

Panasonic

INDUSTRY

CMOS型

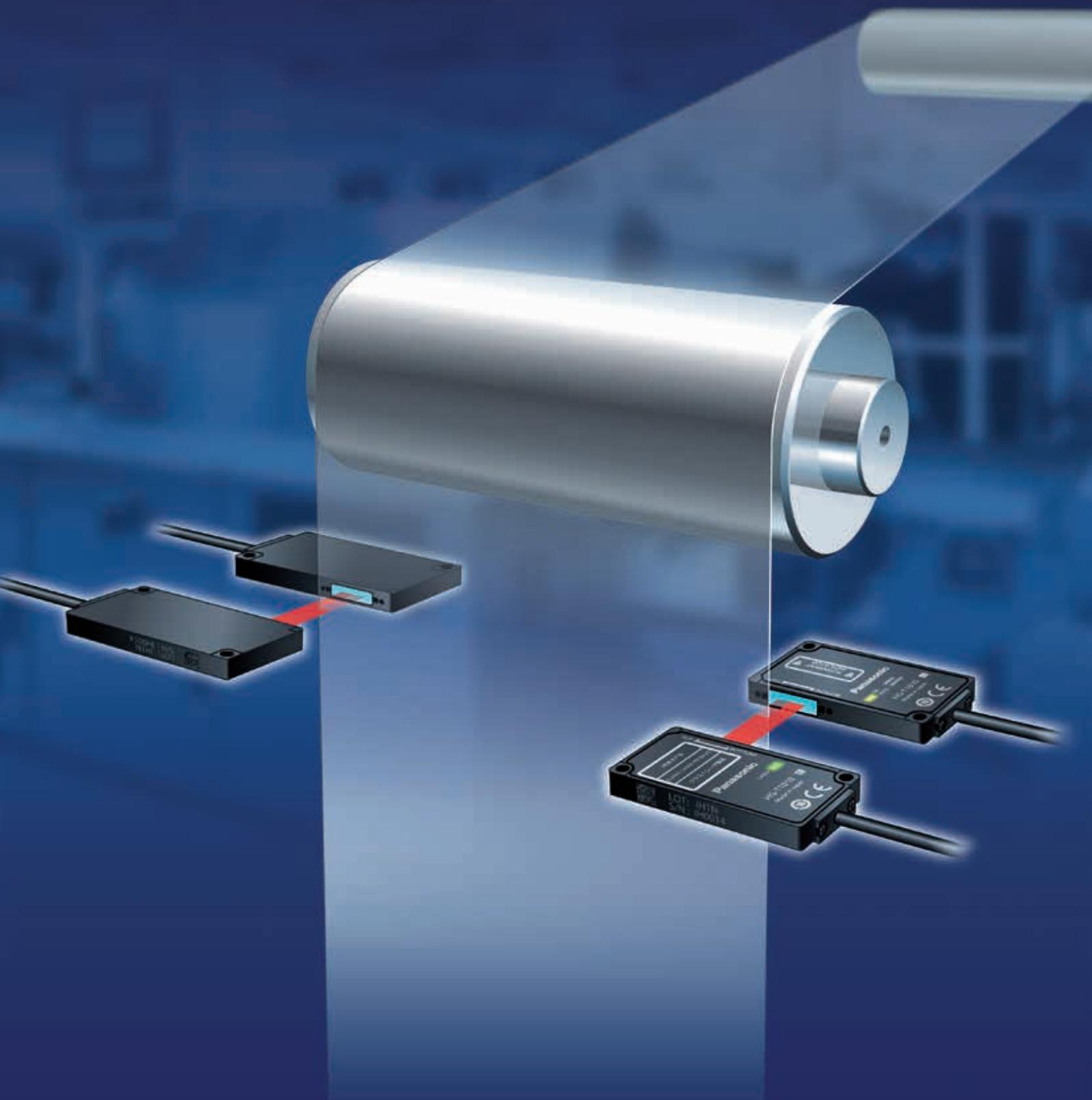
對照式數位位移感測器

HG-T SERIES

CE
標誌適用
(SC-HG1-USB除外)

FDA
符合FDA規格

實現高精度測量



超薄型

HG-T系列



採用厚度僅8mm的薄型形狀，
可以安裝到裝置的狹窄空間內使用。

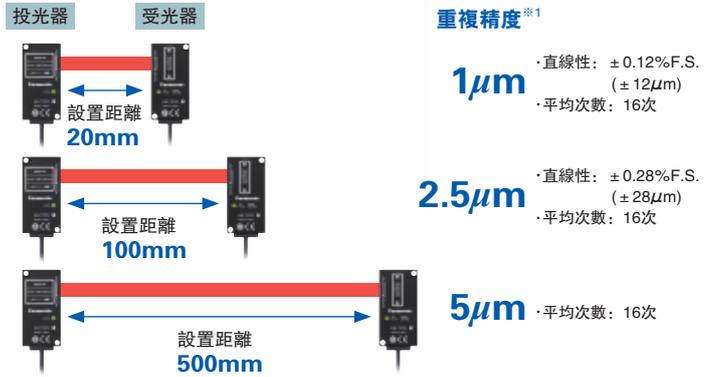
寬範圍測量

可通過測量寬度10mm的帶狀雷射，
實現尺寸測量或位置測量。



高精度測量

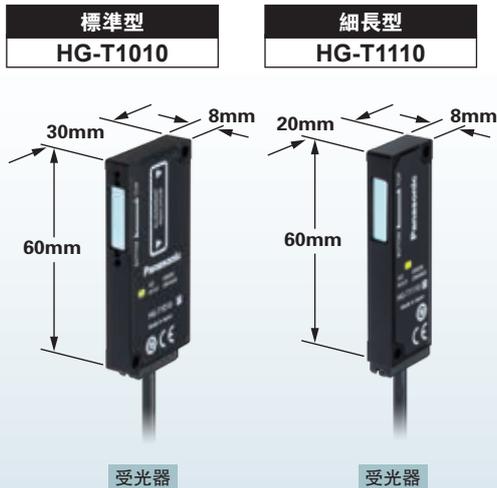
可以實現重複精度^{*1}為1μm高精度測量。



- 可選2種取樣周期
標準：1ms、高速：0.5ms
 - 可選11種平均次數
1次、2次、4次、8次、16次、32次、64次、128次、256次、512次、1,024次
- ^{*1}：是在設置距離的中央位置，遮光一半時的數字測量值的偏差的P-P值。

備有2種類型的感測頭

感測頭的受光器備有“標準型”和“細長型”。



備有側視附件(另售)

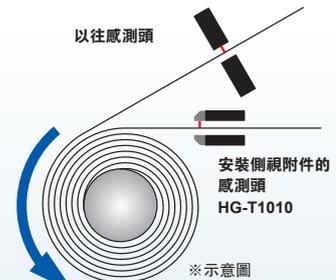
HG-T1010

備有標準型感測頭HG-T1010專用的側視附件(另售)。光軸可彎曲成直角，
因此安裝自由度大。

側視附件 HG-TSV10



■用途示例：鋰離子電池收卷部



使用側視附件後，可以比以往的感測頭更接近於卷取部進行安裝，
有助於提高卷取精度。

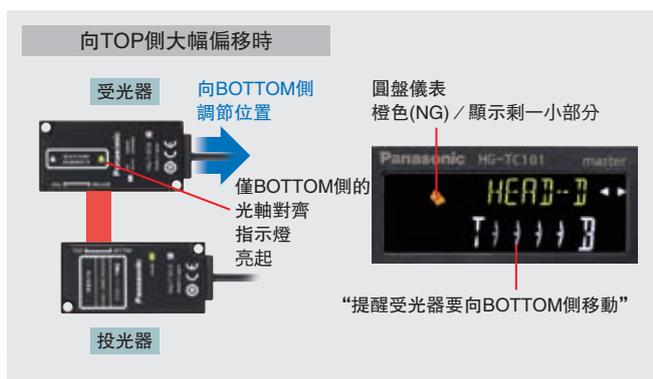
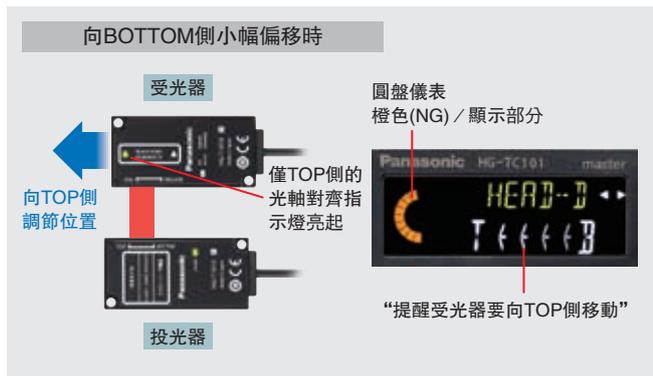
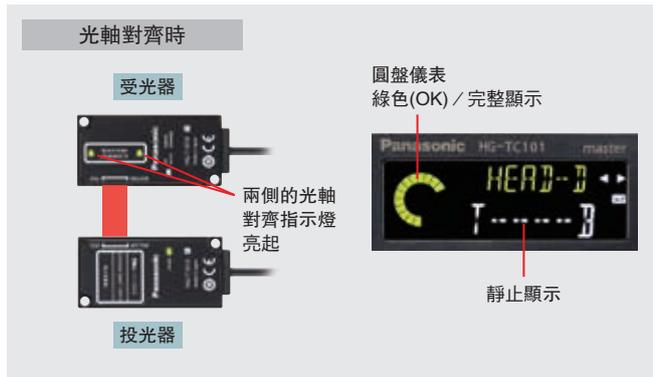
※安裝在投光器和受光器上時需要2個。
※感測頭細長型HG-T1110上無法安裝。
※使用前，請務必先確認實際設備。

設定方便

III 配備光軸對齊輔助功能

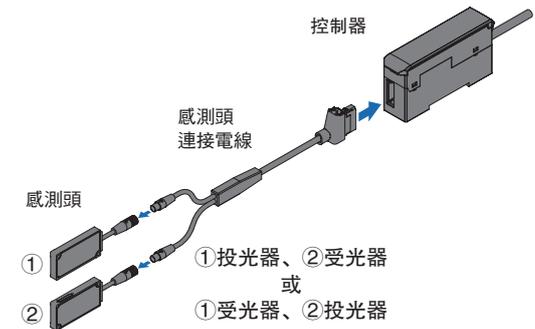
標準型感測頭HG-T1010相對於投光器，無論受光器在哪个方向上存在偏移，都可以通過控制器的顯示部和受光器的光軸對齊指示燈簡明易懂地顯示。

※感測頭細長型HG-T1110只在控制器中的顯示部位顯示。



III 自動識別投光器和受光器電線

控制器起動時將自動判斷投光器和受光器。因此投光器和受光器配線時無需識別各自的電線，且採用連接器連接，更為簡單。



投光器和受光器無論何種連接均可。

※感測頭連接電線的感測頭側採用一對二電線，但投光器與受光器無區別。

III 採用鋁鑄外殼

感測頭外殼採用兼顧輕量和強度的鋁鑄材質。將溫度引起的測量精度的變化控制在最小限度。另外，和樹脂外殼相比，因緊固螺絲造成的殼體變形少，且長期下來不易產生變化，因此可防止光軸偏移。



III 保護構造IP67

採用IP67保護構造(IEC)，即使水分灰塵較多的現場也能使用。



※請注意如果感測頭的投光面或受光面上有水或灰塵黏附的狀態下，將不能進行正確測量。

※儘管感測頭是防浸結構，但連接器部位構造上未做到防塵、防水、耐腐蝕，因此無法在水中或噴淋狀態下進行測量。請注意使用環境。

多功能控制器

基於雙重顯示器的 豐富表現力(帶NAVI功能)

通過雙行數字顯示，可同時顯示感測頭測量值(實測值)和判定值(運算值)。

採用全方位式液晶顯示

以高對比度實現清晰易見的廣角視野。

配備直觀明了的 圓盤儀表

如果處於容許的最大值及最小值範圍以內，則呈綠色顯示。如果在容許範圍以外，則呈橙色顯示。因此，可以一眼看出公差內的餘量。



超過最大值時

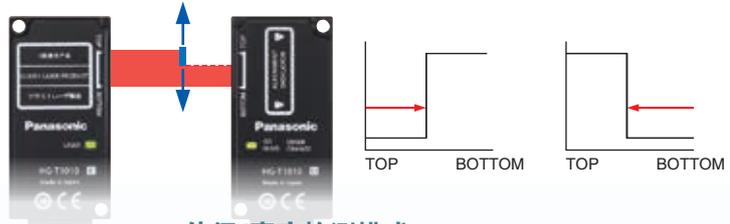


低於最小值時

5種檢測模式

自動邊緣檢測模式

檢測邊緣時，即使不預先登錄檢測方向，也可以從TOP或BOTTOM進行檢測。省去要確認檢測方向的麻煩。



邊緣檢測模式



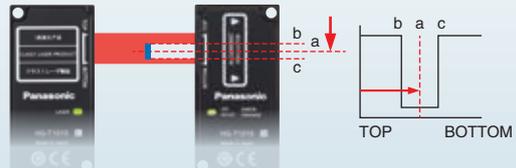
外徑/寬度檢測模式



內徑/間隙檢測模式

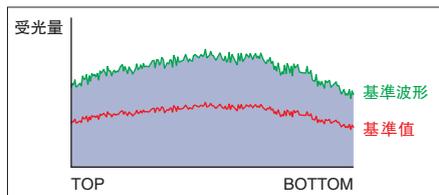


中心位置檢測模式

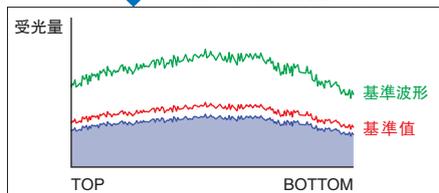


監視因髒污造成的影響

因污漬堆積造成檢測能力下降時，將會輸出信號。



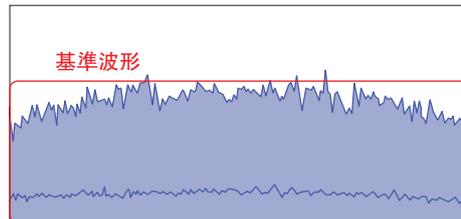
因污漬堆積，造成受光量下降



將基準波形的狀態設為100%，低於基準值時輸出警報。

警報輸出

將基準波形的光量設為100%，確認髒污度。



髒污檢查設定項目

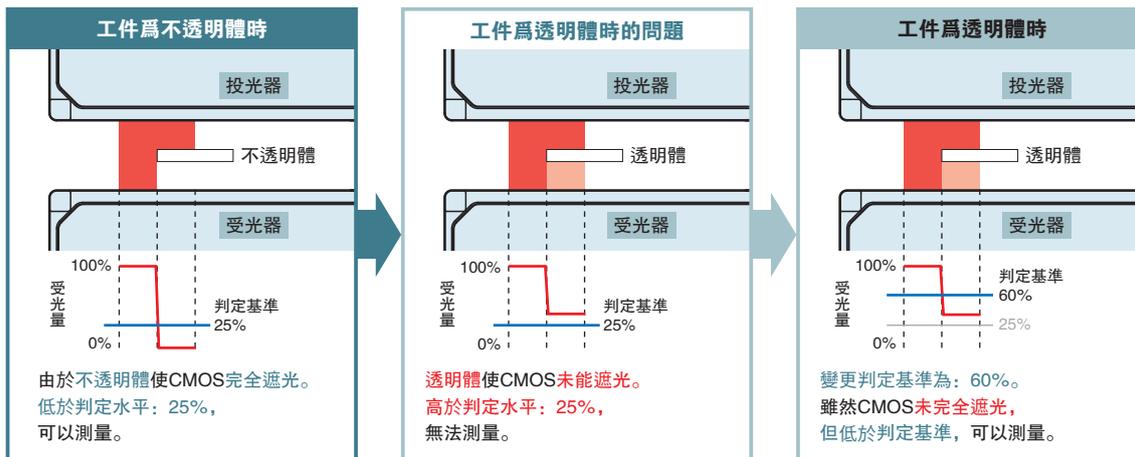
4個選項。

- 低靈敏度設定ON (LOW) [初始值]
- 高靈敏度設定ON (HIGH)
- 使用者設定ON (USER) 50 ~ 95%可變
- 髒污檢查OFF (OFF)

※可以並用“電腦設定軟體HG-T Configuration Tool”和“USB通訊裝置SC-HG1-USB”確認基準波形。詳情請參閱P.7。

透明工件也能穩定測量

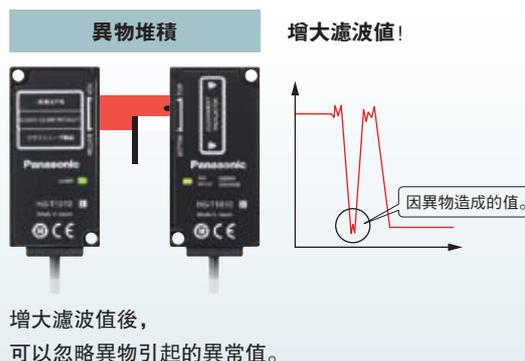
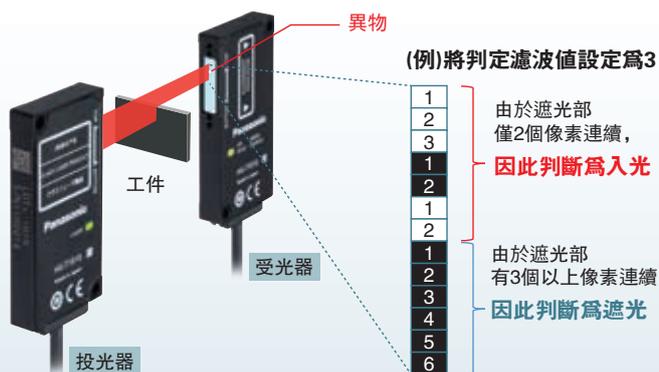
可根據透明程度，調整判定基準。



防止因微小異物造成的影響

調整判定濾波值，防止因微小異物造成的錯誤檢測。

判定濾波值可以在3 ~ 50範圍內任意變更。

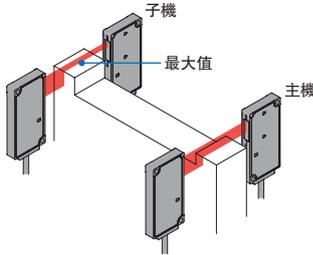


III 配備5個運算功能

以連接的控制器之測量值為基礎，進行運算處理後，將判定結果顯示在主機之數字顯示部，或從主機輸出。請僅連接執行運算處理的控制器。

1 最大值

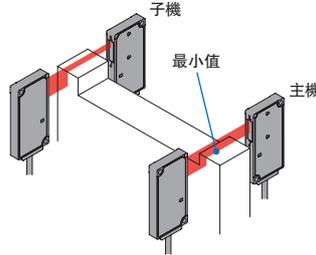
將主機、子機中最大的測量值作為運算值。



上圖情況下，
[主機]的運算值=成為最大值的[子機]的測量值
※所連接的所有子機不輸出判定結果。
(始終OFF)

2 最小值

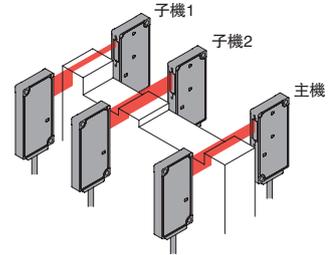
將主機、子機中最小的測量值作為運算值。



上圖情況下，
[主機]的運算值=成為最小值的[主機]的測量值
※所連接的所有子機不輸出判定結果。
(始終OFF)

3 平均值

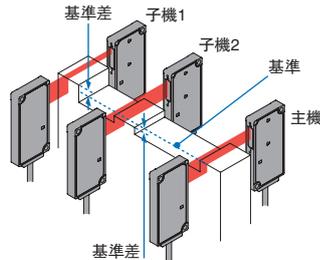
將主機、子機之測量值的平均值作為運算值。



[主機]的運算值
=([主機]+[子機1]+...+[子機n])÷(1+n)
n=子機之台數
※所連接的所有子機不輸出判定結果。
(始終OFF)

4 基準差

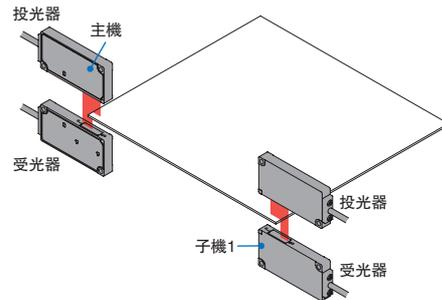
各子機與主機測量值的差作為運算值。
各子機輸出判定結果。



上圖情況下，
[子機1]的運算值=[子機1]的測量值-[主機]的測量值
[子機2]的運算值=[子機2]的測量值-[主機]的測量值
※主機通過不運算的單體執行判定動作。
※主機無法使用保持功能。

5 厚度 / 寬度

通過2個感測頭夾住檢測對象物，
運算其厚度或寬度。



運算值=[主機]的測量值+[子機1]的測量值
※靠近主機的1台子機不輸出判定結果。(始終OFF)
※連接有2台以上的子機時，第2台以後的子機
執行不運算的通常判定。

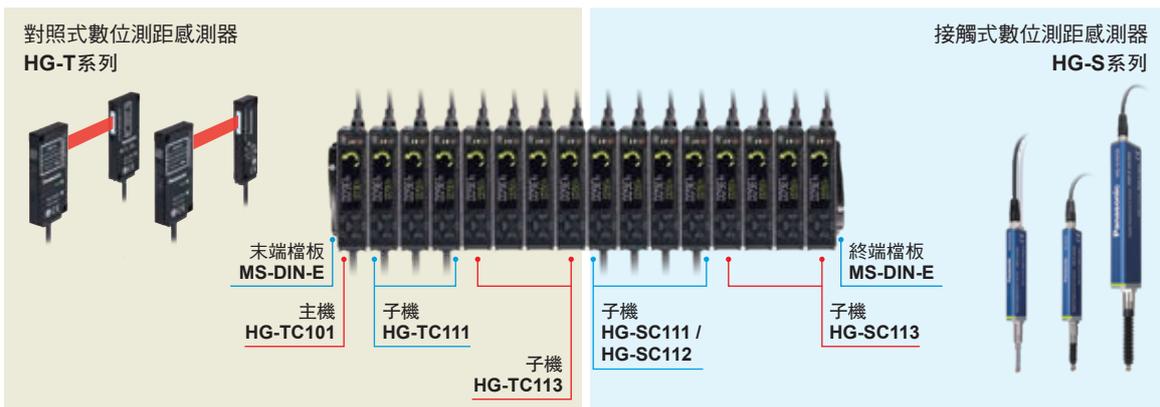
III 可以和本公司數位測距感測器HG-S系列連接

組合使用控制器HG-TC□※1和本公司數位測距感測器HG-S系列的控制器HG-SC□※1後，針對1台主機最多可以連接15台子機(連接數位測距感測器用通訊裝置時最多連接14台子機)。

此外，靠近主機側請連接同一系列的子機，較遠側請連接不同系列的子機進行使用。

※1: 請務必使用2019年2月以後生產的控制器。

〈例: 8台HG-T系列連接8台HG-S系列(NPN輸出型)〉



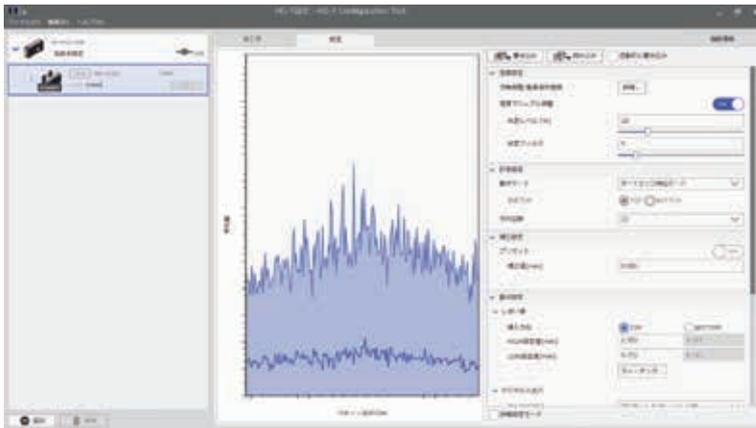
※主機連接子機時，請連接全為NPN輸出型或PNP輸出型的產品。無法連接不同輸出類型的產品。
※連接後請務必在控制器的兩端安裝終端檔板(另售)並固定。
※僅與主機相同系列才可以使用運算、全部輸入、複製功能。
※可以使用外部輸出(LOGIC2)、連接台數檢查功能。

方便的工具軟體

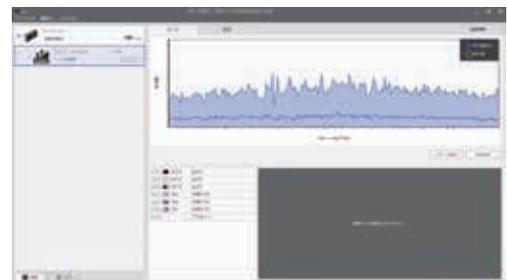
通過並用“電腦設定軟體HG-T Configuration Tool”和“USB的通訊裝置SC-HG1-USB”，可以在電腦上確認及變更HG-T系列的當前值或設定內容。

支援USB電腦設定軟體

HG-T Configuration Tool



可按不同控制器執行名稱變更、判定基準變更、濾波值變更等，一邊查看波形一邊執行各種設定。



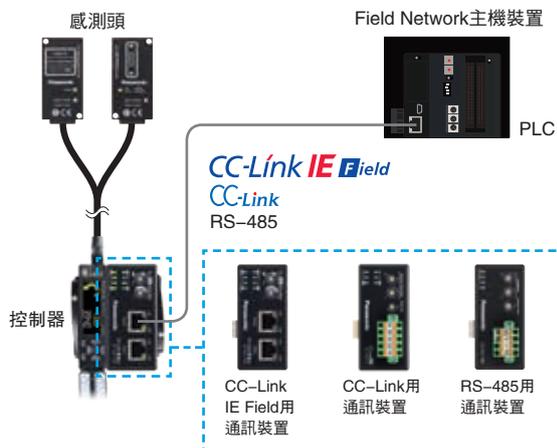
- 適用通訊裝置：SC-HG1-USB
- 適用OS：Microsoft Windows[®] 7(32bit / 64bit)^{※1}、Microsoft Windows[®] 8(8.1)(32bit / 64bit)、Microsoft Windows[®] 10(32bit / 64bit)
- HDD容量需求：100MB以上
- USB埠需求：USB 2.0

※1：Microsoft Windows[®] 7時，需要“Microsoft .NET Framework 4.5.1”。
 ※2：Microsoft及Windows是美國Microsoft Corporation在美國及其他國家的註冊商標或商標。

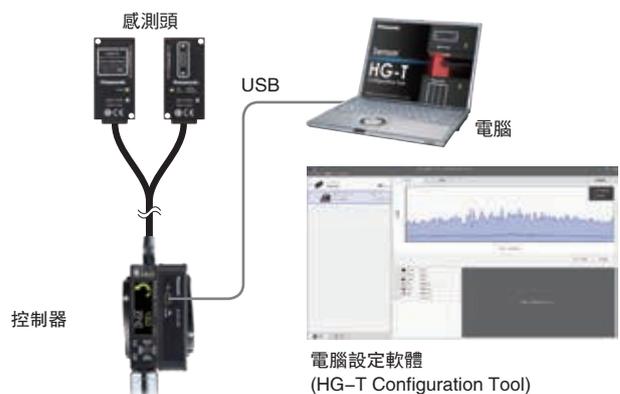
電腦設定軟體HG-T Configuration Tool可從本公司網站上免費下載。

系統構成

和PLC連接時



和電腦連接時

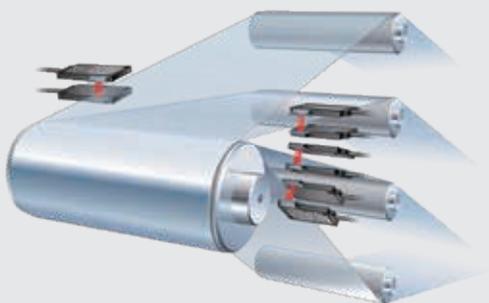


備有適用CC-Link、CC-Link IE Field等Field Network的通訊裝置系列，可與生產系統連接，對應IoT。

應用案例

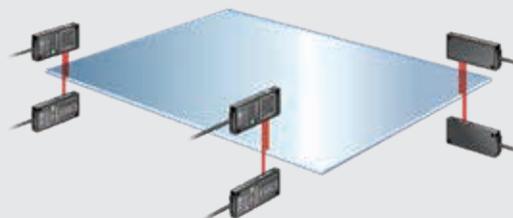
Applications

鋰離子電池卷繞機的蛇行檢測



使用側視附件(另售)後，可以接近於卷芯位置進行安裝，因此有助於提高蛇行精度。

玻璃基板的定位



通過使用判定基準功能，即使是透明檢測物也可實現穩定測量。

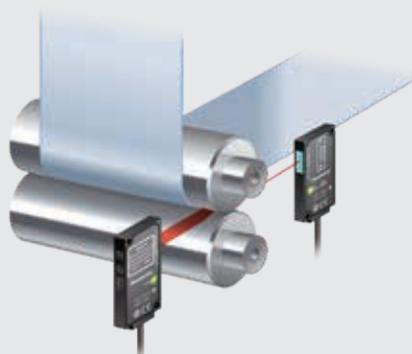
檢測軸承部件的浮起



判定: **OK** 判定: **NG**

藉由使用側視附件(另售)，在有限空間內也可實現靈活安裝。

檢測滾軸的間隙



測量滾軸的間隙，使工件質量保持穩定。小型感測頭也可輕鬆安裝。

測量軸徑



測量軸徑。透過採用獨特的感測頭結構和運算法，不易受金屬2次反射影響，穩定檢測。

測量馬達軸的偏心



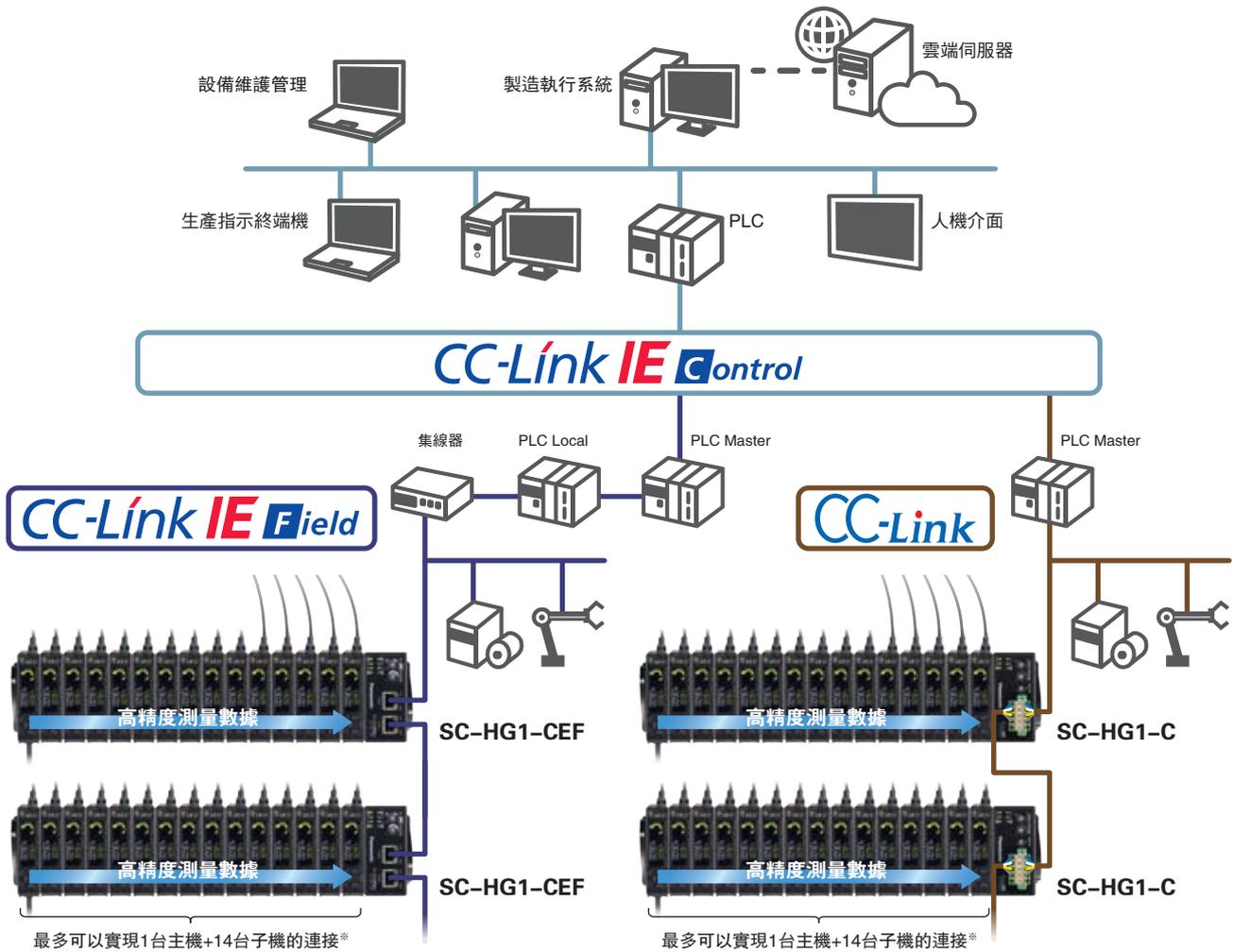
使用中心位置檢測模式，通過測量軸中心位置，實現偏心測量。

數位位移感測器用通訊裝置

將多台感測器測量值直接傳輸給上位設備！

適用CC-Link IE Field的通訊裝置 / 適用CC-Link的通訊裝置

透過使用數位位移感測器用通訊裝置，可以直接連接到CC-Link / CC-Link IE Field網路。
 無需程序便可即時獲取數位資料或ON/OFF訊息。
 同時還可以經由CC-Link / CC-Link IE Field網路變更控制器的設定、記錄測量值數據等，
 因此，也可以用於數字位移感測器的預防性維護等。



※連接數位位移感測器用通訊裝置時，針對1台主機，最多可以連接14台子機。

適用CC-Link IE Field的
SC-HG1-CEF

CC-Link IE Field
 通訊裝置：1Gbps

CC-Link對應通訊裝置
SC-HG1-C

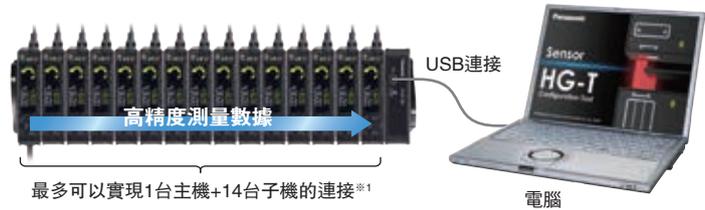
CC-Link
 通訊速度：10Mbps(最大)
 適用iQSS

※CC-Link IE Field及CC-Link是三菱電機株式會社的商標，由CC-Link協會進行管理。

數位位移感測器用通訊裝置

適用USB的通訊裝置

通過使用USB通訊裝置電腦設定軟體，可一邊確認受光波形，一邊執行HG-T系列的設定。電腦設定軟體可從本公司網站上免費下載。



適用USB的通訊裝置
SC-HG1-USB



通訊規格：USB2.0 Full Speed*2
通訊協議：本公司專用協議
USB埠：USB Mini B(1個埠)

適用USB的電腦設定軟體

HG-T Configuration Tool

- 適用通訊裝置：SC-HG1-USB
- 適用OS：Microsoft Windows® 7(32bit / 64bit)*3、Microsoft Windows® 8(8.1)(32bit / 64bit)、Microsoft Windows® 10(32bit / 64bit)
- HDD容量需求：100MB以上
- USB埠需求：USB 2.0

※1：連接數位位移感測器用通訊裝置時，針對1台主機，最多可以連接14台子機。
 ※2：取決於所使用的電腦配置。
 ※3：Microsoft Windows® 7時，需要“Microsoft .NET Framework 4.5.1”。
 ※4：Microsoft及Windows是美國Microsoft Corporation在美國及其他國家的註冊商標或商標。

EtherCAT適用通訊裝置

備有EtherCAT通訊裝置。
 按照高速取樣周期對測量值(判定值)或錯誤代碼，實施循環通信，將高精度數據傳輸給上位設備。同時可經由EtherCAT執行多台感測器設定值的讀寫、數據庫的切換等。



EtherCAT適用通訊裝置
SC-HG1-ETC



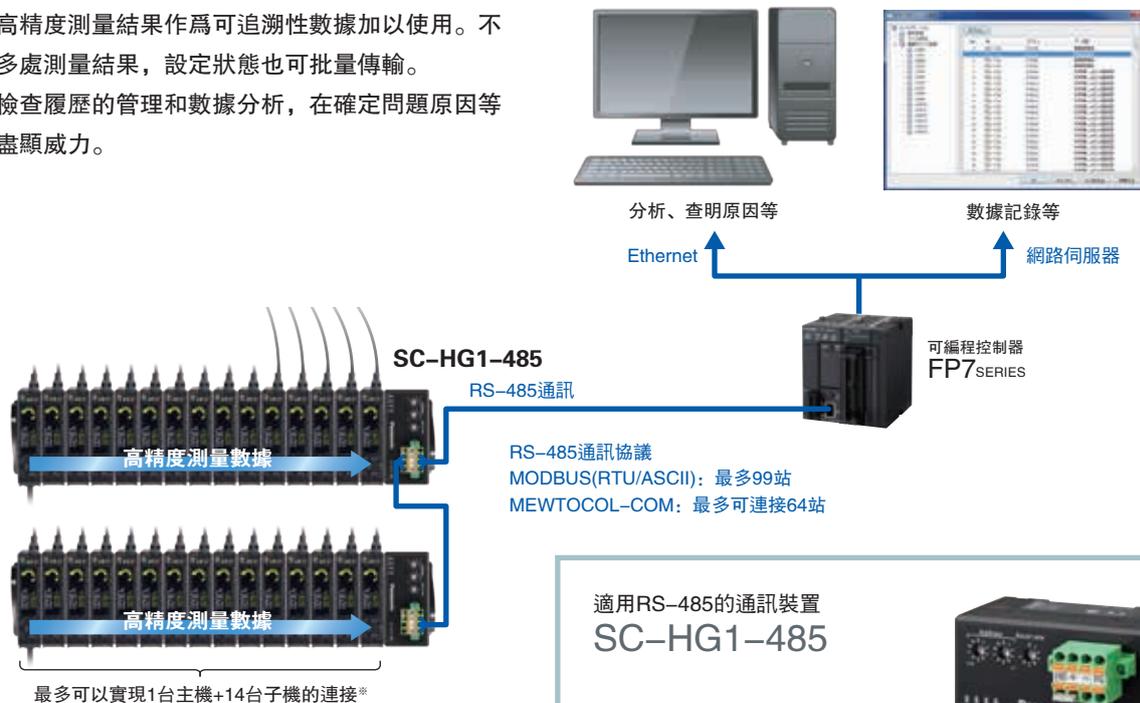
EtherCAT®
通訊速度：100Mbps(100BASE-TX)

※連接數位位移感測器用通訊裝置時，針對1台主機，最多可以連接14台子機。

※EtherCAT是Beckhoff Automation GmbH的註冊商標。

適用RS-485的通訊裝置

可將高精度測量結果作為可追溯性數據加以使用。不只是多處測量結果，設定狀態也可批量傳輸。通過檢查履歷的管理和數據分析，在確定問題原因等方面盡顯威力。



*連接數位位移感測器用通訊裝置時，針對1台主機，最多可以連接14台子機。

適用RS-485的通訊裝置

SC-HG1-485



通訊速度: 1.2kbps / 2.4kbps / 4.8kbps / 9.6kbps /
19.2kbps / 38.4kbps / 57.6kbps / 115.2kbps

感測頭

種類	形狀	測量寬度	設置距離	重複精度 (註1)	雷射等級	型號
測量寬度 10mm	標準型 	10mm	0mm ~ 500mm	1 μ m 〔設置距離 20mm時〕	1級 〔JIS / IEC / GB / FDA (註2)〕	HG-T1010
	投光器：8mm × 30mm × 60mm、 受光器：8mm × 30mm × 60mm			2.5 μ m 〔設置距離 100mm時〕		
	細長型 			5 μ m 〔設置距離 500mm時〕		HG-T1110
	投光器：8mm × 30mm × 60mm、 受光器：8mm × 20mm × 60mm					

(註1)：是在設置距離的中央位置，遮光一半時的數位測量值的偏差的P-P值。

(註2)：依據FDA標準的Laser Notice No.50(2007.6.24)的規定，以FDA標準(21 CFR 1040.10、1040.11)為準。

感測頭連接電線

品名	形狀	型號	電線長度	內容
感測頭 連接電線		CN-HT-C2	2m	將感測頭連接到控制器的電線。 感測頭側採用一對二電線，但不存在投光器和受光器的區別。
		CN-HT-C5	5m	
		CN-HT-C10	10m	
		CN-HT-C20	20m	

控制器

種類	形狀	型號	輸出	控制器最多連接台數
主機		HG-TC101	NPN開路集電極晶 體管	每台主機 最多連接15台子機 (註1)
		HG-TC101-P	PNP開路集電極晶 體管	
子機		HG-TC111	NPN開路集電極晶 體管	
		HG-TC111-P	PNP開路集電極晶 體管	
	省配線型 	HG-TC113	——	

(註1)：連接數位位移感測器用通訊裝置時，針對1台主機，最多可以連接14台子機。

種類

數位位移感測器用通訊裝置

種類	形狀	型號	內容
適用USB的通訊裝置 (註1)		SC-HG1-USB	通過並用適用USB的電腦設定軟體 HG-T Configuration Tool ，可以在電腦上確認及變更 HG-T 系列的當前值或設定內容。 ※適用USB的電腦設定軟體 HG-T Configuration Tool 可從本公司網站上免費下載。 • 通訊規格：USB2.0 Full Speed(註2) • 通訊協議：本公司專用協議 • USB埠：USB Mini B(1個埠) • 連接台數 控制器：1台 SC-HG1-USB 最多連接15台(主機1台、子機14台)
適用CC-Link IE Field的通訊裝置		SC-HG1-CEF	可直接向CC-Link IE Field上位設備傳輸高精度測量值。 • 通訊方式：CC-Link IE Field • 連接台數 上位(CC-Link IE Field)：最多121台 (主站1台、從站120台) 控制器：1台 SC-HG1-CEF 最多連接15台(主機1台、子機14台)
適用CC-Link的通訊裝置		SC-HG1-C	可直接向CC-Link Master傳輸高精度測量值。 • 通訊方式：CC-Link Ver. 1.10 / Ver. 2.00(切換式) • 占用局數 Ver. 1.10：4站、Ver. 2.00：2站 / 4站(切換式) • 連接台數 控制器：1台 SC-HG1-C 最多連接15台(主機1台、子機14台)
EtherCAT適用通訊裝置		SC-HG1-ETC (USCHG1ETC)	可直接向EtherCAT Master傳輸高精度測量值。 • 通訊協議：EtherCAT • 連接台數 控制器：1台 SC-HG1-ETC 最多連接15台(主機1台、子機14台)
RS-485對應通訊裝置		SC-HG1-485	可以通過RS-485通訊直接傳輸高精度測量值。 • 通訊協議：MODBUS(RTU/ASCII)/MEWTOCOL-COM • 連接台數 上位(RS-485)：MODBUS(RTU/ASCII)設定時站數99台以下、MEWTOCOL-COM設定時站數64台以下 控制器：1台 SC-HG1-485 最多連接15台(主機1台、子機14台)

(註1)：適用USB的通訊裝置無法用於本公司接觸式數位測距感測器**HG-S**系列。

(註2)：取決於所使用的電腦配置。

末端檔板

品名	形狀	型號	內容
末端檔板		MS-DIN-E	在DIN導軌上將控制器和數位位移感測器用通訊裝置連接後，從兩端夾緊進行固定。連接時請務必使用。

選配件(另售)

品名	形狀	型號	內容
側視附件		HG-TSV10	標準型感測頭 HG-T1010 專用。 光軸可彎曲成直角，因此安裝自由度大。 帶2個M2(長度4mm)帶墊圈螺絲。 ※安裝在投光器和受光器上時需要2個。 ※使用前，請務必先確認實際設備。

感測頭

項目	種類	測量寬度10mm·標準型	測量寬度10mm·細長型
	型號	HG-T1010	HG-T1110
適用標準		EMC指令、RoHS指令、FDA標準	
適用控制器		HG-TC101(-P)、HG-TC111(-P)、HG-TC113	
位置檢測方法		CMOS方式	
設置距離		0 ~ 500mm	
測量寬度		10mm	
光源		紅色半導體雷射 1級[JIS / IEC / GB / FDA(註2)] 最大輸出：0.3mW，投光波峰波長：655nm	
重複精度(註3)		1 μ m(設置距離20mm時) 2.5 μ m(設置距離100mm時) 5 μ m(設置距離500mm時)	
直線性(註4)		$\pm 0.12\%$ F.S.(設置距離20mm時) $\pm 0.28\%$ F.S.(設置距離100mm時)	
最小檢測物體(註5)		$\phi 0.5$ mm(設置距離500mm時)	
溫度特性(註6)		$\pm 0.03\%$ F.S./ $^{\circ}$ C	
動作指示燈	投光器	雷射投光指示燈(綠色)	
	受光器	光軸調節指示燈(橙色 / 綠色)、 判定輸出指示燈(橙色 / 綠色)	判定輸出指示燈(橙色 / 綠色)
污損度		2	
使用標高		2,000m以下(註7)	
環境性能	保護構造	IP67(IEC)(連接器部除外)	
	使用環境溫度	-10 $^{\circ}$ C ~ +45 $^{\circ}$ C(注意不可結露、結冰)，儲存時：-20 $^{\circ}$ C ~ +60 $^{\circ}$ C	
	使用環境濕度	35%RH ~ 85%RH、儲存時：35%RH ~ 85%RH	
	使用環境照度	白熾燈：受光面照度5,000lx以下(註8)	
	絕緣電阻	20M Ω 以上，基於DC250V的高阻表(所有端子與外殼之間)	
	耐振動	頻率10Hz ~ 55Hz 雙振幅1.5mm X,Y和Z方向各2小時	
	耐衝擊	加速度196m/s ² ，X,Y和Z方向各3次	
接地方式		電容接地	
材質		外殼：鋁壓鑄件、投·受光面：玻璃	
電線		附帶4芯圓型帶連接器屏蔽電線，長0.2m	
本體重量		投光器：約30g，受光器：約30g	投光器：約30g，受光器：約25g

(註1)：各規格值是根據和控制器HG-TC□組合時的數字測量值所得出的值。

無指定時的測量條件為使用環境溫度 = +20 $^{\circ}$ C、控制器平均次數設定：16次、測量物體：不透明體刀口、設置距離：100mm、測量物體的位置條件：在設置距離的中央位置遮光一半。

(註2)：依據FDA標準的Laser Notice No.50(2007.6.24)的規定，以FDA標準(21 CFR 1040.10、1040.11)為準。

(註3)：是在設置距離的中央位置，遮光一半時的數字測量值的偏差的P-P值。

(註4)：表示相對於數字測量值的理想直線的誤差。

(註5)：是在設置距離500mm的中央位置遮光時的情況。

(註6)：是在設置距離100mm的中央位置遮光一半時的情況。

(註7)：請勿在承受標高0m的大氣壓以上壓力的環境下使用或儲存。

(註8)：是將控制器的取樣周期設定為“標準取樣”時的情況。

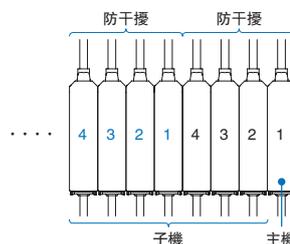
規格

控制器

項目	種類		主機	子機	
	型號	NPN輸出	高功能型	高功能型	省配線型
		PNP輸出	HG-TC101	HG-TC111	HG-TC113
適用標準	EMC指令、RoHS指令				
適用感測頭	HG-T1010、HG-T1110				
控制器最多連接台數	每台主機最多連接15台子機(註2)				
電源電壓/消耗電流(註3)	24V DC ± 10% 含脈動0.5V(P-P) / 100mA以下(連接感測頭時)				
類比輸出(切換式)(註4)	類比電壓輸出	<ul style="list-style-type: none"> 電壓輸出範圍：1V ~ 5V/F.S.(初始值) 直線性：± 0.05%F.S. 	<ul style="list-style-type: none"> 警報時輸出：5.2V 輸出阻抗：100Ω MAX. 	——	
	類比電流輸出	<ul style="list-style-type: none"> 電流輸出範圍：4mA ~ 20mA/F.S.(初始值) 直線性：± 0.25%F.S. 	<ul style="list-style-type: none"> 警報時輸出：0mA 負載阻抗：250Ω MAX. 	——	
控制輸出(輸出1、輸出2、輸出3)	<ul style="list-style-type: none"> 〈NPN輸出型〉 NPN開路集電極晶體管 最大流入電流：50mA(註5) 施加電壓：30V DC以下(輸出和0V之間) 殘留電壓：1.5V以下(流入電流為50mA時) 漏電流：0.1mA以下 		<ul style="list-style-type: none"> 〈PNP輸出型〉 PNP開路集電極晶體管 最大流出電流：50mA(註5) 施加電壓：30V DC以下(輸出和+V之間) 殘留電壓：1.5V以下(流出電流為50mA時) 漏電流：0.1mA以下 		——
	短路保護		裝備(自動復位式)		
	判定輸出		N.O. / N.C. 切換式		
	警報輸出		警報時開路		
外部輸出切換	輸出1 / 輸出2 / 輸出3可以切換為“3值”、“2值”、“邏輯”、“邏輯2”				——
外部輸入(輸入1、輸入2、輸入3)	<ul style="list-style-type: none"> 〈NPN輸出型〉 無接點輸入或NPN開路集電極晶體管 輸入條件 無效：+8V DC ~ +V DC或斷開 有效：0V DC ~ +1.2V DC 輸入阻抗：約10kΩ 		<ul style="list-style-type: none"> 〈PNP輸出型〉 無接點輸入或PNP開路集電極晶體管 輸入條件 無效：0V DC ~ +0.6V DC或斷開 有效：+4V DC ~ +V DC 輸入阻抗：約10kΩ 		——
	輸入時間	<ul style="list-style-type: none"> 觸發輸入：2ms以上(ON) 雷射投光停止輸入、預設輸入、復位輸入、BANK輸入A / B(註6)：20ms以上(ON) 			
外部輸入切換	輸入1 / 輸入2 / 輸入3可以切換為“預設 / 復位 / 觸發動作”、“BANK輸入A / BANK輸入B / 選擇(預設、復位、觸發)”、“雷射投光停止”				——
取樣周期	1ms(標準取樣) / 0.5ms(高速取樣)				
平均次數(反應時間)(註6)	1回(2ms)、2次(3ms)、4次(5ms)、8次(9ms)、16次(17ms)、32次(33ms)、64次(65ms)、128次(129ms)、256次(257ms)、512次(513ms)、1,024次(1,025ms) 切換式				
顯示解析度	1μm				
顯示範圍	-199.999 ~ 199.999mm				
防干擾功能	配備(註7)				
污損度/使用標高	2 / 2,000m以下(註8)				
環境性能	保護構造	IP40(IEC)			
	使用環境溫度	-10°C ~ +50°C(注意不可結露、結冰)(註5)、儲存時：-20°C ~ +60°C			
	使用環境濕度	35%RH ~ 85%RH、儲存時：35%RH ~ 85%RH			
	耐電壓	AC1,000V 1分鐘 所有電源連接端子與外殼之間			
	絕緣電阻	所有電源連接端子與外殼之間，20MΩ以上，基於DC250V的高阻表			
耐振動	頻率10Hz ~ 150Hz 雙振幅0.75mm(10Hz ~ 58Hz)、最大加速度49m/s ² (58Hz ~ 150Hz) X,Y和Z方向各2小時				
	耐衝擊	98m/s ² (約10G) X,Y和Z方向各5次			
材質	外殼部：聚碳酸脂、外罩：聚碳酸脂、開關：聚甲醜				
電線	0.2mm ² 2芯(褐色、藍色導線) / 0.15mm ² 7芯合成電線，長2m		0.15mm ² 7芯合成電線，長2m		——
本體重量	約140g		約140g		約60g

- (註1)：無指定時的測量條件為電源電壓 = +24V DC、使用環境溫度 = +20°C 時的值。
 (註2)：連接數位位移感測器用通訊裝置時，針對1台主機，最多可以連接14台子機。
 (註3)：消耗電流不含類比電流輸出。
 (註4)：直線性在電流輸出時：F.S. = 16mA、在電壓輸出時：F.S. = 4V，是針對數位測量值的值。
 (註5)：向主機連接子機時，根據子機連接台數的不同，控制輸出的最大流入/流出電流及使用環境溫度如下表所示存在差異。

子機連接台數	連接數位位移感測器用通訊裝置時	控制輸出的最大流入/流出電流	使用環境溫度
8台 ~ 15台	7台 ~ 14台	10mA	



(註8)：請勿在承受標高0m的大氣壓以上壓力的環境下使用或儲存。

數位位移感測器用通訊裝置

項目	種類 型號	適用USB的通訊裝置
		SC-HG1-USB
適用控制器		HG-TC□
控制器最多連接台數		1台SC-HG1-USB最多連接15台(主機1台、子機14台)
電源電壓(註3)		24V DC ± 10% 脈動P-P10%以下(在電源電壓範圍內)
消耗電流		50mA以下
通訊規格		USB2.0 Full Speed(註4)
通訊協議		本公司專用協議
USB埠		USB Mini B(1個埠)
污損度/使用標高		2 / 2,000m以下(註5)
環境性	保護構造	IP40(IEC)
	使用環境溫度	-10°C ~ +45°C(注意不可結露、結冰), 儲存時: -20°C ~ +60°C
	使用環境濕度	35%RH ~ 85%RH、儲存時: 35%RH ~ 85%RH
	耐電壓	AC1,000V 1分鐘 所有電源連接端子與外殼之間
性能	絕緣電阻	20MΩ以上, 基於DC250V的高阻表
	耐振動	頻率10Hz ~ 150Hz 雙振幅0.75mm(10Hz ~ 58Hz)、最大加速度49m/s ² (58Hz ~ 150Hz) X、Y和Z方向各2小時
	耐衝擊	加速度98m/s ² (約10G) X、Y和Z方向各5次
材質		本體外殼: 聚碳酸酯
重量		本體重量: 約35g, 包裝重量: 約95g

(註1): 無指定時的測量條件為使用環境溫度=+20°C。

(註2): 不附帶用於連接電腦的USB2.0電線(Mini B)。
請另行準備USB2.0電線(Mini B)。

(註3): 電源通過所連接控制器、主機進行供給。

(註4): 取決於所使用的電腦配置。

(註5): 請勿在承受標高0m的大氣壓以上壓力的環境下使用或儲存。

項目	種類 型號	適用CC-Link IE Field的通訊裝置
		SC-HG1-CEF
適用標準		EMC指令、RoHS指令
適用控制器		HG-TC□、HG-SC□
控制器最多連接台數		1台SC-HG1-CEF最多連接15台(主機1台、子機14台)
電源電壓(註2)		24V DC ± 10% 含脈動0.5V(P-P)
消耗電流		200mA以下
通訊方式		CC-Link IE Field
遠程站分類		遠程設備站
網路No.設定		1~239(10進制數)[1~EF(16進制數)] (0及240以上為錯誤)(註3)
循環通訊 (每1站的最大鏈接點數)		RX/RX: 各128點(128位)、16字節、 RWw/RWw: 各64點(64字)、128字節
瞬時傳送		僅伺服器功能, 數據大小為1024字節
站號設定		1~120(10進制數)(0及121以上為錯誤)
通訊速度		1Gbps
傳輸線路形式		線型、星型(線型、星型也可以混合存在)、環型
最大站間距離		100m
最大連接台數		121台(主站1台、從站120台)
級聯連接段數		最多20段
污損度/使用標高		2 / 2,000m以下(註4)
環境性	保護構造	IP40(IEC)
	使用環境溫度	-10°C ~ +45°C(注意不可結露、結冰), 儲存時: -20°C ~ +60°C
	使用環境濕度	35%RH ~ 85%RH、儲存時: 35%RH ~ 85%RH
	耐電壓	AC1,000V 1分鐘 所有電源連接端子與外殼之間
性能	絕緣電阻	所有電源連接端子與外殼之間, 20MΩ以上, 基於DC250V的高阻表
	耐振動	頻率10Hz ~ 150Hz 雙振幅0.75mm(10Hz ~ 58Hz)、最大加速度49m/s ² (58Hz ~ 150Hz) X、Y和Z方向各2小時
	耐衝擊	加速度98m/s ² (約10G) X、Y和Z方向各5次
材質		本體外殼: 聚碳酸酯
通訊電線		滿足1000BASE-T標準的Ethernet電線 5e類以上 (帶雙重屏蔽·STP、直連電線)(註5)
重量		本體重量: 約100g, 包裝重量: 約150g

(註1): 無指定時的測量條件為使用環境溫度=+20°C。

(註2): 電源通過所連接控制器、主機進行供給。

(註3): 本產品的網路No.設定請設定為轉換成了16進制數的值。

(註4): 請勿在承受標高0m的大氣壓以上壓力的環境下使用或儲存。

(註5): 請使用CC-Link協會推薦的電線。

項目	種類 型號	CC-Link對應通訊裝置				
		SC-HG1-C				
適用標準		EMC指令(註2)、RoHS指令				
適用控制器		HG-TC□、HG-SC□				
控制器最多連接台數		1台SC-HG1-C最多連接15台(主機1台、子機14台)				
電源電壓(註3)		24V DC ± 10% 含脈動0.5V(P-P)				
消耗電流		80mA以下				
通訊方式		CC-Link Ver. 1.10 / Ver. 2.00 切換式				
遠程站分類		遠程設備站				
占用站數		Ver. 1.10 : 4站、Ver. 2.00 : 2站 / 4站 切換式				
站號設定		1 ~ 64(0或65以上為錯誤)				
通訊速度		10Mbps	5Mbps	2.5Mbps	625kbps	156kbps
最大傳輸距離		100m	160m	400m	900m	1,200m
污損度/使用標高		2m / 2,000m以下(註4)				
環境性	保護構造	IP40(IEC)				
	使用環境溫度	-10°C ~ +45°C(注意不可結露、結冰), 儲存時: -20°C ~ +60°C				
	使用環境濕度	35%RH ~ 85%RH、儲存時: 35%RH ~ 85%RH				
	耐電壓	AC1,000V 1分鐘 所有電源連接端子與外殼之間				
性能	絕緣電阻	所有電源連接端子與外殼之間, 20MΩ以上, 基於DC250V的高阻表				
	耐振動	頻率10Hz ~ 150Hz 雙振幅0.75mm(10Hz ~ 58Hz)、最大加速度49m/s ² (58Hz ~ 150Hz) X、Y和Z方向各2小時				
	耐衝擊	加速度98m/s ² (約10G) X、Y和Z方向各5次				
材質		本體外殼: 聚碳酸酯				
通訊電線		指定電線(帶屏蔽扭絞電線)(註5)				
重量		本體重量: 約80g, 包裝重量: 約130g				

(註1): 無指定時的測量條件為使用環境溫度=+20°C。

(註2): 將本公司產品安裝至客戶產品並需要符合EMC指令時, 請根據“PLC的用戶手冊[三菱電機(株)發行]”, 將本產品安裝在導電性的箱體內。

(註3): 電源通過所連接控制器、主機進行供給。

(註4): 請勿在承受標高0m的大氣壓以上壓力的環境下使用或儲存。

(註5): 請使用CC-Link協會認定的專用電線。

規格

項目	種類	EtherCAT適用通訊裝置
項目	型號	SC-HG1-ETC
適用標準		EMC指令、RoHS指令
適用控制器		HG-TC□、HG-SC□
控制器最多連接台數		1台 SC-HG1-ETC 最多連接15台(主機1台、子機14台)
電源電壓(註2)		24V DC ± 10% 含脈動0.5V(P-P)
消耗電流		100mA以下
通訊協議		EtherCAT
遵照標準		IEEE802.3u(100BASE-TX)
通訊速度		100Mbps(100BASE-TX)
通訊連接器		RJ-45 × 2
節點間距離		100m以下
對應功能		對應過程數據對象通訊(循環通訊) 郵箱通訊(信息通訊)CoE Explicit Device ID Station Alias
污損度		2
使用標高(註3)		2,000m以下
環境性能	使用環境溫度	-10℃ ~ +45℃(注意不可結露、結冰), 儲存時: -20℃ ~ +60℃
	使用環境濕度	35%RH ~ 85%RH、儲存時: 35%RH ~ 85%RH
	耐電壓	AC1,000V 1分鐘 所有電源連接端子與外殼之間
	絕緣電阻	所有電源連接端子與外殼之間, 20MΩ以上, 基於DC250V的高阻表
	耐振動	頻率10Hz ~ 150Hz 雙振幅0.75mm(10Hz ~ 58Hz)、 加速度49m/s ² (58Hz ~ 150Hz) X,Y和Z方向各2小時
	耐衝擊	加速度98m/s ² (約10G) X,Y和Z方向各5次
接地方式		外殼: 浮動
材質		本體外殼: 聚碳酸酯
通訊電線		類別5e(推薦帶屏蔽雙絞電線)
重量		本體重量: 約90g, 包裝重量: 約150g

(註1): 無指定時的測量條件為使用環境溫度 = +20℃。

(註2): 電源通過所連接控制器、主機進行供給。

(註3): 請勿在承受標高0m的大氣壓以上壓力的環境下使用或儲存。

項目	種類	適用RS-485的通訊裝置
項目	型號	SC-HG1-485
適用標準		EMC指令、RoHS指令
適用控制器		HG-TC□、HG-SC□
電源電壓(註2)		24V DC ± 10% 脈動P-P10%以下(在電源電壓範圍內)
消耗電流		40mA以下
通訊方式		雙線半雙工方式
同步方式		起止同步方式
通訊協議		MODBUS(RTU/ASCII) / MEWTOCOL-COM
通訊速度		1.2kbps / 2.4kbps / 4.8kbps / 9.6kbps / 19.2kbps / 38.4kbps / 57.6kbps / 115.2kbps
電氣特性		依照EIA RS-485
連接台數	上位(RS-485) 控制器	MODBUS(RTU/ASCII)設定時站數: 99台以下 / MEWTOCOL-COM設定時站數: 64台以下 1台 SC-HG1-485 最多連接15台(主機1台、子機14台)
停止位長度		1位 / 2位
奇偶校驗		EVEN(偶數)/ODD(奇數)/NONE(無)
數據位長度		8(RTU)位 / 7(ASCII)位
污損度/使用標高		2m / 2,000m以下(註3)
環境性能	保護構造	IP40(IEC)
	使用環境溫度	-10℃ ~ +45℃(注意不可結露、結冰), 儲存時: -20℃ ~ +60℃
	使用環境濕度	35%RH ~ 85%RH、儲存時: 35%RH ~ 85%RH
	耐電壓	AC 1,000V 1分鐘 所有電源連接端子與外殼之間
	絕緣電阻	所有電源連接端子與外殼之間, 20MΩ以上, 基於DC250V的高阻表
	耐振動	頻率10Hz ~ 150Hz 雙振幅0.75mm(10Hz ~ 58Hz)、 最大加速度49m/s ² (58Hz ~ 150Hz) X,Y和Z方向各2小時
	耐衝擊	加速度98m/s ² (約10G) X,Y和Z方向各5次
材質		外殼: 聚碳酸酯
總延長距離		通訊電線: SC-HG1-485 (終端)-PLC間, 1,200m以內
重量		本體重量: 約75g, 包裝重量: 約120g
附件		終端電阻切換短路針: 1個

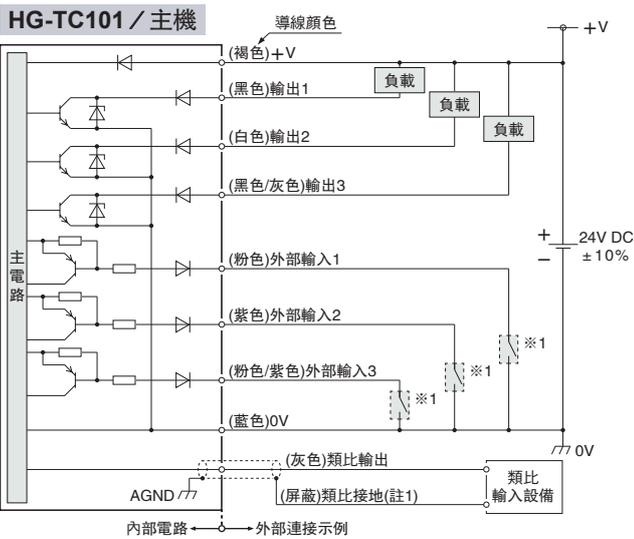
(註1): 無指定時的測量條件為使用環境溫度 = +20℃。

(註2): 電源通過所連接控制器、主機進行供給。

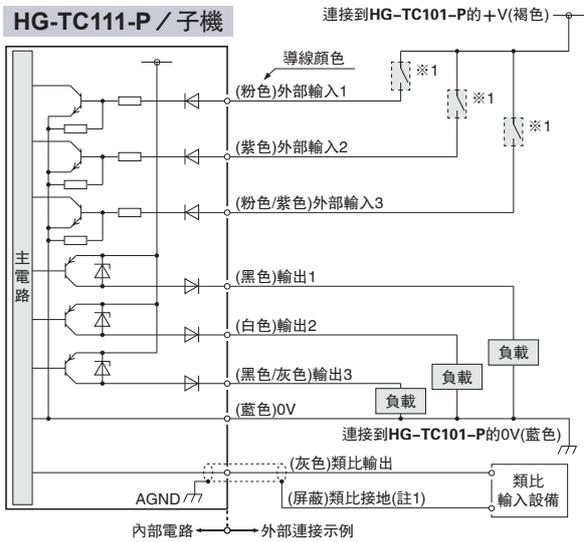
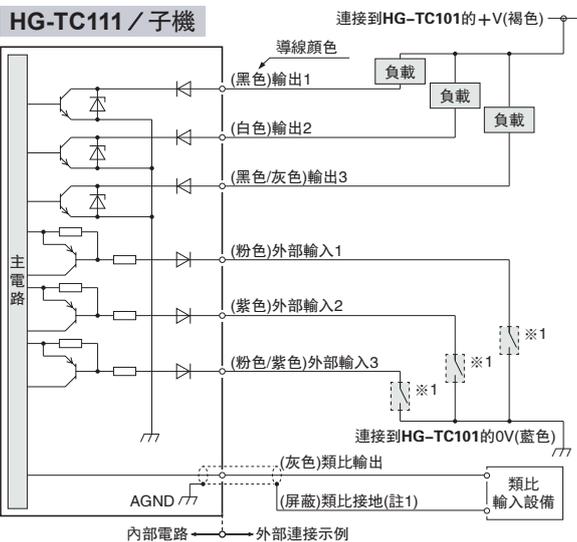
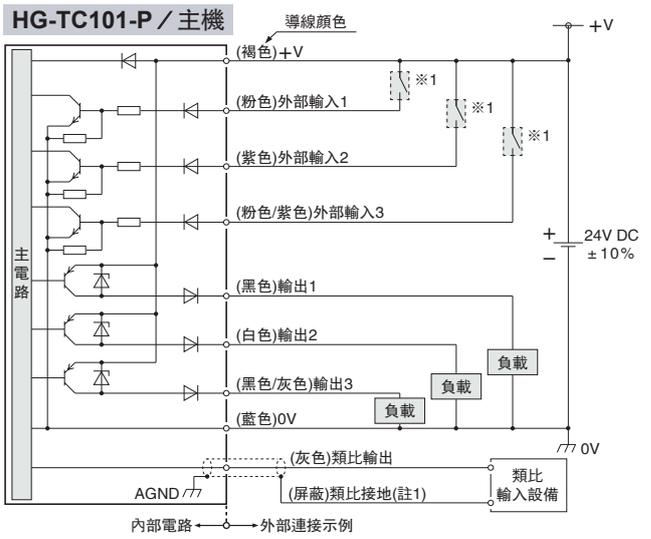
(註3): 請勿在承受標高0m的大氣壓以上壓力的環境下使用或儲存。

※關於數位位移感測器用通訊裝置，請參閱使用說明書。
使用說明書可從網站上進行下載。

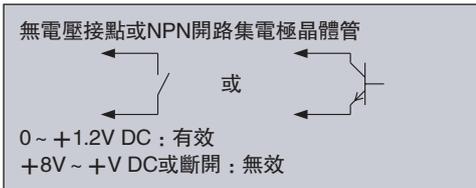
NPN輸出型



PNP輸出型

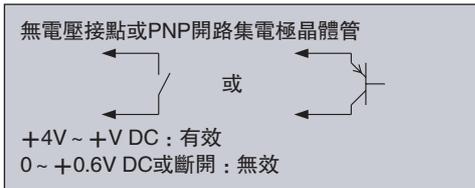


※ 1



(註1)：類比輸出請使用屏蔽線。

※ 1



(註1)：類比輸出請使用屏蔽線。

使用指南

詳情請參閱使用說明書。
使用說明書可從網站上進行下載。

• 本產品目錄是您選擇產品時的指南，使用時請務必閱讀使用說明書。



- 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。

雷射的相關注意事項



- 本產品為JIS / IEC / GB標準以及FDA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。
- 本產品上裝有警告標籤及認識、識別標籤。請依據標籤內容妥善處理。

*依據FDA標準的Laser Notice No.50(2007.6.24)的規定，以FDA標準(21 CFR 1040.10、1040.11)為準。

用戶手冊介紹

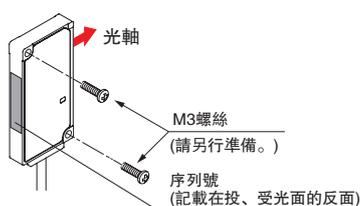
備有《HG-T系列用戶手冊》。
可從網站上進行下載。

感測頭

安裝

- 水、油、指紋等會使光線折射、灰塵和垃圾等會阻斷光線。請避免讓感測頭的投、受光面黏附這些物質。
- 並且，請避免太陽光等外部干擾光直接進入感測頭的受光部。尤其對於有精度要求的用途，請為感測頭設置遮光板等裝置。
- 感測頭的投、受光面的反面記載有序列號。請組合使用相同序列號的投光器和受光器。

- 安裝感測頭時，請使用M3螺絲，並將緊固扭矩設為0.5N·m。請另行準備M3螺絲。



控制器

安裝

安裝方法

- ① 將安裝部後部嵌入DIN導軌。
- ② 將安裝部後部朝DIN導軌壓緊的同時，將安裝部前部嵌入DIN導軌。



拆卸方法

- ① 手持本產品，將其向前推。
- ② 提起前部，即可拆卸。



感測頭連接電線的安裝方法

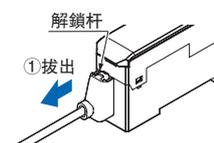
安裝方法

- ① 向控制器的感測頭連接電線用連接器，插入感測頭連接電線。



拆卸方法

- ① 手持控制器本體，一邊按下感測頭連接電線連接器部的解鎖杆，一邊向前拉動即可拆下。



(註1)：拆卸時不按了解鎖杆即拉動電線部，可能會造成電線斷線、連接器損壞，敬請注意。

連接

- 在主機上連接子機或進行拆卸時，請務必切斷電源後再進行操作。在電源ON的狀態下連接時，可能會導致控制器損壞。
- 請將連接用插針連接器切實插入連接用插孔連接器的底部。未完全連接時，可能會導致控制器損壞。
- 向主機連接子機時，請連接全為NPN輸出型或PNP輸出型的產品。無法連接不同輸出類型的產品。

- 連接時，請務必在DIN導軌上進行安裝。此時，請從兩側夾入末端檔板**MS-DIN-E**(另售)進行安裝。

- 組合使用控制器**HG-TC**與本公司接觸式數位測距感測器**HG-S**系列的控制器**HG-SC**時，請務必使用2019年2月以後生產的新控制器**HG-SC**。此外，靠近主機側請連接同一系列的子機，較遠側請連接不同系列的子機。

通用

配線

- 本產品只有在感測頭**HG-T**和控制器**HG-TC**組合使用時才能滿足規格。如果採用和其它產品的組合方式，不僅不能滿足性能規格，還可能導致故障等。
- 控制器的直流電源請務必使用經絕緣變壓器等絕緣後的設備。
- 使用自動變壓器(自耦變壓器)等時，有時會因短路造成本體和電源損壞。請注意，如果安裝、接線錯誤，可能會因短路導致本體和電源損壞。

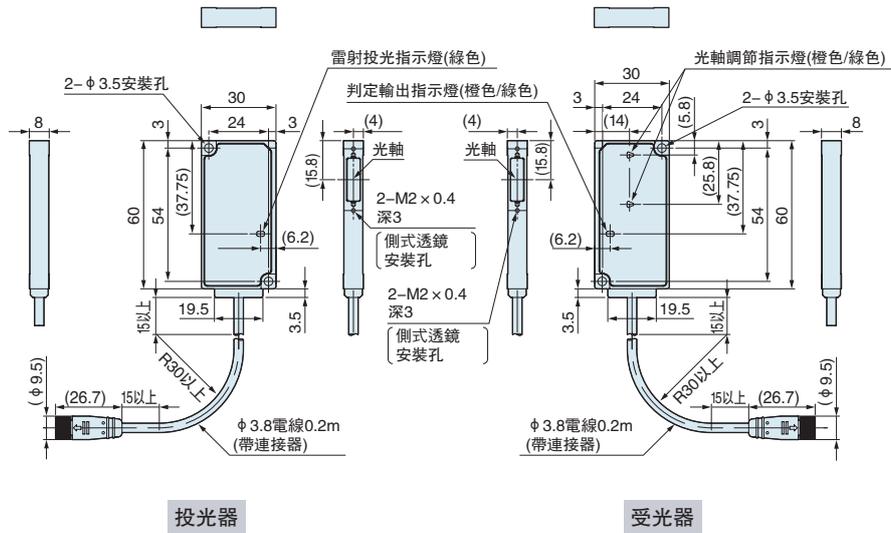
- 請務必在切斷電源的狀態下進行配線作業和增設作業。
- 配線後接通電源之前，請檢查確認電路連接是否正確。
- 請避免與高壓線和動力線並行配線，或使用同一配線管。否則會因電磁感應而導致誤動作。
- 請確認電源的波動，以免電源輸入超過額定範圍。
- 使用市售的開關調節器時，請務必將電源的框架式接地(F.G.)端子接地。
- 請勿對電線引出部施加強行彎曲或拉曳等應力。

其它

- 本產品是為在工業環境中使用而開發和製造的。
- 請勿超過額定規格範圍使用本產品，否則可能造成故障或事故。並嚴重縮短產品壽命。
- 使用時，請避開電源接通時的過渡狀態。
- 為了確保性能，請在接通電源後，至少進行30分鐘預熱後再使用。
- 本產品(控制器及感測頭受光器)採用EEPROM。EEPROM有使用壽命，不可進行超過100萬次以上的教導。
- 請勿在室外使用。
- 請勿在蒸氣、灰塵等較多的場所使用。
- 請勿沾染稀釋劑等有機溶劑。
- 請勿沾染強酸、鹼。
- 請勿沾染油、油脂。
- 不能在具有可燃性、爆炸性的氣體環境中使用。
- 較強的電磁場內，可能無法充分發揮性能。
- 儘管感測頭是防浸結構，但連接器部位從構造上來講未做到防塵、防水、耐腐蝕，因此無法在水中或雨中進行測量。請注意使用環境。
- 本產品是精密儀器。請避免掉落等對其衝擊，否則會導致故障。
- 切勿對產品進行分解、擅自維修或改造。

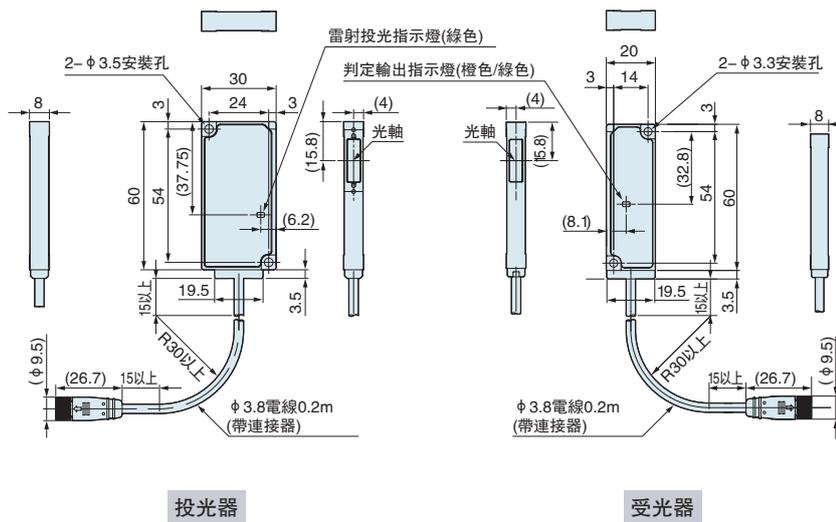
HG-T1010

感測頭(標準型)



HG-T1110

感測頭(細長型)

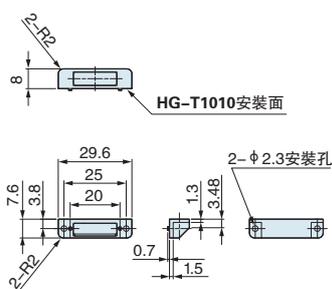


HG-TSV10

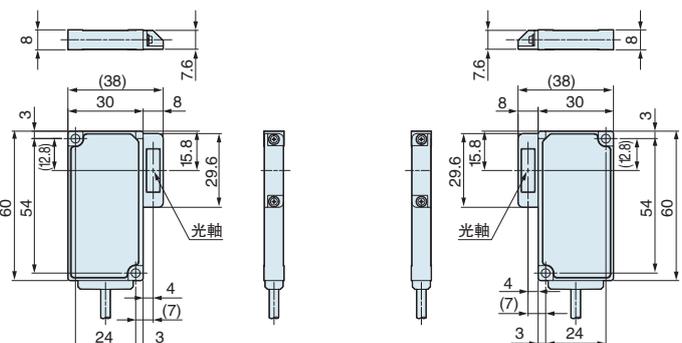
側視附件(另售)

安裝圖

圖是安裝至感測頭標準型HG-T1010時的情況。無論哪個朝向均可安裝。



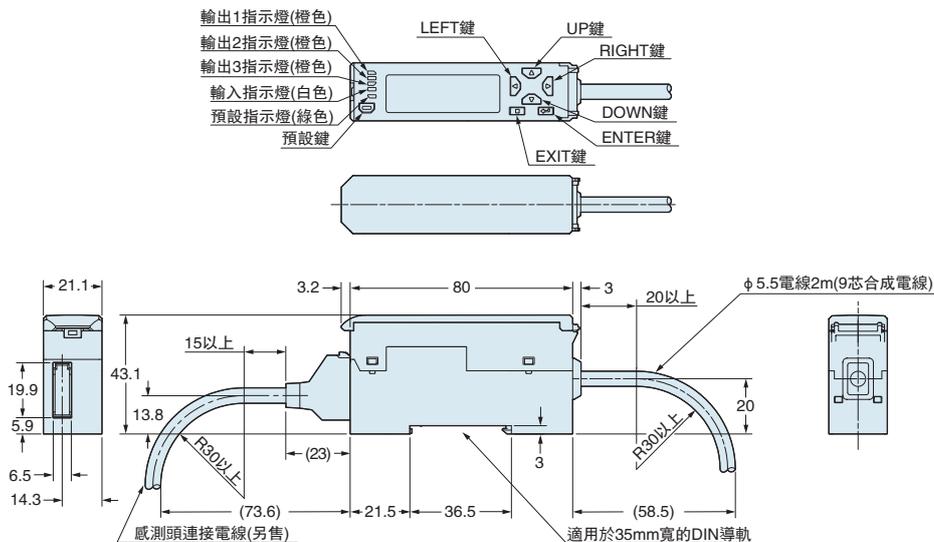
帶2個M2(長度4mm)帶墊圈螺絲。



(註1) : 感測頭細長型HG-T1110上無法安裝。
(註2) : 使用前, 請務必先確認實際設備。

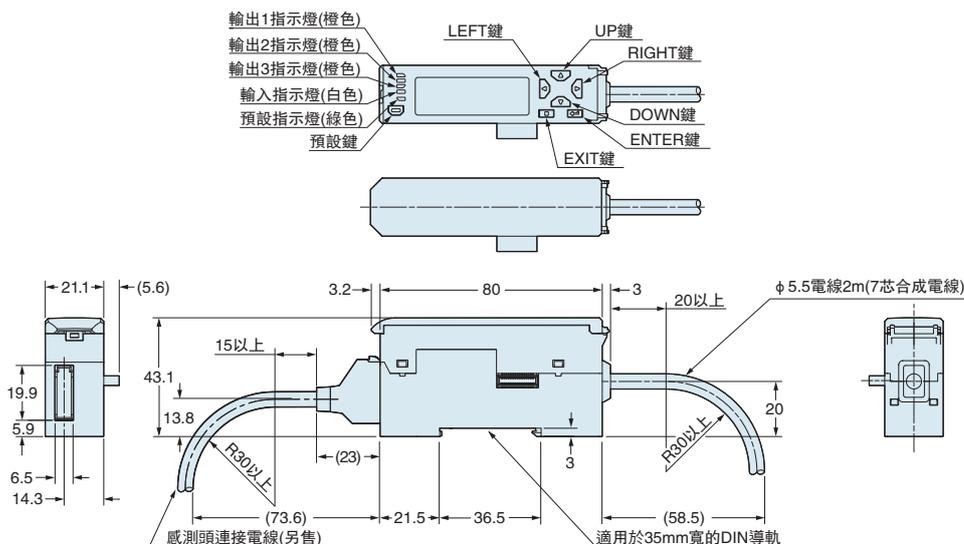
HG-TC101 HG-TC101-P

控制器(主機)



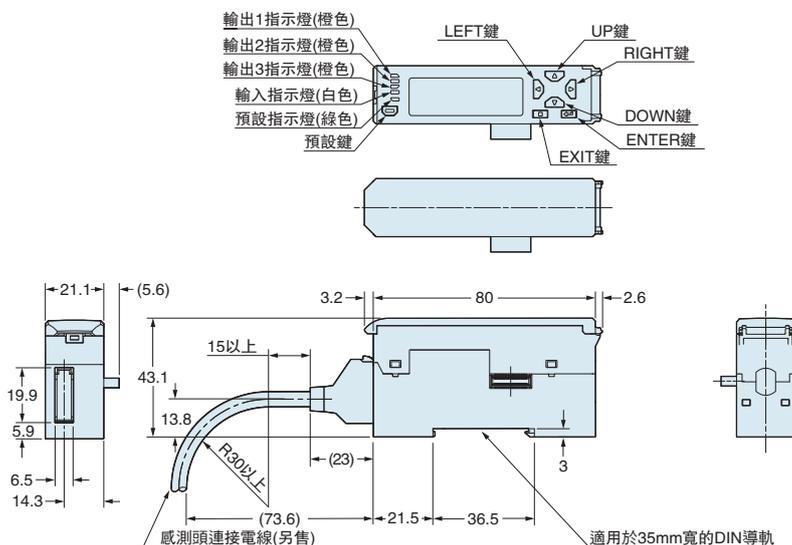
HG-TC111 HG-TC111-P

控制器(子機)



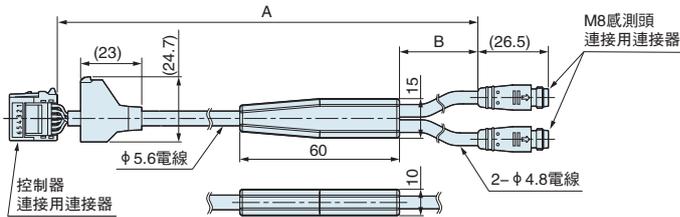
HG-TC113

控制器(子機)



CN-HT-C

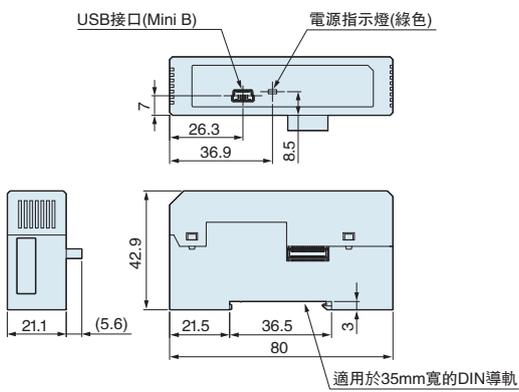
感測頭連接電線



型號	A	B
CN-HT-C2	2,000	500
CN-HT-C5	5,000	500
CN-HT-C10	10,000	1,000
CN-HT-C20	20,000	1,000

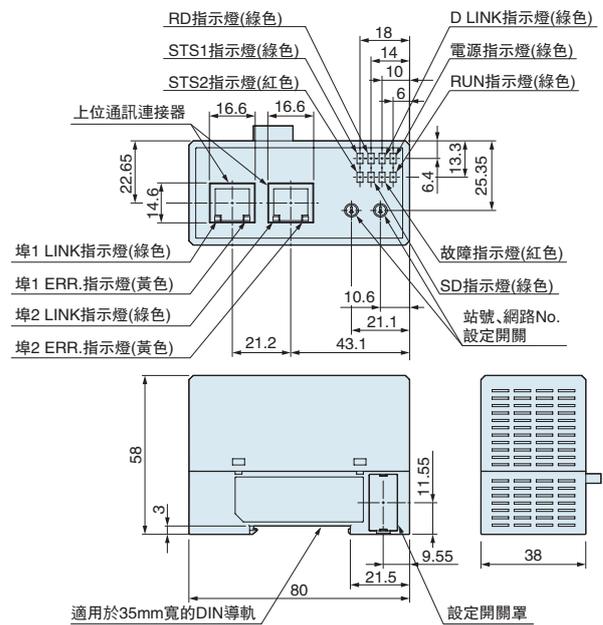
SC-HG1-USB

適用USB的通訊裝置



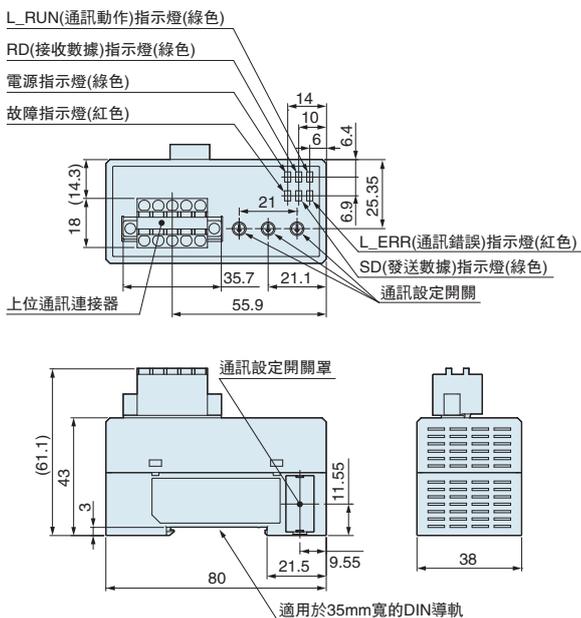
SC-HG1-CEF

適用CC-Link IE Field的通訊裝置



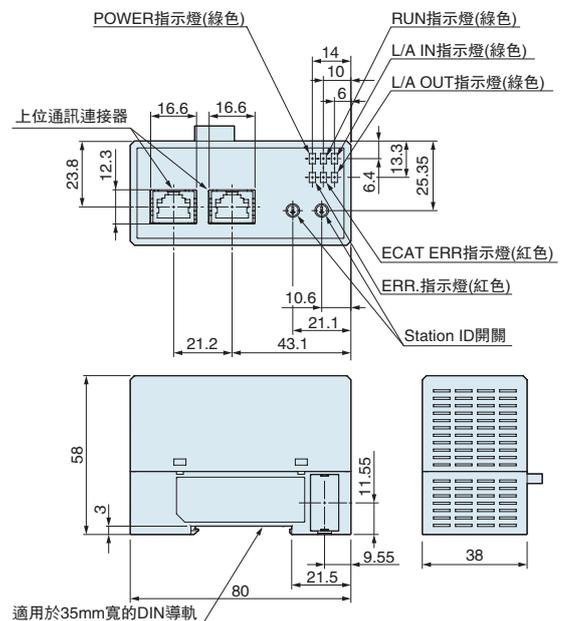
SC-HG1-C

適用CC-Link的通訊裝置



SC-HG1-ETC

適用EtherCAT的通訊裝置

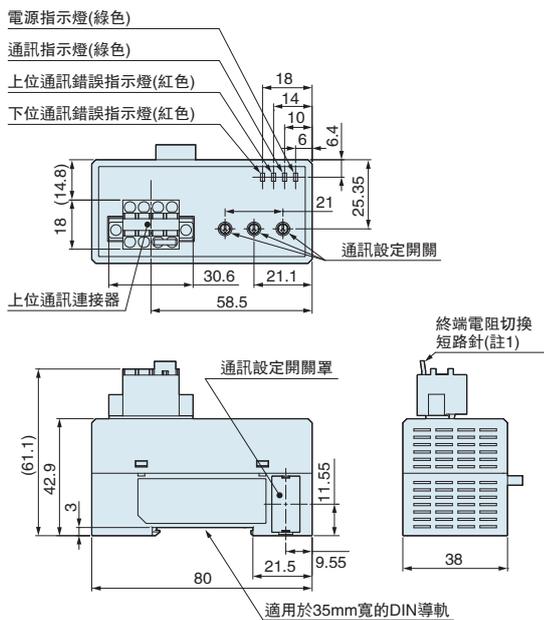


外形尺寸圖(單位 : mm)

外形尺寸圖的CAD數據可從網站上下載。

SC-HG1-485

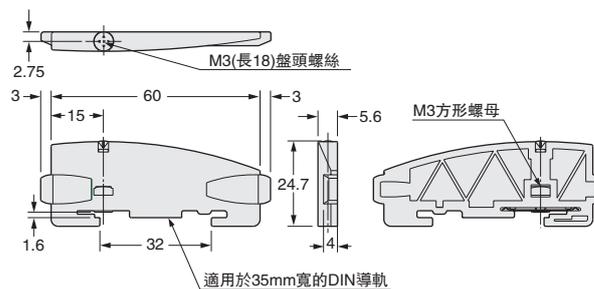
適用RS-485的通訊裝置



(註1) : 出廠狀態下, 產品上並未安裝終端電阻切換短路針。
 最終端的产品請務必安裝附帶的終端電阻切換短路針後使用。
 最終端以外的產品請務必拆下終端電阻切換短路針後使用。

MS-DIN-E

末端擋板



材質: 聚碳酸酯

接觸式數位測距感測器的介紹

接觸式數位測距感測器HG-S SERIES



堅固&細長型機身

感測頭



10mm型

10mm型

32mm型

氣缸型

普通型

致力於

“細長&堅固”

- 10mm型採用11×18×84.5mm的細長機身，連接安裝也很輕鬆。
- 堅固性達到業內領先級別。

耐橫向負載性

耐衝擊、耐振動

控制器

講究

“直觀的雙重顯示器”

- 採用2行數字顯示，實現豐富表現力。
- 豐富的功能充分考慮到現場使用的簡便性。

追求

“同級別高精度”

- 解析度0.1 μ m、指示精度1 μ m以下。
- 讀取絕對值刻度“無跳值”“不丟失零點”

高解析度

高指示精度

光學絕對方式



⚠ 安全注意事項

- 使用前請仔細閱讀“使用・施工說明書”及“使用手冊”，並正確使用。

購買須知

- 本產品目錄中記載的產品標準價格不包含消費稅、配送費、安裝調整費、產品使用後的退換費用等。
- 出於改良產品之目的，規格和外觀可能有變更，屆時恕不另行通知。
- 本產品中屬於戰略物質的在出口時，根據外貿法須取得出口(或勞務交易)許可。詳情請向本公司諮詢。
- 本產品目錄中所記載產品的詳情請諮詢經銷店、專門的工程單位或本公司。
- 本產品是為在工業環境中使用而開發和製造的。
- 〈免責事項〉本產品目錄中登載的使用用途示例均僅供參考。購買了本產品目錄中所登載的本公司產品，並不代表獲得了按文中的使用用途示例使用本公司產品的許可。本公司對於此類使用用途示例，均不保證其擁有專利等知識產權，且不保證其未侵害第三方的專利等知識產權。

• 敬請垂詢

松下產業科技股份有限公司

地址：110 台北市信義區松高路9號12樓
電話：(02) 2757-1900
傳真：(02) 2758-7503
統一編號：04753380

Panasonic[®]