超高速、高精度的雷射位移感測器

HL-C2 系列

集成新技術的超高速、高精度的雷射位移感測器

CE EMC指定適用

FDA 符合標準 (僅HL-C2□F□)

認證獲得 (僅一部分型號)

本產品為JIS/IEC標準的1級/2級/3級R雷射產品或FDA標準(21 CFR 1040.10)的Ⅰ級/Ⅱ級/Ⅲ級雷射產品。
該產品具有危險性，請勿觀察或接觸雷射的直射光束或反射光束。

基本性能

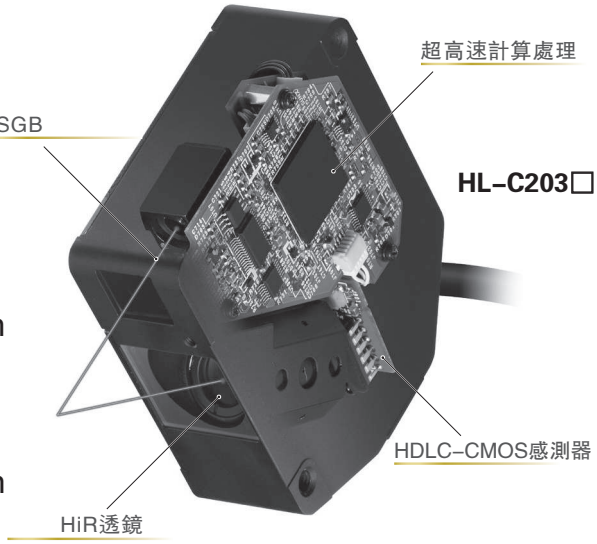
在要求速度、高精度生產現場，本產品能為您提供“輕鬆”、“可靠”、“放心”。

HL-C203□

取樣率	直線性	分辨率
100kHz	±0.03%	0.25μm

HL-C201□

取樣率	直線性	分辨率
100kHz	±0.02%	0.25μm



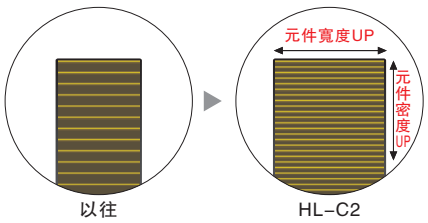
HDLC-CMOS感測器

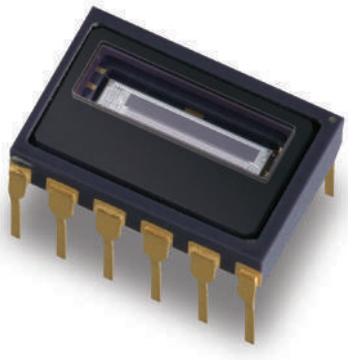
分辨率 取樣

為**HL-C2**系列開發了專用的HDLC-CMOS感測器。通過最新的CMOS工藝技術和將獨創的信號處理電路集成於受光元件晶片上的“系統晶片”化技術，獲得了高密度的受光元件和接近極限的處理速度。
突破性地實現了一般雷射位移感測器難以達到的高分辨率和高速度。

HDLC：High Density Linear Cell

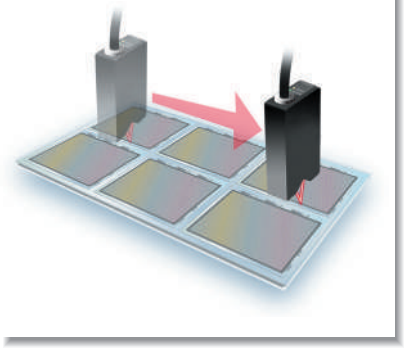
■元件結構比較(示意圖)



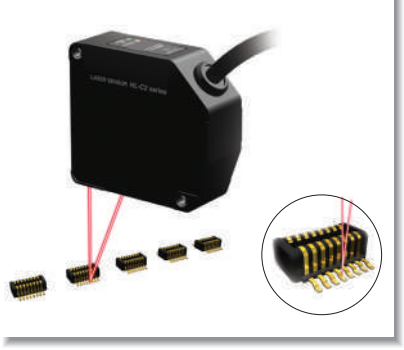


應用示例

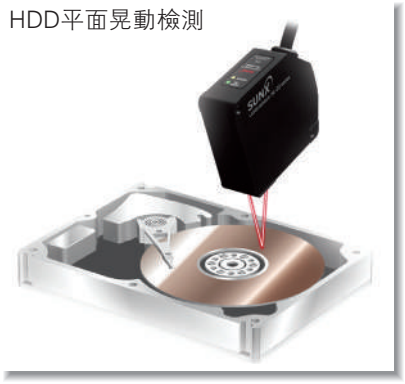
花紋玻璃平面度檢測



檢測窄小間距連接器的引腳浮起



HDD平面晃動檢測

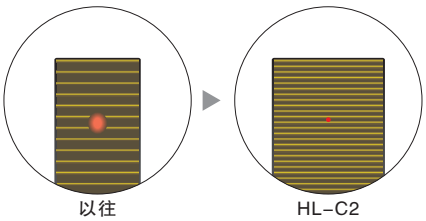


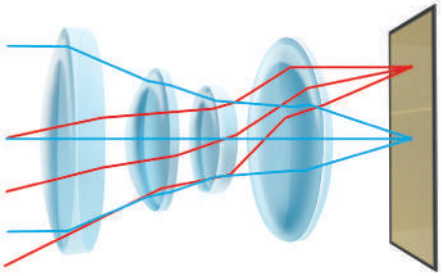
HiR透鏡

分辨率　直線性

全新設計的最適合HDLC–CMOS感測器的高分辨率透鏡。採用本公司最新的光學仿真技術，將像差降低到最小限度。
可將任何角度的光線在受光部以極小點成像，實現了更高的精度。
HiR：High Resolution

■光束品質比較(模擬圖)





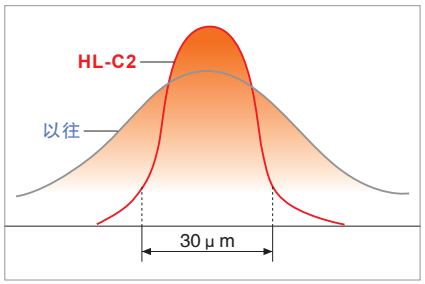
模擬圖

MSGB

直線性　分辨率

獨創的光學配置和光圈結構，實現了發射強度接近理想的近似正態分布的高品質雷射。另外，通過在投光量調整功能中採用新的算法，可以瞬時跟蹤受光量的變化，確保投光狀態始終保持最佳。
MSGB：Micro Spot Gaussian Beam

■光束直徑比較

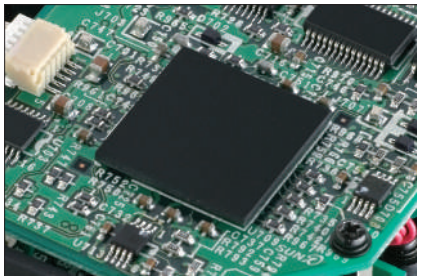


示意圖

超高速計算處理

取樣

配備獨創的算法，可以在達到高精度的同時實現高速度。
所有信號都經過數字化高速處理。



■系統組成

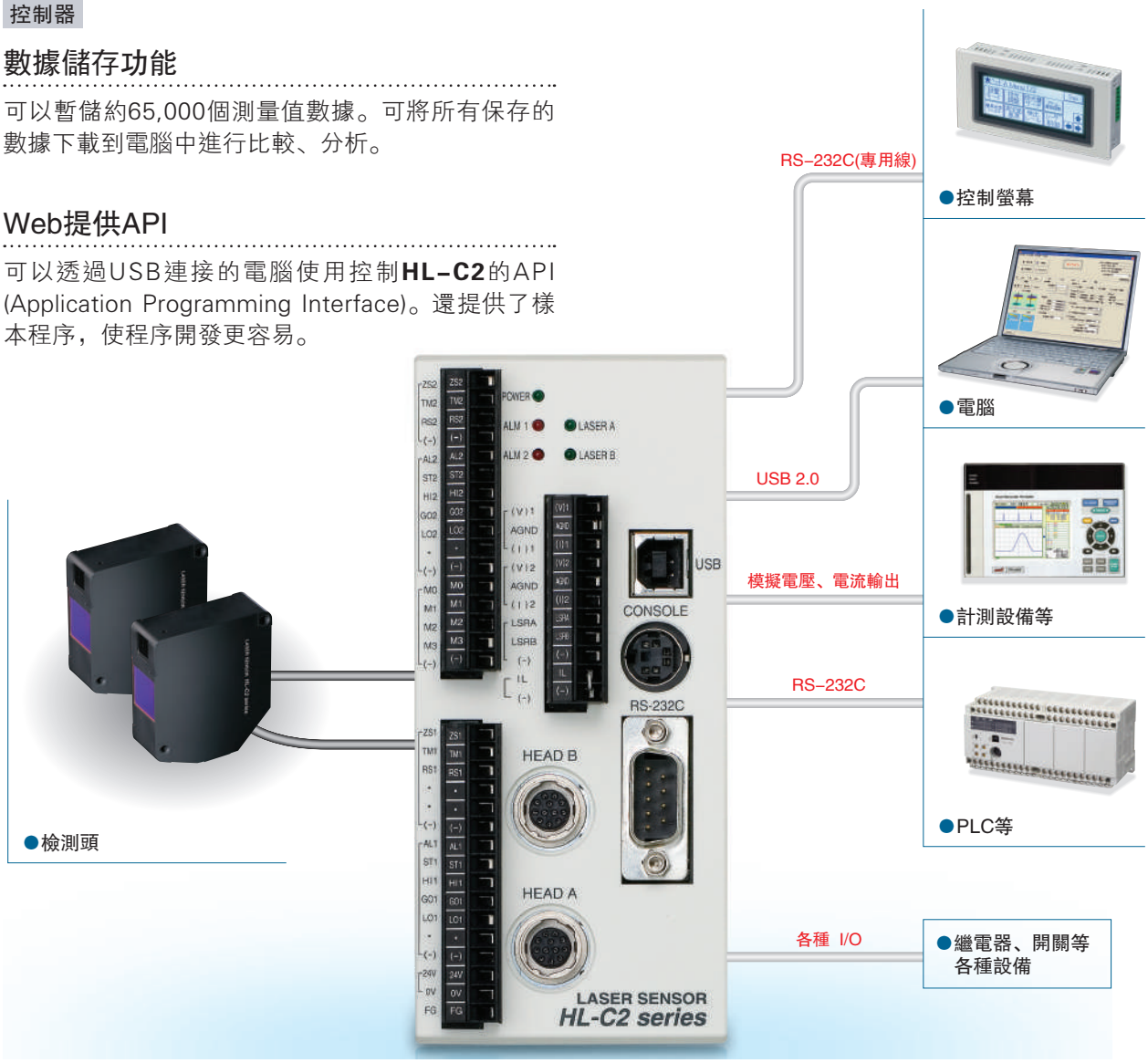
控制器

數據儲存功能

可以暫儲約65,000個測量值數據。可將所有保存的數據下載到電腦中進行比較、分析。

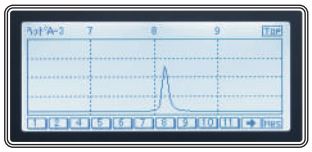
Web提供API

可以透過USB連接的電腦使用控制**HL-C2**的API (Application Programming Interface)。還提供了樣本程序，使程序開發更容易。



控制螢幕

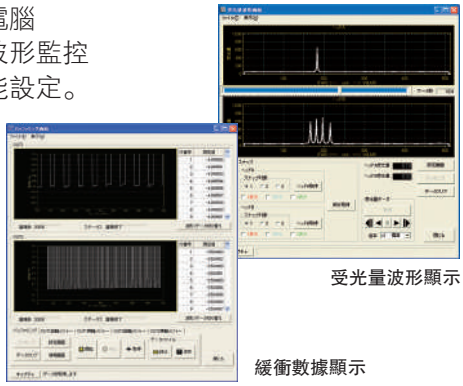
通過觸控螢幕簡單操作，方便顯示。



不僅可顯示測量值，還可顯示受光量波形。

智能監控器

利用電腦進行波形監控及功能設定。

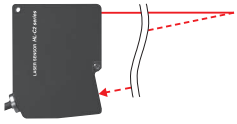


受光量波形顯示

緩衝數據顯示

■種類

檢測頭

種類	形狀	測量中心距離及測量範圍	分辨率	光束大小	型號	
					JIS/IEC標準符合型	FDA規則符合型
小光點型		10 ± 1mm	0.25μm	約ϕ20μm	**HL–C201AE**	**HL–C201FE**
線性光點型				約20 × 700μm	**HL–C201AE–MK**	**HL–C201FE–MK**
小光點型		30 ± 5mm	0.25μm	約ϕ30μm	**HL–C203BE**	**HL–C203FE**
線性光點型				約30 × 1,200μm	**HL–C203BE–MK**	**HL–C203FE–MK**
小光點型		110 ± 15mm	0.25μm	約ϕ80μm	**HL–C211BE**	**HL–C211FE**
					HL–C211CE	**HL–C211F5E**
線性光點型				約80 × 1,700μm	**HL–C211BE–MK**	**HL–C211FE–MK**
					HL–C211CE–MK	**HL–C211F5E–MK**
小光點型		350 ± 50mm	0.5μm	約ϕ250μm	**HL–C235BE**	——
					HL–C235CE	——
線性光點型				約250 × 3,500μm	**HL–C235BE–MK**	——
					HL–C235CE–MK	——

■種類

控制器

種類	外觀	型號
NPN型		HL-C2CE
PNP型		HL-C2CE-P

控制螢幕

種類	外觀	型號
日語顯示		HL-C2DP
英語顯示		HL-C2DP-EX
中文顯示		HL-C2DP-CH
韓語顯示		HL-C2DP-KR

配件(另售)

品名	形狀	型號	內容	
ND濾光器		HL-C2F01	正反射測量時如果反射光量過大，可以使雷射光量衰減到適當程度，以確保高精度的測量。(減光率:98%)	
檢測頭 延長電線		HL-C2CCJ2	長度：2m、本體重量：約0.2kg	兩端帶連接器橡皮電線 電線外徑：ϕ6.6mm 連接器最大外徑：ϕ14.7mm
		HL-C2CCJ5	長度：5m、本體重量：約0.4kg	
		HL-C2CCJ10	長度：10m、本體重量：約0.7kg	
		HL-C2CCJ20	長度：20m、本體重量：約1.4kg	
		HL-C2CCJ30	長度：30m、本體重量：約2.0kg	

■規格

檢測頭

項目 ＼ 種類		小光點型										
型號	JIS/IEC標準符合型	HL-C201AE	HL-C203BE		HL-C211BE		HL-C211CE		HL-C235BE		HL-C235CE	
	FDA規則符合型	HL-C201FE	HL-C203FE		HL-C211FE		HL-C211F5E		——		——	
安裝模式		僅限正反射	擴散反射	正反射	擴散反射	正反射	擴散反射	正反射	擴散反射	正反射	擴散反射	正反射
測量中心距離		10mm	30mm	26.4mm	110mm	106.7mm	110mm	106.7mm	350mm	348mm	350mm	348mm
測量區域(註2)		±1mm	±5mm	±4.6mm	±15mm	±14.5mm	±15mm	±14.5mm	±50mm	±42mm	±50mm	±42mm
分辨率[平均次數](註3)		0.25μm [256次]			0.25μm [4,096次]				2.0μm [256次] 0.5μm [4,096次]			
直線性(註4)		±0.02% F.S.	±0.03% F.S.									
溫度特性		0.013% F.S./℃	0.01% F.S./℃									
光源		紅色半導體雷射(投光峰波長度：658nm)										
		最大輸出：0.1mW	最大輸出：1mW				最大輸出：5mW		最大輸出：1mW		最大輸出：5mW	
	JIS/IEC標準符合型	1級(JIS/IEC)	2級(JIS/IEC)				3級R(JIS/IEC)		2級(JIS/IEC)		3級R(JIS/IEC)	
	FDA規則符合型	Ⅰ級(FDA、Laser Notice No.50)及1級(JIS/IEC)	Ⅱ級(FDA)及2級(JIS/IEC)				Ⅲ級a(FDA)及3級R(JIS/IEC)		——		——	
點徑大小(註5)		約ϕ20μm	約ϕ30μm		約ϕ80μm				約ϕ250μm			
受光元件		線性圖像感測器										
指示燈	雷射投光指示燈	綠色發光二極管 雷射投光時亮起										
	測量範圍指示燈	黃色發光二極管 測量中心附近亮起/測量範圍內閃爍/測量範圍外熄滅										
環境性能	保護構造	IP67(連接器部除外)(標準的內容請參閱P.1452)										
	使用環境溫度	0～+45℃(注意不可結露、結冰)，儲存時：－20℃～+70℃										
	使用環境濕度	35～85%RH，儲存時：35～85%RH										
	使用環境照明度	白熾燈：受光面照明度3,000Rx以下										
	耐振動	頻率：10～55Hz(1分鐘周期)　雙振幅1.5mm　X,Y和Z方向各2小時										
	耐衝擊	加速度196m/s²　X,Y和Z方向各3次										
電線		帶連接器橡皮電線，長0.5m										
電線延長		用可選電線(另售)，全長可延長至30m										
材質		本體外殼、本體外罩：壓鑄鋁 前罩：玻璃										
重量		約250g (含電線)			約300g (含電線)				約450g (含電線)			
附件		雷射警告標籤(對應各種標準、規則：1組)										

(註1)：當未明確指定測量條件時，使用條件如下：連接控制器、電源電壓：24V DC、環境溫度：20℃、取樣周期：40μs、平均次數：256次、測量中心距離、目標物體：白陶瓷(**HL-C201□**為鋁蒸汽噴鍍表面反射鏡)、數字測量值。

(註2)：取樣周期為20μs及10μs時，測量範圍如下。

型號		HL-C201□	HL-C203□		HL-C211□		HL-C235□	
安裝模式		僅限正反射	擴散反射時	正反射時	擴散反射時	正反射時	擴散反射時	正反射時
取樣周期	20μs	+0.1～+1.0mm	0～+5.0mm	0～+4.6mm	+0.5～+15.0mm	+0.5～+14.5mm	0～+50mm	0～+42mm
	10μs	+0.8～+1.0mm	+3.8～+5.0mm	+3.6～+4.6mm	+12.5～+15.0mm	+12.5～+14.5mm	+36～+50mm	+36～+42mm

(註3)：通過將P-P值換算成距離得到測量中心距離數字測量值的偏差值。

(註4)：此值表示採用本公司的標準測量物體進行測量時，相對於數字位移輸出的理想直線的誤差。此值會根據測量物體的特徵而改變。

(註5)：測量中心距離處的數值。以中心光強度的$1/e^2$(約13.5%)定義這些值。如果定義範圍外有光洩漏，並且檢測點外圍的反射率高於檢測點本身，則結果可能會受到影響。

■規格

檢測頭

項目 ＼ 種類		線性光點型										
型號	JIS/IEC標準符合型	HL-C201AE-MK	HL-C203BE-MK		HL-C211BE-MK		HL-C211CE-MK		HL-C235BE-MK		HL-C235CE-MK	
型號	FDA規則符合型	HL-C201FE-MK	HL-C203FE-MK		HL-C211FE-MK		HL-C211F5E-MK		——		——	
安裝模式		僅限正反射	擴散反射	正反射	擴散反射	正反射	擴散反射	正反射	擴散反射	正反射	擴散反射	正反射
測量中心距離		10mm	30mm	26.4mm	110mm	106.7mm	110mm	106.7mm	350mm	348mm	350mm	348mm
測量區域(註2)		±1mm	±5mm	±4.6mm	±15mm	±14.5mm	±15mm	±14.5mm	±50mm	±42mm	±50mm	±42mm
分辨率[平均次數](註3)		0.25μm [256次]			0.25μm [4,096次]				2.0μm [256次] 0.5μm [4,096次]			
直線性(註4)		±0.02% F.S.	±0.03% F.S.									
溫度特性		0.013% F.S./℃	0.01% F.S./℃									
光源		紅色半導體雷射(投光峰波長度：658nm)										
		最大輸出：0.1mW	最大輸出：1mW				最大輸出：5mW		最大輸出：1mW		最大輸出：5mW	
	JIS/IEC標準符合型	1級(JIS/IEC)	2級(JIS/IEC)				3級R(JIS/IEC)		2級(JIS/IEC)		3級R(JIS/IEC)	
	FDA規則符合型	Ⅰ級(FDA、Laser Notice No.50)及1級(JIS/IEC)	Ⅱ級(FDA)及2級(JIS/IEC)				Ⅲ級a(FDA)及3級R(JIS/IEC)		——		——	
點徑大小(註5)		約20×700μm	約30×1,200μm		約80×1,700μm				約250×3,500μm			
受光元件		線性圖像感測器										
指示燈	雷射投光指示燈	綠色發光二極管 雷射投光時亮起										
指示燈	測量範圍指示燈	黃色發光二極管 測量中心附近亮起/測量範圍內閃爍/測量範圍外熄滅										
環境性能	保護構造	IP67(連接器部除外)(標準的內容請參閱P.1452)										
環境性能	使用環境溫度	0～+45℃(注意不可結露、結冰)，儲存時：-20℃～+70℃										
環境性能	使用環境濕度	35～85%RH，儲存時：35～85%RH										
環境性能	使用環境照明度	白熾燈：受光面照明度3,000Rx以下										
環境性能	耐振動	頻率：10～55Hz(1分鐘周期)　雙振幅1.5mm　X,Y和Z方向各2小時										
環境性能	耐衝擊	加速度196m/s²　X,Y和Z方向各3次										
電線		帶連接器橡皮電線，長0.5m										
電線延長		用可選電線(另售)，全長可延長至30m										
材質		本體外殼、本體外罩：壓鑄鋁 前罩：玻璃										
重量		約250g (含電線)			約300g (含電線)				約450g (含電線)			
附件		雷射警告標籤(對應各種標準、規則：1組)										

(註1)：當未明確指定測量條件時，使用條件如下：連接控制器、電源電壓：24V DC、環境溫度：20℃、取樣周期：40μs、平均次數：256次、測量中心距離、目標物體：白陶瓷(**HL-C201□-MK**為鋁蒸汽噴鍍表面反射鏡)、數字測量值。

(註2)：取樣周期為20μs及10μs時，測量範圍如下。

型號		HL-C201□-MK	HL-C203□-MK		HL-C211□-MK		HL-C235□-MK	
安裝模式		僅限正反射	擴散反射時	正反射時	擴散反射時	正反射時	擴散反射時	正反射時
取樣周期	20μs	+0.1～+1.0mm	0～+5.0mm	0～+4.6mm	+0.5～+15.0mm	+0.5～+14.5mm	0～+50mm	0～+42mm
取樣周期	10μs	+0.8～+1.0mm	+3.8～+5.0mm	+3.6～+4.6mm	+12.5～+15.0mm	+12.5～+14.5mm	+36～+50mm	+36～+42mm

(註3)：通過將P-P值換算成距離得到測量中心距離數字測量值的偏差值。

(註4)：此值表示採用本公司的標準測量物體進行測量時，相對於數字位移輸出的理想直線的誤差。此值會根據測量物體的特徵而改變。

(註5)：測量中心距離處的數值。以中心光強度的$1/e^2$(約13.5%)定義這些值。如果定義範圍外有光洩漏，並且檢測點外圍的反射率高於檢測點本身，則結果可能會受到影響。

■規格

控制器

項目 ＼ 種類	NPN型	PNP型
型號	**HL–C2CE**	**HL–C2CE–P**
連接檢測頭	連接個數：最多2個	
電源電壓	24 V DC ± 10%　包括脈動0.5V(P–P)	
消耗電流	連接2個檢測頭時：約500mA、連接1個檢測頭時：約350mA (連接小型控制螢幕時，增加約100mA)	
取樣周期	10μs、20μs、40μs、100μs、200μs、400μs、1ms、2ms	
模擬輸出 電壓(註1)	電壓輸出量程：－5～＋5V/F.S.(初始值) 通常時的輸出範圍：－10.0～＋10.0V 異常時的輸出：－10.8V或＋10.8V 分辨率：2mV、直線性：±0.05%F.S. 最大2mA 輸出阻抗50Ω 反應延時：約1.5μs/V	
模擬輸出 電流(註2)	電流輸出量程：4～20mA/F.S.(初始值) 通常時的輸出範圍：2～24mA 異常時的輸出：1mA或25mA 分辨率：3μA、直線性：±0.05%F.S. 負載阻抗 250Ωmax 反應延時：約10μs	
報警輸出	NPN開路集電極晶體管 ・最大流入電流：100mA ・外加電壓：30V DC以下(ALARM輸出～公共端(－)間) ・剩餘電壓：1V以下(流入電流100mA時)	PNP開路集電極晶體管 ・最大源電流：100mA ・外加電壓：30V DC以下(ALARM輸出～＋V間) ・剩餘電壓：1V以下(源電流100mA時)
報警輸出 輸出動作	光量不足時開路	
報警輸出 短路保護	配備	
判定輸出(HI、GO、LO)	NPN開路集電極晶體管 ・最大流入電流：100mA ・外加電壓：30V DC以下(判定輸出～公共端(－)間) ・剩餘電壓：1V以下(流入電流100mA時)	PNP開路集電極晶體管 ・最大源電流：100mA ・外加電壓：30V DC以下(判定輸出～＋V間) ・剩餘電壓：1V以下(源電流100mA時)
判定輸出 輸出動作	輸出動作時開路	
判定輸出 短路保護	配備	
選通脈衝輸出	NPN開路集電極晶體管 ・最大流入電流：100mA ・外加電壓：30V DC以下(選通脈衝輸出～公共端(－)間) ・剩餘電壓：1V以下(流入電流100mA時)	PNP開路集電極晶體管 ・最大源電流：100mA ・外加電壓：30V DC以下(選通脈衝輸出～＋V間) ・剩餘電壓：1V以下(源電流100mA時)
選通脈衝輸出 輸出動作	數據確定時開路	
選通脈衝輸出 短路保護	配備	
遙控互鎖輸入	連接至公共端(－)時，雷射投光延遲 斷開時，雷射投光停止 外加電壓：30V DC以下(漏電流0.1mA以下)	連接至IL(＋)時，雷射投光延遲 斷開時，雷射投光停止 外加電壓：30V DC以下(漏電流0.1mA以下)
雷射控制輸入	連接至公共端(－)時，雷射投光停止 斷開時，雷射立即投光 外加電壓：30V DC以下(漏電流0.1mA以下)	連接至外部電源(＋)時，雷射投光停止 斷開時，雷射立即投光 外加電壓：30V DC以下(漏電流0.1mA以下)
零設輸入	連接至公共端(－)時，零設ON 持續1秒連接在公共端(－)時，零設OFF 外加電壓：30V DC以下(漏電流0.1mA以下)	連接至外部電源(＋)時，零設ON 持續1秒連接在外部電源(＋)時，零設OFF 外加電壓：30V DC以下(漏電流0.1mA以下)
同步輸入	連接至公共端(－)時或已在連接中，動作 (隨測量模式而異) 外加電壓：30V DC以下(漏電流0.1mA以下)	連接至外部電源(＋)時或已在連接中，動作 (隨測量模式而異) 外加電壓：30V DC以下(漏電流0.1mA以下)
歸零輸入	連接至公共端(－)時，歸零 外加電壓：30V DC以下(漏電流0.1mA以下)	連接至外部電源(＋)時，歸零 外加電壓：30V DC以下(漏電流0.1mA以下)
儲存器	連接至公共端(－)時，指定儲存器 外加電壓：30V DC以下(漏電流0.1mA以下)	連接至外部電源(＋)時，指定儲存器 外加電壓：30V DC以下(漏電流0.1mA以下)
RS–232C接口	波特率 9,600、19,200、38,400、115,200 bit/s	
USB接口	遵循USB 2.0 全速(USB1.1兼容)	
設定/數據顯示	小型控制螢幕(另售)	

■規格

控制器

項目	種類	NPN型	PNP型
	型號	**HL-C2CE**	**HL-C2CE-P**
指示燈	電源 指示燈	綠色發光二極管 電源ON時亮起	
	檢測頭A 雷射投光指示燈	綠色發光二極管 檢測頭A的雷射投光中或即將投光前亮起	
	檢測頭B 雷射投光指示燈	綠色發光二極管 檢測頭B的雷射投光中或即將投光前亮起	
	報警1 指示燈	紅色發光二極管 因光量不足導致OUT1無法測量時亮起	
	報警2 指示燈	紅色發光二極管 因光量不足導致OUT2無法測量時亮起	
環境性能	使用環境溫度	0～＋50℃(注意不可結露)，儲存時：－20～＋70℃	
	使用環境濕度	35～85%RH	
	耐振動	頻率10～55Hz(1分鐘周期) 雙振幅：0.75mm X,Y和Z方向各30分鐘	
	耐衝擊	加速度196m/s²，X,Y和Z方向各3次	
材質		外殼：聚碳酸酯	
重量		約450g	
附件		CD-ROM：1片、USB電線(2m)：1條、短接金屬件：1個	

(註1)： 直線性為F.S.＝20V，是針對數字測量值的直線性。反應延時為測量值更新後的時間。
(註2)： 直線性為F.S.＝16mA，是針對數字測量值的直線性。反應延時為測量值更新後的時間。

控制螢幕

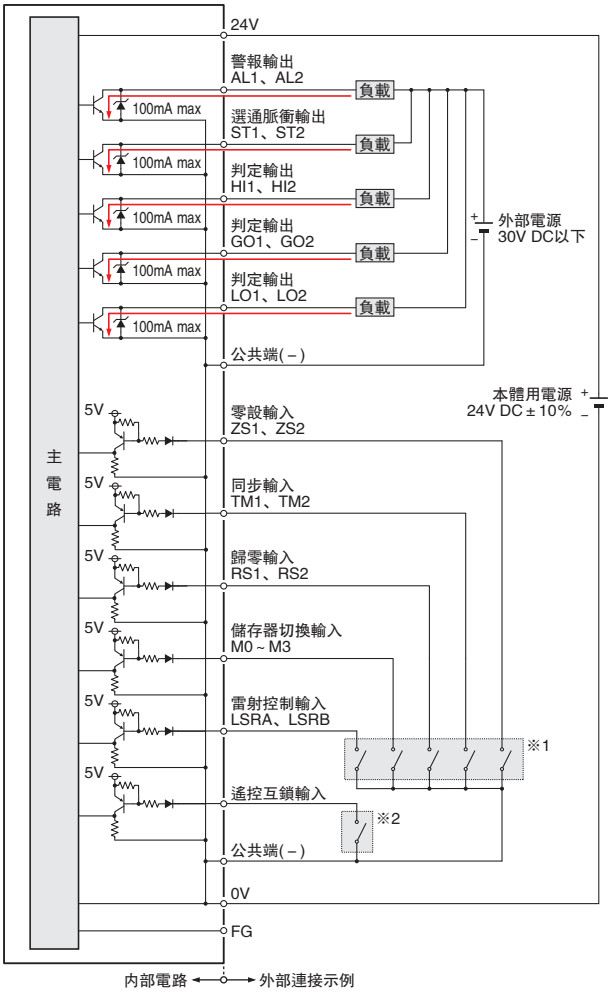
項目	種類	日語顯示	英語顯示	中文顯示	韓語顯示
	型號	**HL-C2DP**	**HL-C2DP-EX**	**HL-C2DP-CH**	**HL-C2DP-KR**
電源		由控制器供電			
顯示	顯示元件	STN單色LCD			
	背光燈	白色LED			
	測量值顯示範圍	－999.999999～999.999999			
	語言	日語	英語	中文	韓語
觸控螢幕	操作力	0.5N以下			
	壽命	100萬次以上(註1)			
環境性能	耐環境性	IP65(初始狀態下)(註2) 僅面板的正面防塵和防水。(櫃的接觸面使用防水墊片)			
	使用環境溫度	0～＋50℃(注意不可結露)，儲存時：－20～＋60℃			
	使用環境濕度	20～85%RH，儲存時：10～85%RH			
	耐靜電噪音	5,000V以上(面板表面)			
	耐振動	頻率10～55Hz 雙振幅0.75mm X,Y和Z方向各10分鐘			
	耐衝擊	加速度98m/s²以上，X,Y和Z方向各4次			
材質		外殼：PPE 正面保護膜：聚酯			
重量		約230 g			
附件		用於連接控制器和控制螢幕的連接電線：1條，安裝支架：1組			

(註1)： 表示常溫25℃下使用時的平均壽命。
(註2)： 重新安裝時，請更換防水墊片。[松下電器制 訂貨型號：AIGT181、10片裝]

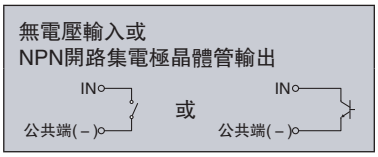
■輸入、輸出電路與連接

NPN型

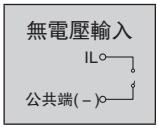
輸入、輸出電路圖



※1

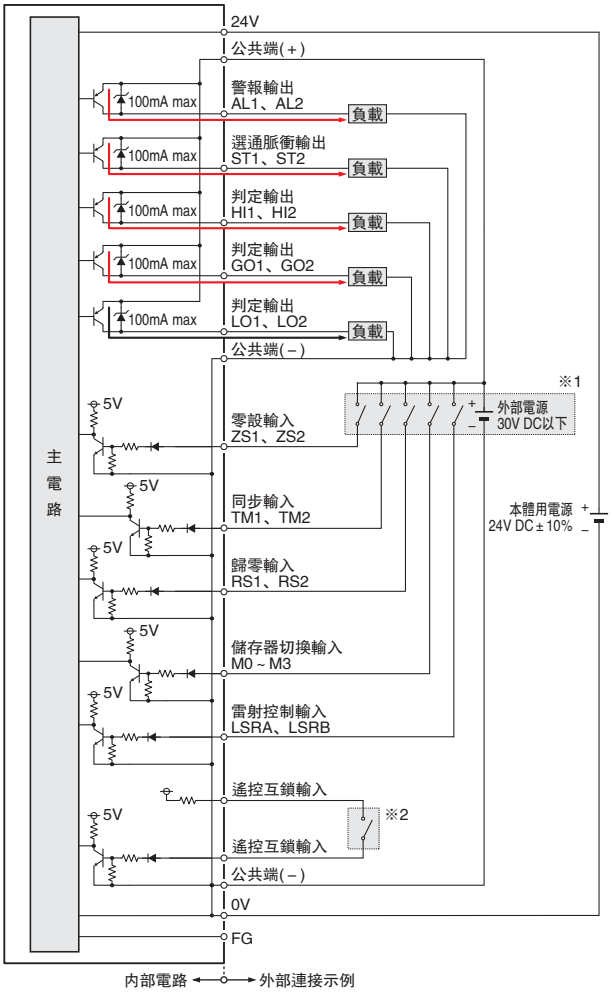


※2

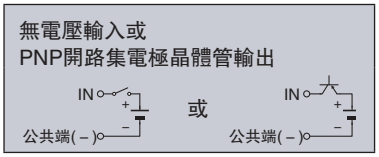


PNP型

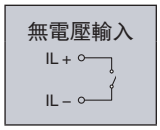
輸入、輸出電路圖



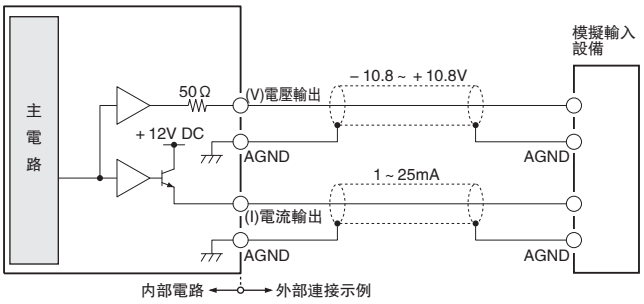
※1



※2



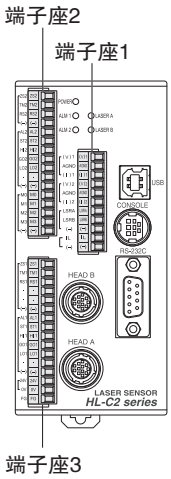
模擬輸出(NPN型、PNP型通用)



(註1)：請充分注意，模擬輸出的輸出之間不得短接，或外加電壓。
(註2)：模擬輸出請使用螢幕蔽電線。

■輸入、輸出電路與連接

端子排列圖



端子座1

端子名稱 NPN	端子名稱 PNP	功　能
(V)1		模擬電壓輸出(OUT1用)
AGND		模擬接地
(I)1		模擬電流輸出(OUT1用)
(V)2		模擬電壓輸出(OUT2用)
AGND		模擬接地
(I)2		模擬電流輸出(OUT2用)
LSRA		雷射控制輸入(檢測頭A用)短路時雷射停止
LSRB		雷射控制輸入(檢測頭B用)短路時雷射停止
(－)		公共端(－)
IL	IL-	遙控互鎖 斷開時雷射停止
(－)	IL+	遙控互鎖用公共端

端子座2

端子名稱 NPN	端子名稱 PNP	功　能
ZS2		零設輸入(OUT2用)短路時ON(註1)
TM2		同步輸入(OUT2用)短路時ON
RS2		歸零輸入(OUT2用)短路時ON
(－)		公共端(－)
AL2		報警輸出(OUT2用)
ST2		選通脈衝輸出(OUT2用)
HI2		判定HI輸出(OUT2用)
GO2		判定GO輸出(OUT2用)
LO2		判定LO輸出(OUT2用)
・		備用端子(註2)
(－)	(+)	公共端(－)/公共端(＋)
M0		儲存器切換16種設定
M1		
M2		
M3		
(－)		公共端(－)

(註1)：短路持續1秒則OFF。
(註2)：請勿在備用端子上作任何連接。

端子座3

端子名稱 NPN	端子名稱 PNP	功　能
ZS1		零設輸入(OUT1用)短路時ON(註1)
TM1		同步輸入(OUT1用)短路時ON
RS1		歸零輸入(OUT1用)短路時ON
・		備用端子(註2)
・		備用端子(註2)
(－)		公共端(－)
AL1		報警輸出(OUT1用)
ST1		選通脈衝輸出(OUT1用)
HI1		判定HI輸出(OUT1用)
GO1		判定GO輸出(OUT1用)
LO1		判定LO輸出(OUT1用)
・		備用端子(註2)
(－)	(+)	公共端(－)/公共端(＋)
24V		電源用24V DC輸入
0V		電源用接地0V
FG		機架接地

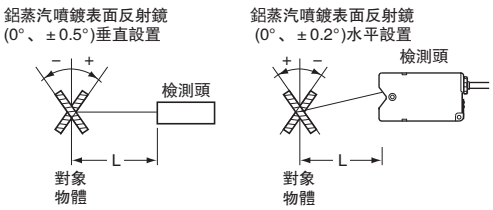
(註1)：短路持續1秒則OFF。
(註2)：請勿在備用端子上作任何連接。

■檢測特性圖(代表示例)

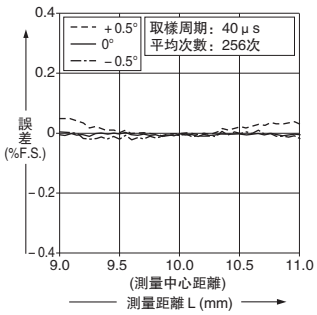
HL-C201AE　HL-C201FE

測量距離-誤差特性

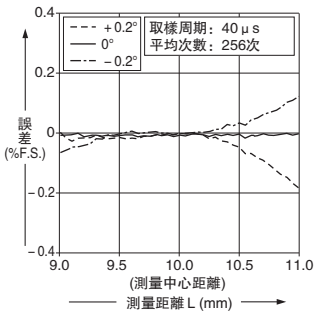
安裝模式：正反射



・垂直設置



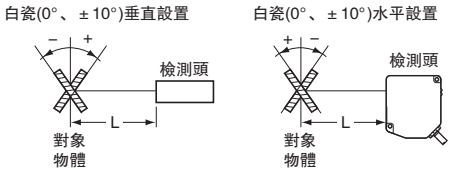
・水平設置



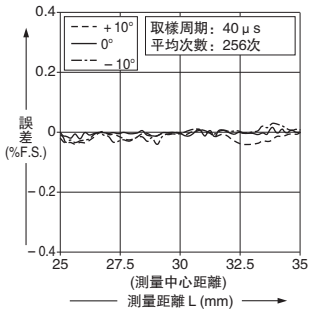
HL-C203BE　HL-C203FE

測量距離-誤差特性

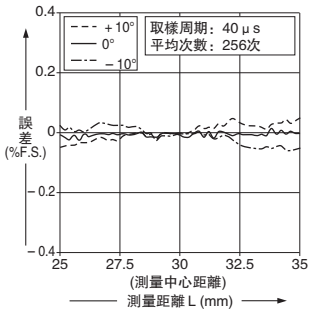
安裝模式：擴散反射



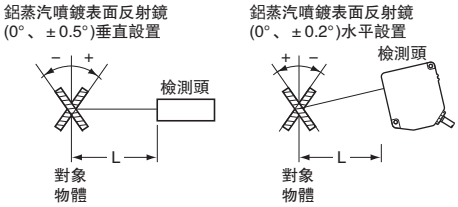
・垂直設置



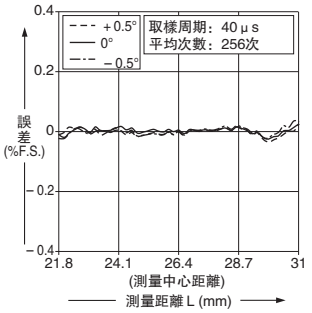
・水平設置



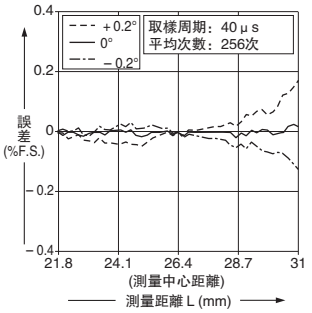
安裝模式：正反射



・垂直設置



・水平設置



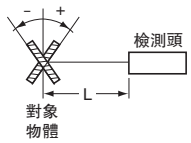
■檢測特性圖(代表示例)

HL–C211BE　HL–C211CE　HL–C211FE　HL–C211F5E

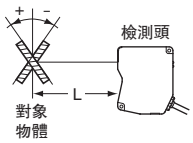
測量距離–誤差特性

安裝模式：擴散反射

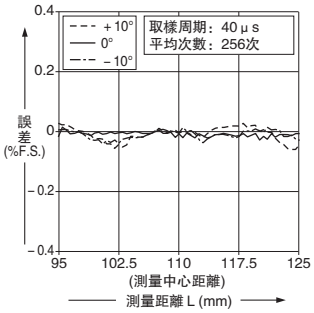
白瓷(0°、±10°)垂直設置



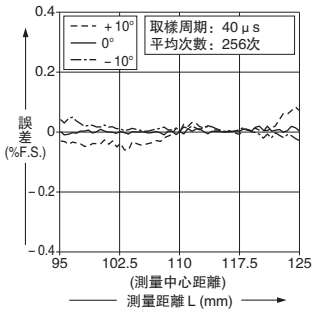
白瓷(0°、±10°)水平設置



・垂直設置

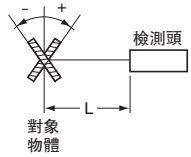


・水平設置

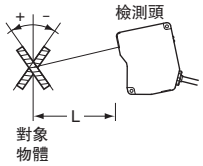


安裝模式：正反射

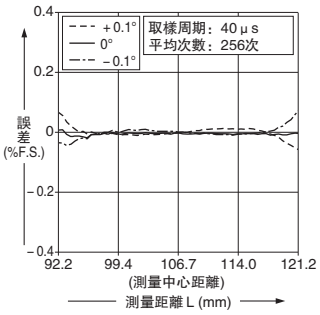
鋁蒸汽噴鍍表面反射鏡
(0°、±0.1°)垂直設置



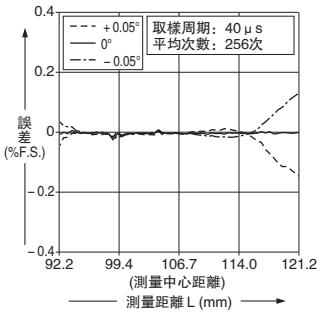
鋁蒸汽噴鍍表面反射鏡
(0°、±0.05°)水平設置



・垂直設置



・水平設置

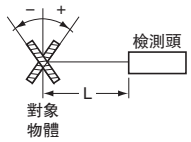


HL–C235BE　HL–C235CE

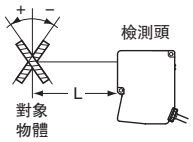
測量距離–誤差特性

安裝模式：擴散反射

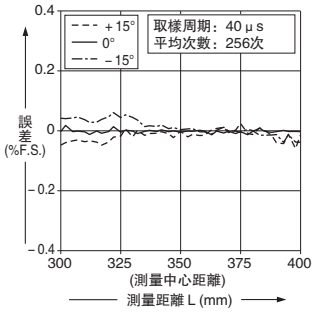
白瓷(0°、±10°)垂直設置



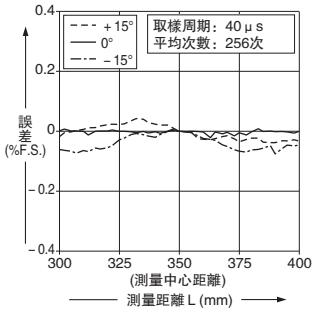
白瓷(0°、±10°)水平設置



・垂直設置



・水平設置



■使用指南

・本產品目錄是您選擇產品時的指南，使用時請務必閱讀附帶的使用說明書。

・請勿將本產品作為保障人身安全的檢測裝置使用。
・欲進行以保障人身安全為目的的檢測，請使用符合OSHA、ANSI以及IEC等各國有關人身安全保障的法律和標準的產品。

・組合使用標有“CE”記號的檢測頭、控制器、控制螢幕可適用於CE。請確認連接的各設備是否標有“CE”記號。

・切勿違反使用説明書記載的操作方法。不按規定的步驟控制或調整本產品，可能會遭受危險的雷射照射。
・本產品上貼着各項內容的標籤。請依據標籤內容妥善處理。(產品包裝中也附帶英文標籤)
・符合FDA規則的產品，黏貼着遵循FDA規則的英文標籤。

HL-C201AE(-MK)

・本產品為JIS/IEC標準的1級雷射產品。該產品存在一定危險，請勿通過透鏡等觀察光學系統進行觀察。

HL-C203BE(-MK)/HL-C211BE(-MK)/HL-C235BE(-MK)

・本產品為JIS/IEC標準的2級雷射產品。該產品存在一定危險，請勿直視雷射或通過透鏡等觀察光學系統進行觀察。

HL-C211CE(-MK)/HL-C235CE(-MK)

・本產品為JIS/IEC標準的3級R雷射產品。該產品具有危險性，請勿觀察或接觸雷射的直射光束或反射光束。

雷射的安全標準

・雷射的能量密度較高，可能會對眼睛、皮膚等造成傷害。因此，在IEC和JIS等標準中，對安全性進行了分級，規定了相應的管理方法等。
(雷射請參閱P.1494～。)

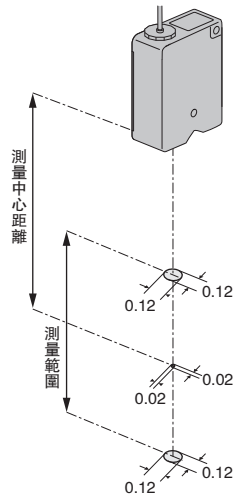
關於雷射安全措施

・為了安全使用雷射產品，JIS C 6802(IEC 60825-1)對“使用人員的預防措施”做出了明確的規定。使用前，請先確認具體內容。
(雷射請參閱P.1494～。)

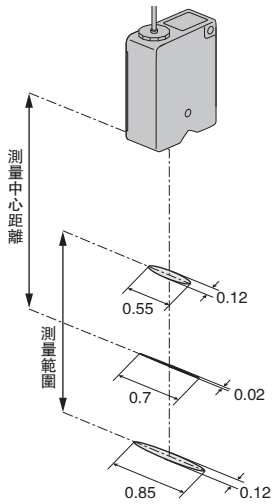
■使用指南

光束直徑 (單位: mm)

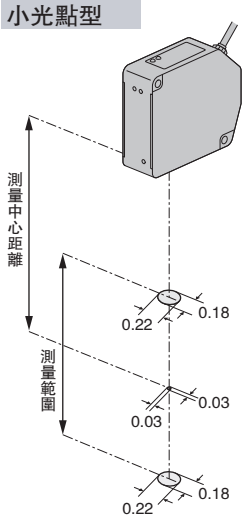
HL–C201□
小光點型



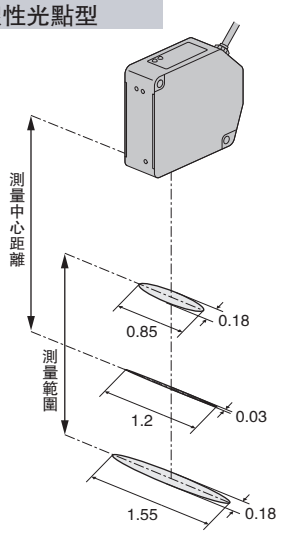
HL–C201□–MK
線性光點型



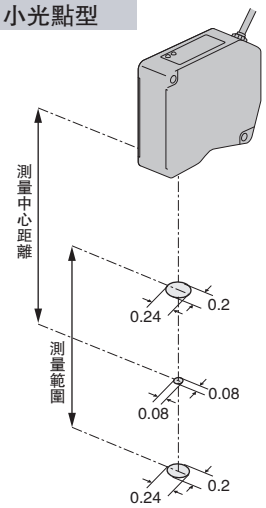
HL–C203□
小光點型



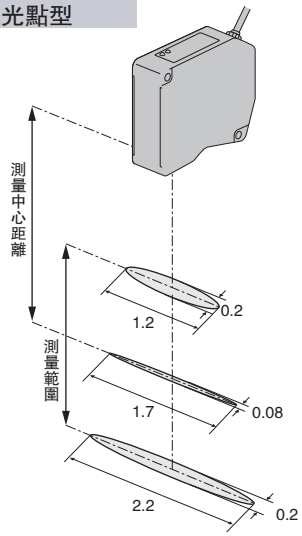
HL–C203□–MK
線性光點型



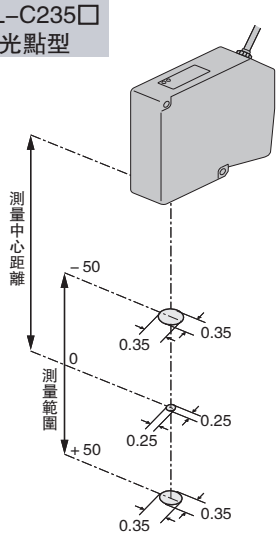
HL–C211□
小光點型



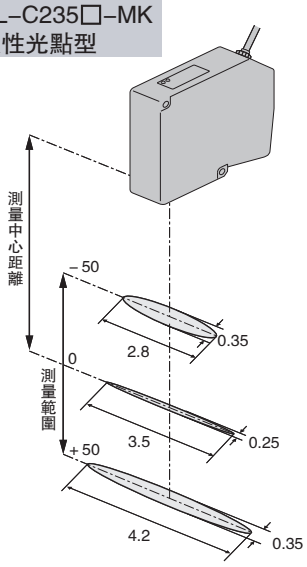
HL–C211□–MK
線性光點型



HL–C235□
小光點型



HL–C235□–MK
線性光點型

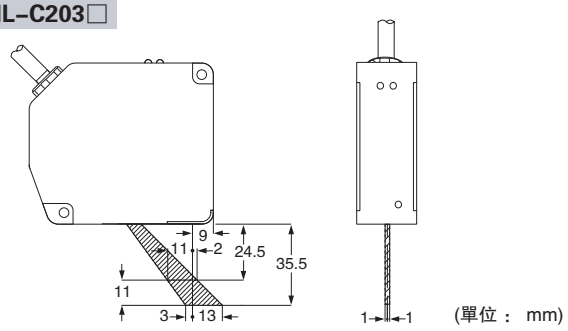


■使用指南

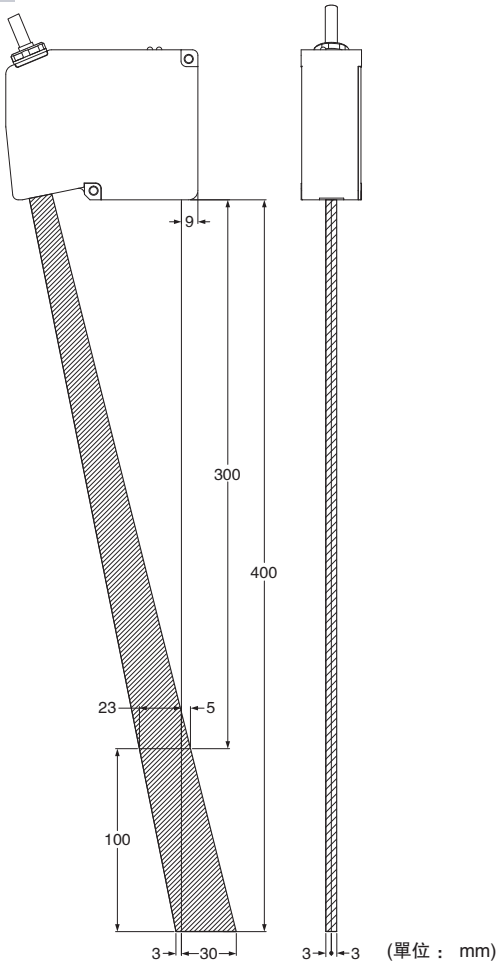
相互干擾

・2個以上的檢測頭相鄰安裝時，相鄰的檢測頭的雷射光點如果在下圖的陰影線之外，就不會發生相互干涉。因此，安裝時請注意避免相鄰檢測頭的雷射光點進入陰影線內。2個檢測頭連接在一臺控制器上使用時，可以使用防止相互干擾功能，無需以下的措施。

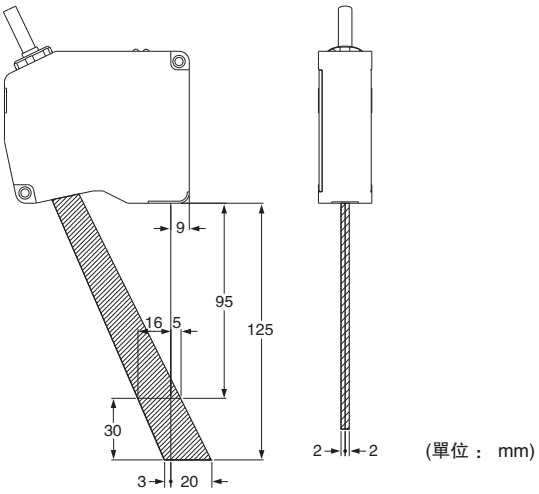
HL-C203□



HL-C235□



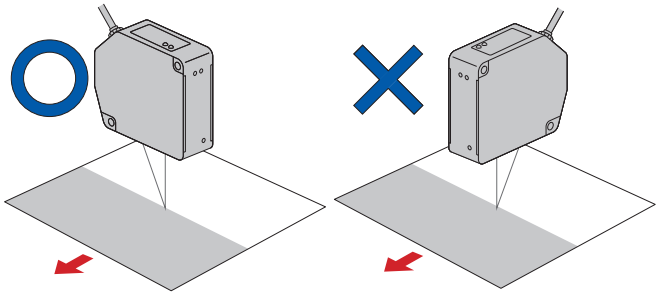
HL-C211□



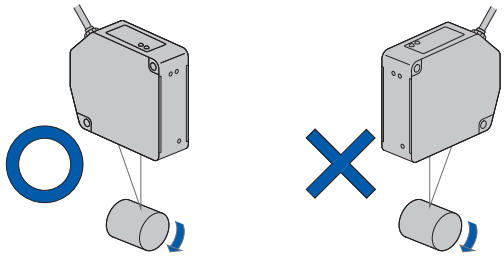
檢測頭的安裝方向

・為了實現高精度測量，對於移動物體，檢測頭應如下圖所示的方向安裝。

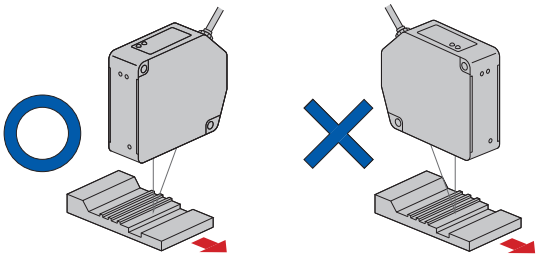
材質、色差不同的物體



旋轉物體



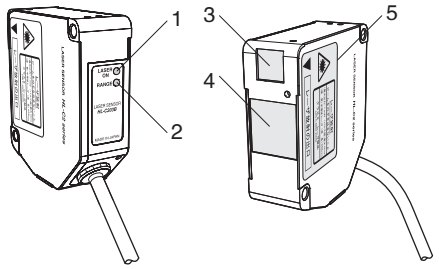
高低差、凹槽變化較大的物體



■使用指南

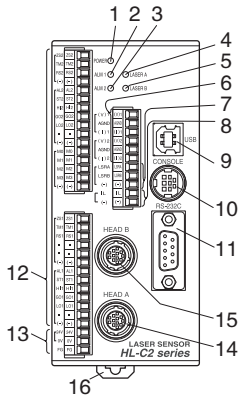
各部名稱與功能

檢測頭



	名稱	功能
1	雷射投光指示燈 (綠色LED)	雷射投光時亮起。
2	測量範圍指示燈 (黃色LED)	測量中心附近亮起。 測量範圍內或未設定“輸出選擇”時閃爍。 測量範圍外熄滅。
3	投光部	投射雷射。
4	受光部	接收來自測量對象物體的反射光。
5	警告標籤	提示雷射投光的位置。 雷射光注意事項。

控制器



	名稱	功能
1	POWER指示燈	控制器電源ON時綠色燈亮起。
2	ALM1指示燈	OUT1受光量不足或未連接檢測頭時紅色燈亮起。
3	ALM2指示燈	OUT2受光量不足或未連接檢測頭時紅色燈亮起。
4	LASER A指示燈	檢測頭A雷射投光時綠色燈亮起。
5	LASER B指示燈	檢測頭B雷射投光時綠色燈亮起。
6	模擬輸出端子	輸出模擬數據的端子。
7	雷射控制端子	短路時停止雷射投光的端子。
8	遙控互鎖端子	斷開時停止雷射投光的互鎖用端子。
9	USB連接器	用於電腦和USB的通信。
10	控制螢幕連接器	用於小型控制螢幕的連接。
11	RS-232C連接器	用於與控制裝置進行RS-232C通信。
12	輸入輸出端子	進行各種輸入輸出及儲存器切換用端子。
13	電源端子	向控制器供電的端子。
14	檢測頭A 連接用連接器	將連接至該連接器的檢測頭識別為“檢測頭A”，控制器動作。
15	檢測頭B 連接用連接器	將連接至該連接器的檢測頭識別為“檢測頭B”，控制器動作。
16	DIN導軌 安裝鈎片	可快速在35mm寬的DIN導軌上進行裝拆的鈎片。

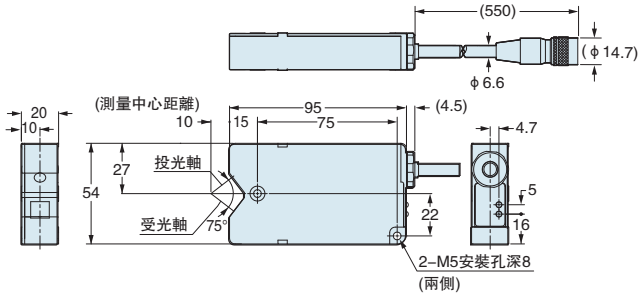
(註1)：在控制器上安裝一個檢測頭使用時，請將該AN檢測頭連接在AN檢測頭A連接器(HEAD A)上。如果衹在AO檢測頭B連接器(HEAD B)上連接檢測頭，將不會動作。

■外形尺寸圖(單位：mm)

外形尺寸圖的CAD數據可從網站上進行下載。

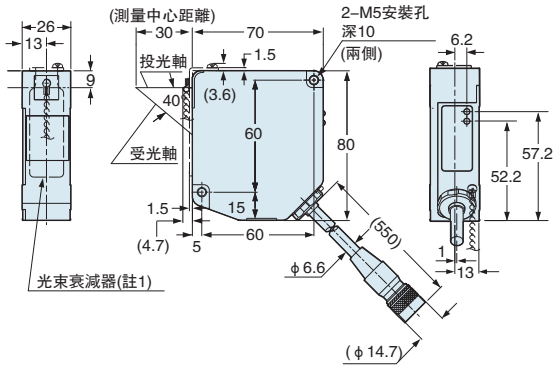
HL–C201□　HL–C201□–MK　檢測頭

安裝模式：正反射

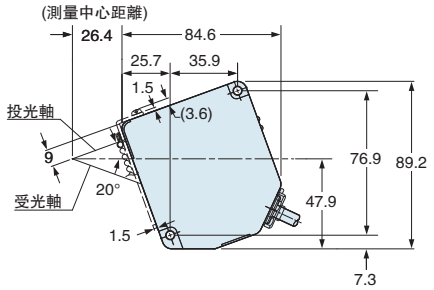


HL–C203□　HL–C203□–MK　檢測頭

安裝模式：擴散反射



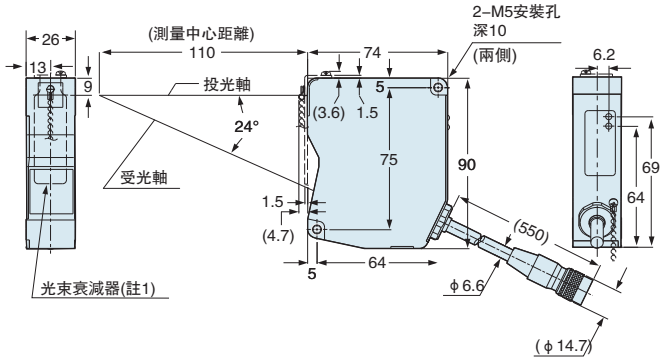
安裝模式：正反射



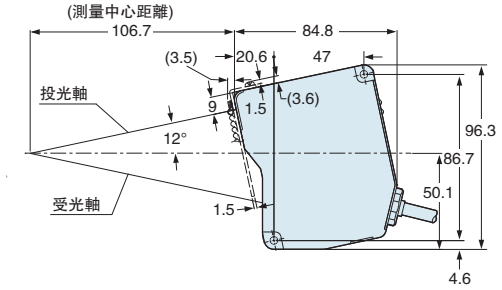
(註1)：JIS/IEC標準符合型無光束衰減器。

HL–C211□　HL–C211□–MK　檢測頭

安裝模式：擴散反射



安裝模式：正反射



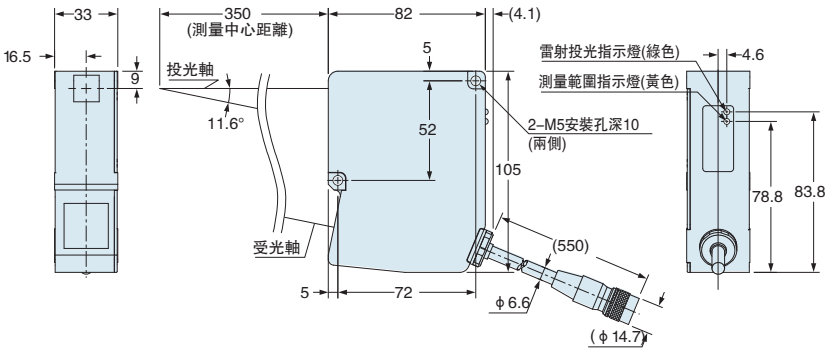
(註1)：JIS/IEC標準符合型無光束衰減器。

■外形尺寸圖(單位：mm)

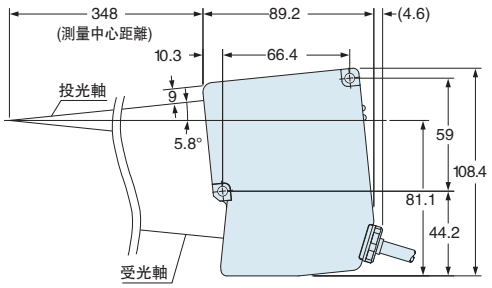
外形尺寸圖的CAD數據可從網站上進行下載。

HL-C235□　HL-C235□-MK　檢測頭

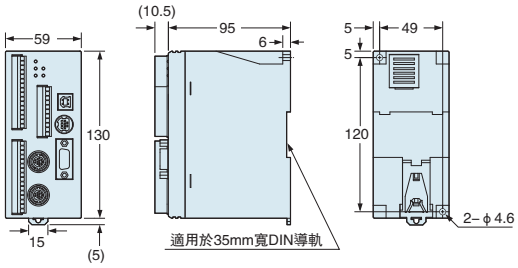
安裝模式：擴散反射



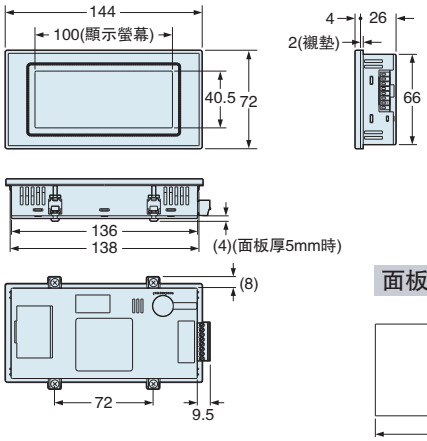
安裝模式：正反射



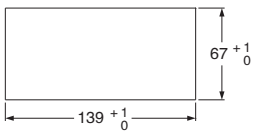
HL-C2CE　HL-C2CE-P　控制器



HL-C2DP　HL-C2DP-□　小型控制螢幕

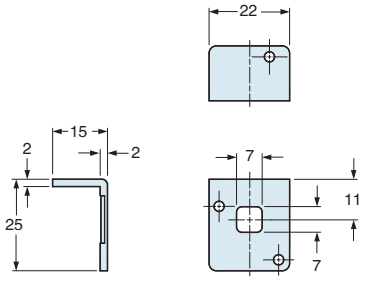


面板加工尺寸



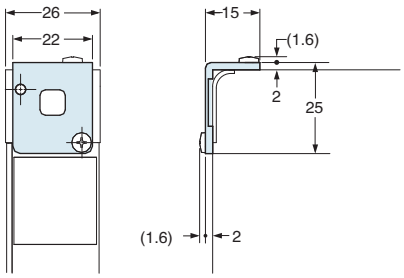
(註1)：面板厚度為1～5mm。

HL-C2F01　ND濾光器



材質：鋁(安裝的固定部)
玻璃(ND部)

安裝在檢測頭上的狀態



(註1)：不能安裝在：**HL-C201□(-MK)**上。
(註2)：**HL-C235□(-MK)**利用正面2處進行安裝。
(註3)：符合FDA的型號，不能在光束衰減器使用時安裝。