

# 美国 狄夫斯高 #6000 系列涂层测厚仪 使用手册（6.0 版）

-Date issue : June 7,2006  
-Revision : 1nd  
-Source Ref : Manual 6.0

## 概述

6000 型涂层测厚仪为手持电子式，以不破坏涂层的方式快速准确测量各种金属表面涂层厚度。

## 工作原理

F 型运用磁性原理检测含铁金属基材表面非磁性涂层厚度。

N 型运用涡流原理检测有色金属表面绝缘涂层厚度。

FN 型同时集合了 F 型与 N 型的功能。

## 注意：

在本说明书，W 符号提示有关该主题可在公司网站上找到更详细的说明，  
请进入网站 [www.sdrb.com.cn](http://www.sdrb.com.cn)

## 证书：

所有探头或仪器都随机带有校准证书，如果要重新校准，将仪器隔一定时间后送回厂进行校准，厂家建议客户根据自身经验和工作环境来决定校准时间，从产品技术和用户反馈来看，该校准日期或购买日期或收货日期一年后进行校准较为恰当。

## 开/关机

按下任何一个键，6000 型均会马上开机。为延长电池寿命，仪器设计为无操作 3 分钟后自动关机。所有的设置会保留。

## 迅速测量

1. 分体式探头-将黑色橡胶保护盖取下。连体探头-将仪器从黑色皮套中取出。
  2. 按任意键开机。
  3. 将探头平放于被测表面上，固定好。测量出结果后，仪器会发出“嘀嘀”两声，双色 led 指示灯变绿色并在显示屏上显示测量结果。
  4. 两次测量之间将探头提起至距被测表面至少 5 厘米（2 英寸），或将探头置于同一点上作连续测量（间隔 2 秒）。
- 切勿将探头在测量表面处拖动。

## 黄金法则

首先测量基材。这种快速“零”值检查可以确定对于您的基材表面，仪器是否需要进行校准调整。然后将随机的塑料薄片放到基材表面，分别测量以确保仪器能在误差范围内测量一已知厚度。

## 菜单操作

仪器的功能由菜单控制。开机后同时按下中间键进入。

|              |    |
|--------------|----|
| Memory*      | 记忆 |
| Statistics*  | 统计 |
| Zero         | 调零 |
| Cal Settings | 校准 |
| Setup        | 设置 |

→

\*只有记忆和标准（2）型才有此菜单

|              |      |
|--------------|------|
| Reset        | 重置   |
| FLIP Display | 颠倒显示 |

|           |      |
|-----------|------|
| Hi Res    | 高分辨率 |
| GAGE INFO | 仪器信息 |
| UNITS     | 单位   |
| LANGUAGE  | 语言   |

按“-”键向下浏览菜单，“+”键向上浏览菜单，任何时间同时按住两个键可退出菜单。也可选择 Exit 退出。

## 校准、检验和调整

这三项措施保证最好的测量精度

- 1、校准-通常由厂家或有资格的实验室进行
- 2、精确度检验-由用户负责
- 3、调整-用于调整到已知厚度

**校准：** 校准是测量可追溯的校准标准板，检验测量结果是否在规定精度内。该过程是受控制的按照规定步骤进行。校准一般由仪器制造厂家或认可的实验室在受控制的环境下按照规定进行操作。

**检验：** 检验是用户使用已知标准板检验仪器的精确度。如果仪器正常测量结果应该在仪器和标准板的精度范围内。

**调整：** 调整或校准调整就是调整测量结果到已知样品厚度，从而在测量范围内在特殊的表面上或特殊的部位上提高仪器的准确性。可进行一点或两点校准调零。

**注意：**



符号在进行校准调整后会消失。

Positector6000 系列出厂时已校准，并且在每次测量前都进行自检，对于许多情况下，重置后不需调整。只需在无涂层基材上检查是否为零，便可测量。

有时仪器的读数会受到基材形状，成分，表面粗糙度的变化或测量部件不同位置的影响。这就是为什么必须进行校准调零。

当测量时读数不是所期待的厚度时，可进行 1 点或两点调零。

如果校准方法没有指定，可先首先使用 1 点校零，如果测量标准薄片不准确，可使用 2 点调零方法，可执行“RESET”（重置）功能恢复出厂设置。



符号在恢复为厂家设置后会显示。

**注意：** 对于“FN”型号，校准调零只能对“F”或“N”类型，取决于哪一种类型最终被测量。

### 一点校准调零

也称为补偿或修正值，有 4 种方法进行这种调零。

#### (1) 简单调零

测量没有涂层基材表面，如果读数不为零或接近零，拿起探头，按“+”或“-”来调整读数到显示“0”为止，如此反复多次直到在基材表面测得一系列读数平均值为零。

#### (2) 平均调零

适用于粗糙或弧形表面测量。在没有涂层基材表面多次测量，并求出平均值。

1. 进入“ZERO”菜单条
2. 按“+”键选择平均调零测量次数，一般会选择 3 到 10 个读数，不同读数之间偏差越大，用来计算平均值的测量次数应该越多。
3. 在没有涂层基材表面重复多次测量，仪器将会等待 2 秒钟，以使用户将探头准确定位，在最后一次测量完成后，仪器将自动计算，并显示“0”，代表已获得平均“0”值。

#### (3) 简单调整到已知厚度

有时希望将仪器调节到已知厚度，例如是一薄片的厚度，而不是调节到零，测量一样品，如果达不到要求的读数（在误差范围内），提起探头，按“-”或“+”键调整到要求厚度。连续按住键可提高调整速度。

#### **(4) 平均调整到已知厚度**

适用于粗糙或弧形表面测量。在涂层厚度已知表面多次测量，并求出平均值

**1 Pt Adjust**

### **1 点调整**

1. 在 **Cal Settings** 菜单中选择 **1 Pt Adjust**.
2. 按“+”键选择平均调零测量次数，一般会选择 3 到 10 个读数，不同读数之间偏差越大，用来计算平均值的测量次数应该越多。
3. 多次测量已知厚度的标准板，仪器将会等待 2 秒钟，以使用户将探头准确定位，在最后一次测量完成后，仪器将自动计算，并显示多次测量的平均数。如果读数达不到预期结果（在误差范围内），提起探头，按“-”或“+”键调整到要求厚度然后按中间键确认。

## **2 点调整**

适用于非普通基材、形状、条件特殊地情况。在限制的测量范围提供更高的准确性。此方法要求取两个已知厚度值的读数，一个较小的值（通常为 0）和一个较大的值，这些值应处于被测厚度范围的两侧。

**1 Pt Adjust**

### **2 点调整**

1. 选择 **2PT ADJUST**（两点调整）菜单选项。
2. 按“+”键设定测量次数，一般 3—10 次，不同读数偏差越大，计算平均值的测量次数越多。
3. 重复测量较小的厚度薄片，仪器将在表面上等待 2 秒，使得用户能将探头置于适当的表面位置处，在最后一次测量后，仪器将自动计算并显示一厚度值，该值代表了所有使用出厂校准设置所得出的读数平均值。
4. 从表面拿起探头，按“+”或“-”键调节显示读数为已知的薄片厚度值，按中间键确认该值。
5. 重复步骤 2—4，测量较厚薄片。

**Cal Lock**

### **校准锁定**

选择该选项后会出现锁形图标,当前校准设置会被锁定防止修改。

## **记忆模式**

**Memory**

6000 系列能存储 250 个测量值，可以屏幕统计，可以在选配件 HP 红外打印机上打印，或使用选配件 Posisoft 软件和 USB 数据线将数据下载到电脑中。

**On**

### **打开**

开始记录。读数显示后同时被记录下来，显示存储图标和统计值，可保留先前记录的测量结果，按“-”键从记忆中删除最后一个读数。

**Off**

### **关闭**

停止记录过程，从液晶显示屏上取消统计功能。

Clear

清除

从存储器中清除所有的读数

View

浏览

显示存储的所有数据。从最后十个数据开始显示。按“—”“+”键浏览。按1秒可整页浏览。按中间键退出。

Print

打印

将所有存储测量结果用所选的 HP 红外打印机打印出来，同时按“—”“+”键取消打印。

#### 下载存储的数据

以组的形式存储的数据可使用选配件 Posisoft 软件和 USB 数据线将数据下载到电脑中。Posisoft 软件允许进行备注、打印直方图、基本表格和处理数据。数据可以输出到文件或数据表中。

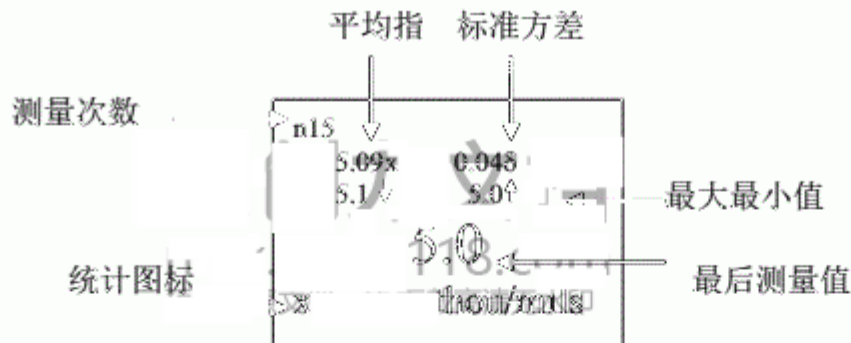
统计功能

Statistics

适用于标准型

Statistics

当统计功能选中后，液晶上会显示平均值图标和统计结果。



按“—”键可将最后一个测量结果删除。按“+”键可清除统计结果。

Limit Alarm

超限警告

该模式可使仪器在测量结果超出设定界限时警告操作员。选定 Limit Alarm 后显示当前下限值。按“—”或“+”键调整。也可以测量厚度接近所要求的涂层然后调整。选择 NEXT 确认。然后显示当前上限值，以相同方式调整。最后显示图标。

设置好后测量结果会与设定界限比较。如果在设置界限内，仪器将发出滴滴声并闪绿灯。如果测量结果低于下限将发出低音，高于上限发出高音。指示灯闪红色。按“+”键可清除读数。

Clear

清除

此选项将屏幕上的统计结果和上下限清零。

## 设置

### Setup

#### Reset

#### 重置

重置恢复出厂设置，使仪器回到出厂状态，当设置改变后，如果仪器不能正常工作，或在某种情况下不能调零，使用该方法都非常方便。具体如下：

—所有存储的数据将被消除

—调整后的校准被清除,恢复到出厂校准

—此标志显示在屏幕上：，如果进行了校准调整，该标志将消失。

—菜单将恢复到下列设置：

|             |    |            |    |
|-------------|----|------------|----|
| Hi Res      | 关闭 | Memory     | 关闭 |
| Cal Lock    | 关闭 | Statistics | 关闭 |
| Hi Lo Alarm | 关闭 | N Lock     | 关闭 |

当仪器关机后，按住“+”键直到“RESET”标志出现，可执行一个更彻底的重置。当仪器不能开机或工作不正常时适用此操作。以下的菜单设置也会恢复到下列出厂设置。

|              |    |
|--------------|----|
| Flip Display | 打开 |
| Language     | 英语 |
| Unit         | 微米 |

**注意：**在重置过程中，保持探头远离金属。

## 颠倒显示

### Flip Display

该选项可使显示屏显示内容颠倒，在分离探头型仪器中，这个功能使仪器可平放在工作台上而LCD显示屏方便地朝向操作员，这样，操作者的双手可以拿住探头及被测物体，在连体探头仪器中，当向上测量时，这个功能也是极为有用的。

## 高分辨率模式

### Hi Res

当选择了高分辨率后，仪器分辨率如下：

| 分辨率     | 范围              |
|---------|-----------------|
| 0.01mil | 0.00—99.00mils  |
| 0.1mil  | 100.0—999.9mils |
| 0.1μm   | 0.0—999.9μm     |
| 0.01mm  | 1.00—99.99mm    |

**注意：**仪器的精度不受高分辨率模式的影响。

## 英制/公制转换

### Units

该菜单选项使显示及所有读数单位由英制转为公制或是由公制转为英制。

## 分体测厚仪

分体式测厚仪由主机和探头组成。探头可以更换，有许多种可以选择。每种探头具有单独的校准信息。所有的主机兼容所有的探头。取出探头时首先关机，然后沿箭头指示方向水平拉塑料探头连接盖，取出探头。开机后仪器自动判断连接探头的型号并进行自检。探头靠近金属时能够感应会立即进行测量，每隔两秒钟测量一次。探头远离金属时停止测量，无操作三分钟后关机。连续测量功能主要用于测量狭小或形状不规则的工件表面时确保探头位置固定。在探头正确放置好之前，舍弃所测量的读数。不要在测量表面滑动探头。

### 标准探头

这些恒压，不锈钢探头密封良好，完全防水—适用于水底测量。手指放在 2 个滚花环处，将外部保护套压下。

### FN 复合探头

FN 探头同时拥有“F”型与“N”型探头的功能，并可在两者之间自动切换。工作时，首先尝试使用磁性原理进行测量，如果涂层为铁基材上不含磁性物质，则会显示一个带“F”的测量读数。如果不行，探头会自动尝试运用涡流原理去测量，如果涂层为金属上不导电涂层，则会显示一个带“N”的测量读数。

### 有色金属基材锁定 (NLOCK)

经常在有色金属基材上测量时选择“NLOCK”菜单来锁定基材为有色金属。这样仪器测量时，探头将是使用涡流原理，这将缩短测量时间延长电池的寿命。

NLOCK 在测量电镀钢上的涂层厚度时也是有用的。

## 十五、温度

操作范围：0°C—50°C 或 32°F—120°F

6000 型测厚仪具有温度自动补偿功能。将探头放置在测量环境中经过几分钟之后，使探头达到环境温度后再进行测量。

在明显不同的温度条件下测得的第一个读数必须舍弃。如果测量表面温度与环境温度相比过高或过低，在连续测量时需将探头提起来至少 6 英寸（15cm）而且时间间隔大于 1 秒。

当铁基材表面处于极高或极低温度状态时温度范围-150°F—450°F（-100°C—230°C），可以使用狄夫斯高的 [PosiPenB](#) 笔式测厚仪，它非常适用于测量小型、高温及难到达表面的物体。

## 十六、故障处理

售后服务部门经常收到的一些故障报告及其可能原因可通过公司网站参考。大多数情况下可用“RESET”重置功能解决。

## 十七、更换电池

装上新电池时电池符号  为 4 格时，如果电池能量减少，格数会减少。如果电池符号只有一个格时，还能测量，但电池应尽快更换。只能使用 AAA 碱性电池，使用镍-镉和镍-金属氢充电电池虽可工作，但会显示电池能量较弱。更换电池只能在仪器自动关机后进行，确保仪器的有关设置及储存数据不丢失，

## 送返维修

在将仪器送回维修前，请：

1. 安装新的碱性电池，确保放置无误。
2. 检查探头，确定没有脏物及损坏，探头应能活动自如
3. 执行“重置”(RESET)操作
4. 将一塑料标准片放在金属基材表面（使用铁还是有金属，取决于您的探头类型）；并进行测量，测量结果应在仪器及塑料标准片综合误差范围之内。

将仪器送修时，请详细附上所有问题的详细说明，最好还有测量结果记录，此外还有探头，公司名称，联系方式，电话号码，传真号码 e-mail 地址。

## 技术参数

主机尺寸

5.75"×2.5×1.2" (146×64×31mm)

电池寿命:50 小时连续测量或 36,000 个读数。