

QuantuMike

MDE-MX/PX

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。

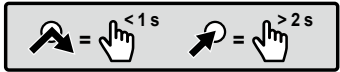
注意 此處顯示之危險可能導致輕度或中度傷害。

- 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。
- 如果本產品使用於冷卻液飛濺等處，請牢牢蓋緊電池盒蓋。輸出功能類型安裝輸出線和蓋板時，請鎖緊固定螺絲，使其沒有間隙。在使用後請進行清潔與防鏽處理。鏽蝕可能會導致故障。
- 不可浸泡在水中，因為無法完全避免冷卻液的侵入。如果產品使用於液體直接噴射之處，也可能無法完全防止冷卻液等侵入。
- 請勿施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。
- 旋轉一次微分筒會使心軸移動2 mm。由於心軸移動速度快，因此在量測或設定基準點時，請勿使其猛力接觸測定面。
- 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。

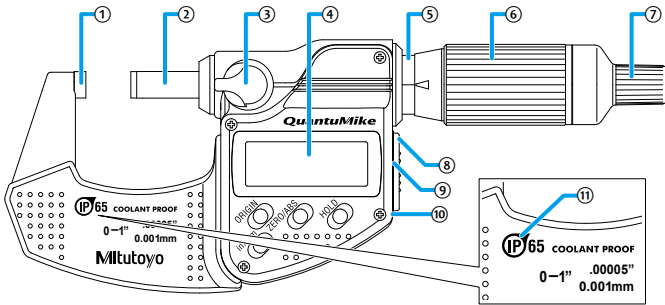
按鍵操作圖示



目次

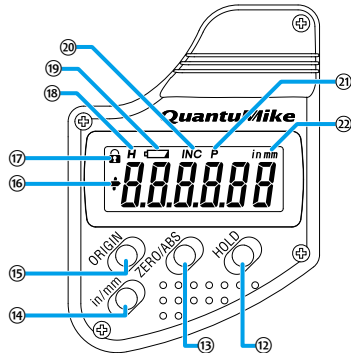
1. 各部位名稱	第1頁
2. 安裝電池	第1頁
3. 使用注意事項	第2頁
4. ORIGIN（基準點）設定	第2頁
5. 量測方法	第2頁
6. 按鍵功能	第2頁
7. 機能鎖定功能（防止意外操作）	第2頁
8. 錯誤和故障排除	第2頁
9. 規格	第3頁
10. 輸出功能（此功能僅限輸出功能類型）	第3頁
11. 選購品	第3頁
12. 非現場維修（可能需要付費）	第3頁

1. 各部位名稱



- | | |
|----------------------|-----------------------|
| ① 測砧 | ⑦ 調速轉輪
（內建定壓裝置） |
| ② 心軸 | ⑧ 保護蓋（僅限輸出類型） |
| ③ 止動裝置
（鎖定心軸防止移動） | ⑨ 資料輸出連接器
（僅限輸出類型） |
| ④ 顯示裝置（LCD） | ⑩ 電池盒蓋（在後方） |
| ⑤ 套筒 | ⑪ 防水標記 |
| ⑥ 微分筒轉輪
（內建定壓裝置） | |

■ 顯示裝置（LCD）



- | | |
|--------------------------|---------|
| ⑫ [HOLD] 鍵 | ⑱ 保留顯示 |
| ⑬ [ZERO/ABS] 鍵 | ⑲ 低電量顯示 |
| ⑭ [in/mm] 鍵（僅適用於in/mm產品） | ⑳ INC顯示 |
| ⑮ [ORIGIN] 鍵 | ㉑ 預設顯示 |
| ⑯ 符號顯示 | ㉒ 單位顯示 |
| ⑰ 機能鎖定顯示 | |

2. 安裝電池

注意 此處顯示之危險可能導致財產損失。

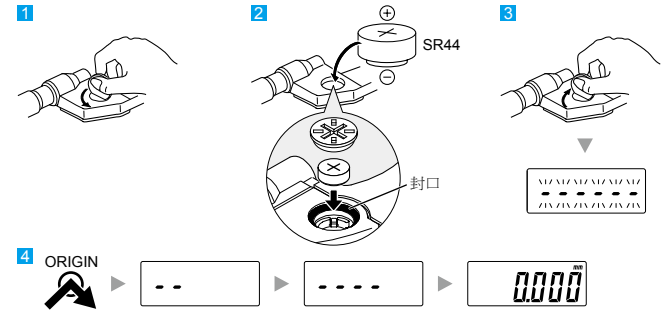
確實將電池盒蓋與螺紋吻合後再安裝，使封口不會突出。若未正確安裝電池盒蓋或封口，本產品可能會顯示錯誤或故障。

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轉輪。否則電裝部的初始設定可能會失敗，或產品無法正確計數。若誤移動轉輪，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 將硬幣類的物體插在電池蓋的凹槽中，然後向左轉動並取下盒蓋。
- 2 將電池（SR44）正極朝上進行安裝。
- 3 放回電池盒蓋，以順時鐘旋轉並安裝。
- 4 按下 [ORIGIN] 鍵。
出現計數顯示並開始計數。
下一個步驟為設定ORIGIN（基準點）（請參閱“4. ORIGIN（基準點）設定”）。



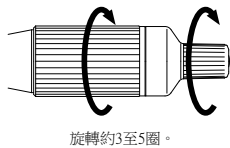
提示

- 重新安裝電池將清除ORIGIN（基準點）位置。請重新設定基準點（請參閱“4. ORIGIN（基準點）設定”）。
- 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

■ 測定力

- 請務必使用微分筒棘輪或調速棘輪，以確保恆定的測定力。
- 適當的測定力可透過以下步驟達成：使測定面輕微接觸工件，暫時停止動作，然後手動轉動微分筒棘輪或調速棘輪約3至5圈。
- 旋轉一次微分筒會使心軸移動2 mm。由於心軸移動速度快，因此在量測或設定基準點時，請務必使其緩慢輕柔接觸測定面。



■ 量測注意事項

- 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。若欲於易附著水溶性切削油之處使用，請務必在清潔後進行防鏽處理。
- 存放時，請使測定面之間保留0.2至2 mm的間隙，並鬆開止動裝置。
- 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. ORIGIN（基準點）設定

- 基準點設定和量測應在相同的方向和條件下進行，操作步驟如下。

■ ORIGIN（基準點）設定

- 擦拭測測和心軸的測定面，拭除污垢與灰塵，如已使用量規也請一併擦拭。
- 0至25 mm的量測範圍時：
兩個測定面輕微接觸工件後，暫時停止動作，然後施加適當的測定力（請參閱"3. 使用注意事項"中的"■ 測定力"）。
0至25 mm的量測範圍以上時：
將量規夾持在兩個測定面之間，使心軸與量規輕微接觸後，暫時停止動作，然後施加適當的測定力（請參閱"3. 使用注意事項"中的"■ 測定力"）。

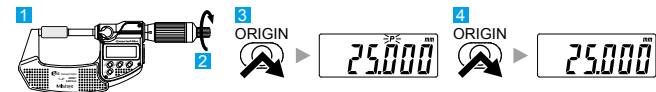
- 請使用有進行定期校正的量規（塊規、測微器基準棒等）。

- 按下〔ORIGIN〕鍵。
》請確認〔P〕閃爍，並顯示ORIGIN（基準點）值*（*請參閱下方的「提示」）。
- 再次按下〔ORIGIN〕鍵。
》〔P〕消失，ORIGIN（基準點）值設定完成。

- 0至25 mm的量測範圍時：



- 0至25 mm的量測範圍以上時（例如25至50 mm）：



提示

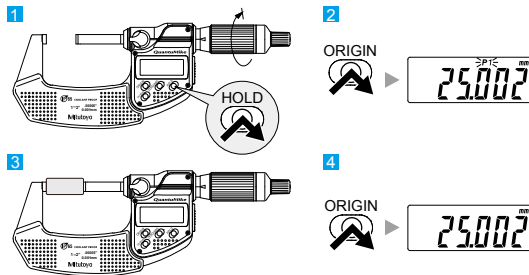
- 若閒置20分鐘以上不使用本產品，顯示螢幕將自動關閉。若要再次顯示，請旋轉棘輪或按下〔ZERO/ABS〕鍵。
- 若在量測時意外按下〔ORIGIN〕鍵，請按〔ZERO/ABS〕鍵返回前一狀態。若仍無法使產品恢復，請再次執行"4. ORIGIN（基準點）設定"。
- 下表顯示量測範圍與ORIGIN（基準點）值之間的關係。

量測範圍	ORIGIN（基準點）值	量測範圍	ORIGIN（基準點）值
0 - 25 mm	0.000 mm	0 - 1 in	0.00000 in
25 - 50 mm	25.000 mm	1 - 2 in	1.00000 in
50 - 75 mm	50.000 mm	2 - 3 in	2.00000 in
75 - 100 mm	75.000 mm	3 - 4 in	3.00000 in

■ 使用非測微器基準棒的基準量規（標準附件）

首先使用標準配備的測微器基準棒來設定ORIGIN（基準點）。

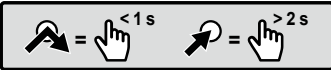
- 轉動棘輪，直到顯示目標值，再按下〔HOLD〕鍵保留該值。
- 按下〔ORIGIN〕鍵。
》〔P〕閃爍。
- 使用定壓裝置將基準件夾住並施加適當的測定力（請參閱"3. 使用注意事項"中的"■ 測定力"）。
- 再次按下〔ORIGIN〕鍵。
》〔P〕消失，設定完成。



提示

若要回復原廠的ORIGIN（基準點）值，請重新安裝電池。

按鍵操作圖示



5. 量測方法

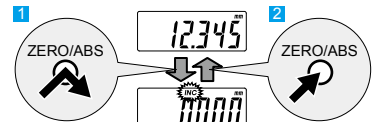
- 量測前務必設定基準點。
- 緩緩使心軸的測定面接觸工件。移動過快會導致工件變形並影響量測結果。

與基準點設定時的方向和條件相同，緩緩使測定面輕微接觸工件，並施加適當的測定力，然後讀取顯示值（請參閱"3. 使用注意事項"中的"■ 測定力"）。

6. 按鍵功能

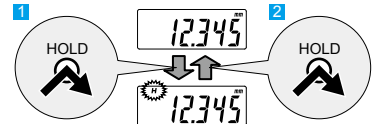
■〔ZERO/ABS〕鍵

- 短按〔ZERO/ABS〕鍵。
》顯示〔INC〕，螢幕顯示歸零。
- 長壓〔ZERO/ABS〕鍵（2秒以上）。
》〔INC〕顯示會消失，並顯示從基準點（測點測定面）開始的長度。



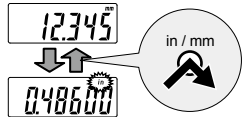
■〔HOLD〕鍵

- 按下〔HOLD〕鍵。
》顯示〔H〕，而顯示的值將被保留。
- 再按一次該鍵可解除數值。



■〔in/mm〕鍵（僅適用於in/mm產品）

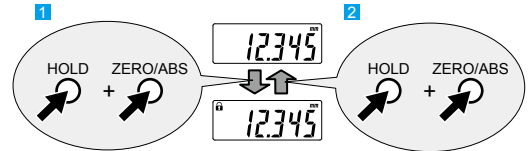
- 按下〔in/mm〕鍵。
》每按一次該鍵時，〔in〕與〔mm〕會來回切換。



7. 機能鎖定功能（防止意外操作）

本產品具有機能鎖定功能，可停用ORIGIN（基準點）和ZERO/ABS功能，以避免意外改變基準點位置。設定機能鎖定會使〔H〕在顯示螢幕上顯示，並停用〔ORIGIN〕鍵、〔ZERO/ABS〕鍵和〔in/mm〕鍵（僅適用於in/mm產品），僅可使用保留功能。

- 首先長壓〔HOLD〕鍵，然後再長壓〔ZERO/ABS〕鍵（2秒以上）。
》〔H〕及〔H〕會依序顯示（〔H〕會先消失）。
- 若要解除機能鎖定，請執行相同的操作。



8. 錯誤和故障排除

錯誤訊息	原因及因應對策
電壓下降 	電池電量不足。請立即更換電池。
計數錯誤 	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。
計數錯誤 	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。

9. 規格

最大量測長度	最大容許誤差 J_{ME} *1
25, 50 mm	$\pm 1 \mu\text{m}$
75, 100 mm	$\pm 2 \mu\text{m}$
1, 2 in	$\pm 0.00005 \text{ in}$
3, 4 in	$\pm 0.00010 \text{ in}$

測定力*2	: 7 N至12 N
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) 1個
電池壽命	: 約2.4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	: 扳手 (No. 301336) 、基準棒 (標準配備於量測範圍超過25 mm/1 in的產品)
IP保護等級	: IP65 (詳見IEC60529) 。 防塵 (6級) : 完全防止灰塵侵入。 防止水柱侵入 (5級) : 由噴嘴射出的水柱從任意方向噴射時不會產生有害的影響。
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) 。
*2: 使用調速棘輪時的測定力。

10. 輸出功能（此功能僅限輸出功能類型）

■ 顯示值外部輸出

透過連接線（選購品）將本產品（僅限輸出類型）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

注意

此處顯示之危險可能導致財產損失。

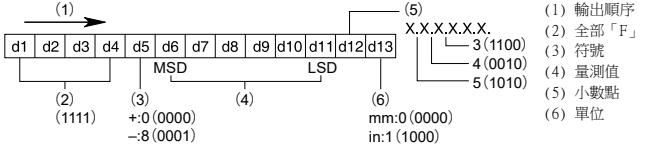
- 安裝或拆下螺絲時，請務必使用連接線（選購品）隨附的0號十字螺絲起子（No.05CZA619），並以約5至8 cN·m的扭矩鎖緊螺絲。若鎖緊扭矩過高，可能會造成損壞。
- 使用連接線時，請正確安裝連接器墊圈，勿使其突出。
若未正確安裝連接器墊圈，則可能會降低其防水性能並導致故障。

提示

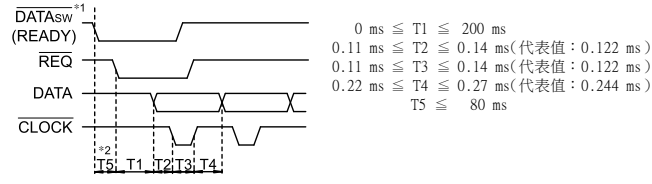
請注意，若本產品使用於雜訊較強的地方，可能會導致故障（閃爍或錯誤）。

- 1 用連接線隨附的十字螺絲起子拆下保護蓋固定螺絲 (M1.7 x 0.35 x 2.5, No.09GAA376) 。
- 2 拆下保護蓋。
- 3 請檢查連接器墊圈 (No.04AAC126) 已正確安裝在適當位置（請勿取下連接器墊圈）。
- 4 安裝連接線插頭。
- 5 用手握住插頭，使插頭與測微器本體的連接器之間沒有間隙，並用固定螺絲將連接線鎖緊。

■ 輸出資料格式



■ 時序圖



*1: 按下資料輸出鍵時，DATASw為LOW。
*2: T5為從DATASw到LOW級及REQ輸入的時間，取決於資料處理器的性能。

11. 選購品

- 連接線: No.05CZA662 (1 m)
- 連接線: No.05CZA663 (2 m)

有關上述以外的選購品，請參閱Mitutoyo綜合型錄。

12. 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，則會損壞內部感測器，並導致計數值錯誤或誤操作。