mA 負載阻抗：300Ω 以下
	電壓	0~10V 輸出阻抗：100Ω 以下
外部輸入	可切換：關閉／閾值教導／類比教導／保持／ 歸零設定／雷射關閉	
顯示器	60×32 點 OLED 顯示器 顯示語言：英語／德語／西班牙語／日語／中文 (簡體)／中文 (繁體)／韓語	
指示燈	電源指示燈：電源開啟時綠燈亮，IO-Link 通信時綠燈閃爍 輸出指示燈：控制輸出開啟時橙燈亮，錯誤時紅燈閃爍 類比輸出指示燈：類比輸出開啟時橙燈亮，雷射關閉時紅燈閃爍	
連接方式	纜線型：電纜長 2 m, ϕ 5.5 mm 連接器中繼型：附 M12 5 針連接器電纜，長度 300 mm, ϕ 5.5 mm 最小彎曲半徑：固定時 = 電纜直徑 × 2，可動時 = 電纜直徑 × 6	
保護電路	反向接線保護、過電流保護功能	
耐環境性	防護等級	IP67(IEC 60529)
	使用環境溫度／濕度	-10~+50°C/35~85%RH (無結露及結冰情況下使用)
	儲存溫度／濕度	-20~+60°C/35~85%RH (無結露及結冰情況下使用)
	使用環境照度	白熾燈： $\leq 10,000$ lx、螢光燈： $\leq 10,000$ lx
	耐振動	10~55 Hz, 雙振幅 1.5 mm X、Y、Z 三方向，各 3 次
	耐衝擊	500m/s ² X、Y、Z 各方向 3 回
適用法規	EMC	EU EMC 指令(2014/30/EU) UK EMC(Electromagnetic Compatibility Regulations 2016)
	環境規範	RoHS 指令(2011/65/EU), UK RoHS(The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012), 中國RoHS(令第32號)
	安全規範	FDA 規則(21 CFR 1040.10 および 1040.11) ^{※6}
適用規格	IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3, IEC 60825-1	
NRTL 認證	UL Listed 認證 (適用於美國及加拿大)	
暖機時間	約10分	
材質	外殼：鋁、前蓋：PMMA	

OPTEX FA 的 ATMOS 搭載位移感測器

搭載 OLED 的 CMOS 雷射位移感測器

CD2H 系列



重複精度：0.1 μm ~
線性度： $\pm 0.1\%$ F.S. ~
取樣週期：133.3 μs ~

· 高速取樣：取樣週期約為傳統機種的 3.8 倍，達 133.3 μs
· 寬量測範圍：200 mm ~ 1,200 mm

超高精度雷射位移感測器

CDX 系列



重複精度：0.01 μm ~
線性度： $\pm 0.015\%$ F.S. ~
取樣週期：12.5 μs ~
· 世界頂尖線性度：實現極高精度測量 $\pm 0.015\%$ F.S.
· Ethernet 資料取得：可透過 PC 瀏覽器查看運作狀態、設定及資料取得

● 規格及其他記載內容可能會不經預告而變更，敬請事先了解。

オプテックス・エフエー株式会社

STATELY
measuring and control

本型錄所載內容為截至 2025 年 11 月 的資料。

