

←INSIZE→
www.insize.tw



9501-1200

分體式塗層測厚儀
使用說明書

掃描二維碼觀看
產品的使用說明



←INSIZE→
蘇州英示測量科技有限公司
蘇州新區向陽路80號

1. 概述

本儀器是一種可攜式測量儀，它能快速、無損傷、精密地進行塗、鍍層厚度的測量。既可用於實驗室，也可用於工程現場。通過使用不同的測頭，還可滿足多種測量的需要。本儀器能廣泛地應用在製造業、金屬加工業、化工業、商檢等檢測領域。是材料保護專業必備的儀器。

特點：

- 採用了磁性和渦流兩種測厚方法，即可測量磁性金屬基體上非磁性覆蓋層的厚度又可測量非磁性金屬基體上非導電覆蓋層的厚度
- 可使用多種測頭 (F1、N1、F1/90°、F10)
- 具有兩種測量方式：連續測量方式 (CONTINUE) 和單次測量方式 (SINGLE)
- 內置無線藍牙模組可連接印表機和數據傳輸模組
- 一鍵發送數據功能，可將測量結果發送到統計軟體或 EXECL 中
- 設有四個統計量：平均值 (MEAN)、最大值 (MAX)、最小值 (MIN)、標準差 (S. DEV)
- 可採用單點校準和兩點校準兩種方法對儀器進行校準，並可用基本校準法對測頭的系統誤差進行修正；
- 具有存貯功能：可存貯 600 個測量值
- 具有刪除功能：對測量中出現的單個可疑數據進行刪除，也可刪除存貯區內的所有數據，以便進行新的測量
- 可設置限界：對限界外的測量值能自動報警
- 具有電源欠壓指示功能
- 操作過程有蜂鳴聲提示
- 具有錯誤提示功能，通過屏顯或蜂鳴聲進行錯誤提示
- 設有兩種關機方式：手動關機方式和自動關機方式；

1.1 測量原理

本儀器採用了磁性和渦流兩種測厚方法，可無損地測量磁性金屬基體（如鋼、鐵、合金和硬磁性鋼等）上非磁性覆蓋層的厚度（如鋁、鉻、銅、珪琅、橡膠、油漆等）及非磁性金屬基體（如銅、鋁、鋅、錫等）上非導電覆蓋層的厚度（如：珪瑯、橡膠、油漆、塑膠等）。

a) 磁性法 (F 型測頭)

當測頭與覆蓋層接觸時，測頭和磁性金屬基體構成一閉合磁路，由於非磁性覆蓋層的存在，使磁路磁阻變化，通過測量其變化可匯出覆蓋層的厚度。

b) 渦流法 (N 型測頭)

利用高頻交變電流在線圈中產生一個電磁場，當測頭與覆蓋層接觸時金屬基體上產生電渦流，並對測頭中的線圈產生回饋作用，通過測量回饋作用的大小可匯出覆蓋層的厚度。

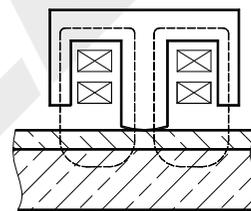


圖 1-1 磁性法 基本工作原理

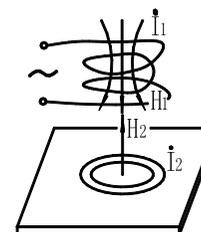
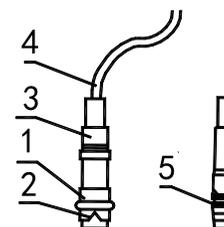


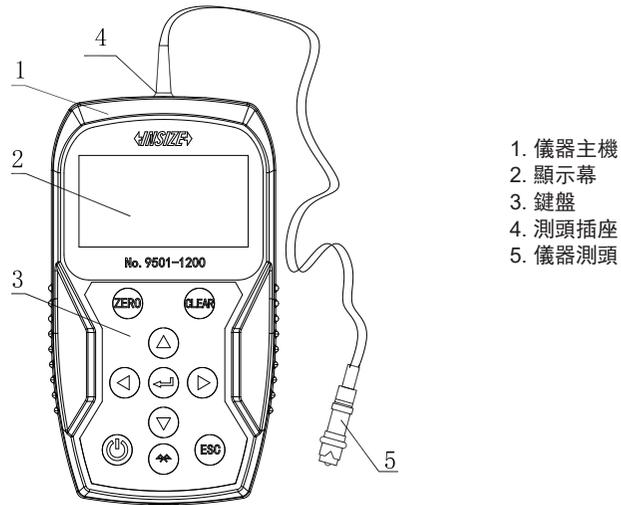
圖 1-2 渦流法基本工作原理

1.1.1 測頭視圖及名稱



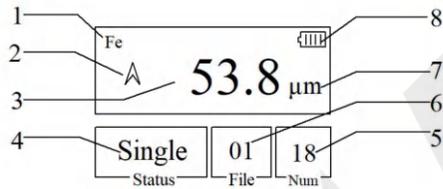
1. 定位套
2. V 型口
3. 載入套
4. 連線
5. 插頭

1.1.2 主機視圖及各部分名稱



- 1. 儀器主機
- 2. 顯示幕
- 3. 鍵盤
- 4. 測頭插座
- 5. 儀器測頭

1.1.3 螢幕顯示



編號	名稱	顯示內容	表示含義	備註
1	檢測方法	Fe	磁性法 (F 型測頭)	
		nFe	渦流法 (N 型測頭)	
2	越限指示	▲▼	超出設置公差範圍	
3	測量結果	0.0-99.9	<100 μm, 解析度 0.1 μm	
		100-1250	≥ 100 μm, 解析度 1 μm	

4	測量方式	Single	單次測量	
		Contin.	連續測量	
5	存儲記錄計數	00-100		每組 100個
6	存儲檔編號	00-05		共6組
7	測量單位	μm mil	微米 密耳	
8	電池電量			

1.1.4 技術參數

測定範圍及測量誤差 (見附表)

使用環境

工作溫度: -10 °C ~ 50°C; 存儲溫度: -30°C~70°C

濕度: 20% ~ 90%RH

無強磁場環境

電源: 2×1.5V AA (5 號)

外型尺寸: 135mm ×77 mm×32 mm

主機重量: 約172g

2. 儀器的使用

使用本儀器前, 請務必仔細閱讀校準和影響測量精度的因素

2.1 基本測量步驟

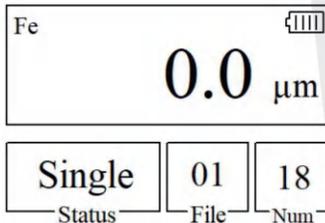
- a) 準備好待測試件;
- b) 將測頭插頭插入主機的測頭插座中
- c) 將測頭置於開放空間, 按一下 "  " 鍵, 開機
- d) 儀器自檢顯示所裝測頭類型, 介面如下:



- e) 檢查電池電壓: 如電池電壓過低, 儀器將自動關機。

說明:

- 1. 當電池符號滿格顯示, 表示電池電壓正常 ; 電池電量閃爍時, 表示電池電壓已低落, 應立即更換電池;
 - 2. 長期不用時應將電池卸載
- 自檢後正常情況下, 顯示如下圖:



- f) 是否需要校準儀器, 如果需要, 選擇適當的校準方法進行(參見校準)

g) 測量

迅速將測頭與測試面垂直地接觸並輕壓測頭定位套, 隨著一聲鳴響, 螢幕顯示測量值, 提起測頭可進行下次測量

按鍵操作一覽表

鍵 名	功 能	備 註
ZERO	零點校準	
	數據發送	關閉自動數據傳輸/自動列印後, 單次按鍵實現單次傳輸
	菜單鍵 / 確認鍵	短按 1 次
	中英文語言切換	測量介面下, 長按 6 秒
ESC	取消鍵 / 逸出鍵	
CLEAR	刪除當前測試結果	測量介面下, 短按第 1 次
CLEAR	刪除當前檔的所有測試結果、統計值、限界、校準值	測量介面下, 短按第 2 次 (2次中間無其它按鍵操作)
↑ ↓ → ←	數字調節	
	開、關機	

說明:

- 1. 如果在測量中測頭放置不穩, 顯示一個明顯的可疑值, 按CLEAR 鍵可刪除該測量結果值
- 2. CLEAR 鍵的功能適用於單機測量和與excel 間的數據傳輸

2.2 測量條件設置

2.2.1 測量方式 (單次測量 ↔ 連續測量)

- 單次測量: 測頭每接觸被測件 1 次, 隨著一聲鳴響, 顯示一個測量結果
- 連續測量: 不提起測頭動態測量, 測量過程中不伴鳴響, 螢幕閃顯測量結果

2.2.2 存儲檔

測量值自動存入指定的檔, 編號(00 -05)共 6 組可選, 一組最多存 100 個數值, 可存 600 個數值。每組檔可理解為不同的工件或測量位置, 可定制大型存放區的儀器。

2.2.3 通信速率

可選通信速率 :2400 /4800/9600/115.2K, 具體應用設置詳見數據傳輸操作中的說明。

2.2.4 公差限值

每組檔可設置一個上限值和一個下限值, 共6 組。

提示:

1. 檔號不同限值可以不同
2. 界限以外的測試結果由蜂鳴聲報警
3. 界限以外的測試結果與其它測試結果一起被存儲並進行統計計算

2.3 存儲管理

菜單名稱	執行操作
統計當前檔	統計當前測量檔內的平均值(MEAN)、標準偏差(SDEV)、最大值(MAX)、最小值(MIN)
查看當前檔	顯示當前檔的所有測量值
刪除當前檔	刪除當前檔中的所有測量值
刪除全部檔	刪除所有檔中的測量值
刪除校準數據	刪除當前存儲在主機裡的校準數據 (零點校準、二點校準)

註:探頭的 5 點校準數據保存在探頭內部。任何刪除操作都不會改變。

2.4 打印功能

菜單名稱	執行操作
打印當前檔	打印當前檔的測量結果及統計值
打印所有檔	打印當前檔的測量結果及統計值

提示: 需在系統設置關閉 "自動傳輸數據"、打開"自動打印"

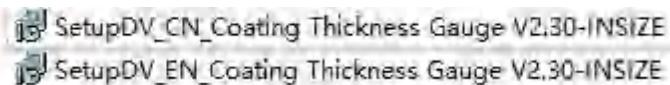
2.5 系統設置

菜單名稱	功能	執行操作
自動存儲	關	
	開	自動保存數據到當前檔
按鍵聲音	關	
	開	按鍵和測量時有提示音
警示聲音	關	
	開	超限有提示音
自動傳輸數據	關	
	開	自動上傳數據到 EXECL 或 標配軟體
自動列印	關	
	開	自動打印
自動關機	關	一直工作
	開	5 min無操作後自動關機
藍牙電源	關	
	開	儀器的藍牙列印功能和藍牙數據傳輸功能將可以使用
自動刪除	關	存儲滿 100 次後將不再保存最新測量結果
	開	儀器將存儲最新的 100 次測量結果數據
顯示單位	公	顯示單位 μm
	英	顯示單位 mil
通訊模式	主	連接微型印表機和鍵盤輸入模組
	從	連接手機 APP
發送數據單位	關	僅發送數據結果數值
	開	數據結果的數值和測量單位同時發送與
數據自動換行	關	excel 進行不帶單位的數據傳輸時, 可選擇關閉(數據發送結束符為0X0D)
	開	與 excel 進行帶單位的數據傳輸時, 需選擇打開(數據發送結束符為0X0D. 0X0A)

2.6 與標配軟體間的數據傳輸（標配數據線，通訊速率：2400）

需先將 U 盤中的軟體和驅動程式複製到電腦，安裝完成後方可實現與標配軟體間的數據傳輸，具體操作如下：

1. 將 U 盤中的軟體和驅動程式複製到電腦 D 盤
2. 按兩下下圖中的安裝程式進行軟體的安裝，安裝路徑選 D:\ "_CN_" 為中文版，"_EN_" 為英文版



3. 安裝過程中可選擇創建桌面快捷方式，安裝成功後的桌面圖示如下：



4. 按兩下桌面快捷方式打開測量軟體，選擇 COM 口 >> 點擊連接摺鈕 >> 點擊測量（每次最多可測 65535 個數值）即可開始上傳測量數據
其它操作說明：

- 停止：暫停測量數據的上傳
- 保存：將正在測量的數據保存到測量軟裝中，保存時需選擇探頭類型並輸入備註資訊
- 調出：可調出之前保存的測量數據，可根據序號、測量時間、探頭類型、備註資訊進行選擇
- 打印：可將測量數據列印成紙檔或 PDF 文件
- 下載：將主機裡保存的數據下載到軟體
- 顯示下載檔案：軟體分析介面顯示的是下載檔案的測量結果
- 超限：可設置上下限，超出上下限的測量值柱狀條顏色為紅色

2.7 與電腦 excel 間的數據傳輸

● 藍牙數據傳輸

需使用接收器 ISR-C300-RECEIVER，選擇 2400/4800/9600/115.2K 中任一通訊速率，操作步驟如下：

1. 打開接收器的藍牙電源開關
側面電源開關撥至 USB 接頭側，連接電腦後指示燈孔有可見藍光。
2. 打開儀器系統設置中的藍牙電源，儀器將與接收器自動連接連接成功時：接收器指示燈的藍光間斷性明滅未連接成功時：接收器指示燈的藍光間一直處於閃爍狀態
3. 儀器與接收器連接成功後，在 excel 中選擇數據錄入的起始儲存格，即可進行數據傳輸，每次上傳後自動將轉到下一行同列儲存格，
若自動數據傳輸為關閉狀態，可通過藍牙按鍵進行單次傳輸
若自動數據傳輸為打開狀態，可實現測量數據的即時傳輸

有線數據傳輸

● 接收器 ISR-C300-RECEIVER 搭配連接線 9501-1200-CABLE 可實現與電腦 excel 間的有線數據傳輸，通訊速率僅 115.2K 可使用，操作步驟如下：

1. 關閉接收器的藍牙電源開關
側面電源開關撥至 Mini 介面側，連接電腦後指示燈孔無亮光
2. 關閉儀器系統設置中的藍牙電源
3. 用 9501-1200-CABLE 連接儀器與接收器，再將接收器的 USB 接頭與電腦相連
4. 在 excel 中選擇數據錄入的起始儲存格，即可進行數據傳輸，每次上傳後自動將轉到下一行同列儲存格（單次傳輸和即時數據傳輸的操作同上）

2.8 與印表機間的數據傳輸

● 藍牙數據傳輸

可與印表機 ISR-C002-PRINTER 進行藍牙數據傳輸與列印, 任一通訊速率均可 (2400/4800/9600/115.2K), 操作步驟如下:

1. 打開印表機的電源開關
印表機無單獨的藍牙開關, 通電後藍牙為預設打開狀態
2. 打開儀器系統設置中的藍牙電源
3. 儀器與印表機的藍牙將自動連接成功後, 印表機上 BT 旁的藍色指示燈亮起;
關閉儀器藍牙電源後, 印表機上 BT 旁的藍色指示燈滅
4. 儀器功能表設置
單次數據傳輸: 關閉 "自動傳輸數據", 關閉 "自動列印", 按藍牙鍵
即時數據傳輸: 關閉 "自動傳輸數據", 打開 "自動列印"
5. 測量列印

● 有線數據傳輸

可與印表機 ISR-C002-PRINTER 進行有線數據傳輸與列印, 通訊速率僅115.2K 可用, 操作步驟如下:

1. 打開印表機的電源開關
2. 關閉儀器系統設置中的藍牙電源
3. 使用 9501-1200-CABLE 連接儀器與印表機
4. 儀器功能表設置
單次數據傳輸: 關閉 "自動傳輸數據", 關閉 "自動列印", 按藍牙鍵
即時數據傳輸: 關閉 "自動傳輸數據", 打開 "自動列印"
5. 測量列印

3 校準

為使測量準確, 應在測量場所對儀器進行校準。

3.1 校準標準片

已知厚度的箔或已知塗層厚度的試樣均可作為校準標準片。

a) 校準箔

對於磁性方法, "箔"是指非磁性金屬或非金屬的箔或墊片。對於渦流方法, 通常採用塑膠箔。"箔"有利於曲面上的校準, 而且比用有塗層的試樣更合適。

b) 有塗層的試樣

採用已知厚度的、均勻的、並與基體牢固結合的塗層作為標準試樣。
對於磁性方法, 塗層是非磁性的。對於渦流方法, 塗層是非導電的。

3.2 基體

- a) 對於磁性方法, 標準片基體金屬的磁性和表面粗糙度, 應當與待測試件基體金屬的磁性和表面粗糙度相似。對於渦流方法, 標準片基體金屬的電性質, 應當與待測試件基體金屬的電性質相似。為了證實標準片基體的適用性, 需用標準片的基體金屬與待測試件基體金屬上所測得的讀數進行比較。
- b) 如果待測覆蓋層的曲率已達到不能在平面上校準, 則有覆蓋層的標準樣品的基體曲率或置於校準箔下的金屬基體的曲率, 應與待測試樣的基體曲率相同。

3.3 校準方法

本儀器有三種測量中使用校準方法: 零點校準、二點校準、探頭基本校準。
二點校準法又分一試片法和二試片法。

3.3.1 零點校準

- a) 在基體上進行一次測量, 螢幕顯示 < 0.0µm >
- b) 按 ZERO 鍵, 屏顯 <0.0>。校準已完成, 可以開始測量了
- c) 重複上述 a、b 步驟可獲得更為精確的零點, 高測量精度。零點校準完成後就可進行測量了

3.3.2 二點校準

3.3.2.1 一試片法

這一校準法適用於高精度測量及小工件、淬火鋼、合金鋼。

- a) 先校零點 (如上述)
- b) 在厚度大致等於預計的待測塗層厚度的標準片上進行一次測量, 螢幕顯示 < xxx µm >
- c) 用 ↑↓ 鍵修正讀數, 使其達到標準值。校準已完成, 可以開始測量了

注意:

1. 即使顯示結果與標準片值相符, 按 ↑↓ 鍵也是必不可少的。
例如按一次 ↑ 一次 ↓。這一點適用於所有校準方法。
2. 如欲更準確地進行二點校準, 可重複 b、c 過程, 以提高校準的精度, 減少偶然誤差。

3.3.2.2 二試片法

兩個標準片厚度至少相差三倍。待測塗層厚度應該在兩個校準值之間。這種方法尤其適用於粗糙的噴沙表面和高精度測量。

- a) 先校零值
- b) 在較薄的標準片上進行一次測量, 用 ↑↓ 鍵修正讀數, 使其達到 13 標準值
- c) 緊接著在厚的一個樣片上進行一次測量, 用 ↑↓ 鍵修正讀數, 使其達到標準值。校準已完成, 可以開始測量了

注意:

1. 出現下列情況, 必需重新校準:
校準時, 輸入了一個錯誤值
操作錯誤
更換了測頭
2. 零點校準和二點校準都可以重複多次, 以獲得更為精確的校準, 提高測量精度但此過程中一旦有過一次測量, 則校準過程便告結束。
3. 若需刪除之前的校準數據, 可進入功能表中的 "存儲管理", 選擇操作 "刪除校準數據" 即可

3.4 探頭基本校準

在測量中, 如果誤差明顯地超出給定範圍, 則應對測頭的特性重新進行校準稱為基本校準。

在下述情況下, 進行探頭基本校準是有必要的:

1. 測頭頂端被磨損
2. 新換的測頭
3. 更換不同材質或形狀的工件

通過輸入 6 個校準值 (1 個零和 5 個厚度值), 可重新校準測頭, 校準步驟圖示如下:

Step	操作	螢幕編號
1	按回車鍵進入功能表選擇校準功能	00
2	測量基準板	00
3	歸零	01
4	在基準板上測量厚度 1	01
5	調整厚度到標準值 1	02
6	在基準板上測量厚度 2	02
7	調整厚度到標準值 2	03
8	在基準板上測量厚度 3	03
9	調整厚度到標準值 3	04
10	在基準板上測量厚度 4	04
11	調整厚度到標準值 4	05
12	在基準板上測量厚度 5	05
13	調整厚度到標準值 5	06
14	測量基準板	
15	自動關機 (關前顯示 "Calibration Finish")	

提示:

- a) 先校零值。可連續重複進行多次, 以獲得一個多次校準的平均值, 這樣做可以提高校準的準確性
- b) 使用標準片, 按厚度增加的順序, 一個厚度上可做多次。每個厚度應至少是上一個厚度的 1.6 倍以上, 理想的情況是 2 倍。例如:
50、100、250、500、1000µm。最大值應該接近但低於測頭的最大測量範圍; 每個厚度應至少是上一個厚度的 1.6 倍以上, 否則視為基本校準失敗
- c) 在輸入 6 個校準值以後, 測量一下零點, 儀器自動關閉, 新的校準值已存入測頭。當再次開機時, 儀器將按新的校準值工作

4 影響測量精度的因素

4.1 影響因素相關表

表 4-1 影響因素相關表

測量方法 影響因素	磁性方法	渦流方法
基體金屬磁性質	▲	
基體金屬電性質		▲
基體金屬厚度	▲	▲
邊緣效應	▲	▲
曲率	▲	▲
試樣的變形	▲	▲
表面粗糙度	▲	▲
磁場	▲	
附著物質	▲	▲
測頭壓力	▲	▲
測頭測量方向	▲	▲

▲ ----- 表示有影響

4.2 影響因素的有關說明

a) 基體金屬磁性質

磁性法測厚受基體金屬磁性變化的影響 (在實際應用中, 低碳鋼磁性的變化可以認為是輕微的), 為了避免熱處理和冷加工因素的影響, 應使用與試件基體金屬具有相同性質的標準片基體對儀器進行校準亦可用帶塗層試件進行校準。

b) 基體金屬電性質

基體金屬的電導率對測量有影響, 而基體金屬的電導率與其材料成分及熱處理方法有關。使用與試件基體金屬具有相同性質的標準片基體對儀器進行校準。

c) 基體金屬厚度

每一種儀器都有一個基體金屬的臨界厚度。大於這個厚度, 測量就不受基體金屬厚度的影響。本儀器的臨界厚度值見附表。

d) 邊緣效應

本儀器對試件表面形狀的陡變敏感。因此在靠近試件邊緣或內轉角處進行測量是不可靠的。測頭外圓柱面與陡變邊緣間的距離應不小於測頭直徑。

e) 曲率

試件的曲率對測量有影響。這種影響總是隨著曲率半徑的減少明顯地增大。因此, 在彎曲試件的表面上測量是不可靠的。

f) 試件的變形

測頭會使軟塗層試件變形, 因此在這些試件上測不出可靠的數據。

g) 表面粗糙度

基體金屬和塗層的表面粗糙程度對測量有影響。粗糙程度增大, 影響增大。粗糙表面會引起系統誤差和偶然誤差, 每次測量時, 在不同位置上應增加測量的次數, 以克服這種偶然誤差。如果基體金屬粗糙, 還必須在未塗覆的粗糙度相類似的基體金屬試件上取幾個位置校對儀器的零點; 或用對基體金屬沒有腐蝕的溶液溶解除去覆蓋層後, 再校對儀器的零點。

h) 磁場

周圍各種電氣設備所產生的強磁場, 會嚴重地干擾磁性法測厚工作。

i) 附著物質

本儀器對那些妨礙測頭與塗層表面緊密接觸的附著物質敏感, 因此, 必須清除附著物質, 以保證儀器測頭和被測試件表面直接接觸。

j) 測頭壓力

測頭置於試件上所施加的壓力大小會影響測量的讀數, 因此, 要保持壓力恒定。

k) 測頭測量方向

測頭測量方向對測量有影響。在測量中, 應當使測頭與試樣表面保持垂直。

4.3 關於測量和誤差的說明

- 如果已經進行了適當的校準,所有的測量值將保持在一定的誤差範圍內(見附表)
- 根據統計學的觀點,一次讀數是不可靠的。因此任何由儀器顯示的測量值都是五次“看不見”的測量的平均值。這五次測量是在幾分之一秒的時間內由測頭和儀器完成的
- 為使測量更加精確,可利用統計程式在一個點多次測量,粗大誤差用CLEAR 刪除,最後塗層的厚度為:
 $CH = M + S + \delta$
 其中: CH 為塗層厚度
 M 為多次測量的平均值
 S 為標準方差
 δ 為儀器允許誤差

5 保養與維修

5.1 環境要求

嚴格避免碰撞、重塵、潮濕、強磁場、油污等。

5.2 更換電池

本儀器在使用中,當電池電壓過低時,即螢幕上的電池標誌閃爍時,應儘快給儀器更換電池。更換電池時應特別注意電池安裝的正負極性的方向。

5.3 故障排除清單

錯誤代號	可能原因	解決方案
E02	測頭或儀器損壞	維修測頭或儀器
E03	測頭或儀器損壞	維修測頭或儀器
E04	測量值發生大的波動(例如:在軟覆蓋層上測量時);磁場影響	在軟塗層上測量時,需採用輔助裝置,消除壓力波動的影響; 遠離強磁場環境
E05	開機時測頭離金屬基體太近	測頭遠離金屬基體
E08	測頭或儀器損壞	維修測頭或儀器
E11	測頭型號與本存儲單元原有數據對應的測頭型號不符	更換合適的測頭;另選一個未使用的存儲單元;刪除後重新校準
E15	零值偏差太大,不能校零	選擇合適的基體或維修儀器
E20	本存儲單元中已有校準值	另選一個未使用的存儲單元; 刪除後重新校準

如果未顯示錯誤代碼而工作不正常,例如:

- a) 儀器不能自動關機;
- b) 不能測量;
- c) 鍵不工作;
- d) 測量值反復無常。

出現這類故障時,當使用者通過上述方法仍不能排除故障時,請使用者不要拆機自修。請將儀器交我公司維修部門,執行保修條例。

如果能將出現錯誤的情況簡單描述一下,一同寄出,我們將會非常感謝您。

附表

測頭型號	FE (標配) 磁感應探頭	NFE(選配) 渦流探頭	FE 90(選配) 磁感應測管壁探頭	FE 10(選配) 磁感應大量程探頭
測定範圍	0~1250 μ m	0~1250 μ m	0~1250 μ m	500~10000 μ m
測量精度	$\pm(3\%L+1)\mu$ m (測定範圍 $\leq 1250\mu$ m) $\pm(3\%L+10)\mu$ m (測定範圍 $> 1250\mu$ m) L 是測量厚度(單位 μ m)			
解析度	0.1 μ m (測定範圍 $< 100\mu$ m) 1 μ m (測定範圍 $\geq 100\mu$ m)			
測量模式	連續測量或單次測量			
基體最小厚度	0.5mm	0.3mm	0.5mm	2mm
最小測量表面	$\varnothing 7$ mm	$\varnothing 15$ mm	$\varnothing 7$ mm	$\varnothing 40$ mm
工件凸面最小半徑	1.5mm	3mm	—	10mm
記憶體	600組測量數據			
輸出介面	USB			
電源	2節5號電池			
主機體積	135 \times 77 \times 32mm			
主機重量	172g			