

TT280 高精度涂层测厚仪

使用说明书

(V20100119)



北京时代之峰科技有限公司

(按上下键调节, OK键确认)		(按上下键调节, OK键确认)		(按上下键调节, OK键确认)	
Calibration (校准)	1/4 OK	Zero-setting (零校准)	1/3 OK		
		ONE-toil-calibration (标准箱校准)	2/4 OK		
		Deletion of calibration (删除校准值)	4/4 OK		
Statistics (统计)	2/4 OK	Print out of Statistics (打印统计值)	1/6 OK		
		Print out stat. + readings (打印统计值+各测量值)	2/6 OK		
		Display of statistics (显示统计值)	3/6 OK		
		Display of readings (显示各测量值)	4/6 OK		
		Deletion stat. + readings (删除统计值+各测量值)	5/6 OK		
		Statistic settings (统计设定)	6/6 OK	Mean value and (显示平均值及标准)	
				Minimum and Ma (显示最大值及量)	
1/3 OK		Measuring mode (测量模式)	2/4 OK	Automa EN, Fara Nere Pa (资料识别选择)	1/2 OK
2/3 OK					
3/3 OK					
1/2 OK				Limits (上下限)	2/3 OK
2/2 OK					
1/2 OK				Zero offset (零点偏移)	3/3 OK
2/2 OK					
1/3 OK		Options (选项)	4/4 OK	Backlight (背景光设置)	1/6 OK
2/3 OK					
3/3 OK					
1/2 OK				Switch-off mode (关机模式)	2/6 OK
2/2 OK					
1/2 OK				Beeper (蜂鸣器)	3/6 OK
2/2 OK					
1/2 OK				Measuring unit (测量单位)	4/6 OK
2/2 OK					
1/2 OK				Greetings text (欢迎词)	5/6 OK
2/2 OK					
1/3 OK				Language/Sprache Langue (语言)	6/6 OK

涂层测厚仪 **Surfix®/Pocket-Surfix®** 根据 1994 年 3 月颁布的 **DIN EN 61 010** 第一部分(电子测量、控制与实验室设备的安全性要求) 进行设计和测试 , 出厂时确保所有技术指标安全可靠。

该仪器符合下列有关涂层测厚的标准 : **DIN, ISO, ASTM, BS**

菜单技术已被广泛应用于手机行业 , 但这是首次应用于涂层测厚仪上。此说明书将指导您如何一步步地正确操作 **Surfix®** 测厚仪。根据这些步骤 , 您可以在几分钟之后掌握其操作方法。

Surfix®/Pocket-Surfix® 无损涂层测厚仪可用于 :

- 钢铁基体上的所有非导磁覆层 , 如涂料、油漆、陶瓷、镀锌、镀铬、镀铜等 (电磁感应原理 , 即 **F** 型) 和/或
- 有色金属和奥氏体钢铁基体上的所有绝缘覆层 , 如涂料、油漆、氧化层等 (电涡流原理 , 即 **N** 型)。

Surfix®/Pocket-Surfix® 有三种型号 :

(B)FN : 两用型 , 可在钢铁和有色金属基体上测量。

(B)F : 可在钢铁基体上测量。

(B)N : 可在有色金属基体上测量。

Surfix®/Pocket-Surfix® 使用两节 1.5V 碱性干电池 (5 号/7 号) , 电压不足时屏幕上会显示电池标记在闪烁。

注意 : 安装新的电池时请注意不要装反极性 , 更换电池请于 20 秒内完成 , 否则仪器存储的校准和测量数据会丢失。仪器用 **○** 键开关机 , 如果仪器处于自动关机模式 , 仪器会在最后一次操作或测量的 1.5 分钟后自动关机。

安装或更换电池后仪器会自动开机，并自动询问语言设定，请用▲MENU▼上下键选择语言后按 OK 键确认

菜单本身带有指导性。根据菜单，您可以象使用大多数手机一样操作该仪器。要激活某一功能，您只须快速查找该功能所属之主菜单和子菜单并进入此菜单即可。主菜单包括 4 大项：校准功能、统计功能、测量模式和选项。所有其他功能和项目均分配给这四大项。

需采取之步骤会显示在屏幕上，如“Place probe on the Cal foil（将探头放在校准箔上）”。步骤完成之后仪器会给出确认，如“Calibration is complete（校准已完成）”。

步骤如下：

1. 关闭仪器。
2. 按住上下键中的上键，然后
3. 按开关开机，按住两个按键屏幕会显示所有笔划。松开按键，屏幕会显示四条横线 ----。

- 主机（含探头）
- 手提箱
- 校准用零板（不锈钢片和/或铝片）
- 2 片校准用标准箔
- 2 节电池
- 操作说明书

- 用于标准 PC 机 (RS232) 和便携式打印机的红外适配器
- 便携式打印机
- 不同厚度的校准用标准箔片
- 用于测量小件物品的精密测量支架

Calibration

Surfix[®]/Pocket-Surfix[®]出厂时已经过校准。如果希望达到更高的测量精度，可根据下述方法对仪器进行校准。

在无涂层的被测物上进行零校准，可以消除被测物表面形状（如平整或弯曲表面）所导致的测量误差。完成校准之后，下次开机时如果要进行同样的测量，不需要再次进行同样的校准。如果被测表面是平整的而且大于 35mm X 35mm，也可以使用仪器附带的不锈钢板或铝板进行零校准。

根据不同的情况可进行三种校准方法：

出 厂 校 准（用于平整的而且大于 35mm X 35mm 的表面）

删除当前的校准值即可激活出厂校准值。此项校准不需校准标准或无涂层的被测物。步骤如下，也可参考菜单结构：

1. 按一下上下键，屏幕上显示 **Calibration**（校准功能）。
2. 按 **OK** 键，屏幕上显示 **Zero setting**（零校准）。
3. 连续按上下键，直至屏幕上显示 **Delete calibration**（删除校准值）。
4. 按 **OK** 键，屏幕上显示 **Works calibration activated**（已激活出厂校准），然后显示四条横线 ---
-。现在开始测量即可。

零 校 准（使用基材进行校准）

进行零校准您需要一块无涂层的被测物，此物的大小形状和材料特性应与有涂层的被测物相似。步骤如下，也可参考菜单结构：

1. 按一下上下键，屏幕上显示 **Calibration**（校准功能）。
2. 按 **OK** 键，屏幕上显示 **Zero setting**（零校准）。

3. 将探头垂直放在无涂层的被测物上测量数次。
4. 按 **OK** 键，屏幕上短暂显示 **Zero has been set** (已完成零校准)，然后显示四条横线
----。现在开始测量即可。

标准箔校准 (使用校准箔进行校准)

同零校准一样，您需要一块无涂层的被测物，此物的大小形状和材料特性应与有涂层的被测物相似。然后选择一片与预测涂层厚度最接近的标准箔。做完该校准之后，仪器的测量可以保证达到技术数据所规定的精度。步骤如下，也可参考菜单结构：

1. 按一下上下键，屏幕上显示 **Calibration** (校准功能)。
2. 按 **OK** 键，屏幕上显示 **Zero setting** (零校准)。
3. 再按上下键，屏幕上显示 **Foil calibration** (用标准箔进行校准)。
4. 按 **OK** 键，屏幕上显示 **Put probe on foil Standard** (将探头放在标准箔上进行测量)。
5. 将标准箔放在无涂层的被测物上，在标准箔上进行数次测量。
6. 根据标准箔上标注的厚度，使用上下键调整显示读值直至标准厚度。
7. 按 **OK** 键，屏幕上短暂显示 **Calibration has been set** (已完成校准)，然后显示四条横线
----。现在开始测量即可。

Measuring mode

Surfix[®] **F** 型仪器可在钢铁基体上进行测量，屏幕显示 **Ferr** (钢铁)。

Surfix[®] **N** 型仪器可在铜铝基体上进行测量，屏幕显示 **Non-Ferr** (有色金属)。

Surfix[®] **FN** 型仪器在两种基体上均可进行测量，出厂时设置为 **Auto FN identification** (自动识别 **FN**)，屏幕显示 **Auto FN**。在 **Auto FN** 的模式下，当探头放在被测物上时，仪器会自动识别基体金属为钢铁或铜铝，并自动激活相应的测量原理，即电磁感应 (**F**) 或电涡流 (**N**)。但是在某些情况下，比如钢铁上涂清漆或镀锌，建议预先选定一种测量原理。如果在钢铁上测量，请选择 **F Ferr**；而在铜铝上则使用 **N Non-Ferr**。步骤如下，也可参考菜单结构：

1. 按上下键直至显示 **Measuring mode**(测量模式)
2. 按 **OK** 键，屏幕上显示 **Autom. FN, Ferr, Non-Ferr**(基材识别选择)

3. 按 **OK** 键，屏幕上显示 **Auto FN identification** (自动识别 FN)。
4. 连续按上下键，直至屏幕上显示所需的 **Ferrous F Non-Ferrous N** 或是 **Auto FN**。
5. 按 **OK** 键，确认所选的测量模式，屏幕上显示 **AUTO FN Ferr** 或 **Non-Ferr**。

Measuring mode

1. 下限提示
2. 零位偏置 (可在测量结果上自动减去或加上一个固定的数值)

Surfix®/Pocket-Surfix® 配备在线统计功能，即在每次测量之后，仪器均会对统计值进行重新计算并显示在屏幕的下边。

Surfix® 的统计数值包括：

- N** 测量次数
- \bar{x} 所有测量值的平均值
- s** 标准偏差
- Max** 所有测量值的最大值
- Min** 所有测量值的最小值

注意：对于 **Surfix®/Pocket-Surfix® FN** 型，**F** 模式和 **N** 模式一共可存储 **200/80** 个读值。

如果有红外线适配器，一组 **5** 个统计值可打印出来或传输入 **PC**。(**IR** 红外适配器和打印机是选购件。) 步骤如下，也可参考菜单结构：

1. 按上下键直至显示 **Statistics** (统计功能)。
2. 按 **OK** 键，屏幕上显示 **Printout of statistics** (打印统计值)。
3. 将 **Surfix®** 仪器的红外发射器 (顶端面) 朝向红外适配器，距离应在 **30cm** 到 **50cm** 左右，然后
4. 按 **OK** 键进行数据传输，屏幕上短暂显示 **Printing...** (打印中)，然后显示四条横线 "----"。

仪器中存储的所有测量值和 5 个统计值均可通过外围设备进行传输打印，如同统计值的打印。步骤如下，也可参考菜单结构：

1. 按上下键直至显示 **Statistics** (统计功能)。
2. 按 **OK** 键，屏幕上显示 **Printout of stat. + readings** (打印统计值及测量值)。
3. 将仪器的红外发射器 (顶端面) 朝向红外适配器，距离应在 **30cm** 到 **50cm** 左右。
4. 然后按 **OK** 键进行数据传输，屏幕上短暂显示 **Printing...** (打印中)，然后显示四条横线 "----"。

存储的 5 个统计值可随时调出显示。步骤如下，也可参考菜单结构：

1. 按上下键直至显示 **Statistics** (统计功能)。
2. 按 **OK** 键，屏幕上显示 **Printout of statistics** (打印统计值)。
3. 按上下键直至显示 **Display of statistics** (显示统计值)。
4. 按 **OK** 键，屏幕上显示 **N** (测量次数)、 \bar{x} (平均值) 和 **s** (标准偏差)；再按 **OK** 键，显示 **N** (测量次数)、**Max** (最大值) 和 **Min** (最小值)；再按 **OK** 键又回到 **Display of statistics** (显示统计值)；在这三个显示之间转换。如果想继续测量，请连续按 **ESC** (退出)，直至屏幕显示四条横线 "----"。

存储的单个测量值也可随时调出显示。步骤如下，也可参考菜单结构：

1. 上下键直至显示 **Statistics** (统计功能)。
2. 按 **OK** 键，屏幕上显示 **Printout of statistics** (打印统计值)。
3. 按上下键直至显示 **Display of readings** (显示单个测量值)。
4. 按 **OK** 键，屏幕上显示第一个测量值。
5. 连续按上下键，会按照顺序依次显示各存储的测量值。

如果想继续测量，请连续按 **ESC** (退出)，直至屏幕显示四条横线 "----"。

步骤如下，也可参考菜单结构：

1. 按上下键直至显示 **Statistics** (统计功能)。
2. 按 **OK** 键，屏幕上显示 **Printout of statistics** (打印统计值)。
3. 按上下键直至显示 **Deletion stat. + readings** (删除统计值及测量值)。
4. 按 **OK** 键，确认删除统计值和单个测量值，屏幕上短暂显示 **Statistics delete** (统计值已删除)，然后显示四条横线 “- - - -”。

Measuring mode/Limit

为了对测量读值进行监控，可以设置上下极限值，主要用于：

1. 测量时实时监测；
2. 测量之后对各测量值进行评价；和
3. 测量数据的打印输出。

如果测量值高于上限值或低于下限值，仪器会发出不同的声音提示，屏幕上会显示相应的提示标记(▲ 或 ▼)。设置步骤如下，也可参考菜单结构：

1. 按上下键直至显示 **Measuring mode** (设置测量模式)。
2. 按 **OK** 键，按上下键直至显示 **Limits** (极限值设定)。
3. 按 **OK** 键，屏幕上显示 **Limits setting** (极限值设定)。
4. 按 **OK** 键，屏幕上显示 **Set lower limits** (设置下限值)。
5. 按上下键，将数值调整至所希望的下限值。
6. 按 **OK** 键，屏幕上显示 **Set upper limits** (设置上限值)。
7. 按上下键，将数值调整至所希望的上限值。
8. 按 **OK** 键，屏幕上短暂显示 **Limits has been set** (完成设置极限值)，然后显示四条横线 - - - - 。

步骤如下，也可参考菜单结构：

1. 按上下键直至显示 **Measuring mode** (设置测量模式)。
2. 按上下键直至显示 **Limits** (设置极限值)。
3. 按 **OK** 键，屏幕上显示 **Limits setting** (极限值设定)。
4. 按上下键直至显示 **Deletion of limits** (删除极限值)。
5. 按 **OK** 键，屏幕上短暂显示 **Limits deleted** (极限值已删除)，然后显示四条横线 ----。注意：对于 **Surfix® FN** 型，设置和删除极限值对 **F** 和 **N** 两个测量模式同时生效。

Options

可以对该菜单下的各种选项进行设定，这些设定在关机后自动保存，仪器出厂和进行总复位时，所有设置均默认为各选项的第一项（如在测量单位选项中默认为 μm ）

选择测量单位（公制或英制）

步骤如下，也可参考菜单结构：

按上下键直至显示 **Options**(选项)

按 **OK** 键，按上下键屏幕上显示 **Measuring unit**

按 **OK** 键，屏幕上显示 **$\mu\text{m}/\text{mm}$ unit**（公制单位 $\mu\text{m}/\text{mm}$ ）

按 **OK** 键确认此单位，或者

按上下键，屏幕上显示 **mils unit**(英制单位 mils)

按 **OK** 键确认此单位，屏幕上短暂显示所选的测量单位，然后显示四条横线 "----"

1. 背景光模式的设置：关闭，显示 3 秒钟，或保持开启；
2. 关机模式的设置：自动关机或手动关机；
3. 声音提示的设置：开启或关闭；

4. 问候语的设置：开启或关闭；

语言的设置：德语，英语或法语。

对仪器进行总复位会：

1. 删除存储的所有测量值和统计值；
2. 删除自己设定的校准值并恢复到出厂校准值；以及
3. 将所有选项恢复到出厂设置，即所有可选项的第一项。

步骤如下：

1. 关闭仪器。
2. 住 **ESC** 键，然后
3. 开关开机，屏幕会显示问候语，然后出现四条横线 “----”。

▲ MENU ▼

上下键有几个不同功能。根据所在的菜单，它可以：

1. 单各选项之间进行浏览；
2. 调整校准值或极限值；
3. 在存储的测量值之间进行浏览。

O K

此按键可用于：

1. 选定的菜单选项进行确认，并进行其相应的子菜单；
2. 完成一项选项的设置；
3. 对调整过的校准值或极限值进行确认。

ESC

此按键可用于：

1. 返回上级菜单；
2. 在一次测量之后立即删除该测量值；
3. 在设置校准值或极限值时退出设置程序。

由 **Surfix®/Pocket-Surfix®** 到 **PC** 或打印机的红外数据传输，须满足下列三个条件：

1. 红外适配器（选购件）已与 **PC** 机或打印机连接好。将仪器的红外发射器平行朝向红外适配器，距离应在 **30cm** 到 **50cm** 左右。有关红外适配器的详细信息请见下文。

2. **PC** 机或打印机的串行端口参数设置如下：

- 波特率： **9600**
- 数据位： **8**
- 停止位： **1**
- 奇偶校验： 无
- 颤动： 无

3. 如果数据要传输入 **PC** 机，则必须安装相应的数据传输程序。可参见 **WINDOWS XP** 里用于数据传输的程序“**Hyperterminal**”（超级终端）的帮助文件。

如果仪器出现故障或操作发生异常，会显示出错信息：

Batteries are empty 须更换新电池组，安装时注意极性。更换过程请于 **20** 秒内完成，以免丢失存储的各种数据。

Probe is too close to metal 开机时探头距离金属过近。请将探头举在空中再开机。

Magnetic interference fields 探头距离强磁场（如变压器、**PC** 显示屏等）过近。请使探头远离强磁场。

Probe defective 如果出现此信息，请将仪器寄回给供应商或厂家进行维修。

1. 如果仪器不再进行测量或者测量值出现异常，可进行一次仪器总复位。
2. 如果按键没有任何反应，请将电池取出 **20** 秒，之后再装回电池并对仪器进行总复位。

LC

除了显示涂层厚度的读值之外，屏幕上的其他显示也可给出很多有用的信息。

	如果该标记闪烁，则需更换新电池。但如果使用的是可充电电池，请参照前文的特别提示。
LIMIT ▲ ▼	测量读数超过上限值，或者低于下限值。
ZERO	已完成零校准（该标记闪烁则表示正在进行零校准，尚未完成）
CAL	已完成标准校准（该标记闪烁则表示正在进行校准，尚未完成）
LIMIT	极限值已设好（该标记闪烁则表示正在进行设置，但尚未完成）
AUTO FN	激活自动选择测量原理的模式
Ferr	激活 F 测量模式
Non-Ferr	激活 N 测量模式
um	测量单位已设为公制
mils	测量单位已设为英制

Surfix®/Pocket-Surfix®

在进行红外数据传输时要注意避免外界的影响，例如：

- 不要将仪器的红外窗口直接对住太阳。
- 不要将适配器接收口过于靠近灯泡，灯泡距离适配器应大于 **1** 米。
- 仪器的红外窗口应直接对住适配器，距离在 **30-50cm** 左右。

Surfix®/Pocket-Surfix® 仪器不需要特别的维护。但如同任何仪器，使用时请尽量小心。电池用尽后请立即取出，并在不污染环境的环境下对其进行妥善处理。仪器损坏或出现故障后，请将仪器寄回给供应商或厂家进行维修。（出于排版的考虑，中文版的文字顺序与英文版略有不同，但对于阅读本说明书无任何影响。如果中文版与英文版出现分歧，请以英文版的解释为准。）

