



严禁探头在被测物表面划动



DeFelsko

简单 耐用 精确

介绍

PosiTector 6000 手持式电子测厚仪快速、精确地实现非破坏性的金属涂层厚度测量。

选型原则

F 探头使用磁性方法测量含铁金属上的非磁性涂层厚度。

N 探头使用涡流方法测量非含铁金属上的非导电性涂层厚度。

FN 探头结合了“F”和“N”探头的全部功能。

注意：

本手册中，W 符号表示我们的网站上提供该主题或功能的更多相关信息。请访问：www.defelsko.com/manuals

证书

所有探头或测厚仪都配有校准证书。对于需要重新认证的组织，可以定期送回测厚仪进行校准。DeFelsko 建议客户根据自己的经验和工作环境确定测厚仪的校准周期。根据我们的产品知识、数据及客户反馈信息，通常以校准日、购买日或收货日开始的一年校准周期为准。

开机 / 关机

按下任意按钮即可打开 PosiTector 6000。为延长电池使用时间，如果 3 分钟内没有任何操作，测厚仪将自动关机。所有设置保持不变。

快速入门

1. 分体式探头 - 请从探头上卸下黑色保护橡胶套(如果有)。内置式探头 - 请从橡胶保护套中取出测厚仪。
2. 按下任意按钮打开测厚仪。
3. 将探头紧贴被测表面。保持此姿势。完成有效测量时，测厚仪会发出两下蜂鸣声，双色指示灯会闪烁绿色并显示测量数据。
4. 在相邻测量之间，使探头离开被测表面至少 5 厘米，或每隔 2 秒在被测表面的同一位置进行连续测量。**切勿沿被测表面向一侧拖动探头。**

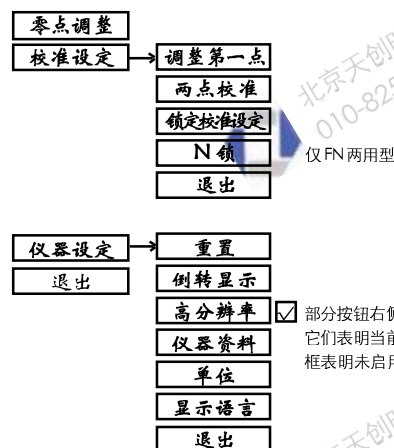


准则

首先测量无涂层部分！这一快速零检查操作可以确定是否需要为该基质进行校准调整。(请参阅第 5 页)
然后，将随附的校准箔放置在一个无涂层基体上并对它们分别进行测量，确保测厚仪测量出的已知厚度在公差范围内。

菜单操作

通过菜单控制测厚仪功能。要访问菜单，请打开测厚仪，然后按下按钮。



要浏览菜单，按 +/- 键向下 / 上滚动，然后按确认键选择。同时按 +/- 键可随时退出任何菜单，也可从菜单中选择退出。

校准、验证和调整

这 3 个步骤可确保最高精度...

1. 校准 - 通常由制造商或具有相应资格的实验室完成
2. 精度验证 - 由用户完成
3. 调整 - 至已知厚度

校准

校准是一种受控、备有证明的过程，它测量可追踪校准标准并验证结果是否在测厚仪的标称精度内。校准通常由测厚仪制造商或具有相应资格的校准实验室根据备有证明的流程，在一个受控环境中完成。

验证

验证是用户根据已知参考标准执行的一种精度检查。要成功完成验证，测厚仪读取的数据必须在测厚仪与参考标准的组合精度范围内。

调整

调整或校准调整是使测厚仪的厚度读取数据与已知厚度样品的数据保持一致的操作，该操作旨在提高测厚仪在特定表面或测量范围的某个区域中的有效性。可以采用单点或2点校准调整，它们将存储在校准设置中(第8页)。

每次对测厚仪进行校准调整后，0 符号会消失。

PosiTector 6000 出厂时已校准，并且每次进行测量时会执行自动自检。在多数情况下，重置后无需进行其他调整(第11页)。只需检查非涂层基质是否为零(ZERO)，然后即可进行测量。

但是，测厚仪的数据读取可能会由于基质形状、成分及表面粗糙程度或测量部分的不同区域而受到影响。因此提供了校准调整功能。

④

零点调整

1. 选择零点调整(Zero)菜单选项。
2. 按+键选择用于计算平均值的读取次数(通常读取3-10次)。读取数据的差异越大，应增加读取次数以计算出平均值。
3. 重复测量无涂层部分的厚度。测厚仪会在相邻读取操作之间等待2秒，使用户能够将探头正确放置在被测表面上。完成最后一次测量后，测厚仪会对读取数据进行计算并显示“0”，它表示所有零点调整(Zero)读取操作的平均值。

(3) 简单调整至已知厚度

有时需要将测厚仪调整至某个已知厚度(例如，校准箔厚度)而不是零。

测量被测物体。如未获得期望读取数据(在公差范围内)，将探头从被测表面移开，然后按-/+键将显示的读取数据调整为期望厚度。按住按钮可增加调整速度。

(4) 平均调整至已知厚度

对于粗糙表面或曲面，首选方法是多次读取已知厚度并计算结果的平均值。

调整第一点

1. 从校准设置(Cal Settings)菜单中选择调整第一点(1 Pt Adjust)。
2. 按+键选择用于计算平均值的读取次数(通常读取3-10

⑥

如果读取数据超出被测物厚度的期望范围，则可以进行一点或两点校准调整。

如果未指定校准调整方法，请首先使用单点方法。如果无法精确测量随附的校准箔，则使用2点方法。可以通过重置随时恢复出厂校准设置(第11页)。每次使用出厂校准设置时，屏幕将显示0 符号。

注意：对于FN测厚仪，只能在F或N模式下进行校准调整(分别存储在特定的校准中)并使用上一次得出的校准调整。

注意：完成调整后，您可以锁定当前校准调整以防止改动此设置。(请参阅第9页中的校准锁定)

一点校准

又称为偏移或校正值，可以使用4种方法进行该调整：

(1) 简单零校准调整

测量无涂层部分。如果测厚仪未在所用探头的公差范围内显示“0”，将探头从表面移开并向-/+键调整显示，直至屏幕显示“0”。测量并调整，直至多次读取非涂层表面厚度的平均值为“0”。

(2) 平均零校准调整

要在粗糙表面或曲面上读取到“0”，首选方法是多次读取无涂层部分的厚度并计算结果的平均值。

⑤

次)。读取数据的差异越大，应增加读取次数以计算出平均值。

3. 重复测量已知厚度参考。测厚仪会在相邻读取操作之间等待2秒，使用户能够将探头正确放置在被测表面上。完成最后一次测量后，测厚仪会计算并显示读取数据，它表示所有测量操作的平均值。如果未获得期望读取数据(在公差范围内)，将探头从被测表面移开，然后按-/+键将显示的读取数据调整为期望厚度。

两点校准调整

适用于非常规基质材料、形状或情况。在有限、确定范围内提供更高的精度。

此方法需要对已知厚度值执行两次读取操作：一个薄值(通常为零)和一个厚值。这两个值应该在待测厚度范围的两端。

两点调整

1. 从校准设置(Cal Settings)菜单中选择两点调整(2 Pt Adjust)。
2. 按+键选择用于计算薄项平均值的读取次数(通常读取3-10次)。读取数据的差异越大，应增加读取次数以计算出平均值。
3. 重复测量薄项。测厚仪会在相邻读取操作之间等待2秒，使用户能够将探头正确放置在被测表面上。完成最后一次测量后，测厚仪会对读取数据进行计算并显示一个厚

⑦

度值，它表示使用出厂校准设置执行的所有读取操作的平均值。

4. 将探头从被测表面移开，然后按 **-/+** 键将显示的读取数据调整为薄项的已知厚度值。按**确认**键接受该值。

5. 对厚项重复第2~4步。

锁定校准设定

选择该项时，将显示图标并“锁定”当前校准设置以防止用户另作调整。

设置菜单

仪器设定

重置

重置(Reset)可恢复出厂设置并将测厚仪重置为开箱时的已知状态。如果测厚仪无法正常工作或由于特定原因无法进行校准调整时，该功能很实用。重置后将执行以下操作：

- 删除存储的所有测量数据。
- 清除当前校准调整并恢复为测厚仪的出厂校准设置。
- 屏幕中将显示这个符号：如果用户进行校准调整，它将消失。

⑧

分辨率	范围
0.01 mil	0.00 ~ 99.00 mils
0.1 mil	100.0 ~ 999.9 mils
0.1 um	0.0 ~ 999.9 um
0.01 mm	1.00 ~ 99.99 mm

注意：高分辨率(Hi Res)模式不会影响测厚仪精度。

单位

该菜单按钮将屏幕显示内容所有读取数据从英制转换为公制，反之亦然。

分体式探头

分体式探头测厚仪由测厚仪主机和探头组成。提供各种规格的可互换探头。每个探头可保留自己独特的校准信息。

所有测厚仪主机可使用任何探头。要卸下探头，请关闭测厚仪并以水平方向（按箭头方向）拉动塑料探头接头，将它从测厚仪主机上卸下。



⑩

菜单设置恢复为以下各项：

高分辨率 = 关(Hi Res = OFF)

内存 = 关(Memory = OFF)

校准锁定 = 关(Cal Lock = OFF)

统计 = 关(Statistics = OFF)

上下限警报 = 关(Hi Lo Alarm = OFF)

N锁定 = 关(N Lock = OFF)(仅限 FN 型)

您还可以执行更彻底的**重置(Reset)**，方法是按住 **+** 键按钮关闭测厚仪，直至显示重置符号  当无法打开或正常使用测厚仪时，该功能很实用。它执行与菜单重置相同的操作，此外还设置以下各项：单位 = 微米(Units = microns)、倒转显示 = 常规(Flip Display = Normal)以及语言 = 英语(Language = English)。

注意：在重置(Reset)过程中，确保测厚仪远离金属。

倒转显示

该选项可以逆向显示屏幕内容。适用于工作台操作(分体式探头)和架空操作(内置式探头)，操作员可以方便地读取结果显示。

高分辨率

选择高分辨率(Hi Res)时，显示的测厚仪分辨率变化如下：

⑨

打开 PosiTector 6000 时，它会自动确定连接探头的类型并进行自检。

当探头靠近金属时，它会“感应”并每隔 2 秒进行一次测量尝试。当远离金属时，测厚仪会停止感应，如果在 3 分钟内没有任何操作，测厚仪将自动关机。



连续测量功能仅适用于将探头放置在小表面或不规则形状表面上进行仔细测量。请忽略探头接触被测表面之前的所有读取数据。**切勿向一侧拖动探头。**

正确方法！

错误方法！



标准探头

这些恒压、不锈钢探头完全密封、防水 - 适用于水下作业。捏住探头上的 2 条滚花环并按下外侧的弹簧式轴套。**W**

FN两用探头

FN 探头结合了“F”和“N”探头的功能。这两类探头将自动切换。探头首先尝试使用磁性方法进行测量。如果涂层是钢上的非磁性材料，将显示字母“F”。否则，探头自动尝试使用涡流方法进行测量。如果涂层是金属上的非导电性材料，将显示字母“N”。

⑪

N 锁

非铁基锁定

(该选项仅限 FN 两用机型)

对非铁基质进行常规测量时，请选择 **N 锁定(N Lock)**。

探头在测量时，只使用涡流方法。这可以缩短测量时间并延长电池使用时间。

N 锁定(N Lock)还适用于测量厚钢板外的涂层等物质。**W**

温度

操作范围：0~50℃

PosiTector 6000会自动补偿温度。在开始测量之前，请稍候片刻，使探头能达到周围温度。

请忽略温度明显不同的情况下测得的第一个数据。对温度明显高于或低于周围温度的表面进行测量时，在相邻测量之间，使探头离开被测表面至少 15 厘米并确保探头与表面分离 1 秒。

更换电池

装入新的碱性电池时，电池图标显示为四格。随着电池电量逐渐降低，格数也不断减少。当电池图标降至 1 格时，仍可以使用测厚仪，但应尽快更换电池。仅使用“AAA”碱性电池。

您也可以使用镍镉和镍氢充电电池，但测厚仪会显示电量不足。

12

为保留所有用户设置以及存储在内存中的读取数据，仅当测厚仪自动关机后更换电池。

故障诊断

我们的网站提供客户服务部门收到的一些常见问题报告及其可能原因。其中，可以使用**重置(Reset)**解决多数问题(第 9 页)。

产品送修

在送回测厚仪进行维修之前...

1. 请按照正确的极向，将一节新的碱性电池装入电池舱中。
2. 检查探头尖端是否粘有脏物或受损。探头应可以随意上下活动。
3. 执行测厚仪**重置(Reset)**(第 9 页)。
4. 将校准箔放置在金属(根据测厚仪为 **F** 还是 **N**，铁或非铁)无涂层基体上并进行测量。

如果需要送回测厚仪进行维修，请提供故障详细说明以及测量结果(如果有)。同时请提供测厚仪、您的公司名称、公司联系人、电话号码以及传真号码或电子邮件地址。

网站：www.defelsko.com/support

13

PosiTector 6000

涂层测厚仪

统计型②

使用简介



DeFelsko®

简单 耐用 精确

开机 / 关机

按下任意按钮即可打开 *PosiTector 6000*。为延长电池使用时间，如果 3 分钟内没有任何操作，测厚仪将自动关机。所有设置保持不变。

快速入门

1. 分体式探头 - 请从探头上卸下黑色保护橡胶套(如果有)。内置式探头 - 请从橡胶保护套中取出测厚仪。
2. 按下任意按钮打开测厚仪。
3. 将探头紧贴被测表面。保持此姿势。完成有效测量时，测厚仪会发出两下蜂鸣声，双色指示灯会闪烁绿色并显示测量数据。
4. 在相邻测量之间，使探头离开被测表面至少 5 厘米，或每隔 2 秒在被测表面的同一位置进行连续测量。**切勿沿被测表面向一侧拖动探头。**



准则

首先测量无涂层部分！这一快速零检查操作可以确定是否需要为该基质进行**校准调整**。(请参阅第 4 页)



严禁探头在被测物表面划动

介绍

PosiTector 6000 手持式电子测厚仪快速、精确地实现非破坏性的金属涂层厚度测量。

选型原则

F 探头使用磁性方法测量含铁金属上的非磁性涂层厚度。

N 探头使用涡流方法测量非含铁金属上的非导电性涂层厚度。

FN 探头结合了“F”和“N”探头的全部功能。

注意：

本手册中，W 符号表示我们的网站上提供该主题或功能的更多相关信息。

证书

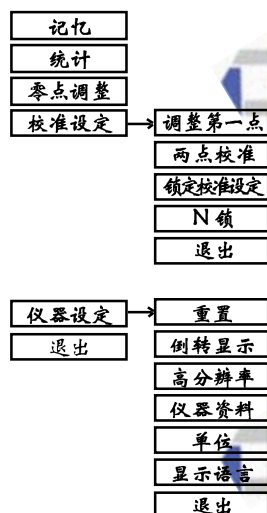
所有探头或测厚仪都配有校准证书。对于需要重新认证的组织，可以定期送回测厚仪进行校准。DeFelsko 建议客户根据自己的经验和工作环境确定测厚仪的校准周期。根据我们的产品知识、数据及客户反馈信息，通常以校准日、购买日或收货日开始的一年校准周期为准。

①

然后，将随附的校准箔放置在一个无涂层基体上并对它们分别进行测量，确保测厚仪测量出的已知厚度在公差范围内。

菜单操作

通过菜单控制测厚仪功能。要访问菜单，请打开测厚仪，然后按下**确认键**。



仅 FN 两用型

部分按钮右侧显示勾选标记，它们表明当前状态。空白复选框表明未启用该功能。

要浏览菜单，按 **+/-** 键向下 / 上滚动，然后按**确认键**选择。同时按 **+/-** 键可随时退出任何菜单，也可以从菜单中选择退出。

②

③

校准、验证和调整

这3个步骤可确保最高精度...

1. **校准** - 通常由制造商或具有相应资格的实验室完成
2. **精度验证** - 由用户完成
3. **调整** - 至已知厚度

校准

校准是一种受控、备有证明的过程，它测量可追踪校准标准并验证结果是否在测厚仪的标称精度内。校准通常由测厚仪制造商或具有相应资格的校准实验室根据备有证明的流程，在一个受控环境中完成。W

验证

验证是用户根据已知参考标准执行的一种精度检查。要成功完成验证，测厚仪读取的数据必须在测厚仪与参考标准的组合精度范围内。W

调整

调整或校准调整是使测厚仪的厚度读取数据与已知厚度样品的数据保持一致的操作，该操作旨在提高测厚仪在特定表面或测量范围的某个区域中的有效性。可以采用一点或两点校准调整，它们将存储在校准设置中(第8页)。W

每次对测厚仪进行校准调整后，0 符号会消失。

④

(1) 简单零校准调整

测量无涂层部分。如果测厚仪未在所用探头的公差范围内显示“0”，将探头从表面移开并向 $-/+$ 键调整显示，直至屏幕显示“0”。测量并调整，直至多次读取非涂层表面厚度的平均值为“0”。

(2) 平均零校准调整

要在粗糙表面或曲面上读取到“0”，首选方法是多次读取无涂层部分的厚度并计算结果的平均值。

零点调整

1. 选择**零点调整(Zero)**菜单选项。
2. 按 $+$ 键选择用于计算平均值的读取次数(通常读取3-10次)。读取数据的差异越大，应增加读取次数以计算出平均值。
3. 重复测量无涂层部分的厚度。测厚仪会在相邻读取操作之间等待两秒，使用户能够将探头正确放置在被测表面上。完成最后一次测量后，测厚仪会对读取数据进行计算并显示“0”，它表示所有**零点调整(Zero)**读取操作的平均值。

(3) 简单调整至已知厚度

有时需要将测厚仪调整至某个已知厚度(例如，校准箔厚度)而不是零。

测量被测物体。如未获得期望读取数据(在公差范围内)，将探头从被测表面移开，然后按 $-/+$ 键将显示的读取数据调整为期望厚度。按住按钮可增加调整速度。

⑥

PosiTector 6000 出厂时已校准，并且每次进行测量时会执行自动自检。在多数情况下，重置后无需进行其他调整(第11页)。只需检查非涂层基质是否为零(ZERO)，然后即可进行测量。

但是，测厚仪的数据读取可能会由于基质形状、成分及表面粗糙程度或测量部分的不同区域而受到影响。因此提供了校准调整功能。

如果读取数据超出被测物厚度的期望范围，则可以进行一点或两点校准调整。

如果未指定校准调整方法，请首先使用单点方法。如果无法精确测量随附的校准箔，则使用2点方法。可以通过重置随时恢复出厂校准设置(第11页)。每次使用出厂校准设置时，屏幕将显示 0 符号。

注意：对于 FN 测厚仪，只能在 F 或 N 模式下进行校准调整(分别存储在特定的校准中)并使用上一次得出的校准调整。

注意：完成调整后，您可以锁定当前校准调整以防止改动此设置。(请参阅第11页中的校准锁定)

一点校准

又称为 **偏移** 或 **校正值**，可以使用4种方法进行该调整：

⑤

(4) 平均调整至已知厚度

对于粗糙表面或曲面，首选方法是多次读取已知厚度并计算结果的平均值。

调整第一点

1. 从**校准设置(Cal Settings)**菜单中选择**调整第一点(1 Pt Adjust)**。
2. 按 $+$ 键选择用于计算平均值的读取次数(通常读取3-10次)。读取数据的差异越大，应增加读取次数以计算出平均值。
3. 重复测量已知厚度参考。测厚仪会在相邻读取操作之间等待2秒，使用户能够将探头正确放置在被测表面上。完成最后一次测量后，测厚仪会计算并显示读取数据，它表示所有测量操作的平均值。如果未获得期望读取数据(在公差范围内)，将探头从被测表面移开，然后按 $-/+$ 键将显示的读取数据调整为期望厚度。

两点校准调整

适用于非常规基质材料、形状或情况。在有限、确定范围内提供更高的精度。

此方法需要对已知厚度值执行两次读取操作：一个薄值(通常为零)和一个厚值。这两个值应该在待测厚度范围的两端。

两点调整

1. 从**校准设置(Cal Settings)**菜单中选择**两点调整(2 Pt**

⑦

Adjust)。

2. 按 **+** 键选择用于计算薄项平均值的读取次数(通常读取 3-10 次)。读取数据的差异越大, 应增加读取次数以计算出平均值。
3. 重复测量薄项。测厚仪会在相邻读取操作之间等待 2 秒, 使用户能够将探头正确放置在被测表面上。完成最后一次测量后, 测厚仪会对读取数据进行计算并显示一个厚度值, 它表示使用出厂校准设置执行的所有读取操作的平均值。
4. 将探头从被测表面移开, 然后按 **-/+** 键将显示的读取数据调整为薄项的已知厚度值。按 **确认** 键接受该值。
5. 对厚项重复第 2~4 步。

锁定校准设置

选择该项时, 将显示  图标并“锁定”当前校准设置以防止用户另作调整。

存储模式

记忆

PosiTector 6000 可以记录 250 项测量数据, 这些数据可以显示在屏幕上进行统计、在可选的 IR 打印机上进行打印或通过可选的 *PosiSoft* 软件和 USB 电缆下载到个人计算机中。

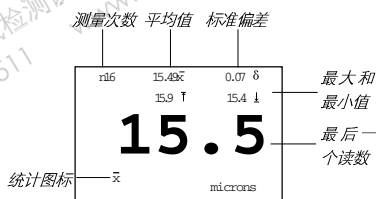
⑧

统计功能

统计

统计

- 选择统计(Statistics)时, 屏幕中将显示  图标和统计摘要。



按 **-** 键可以删除前一个测量数据。按 **+** 键可以清除统计数据。

上下限

- 该模式使测厚仪能在测量数据超出用户指定范围时, 以图形和声音方式警告用户。

第一次选择上下限警报(HiLo Alarm)时, 将显示当前下限(Lo)设置。按 **-/+** 键调整。您也可以测量厚度与所需值接近的涂层, 并使用按钮进行最后调整。选择下一页(NEXT)接受该值。此时将显示当前上限(Hi)设置。按照相同的步骤调整该设置。
屏幕中将显示  图标。

开机

- 开始记录。将同时显示并存储读取数据。将显示  图标和统计数据(第 10 页统计)。先前记录的测量数据仍保留在内存中。按 **-** 键即可从内存中删除前一项读取数据。

关机

- 停止记录并从屏幕中清除统计数据。

清除

- 从内存中删除所有读取数据。

检视

- 在屏幕中列出存储的所有读取数据。首先显示最近的 10 个测量值。按 **-/+** 键可滚动显示内容。按住按钮 1 秒可逐页滚动。按 **确认** 键退出。

打印

- 在可选的 IR 打印机上打印出存储的所有测量数据。按 **-/+** 键取消打印。

下载存储在内存中的测量数据

您可以通过可选的 PosiSoft 软件和 USB 电缆, 将(批量)存储在测厚仪内存中的测量数据下载到计算机中。完成后, 不会删除内存中的测量数据。

PosiSoft 使您能够输入备注和说明、打印直方图和基本图表并实现数据管理, 还可以将读取数据导出到文档或电子表格中。

⑨

此时将测量数据与您指定的范围进行比较。如果测量结果在这一范围内, 测厚仪会发出两下蜂鸣声并闪烁绿色。如果测量结果低于下限(Lo)限制, 则发出一声低音, 如果测量结果高于上限(Hi)限制, 则发出一声高音。如果读取数据超出这一范围, 指示灯将闪烁红色。按 **+** 键可以清除超限数据。

清除

- 将屏幕的所有统计(Statistics)和上下限(HiLo)列表归零。

设置菜单

仪器设定

重置

重置(Reset)可恢复出厂设置并将测厚仪重置为开箱时的已知状态。如果测厚仪无法正常工作或由于特定原因无法进行校准调整时, 该功能将很实用。重置后将执行以下操作:

- 删除存储的所有测量数据。
- 清除当前校准调整并恢复为测厚仪的出厂校准设置。
- 屏幕中将显示这个符号: 。如果用户进行校准调整, 它将消失。

⑩

⑪

菜单设置恢复为以下各项：

高分辨率 = 关(Hi Res = OFF)

内存 = 关(Memory = OFF)

校准锁定 = 关(Cal Lock = OFF)

统计 = 关(Statistics = OFF)

上下限警报 = 关(Hi Lo Alarm = OFF)

N 锁定 = 关(N Lock = OFF)(仅限 FN 型)

您还可以执行更彻底的重置(Reset)，方法是按住 + 键按钮关闭测厚仪，直至显示重置符号 。当无法打开或正常使用测厚仪时，该功能很实用。它执行与菜单重置相同的操作，此外还设置以下各项：单位 = 微米(Units = microns)、倒转显示 = 常规(Flip Display = Normal)以及语言 = 英语(Language = English)。

注意：在重置(Reset)过程中，确保测厚仪远离金属。

倒转显示

该选项可以逆向显示屏幕内容。适用于工作台操作(分体式探头)和架空操作(内置式探头)，操作员可以方便地读取结果显示。

高分辨率

选择高分辨率(Hi Res)时，显示的测厚仪分辨率变化如下：

12

打开 PosiTector 6000 时，它会自动确定连接探头的类型并进行自检。

当探头靠近金属时，它会“感应”并每隔 2 秒进行一次测量尝试。当远离金属时，测厚仪会停止感应，如果在 3 分钟内没有任何操作，测厚仪将自动关机。

连续测量功能仅适用于将探头放置在小表面或不规则形状表面上进行仔细测量。请忽略探头接触被测表面之前的所有读取数据。**切勿向一侧拖动探头。**

正确方法！

错误方法！



标准探头

这些恒压、不锈钢探头完全密封、防水 - 适用于水下作业。捏住探头上的 2 条滚花环并按下外侧的弹簧式轴套。

W

FN 两用探头

FN 探头结合了“F”和“N”探头的功能。这两类探头将自动切换。探头首先尝试使用磁性方法进行测量。如果涂层是钢上的非磁性材料，将显示字母“F”。否则，探头自动尝试使用涡流方法进行测量。如果涂层是金属上的非导电性材料，将显示字母“N”。

14

分辨率

范围

0.01 mil

0.00 ~ 99.00 mils

0.1 mil

100.0 ~ 999.9 mils

0.1 um

0.0 ~ 999.9 um

0.01 mm

1.00 ~ 99.99 mm

注意：高分辨率(Hi Res)模式不会影响测厚仪精度。

单位

该菜单按钮将屏幕显示内容所有读取数据从英制转换为公制，反之亦然。

分体式探头

分体式探头测厚仪由测厚仪主机和探头组成。提供各种规格的可互换探头。每个探头可保留自己独特的校准信息。

所有测厚仪主机可使用任何探头。要卸下探头，请关闭测厚仪并以水平方向(按箭头方向)拉动塑料探头接头，将它从测厚仪主机上卸下。



13

N 锁

非铁基锁定

(该选项仅限 FN 两用机型)

对非铁基质进行常规测量时，请选择 N 锁定(N Lock)。探头在测量时，只使用涡流方法。这可以缩短测量时间并延长电池使用时间。

N 锁定(N Lock)还适用于测量厚钢板外的涂层等物质。W

温度

操作范围：0~50℃

PosiTector 6000 会自动补偿温度。在开始测量之前，请稍候片刻，使探头能达到周围温度。

请忽略温度明显不同的情况下测得的第一个数据。对温度明显高于或低于周围温度的表面进行测量时，在相邻测量之间，使探头离开被测表面至少 15 厘米并确保探头与表面分离 1 秒。

更换电池

装入新的碱性电池时，电池图标显示为四格。随着电池电量逐渐降低，格数也不断减少。当电池图标降至 1 格时，仍可以使用测厚仪，但应尽快更换电池。仅使用“AAA”碱性电池。

您也可以使用镍镉和镍氢充电电池，但测厚仪会显示电量不足。

15

为保留所有用户设置以及存储在内存中的读取数据，仅当测厚仪自动关机后更换电池。

故障诊断

我们的网站提供客户服务部门收到的一些常见问题报告及其可能原因。其中，可以使用**重置(Reset)**解决多数问题(第 9 页)。

产品送修

在送回测厚仪进行维修之前...

1. 请按照正确的极向，将一节新的碱性电池装入电池舱中。
2. 检查探头尖端是否粘有脏物或受损。探头应可以随意上下活动。
3. 执行测厚仪**重置(Reset)**(第 9 页)
4. 将校准箔放置在金属(根据测厚仪为 F 还是 N ，铁或非铁)无涂层基体上并进行测量。

如果需要送回测厚仪进行维修，请提供故障详细说明以及测量结果(如果有)。同时请提供测厚仪、您的公司名称、公司联系人、电话号码以及传真号码或电子邮件地址。

网站: www.defelsko.com/support

PosiTector 6000

涂层测厚仪

储存型③

使用简介



DeFelsko®

简单 耐用 精确

开机 / 关机

按下任意按钮即可打开 *PosiTector 6000*。为延长电池使用时间，如果 3 分钟内没有任何操作，测厚仪将自动关机。所有设置保持不变。

快速入门

1. 分体式探头 – 请从探头上卸下黑色保护橡胶套(如果有)。内置式探头 – 请从橡胶保护套中取出测厚仪。
2. 按下任意按钮打开测厚仪。
3. 将探头紧贴被测表面。保持此姿势。完成有效测量时，测厚仪会发出两下蜂鸣声，双色指示灯会闪烁绿色并显示测量数据。
4. 在相邻测量之间，使探头离开被测表面至少 5 厘米，或每隔 2 秒在被测表面的同一位置进行连续测量。**切勿沿被测表面向一侧拖动探头。**



准则

首先测量无涂层部分！这一快速零检查操作可以确定是否需要为该基质进行 **校准调整**。(请参阅第 4 页)



严禁探头在被测物表面划动

介绍

PosiTector 6000 手持式电子测厚仪快速、精确地实现非破坏性的金属涂层厚度测量。

选型原则

F 探头使用磁性方法测量含铁金属上的非磁性涂层厚度。

N 探头使用涡流方法测量非含铁金属上的非导电性涂层厚度。

FN 探头结合了“F”和“N”探头的全部功能。

注意：

本手册中，W 符号表示我们的网站上提供该主题或功能的更多相关信息。

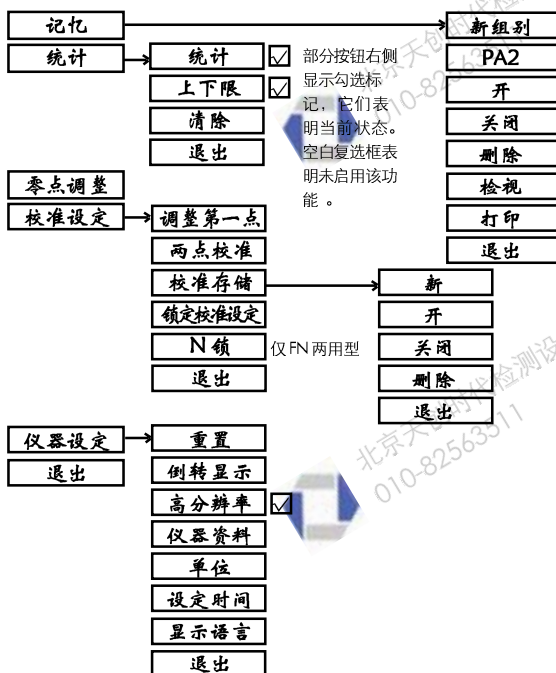
证书

所有探头或测厚仪都配有校准证书。对于需要重新认证的组织，可以定期送回测厚仪进行校准。DeFelsko 建议客户根据自己的经验和工作环境确定测厚仪的校准周期。根据我们的产品知识、数据及客户反馈信息，通常以校准日、购买日或收货日开始的一年校准周期为准。

然后，将随附的校准箔放置在一个无涂层基体上并对它们分别进行测量，确保测厚仪测量出的已知厚度在公差范围内。

菜单操作

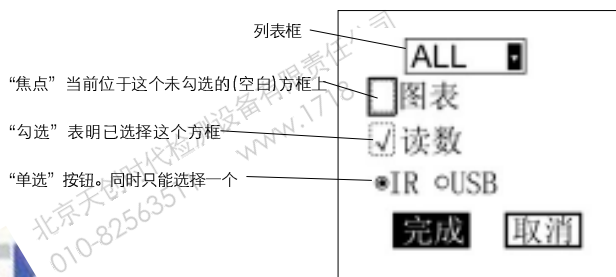
通过菜单控制测厚仪功能。要访问菜单，请打开测厚仪，然后按下确认键。



要浏览菜单，按 **+/-** 键向下 / 上滚动，然后按**确认**键选择。同时按 **+/-** 键可随时退出任何菜单，也可以从菜单中选择**退出**。

如果菜单选项太多而无法显示在同一屏幕中，将显示滚动栏。深色区域表明整个菜单中您目前正在查看的部分。

列表(List)框右侧有一个向下箭头。使用 **+/-** 键上下移动，直至显示所需选项，然后按 **确认**键选择它并将焦点移至下一项。



④

PosiTector 6000 出厂时已校准，并且每次进行测量时会执行自动自检。在多数情况下，重置后无需进行其他调整(第 11 页)。只需检查非涂层基质是否为零(ZERO)，然后即可进行测量。

但是，测厚仪的数据读取可能会由于基质形状、成分及表面粗糙程度或测量部分的不同区域而受到影响。因此提供了校准调整功能。

如果读取数据超出被测物厚度的期望范围，则可以进行一点或两点校准调整。

如果未指定校准调整方法，请首先使用单点方法。如果无法精确测量随附的校准箔，则使用 2 点方法。可以通过重置随时恢复出厂校准设置(第 11 页)。每次使用出厂校准设置时，屏幕将显示 **0** 符号。

注意：对于 **FN** 测厚仪，只能在 **F** 或 **N** 模式下进行校准调整(分别存储在特定的校准中)并使用上一次得出的校准调整。

注意：完成调整后，您可以锁定当前校准调整以防止改动此设置。(请参阅第 11 页中的校准锁定)

一点校准

又称为 **偏移** 或 **校正** 值，可以使用 4 种方法进行该调整：

⑥

校准、验证和调整

这 3 个步骤可确保最高精度...

1. **校准** - 通常由制造商或具有相应资格的实验室完成
2. **精度验证** - 由用户完成
3. **调整** - 至已知厚度

校准

校准是一种受控、备有证明的过程，它测量可追踪校准标准并验证结果是否在测厚仪的标称精度内。校准通常由测厚仪制造商或具有相应资格的校准实验室根据备有证明的流程，在一个受控环境中完成。**W**

验证

验证是用户根据已知参考标准执行的一种精度检查。要成功完成验证，测厚仪读取的数据必须在测厚仪与参考标准的组合精度范围内。**W**

调整

调整或**校准调整**是使测厚仪的厚度读取数据与已知厚度样品的数据保持一致的操作，该操作旨在提高测厚仪在特定表面或测量范围的某个区域中的有效性。可以采用一点或两点校准调整，它们将存储在校准设置中(第 8 页)。**W**

每次对测厚仪进行校准调整后，**0** 符号会消失。

⑤

(1) 简单零校准调整

测量无涂层部分。如果测厚仪未在所用探头的公差范围内显示“0”，将探头从表面移开并向 **-/+** 键调整显示，直至屏幕显示“0”。测量并调整，直至多次读取非涂层表面厚度的平均值为“0”。

(2) 平均零校准调整

要在粗糙表面或曲面上读取到“0”，首选方法是多次读取无涂层部分的厚度并计算结果的平均值。

零点调整

1. 选择**零点调整(Zero)**菜单选项。
2. 按 **+** 键选择用于计算平均值的读取次数(通常读取 3-10 次)。读取数据的差异越大，应增加读取次数以计算出平均值。
3. 重复测量无涂层部分的厚度。测厚仪会在相邻读取操作之间等待两秒，使用户能够将探头正确放置在被测表面上。完成最后一次测量后，测厚仪会对读取数据进行计算并显示“0”，它表示所有**零点调整(Zero)**读取操作的平均值。

(3) 简单调整至已知厚度

有时需要将测厚仪调整至某个已知厚度(例如，校准箔厚度)而不是零。

测量被测物体。如未获得期望读取数据(在公差范围内)，将探头从被测表面移开，然后按 **-/+** 键将显示的读取数据调整为期望厚度。按住按钮可增加调整速度。

⑦

(4) 平均调整至已知厚度

对于粗糙表面或曲面，首选方法是多次读取已知厚度并计算结果的平均值。

调整第一点

1. 从校准设置(Cal Settings)菜单中选择调整第一点(1 Pt Adjust)。
2. 按 **+** 键选择用于计算平均值的读取次数(通常读取 3-10 次)。读取数据的差异越大，应增加读取次数以计算出平均值。
3. 重复测量已知厚度参考。测厚仪会在相邻读取操作之间等待 2 秒，使用户能够将探头正确放置在被测表面上。完成最后一次测量后，测厚仪会计算并显示读取数据，它表示所有测量操作的平均值。如果未获得期望读取数据(在公差范围内)，将探头从被测表面移开，然后按 **-/+** 键将显示的读取数据调整为期望厚度。

两点校准调整

适用于非常规基质材料、形状或情况。在有限、确定范围内提供更高的精度。

此方法需要对已知厚度值执行两次读取操作：一个薄值(通常为零)和一个厚值。这两个值应该在待测厚度范围的两端。

两点调整

1. 从校准设置(Cal Settings)菜单中选择两点调整(2 Pt

8

新

- 新建校准

产生一个新的校准设定，编号从小到大自动分配(已存在的校准设定会保留原来的编号)(最多 10 个)。如果已打开 **批量** 并且包含读取数据，将显示一条警告消息，阻止您创建新的校准内存。请首先删除该批量。

开

- 选择打开一个已存在的校准

进入后按下 **+/-** 键选择已存在的校准设定编号，然后按 **确认** 键。此时光标停在 **完成** 上，可通过按 **+/-** 键选择 **完成** 或 **取消**，按 **确认** 键确认。如果已打开 **批量** 并且包含读取数据，将显示一条警告消息，阻止您打开存储的校准设置。请首先创建一个新的批量或打开一个不包含读取数据的批量。

删除

- 从列表中彻底删除某个设置。

之后可以使用新建校准重新使用这个校准编号。如果已经使用该校准设置将读取数据存储到 **批量** 中，则无法删除该设置。请首先删除该批量中的所有读取数据虽然无法删除校准 1(Cal 1)，但删除功能将它恢复为出厂设置。

打印

- 使用测厚仪内置的 IR 端口向 IR 打印机，或使用随附的 USB 电缆向 PC 的默认打印机发送完整的校准设置列表。

Adjust)。

2. 按 **+** 键选择用于计算薄项平均值的读取次数(通常读取 3-10 次)。读取数据的差异越大，应增加读取次数以计算出平均值。
3. 重复测量薄项。测厚仪会在相邻读取操作之间等待 2 秒，使用户能够将探头正确放置在被测表面上。完成最后一次测量后，测厚仪会对读取数据进行计算并显示一个厚度值，它表示使用出厂校准设置执行的所有读取操作的平均值。
4. 将探头从被测表面移开，然后按 **-/+** 键将显示的读取数据调整为薄项的已知厚度值。按 **确认** 键接受该值。
5. 对厚项重复第 2~4 步。

锁定校准设定

选择该项时，将显示  图标并“锁定”当前校准设置以防止用户另作调整。

存储校准设置

校准内存

为了方便用户操作，6000 存储型可存储最多 10 个校准。当前的校准设定编号会出现在显示屏的右上角。

名为 **校准 1** 的设置具有特殊功能。您可以调整该设置，但不能删除它，并且重置出厂设置后始终会激活它。

9

存储

记忆

PosiTector 6000 可以记录 10,000 项测量数据，最多可设置 1000 个组(批量)。适用于显示在屏幕上进行统计、在可选的 IR 打印机或 PC 的默认打印机上进行打印或通过随附的 *PosiSoft* 软件和 USB 电缆下载到个人计算机中。记录读取数据时还会加盖时间戳记。

新组别

- 关闭当前打开的任何批量并创建一个新的批量名称。数据组的编号是当前仪器存储的最大编号的下一个编号。例如，如果只有 **批量 1(Batch 1)** 和 **批量 3(Batch 3)**，则创建 **批量 4(Batch 4)** 并将它作为当前批量。将显示  图标和基本统计数据。此后，屏幕上将显示每次测量，同时将它存储到这个新批量中。将使用每次的测量结果实时更新屏幕统计数据。创建新批量名称时将加盖时间戳记。打开批量时，可以按 **+** 键创建新的批量。

次组别

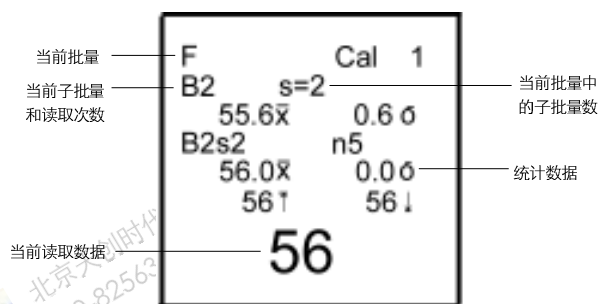
(仅当打开批量时才显示)

- 创建新的子批量。在该示例中，**B2s2** 是 **批量 2(Batch 2)** 的子批量。子批量使用户能够对相关批量进行分组，相应的统计数据将归入各个子批量中。**批量 2(Batch 2)** 包含 **B2s1** 和 **B2s2** 的统计数据。

打开子批量时，可以按 **+** 键创建新的子批量。

10

11



PA2

-PA2功能可以帮助用户确定较大区域的胶片厚度是否符合用户指定的最低 / 最高级别。

开

-选择之前创建的批量或子批量名称以打开它或将它作为当前批量 / 子批量。如果它包含测量数据，屏幕统计数据将立即反映出根据该批量计算出的值。同时将打开与该批量关联的校准设置 - 如校准 2。

关闭

-停止记录，关闭当前批量或子批量并清除屏幕中的统计数据。

删除

- 从内存中彻底删除某个批量或子批量。将删除相应名称

12

您可以使用随附的 USB 电缆和 *PosiSoft* 软件，将(批量)存储在测厚仪内存中的测量数据下载到计算机中。完成下载后，不会删除内存中的测量数据。

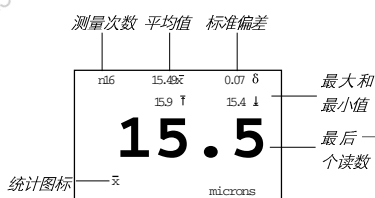
CD 中包含 *PosiSoft*® 版本 2.11 或更高版本，您可以使用它将读取数据下载到计算机中。您可以在装有 Microsoft Windows® 2000 SP3 或更高版本、配备 USB 端口、基于 Windows 的计算机上运行该软件。它使您能够输入备注和说明、打印直方图和基本图表并实现数据管理，还可以将读取数据导出到文档或电子表格中。

统计功能

统计

统计

-选择统计(Statistics)时，屏幕中将显示  图标和统计摘要。



14

和所有测量数据。您可以逐个删除子批量。要删除所有相关的子批量，只需删除顶级批量。

检视

-在屏幕中列出当前或最近使用批量或子批量的所有读取数据。首先显示最近的 10 个测量值。按住 **-/+** 键可滚动显示内容。按住按钮 1 秒可逐页滚动。

要更改或删除某个值，滚动到该值(使一侧的“+”号与它对齐)，然后再进行一次测量即可更改它，也可以按**确认**键删除它或退出该功能，统计数据将被更新。

打印

-使用内置的 IR 端口将统计摘要输出到可选的 IR 打印机，或使用随附的 USB 电缆将统计摘要输出到 PC 的默认打印机。如果勾选**读数(Readings)**框，将同时打印出各项测量数据及其时间戳记。如果勾选**图表(Graph)**框，将打印直方图。如果开启**上下限警报(HiLo Alarm)**，则使用当前上下限(HiLo)设置打印上下限计算结果。

注意

-如果使用相应的设置进行测量并将结果存储到批量中，则无法调整该校准。

- 按 **-** 键即可从当前打开的批量中删除前一项读取数据。

下载存储在内存中的测量数据

13

按 **-** 键可以删除前一个测量数据。按 **+** 键可以清除统计数据。

上下限

-该模式使测厚仪能在测量数据超出用户指定范围时，以图形和声音方式警告用户。

第一次选择**上下限警报(HiLo Alarm)**时，将显示当前下限(Lo)设置。按 **-/+** 键调整。您也可以测量厚度与所需值接近的涂层，并使用按钮进行最后调整。选择下一页(NEXT)接受该值。此时将显示当前上限(Hi)设置。按照相同的步骤调整该设置。

屏幕中将显示  图标。

此时将测量数据与您指定的范围进行比较。如果测量结果在这一范围内，测厚仪会发出两下蜂鸣声并闪烁绿色。如果测量结果低于下限(Lo)限制，则发出一声低音，如果测量结果高于上限(Hi)限制，则发出一声高音。如果读取数据超出这一范围，指示灯将闪烁红色。按 **+** 键可以清除超限数据。

清除

- 将屏幕的所有统计(Statistics)和上下限(HiLo)列表归零。

15

设置菜单

仪器设定

重置

重置(Reset)可恢复出厂设置并将测厚仪重置为开箱时的已知状态。如果测厚仪无法正常工作或由于特定原因无法进行校准调整时,该功能将很实用。重置后将执行以下操作:

- 删除存储的所有测量数据。
- 清除当前校准调整并恢复为测厚仪的出厂校准设置。
- 屏幕中将显示这个符号: 如果用户进行校准调整,它将消失。



菜单设置恢复为以下各项:

高分辨率 = 关(Hi Res = OFF)

内存 = 关(Memory = OFF)

校准锁定 = 关(Cal Lock = OFF)

统计 = 关(Statistics = OFF)

上下限警报 = 关(Hi Lo Alarm = OFF)

N 锁定 = 关(N Lock = OFF)(仅限 FN 型)

您还可以执行更彻底的重置(Reset),方法是按住 + 键按钮关闭测厚仪,直至显示重置符号 。当无法打开或正常使用测厚仪时,该功能很实用。它执行与菜单重置相同的操作,此外还设置以下各项:单位 = 微米(Units = microns)、倒转显示 = 常规(Flip Display = Normal)以及

16

分体式探头

分体式探头测厚仪由测厚仪主机和探头组成。提供各种规格的可互换探头。每个探头可保留自己独特的校准信息。所有测厚仪主机可使用任何探头。要卸下探头,请关闭测厚仪并以水平方向(按箭头方向)拉动塑料探头接头,将它从测厚仪主机上卸下。



打开 PosiTector 6000 时,它会自动确定连接探头的类型并进行自检。

当探头靠近金属时,它会“感应”并每隔 2 秒进行一次测量尝试。当远离金属时,测厚仪会停止感应,如果在 3 分钟内没有任何操作,测厚仪将自动关机。

连续测量功能仅适用于将探头放置在小表面或不规则形状表面上进行仔细测量。请忽略探头接触被测表面之前的所有读取数据。切勿向一侧拖动探头。

正确方法!

错误方法!



18

语言 = 英语(Language = English)。

注意:在重置(Reset)过程中,确保测厚仪远离金属。

倒转显示

该选项可以逆向显示屏幕内容。适用于工作台操作(分体式探头)和架空操作(内置式探头),操作员可以方便地读取结果显示。

高分辨率

选择高分辨率(Hi Res)时,显示的测厚仪分辨率变化如下:

分辨率	范围
0.01 mil	0.00 ~ 99.00 mils
0.1 mil	100.0 ~ 999.9 mils
0.1 um	0.0 ~ 999.9 um
0.01 mm	1.00 ~ 99.99 mm

注意:高分辨率(Hi Res)模式不会影响测厚仪精度。

单位

该菜单按钮将屏幕显示内容所有读取数据从英制转换为公制,反之亦然。

标准探头

这些恒压、不锈钢探头完全密封、防水 - 适用于水下作业。捏住探头上的 2 条滚花环并按下外侧的弹簧式轴套。W

FN 两用探头

FN 探头结合了“F”和“N”探头的功能。这两类探头将自动切换。探头首先尝试使用磁性方法进行测量。如果涂层是钢上的非磁性材料,将显示字母“F”。否则,探头自动尝试使用涡流方法进行测量。如果涂层是金属上的非导电性材料,将显示字母“N”。

N 锁

非铁基锁定

(该选项仅限 FN 两用机型)

对非铁基质进行常规测量时,请选择 N 锁定(N Lock)。探头在测量时,只使用涡流方法。这可以缩短测量时间并延长电池使用时间。

N 锁定(N Lock)还适用于测量厚钢板外的涂层等物质。W

19

温度

操作范围：0~50℃

PosiTector 6000会自动补偿温度。在开始测量之前，请稍候片刻，使探头能达到周围温度。请忽略温度明显不同的情况下测得的第一个数据。对温度明显高于或低于周围温度的表面进行测量时，在相邻测量之间，使探头离开被测表面至少 15 厘米并确保探头与表面分离 1 秒。

更换电池

装入新的碱性电池时，电池图标显示为四格。随着电池电量逐渐降低，格数也不断减少。当电池图标降至 1 格时，仍可以使用测厚仪，但应尽快更换电池。仅使用“AAA”碱性电池。您也可以使用镍镉和镍氢充电电池，但测厚仪会显示电量不足。

为保留所有用户设置以及存储在内存中的读取数据，仅当测厚仪自动关机后更换电池。

故障诊断

我们的网站提供客户服务部门收到的一些常见问题报告及其可能原因。其中，可以使用**重置(Reset)**解决多数问题。

②0

产品送修

在送回测厚仪进行维修之前...

1. 请按照正确的极向，将一节新的碱性电池装入电池舱中。
2. 检查探头尖端是否粘有脏物或受损。探头应可以随意上下活动。
3. 执行测厚仪**重置(Reset)**(第 9 页)
4. 将校准箔放置在金属(根据测厚仪为 *F* 还是 *N*，铁或非铁)无涂层基体上并进行测量。

如果需要送回测厚仪进行维修，请提供故障详细说明以及测量结果(如果有)。同时请提供测厚仪、您的公司名称、公司联系人、电话号码以及传真号码或电子邮件地址。

网站：www.defelsko.com/support



②1