

ABS 數位式卡尺

ABS 數位式卡尺

操作手冊

No. 99MAD027C

發佈日期：2021 年 7 月 1 日 (1)

安全須知

為確保使用者之安全，使用本產品時，請遵守操作手冊中標明的使用方法、功能以及規格進行。在其他條件下使用可能會危及安全。

警告 此處顯示之危險可能導致死亡或嚴重傷害。

- 請將電池放在嬰幼兒接觸不到的地方。如發生誤食情況，請儘速就醫。
- 請勿將電池分解、加熱或投入火中。
- 如果電池中含有的鹼性液體不慎接觸到眼睛，請立即用大量清水沖洗後儘速就醫。如果電池中含有的鹼性液體粘附在皮膚上，請立即用大量清水沖洗。
- 請勿量測旋轉中的工件。有被捲入機器等而造成傷害的風險。

注意 此處顯示之危險可能導致輕度或中度傷害。

- 本卡尺的外側用量爪和內側用量爪較為鋒利。請小心使用，避免發生危險。

■ 表明禁止性和強制性動作的慣例和措辭



表明有關禁止性動作的具體資訊。



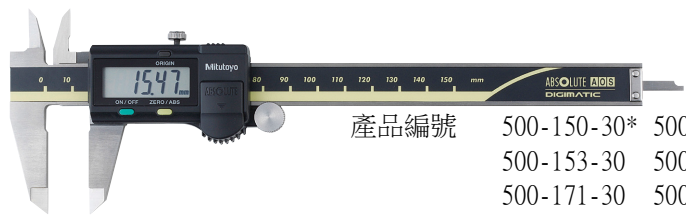
表明有關強制性動作的具體資訊。

目錄

1. 機型和產品編號	2	10. 測量方法	6
2. 各部位名稱	3	11. 錯誤及因應對策	9
3. 使用注意事項	4	12. 使用後的注意事項	9
4. 產品應用	4	13. 規格	9
5. 基本用法	4	14. 標準配件	9
6. 測量前確認	4	15. 選購配件	10
7. 安裝電池和設定原點	5	16. 輸出規格	10
8. In/mm 轉換	6		
9. INC 模式和 ABS 模式	6		

1. 機型和產品編號

■ 標準機型：有量測資料輸出功能和姆指推扣



產品編號 500-150-30* 500-151-30 500-152-30
500-153-30 500-158-30* 500-170-30*
500-171-30 500-172-30 500-173-30
500-178-30* *圓柱型深度尺：ø1.9 mm

● 外側測定面為超硬合金機型

產品編號 500-154-30 500-156-30 500-159-30* 500-163-30* 500-165-30*
500-167-30 500-174-30 500-176-30 *無量測資料輸出功能

● 內、外側測定面為超硬合金機型

產品編號 500-155-30 500-157-30 500-175-30 500-160-30* 500-164-30*
500-166-30* 500-168-30 500-175-30 500-177-30 *無量測資料輸出功能

● 無量測資料輸出功能的機型

產品編號 500-193-30 500-195-30 500-196-30 500-197-30

● 無量測資料輸出功能和姆指推扣的機型

產品編號 500-180-30* 500-181-30 500-182-30 *圓柱型深度尺：ø1.9 mm

■ 長尺型： 有量測資料輸出功能，但無姆指推扣和深度尺

產品編號 500-500-10 500-501-10 500-502-10 500-505-10 500-506-10
500-507-10

■ C型游標卡尺： 有量測資料輸出功能，但無姆指推扣和深度尺

產品編號 550-203-10 550-205-10 550-207-10 550-223-10 550-225-10
550-227-10

■ CN型游標卡尺： 有量測資料輸出功能，但無姆指推扣和深度尺

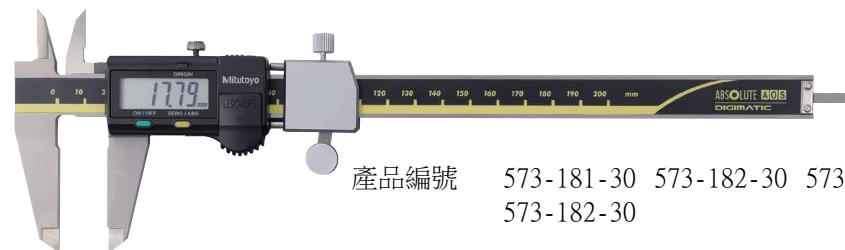
產品編號 551-204-10 551-206-10 551-207-10 551-224-10 551-226-10
551-227-10

■ 低測力數位卡尺：有量測資料輸出功能，但無深度尺



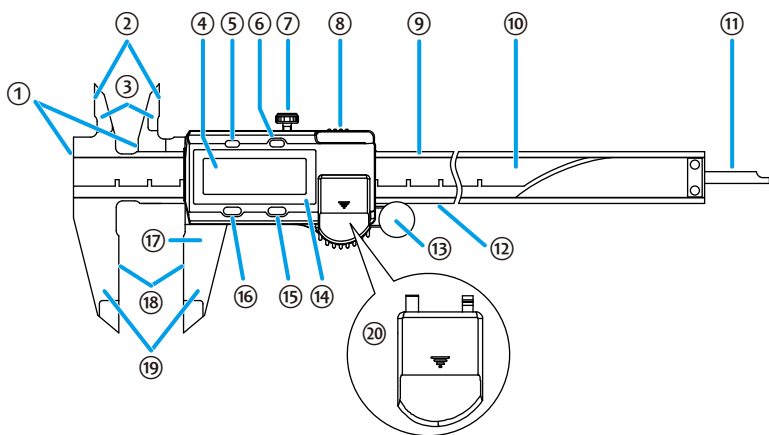
產品編號 573-191-30 573-291-30

■ 數位快速型卡尺：有量測資料輸出功能，但無姆指推扣



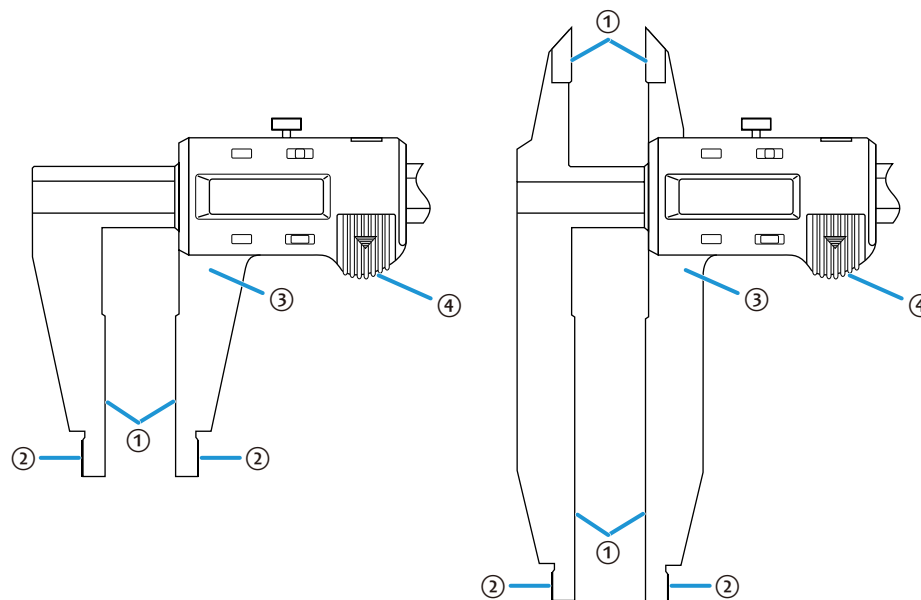
產品編號 573-181-30 573-182-30 573-182-30
573-182-30

2. 各部位名稱



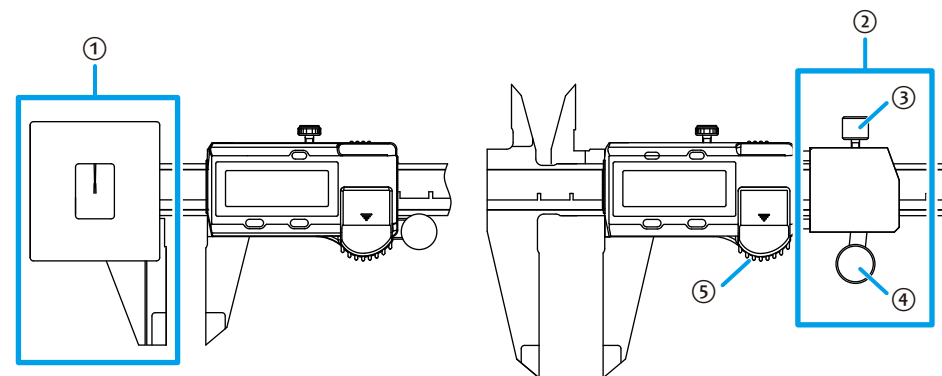
- | | |
|---------------------------|--------------------|
| ① 段差測量面 | ⑪ 深度尺 |
| ② 內側測量面 | ⑫ 滑動表面（基準端面） |
| ③ 內側用量爪 | ⑬ 姆指推扣（僅適用於姆指推扣仕様） |
| ④ LCD 顯示器 | ⑭ 模組部 |
| ⑤ [in/mm] 開關（僅適用於使用英吋的機型） | ⑮ [ZERO/ABS] 開關 |
| ⑥ [ORIGIN] 開關 | ⑯ 電池 ON/OFF 開關 |
| ⑦ 鎖固螺絲 | ⑰ 滑尺 |
| ⑧ 連接器蓋（僅適用於輸出功能機型） | ⑱ 外側用量爪 |
| ⑨ 主尺 | ⑳ 電池蓋 |
| ⑩ 主尺刻度 | |

■ C型游標卡尺 CN型游標卡尺



- | | |
|---------|--------|
| ① 外側測量面 | ③ 補償值 |
| ② 內側測量面 | ④ 姆指推扣 |

■ 低測力數位卡尺



- | | |
|-------------|--------|
| ① 定壓裝置 | ④ 姆指推扣 |
| ② 快速裝置機構部 | ⑤ 姆指推扣 |
| ③ 快速裝置機構部鎖固 | |

3. 使用注意事項

注意

此處顯示之危險可能導致財產損失。



- 請勿在可能受到水和油潑濺的地方使用本產品。
- 請勿使用電刻筆在本產品上標註數字等記號。
- 請勿使本產品掉落或施加過大的作用力。
- 請勿刮傷主尺刻度表面。

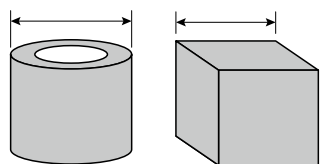


- 保持操作溫度和存放溫度。
- 使用完畢後，請採取防鏽措施。生鏽會導致本產品故障。
- 若有三個月以上不使用本產品，請將電池取出並妥善存放。否則，電池可能發生漏液並損壞本產品。

- 首次使用本產品前，請用浸有清潔油的軟布將本產品上的防鏽油拭除，然後安裝附帶的電池。
- 若防鏽油已變乾，本產品可能無法順利操作。用布擦拭滑動表面，然後在本產品上塗抹少許油後再使用，這可使產品順利操作。

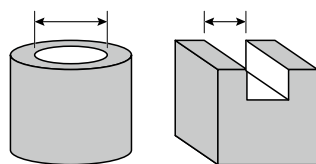
4. 產品應用

量測外徑



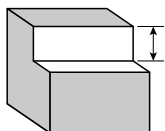
量測內徑

低測力數位卡尺除外



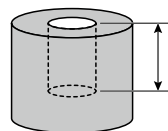
量測段差

C型游標卡尺和低測力數位卡尺的機型除外



量測深度

不帶深度測量桿的機型除外



5. 基本用法

■ 使用卡尺

用右手輕輕握住主尺，將右拇指放在滑動部的姆指推扣上，然後水平移動滑動部進行測量。

提示

有關測量方法的詳細資訊，請參閱「10. 測量方法」。

■ 固定滑動部

量測值通常是在夾持被測物體（或貼合）的情況下讀取。然而，基於量測位置、量測方向等因素，也有可能在此狀態下難以取得讀值。在這種情況下，請鎖緊滑動部鎖固螺絲，小心地將卡尺從被測物體移開，然後取得讀值。

■ 使用姆指推扣

姆指推扣是精細的推動裝置，而不是定壓裝置。用姆指推扣量測時，測定力會偏大。使用姆指推扣時，請小心施加適當且均勻的測定力。

■ 使用開關（關於圖示）



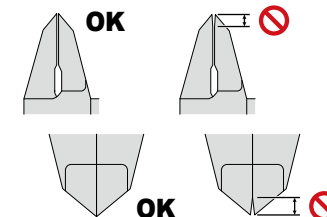
6. 測量前確認

■ 確認滑動部

- 確認滑動部沒有異常移動，並且滑動部在整個測量範圍內均能平穩移動。
- 確認滑動部並未垂直滑動在滑動表面上。

■ 確認測量面之間間隙（磨耗）

- 當關閉外側用量爪且置於光源下時，請確認測爪間不會透光，或者可均勻看見隱約的光線。此外，請確認測爪尖端沒有變形。
- 當關閉內側用量爪且至於光源下時，請以斜角觀察測爪是否可均勻看見光線，此外，請一併確認測爪尖端沒有變形。



7. 安裝電池和設定原點

注意 此處顯示之危險可能導致財產損失。

- 請務必使用 SR44 (氧化銀電池)。隨附的電池主要用於檢查本產品的功能和性能，因此，該電池可能無法符合預期的壽命。
- 安裝電池時，請小心不要損壞電池端子。

! 請遵守當地有關廢棄電池的規則和規定。

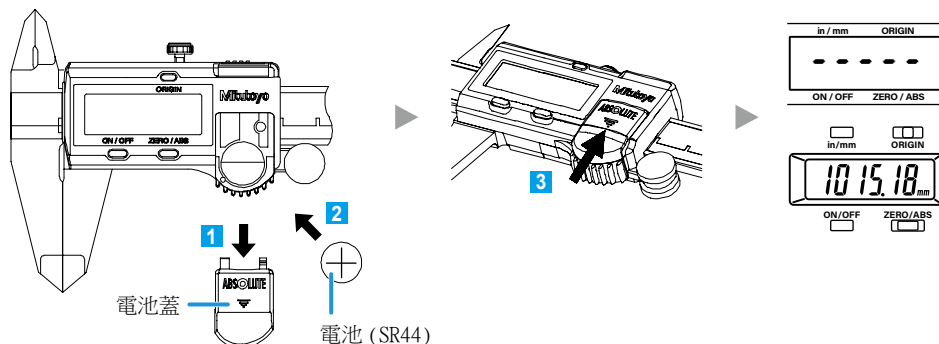
7.1 安裝電池

- 將電池蓋往指定方向 (▼) 滑動並取下。
- 將電池 (SR44) 正極面朝上安裝。

注意 此處顯示之危險可能導致財產損失。

- 請務必使用 SR44 (氧化銀電池)。隨附的電池主要用於檢查本產品的功能和性能，因此，該電池可能無法符合預期的壽命。

- 將電池蓋放回原位。
 - » 「-----」立即閃爍。請繼續設定原點。
 - » 若「-----」不閃爍，請重新安裝電池。

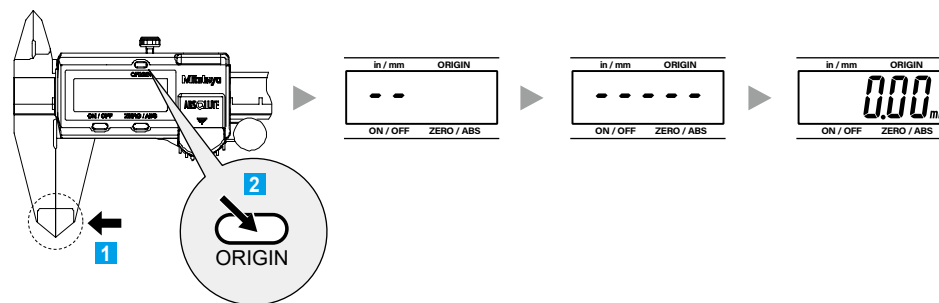


提示

- 安裝電池後請務必設定原點。
- 插入電池之後，可能立即顯示無意義的數字或「E」，但這並非故障。請重新設定原點。

7.2 設定原點

- 請確認外側測量面已關閉。
- 按住 [ORIGIN] 開關一秒以上。
 - » 出現「0.00」，表示原點已設定。

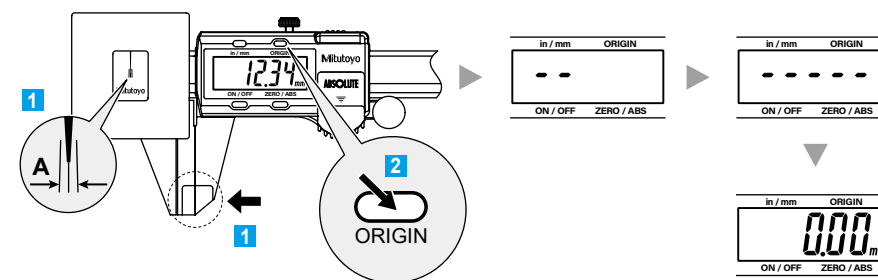


提示

安裝電池後，在原點以「0.00」的方式呈現之前，請勿移動滑動部。否則，本產品可能無法正確計算數值。

■ 使用低測力數位卡尺時 (如何使用定壓裝置)

- 將外側測量面關閉，以使定壓裝置的指針與中心線對齊。
- 按住 [ORIGIN] 開關一秒以上。
 - » 出現「0.00」，表示原點已設定。



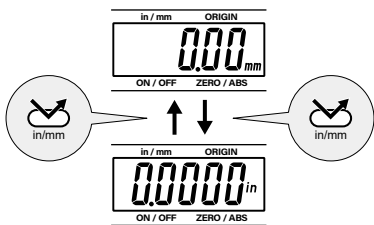
提示

為了測量，將工件插入外側用量爪中，然後移動滑動部，使定壓裝置的指針處於定壓範圍 (A) 內。讀取顯示內容，同時保持外側測量面緊密貼合。

8. In/mm 轉換 * 僅適用於使用英寸類型

1 按下 [in/mm] 開關。

» 每按下一次，顯示就會在「in」和「mm」之間切換。



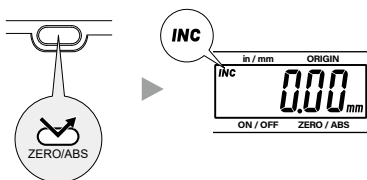
9. INC 模式和 ABS 模式

開啟電源後總是顯示絕對值。

● INC 模式 (比較測量)

1 將測爪打開到要指定為零點的位置，然後短按 [ZERO/ABS] 開關 (少於一秒)。

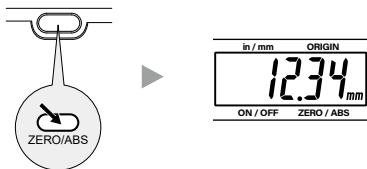
» 表示數值歸零，然後出現「INC」(可以從基準位置開始執行量測)。



● ABS 模式 (絕對測量)

1 顯示「INC」後，長壓 [ZERO/ABS] 開關 (兩秒以上)。

» 「INC」消失 (可以執行絕對值量測)。



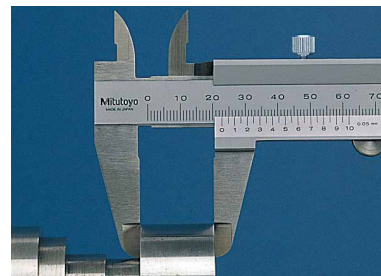
10. 測量方法

警告 此處顯示之危險可能導致死亡或嚴重傷害。



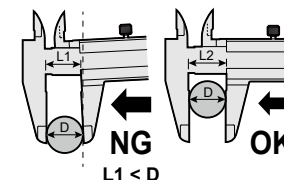
如果被測物體正在旋轉，請勿進行測量，否則會加速測定面的磨耗。

■ 量測外徑

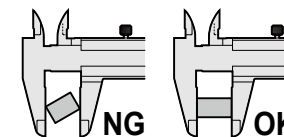


圖片：游標卡尺

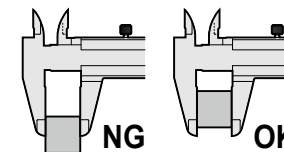
- 請勿對被測物體過度施力。
測定力過強則測爪會傾斜，造成測量上的誤差。



- 請勿斜夾被測物體。
傾斜必定會導致測量誤差。

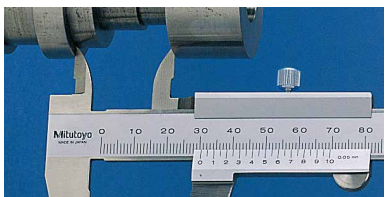


- 盡可能將被測物體靠近滑動表面夾持。倘若使用外側用量爪尖端周圍處夾持，則可能擴大測量誤差。



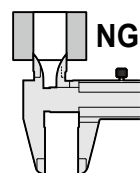
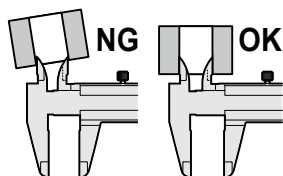
- 以外側用量爪夾持被測物體，並使用適當且均勻的測定力使測爪與被測物貼合。
- 在保持外側測量面與被測物緊密貼合的同時讀取測量值。

■ 量測內徑

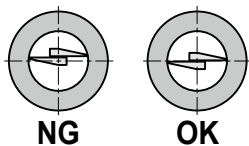


圖片：游標卡尺

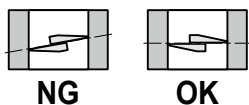
- 使用內側用量爪時，盡可能深入被測物。



- 量測內徑時，使測量面貼合，並且在顯示值為最大時讀取數值：連接測定面的直線穿過橫截面的中心。



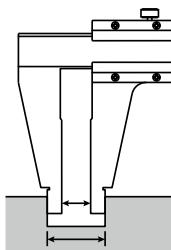
- 量測凹槽寬度時，使測量面貼合，並且在顯示值為最小時讀取數值：連接測定面的直線與凹槽的內壁正交。



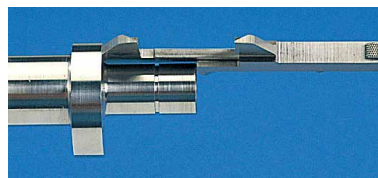
- 1 將內側用量爪伸入被測物體，並使用適當且均勻的測定力使測定面與被測物內側貼合。

- 2 在保持內側測量面與被測物緊密貼合的同時讀取測量值。

對於 C 型游標卡尺，顯示值與實際值之間會有差異。
新增補償值（測爪寬度：20 mm）到顯示值。

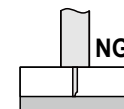


■ 量測段差

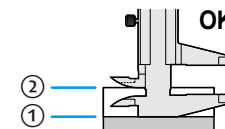


圖片：游標卡尺

- 請勿使用深度尺量測段差，因為與被測物體的接觸面積小，難以維持穩定的量測姿勢。



- 確保整個段差測定面（①、②）與被測物體貼合。



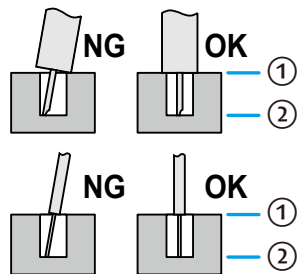
- 1 使段差測量面（①，主尺側）與被測物體貼合。
- 2 移動滑動部，直到段差測量面（②，滑動部側）碰到被測物體（段差表面）為止。
- 3 在保持段差測量面與被測物緊密貼合的同時讀取測量值。

■ 量測深度



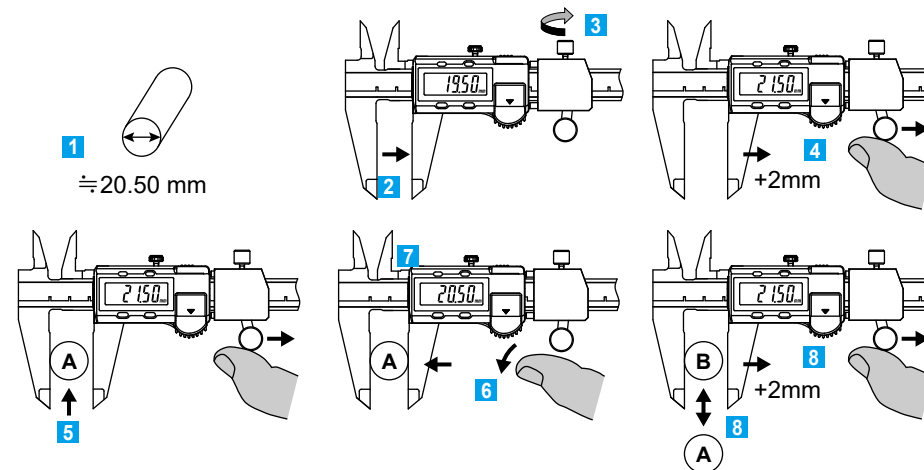
圖片：游標卡尺

深度測定面狹窄且不穩定。請使其與被測物體垂直接觸。



- 1 使深度測量面（主尺側）與被測物體貼合。
- 2 移動滑動部，直到深度測量面（深度尺側）接觸為止。
- 3 在保持深度測量面與被測物緊密貼合的同時讀取測量值。

■ 量產零件連續量測外徑 （數位快速型卡尺）

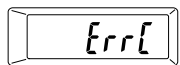


- 1 確保工件的近似尺寸。
如果無法使用，請參考「■ 量測外徑」（第 6 頁）來測量尺寸。
- 2 移動滑動部，使顯示值比工件的近似尺寸小約 1 mm。
- 3 鎖緊快速裝置機構部鎖固螺絲將快速裝置機構部固定住。
» 最小可測量尺寸已設定。
- 4 將姆指推扣向右拉。
» 滑動部向右移動 2 mm。
- 5 將工件插入外測用量爪中。
- 6 釋放姆指推扣，使測爪與工件緊密貼合。
» 滑動部藉由彈簧力向左返回。（測定力：7 - 14 N）
- 7 在保持外側測量面與被測物緊密貼合的同時讀取測量值。
- 8 將姆指推扣向右拉，並且更換工件。

11. 錯誤及因應對策

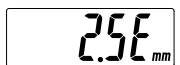
■ 顯示「ErrC」和顯示閃爍

(長尺型, C型游標卡尺以及 CN型游標卡尺)



若卡尺刻度的表面髒污到無法量測的程度, 就會出現該情況。請清潔主尺刻度的表面。

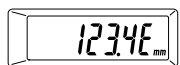
■ 最小位數顯示「E」



若卡尺刻度的表面髒污到無法量測的程度, 就會出現該情況。請清潔主尺刻度的表面。

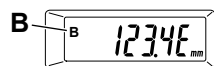
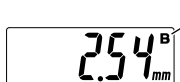
若清潔主尺刻度表面之後仍然出現「E」, 請重新安裝電池。倘若仍未消失, 請取出電池, 並請洽詢您的經銷商或銷售辦事處。

- 長尺型、C型游標卡尺、以及 CN型游標卡尺

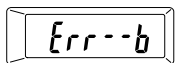
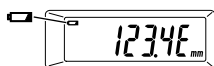


如果滑動部高速移動, 則出現此數字。這不會影響量測結果。如果「E」在滑動部不移動時顯示, 則表示卡尺處於與「ErrC」相同的狀態。使用「ErrC」修正方式。

■ 顯示「B」、「」、「Err--b」



「B」表示電池的電壓下降。請立即更換電池。(有關更換電池的說明, 請參閱「8.」)。



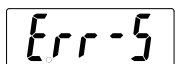
■ 若所有 5 個位數均為相同數字, 或者「H」閃爍



暫時取下電池, 然後重新安裝。



■ 其他錯誤




若出現圖中所示的錯誤, 請重新設定原點。

12. 使用後的注意事項

- 如果測量面、基準面、滑動表面等上有污垢, 請用乾布或沾有少量酒精的布擦拭。
- 若長期不使用, 請先仔細拭除任何污垢並塗上一層薄薄的防鏽油再存放。
- 請勿存放在高溫、低溫、高濕度、或陽光直射的地方。

13. 規格

解析度	0.01 mm
指示值的最大容許誤差 E_{MPE} (量測外徑) S_{MPE} (量測內徑)	 請參閱「MPE (E_{MPE} , S_{MPE})」。
最大反應速度	無限制 (不會因速度變化而造成誤測)
電源	SR44 (氧化銀電池) 1 個
電池壽命	連續使用約 18,000 小時, 正常狀態下使用時間約為 3.5 年 電池壽命取決於使用次數和使用方式。上述數值僅供參考。正常狀態下的使用時間計算為假設本產品每天使用約五小時。
操作溫度	0 °C 至 40 °C
存放溫度	-10 °C 至 60 °C

14. 標準配件

- 保固 (1 份)
- SR44 氧化銀電池 (No. 938882, 1 個)
- 操作手冊 (No. 99MAD027M, 1 本)

15. 選購配件 * 僅適用於輸出功能機型

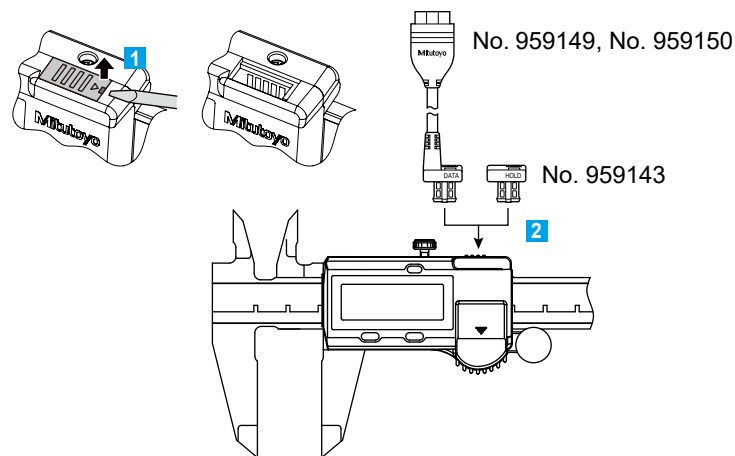
連接線 (附輸出開關)	No. 959149 (1 m)、No.959150 (2 m)
保持裝置 (附 [HOLD] 開關)	No. 959143 (可保持顯示值)

注意 此處顯示之危險可能導致財產損失。

請勿使用尖銳物體或用力過大來取下連接器蓋。這樣可能損壞連接器蓋。

● 設定連接線/保持裝置

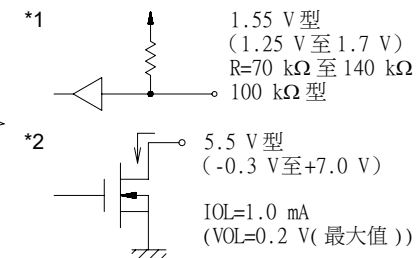
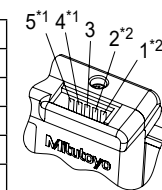
- 1 使用一字螺絲起子或類似工具取下連接器蓋。
- 2 將連接線/保持裝置安裝到產品。



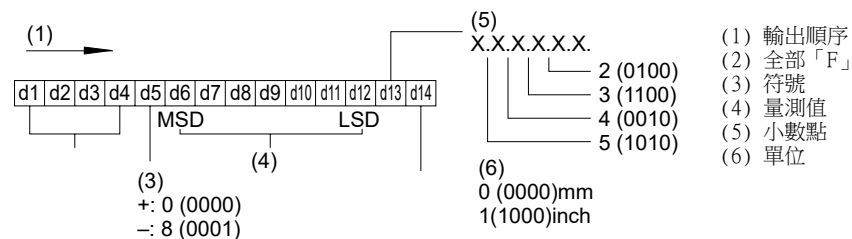
16. 輸出規格 * 僅適用於輸出功能機型

■ 連接器引腳排列

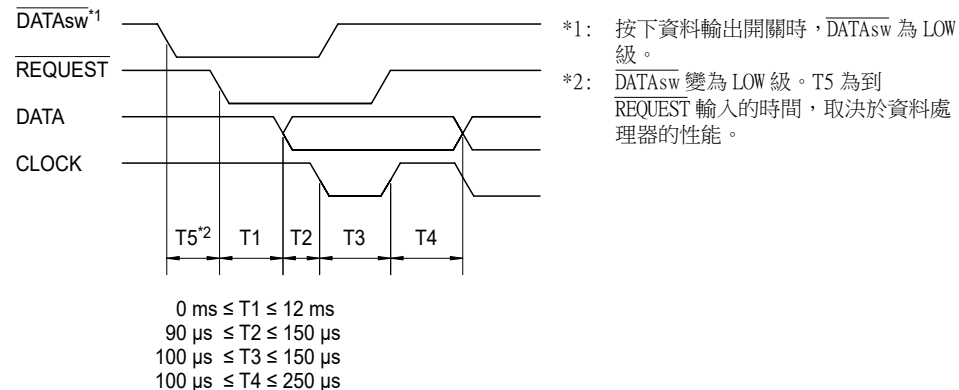
引腳 No.	I/O	訊號
1	-----	GND
2 (*2)	0	DATA
3 (*2)	0	CLOCK
4	-----	-----
5 (*1)	I	REQUEST



■ 資料格式



■ 時序圖



©2020 三豐株式會社。保留所有權利。

三豐株式會社

20-1, Sakado 1-Chome, Takatsu-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 213-8533, Japan

URL: <https://www.mitutoyo.co.jp>

日本印製

MPE (EMPE, SMPE)

500 Sereis

0.01 mm

*L (mm)	EMPE (mm)	SMPE (mm)
0 ≤ L ≤ 200	±0.02	±0.04
200 < L ≤ 300	±0.03	±0.05
300 < L ≤ 400	±0.04	±0.06
400 < L ≤ 600	±0.05	±0.07
600 < L ≤ 800	±0.06	±0.08
800 < L ≤ 1000	±0.07	±0.09

0.01 mm / 0.0005 in

*L (mm)	EMPE (mm)	SMPE (mm)
0 ≤ L ≤ 200	±0.02	±0.04
200 < L ≤ 300	±0.03	±0.05
300 < L ≤ 400	±0.04	±0.06
400 < L ≤ 600	±0.05	±0.07
600 < L ≤ 800	±0.06	±0.08
800 < L ≤ 1000	±0.07	±0.09

*L (inch)	EMPE (inch)	SMPE (inch)
0 ≤ L ≤ 8	±0.0010	±0.0020
8 < L ≤ 16	±0.0015	±0.0025
16 < L ≤ 24	±0.0020	±0.0030
24 < L ≤ 32	±0.0025	±0.0035
32 < L ≤ 40	±0.0030	±0.0040

550 Sereis

0.01 mm

*L (mm)	EMPE (mm)	SMPE (mm)
0 ≤ L ≤ 200	±0.03	±0.03
200 < L ≤ 400	±0.04	±0.04
400 < L ≤ 600	±0.05	±0.05
600 < L ≤ 800	±0.06	±0.06
800 < L ≤ 1000	±0.07	±0.07

0.01 mm / 0.0005 in: 550-223-10, 550-225-10

*L (mm)	EMPE (mm)	SMPE (mm)
12.8 (0) ≤ L ≤ 200	±0.03	±0.03
200 < L ≤ 400	±0.04	±0.04
400 < L ≤ 600	±0.05	±0.05

*L (inch)	EMPE (inch)	SMPE (inch)
0.501 (0) ≤ L ≤ 8	±0.0015	±0.0015
8 < L ≤ 24	±0.0020	±0.0020

0.01 mm / 0.0005 in: 550-227-10

*L (mm)	EMPE (mm)	SMPE (mm)
25.5 ≤ L ≤ 200	±0.03	±0.03
200 < L ≤ 400	±0.04	±0.04
400 < L ≤ 600	±0.05	±0.05
600 < L ≤ 800	±0.06	±0.06
800 < L ≤ 1000	±0.07	±0.07

*L (inch)	EMPE (inch)	SMPE (inch)
1.01 (0) ≤ L ≤ 8	±0.0015	±0.0015
8 < L ≤ 24	±0.0020	±0.0020
24 < L ≤ 32	±0.0025	±0.0025
32 < L ≤ 40	±0.0030	±0.0030

551 Sereis

0.01 mm

*L (mm)	EMPE (mm)	SMPE (mm)
20.1 (0) ≤ L ≤ 200	±0.03	±0.03
200 < L ≤ 400	±0.04	±0.04
400 < L ≤ 800	±0.06	±0.06
800 < L ≤ 1000	±0.07	±0.07

0.01 mm / 0.0005 in: 551-224-10, 551-226-10

*L (mm)	EMPE (mm)	SMPE (mm)
12.8 (0) ≤ L ≤ 200	±0.03	±0.03
200 < L ≤ 400	±0.04	±0.04
400 < L ≤ 600	±0.06	±0.06

*L (inch)	EMPE (inch)	SMPE (inch)
0.501 (0) ≤ L ≤ 8	±0.0015	±0.0015
8 < L ≤ 16	±0.0020	±0.0020
16 < L ≤ 30	±0.0025	±0.0025

0.01 mm / 0.0005 in: 551-227-1

*L (mm)	EMPE (mm)	SMPE (mm)
25.5 ≤ L ≤ 200	±0.03	±0.03
200 < L ≤ 400	±0.04	±0.04
400 < L ≤ 800	±0.06	±0.06
800 < L ≤ 1000	±0.07	±0.07

*L (inch)	EMPE (inch)	SMPE (inch)
1.01 (0) ≤ L ≤ 8	±0.0015	±0.0015
8 < L ≤ 16	±0.0020	±0.0020
16 < L ≤ 32	±0.0025	±0.0025
32 < L ≤ 40	±0.0030	±0.0030

573 Sereis

0.01 mm: 573-181-30, 573-182-30

*L (mm)	EMPE (mm)	SMPE (mm)
0 ≤ L ≤ 150	±0.02	±0.04

0.01 mm: 573-191-30

*L (mm)	EMPE (mm)	SMPE (mm)
0 ≤ L ≤ 200	±0.05	-----

0.01 mm / 0.0005 in: 573-281-30, 573-282-30

*L (mm)	EMPE (mm)	SMPE (mm)
0 ≤ L ≤ 150	±0.02	±0.04

*L (inch)	EMPE (inch)	SMPE (inch)
0 ≤ L ≤ 6	±0.0010	±0.0020

0.01 mm / 0.0005 in: 573-291-30

*L (mm)	EMPE (mm)	SMPE (mm)
0 ≤ L ≤ 200	±0.05	-----

*L (inch)	EMPE (inch)	SMPE (inch)
0 ≤ L ≤ 8	±0.0020	-----

*L

jp 測定長さ

en Measured length

de Messlänge

es Longitud medida

fr Longueur mesurée

nl Gemeten lengte

it Lunghezza misurata

sv Måtlängd

pt Comprimento medido

cs Měřená délka

pl Długość pomiaru

ru Длина измерения

tr Ölçme uzunluğu

ko 측정 된 길이

zh-CN 实测长度

zh-TW 實測長度

th ความยาวที่วัดได้

vi Chiều dài đo được

ms Panjang yang diukur

id Panjang terukur