

數位式測微頭 MHD-MB

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 此處顯示之危險可能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 此處顯示之危險可能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。
- 本產品的測定面邊緣較為鋒利，請小心操作以免受傷。

注意 此處顯示之危險可能導致財產損失。

- 請勿拆解或改造本產品。
- 請勿在溫度突然變化的場所使用或存放本產品。請將本產品恆溫後再使用。
- 請勿將本產品存放在潮濕或多塵之處。請勿將產品使用於可能接觸水或油的地方。
- 請勿能力過大或使產品受到突然衝擊（如摔落）。
- 使用前後請清潔灰塵、切屑……等。
- 清潔時，請用軟布沾稀釋後的中性清潔劑擦拭本產品。請勿使用稀釋劑等有機溶劑，否則可能導致產品變形或發生故障。
- 心軸結構可防止拉出，因此切勿試圖強行縮回超過量測範圍。
- 心軸上沾有污垢可能會導致故障。若心軸髒污，請使用沾有少量酒精的布擦拭乾淨，然後塗抹少量測微器專用保養油（零件No.207000）。
- 若您手邊沒有測微器用油而必須使用市售產品，我們建議使用相當於ISO VG10的低粘度防鏽油。
- 請勿使用電刻筆在產品上寫字。
- 若3個月以上不使用本產品時，請先取下電池後再存放。若發生電池漏液，恐將損壞本產品。

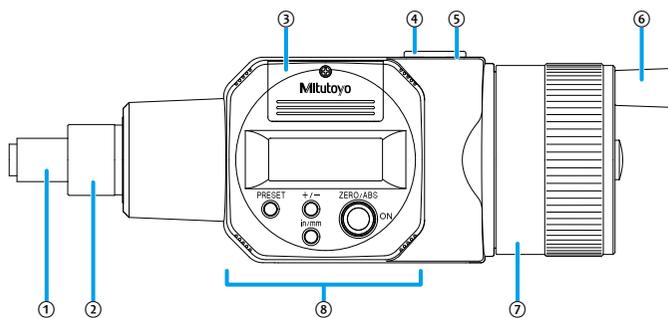
按鍵操作圖示



目次

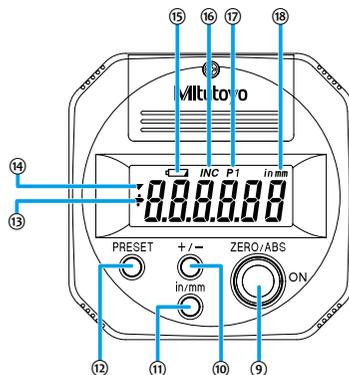
| | |
|-------------------|-----|
| 1. 各部位名稱 | 第1頁 |
| 2. 安裝電池 | 第1頁 |
| 3. 使用注意事項 | 第1頁 |
| 4. 設定原點 | 第2頁 |
| 5. 量測方法 | 第2頁 |
| 6. 安裝 | 第2頁 |
| 7. 顯示裝置角度調整 | 第2頁 |
| 8. 按鍵功能 | 第3頁 |
| 9. 錯誤和故障排除 | 第3頁 |
| 10. 規格 | 第3頁 |
| 11. 輸出功能 | 第3頁 |
| 12. 選購品 | 第3頁 |
| 13. 非現場維修（可能需要付費） | 第3頁 |

1. 各部位名稱



- | | |
|--------|-----------|
| ① 心軸 | ⑤ 資料輸出連接器 |
| ② 測桿 | ⑥ 調速器 |
| ③ 電池盒蓋 | ⑦ 微分筒 |
| ④ 連接器蓋 | ⑧ 顯示裝置 |

■ 顯示裝置 (LCD)



- | | |
|--------------------------|----------|
| ⑨ [ZERO/ABS] 鍵、[ON] 鍵 | ⑭ 反向計數顯示 |
| ⑩ [+/-] 鍵 | ⑮ 低電量顯示 |
| ⑪ [in/mm] 鍵（僅適用於in/mm產品） | ⑯ INC顯示 |
| ⑫ [PRESET] 鍵 | ⑰ 預設顯示 |
| ⑬ 符號顯示 | ⑱ 單位顯示 |

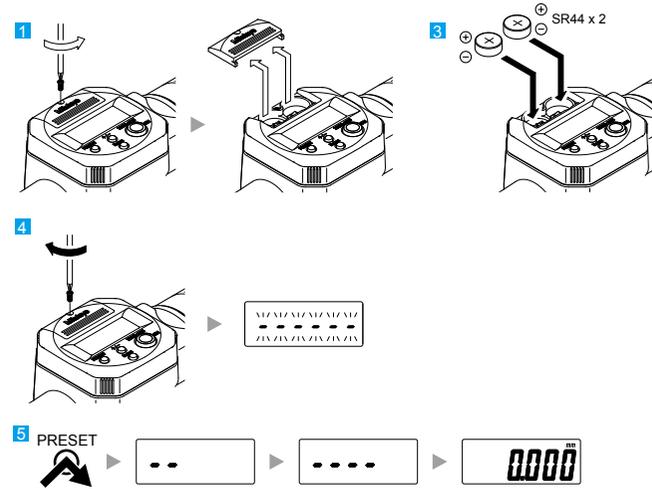
2. 安裝電池

提示

- 請務必使用SR44電池（鈕扣型氧化銀電池零件No.938882）。
- 請勿在計數顯示之前旋轉微分筒，否則電裝部的初始設定可能會失敗，或產品無法正確計數。若誤移動微分筒，請重新安裝電池。
- 隨附的電池主要用於檢查本產品的功能和性能。請注意，該電池可能無法符合預期的壽命。
- 由於電池消耗等原因造成的故障或損壞不在保固範圍內。
- 請遵守當地有關廢棄電池的規則和規定。

購買時產品並未安裝電池。安裝電池步驟如下。

- 1 請使用隨附的十字螺絲起子（No.05CAA952）轉鬆電池盒蓋固定螺絲（No.04GAB130），然後取下電池盒蓋。
- 2 若需替換電池，請將舊的電池取下。
- 3 將電池（SR44）正極朝上進行安裝。
- 4 將電池盒蓋放在電池盒上，用手按住邊緣，同時確認盒蓋和本體之間沒有間隙後，再用螺絲鎖緊。
 - ）「-----」顯示閃爍。
- 5 按下〔PRESET〕鍵。
 - ）出現計數顯示並開始計數。



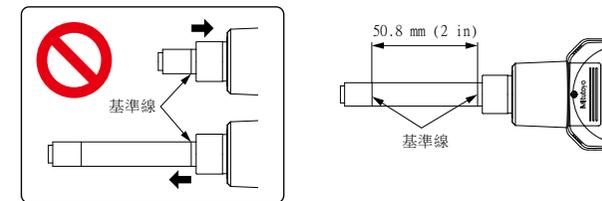
提示

- 重新安裝電池將清除PRESET值（原點）位置。請重新設定原點（請參閱"4. 設定原點"）。
- 如果出現異常顯示，如錯誤顯示或不計數等，請嘗試取出電池並重新安裝。

3. 使用注意事項

■ 量測注意事項

- 心軸上的基準線顯示量測範圍。當接近量測範圍極限時，請緩慢小心旋轉微分筒，以免超出基準線。



- 量測磁化工件時請小心操作。若產品受到磁化，可能會影響量測結果。

■ 使用後的注意事項

- 使用後請清潔整個產品，並檢查是否有任何零件損壞。
- 若3個月以上不使用本產品時，請於心軸塗抹測微器專用保養油（零件No.207000）以防止生鏽，並將電池取出後再存放。
- 若您手邊沒有測微器用油而必須使用市售產品，我們建議使用相當於ISO VG10的低粘度防鏽油。

4. 設定原點

設定原點之前，請先設定任意預設值（原點登錄）。



原點設定應在相同的方向和條件下進行，操作步驟如下。

1) 原點登錄

在本產品中登錄（預設）原點。

<範例> 將50.000 mm登錄至P1

- 短按〔PRESET〕鍵。
顯示前一個登錄數值，〔P1〕閃爍。

提示

更換電池後，將立刻顯示零。

- 長壓〔PRESET〕鍵。
符號閃爍。

提示

短按〔PRESET〕鍵可在〔+〕和〔-〕之間切換。

- 長壓〔PRESET〕鍵。
左方數值閃爍。

提示

每短按一次〔PRESET〕鍵，數值將以〔0 → 1 → 2... → 9 → 0〕的順序切換。

- 短按〔PRESET〕鍵，直到顯示〔0〕。

- 長壓〔PRESET〕鍵。
下一個位數的數值閃爍。

- 短按〔PRESET〕鍵，直到顯示〔5〕。

- 長壓〔PRESET〕鍵。
下一個位數的數值閃爍。
重複步驟6和7，讓各個位數顯示〔0〕。

- 長壓〔PRESET〕鍵，直到〔P1〕閃爍。

- 短按〔PRESET〕鍵。
〔P1〕消失，登錄完成。

提示

- 若要停止原點登錄，請按下〔ZERO/ABS (ON)〕鍵返回原本的顯示值。
- 進行登錄時，即使旋轉微分筒，顯示值也不會改變。

按鍵操作圖示



2) 設定原點

- 將心軸測定面上的污垢與灰塵拭除。
- 旋轉微分筒，將心軸移動到要設定為原點的位置（請參閱“3. 使用注意事項”中的“■ 量測注意事項”）。
- 短按〔PRESET〕鍵。
〔P1〕閃爍，並顯示已登錄的預設值（若未預設則顯示零）。

提示

若要更改預設值，請參閱“1) 原點登錄”中的步驟2至步驟9。

- 短按〔PRESET〕鍵。
〔P1〕消失，原點設定完成。

提示

- 若閒置20分鐘以上不使用本產品，顯示螢幕將自動關閉。若要再次顯示，請旋轉微分筒或按下〔ZERO/ABS (ON)〕鍵。
- 若在量測過程中意外按下〔PRESET〕鍵，請按〔ZERO/ABS (ON)〕鍵返回前一狀態。若仍無法使產品恢復，請再次執行“4. 設定原點”。

5. 量測方法



- 量測之前，請務必確認並設定原點。
- 緩緩使心軸的測定面接觸工件。移動過快會導致工件變形並影響量測結果。

使用與原點設定時的相同方向和條件，使工件輕柔接觸測定面，然後讀取顯示值（請參閱“3. 使用注意事項”中的“■ 量測注意事項”）。

6. 安裝

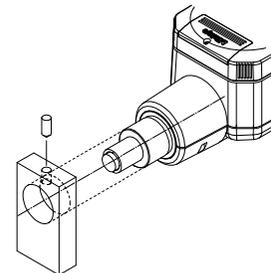
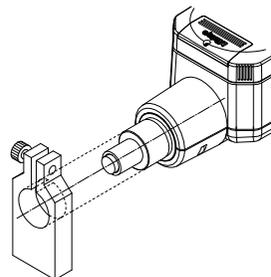
可安裝在量測儀器或精密機械上，用於量測、進給、定位和其他操作。



- 若在安裝支架上使用本產品，請確認安裝支架在測桿圓周上施加一致的力道。



- 請避免局部施加壓力，例如使用固定螺絲固定產品，否則可能會導致心軸作動不良。

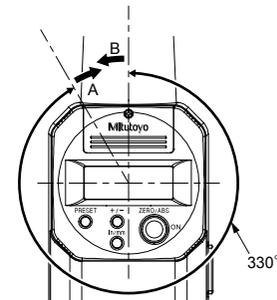


7. 顯示裝置角度調整

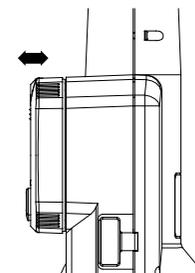
轉動外框以旋轉顯示裝置。安裝產品後，請調整為方便讀取的角度。將顯示裝置向右（順時針）旋轉至330°。



將顯示裝置從一般位置向右（順時針）旋轉至接觸止動器時，請勿超過330°（箭頭A指示的位置）。請勿將其向左（逆時針）旋轉超過標準位置（箭頭B指示的位置）。否則可能會造成損壞。



請勿拉出或用力按壓顯示裝置。否則可能會造成損壞。



8. 按鍵功能

■ [ZERO/ABS (ON)] 鍵

- 短按 [ZERO/ABS (ON)] 鍵。
顯示 [INC]，螢幕顯示歸零。
- 長壓 [ZERO/ABS (ON)] 鍵 (2秒以上)。
[INC] 顯示會消失，並顯示從原點 (測定面) 開始的長度。

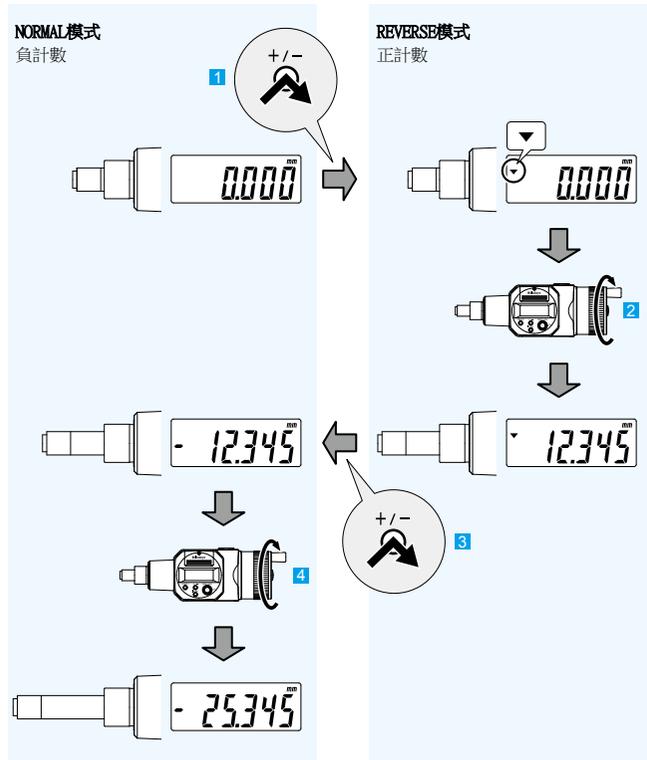


提示

若閒置20分鐘以上不使用本產品，顯示螢幕將自動關閉。請按下 [ZERO/ABS (ON)] 鍵打開顯示螢幕。

■ [+/-] 鍵

- 在NORMAL模式中按下 [+/-] 鍵。
顯示 [▼] (設定為REVERSE模式)。
 - 沿心軸向前移動的方向轉動微分筒。
顯示值往上計數。
 - 在REVERSE模式中按下 [+/-] 鍵。
[▼] 消失 (設定為NORMAL模式)。
 - 沿心軸向前移動的方向轉動微分筒。
顯示值往下計數。
- 每按一次 [+/-] 鍵，即可切換顯示值的計數方向。

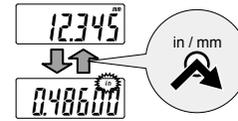


按鍵操作圖示



■ [in/mm] 鍵 (僅適用於in/mm產品)

- 按下 [in/mm] 鍵。
- 每按一次該鍵時，[in] 與 [mm] 會來回切換。



9. 錯誤和故障排除

| 錯誤訊息 | 原因及因應對策 |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 電池電量不足。請立即更換電池。 | 電池電量不足。請立即更換電池。 |
| 由於超速、雜訊等原因導致計數錯誤。請嘗試取出電池並重新安裝。 | 由於超速、雜訊等原因導致計數錯誤。請嘗試取出電池並重新安裝。 |
| 電裝部的初始設定失敗，或由於感應器訊號錯誤而導致計數錯誤。請嘗試取出電池並重新安裝。 | 電裝部的初始設定失敗，或由於感應器訊號錯誤而導致計數錯誤。請嘗試取出電池並重新安裝。 |
| 顯示值超出±999.999。將微分筒反向旋轉，使其重新開始正確計數。 | 顯示值超出±999.999。將微分筒反向旋轉，使其重新開始正確計數。 |

10. 規格

最大容許誤差
 $J_{me} * 1$: ±3 μm
 ±0.00015 in (僅適用於in/mm產品)

測桿直徑 : ø18^{±0.02}
 測桿形狀 : 直型
 解析度 : 0.001 mm
 0.00005 in (僅適用於in/mm產品)

顯示裝置 : LCD (六位數和負號)
 電源 : 鈕扣型氧化銀電池 (SR44 No.938882) 2個
 電池壽命 : 約1.8年
 溫度範圍 : 5 °C至40 °C (操作溫度)、
 -10 °C至60 °C (存放溫度)

標準附件 : 十字螺絲起子 (No. 05CAA952)
 CE標誌 : EMC指令: EN 61326-1
 抗擾度測試要求: 條款6.2表2
 排放限制: B級
 RoHS指令: EN IEC 63000

*1: 與整個測定面接觸的指示值之最大容許誤差 J_{me} (20 °C)。

11. 輸出功能

■ 顯示值外部輸出

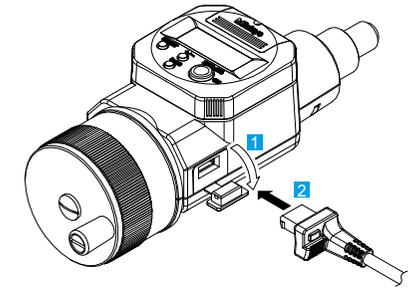
透過連接線 (選購品) 將本產品與外部設備連接，可將顯示值輸出到外部設備。

■ 連接線安裝方法

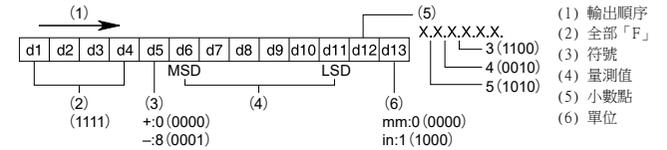
- 取下連接器蓋。
- 安裝連接線插頭。

提示

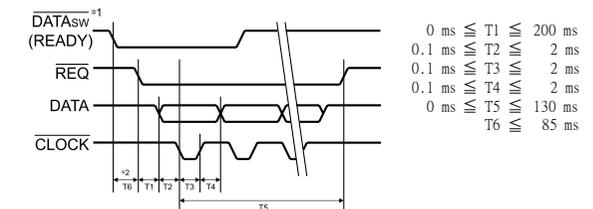
請注意，若本產品使用於雜訊較強的地方，可能會導致故障 (閃爍或錯誤)。



■ 輸出資料格式



■ 時序圖



*1: 按下資料輸出鍵時，DATASw為LOW。

*2: T6為從DATASw到LOW級及REQ輸入的時間，取決於資料處理器的性能。

12. 選購品

- 連接線: No.959149 (1 m)
 - 連接線: No.959150 (2 m)
- 有關上述以外的選購品，請參閱Mitutoyo綜合型錄。

13. 非現場維修 (可能需要付費)

如果發生以下故障，則需要進行非現場維修 (可能需要付費)。請洽詢您購買產品的代理商或三豐銷售辦事處。

- 心軸作動不良
若心軸上有刮痕，當心軸縮回時，刮痕部分會發生干擾，導致作動不良。
若心軸有生鏽情形也會引起作動不良。
- 量測值不一致
如果測定面受到撞擊而產生毛刺或裂痕，可能會影響量測的重複精度。
- 計數值錯誤/誤操作
若將本產品的微分筒過度轉緊，則會損壞內部感應器，並導致計數值錯誤或誤操作。