

# ABS數位式高度計

HDS-30CX / HDS-60CX / HDS-12°CX / HDS-18°CX / HDS-24°CX

zh-TW

## 安全注意事項

為確保操作人員的安全，請遵守本操作手冊中記載的產品機能、功能、規格及說明內容使用本產品。  
不按規定使用將不能確保安全。

**警告** 若操作不當，可能會導致死亡或嚴重傷害。

- 請將電池放在嬰幼兒接觸不到的地方。如發生誤食情況，請儘速就醫。
- 請勿使電池短路、或將電池分解、加熱或投入火中。
- 如果電池中含有的鹼性液體不慎接觸到眼睛，請立即用大量清水沖洗後儘速就醫。如果電池中含有的鹼性液體粘附在皮膚上，請立即用大量清水沖洗。

**注意** 若操作不當，可能會導致輕度或中度傷害。

- 此電池為不可充電式電池，嚴禁為電池進行充電，且電池正負極需正確安裝。電池處理或安裝不當可能會導致漏液或電池爆炸，因而造成機器故障或造成人身傷害。
- 本產品上的畫線器尖端相當銳利。請小心操作以免受傷。

**注意** 若操作不當，可能會導致財產損失。

若有三個月以上不使用本產品，在存放前請先取下電池。  
若發生電池漏液，恐將損壞本產品。

## 提示

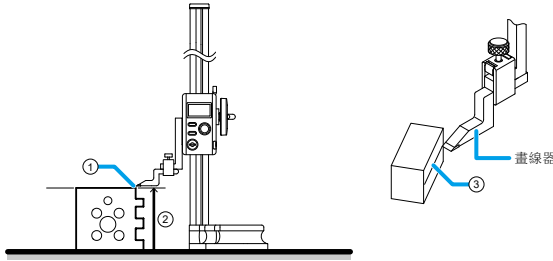
- 請務必使用SR44電池（鈕扣型氧化銀電池）。
- 除了取下電池蓋更換電池外，請勿拆解本產品。本產品若經拆解，將不適用保固範圍。
- 使用本產品前，請確認您已充分了解「2. 安裝環境」與「3. 使用注意事項」的內容。

## 目次

1. 產品用途	第1頁
2. 安裝環境	第1頁
3. 使用注意事項	第1頁
4. 附件確認	第1頁
5. 部位名稱及功能	第2頁
6. 使用前的準備事項	第2頁
7. 垂直移動滑尺	第3頁
8. 用作畫線工具	第3頁
9. 用作量測儀器	第3頁
10. 使用範例	第4頁
11. 例行保養	第4頁
12. 故障排除	第4頁
13. 規格	第4頁
14. 選配件（另售）	第5頁

## 1. 產品用途

本產品可作為高度量測儀器，將畫線器與量測點①接觸即可量測高度②。  
本產品也可利用稱為畫線器的零件尖端在工件③表面上準確畫線。



## 2. 安裝環境

- 僅可在下列環境中使用本產品。
- 污垢與灰塵極少的環境
  - 振動極少的環境
  - 0 °C到40 °C之間的恆溫環境  
（若須精密量測，應保持在20 °C左右的恆溫）
  - 濕度低的環境
  - 置於平台上

- 避免在以下環境中使用本產品。
- 直接暴露於切削液或水的位置
  - 可能暴露在陽光直射或直接接觸冷熱風的位置
  - 在產生電磁雜訊的機械附近的位置，例如焊接機或放電加工機

## 3. 使用注意事項

### 1) 首次使用本產品時

請用浸有清潔油的軟布將本產品上的防鏽油拭除，然後安裝附帶的電池。

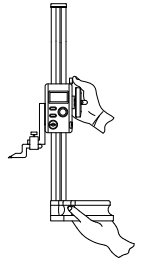
### 2) 使用前請先清潔

- 請先清潔下列零件，並確認零件表面無灰塵或毛刺（由損壞引起的突起等）後，再進行使用。
- 平台
  - 立柱、底座表面、畫線器安裝表面與畫線器量測表面

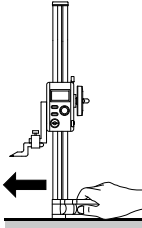
## 3) 搬運或移動時

### ■ 正確握持法

- 首先將滑尺鎖定，並確實握住底座底部，同時輕輕扶住滑尺的後表面。

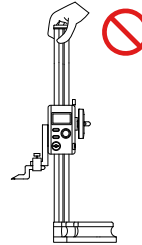


- 在平台上量測或移動時，請抓住底座，以滑動方式來移動本產品。



### ■ 錯誤握持法

- 請勿碰觸立柱頂端部分，否則可能影響精度。



## 4) 其他

### 注意

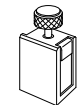
若操作不當，可能會導致財產損失。

- 請勿對本產品施加外部電壓，例如使用電刻筆輸入數字。否則可能會造成故障。
- 請勿對本產品施加過大的作用力或使產品遭受到摔落等衝擊。否則可能會造成故障，例如台架損壞所造成的故障。
- 當滑尺位於立柱的最上端或最下端時，或在固定夾桿已鎖緊時，強行旋轉進給握把可能會損壞台架。操作時應小心注意。

## 4. 附件確認



• 畫線器



• 畫線器固定夾



• 電池(SR44)

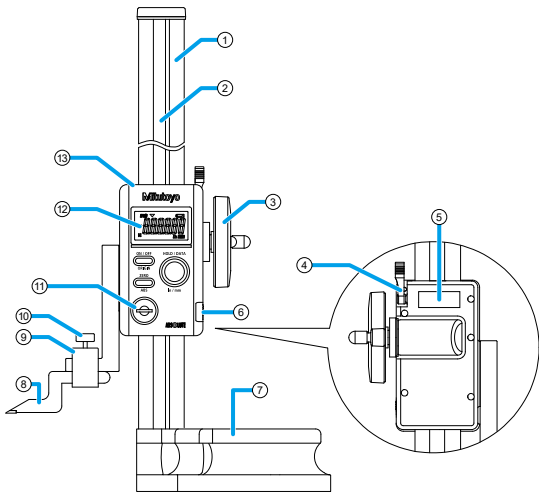


• 產品蓋

• 操作手冊、保固

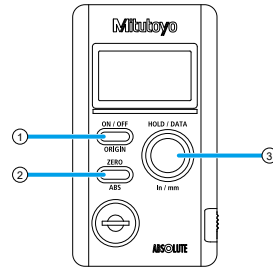
## 5. 部位名稱及功能

### 1) 本體



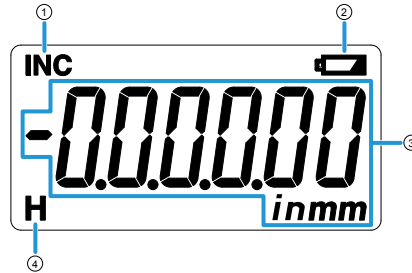
- ① 立柱  
支撐滑尺。
- ② 主尺刻度
- ③ 進給握把  
向左/向右轉動可粗略地垂直移動滑尺。
- ④ 固定夾桿  
鎖定或解鎖滑尺移動。
- ⑤ 標籤  
標示型號等產品資訊。
- ⑥ 輸出連接器  
此連接器用於連接選配的外部設備（另售）。
- ⑦ 底座  
量測時或移動本體時，底座可穩固地抓握在平台上。
- ⑧ 畫線器  
畫線用的工具。將畫線器接觸要量測的點，也可用來量測高度。
- ⑨ 畫線器固定夾  
使用固定螺絲將插入的畫線器固定到本體上。
- ⑩ 固定螺絲  
固定畫線器的螺絲。
- ⑪ 電池蓋  
用於蓋住電池插入部。
- ⑫ LCD顯示螢幕  
此螢幕用於顯示量測值和訊息。
- ⑬ 滑尺  
本體上的移動零件，LCD顯示螢幕與控制器即位於此處。

### 2) 控制器



- ① [ON/OFF]/[ORIGIN]開關  
用於開啟/關閉電源。按住1秒或更長時間即可設定絕對量測(ABS)的基準。
- ② [ZERO/ABS]開關  
用於切換絕對量測(ABS)與比較量測(INC)。
- ③ [HOLD/DATA]開關（公制顯示機種）  
用於保留量測值顯示或將量測結果輸出至選配的外部設備（另售）。  
[HOLD/DATA]/[in/mm]開關（英制顯示機種）  
用於保留量測值顯示或將量測結果輸出至選配的外部設備（另售）。  
用於透過按下至少1秒來切換單位(in/mm)。

### 3) LCD顯示螢幕

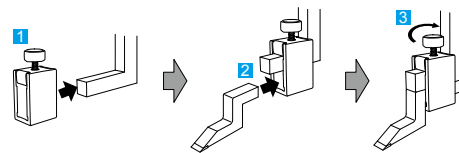


- ① 當基準切換至比較量測(INC)時會顯示。
- ② 電池耗盡時會顯示。
- ③ 顯示量測值和單位。
- ④ 將量測值保留在顯示螢幕上時會顯示。

## 6. 使用前的準備事項

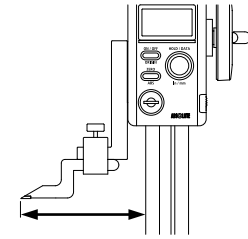
### 1) 安裝畫線器

- ① 將畫線器固定夾插入至夾爪底部。
- ② 將畫線器插入畫線器固定夾。
- ③ 鎖緊固定螺絲。



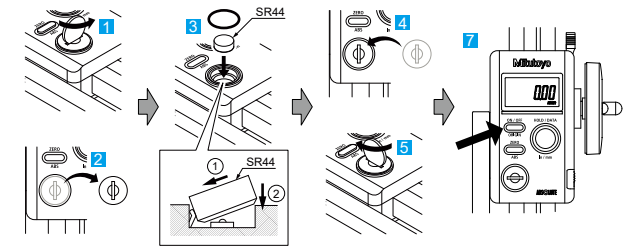
### 提示

安裝畫線器時應盡量貼近立柱，使其不會過於突出。過於突出將可能導致量測誤差（如果畫線器尖端從立柱的突出部分由100 mm變為150 mm，則誤差影響會增加1.5倍）。若必須在突出較長的狀態下使用畫線器，請注意僅可能加必要的測定力。



### 2) 安裝（更換）電池

- ① 將硬幣或類似物體插入電池蓋的凹槽中，然後逆時針旋轉電池蓋即可將其鬆開。
- ② 取下電池蓋和O型環。
- ③ 插入新電池（SR44零件No. 938882）（正極面朝上）和O型環。
- ④ 更換電池蓋。
- ⑤ 將硬幣或類似物體插入電池蓋的凹槽中，然後順時針旋轉電池蓋即可將其鎖緊。
- ⑥ 使畫線器緩慢接觸平台。
- ⑦ 按住[ON/OFF]/[ORIGIN]開關1秒或更長時間。  
顯示數值[0.00]（ABS用的基準已設定）。



### 注意

若操作不當，可能會導致財產損失。

插入電池時，請注意勿壓壞+端子。

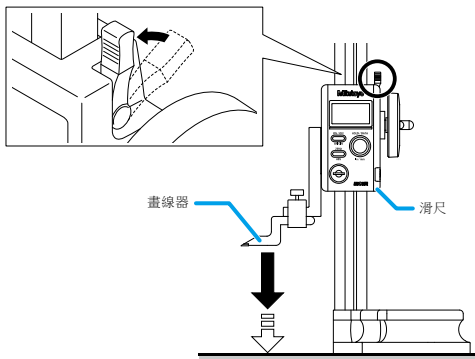
### 提示

- 插入電池後請務必設定ABS用的基準。如果未設定，則顯示[----]並閃爍。設定基準時，請參閱"1) 設定基準"。
- 更換電池時，請等待至少10秒後再插入新電池。
- 更換電池後如果螢幕或功能異常，請重新安裝電池。
- 按下[ON/OFF]/[ORIGIN]開關使電源關閉。本產品使用完畢時，請務必關閉電源。

## 7. 垂直移動滑尺

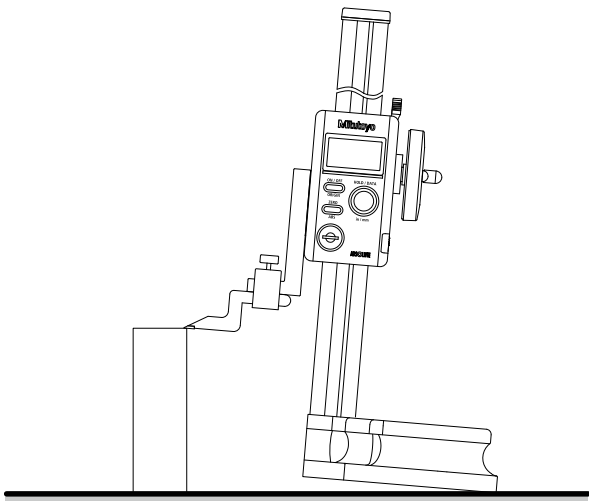
鬆開固定夾桿，使滑尺可移動。

垂直移動滑尺時，一隻手的掌心朝下握住底座表面，另一隻手向右或向左轉動進給握把。移動滑尺時，畫線器會朝上或朝下移動。使畫線器與平台或工件接觸時，請緩慢移動滑尺。



### 提示

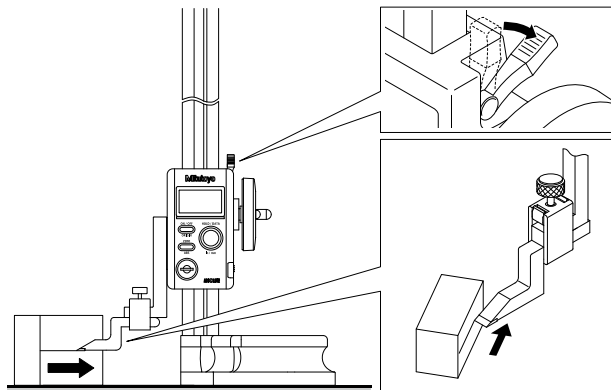
若畫線器與工件接觸後又將滑尺進一步移動（施加測定力），則底座的底部將從平台上抬起，進而導致量測誤差。為了獲得精確量測，請儘可能使畫線器緩慢接觸工件，並輕輕施加恆定力道。量測前請確認底座底部無灰塵或毛刺（由損壞引起的毛刺等）。



當畫線器與工件接觸時，一旦滑尺停止移動，即可透過在平台上稍微滑動底座來確認畫線器的接觸狀態以及底座與平台的貼合狀態。  
為了進行精確量測，請將畫線器多次碰觸工件，並確認顯示螢幕在畫線器與工件接觸時可顯示穩定的數值。

## 8. 用作畫線工具

畫線時，請確認畫線器以恆定方向移動。請確認固定夾桿已鎖緊，且滑尺已固定。



### 提示

設定基準時，請參閱"1) 設定基準"。

## 9. 用作量測機器

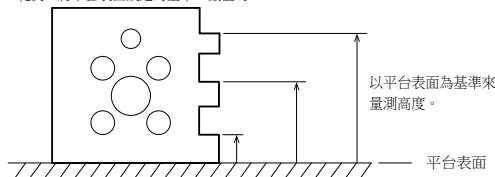
### 1) 設定基準

量測高度時，請設定基準。從設定基準開始的距離將顯示為高度的量測值。本產品支援絕對量測 (ABS) 與比較量測 (INC) 的基準設定。使用前，請務必設定 ABS 用的基準（必要時也需設定 INC 用的基準）。

### ■ 絕對量測 (ABS) 的基準（零點）設定

此方法用於設定絕對量測的基準。一般而言，量測工件高度時將使用平台表面作為基準。已設定的基準將保留至電池耗盡為止，因此適合使用平台表面作為基準來量測多個量測點的場合。

範例：將平台表面設定為基準，數值為 0 mm



本段範例將描述如何將平台表面設為基準。

### 提示

已設定的基準將保存至電池更換為止。若更換電池，則須重新設定基準。

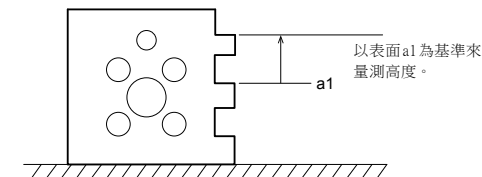
- 1 請確認電源已開啟。
- 2 使畫線器緩慢接觸平台。
- 3 按住 [ON/OFF] / [ORIGIN] 開關 1 秒或更長時間。  
顯示 [0.00] (ABS 用的基準已設定)。



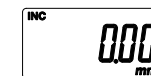
### ■ 比較量測 (INC) 的基準（零點）設定

此方法用於將工件上的任意點設定為基準。指定點將作為量測用的基準 (0 mm 的數值)。由於每次按下開關就會重設基準，因此適合量測多個量測點且須重設基準的場合。

範例：將表面 a1 設定為基準 (數值永遠為 0 mm)



- 1 請確認電源已開啟。
- 2 使畫線器緩慢接觸工件上的任意點。
- 3 按下 [ZERO/ABS] 開關。  
顯示 [INC] 與 [0.00] (INC 用的基準已設定)。



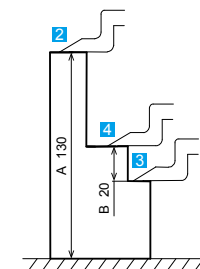
### 2) 切換量測模式

- 1 短按 [ZERO/ABS] 開關。  
顯示 [INC]，數值 [0.00] 設定完成。
- 2 按住 [ZERO/ABS] 開關 1 秒或更長時間。  
[INC] 熄滅，並顯示滑尺與 ABS 所設定之基準的相對位置。



### 3) 量測

<範例>量測右圖工件中 A 與 B 的尺寸

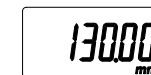


- 1 將平台表面設定為 ABS 用的基準。

### 提示

有關設定的資訊，請參閱"■ 絕對量測 (ABS) 的基準（零點）設定"。

- 2 使畫線器緩慢接觸上表面 A。  
A 尺寸已量測。

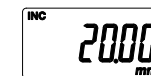


- 3 將下表面 B 設定為 INC 用的基準。

### 提示

有關設定的資訊，請參閱"■ 比較量測 (INC) 的基準（零點）設定"。

- 4 使畫線器緩慢接觸上表面 B。  
B 尺寸已量測。



## 10. 使用範例

### 1) 保留顯示的量測結果

即使滑尺移動，也可保留顯示的量測結果。

- 1 按下[HOLD/DATA]開關（公制顯示機種）或[HOLD/DATA]/[in/mm]開關（英制顯示機種）。  
） 顯示[H]（顯示的量測結果已保留）。



- 2 再次按下[HOLD/DATA]開關（公制顯示機種）或[HOLD/DATA]/[in/mm]開關（英制顯示機種）。  
） [H]熄滅（顯示的量測結果已解除）。



### 提示

如果外部設備連接到本產品上的輸出連接器，則[HOLD/DATA]開關（公制顯示機種）或[HOLD/DATA]/[in/mm]開關（英制顯示機種）將用來輸出量測值。

### 2) 將量測結果輸出至外部設備

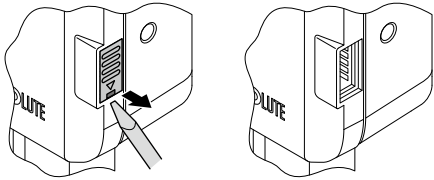
量測值可輸出至本產品連接的選配外部設備（另售）。

- 1 用一字型螺絲起子等取下連接器蓋。

#### 注意

若操作不當，可能會導致財產損失。

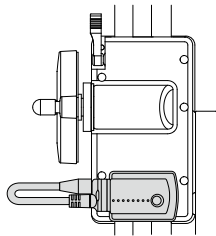
取下連接器蓋時，請勿使用端部銳利的工具或強行打開連接器蓋。否則可能會損壞連接器蓋。



- 2 將外部設備連接至本產品上的輸出連接器。

### 提示

如果要連接U-WAVE產品，請使用市售的雙面膠帶等將其黏附至滑尺的背面。  
範例：U-WAVE-T



- 3 按下[HOLD/DATA]開關（公制顯示機種）或[HOLD/DATA]/[in/mm]開關（英制顯示機種）。

### 提示

量測值也可透過操作外部設備進行輸出。詳情請參閱外部設備隨附的操作手冊。

## 11. 例行保養

### 1) 清潔

- 使用後請清潔整個產品，並檢查是否有任何零件損壞。
- 請使用沒有酒精的不織布或無絨紙將本體（立柱、底座、畫線器等）擦拭乾淨。請勿使用稀釋劑或其他有機溶劑。請使用舊牙刷等物清潔立柱後表面的台架部分。

### 2) 存放

- 存放本產品時，請使畫線器懸掛在距離平台表面約1 mm處，且勿鎖緊固定夾桿。
- 存放時請勿使畫線器尖端突出平台。
- 存放前請務必關閉電源。
- 請勿將本產品存放在高溫、潮濕、多塵或有油霧之處。
- 若有三個月以上不使用本產品，請取下電池。
- 使用後請進行防鏽處理。若生鏽可能導致故障。
- 建議定期測試和校準產品的精度。
- 若發生任何異常，請與購買產品的經銷商聯絡。


## 12. 故障排除

如果在使用本產品時發生問題，請嘗試以下提供的解決方法。若解決方法無效，請透過經銷商聯繫本公司服務部門進行維修。

### 1) 如果發生下列問題

問題	原因	解決方法
• 顯示值閃爍或暫時消失。 • 無法取得精確的量測結果。 • 電源自動關閉。	本產品使用環境的電磁干擾超出EMC指令定義的要求。	• 消除靜電放電引起的電磁干擾後，本產品即可恢復正常。 • 如果發生電壓不足，本產品從低電壓回復後即可恢復正常。
顯示螢幕閃爍。	主尺刻度表面髒污。	用乾燥或含有少量酒精的無絨軟布清潔主尺刻度表面。

### 2) 若顯示警告

警告	原因	解決方法
Err C	主尺刻度表面髒污。	用乾燥或含有少量酒精的無絨軟布清潔主尺刻度表面。
Err H	硬體有問題。	需要維修。請聯絡您購買產品的代理商或三豐銷售代表。
E（最小位數顯示）	• 滑尺正在快速移動。 • 內部感測器出現故障。	• 對正常量測沒有影響。您可以繼續使用產品。 • 如果在產品靜止時出現警告，則內部感測器出現故障。需要維修。請聯絡您購買產品的代理商或三豐銷售代表。
	電池電量耗盡。	請更換新電池。

## 13. 規格

### 1) 產品規格

- 公制顯示機種(HDS-30CX/HDS-60CX)

型號	HDS-30CX	HDS-60CX
產品No.	570-402	570-404
最大量測長度	300 mm	600 mm
最大許容誤差 ( $E_{MPE}$ )	$\pm 0.03$ mm	$\pm 0.05$ mm
解析度	0.01 mm	
最大反應速度	無限制	
電源	SR44（氧化銀電池）1個（零件No.938882）	
電池壽命	約20,000小時（連續使用） 約5年（正常使用）	
操作溫度	0 °C至40 °C	
存放溫度	-10 °C至60 °C	
畫線器	零件No.07GZA000	
畫線器固定夾	零件No.05GZA033	

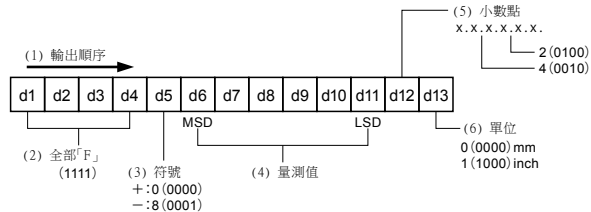
- 英制顯示機種(HDS-12"CX/HDS-18"CX/HDS-24"CX)

產品No.	570-412	570-413	570-414
型號	HDS-12"CX	HDS-18"CX	HDS-24"CX
最大量測長度	12"/300 mm	18"/450 mm	24"/600 mm
最大許容誤差 ( $E_{MPE}$ )	$\pm 0.0015"/\pm 0.03$ mm	$\pm 0.0020"/\pm 0.05$ mm	
解析度	0.0005"/0.01 mm		
最大反應速度	無限制		
電源	SR44（氧化銀電池）1個（零件No.938882）		
電池壽命	約20,000小時（連續使用） 約5年（正常使用）		
操作溫度	0 °C至40 °C		
存放溫度	-10 °C至60 °C		
畫線器	零件No.900258		
畫線器固定夾	零件No.901385		

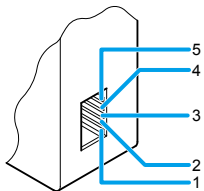
## 2) 輸出規格

### 資料格式

(1) 輸出順序 (2) 全部「F」 (3) 符號 (4) 量測值 (5) 小數點 (6) 單位

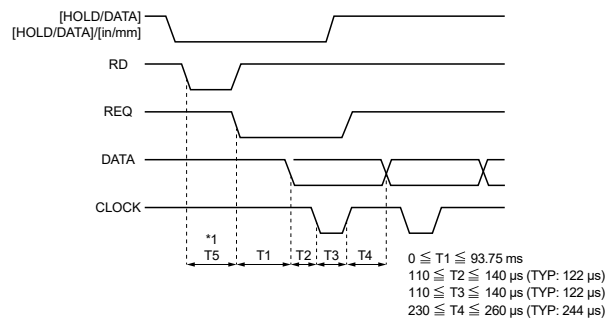


### 連接器配置



引腳No.	代碼
1	GND
2	DATA
3	CLOCK
4	READY
5	REQUEST

### 時序圖



\*1: T5取決於資料處理器的性能。

## 14. 選配件 (另售)

### ● 數位式連接線 (用於IT-016U/IT-007R/DP-1VA LOGGER/MUX-10F等)

1 m: 零件No. 905338・905689

2 m: 零件No. 905409・905690

### ● USB輸入裝置 (直接型)

USB-ITN-F (2 m): 零件No. 06AFM380F

### ● U-WAVE-T專用連接線

標準(160 mm): 零件No. 02AZD790F

腳踏開關: 零件No. 02AZE140F

### ● 支架臂

零件No. 953638 (公制顯示機種用)・953639 (英制顯示機種用)

### ● 固定夾

零件No. 902053 (ø6/ø8附鳩尾槽・公制顯示機種用)・900322 (ø4/ø9.52附鳩尾槽・英制顯示機種用)