

卡式內徑測微器

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。

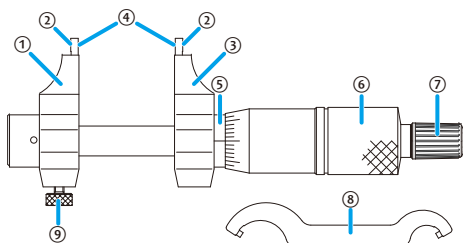
注意 此處顯示之危險可能導致財產損失。

- 請勿拆解或改造本產品。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）。
- 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。

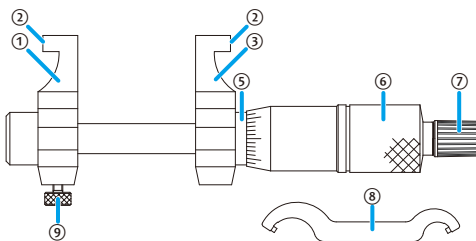
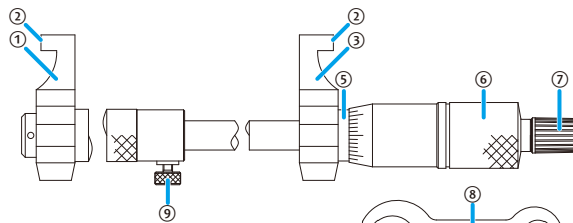
目次

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1頁
5. 刻度讀取方式.....	第2頁
6. 爪間隙調整.....	第2頁
7. 規格.....	第2頁
8. 付費保養.....	第2頁

1. 各部位名稱

■ 145 系列
IMP-30

- | | |
|-------|----------|
| ① 左爪 | ⑥ 微分筒 |
| ② 測定面 | ⑦ 棘輪鎖固裝置 |
| ③ 右爪 | ⑧ 鉤型扳手 |
| ④ 針 | ⑨ 固定旋鈕 |
| ⑤ 套筒 | |

■ 145 系列
IMP-50■ 145 系列
IMP-75以上

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

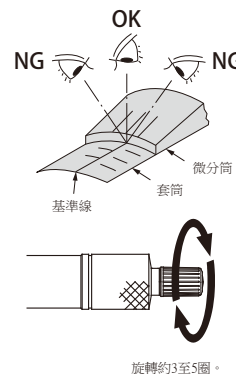
- 量測時請務必使用棘輪鎖固裝置，以確保恆定的測定力。
- 為達成適當的測定力，請使測定面輕微接觸工件，然後用手指旋轉棘輪鎖固裝置約3至5圈。請注意，過大的測定力可能導致誤差。

■ 方向造成的誤差

- 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。



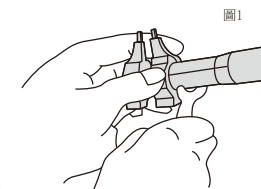
3. 基準點設定

重要

- 量測時，請務必按照以下步驟**1**至**5**的順序來確認和設定基準點。
- 為此產品設定基準點時，請務必使用校正後的量規（環規等）。
- 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。設定基準點時，請勿握住左爪並同時旋轉微分筒。否則爪間隙可能會增加。

- 請將校正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，設定量測尺寸略小於量規尺寸，然後將產品緩慢插入量規中。
- 旋轉棘輪鎖固裝置和微分筒，使測定面輕柔接觸量規內側。
- 旋轉棘輪鎖固裝置3至5圈，施加適當的測定力。（請參閱“2. 使用注意事項”中的“■ 測定力”。）
- 讀取量測值，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1）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2）

- 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。如果零點略有錯位，請根據「如果基準點差距在 $\pm 0.01 \text{ mm}$ 以下」項目調整。



4. 量測方法

重要

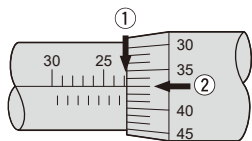
- 量測前務必設定基準點，以獲得精確量測。
- 量測時，請勿握住左爪並同時旋轉微分筒。否則爪間隙可能會增加。
- 使用銜式測微器（IMP-30）量測孔間距時，可量測的最小孔徑為 $\phi 5 \text{ mm}$ 以上。

量測時，請採用與基準點設定時相同的方向和步驟，將本產品插入工件，然後施加適當的測定力，並讀取量測值。（請參閱“2. 使用注意事項”中的“■ 測定力”。）

5. 刻度讀取方式

■ 標準刻度 (0.01 mm 刻度型)

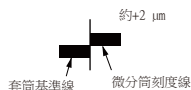
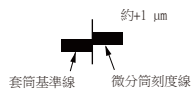
讀取刻度步驟如下。



① 套筒讀數	22.5 mm
② 微分筒讀數	+ 0.37 mm
	22.87 mm

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「0.37 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. 爪間隙調整

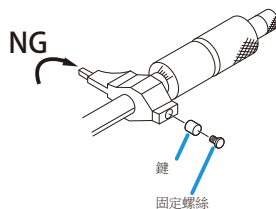
注意 此處顯示之危險可能導致財產損失。

請勿於爪的旋轉方向施力過大 (用蠻力將爪往下圖中箭頭所示方向扭轉)。否則會導致爪產生間隙。此外也可能造成微分筒故障或鍵受損。

當右爪往套筒圓周方向移動時，如果右爪頂端出現0.2 mm以上的間隙，請按下列步驟調整。若間隙量低於0.2 mm，將不影響量測誤差，因此間隙量較小時請勿調整。

在固定旋鈕旋緊的狀態下拆下固定螺絲，按下鍵將右爪的間隙量調整至0.2 mm以下，再鎖緊固定螺絲。

請注意，若過度縮小右爪間隙，將使微分筒移動不順。



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 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)

■ 個別規格

最大量測長度	最大容許誤差 J_{MPE}^{*1}
30 mm	$\pm 5 \mu\text{m}$
50 mm	$\pm 6 \mu\text{m}$
75 mm	$\pm 7 \mu\text{m}$
100 mm	$\pm 8 \mu\text{m}$
125, 150 mm	$\pm 9 \mu\text{m}$
175, 200 mm	$\pm 10 \mu\text{m}$
225, 250 mm	$\pm 11 \mu\text{m}$
275, 300 mm	$\pm 12 \mu\text{m}$
325 - 400 mm	$\pm 16 \mu\text{m}$
425 - 500 mm	$\pm 21 \mu\text{m}$
1.2 in	$\pm 0.00025 \text{ in}$
2 in	$\pm 0.0003 \text{ in}$
3 in	$\pm 0.00035 \text{ in}$
4 in	$\pm 0.0004 \text{ in}$

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

8. 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。