

防冷卻液測微器

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、規格及說明內容使用本產品。

在其他條件下使用可能會危及安全。

警告

- 請將電池放在兒童無法觸及之處，若不慎吞下，請立即向醫師諮詢。
- 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粘附在皮膚或衣服上，請立即用大量清水沖洗；若不慎接觸到您的眼睛，請立即用大量清水沖洗後儘速就醫。

注意

- 此電池為不可充電式電池，嚴禁為電池進行充電，並請正確安裝電池正負極。電池可能因漏液或破裂而導致機器故障、或造成人身傷害。
- 使用時請小心本產品鋒利的量測面，以免受傷。

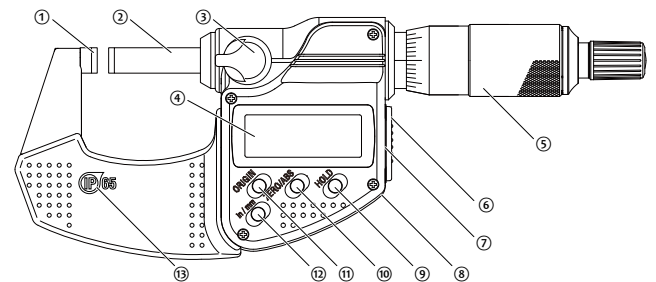
注意

- 請勿拆解或改造本產品，否則可能造成故障。
- 避免在溫差變化大的地方使用或存放本產品。使用前，請在室溫下將儀器充分進行恆溫。
- 避免將欲將本產品存放在潮濕或多塵的地方。
- 若欲將本產品使用於易受冷卻液或其它類似液體潑濺的地方，請確實鎖緊電池蓋。若欲在數位輸出機種上安裝電源線或蓋板時，請務必牢固鎖緊安裝螺絲，勿留有空隙。使用完畢後，請採取防鏽措施，生鏽會導致故障。
- 請勿將本產品浸泡在水中，即使是防水型也無法完全避免冷卻液.....等液體的侵入。若本產品使用於液體直接飛濺的地方，根據使用情況而異，也有可能無法完全避免冷卻液.....等液體侵入，敬請注意。
- 請勿對本產品施加過大的作用力、或使產品掉落。
- 量測前務必調整基準點。
- 使用前後請清潔灰塵、碎屑.....等。
- 請使用沒有中性清潔液的無塵布清潔本產品。請勿使用稀釋劑.....等有機溶劑，否則恐將造成產品變形或損壞。
- 本產品心軸為無法拆卸之構造，請勿將其向後移動至超出測定範圍的極限，否則可能造成故障。
- 心軸上沾有污垢可能會導致動作不良。若心軸髒污，請使用一塊稍微沾過酒精的布拭除污垢，然後塗抹少量測微器專用保養油（零件No. 207000）。
- 請勿使用電動雕刻筆在測微器上標註數字或記號，否則可能造成故障。
- 隨附的電池主要適用於檢查功能和性能，該電池可能無法符合既定的電池壽命。
- 若有三個月以上不使用本測微器，請將電池取出並妥善存放。若發生電池漏液，恐將造成測微器損壞。
- 若產品因摔落、磨耗.....等而損壞（包括電池耗盡），則不在保固範圍內。

按鍵操作的圖示



1. 零件名稱



- | | |
|----------------------|-------------------------|
| ① 測砧 | ⑩ 資料輸出連接器(僅適用於輸出功能類型) |
| ② 心軸 | ⑪ 電池蓋(背面) |
| ③ 固定鎖
(用來鎖定心軸的移動) | ⑫ (HOLD)鍵 |
| ④ 顯示裝置 | ⑬ (ZERO/ABS)鍵 |
| ⑤ 套筒(因型號而異) | ⑭ (ORIGIN)鍵 |
| ⑥ 蓋板(僅適用於輸出功能類型) | ⑮ (in/mm)鍵(僅適用於in/mm產品) |
| | ⑯ 防水標誌(僅適用於防水型) |

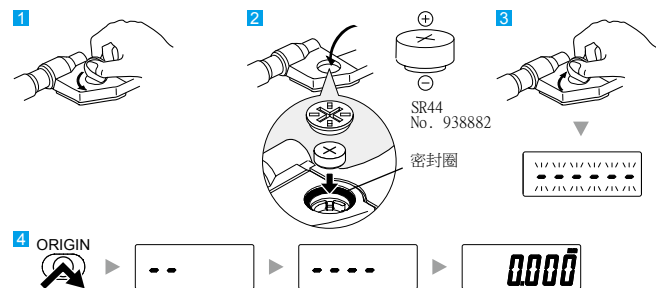
2. 安裝電池

注意

- 請務必使用SR44（鈕扣型氧化銀電池）。
- 確實安裝電池蓋，確保蓋子與螺紋吻合，且密封圈不外露。如果電池蓋和密封圈安裝不正確，可能會導致顯示不正確或故障。
- 請勿在計數值顯示之前轉動套筒，否則，電氣部的初始設定可能會失敗，導致計數不正確。若誤轉動套筒，請重新安裝電池。
- 廢棄電池時，請遵守條例和法規。

本產品在購買時並未裝置電池，請按照下列步驟安裝電池。

- 將電池蓋逆時針旋轉並取下。
- 將電池(SR44)正極朝上進行安裝。
- 蓋上電池蓋，順時針旋轉將其固定。
繼續執行ORIGIN（基準點）設定。
- 按下〔ORIGIN〕鍵。
>> 顯示螢幕會顯示計數值，並開始計數。



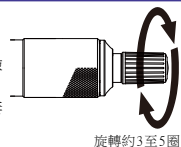
提示

- 當電池重新安裝時，ORIGIN（基準點）位置將被清除。請重新設置基準點。（請參閱「4. ORIGIN（基準點）設定」。）
- 若出現異常顯示，例如錯誤顯示或無法計數，請取出電池，然後重新安裝。

3. 使用注意事項

1) 測定力

- 請務必使用棘輪鎖定裝置，以恆定的測定力進行量測。
- 透過使量測面與工件輕微接觸，停止轉動心軸，然後用手指旋轉棘輪鎖定裝置約3至5圈左右的程度最為適當。
- 棘輪鎖定裝置通常用作施加恆定測定力的機構。摩擦套筒和棘輪套筒也是因為相同目的而設置。



旋轉約3至5圈。

2) 使用後的注意事項

- 使用後，請檢查各部件是否損壞，並徹底清潔產品。
若本產品用於水溶性切削油可能沾附的地方，清潔後務必採取防鏽措施。
- 存放本產品時，在量測面之間留出約0.2至2 mm的間隙，然後鬆開固定鎖。
- 長時間存放本產品時，請使用測微器專用保養油(零件No. 207000)對心軸進行防鏽處理。

4. ORIGIN（基準點）設定

注意

- 請使用有進行定期校正的塊規、或測微器基準棒進行基準點調整。
- 請使用相同的姿勢與條件，並按照以下步驟進行基準點的調整和量測。

1) ORIGIN（基準點）設定

- 擦拭測砧和心軸的量測面以及量規（如已使用），將污垢與灰塵拭除。
- 量測範圍為0至25 mm時：
將兩個量測面輕輕接觸，停止轉動心軸，然後施加恆定的測定力。（請參閱「3. 使用注意事項」中的「1 測定力」。）
量測範圍為0至25 mm以外時：
將量規夾持在兩個量測面之間，使心軸與量規輕輕接觸後，停止移動心軸，然後施加恆定的測定力。（請參閱「3. 使用注意事項」中的「1 測定力」。）
- 按下〔ORIGIN〕鍵。
>> 請確認「P」閃爍顯示，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）值完成設定。

- 量測範圍為0至25 mm時



- 量測範圍為0至25 mm以外時（以下以量測範圍25至50mm為例）



提示

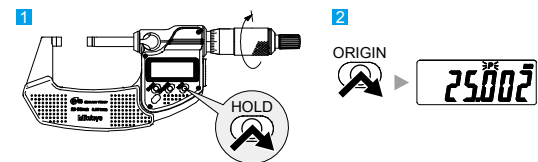
- 若本產品已閒置20分鐘或更長的時間，顯示螢幕將自動熄滅。若要打開顯示螢幕，請轉動套筒或按下〔ZERO/ABS〕鍵。
- 若在量測過程中誤按〔ORIGIN〕鍵，則按〔ZERO/ABS〕鍵即可回復前一狀態。若無法回復前一狀態，請再次執行步驟4進行ORIGIN（基準點）設定。
- 下表顯示量測範圍與ORIGIN（基準點）值之間的關係。

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

2) 若欲使用隨附的測微器基準棒之外的基準件，進行基準點(ORIGIN)設定

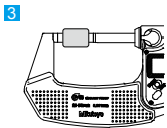
請先使用測微器隨附的基準棒設定ORIGIN（基準點）後，按照以下步驟執行。

- 轉動套筒，直到顯示出現期望的數值，再按〔HOLD〕鍵保留該值。
- 按下〔ORIGIN〕鍵。
>> 「P」閃爍顯示。



- 將欲使用的量測基準件夾持在量測面之間，並使用定壓裝置施加恆定的測定力。（請參閱「3. 使用注意事項」中的「1 測定力」。）

- 4 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。

5. 如何量測

與基準點調整時相同的姿勢和條件，緩緩使兩個量測面輕輕接觸工件，並施加恆定的測定力，讀取顯示值。

注意

如果使心軸的量測面強力接觸工件，工件可能會變形，而量測結果可能會受到影響。

6. 各按鍵功能

●〔ZERO/ABS〕鍵


- 短按〔ZERO/ABS〕鍵。
 >> 顯示「INC」，螢幕顯示歸零。
- 按住〔ZERO/ABS〕鍵(至少2秒以上)。
 >> 「INC」消失，並顯示從基準點(測站量測面)開始的長度。


●〔HOLD〕鍵

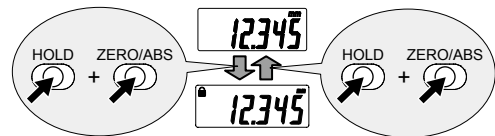
- 按下〔HOLD〕鍵。
 >> 顯示「H」，而顯示的值將被保留。再按一次該鍵可解除保留。



7. 功能鎖定機能(防止不正確的操作)

本產品提供了功能鎖定機能，可停用ORIGIN及ZERO/ABS功能，防止基準點被隨意更改。當功能鎖定啟用時，顯示螢幕將顯示「」，〔ORIGIN〕鍵、〔ZERO/ABS〕鍵和〔in/mm〕鍵(僅限出力規格)將被停用，僅可使用保留操作機能。


- 1 按住〔HOLD〕鍵，同時按住〔ZERO/ABS〕鍵(至少2秒以上)。
 >>顯示「H」，然後顯示「」(「H」消失)。
 *若要解除功能鎖定，請執行相同的操作。



按鍵操作的圖示



8. 錯誤及因應對策

- 顯示「」
 表示電池的電壓下降，請立即更換電池。
- 顯示「Err-oS」
 由於超速、噪音等原因導致計數錯誤，請取出電池，然後重新安裝。
- 顯示「Err-S」
 由於電氣部的初始設定失敗、感應器訊號異常等，導致計數錯誤，請取出電池，然後重新安裝。

9. 規格

1. 通用規格

解析度 : 0.001 mm (0.00005 in)
 顯示裝置 : LCD螢幕(六位數和負號)
 電源 : 氧化銀電池(SR44 No.93888)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)、測微器基準棒(量測範圍25mm以上的商品為標準附屬品)

2. 個別規格

系列 No.	最大量測長度	最大容許誤差 J_{MPE}^{*1}	測定力	防冷卻液 ^{*)2}
293	25・50 mm	$\pm 1 \mu\text{m}$	5 - 10 N (7・12 N) ^{*)4}	✓
	75・100 mm	$\pm 2 \mu\text{m}$		
	1・2 in	$\pm 0.0005 \text{ in}$		
	3・4 in	$\pm 0.001 \text{ in}$		
323	25・50 mm	$\pm 4 \mu\text{m}$	3 - 8 N	✓
	75・100 mm	$\pm 6 \mu\text{m}$		
	1・2 in	$\pm 0.002 \text{ in}$		
	3・4 in	$\pm 0.003 \text{ in}$		
331	25 - 75 mm	$\pm 2 \mu\text{m}$	5 - 10 N	✓
	100 mm	$\pm 3 \mu\text{m}$		
	1 - 3 in	$\pm 0.001 \text{ in}$		
342(CPM)	25 - 75 mm	$\pm 2 \mu\text{m}$	3 - 8 N	✓
	100 mm	$\pm 3 \mu\text{m}$		
	1 - 3 in	$\pm 0.001 \text{ in}$		
	4 in	$\pm 0.0015 \text{ in}$		
342(CHM)	20 mm	$\pm 3 \mu\text{m}$	3 - 8 N	✓
	0.8 in	$\pm 0.0015 \text{ in}$		
343	25 mm	$\pm 5 \mu\text{m}$	1 - 6 N	
	50 mm	$\pm 6 \mu\text{m}$		
	75 mm	$\pm 7 \mu\text{m}$		
	100 mm	$\pm 8 \mu\text{m}$		
	1 in	$\pm 0.0025 \text{ in}$		
369	25・50 mm	$\pm 4 \mu\text{m}$	3 - 8 N	
	75・100 mm	$\pm 6 \mu\text{m}$		
	1・2 in	$\pm 0.002 \text{ in}$		
	3・4 in	$\pm 0.003 \text{ in}$		
389	25・50 mm	$\pm 4 \mu\text{m}$	3 - 8 N	✓
	1・2 in	$\pm 0.002 \text{ in}$		
	3・4 in	$\pm 0.003 \text{ in}$		
395(BMS, BMD)	25 - 75 mm	$\pm 2 \mu\text{m}$	5 - 10 N	✓
	100 mm	$\pm 3 \mu\text{m}$		
	1 - 3 in	$\pm 0.001 \text{ in}$		
	4 in	$\pm 0.0015 \text{ in}$		
395(BMB) ^{*)2}	25 mm	$\pm 3 \mu\text{m}$	3 - 8 N	✓
	1 in	$\pm 0.0015 \text{ in}$		
406・422	25 - 75 mm	$\pm 3 \mu\text{m}$	3 - 8 N	
	100 mm	$\pm 4 \mu\text{m}$		
	1 - 3 in	$\pm 0.0015 \text{ in}$		
	4 in	$\pm 0.002 \text{ in}$		
系列 No.	最大量測長度	心軸進給誤差 (20 °C)	測定力	防冷卻液 ^{*)3}
	25・50 mm	3 μm	5 - 10 N	✓
	1・2 in	0.00015 in		

*1: 與整個測定面接觸的指示值之最大容許誤差 J_{MPE} (20 °C)。
 *2: 395系列測站可以插入的孔的最小直徑如下:
 BMB1-MX: $\phi 2 \text{ mm}$ ・BMB2-MX: $\phi 3.6 \text{ mm}$ ・BMB3-MX: $\phi 4.8 \text{ mm}$ ・BMB4-MX: $\phi 8.2 \text{ mm}$

*3: 防護等級: IP65 (詳見IEC60529)。
 - 防止異物侵入(第6級): 異物不會侵入裝置。
 - 防止水侵入(第5級): 即使從任意方向受到水流直接噴射, 水量不會對裝置產生有害的影響。
 *4: () 表示棘輪套筒類型。

10. 輸出功能(僅適用於輸出功能類型)

1) 顯示值的外部輸出

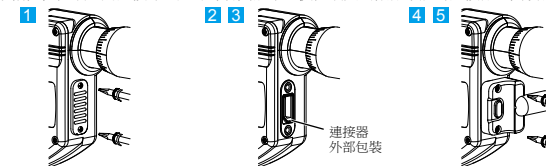
透過連接線(選購品)將本產品與外部設備連接, 可將顯示值輸出到外部。

注意

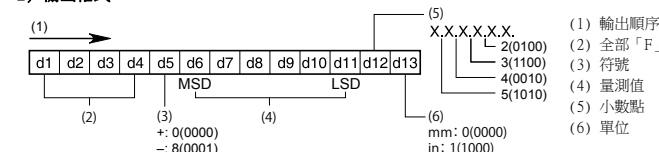
- 鎖緊或拆下螺絲時, 請務必使用連接線(選購品)隨附的0號十字螺絲起子(No. 05CZA619), 並以約5至8 cN・m的扭矩鎖緊螺絲。
- 請正確鎖附連接器外部包裝, 勿使其突出。若未正確安裝, 則會降低其防水性能。

請按照下列步驟安裝連接線。

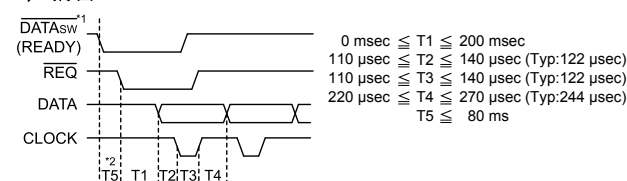
- 用連接線隨附的0號十字螺絲起子拆下蓋板安裝螺絲(M1.7x0.35x2.5, No. 09GAA376)。
- 拆下蓋板。
- 請確認連接器外部包裝(No. 04AAC126)已正確安裝在適當位置。(請勿取下連接器外部包裝。)
- 安裝連接線插頭。
- 用手指握住插頭, 用連接線固定螺絲將其鎖緊, 使插頭與測微器本體的連接器之間沒有間隙。



2) 輸出格式



3) 時序圖



- *1: 按下資料輸出鍵時, DATAsw為Low級。
- *2: DATAsw變為Low級, 直到輸入REQ為止的時間T5, 取決於資料處理器的性能。

11. 選購品

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

12. 非現場維修(收費)

若產品出現下列問題, 請您將產品送修(收費)。請就近洽詢經銷商或三豐銷售辦事處。

- ・心軸作動不良
 若心軸上有刮痕, 當心軸向後移動時, 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故障。
- ・量測值不穩定
 如果量測面受到撞擊, 量測面會產生毛邊和缺口, 並可能影響量測精度。
- ・計數異常/作動不良
 如果將本產品的心軸過度向後移動, 可能會損壞內部感應器, 並導致計數錯誤或作動不良。