KEYENCE



數位光纖感測器 FS-N10系列 操作手冊



開始使用前請詳讀本手冊以發揮最佳性能。 閱讀後請將本手冊保存於安全處所·便於隨時使用。

⚠危險	若未能遵守這些操作說明,很可能導致死亡或嚴重傷害。
⚠警告	若未能遵守這些操作說明,很可能導致傷害。
△△小心	若未能遵守這些操作說明,很可能導致產品損壞(產品故障等)。

注意

提供更多關於正確操作的資訊。



對於說明的功能提供有用的提示。

有關 FS-N10 系列的詳細功能、以及設定方法,請參見「FS-N10 系列使用手冊」。

正確使用的提示

⚠警告

- ・本産品僅適用於物體偵測。 切勿將本産品用於保護人體或人體的 任何部分。
- 本產品並非防爆產品。切勿在危險場所和/或有可能爆炸的環境中使用本產品。
- 下,不不是四。 本產品使用直流電源,切勿接上交流電源。若接上交流電壓,產品 很可能會爆炸或起火。
- 放大器纜線在接線時切勿沿著電源線或高壓電線,感測器很可能會因為雜訊而故障或損壞。
- 使用市售的轉換調節器時,框架接地端子及接地端子必須接地。
- 請勿在室外、或是外來光線直接照射到光接收元件之處使用 FS 系列。
- 由於個別的散佈特性及光纖模組型號之間的差異,所有模組的最大偵測距離或顯示的數值或許會不盡相同。
- 如果感測器長時間以 APC 模式使用, LED 指示器會承受沉重的負荷。 在這種狀況下, 感測器的發光消耗電流會保持固定, 並顯示「END APC」。在此狀況下感測器仍可發揮作用, 不過, 如果需要偵測細微光亮變化, 請更換感測器。

法規與標準的注意事項

■ UL 認證

本產品為 UL/C-UL Listed 認證產品。

- UL 檔案編號 E301717
- 類別 NRKH、NRKH7
- 第 1 型外殼(依據 UL50 標準)

將本產品做為 UL/C-UL Listed 認證產品使用時·務必考量下列規範。

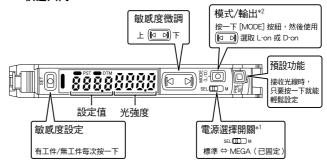
- 使用等級 2 輸出電源·如同 NFPA70 (NEC: National Electrical Code·國家電工法規) 之規定。
- 電源供應 / 控制輸入 / 控制輸出只可連接一個第 2 類來源。
- 电源供應/控制網入/控制網山只可建接一個第2規末源。
 搭配使用額定功率 30V 或以上,且電流量不超過 1A 的過電流保護裝置。

包括的配件

• 操作手冊 1份

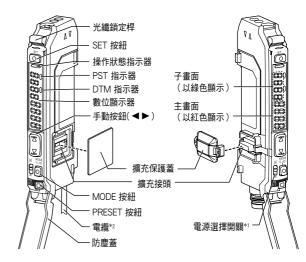
FS-N10 系列快速入門

■ 快速入門



- *1 這是一個雙輸出類型的通道開關,未配備零電纜類型。
- *2 按住 [MODE] 按鈕以變更進階設定。

主模組與擴充模組每個零件的名稱

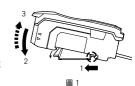


- *1 設定為「M」將電源模式鎖定為 MEGA 模式,該開關為雙輸出類型的通道開關,未配備零電纜類型。
- *2 在 FS-N1□C□ 上,這是一個 M8 接頭而不是纜線。在 FS-N1□EN 上,這是一個 e-CON 接頭。

固定元件

■ 固定在 DIN 軌上

- 将主體底部的抓爪對齊 DIN 軌,如圖 1 所示。 當主體朝箭頭 1 方向推進的同時,往箭頭 2 方向壓下。
- **2** 拆下感測器時,朝箭頭 3 方向抬起主體,同時將主體往 箭頭 1 方向推進。



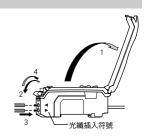
■ 安裝在牆壁上(僅主模組)

1 將模組安裝在選購的固定托架(OP-73880)上,並使用兩根 M3 螺絲固定,如圖 2 所示。



連接光纖元件

- **1** 如箭頭 1 所示的方向·開啟防塵蓋。
- **2** 如箭頭 2 所示方向·移動光纖鎖定桿。
- 3 如箭頭 3 所示,將光纖元件插入放大器中(大約 14 mm)。
- 4 如箭頭 4 所示方向,移動光纖鎖定桿固定光纖。

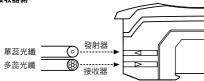


注意

 若是使用薄型光纖元件,則需要用到薄型光纖所提供的轉接頭。 除非使用正確的轉接頭連接,否則薄型光纖會鬆脫,無法正確偵測到目標(光纖元件 隨附轉接頭)。

纜線外徑	轉接頭	外觀
φ1.3	轉接頭 A (OP-26500)	
φ 1.0	轉接頭 B (OP-26501)	0=

・欲將同軸反射型光纖元件連接至放大器,將單蕊光纖連接至發射器側,並將多蕊光 纖連接至接收器側。



連接擴充模組

一個主模組最多可以連接 16 個擴充模組。但是,雙輸出類型將被當做兩個主模組。

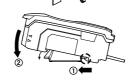
⚠警告

在連接至擴充模組、或是與主模組固定在一起時,可以固定在 DIN 軌及安裝 在全屬表面上。

注意

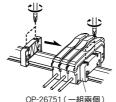
- •連接 N-bus (KEYENCE 少量電纜連接系統的通稱)相容感測器放大器以外的模組時·請向您附近的 KEYENCE 經銷商洽詢。
- · 連接多個擴充模組以前,必須先將電源關閉。
- ・切勿用手接觸擴充接頭。
- 1 取下主模組及擴充模組的保護蓋。





- 3 滑動主模組及擴充模組使其靠在一起。將擴充裝置的兩 隻抓爪與主模組側上的凹槽嚙合·直到發出喀嚓的聲響 為止。
- 4 將終端模組(選配: OP-26751)安裝至 DIN 軌上·方法 同步驟(2)。
- 5 固定終端模組之間的放大器。使用十字螺絲起子鎖緊頂端的螺絲(兩根螺絲×兩個模組),將終端模組固定。





校正方法

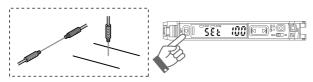
■ 偵測極微小的差異

● 兩點校正

兩點校正是基本的校正方法。 每天休時也,天[65天] 均分,东天

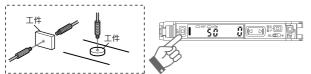
無工件時按一下 [SET] 按鈕,有工件時再按一下。

1 無工件時按一下 [SET] 按鈕。 [SET] 會顯示在子功能表(綠色顯示畫面)中。



2 有工件時按一下 [SET] 按鈕。

隨即設定測量值,而且子功能表(綠色顯示畫面)會開始閃爍。無工件時,數值會被設定為中心點的光線強度,有工件時,則會設成工件處的光線強度。



如果「----」在主螢幕上閃爍兩秒鐘·代表在工件消失和出現這兩個條件之間的光線強度差異太小。仍會設定數值·但偵測功能可能變得不穩定。

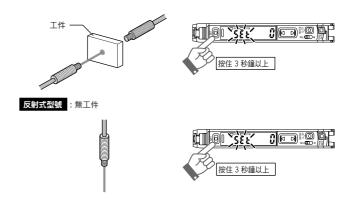
其它的校正方法

■ 提高對粉塵與髒污的忍耐度

● 最大敏感度校正

在如下的狀況中·按住 [SET] 按鈕三秒鐘以上。當「5EL」閃爍時放開按鈕。 敏感度會設定得比接收到的光線強度稍高。

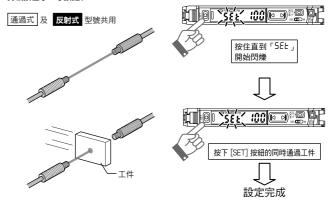
透過式型號:有工件



■ 用移動工件校正

● 完全自動校正

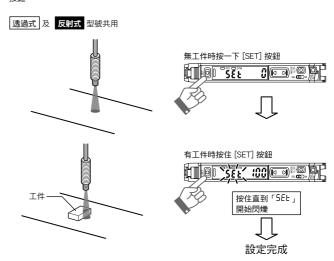
工件未在定位上時,按住 [SET] 按鈕。當「5EE」開始閃爍。通過一個工件(在工件通過期間,持續按住 [SET] 按鈕)。



■ 定位工件

● 定位校正

無工件時按下 [SET] 按鈕。 將工件放置在所要定位的位置上。按住 [SET] 按鈕至少 3 秒鐘。當「5EL」開始閃爍時,放開按鈕。



簡單、容易使用的功能

■ 將目前的數值設定為 100.0

使用 FS-N10 系列時,您可以透過簡單操作將目前的數值設定為 100.0。將目前數值標準化可讓感測器放大器立即辨識出光線強度減弱程度,在預測維修需求時非常有用。

注意

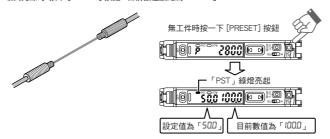
- 下方所列的各種預設功能無法與零點偏移功能同時使用。執行下列功能之前,必須 先停用零點偏移功能。
- 預設功能並不適用透明工件、以及光線強度差異低的其他偵測情況。



按住 [PRESET] 按鈕即可停用各種預設功能。

● 預設功能

此功能會將目前數值調整為「1000」。 收到光線時,按下[PRESET]按鈕。目前數值設定為「1000」。



如下所示,按下[PRESET]按鈕以變更設定及目前的數值

- · 停用預設之下進行預設:
- 設定變更為「500」。設定可以透過正常的校正方法變更。
- 啟動預設之下進行預設:

只有將目前的數值變更為「1000」,設定並未改變。



方便使用的預設功能

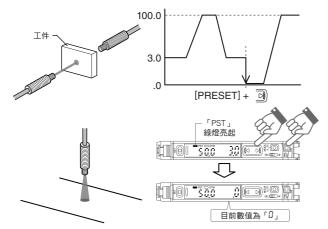
此功能在使用透過式型號的光纖模組執行簡單偵測時非常有用(例如·完全阻塞的偵測·比方說所有光纖模組的光軸都被不透明的工件阻斷)。

● 工作預設功能

此功能會將目前數值調整為「①」。

在您要顯示「1000」的狀況下執行預設功能之後,如果在您要顯示「1000」的狀況下執行此功能,則會自動將兩點調整為「1000」及「1000」。

▶ 重 要 工作預設功能與預設功能可以同時使用(當啟用預設功能時)。



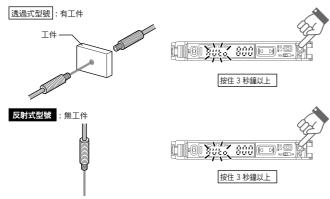
提示

搭配反射式型號使用此功能時·如果有工件將會顯示「1000」,無工件則會顯示「10」,因此很容易知道工件是於何時出現或消失。此外·即使使用反射式型號·如果使用預設功能將低光線強度條件設定為「1000」,然後再使用工作預設功能,則背景的光線強度會大於工件·此時請將高光線強度條件設定為「0」,背景便會顯示為「0」,當工件出現時·則會顯示「1000」。

● 最大敏感度預設功能

此功能會將要做為參考的條件設定為「D」,然後將光線強度稍高的條件調整為「IDDD」。當您要使用背景做為反射式型號的參考時,此功能就非常有用。

在如下所示的狀況中·按住 [PRESET] 按鈕三秒鐘以上,當「Auto」閃爍時放開手指。



- 按下 [PRESET] 按鈕時的光線強度最大值會設定為「Д」· 稍高於當時最大值的光線強度則 會調整為「IOOO」。
- 設定值為「500」「PST」 線燈亮起。

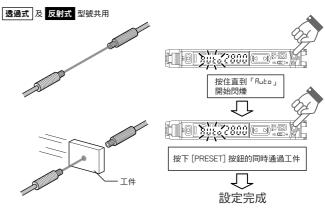
・ [PST] 線燈亮起 無法在已經使

無法在已經使用預設功能時([PST]指示燈閃爍)執行。執行此功能之前,必須先按住 [PRESET]按鈕停用預設功能。

● 完全自動預設功能

此功能會自動辨識兩個條件(工件出現 / 消失)之間的差異,並將目前數值調整為「1000」及「0」。在工件以高速移動的狀況下,此功能就很有效。

工件未在定位上時,按住 [PRESET] 按鈕。當「Rulo」開始閃爍,通過一個工件(在工件通過期間,持續按住 [PRESET] 按鈕)。



- 按住 [PRESET] 按鈕時測得的接近最大值會調整至「IDDD」,接近最小值則調整至「D」。
- 設定值變更為「500」
- [PST] 綠燈亮起。

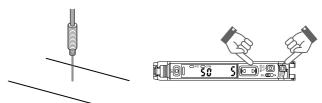
23

無法在已經使用預設功能時([PST]指示燈閃爍)執行。執行此功能之前·必須先按住 [PRESET]按鈕停用預設功能。

■ 設定現在值為「0」

● 零點偏移功能

此功能最主要是用在反射式型號上。 同時按下[PRESET]按鈕及 🖟 按鈕。



- 目前數值設定為「D」。
- 「PST」綠燈亮起。



零點偏移及預設功能無法同時使用。欲使用預設功能,必須先停用零點偏移功能。

● 停用零點偏移功能

按住[PRESET]按鈕以停用零點偏移功能。



方便使用的零點偏移功能

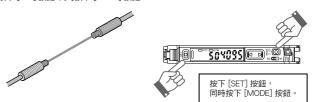
此功能主要用來將反射式型號光纖模組的目前數值設定為「0」。

初次安裝反射式型號時,光線強度有時後並不設定為「0」。 若發生此狀況,在沒有工件時,使用零點偏移功能將數值設定為「0」可比較容易 了解光線強度的差異。

■ 當目前的強度值太大(飽和)時,調整之。

● 使用飽和復原功能

按下 [SET] 按鈕·同時按下 [MODE] 按鈕。



調整好光線傳輸等級及光線強度敏感度之後,目前的設定值將調整至下表所列的範圍內。

電源模式	光線強度設定範圍
HSP*\FINE\TURBO	2047 ± 350
SUPER	4095 ± 500
ULTRA\MEGA	5000 ± 600

*HIGH SPEED(高速)

● 停用飽和復原

當飽和復原功能啟動時·按下 [SET] 按紐·同時按下 [MODE] 按紐將其取消。



方便使用的飽和復原功能

安裝後若強度數值飽和,此功能就非常有用。

此功能可透過簡單操作,藉由自動校正光線傳輸等級及光線強度增益來改正飽和。

輸出開關

可以選取「亮-ON」(L-on) 模式或「暗-ON」(D-on) 模式。

1 當目前的數值顯示以後,按一下 [MODE]。

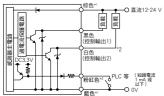


使用 🔽 🖄 切換輸出 (L-on/d-on),然後再次按下 [MODE] 按紐。 輸出變更完成,顯示器回復至目前數值。

連接至外部裝置

■ 電纜類型

FS-N11N/N12N/N13N/N14N

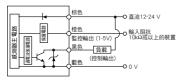


粉紅色

- *1 僅 FS-N11N/N13N *2 僅 FS-N13N/N14N
- *1 僅 FS-N11P/N13P *2 僅 FS-N13P/N14P

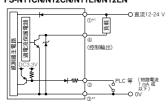
FS-N11P/N12P/N13P/N14P

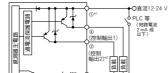
FS-N11MN



■ M8/e-CON 接頭類型

FS-N11CN/N12CN/N11EN/N12EN





-Onv

FS-N11CP/N12CP/N13CP/N14CP

*1 僅 FS-N11CN/N11EN



*1 僅 FS-N11CP/N13CP *2 僅 FS-N13CP/N14CP

*3 僅 FS-N11CP/N12CP

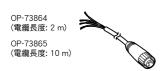
M8 接頭PIN針配置 (©





FS-N11EN/N12EN

FS-N11CN/N11CP/N12CN/N12CP/N13CP/N14CP 使用



■ M8 接頭電纜(分開販售)



連接的PIN針編號	電纜顏色
1	棕色
2	白色
3	藍色
4	黑色

錯誤顯示及修正動作

錯誤顯示	錯誤原因	解決方案			
ErC	控制輸出過電流	檢查負載並傳回額定值內的電流。			
ErE	寫入 / 載入內部資料失敗。	執行初使化(第4頁)。			
End APC	光源負載過重。	如果需要高度準確的偵測時,更換感 測器。			
Loc	鍵盤鎖功能開啟。	有關停用(設定)方法的詳情·請參見「FS-N10 使用手冊」。			

請向您附近的 KEYENCE 辦事處洽詢上列以外的其他錯誤顯示

初使化設定值

■ 初始化方法

1 同時按住 [SET] 及 [PRESET] 按鈕 3 秒鐘。



- 2 使用 🖾 🖟 選取「ィ5と」,然後按下 [MODE] 按紐。
- 使用 🛛 🕽 選取「 " 」、然後按下 [MODE] 按紐。 初使化完成之後,顯示器回復至目前數值。

● 初始設定

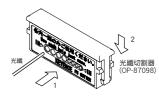
○直流12-24 V

設定	初始值
電源模式	FINE
偵測模式	Std(正常)
設定值	50
輸出開關	L-on

使用光纖切割器及使用的注意事項

■ 使用光纖切割器

- 1 將光纖插入切割器孔。
- 2 迅速壓下刀刃,切割光纖一次動作完成。



永遠從寫字側插入光纖

■ 使用光纖切割器的注意事項

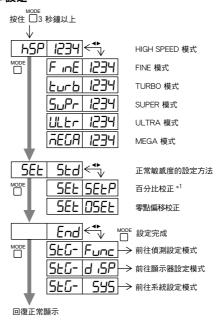
• 光纖切割器為光纖模組附件。

若未能遵守以下注意事項,將會降低偵測範圍。

- 切割安裝在 FS-N10 系列上的光纖模組時,切記要使用灰色的光纖切割器 (OP-87098)
- 在中途停下刀刃會造成切割面不良,降低偵測範圍。
- 同一個圓孔切勿使用兩次。

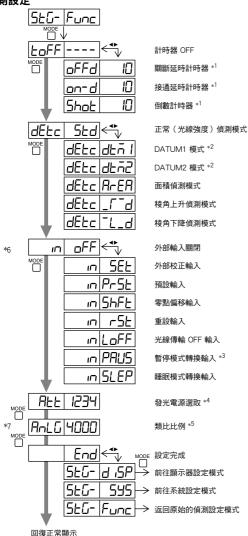
功能設定

■ 基本設定



*1 按下 □ 按紐可以將範圍設定在 -99P 至 99P 之間。

■ 偵測設定

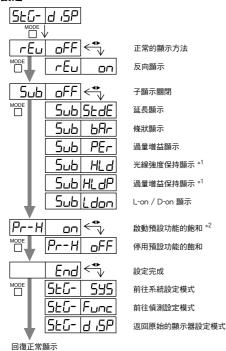


- *1 按下 MODE 按紐可以將範圍設定在 「至 9999(ms) 之間。
 *2 按下 可 按紐可以將重新觸撲敏感度的範圍設定在 LEu 「與 LEu 3 之間,並且將警告輸出等級的範圍設定在 DP 與 100P 之間。
- *3 按下 按紐可以在 oFF/on/LEEP 之間切換。
- *4 可以將範圍設定在 | 與 100 之間。
- *5 可以將範圍設定在 100 與 9999 之間。

*6 僅可用於外部輸入類型。 請注意,當連接網路模組 NU 系列時,可以透過網路通訊來使用這些功能。

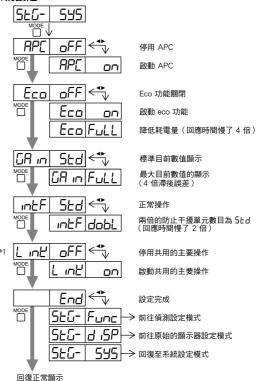
*7 僅監控輸出類型 (FS-N11MN)。

■ 顯示器設定



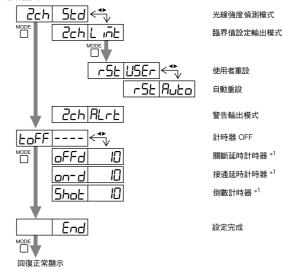
- 按紐可以在 5Ld/P-P_/b-b_/P_b-/P-b_ 之間切換。

■ 系統設定



*1 僅主模組。

■ 兩個輸出 *2



- *1 按下 MODE 按紐可以將範圍設定在 / 至 9999(ms) 之間。
- *2 僅 2 輸出類型 (FS-N13N/N13P/N14N/N14P/N13CP/N14CP)。

規格

類型		標準型 1 輸出						高功能 2 輸出				類比輸出	零電纜
電纜 / 接頭					e-CON	接頭*1	電纜		M8 接頭*1		電纜	-	
主模組/擴	充模組	主模組	擴充模組	主模組	擴充模組	主模組	擴充模組	主模組	擴充模組	主模組	擴充模組	主模組	擴充模組
型號	NPN	FS-N11N	FS-N12N	FS-N11CN	FS-N12CN	FS-N11EN	FS-N12EN	FS-N13N	FS-N14N	-	-	FS-N11MN	50.140
	PNP	FS-N11P	FS-N12P	FS-N11CP	FS-N12CP	-	-	FS-N13P	FS-N14P	FS-N13CP	FS-N14CP	-	FS-N10
控制輸出		單輸出	單輸出	單輸出	單輸出	單輸出	單輸出	雙輸出	雙輸出	雙輸出	雙輸出	單輸出	N/A*2
類比輸出(1	-5 V)	単輸出						-					
外部輸入		-	-	單輸入	單輸入	單輸入	單輸入	單輸入	單輸入	-	-	-	-
光源 LED						紅色,	4 元素發光二	極體(波長 630) nm)				
反應時間				50 μs ((HIGH SPEED)	/250 μs (FINE	E)/500 μs (TL	JRBO)/1ms (SI	JPER)/4ms (L	JLTRA)/16ms	(MEGA)		
輸出選擇						LIGH	IT-ON/DARK-	ON(可用開關i	巽取)				
計時器功能					計	時器關閉 / 斷	開延時計時器	/ 開啟延時計時	持器 / 單次計時	持器			
控制輸出	NPN 輸出	NPN 自由集極 24V;單組輸出最大:100mA 或以下;兩組輸出總計: 100mA 或以下(單獨使用)/20mA 或以下(多重連接);剩餘電壓 1V 或以下											
	PNP 輸出		PNP 自由集極 24V;單組輸出最大:100mA 或以下;兩組輸出總計: 100mA 或以下(單獨使用)/20mA 或以下(多重連接);剩餘電壓 1V 或以下										
類比輸出*3		1 至 5V 電壓輸出;電阻性負載 10kΩ 或以上;重複精度 F.S. 的± 0.5%;1ms 反應時間 (HIGH SPEED、FINE、TURBO)*4											
外部輸入						輸入時	寺間 2ms(ON)/	20ms(OFF) 或.	以上*5				
擴充模組				最多	可連接 16 個標	莫組(含主模組	在內共 17 個標	莫組)。請注意	雙輸出類型模	組應計為2個	模組。		
保護迴路						極性	生逆接保護 [,] 過5	電流保護,突波	保護				
防止干擾模	組的數目			HIGH SPEED :	沒有;FINE4 個	;TURBO/SUP	ER/ULTRA/M	EGA8 個(設定	Z為雙倍時·防⊥	上干擾模組的數	自可以加倍·)		
額定	電源電壓					直流 12	-24 V ± 10%	漣波 (P-P)109	6 或以下				
	NPN	正常:900mW 或以下(24V 時最高 36mA·12V 時最高 48mA)*6 Eco 開啟模式:800mW 或以下(24V 時最高 32mA·12V 時最高 39 mA)*6 Eco 全開模式:470mW 或以下(24V 時最高 19mA·12V 時最高 23mA)											
	PNP	正常 正常 :950mW 或以下(24V 時最高 39mA·12V 時最高 52mA)*6 Eco 開啟模式 :850mW 或以下(24V 時最高 35mA·12V 時最高 44mA)*6 Eco 全開模式 :520mW 或以下(24V 時最高 21mA·12V 時最高 26mA) Eco 全開模式 Eco 全開模式							12V 時最 3 :950mW 到 12V 時最	高 47mA)* ⁶ 以下 (24V 時	最高 38mA,		-
環境抗耐 性	操作的環境 明視度	白熾燈:20,000LUX 或以下;日光:30,000LUX 或以下											
	操作的環境 溫度 -20 至 +55℃ (無凍結)*7												
	操作的環境												
	防震動	10 至 55Hz 複合振幅 1.5mm·X·Y·Z 軸各 2 小時 X·Y·Z 軸各 500m/s ² 3 次											
	防衝擊												
外殼材質		主模組及擴充模組外殼的材質:聚碳酸酯 (Polycarbonate)											
尺寸						30.3m	m(H)x 9.8mr	m(W)x 71.8m	nm(L)				
重量		大約 75g 大約 45g 大約 22g 大約 22g 大約 22g 大約 22g 大約 80g 大約 70g 大約 22g 大約 22g 大約 75g					大約 75g	大約 20g					

- *1 M8 接頭及 e-CON 接頭類型使用 30m 或以下的纜長。 *2 當連接網路模組 NU 系列時,一個模組算做兩個模組。

- *3 僅 FS-N11MN *4 SUPER: 1.2ms, ULTRA: 1.8ms, MEGA: 4.2ms

- *5 當選擇外部校正輸入時 輸入時間為 25ms (ON)/25ms (OFF)。
 *6 高速 (HIGH SPEED) 模式增加 100mW (4.0mA)
 *7 連接一或兩個已上模組: -20 至 +55°C:連接 3 到 10 個以上模組: -20 至 +50°C;連接 11 到 16 個以上模組: -20 至 +45°C。使用 2- 輸出時,一個模組算做兩個模組。 所有的溫度調節均指模組固定在 DIN 軌,並已安裝在金屬板上。

保固

KEYENCE 的所有產品在出貨前均經過徹底的檢查。若有任何故障,請洽各地 KEYENCE 公司, 並詳述故障情形。

1. 保固期

本公司所有產品之保固期限,自出貨日起為期一年。

2. 保固範圍

- (1)KEYENCE 在保固期內·對於任何可歸因於製造或銷售上的故障均可免費更新或維修。但對於
 - 以下原因所造成的故障則不在保固範圍內:
 因不當的條件、環境、操作。或者因為未依照操作手冊、使用手冊或透過買主和 KEYENCE 所特別整理的說明書中所述之使用方式而造成的任何故障。
 並非因產品缺陷所造成之任何故障。如買主的設備或買主之軟體設計。

 - 並非經由 KEYENCE 專門人員對產品所做之改造或修理·因而造成之任何故障。當依照操作手冊、使用手冊等記載之正確方式來維修、更換消耗性之零件時·任何可以確實 避免的故障。

 - 超光的以限。 當 KEYENCE 完成裝運後,發生任何科學 / 技術層面上無法預知之因素所導致之故障。 任何天然災害,如火災、地震、洪水或者任何其他外在因素,如電壓異常等並非本公司所應負 之責任。
- べ 見 は (2) 産品保 目 範圍 僅限於項目 (1) 所提到之內容・且 KEYENCE 假設買主沒有任何財產方面的次要損失 (如設備損壞・失去商機・利益損失等) 或任何其他因產品故障所造成的損壞。

3. 產品適用性

所有 KEYENCE 的產品是專為一般產業之一般用途所設計並且製造的。因此,本公司的產品不得用於以下用途且不適合其應用。但是,當買主與本公司對於該產品之使用方面達成協議,並

- 且清楚瞭解該產品之規格·則不受此限。在此情形下·保固範圍與上述相同。 任何對生命財產會造成重大影響之設施·如:核能發電、飛機、鐵路、輪船、電動設備及醫學
- 設備。
 公共事業,如:電力、氣體及供水
 相似條件或環境下的戶外使用



KEYENCE CORPORATION

1-3-14, Higashi-Nakajima, Higashi-Yodogawa-ku, Osaka, 533-8555, Japan

電話: +81-6-6379-2211

www.keyence.com

SINGAPORE

AUSTRIA 電話: +43-2236-378266-0 BELGIUM 電話: +32 1 528 12 22 CANADA 電話: +1-905-696-9970

中國電話: +86-21-68757500

CZECH REPUBLIC 電話: +420 222 191 483 FRANCE

電話: +33 1 56 37 78 00 GERMANY 電話: +49-6102-36 89-0

香港 電話: +852-3104-1010 HUNGARY 電話: +36 14 748 313 ITALY 電話: +39-2-6688220

JAPAN 電話: +81-6-6379-2211 KOREA

電話: +82-31-642-1270 MALAYSIA 電話: +60-3-2092-2211

MEXICO 電話: +52-81-8220-7900

NETHERLANDS 電話: +31 40 20 66 100 POLAND 電話: +48 71 36861 60 電話: +65-6392-1011 SLOVAKIA 電話: +421 2 5939 6461 SWITZERLAND 電話: +41 43 455 77 30 台灣 電話: +886-2-2718-8700 THAILAND 電話: +66-2-369-2777 UK & IRELAND 電話: +44-1908-696900 USA

電話: +1-201-930-0100

有關規格等的變化不再另行通知。