

計數式測微器

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、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。

注意 此處顯示之危險可能導致輕度或中度傷害。

本產品的測定面邊緣較為鋒利，請小心操作以免受傷。

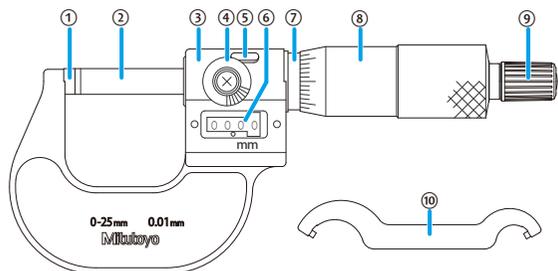
注意 此處顯示之危險可能導致財產損失。

- 請勿拆解或改造本產品。否則會使保固失效。
- 請勿在溫度突然變化的場所使用或存放本產品。此外，使用產品前，請先置於室溫下進行恆溫。
- 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等地方。
- 請勿施力過大或使產品受到突然衝擊（如摔落）。
- 請勿快速旋轉微分筒。
- 使用柔軟的無塵布將產品的污垢拭除。請勿使用清潔劑或稀釋劑等有機溶劑。
- 請勿使用電刻筆在產品上標註數值等。

目次

- 1. 各部位名稱..... 第1頁
- 2. 使用注意事項..... 第1頁
- 3. 基準點設定..... 第1頁
- 4. 量測方法..... 第2頁
- 5. 刻度讀取方式..... 第2頁
- 6. 心軸旋轉間隙調整..... 第2頁
- 7. 規格..... 第2頁
- 8. 付費保養..... 第2頁

1. 各部位名稱



- ① 測砧
- ② 心軸
- ③ 框架
- ④ 固定鎖
- ⑤ 保護蓋
- ⑥ 計數器
- ⑦ 套筒
- ⑧ 微分筒
- ⑨ 棘輪鎖固裝置
- ⑩ 鉤型扳手

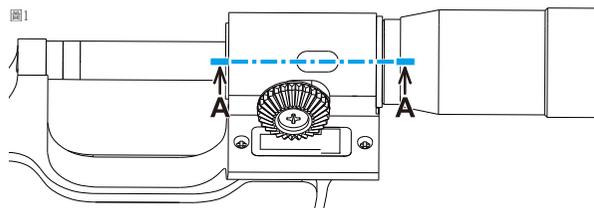
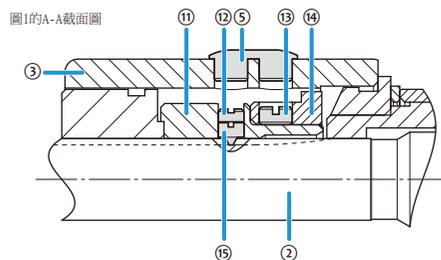


圖1的A-A截面圖

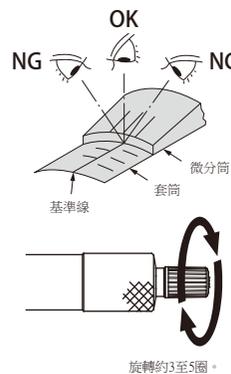


- ⑪ 固定環
- ⑫ 主固定螺絲
- ⑬ 調整螺絲
- ⑭ 齒輪
- ⑮ 主螺絲

2. 使用注意事項

視差

- 由於本產品的構造條件，套筒基準線平面和微分筒刻度線不在同一平面上，因此兩條線的相交點將根據您的視線位置而異。請從套筒基準線和微分筒刻度線對齊的相交點上垂直讀取量測值（見右圖）。
- 如果從不同方向讀取（如右圖所示），將產生約 $2 \mu\text{m}$ 的視差，敬請注意。



測定力

- 量測時請務必使用棘輪鎖固裝置，以確保恆定的測定力。
- 為達成適當的測定力，請使測定面輕微接觸工件，然後用手指旋轉棘輪鎖固裝置約3至5圈。請注意，過大的測定力可能導致誤差。

使用後的注意事項和清潔

- 使用後請檢查是否有任何零件損壞，並用柔軟的無塵布清潔整支心軸。
- 如果產品上有硬化的油、切削油或其他液體、或有污垢難以去除，請將柔軟的無塵布沾一些揮發性清潔液（如清潔酒精），並用其清潔產品。
- 使用後請為整支心軸塗抹測微器專用保養油（零件No. 207000），以防止生鏽。
- 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。
- 若無法取得測微器專用保養油而必須使用市售產品時，建議您使用ISO VG 10左右的低粘度防鏽劑。
- 存放時，請鬆開固定鎖。

3. 基準點設定

重要

- 量測時，請務必按照以下步驟**1**至**3**的順序來確認和設定基準點。
- 關於此產品的基準點設定，請使用校正後的量規（塊規、測微器基準棒等）。
- 設定基準點之前，請將量規及產品測定面上的污垢或油拭除。
- 請使用與量測時相同的方向和條件來設定基準點。

1 請將校正量規及產品測定面上的污垢與灰塵拭除。

2 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"2. 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，使心軸測定面與量規輕微接觸後，暫時停止動作，然後施加適當的測定力（請參閱"2. 使用注意事項"中的"■ 測定力"）。

3 讀取計數器顯示值與微分筒刻度，如果讀數符合量規尺寸，則可開始量測。
如果未對齊，請按下列步驟調整。

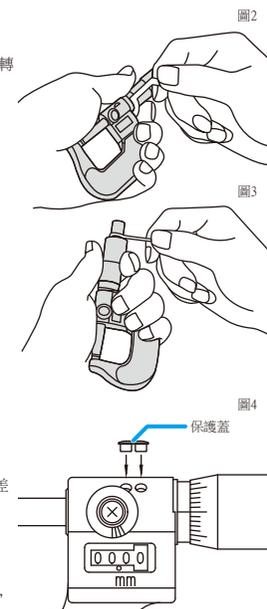
• 如果基準點差距在 $\pm 0.01 \text{ mm}$ 以下（圖2）
將隨附的鉤型扳手插入套筒基準線後方的孔，然後旋轉套筒，直到基準線對齊微分筒上的零刻度線。

• 如果基準點差距在大約 $\pm 0.01 \text{ mm}$ 以上（圖3）

- 用鉤型扳手鬆開棘輪鎖固裝置。
- 將微分筒向外推（朝棘輪的方向），使其可自由移動，然後將微分筒上的零刻度線對齊套筒上的基準線。
- 用鉤型扳手旋緊棘輪鎖固裝置，再將微分筒固定回原位。
如果零點略為錯位，請根據「• 如果基準點差距在 $\pm 0.01 \text{ mm}$ 以下」項目調整。

• 若計數器指示不同的顯示值

- 設定基準點，並確認與計數器顯示值的差異。
- 取下保護蓋。（圖4）
- 旋轉微分筒，同時注視右孔內部，使調整螺絲（「1. 各部位名稱」中的③）對齊孔位置。
- 使用精密螺絲起子鬆開調整螺絲，使計數器停止。按住調整螺絲，同時根據**1**中確認的計數器顯示值差異量轉動微分筒，使計數器顯示值與微分筒刻度線一致，再鎖緊調整螺絲。
- 請重新設定基準點，再檢查計數器顯示值是否已調整為00.00。
若數值仍然不同，請重複**4**的步驟。（請重複調整，直到顯示00.00。）
- 安裝保護蓋。



4. 量測方法

重要

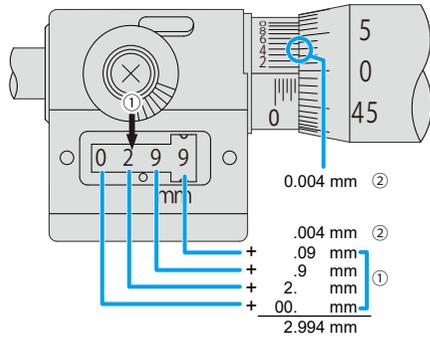
- 量測前務必設定基準點，以獲得精確量測。
- 緩緩使心軸的測定面接觸工件。移動過快會導致工件變形並影響量測結果。

量測時，使用與基準點設定時的相同方向和步驟，緩緩使測定面輕微接觸工件，並施加適當的測定力，然後讀取量測值。（請參閱“2. 使用注意事項”中的“■ 測定力”。）

5. 刻度讀取方式

■ 0.001 mm 刻度型

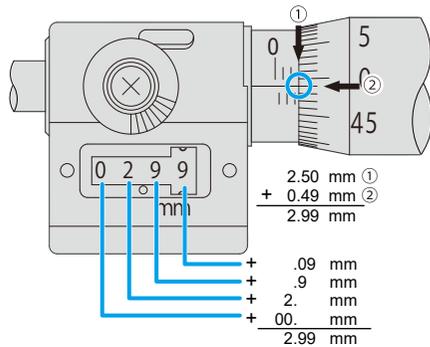
微調刻度線位於套筒基準線上方。
讀取刻度步驟如下。



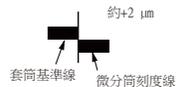
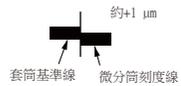
請讀取微調刻度線和微分筒刻度線對齊的相交點，取得②的讀數「0.004 mm」。

■ 0.01 mm 刻度型

讀取刻度步驟如下。



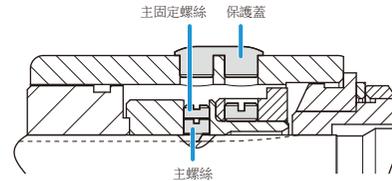
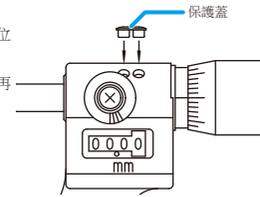
請讀取套筒基準線和微分筒刻度線對齊的相交點，取得②的讀數「0.49 mm」。此讀數通常讀取至最小刻度0.01 mm（如上圖所示）。但是肉眼也可讀取至最小刻度0.001 mm（如下圖所示）。



6. 心軸旋轉間隙調整

若心軸旋轉時有間隙，請按下列步驟調整。

- 取下保護蓋。
- 旋轉微分筒，同時注視左孔內部，使主固定螺絲對齊孔位置，再鎖緊固定鎖。
- 使用精密螺絲起子拆下主固定螺絲，輕輕鎖緊主螺絲，再重新裝回主固定螺絲。
- 鬆開固定鎖，然後檢查心軸作動。
- 安裝保護蓋。



提示

視調整方法而定，可能無法獲得既定的精度。如果出現此情形，則產品需要非現場維修。

7. 規格

■ 通用規格

刻度：0.01 mm、0.001 mm（僅限附微調刻度線型）
0.0001 in

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：鉤型扳手（No. 301336）、基準棒（標準配備於量測範圍超過25 mm的產品）

■ 個別規格

最大量測長度	最大容許誤差 J_{MPE}^{*1}
25 - 75 mm	$\pm 2 \mu$ m
100 mm	$\pm 3 \mu$ m
1 - 3 in	± 0.0001 in
4 in	± 0.00015 in

*1: 與整個測定面接觸的指示值之最大容許誤差 $J_{MPE}(20 \text{ }^{\circ}\text{C})$

8. 付責保養

本公司建議定期檢測，以檢查和維持產品精度。此外，若產品出現下列問題，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。
若心軸發生鏽蝕，可能會導致作動不良。
- 量測值不一致
若測定面受到撞擊而產生毛邊或裂痕，可能會影響量測的重複精度。