

zh-TW

管型內徑測微器 (單桿式) 管型內徑測微器 (接桿式) 管型內徑測微器 (管型接桿式)

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。

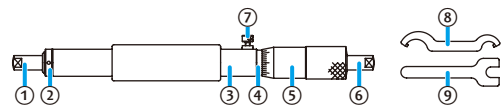
- 請勿將本產品用於量測以外的目的。
- 請勿拆解或改造本產品。否則會使保固失效。
- 請勿在溫度突然變化的場所使用或存放本產品。請將本產品恆溫後再使用。
- 請勿將本產品存放在潮濕或多塵之處。
- 請勿將產品使用於可能接觸水等地方。
- 請勿施力過大或使產品受到突然衝擊（如掉落）。
- 使用後請清潔灰塵、碎屑……等，並塗抹防鏽油。
- 請使用柔軟的無塵布輕柔拭除產品上的灰塵。請勿使用清潔劑或稀釋劑等有機溶劑。
- 請勿使用電刻筆在產品上寫字。
- 當測頭部仍放在工件上時，請勿移動或垂吊本產品。

目次

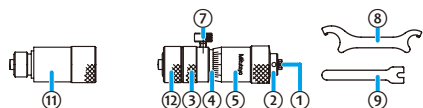
1. 各部位名稱	第1頁
2. 使用注意事項	第1頁
3. 接桿（管型接桿）選擇範例	第1頁
4. 安裝/拆卸接桿（管型接桿）	第1頁
5. 基點設定	第2頁
6. 量測方法	第2頁
7. 刻度讀取方式	第2頁
8. 規格	第2頁
9. 付費保養	第2頁

1. 各部位名稱

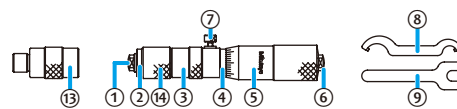
133系列 管型內徑測微器 (IM)



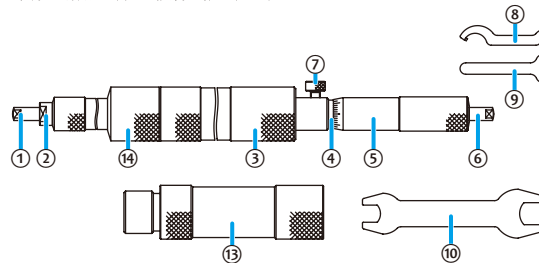
137系列 管型內徑測微器 (接桿式) (IMZ)



139系列 管型內徑測微器 (管型接桿式) (IMJ)



140系列 管型內徑測微器 (管型接桿式) (IMJ)

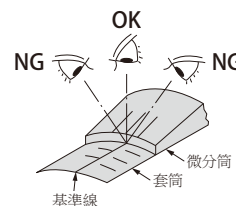


- | | | |
|--------|----------|--------|
| ① 調整測砧 | ⑦ 固定裝置*1 | ⑬ 管型接桿 |
| ② 調整螺帽 | ⑧ 扳手 | ⑭ 調整桿 |
| ③ 本體 | ⑨ 扳手 | |
| ④ 套筒 | ⑩ 扳手 | |
| ⑤ 微分筒 | ⑪ 接桿 | |
| ⑥ 測砧 | ⑫ 保護蓋 | |
- *1: 不包括IM-75

2. 使用注意事項

視差

- 由於產品結構造成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。請參考右圖所示，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。
- 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。



量測注意事項

- 本產品未配備定壓裝置，因此所設定的操作手感比普通外徑測微器重。若於低溫下使用或長時間放置未使用，內部液壓油黏度會增加，而使操作手感更重。如發生上述情況，請以全行程操作微分筒數次，以恢復正常操作。

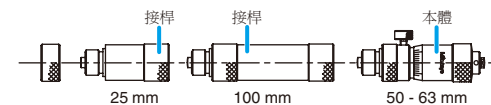
使用後的注意事項和清潔

- 使用後請用柔軟的無塵布清潔整個產品，並檢查是否有任何零件損壞。
- 若沾附油、切削油或液體，或相當髒汙時，請用柔軟的無塵布沾揮發性溶劑（清潔酒精等）清潔。
- 使用後請塗抹測微器專用保養油（零件No.207000）對測砧進行防鏽處理。
- 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僅能選用市售產品時，建議您使用ISO VG10左右的低黏度防鏽油。

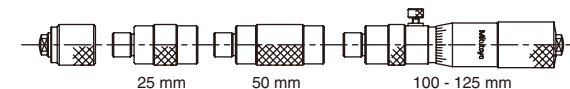
3. 接桿（管型接桿）選擇範例

請參考下列選擇範例，根據工件的長度，安裝接桿（管型接桿）來量測工件。將接桿安裝到管型內徑測微器（接桿式）（IMZ）上，或將管型接桿安裝到管型內徑測微器（管型接桿式）（IMJ）上。

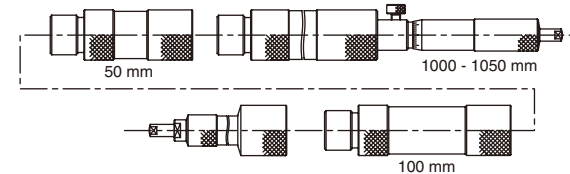
將管型內徑測微器（接桿式）（IMZ）量測範圍設定為175 mm至188 mm時，請組合25 mm與100 mm接桿。



將139系列管型內徑測微器（管型接桿式）（IMJ）量測範圍設定為175 mm至200 mm時，請組合25 mm與50 mm管型接桿。



將140系列管型內徑測微器（管型接桿式）（IMJ）量測範圍設定為1150 mm至1200 mm時，請組合50 mm與100 mm管型接桿。



4. 安裝/拆卸接桿（管型接桿）

接桿（管型接桿）的安裝和拆卸方法如下所示。

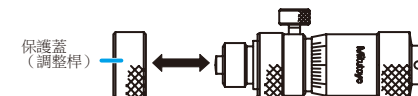
重要

- 安裝前，請將欲安裝的接桿（管型接桿）和本體之間的連接部擦拭乾淨。
- 安裝或拆卸接桿（管型接桿）後，請務必設定基點。

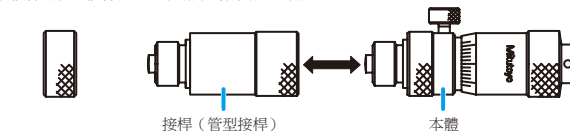
1 將欲安裝的接桿（管型接桿）與和本體之間的連接部擦拭乾淨，並清除污垢與灰塵。



2 用手轉鬆並取下保護蓋（調整桿）。



3 安裝接桿（管型接桿），以手動方式將其鎖入本體。



4 將保護蓋（調整桿）鎖在接桿（管型接桿）末端。



5 設定基點，並開始量測（請參閱“5. 基點設定”）。

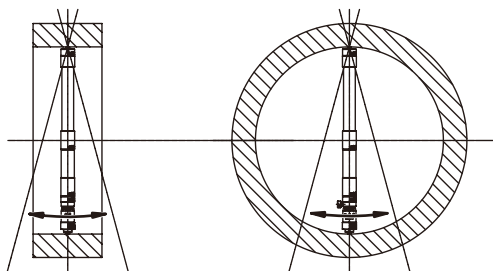


5. 基點設定

重要

- 量測之前，請務必按照以下 1 至 7 所示步驟確認和設定基點。
- 為此產品設定基點時，請務必使用校正後的量規（環規等）。
- 可組合矩形塊規與其附件來設定基點。量測長度時若無法使用環規，可利用此方法來設定基點。
- 設定基點之前，請將量規及產品測定面上的污垢或油拭除。
- 請使用相同的方向和條件進行量測和設定基點。

- 請將量規及產品測定面上的污垢與灰塵拭除。
- 旋轉產品的微分筒，將量測長度設定為略小於量規尺寸，然後將產品緩慢插入量規中。
- 旋轉產品的微分筒，使測定面輕柔接觸量規內側。
- 為準確量測直徑，請沿著軸按照箭頭方向移動產品，以決定最低點。接下來，在垂直於軸的截面範圍內，按照箭頭方向移動，以決定最高點。



6 讀取量測值。如果符合量規尺寸值，則基點設定完成。如果數值不符合，請透過以下方法調整，以獲得更高精度（請重複執行此操作，直到基點設定完成）。

- 如果基點差距在 ± 0.01 mm以下
使用隨附的扳手（⑧）旋轉套筒，直到基準線對齊量規尺寸值。
- 如果基點差距在 ± 0.01 mm以上
使用隨附的扳手（⑨）旋轉測站（IMZ請旋轉調整螺帽）將其轉鬆，再旋轉微分筒，直到套筒基準線對齊量規尺寸值。
如果基準線與微分筒的零刻度線略為錯位，請根據「如果基點差距在 ± 0.01 mm以下」項目調整。

6 調整完畢後，請鎖緊測站（IMZ請鎖緊調整螺帽）並固定套筒。

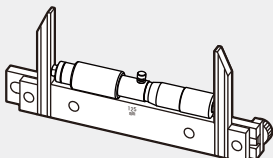
7 重複步驟 1 到 5，並確認量測值符合量規尺寸值。

注意 此處顯示之危險可能導致財產損失。

請注意，旋轉調整測站將改變總長度尺寸。

提示

使用矩形塊規與其附件設定基點時，請如圖所示設定產品。有關量規組裝等詳情，請另外參閱「超過100 mm塊規的矩形塊規附件」。



6. 量測方法

重要

量測前務必設定基點，以獲得精確量測。

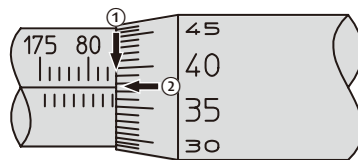
- 將產品插入工件中，然後旋轉微分筒，直到測站與量測位置接觸。
- 使用與基點設定時的相同位置和條件，將產品沿著軸前後移動，以接觸最小量測長度位置。接下來，將產品在垂直於軸的截面範圍內水平移動，以接觸最大量測長度位置，並讀取量測值（請參閱“5. 基點設定”）。

7. 刻度讀取方式

■ 管型內徑測微器（IM）時

讀取刻度步驟如下。

① 套筒讀數	182.5 mm
② 微分筒讀數	0.37 mm
	182.87 mm

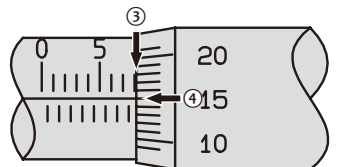


■ 管型內徑測微器（接桿式）（IMZ）時

將各尺寸讀數加總，包括本體（50 mm）和接桿（例如100 mm），以及套筒和微分筒。

讀取刻度步驟如下。

① 本體尺寸	50.0 mm
② 接桿 額外部分 尺寸	100.0 mm
③ 套筒讀數	8.0 mm
④ 微分筒讀數	0.15 mm
	158.15 mm

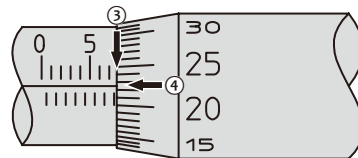


■ 管型內徑測微器（管型接桿式）（IMJ）時

將各尺寸讀數加總，包括本體（139系列：100 mm）和管型接桿（例如100 mm），以及套筒和微分筒。

讀取刻度步驟如下。

① 本體尺寸	100.0 mm
② 接桿 額外部分 尺寸	100.0 mm
③ 套筒讀數	7.5 mm
④ 微分筒讀數	0.22 mm
	207.72 mm



在套筒基準線對齊微分筒刻度線的位置讀取微分筒。

此讀數通常讀取至最小刻度0.01 mm（如下所示）。但是肉眼也可讀取至最小刻度0.001 mm（如下圖所示）。



8. 規格

最大容許誤差 J_{MPE}^{*1}	系列No.	最大量測長度	最大容許誤差 J_{MPE}^{*1}
133		75 mm	$\pm 3 \mu\text{m}$
		100 mm	$\pm 4 \mu\text{m}$
		125 - 225 mm	$\pm 5 \mu\text{m}$
		255 - 300 mm	$\pm 6 \mu\text{m}$
		325 - 375 mm	$\pm 7 \mu\text{m}$
		400 - 450 mm	$\pm 8 \mu\text{m}$
		475 - 525 mm	$\pm 9 \mu\text{m}$
		550 - 600 mm	$\pm 10 \mu\text{m}$
		625 - 675 mm	$\pm 11 \mu\text{m}$
		700 - 750 mm	$\pm 12 \mu\text{m}$
		775 - 825 mm	$\pm 13 \mu\text{m}$
		850 - 900 mm	$\pm 14 \mu\text{m}$
	925 - 975 mm	$\pm 15 \mu\text{m}$	
	1000 mm	$\pm 16 \mu\text{m}$	
	3 in	± 0.00015 in	
	4 in	± 0.0002 in	
	5 - 9 in	± 0.00025 in	
	10 - 12 in	± 0.0003 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)。

心軸進給誤差	系列No.	心軸進給誤差 (20 °C)
137、139		$3 \mu\text{m}$
		0.00015 in
140		$6 \mu\text{m}$
		0.0003 in

- 刻度 : 0.01 mm
0.001 in
- 操作溫度 : 5 °C至40 °C
- 存放溫度 : -10 °C至60 °C

9. 付費保養

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。

- 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。