



[www.insize.tw](http://www.insize.tw)



**ISR-C300**  
分體式表面粗度計  
使用說明書



語言設置：長按“ENTER”鍵可完成中英文語言切換。

## 概述

該表面粗糙度測量儀是適合於生產現場環境和移動測量需要的一種掌上型儀器，可測量多種機加工零件的表面粗糙度，可根據選定的測量條件計算相應的參數，並在顯示器上顯示出全部測量參數和輪廓圖形。該儀器它操作簡便，功能全面，測量快捷，精度穩定，攜帶方便，能測量最新國際標準的主要參數，本儀器全面嚴格執行了國際標準。測量參數符合GB/T 3505《產品幾何技術規範 表面結構 輪廓法 表面結構的述語、定義及參數》國家標準，符合GB/T 6062《產品幾何量技術規範(GPS) 表面結構 輪廓法接觸(觸針)式儀器的標稱特性》並相容美國、德國、日本、英國等國家的標準。適用於多種機加工零件、機械加工製造業、檢測、商檢等部門，尤其適用於大型工件及生產流水線的現場檢驗，以及檢測、計量、商檢等部門的外出檢定，不會對工件產生損傷。可測量工件範圍：平面、外圓面、錐面、內孔、溝槽、曲面等(特殊表面需配適用感測器進行測量)。

### 1 主要特點

- ◆ 主機、驅動器、感測器組合式結構，機電一體化設計，使用方便，體積小，重量輕
- ◆ 可通過無線或USB線連接電腦直接將數據輸出至Excel
- ◆ 支持藍牙列印和手機APP無線操作大量程，多參數：Ra, Rz, Rq, Rv, Rp, Rs, R3z, R3y, Rt, Rc, Rz (JIS), Rk, Rku, Rsm, Rpc, Rpk, Rvk, Rsk, Mr1, Mr2, Ry, Rmax, R5p, R5v, R10z, Rpt, Rvt, Ry5, tp1, tp2, Rmrc1, Rmrc2, Rpkx, Rvqx, Ramax, Rzmax
- ◆ 400 μm超大量程測量範圍
- ◆ 480x320FT彩色液晶顯示，數字/圖形顯示；亮度可調，寬視角
- ◆ 採用DSP晶片進行控制和數據處理，速度快，功耗低
- ◆ 顯示資訊豐富、直觀、可顯示全部參數及圖形
- ◆ 相容ISO、DIN、ANSI、JIS 多個國家標準
- ◆ 內置鋰離子充電電池及充電控制電路，容量高、無記憶效應
- ◆ 有剩餘電量指示圖示，提示用戶及時充電
- ◆ 可顯示充電過程指示，操作者可隨時瞭解充電程度
- ◆ 連續工作時間大於50小時
- ◆ 超大容量數據存儲，可存儲100組原始數據及波形
- ◆ 即時時鐘設置及顯示，方便數據記錄及存儲
- ◆ 具有自動休眠、自動關機等節電功能
- ◆ 可靠防電機走死電路及軟體設計
- ◆ 顯示測量資訊、菜單提示資訊、錯誤資訊及開關機等各種提示說明資訊
- ◆ 全金屬殼體設計，堅固、小巧、便攜、可靠性高
- ◆ 中/英文語言選擇
- ◆ 可連接電腦和印表機
- ◆ 可列印全部參數或列印用戶設定的任意參數
- ◆ 校準樣塊採用光學玻璃基體，精度高，不易劃傷，使用壽命長

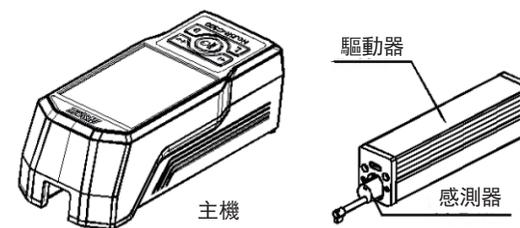
### 2 測量原理

本儀器在測量工件表面粗糙度時，先將感測器搭放在工件被測表面上，然後啟動儀器進行測量，由儀器內部的精密驅動機構帶動感測器沿被測表面做等速直線滑行，感測器通過內置的銳利觸針感受被測表面的粗糙度，此時工件被測表面的粗糙度會引起觸針產生位移，該位移使感測器電感線圈的電感量發生變化，從而在相敏檢波器輸出端產生與被測表面粗糙度成比例的模擬信號，該信號經過放大及電平轉換之後進入數據採集系統，DSP晶片對採集的數據進行數字濾波和參數計算，測量結果在顯示器上給出，也可在印表機上輸出，還可以與PC 機進行通訊。

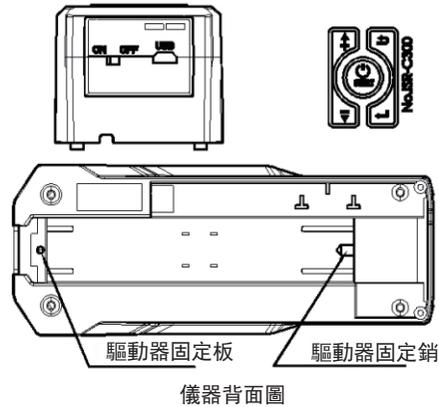
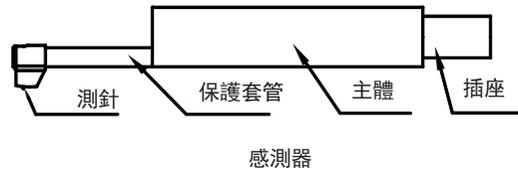
### 3 標準配置

主機	1個
標準測頭	1個
校準樣塊和支撐板	各1個
測頭連接線	長短各1個
表座連接塊	1個
簡易支架	1個
觸摸筆	1個
USB線和電腦測量軟體	1個
電源適配器	1個

### 4 儀器各部分名稱



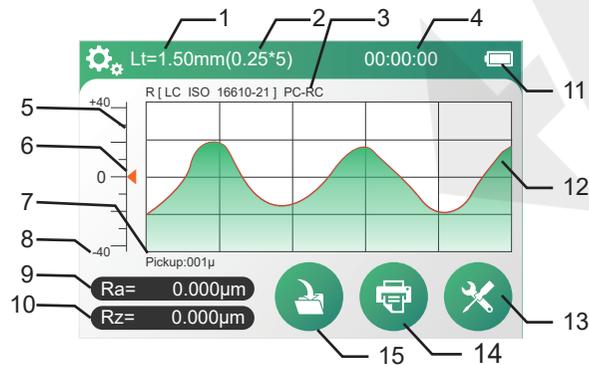
儀器正面圖



儀器電源開關是儀器的電源總開關，長期不用時應處於關閉狀態，其開關位置定義如下：

打開：ON位置

關閉：OFF位置



顯示介面

1 取樣長度；2 截止波長；3 濾波方式；4 運行時間；5 啟動鍵區域；6 針位；7 提示資訊區；8 量程；9 主參數顯示區；10 輔助顯示區；11 電池電量；12 主波形顯示區；13 設置按鍵；14列印鍵；15 保存鍵；

### 5 按鍵定義

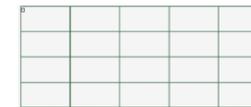


TARTS開關鍵，長按2秒開關機S測量鍵，用於啟動儀器進入測量狀態  
TART上箭頭鍵，數值增加鍵，用於調整設定數值  
取消/退出鍵，用於退出菜單和取消設置確認鍵，用於進入菜單設置和確認參數。  
下箭頭鍵，數值減少鍵，用於調整設定數值

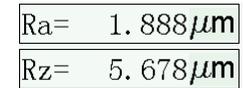
### 隱藏型觸摸鍵



啟動觸摸鍵



波形放大觸摸鍵



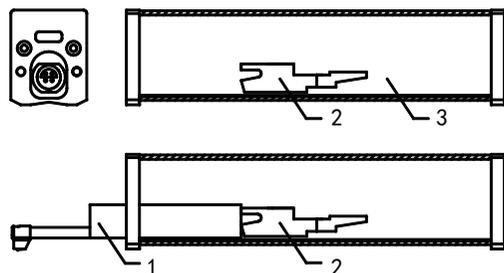
詳細數據觸摸鍵

### 6 電池充電

當電池電壓過低時，即顯示幕上的電池提示符 。顯示電壓過低時，應儘快給儀器充電。本儀器使用儀器側面的USB口進行充電，可以使用自帶的電源適配器進行充電，也可以用電腦的USB口進行充電，如使用其他的電源適配器進行充電時，其輸出電壓應為5V直流電源，電流應大於1000mA。充電時，儀器有充電動畫顯示 ，充滿後動畫結束，顯示充滿符號。本儀器採用是鋰離子電池，無記憶效應。可以隨時充電，充電時儀器可照常工作。充電時，先將保證儀器側面的電源開關是置於ON的位置。

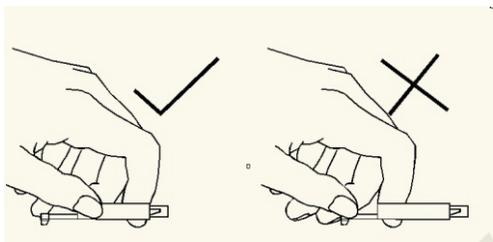
### 7 感測器與驅動器連接方法

安裝和拆卸感測器時，應先關閉電源。

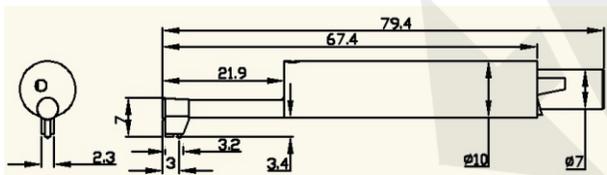


1 感測器 2 驅動器內部插座 3 驅動器

安裝和拆卸感測器時，請務必握住感測器的主體部分，如果握住測針部位，儀器可能受損。請勿觸碰測針，否則測針可能受損。



安裝時，用手拿住探頭主體部分，按圖所示將探頭插入儀器底部的感測器連接套中，然後輕推到底。拆卸時，用手拿住感測器的探頭主體部分或保護套管的根部，慢慢地向外拉出。

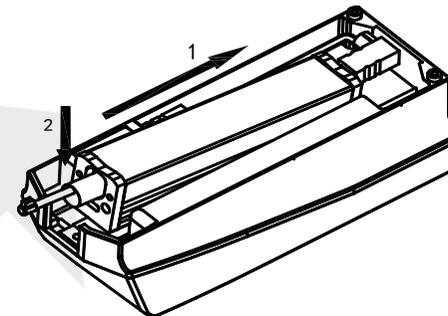


感測器外形圖

1. 感測器的觸針是本儀器的關鍵零件，應給予高度重視。
2. 在進行感測器裝卸的過程中，應特別注意不要碰及觸針，以免造成損壞，影響測量。

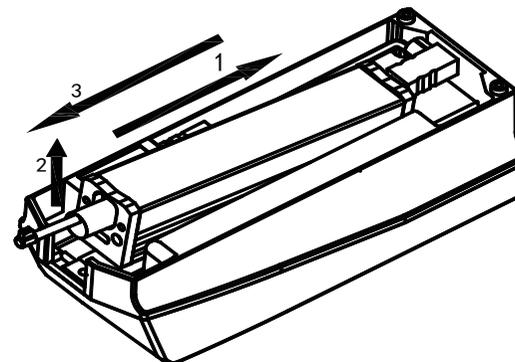
8 驅動器安裝和拆卸方法

安裝方法



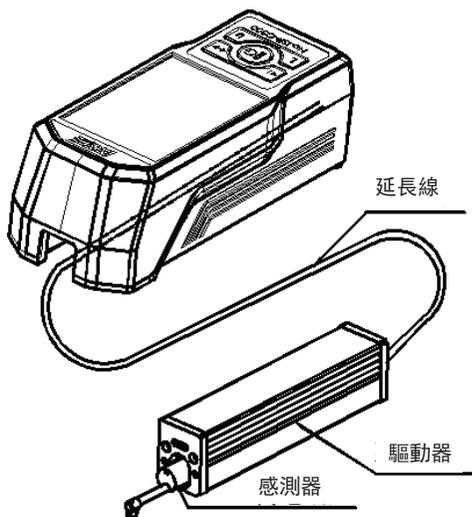
1. 將驅動器按照箭頭1的方向嵌入主機，使其安裝在固定銷上。
2. 將驅動器朝箭頭1的方向按壓，同時按箭頭2的方向下行，將驅動器安裝在固定板上。

拆卸方法



1. 將驅動器朝箭頭1方向按壓，同時朝箭頭2的方向提起，將驅動器從固定板拆卸下來。
2. 將驅動器朝箭頭3方向拉，取出驅動器。

9 驅動器延長線使用

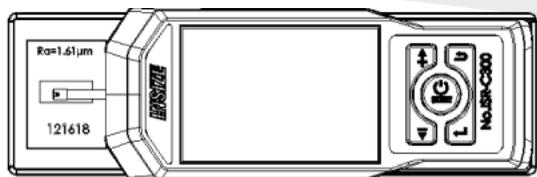


驅動器如不安裝在主機上時，請按上圖所示用延長線連接主機和驅動器後再使用。

測量操作

1 測量前準備

開機檢查電池電壓是否正常；擦淨工件被測表面；將儀器正確、平穩、可靠地放置在工件被測表面上；感測器的滑行軌跡必須垂直於工件被測表面的加工紋理方向。



2 開關機

按下START開關鍵約2 秒鐘後儀器將自動開機，開機後將顯示儀器型號、名稱及製造商資訊，然後進入基本測量狀態的主顯示界說明：

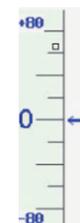
- 1、下次開機時將顯示上次關機時所設置的內容，
- 2、開機和關機時，按住開關鍵約2秒鐘儀器將執行相應操作。
- 3、長期不使用儀器時，應將儀器側面的電源總開關關閉。
- 4、感測器安裝好開始測量時請參照觸針位置，儘量將觸針位置游標調整至最佳“0”位。

3 觸針位置

首先，使用觸針位置來確定感測器的位置。儘量使觸針在中間位置進行測量。不在中心位置也可以進行測量，只要整個測量過程中不超出設定的量程都不會影響測量結果。在主介面狀態下，觸針位置顯示在主介面左側。

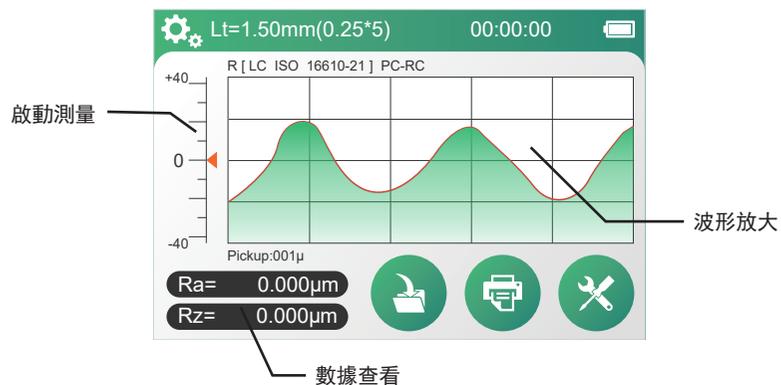
4 啟動測量

在主介面狀態下，按啟動測量鍵START開始測量。觸摸針位顯示區域也可以啟動測量。測量過程中可以按取消/退出鍵停止測量。



5 測量結果顯示

測量完畢後，如需查看全部測量結果，觸摸主副顯示區域將可以看到所有計算結果，觸摸波形顯示區域將迴圈放大波形，倍率1-2-4-8。



Ra 23-05-24 12:26:27 2.50mm x 5 D-P

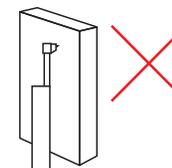
Ra=	4.203 $\mu$ m	Rz=	59.308 $\mu$ m
Rq=	5.989 $\mu$ m	Rt=	230.72 $\mu$ m
Rp=	45.824 $\mu$ m	Rv=	13.484 $\mu$ m
R3z=	5.83 $\mu$ m	R3y=	22.47 $\mu$ m

返回

Ra 23-05-24 12:26:27 2.50mm x 5 D-P

C (Rt)	Rmr
5%	0.0%
10%	0.0%
15%	0.0%
20%	0.0%

返回



⚠ 注意：不可在垂直方向使用該粗糙度儀

### 6 列印即時測量結果

本儀器可選配印表機，測量完畢後，如需列印測量結果請按 將數據列印到指定的串口印表機上本儀器可以根據用戶實際測試要求進行任意參數的選擇列印或全部參數列印，如何設置參數選擇請參考“列印管理”。

### 7 儲存測量結果

在主顯示介面狀態下，按 存儲鍵保存測量結果到儀器記憶體。儀器內置超大容量記憶體，可存儲100組原始數據及波形數據。數據的存儲記錄的檔案名按日期時間自動生成，最後保存的數據記錄永遠是時間最近的一次記錄，因此最後保存的數據記錄的記錄號將是001號記錄。

### 8 測量主菜單

在主介面下，按設置鍵 進入設置主菜單。

系統設置 測量條件

存儲管理 列印管理

儀器校準 系統軟體資訊

操作觸摸屏時需要使用觸摸筆或指甲點擊。

返回

9 系統設置



1. 主顯示參數和輔助顯示參數



2. 串列傳輸速率設置這裏的通訊速率是指和印表機及後臺軟體或手機APP通訊的速率，默認速率115.2K，串列傳輸速率隨藍牙方式切換同步改變。

3. 自動關機設置為ON儀器600秒無操作將自動關機。設置為OFF時不關機。

4. 藍牙方式

5. 藍牙開關根據需要設置好藍牙方式後，再打開藍牙開關。儀器將自動配置相應的藍牙功能。

因藍牙功能長期打開會造成不必要的電池容量損耗，儀器在每次開機後都將藍牙電源關閉。如需使用藍牙功能請自行打開。

6. 觸摸屏校準

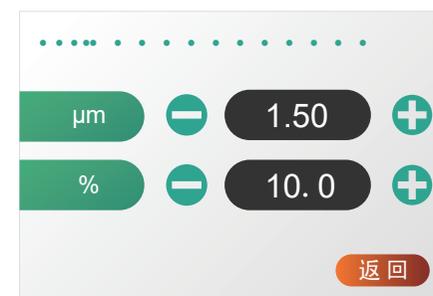
7. Rpc高級設置列印：需要進行藍牙列印時請設置為列印方式，連接藍牙接收器輸入鍵盤信號時設置為列印方式。

APP：連接手機APP時設置為APP方式，需同步打開藍牙電源。

PC：設置為PC時通過USB線連接電腦軟體（表面粗糙度儀數據處理軟體）。

DMS：設置為DMS時可以通過USB線連接INSIZE.DMS軟體（英示測量數據管理軟體），軟體同樣支持藍牙連接，使用請參考軟體使用說明書。

切換藍牙方式只能在藍牙電源關閉時操作。儀器出廠時，觸摸屏已經做過校準了，一般不再需要校準了，但物理參數會隨著時間發生變化，如果發現按鍵不准的情況下請再次校準。請按螢幕提示操作。



Rpc計數水準可以根據需要按µm和%設置。綠色代表選中。

+ -號設置數值

8. 日期時間設定



如需修改日期時間，請先按Stop，修改後按Save

9. 顯示幕亮度



10. 恢復出廠設置

格式化後所有數據將清空，請確認！

11. 格式化記憶體

數據格式化是對數據記錄的刪除操作，一旦格式化，所有數據將全部清空。在數據格式化前儀器有確認提示資訊，用戶確認後數據將不可恢復。請慎重操作。格式化記憶體需要1分鐘左右的時間，期間請勿關閉電源

12. Rmr [c]/tp參數設置

參數不建議修改

10 測量條件設置



測量參數	設置範圍
取樣長度 (lr)	0.25mm; 0.80mm; 2.50mm
評定長度	$L_n = l_r \times n$ $n=1\sim5$
量 程	$\pm 20 \mu m$ ; $\pm 40 \mu m$ ; $\pm 80 \mu m$ ; $\pm 200 \mu m$
單 位	Inch (英制); mm (公制)
濾波方式	2RC, PC-RC, Gauss, D-P, PC75
標 准	ISO4287; ANSI B46. 1; DIN4768; JIS B601, ISO21920

測量前應設置好所需要的參數，根據工件具體情況設定取樣長度，評定長度，量程選擇，濾波器。選擇原則：

1. 取樣長度值推薦表參考後續介紹。
2. 評定長度首先選擇標準推薦值， $l_n=5l_r$ ，即評定長度內包含5個取樣長度。當工件被測表面的尺寸空間小於7個取樣長度（其中2個取樣長度用於計算濾波用）時，可以選擇5個以下的取樣長度，但應當注意到，取樣長度個數選擇的越少，示值的重複性越差。
3. 量程選擇建議先從最小量程開始選取，當出現超量程報警時，增大量程。

#### 4. 濾波方式本儀器共有5種

2RC:傳統濾波器，常見於老式模擬器上，現在通常用數字濾波實現。特點是濾波後輪廓形狀發生畸變，對Ra參數值影響不大，對其他參數有不同程度影響。

PC-RC:對RC進行了相位修正，濾波後輪廓形狀基本不變。其幅值傳輸特性與RC相同。

Gauss:新標準濾波器，將取代RC。特點是濾波後輪廓形狀基本不變。

D-P:只對未濾波輪廓最小二乘中線。

PC75:採用雙RC濾波器結構與相位校正結合，以消除相移帶來的影響，更準確的建立表面粗糙度評定中線。

#### 11 存儲管理

選中相應的記錄後點擊查看記錄內容。在查看記錄內容時，按可以將數據列印到指定印表機上，操作按下圖。



#### 12 軟體資訊

儀器軟體和硬體資訊可以方便的幫助用戶對產品進行升級和維護，儀器的唯一序列號也在軟體資訊專案中顯示。

#### 13 參數校準

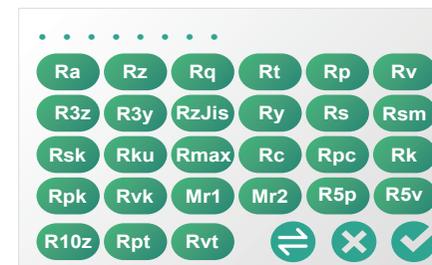
儀器在測量前，通常需用標準樣板進行校準。本儀器隨機配置一個標準樣板，測量前，用儀器先測試樣板，正常情況，當測量值與樣板值之差在合格範圍內，測量值有效，即可直接測量。如果測量值與樣板值之差大於儀器規定的誤差範圍，或者是用戶要求精度較高，可以使用示值校準功能來修正和提高測量精度。示值校準步驟按所示操作。



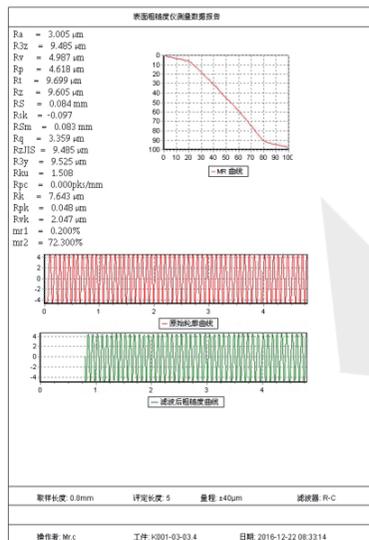
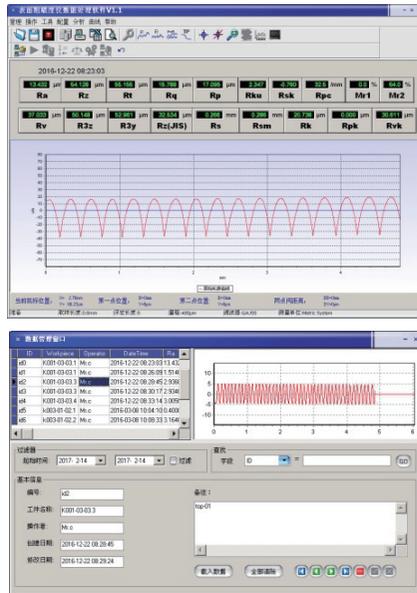
1. 通常情況下，儀器在出廠前都經過嚴格的測試，示值誤差遠小於±10%，在這種情況下，建議用戶不要頻繁使用示值校準功能。
2. 設定好校準值後，必須按“啟動”鍵進行一次完整測量。
3. 測量完成後必須按下“保存退出”鍵將校準參數存儲到儀器。
4. 按“退出”鍵退回菜單不保存校準結果。

#### 14 列印管理

本儀器可以根據用戶實際測試要求進行任意參數的選擇列印或全部列印，操作步驟見圖。



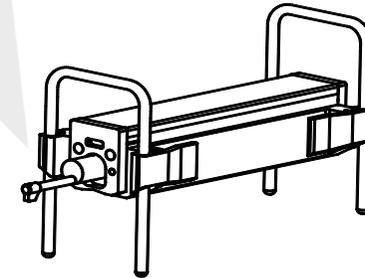




### 可選附件及其使用

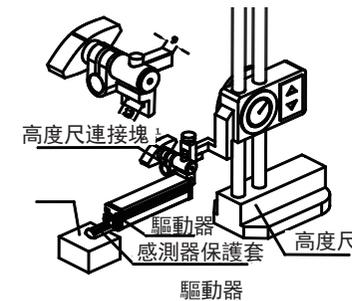
#### ① 可調支架

當工件的被測面小於儀器的底面時，可使用感測器保護套和可調支腳作輔助支承，以完成測量。



#### ② 高度尺連接塊

如果測量部位的高度位置任意設定或者手無法握持驅動器時，請使用高度尺等輔助測量。



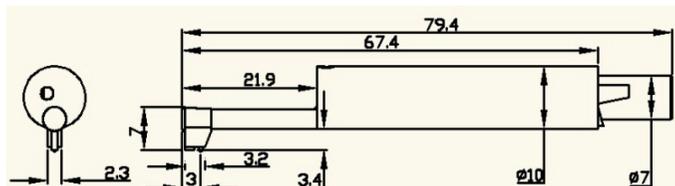
#### ③ 接長杆

使用接長杆，可增加感測器進入工件內部的深度，接長杆的長度為50mm。



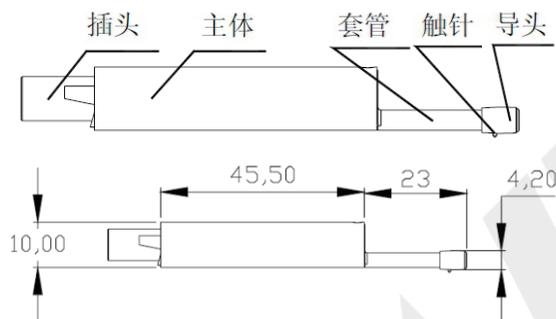
④ 溝槽測頭

溝槽感測器是該粗糙度儀標準配置的感測器，外形尺寸如下



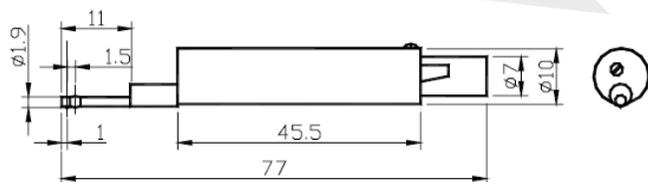
⑤ 小孔測頭

小孔感測器可以測量直徑大於5mm的圓孔內壁粗糙度，也可以測量大多數的平面、斜面、圓錐面、內孔、溝槽等多種表面的粗糙度，不能掌上型直接測量，需要使用測量平臺、表座、支架等配合來測量。



⑥ 極小孔測頭

使用極小孔感測器，可測量孔直徑大於2.5mm的圓孔內表面粗糙度，見下圖所示。

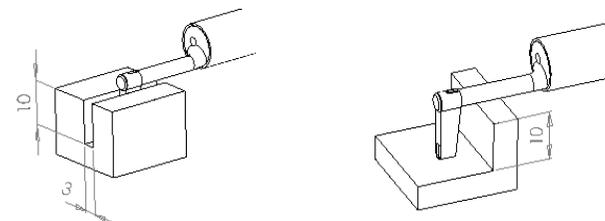
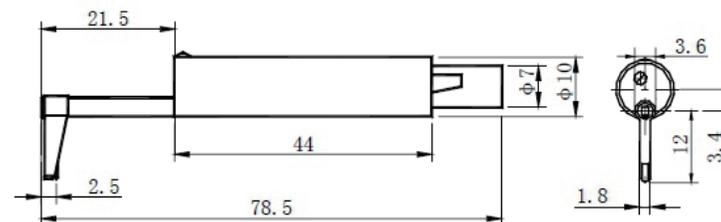


極小孔感測器操作說明極小孔感測器與標準感測器不同，它的導頭在觸針的後面，所以當它接觸工件時，觸針位置是先高後低。極小孔感測器的導頭部分較高，不能直接測量平面，必須使用測量平臺進行測量。

- 1) 將極小孔感測器小心插入驅動器中，然後安裝到測量平臺的連接部件上，鎖緊要可靠；
- 2) 使用極小孔感測器時，儘量選用較短的行程，如：選擇0.25取樣程度，尤其在圓弧很小或孔深度較淺的時候；
- 3) 在測量主介面下觀察針位。
- 4) 將工件固定在平臺合適的位置（被測位置距離平臺底板儘量高些以便於觀測）。
- 5) 將測量平臺的滑架調的稍高一點，向下降，直到和工件的被測孔大概在同一平面，水準移動被測工件，使感測器觸針和導頭進入被測小孔內，這個過程要小心操作，尤其在感測器即將接觸工件時，感測器頭部的管壁特別薄！不能承受較大壓力或磕碰。（特別注意!!!）。
- 6) 慢速調整滑輪使感測器的主體基本處於水準，目測水準即可。
- 7) 慢速調整滑輪同時觀察觸針位置是否在中心附近（不要刻意去找中心，低2格或高2格測量也沒有問題），此環節特別關鍵，必須特別注意否則極易損壞感測器。
- 8) 按啟動鍵測量。

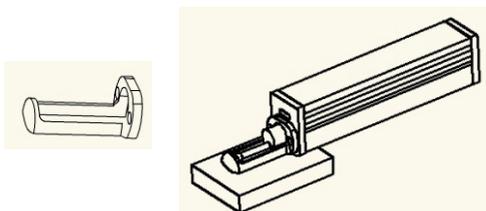
⑦ 深溝槽測頭

使用深溝槽感測器，可測量槽寬大於3mm，槽深小於10mm的溝槽；或者高度小於10mm的臺階的表面粗糙度，也可測量平直柱面，配合平臺使用，詳細尺寸見下圖所示。



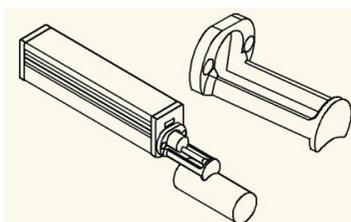
8 用於平面測量的支撐套

適用於比粗糙度儀小且測量面為平面的被測物粗糙度測量。使用此保護套可有效的保護感測器。



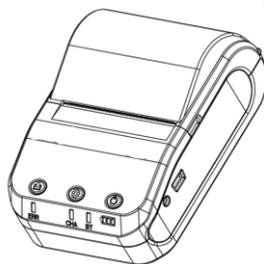
9 用於圓柱測量的支撐套

適用於無法直接測量的圓柱形被測物的粗糙度測量，使用此保護套可有效的保護感測器。



10 藍牙印表機

該印表機是藍牙介面的，和粗糙度儀匹配時需要將粗糙度儀的串列傳輸速率設置為115.2K，藍牙方式設置成“列印”方式並打開藍牙電源。印表機的藍色的BT指示燈點亮表示匹配成功。



注意：以上所有不同測量方式中，需保證測頭有一定的下壓力。不得依據螢幕上觸碰指針為準，目測測頭與被測物體需平行。

技術參數及測量範圍

名稱		內容
測量範圍	Z軸(垂直)	400 μm(-200 μm~200 μm) / 15748 μin (-7874 μin~7874 μin)
	X軸(水準)	17.5mm (0.69 inch)
解析度	Z軸(垂直)	0.002 μm/±20 μm
		0.004 μm/±40 μm
		0.008 μm/±80 μm
		0.02 μm/±200 μm
測量專案	參數	Ra, Rz, Rq, Rv, Rp, Rs, R3z, R3y, Rt, Rc, Rz (JIS), Rk, Rku, Rsm, Rpc, Rpk, Rvk, Rsk, Mr1, Mr2, Ry, Rmax, R5p, R5v, R10z, Rpt, Rvt, Ry5, tp1, tp2, Rmrc1, Rmrc2, Rpkx, Rvkx, Ramax, Rzmax
	標準	ISO4287; ANSI B46.1; DIN4768; JIS B601; ISO21920
	圖形	支承率曲線, 粗糙度 原始輪廓, 濾波波形
濾波器		2RC, PC-RC, Gauss, D-P, PC75
取樣長度 (lr)		0.25, 0.8, 2.5mm
評定長度 (ln)		Ln= lr×n n=1~5
感測器	測量原理	位移式差動電感
	觸針	天然金剛石, 90錐角, 5 μm針尖半徑
	測力	觸針測力: 4mN; 導頭測力: <400mN
	導頭	硬質合金, 滑行方向半徑40mm
滑行速度		lr=0.25, Vt=0.135mm/s; lr=0.8, Vt=0.5mm/s
		lr=2.5, Vt=1mm/s; 返回 Vt=1mm/s
示值精度		0.001 μm
示值誤差		不大於±10%
示值變動性(重複性)		不大於6%
電源及充電電壓		3000mAh鋰離子電池, 用DC5V, 充電器充電
主機外形尺寸		158×64×52mm
驅動器外形尺寸		23×27×115mm
支架可調高度		40mm
重量		約400g
工作環境		溫度: -20°C~40°C 濕度: < 90% RH
儲存運輸環境		溫度: -40°C~60°C 濕度: < 90% RH
可選配件		磁性表座、高度尺、高度尺連接塊、小孔感測器、深槽感測器、極小孔感測器、延長杆、微型印表機

測量範圍

參數	顯示範圍
Ra Rq	0.005 μm ~ 40 μm
Rz R3z Ry Rt Rp Rm	0.02 μm ~ 400 μm
RSk	0 ~ 100%
RS RSm	1mm
tp	0 ~ 100%

日常維護與保養

1 測頭

- ◆ 任何時候插拔測頭時都要特別小心，注意不要碰到導頭和觸針，因為這是整臺儀器的關鍵零件，要儘量拿住測頭導頭托架的根部（主體的前部）插拔。
- ◆ 完成測量工作後，請及時將測頭放入包裝盒內。
- ◆ 請時刻注意保護測頭的測針部分。
- ◆ 測頭是精密部件，任何磕、碰、摔的現象都可能損壞測頭，應極力避免發生此類情況。
- ◆ 測頭屬易損部件，不屬於保修範圍內部件，只提供維修。為不影響測量工作，建議用戶購買備份測頭用於應急。

2 主機

- ◆ 注意保持主機表面的清潔，經常用柔軟的幹布清除其表面上的灰塵。
- ◆ 本儀器為精密測量儀器，應始終保持輕拿輕放，避免使其受到震動。
- ◆ 注意每年定期加油保養，防止內部磨損。

3 電池

- ◆ 注意觀察電池提示符號，當出現低電壓時，請及時充電。
- ◆ 充電時間為6小時左右，儘量不要長時間充電。

4 校準樣板

- ◆ 樣板表面要保持清潔。
- ◆ 避免劃傷樣板工作區域的表面。

5 故障處理

本儀器如出現故障，先按故障資訊提供的措施處理，如仍不能排除，則返回生產商維修。用戶請勿自行拆卸、修理。送回生產商進行檢修的儀器，應隨同附上保修卡及隨機配備的標準樣板，並說明故障現象。

故障現象	可能原因	排除方法
開機後顯示開機界面約1分鐘後關機	驅動器插頭沒有插緊	插緊插座
開機後聽不到電機啟動聲音	驅動器插頭沒有插緊	插緊插座
觸摸屏失效或觸摸遲鈍	觸摸屏參數丟失	主介面下按ESC鍵6秒進入觸摸屏校準
電機檢測錯誤	電機走死	重新開機
測量範圍溢出	1 被測表面的信號超出儀器測量範圍 2 觸針位置放置遠離中心	變換大量程調整觸針位置
無測試數據	開機後沒有進行測量	實際測量一次
測量誤差大	1 設置參數有誤 2 校準數據錯誤	重新設置測量參數校準機器

參考資訊

1 術語

本儀器是在濾波輪廓和直接輪廓兩種輪廓上進行參數計算的，全部計算符合GB/T 3505-2009《產品幾何技術規範 表面結構 輪廓法 表面結構的術語、定義及參數》。

- ◆ 幾種濾波器的滑行長度濾波輪廓：原始輪廓經過粗糙度濾波器去除波度成份後的輪廓。
- ◆ 直接輪廓：只對原始輪廓進行最小二乘法中線計算的輪廓。
- ◆ RC：是傳統的二階RC濾波器，符合舊標準，考慮還有用戶在使用，作為過渡本儀器仍然保留。該濾波器的輸入與輸出信號有相差。
- ◆ PC-RC：是在RC濾波器的基礎上進行數字相位修正的濾波器，幅值傳輸特性與RC濾波器相同，基本沒有相位差。
- ◆ 通過RC和PC-RC濾波器得到的幅值參數相同。
- ◆ GAUSS(高斯濾波器)：是最新的粗糙度濾波器，符合GB/T18777-2002《產品幾何技術規範 表面結構 輪廓法相位修正濾波器的計量特性》。
- ◆ D-P：只對未濾波輪廓取最小二乘中線。
- ◆ PC75：採用雙RC濾波器結構與相位校正結合，以消除相移帶來的影響，更準確的建立表面粗糙度評定中線。

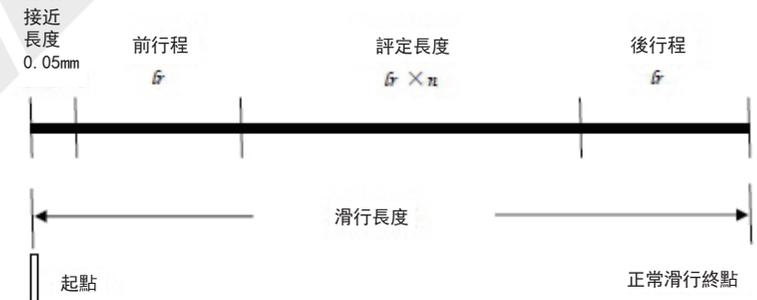
如果選擇 RC 濾波器



如果選擇 GAUSS 濾波器



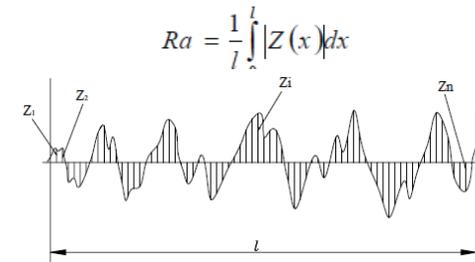
如果選擇 PCRC 濾波器



2 參數定義

◆ 評定輪廓的算術平均偏差 Ra

在一個取樣長度內縱坐標值Z(x)絕對值的算術平均值。



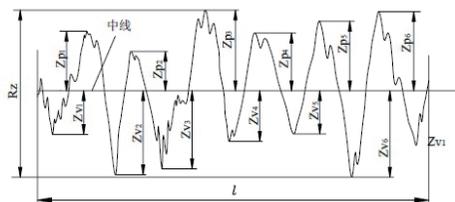
◆ 評定輪廓的均方根偏差  $Rq$

在一個取樣長度內縱坐標值 $Z(x)$  的均方根值。

$$Rq = \sqrt{\frac{1}{l} \int_0^l Z^2(x) dx}$$

◆ 輪廓的最大高度  $Rz$

在一個取樣長度內，最大輪廓峰高 $Zp$  和最大輪廓穀深 $Zv$ 之和的高度。



◆ 輪廓的總高度  $Rt$

在評定長度內，最大輪廓峰高 $Zp$  和最大輪廓穀深 $Zv$ 之和。

③ 取樣長度推薦表

Ra ( $\mu\text{m}$ )	Rz ( $\mu\text{m}$ )	取樣長度 $\lambda_c$ (mm)
>2.0~10	>10~50	2.5
>0.1~2.0	>0.5~10	0.8
>0.02~0.1	>0.1~0.5	0.25