

直進式外徑測微器

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。

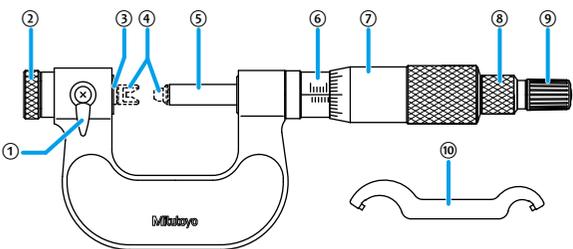
- 請勿拆解或改造本產品。
- 請勿在溫度突然變化的場所使用或存放本產品。請將本產品恆溫後再使用。
- 請勿將本產品存放在潮濕或多塵之處。
- 如果本產品使用於冷卻液飛濺等處，使用完畢後請進行防鏽處理，否則鏽蝕可能會導致故障。
- 請勿施力過大或使產品受到突然衝擊（如摔落）。
- 使用前請清潔灰塵、切屑……等。
- 心軸上沾有污垢可能會導致故障。若心軸髒污，請使用沾有少量酒精的布擦拭乾淨，然後塗抹少量測微器專用保養油（零件No.207000）。

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1頁
- 5. 刻度讀取方式 第2頁
- 6. 調整心軸鬆緊度 第2頁
- 7. 規格 第2頁
- 8. 非現場維修（可能需要付費） 第2頁

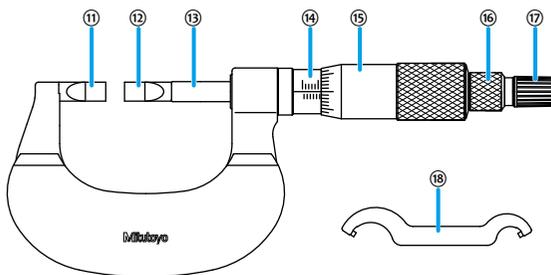
1. 各部位名稱

■ 116 系列 MCN

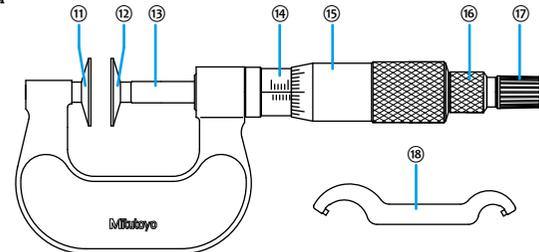


- ① 止動裝置（用於固定調整襯套）
- ② 調整螺帽（用於調節調整襯套延長量）
- ③ 調整襯套（含可換式測砧/心軸前端用孔）
- ④ 可換式測砧/心軸前端（選購品）
- ⑤ 心軸（含可換式測砧/心軸前端用孔）
- ⑥ 套筒
- ⑦ 微分筒
- ⑧ 微分筒蓋
- ⑨ 棘輪鎖定裝置
- ⑩ 鉤型扳手

■ 122 系列 BLM



■ 169 系列 PDM PPM

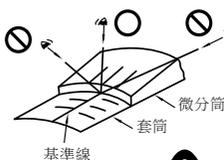


- ⑪ 測砧
- ⑫ 測砧
- ⑬ 心軸
- ⑭ 套筒
- ⑮ 微分筒
- ⑯ 微分筒蓋
- ⑰ 棘輪鎖定裝置
- ⑱ 鉤型扳手

2. 使用注意事項

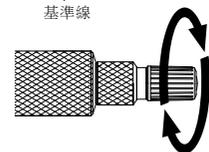
■ 視差

- 使用測微器時，由於套筒基準線表面和微分筒刻度線表面不在同一平面上，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測量值。
- 如果從不同方向讀取（如圖所示），將產生約2 μm的視差。



■ 測定力

- 使用棘輪鎖定裝置，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，然後手動轉動棘輪鎖定裝置約3至5圈。



旋轉約3至5圈。

■ 方向造成的誤差

- 量測長度較短時，此因素不會造成問題。但如果改變中型（300至500 mm）或大型（500 mm以上）測微器的使用方向，則基準點將略有變化。
- 實際量測時，請對齊基準點並使用相同方向。

■ 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。
- 長時間存放時，請使用測微器專用保養油（零件No.207000）對心軸進行防鏽處理。

3. 基準點設定



- 關於基準點設定，請使用有進行定期校正的量規（塊規、測微器基準棒等）。
- 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。

1 擦拭測砧和心軸的測定面，拭除污垢與灰塵，如已使用量規也請一併擦拭。

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：
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”）。

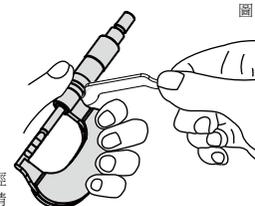


圖1

3 將微分筒上的零刻度線對齊套筒上的基準線後，即可開始量測。
如果未對齊，請按下列步驟調整。

- 如果基準點差距在±0.01 mm以下（圖1和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。

您可以觀看參考影片

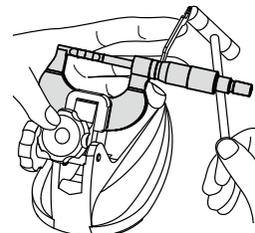


圖2

- 如果基準點差距在約±0.01 mm以上（圖3）

- 轉鬆微分筒蓋。
- 將微分筒向外推（朝微分筒蓋的方向），使其可自由移動，然後將零刻度線對齊套筒上的基準線。
- 旋緊微分筒蓋，將微分筒固定回原位。
如果零點略有錯位，請根據「如果基準點差距在±0.01 mm以下」項目調整。



圖3

4. 量測方法

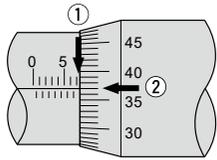


- 量測前務必設定基準點。
- 緩緩使心軸的測量面接觸工件。移動過快會導致工件變形並影響量測結果。

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“2. 使用注意事項”中的“■測定力”）。

5. 刻度讀取方式

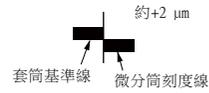
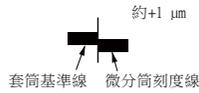
■ 標準刻度測微器（刻度：0.01 mm）



① 套筒讀數： 7 mm
 ② 微分筒讀數： +0.37 mm
 測微器讀數： 7.37 mm

0.37 (②) 的讀取位置在套筒基準線對齊微分筒刻度處。

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)。



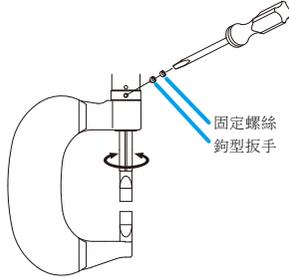
6. 調整心軸鬆緊度

如果心軸在圓周方向上鬆動，請按下列步驟調整。如果僅輕微鬆動，請勿調整。

拆下框架後方的固定螺絲，旋緊主螺絲，直到心軸不再鬆動為止，再裝回固定螺絲。請注意，過度旋緊將使微分筒的操作手感更重。

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

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 (有關適用產品，請參閱以下個別規格)

■ 個別規格

系列No.	最大量測長度	刻度	最大容許誤差 J_{MPE}^{*1}	測定力	基準棒
122	25 mm	0.01 mm	$\pm 3 \mu\text{m}$	3 - 8 N	✓
	50, 75 mm		$\pm 4 \mu\text{m}$		
	100 mm		$\pm 4 \mu\text{m}$		
	125, 150 mm	0.01 mm	$\pm 4 \mu\text{m}$	5 - 10 N	✓
	175, 200, 225 mm		$\pm 5 \mu\text{m}$		
	250, 275, 300 mm		$\pm 6 \mu\text{m}$		
	1 in	0.0001 in	$\pm 0.00015 \text{ in}$	3 - 8 N	✓
	2 in, 3 in		$\pm 0.0002 \text{ in}$		
	4 in		$\pm 0.0002 \text{ in}$		

系列No.	最大量測長度	刻度	最大容許誤差 J_{MPE}^{*1}	測定力	基準棒
169	25 mm	0.01 mm	$\pm 4 \mu\text{m}$	3 - 8 N *2	✓
	50 mm		$\pm 6 \mu\text{m}$		
	75, 100 mm		$\pm 6 \mu\text{m}$		
	1 in	0.001 in	$\pm 0.0002 \text{ in}$	3 - 8 N *2	✓
	2 in		$\pm 0.0003 \text{ in}$		
	3 in, 4 in		$\pm 0.0003 \text{ in}$		

*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: 型號 No.169-101-10 與型號 No.169-103-10 的測定力為 8.02±0.8N。

系列No.	最大量測長度	刻度	心軸進給誤差 (20 °C)	測定力	基準棒
116*3	25 mm	0.01 mm	3 μm	5 - 10 N	✓ *4
	50 mm				
	1 in				
	2 in	0.001 in	0.00015 in	5 - 10 N	✓ *4

*3: 有關選購品 (可換式測砧/心軸前端和螺紋型可換式測砧)，請參閱Mitutoyo綜合型錄。

*4: 包含兩種類型：外徑型和 60° 螺絲型。

8. 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邊或裂痕，可能會影響量測的重複精度。