

# DELTASCOPE<sup>®</sup> FMP10, ISOSCOPE<sup>®</sup> FMP10 和 DUALSCOPE<sup>®</sup> FMP20 简易操作手册



## 目录

1 注意 .....	1
2 应用范围 .....	1
3 仪器描述 .....	2
3.1 LCD 显示 .....	3
3.2 按键功能 .....	4
4 操作方法 .....	5
5 首次测量时 .....	5
6 系统设置 .....	5
6.1 安装电池/可充电电池.....	5
6.2 安装探头.....	6
6.3 开关机.....	6
7 设置仪器和探头.....	7
7.1 归零.....	7
7.2 校准.....	8
8 测量统计功能.....	9
9.1 删除读数.....	9
9.2 连续测量模式.....	9
9. 统计评估.....	10
10.1 单个数据组统计.....	10
10.2 应用程式内全部数据统计.....	10
10.3 更改单位.....	10
10 高级配置.....	10

## 1 注意

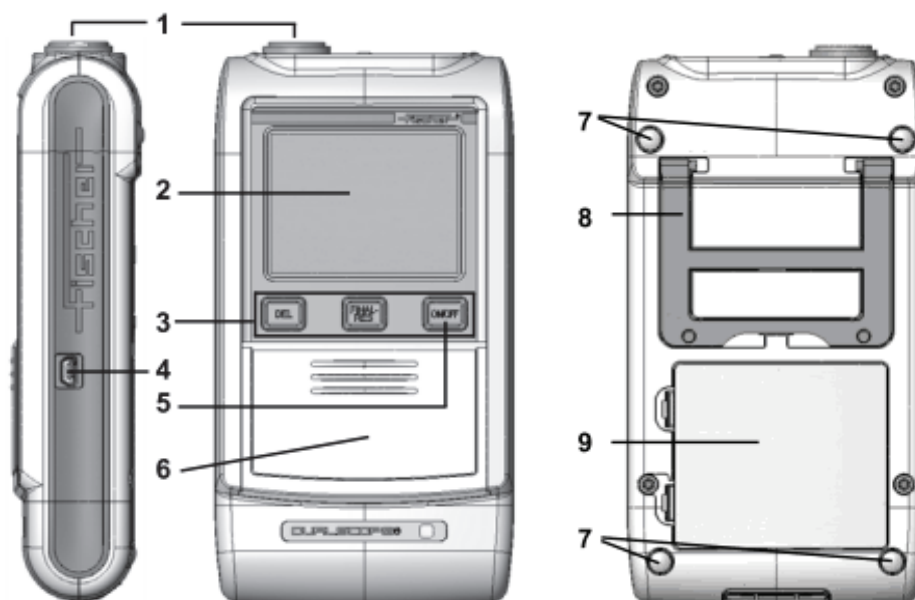
这份简要使用指南给您提供一个快速，明确，和简单的使用方法，让您可以尽快地使用仪器得到正确的测量结果。如果您觉得不够，您可以从我们随仪器一起提供给您的光盘中得到一份详细的使用手册。

## 2 应用范围

这套手提式测厚仪可以用来无损、高精度测量涂镀层厚度。

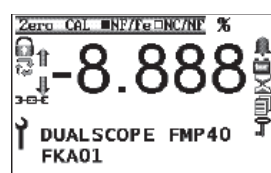
型号	应用范围	测量原理
DELTASCOPE	用于测量非磁性涂镀层例如：铬、铜、锌、油漆、搪瓷或塑料在铁基材上的厚度。	根据电磁感应（DIN EN ISO 2178）原理
ISOSCOPE	用于测量油漆或塑料在非磁性金属基材上的厚度；用于测量铝基材上阳极氧化层的厚度，也用于测量导电层在非导电基材上的厚度。	根据涡流法(DIN EN ISO 2360)原理
DUALSCOPE	由于采用了磁感应和电涡流两种方法，且具有自动识别基材的功能，这台通用型仪器可以测量铁/钢上、非磁性金属基材上和非导电基材上众多涂镀层的厚度。	根据电磁感应（DIN EN ISO 2178）和涡流法(DIN EN ISO 2360)原理

### 3 仪器描述



1. 探头连接口 2. LCD 显示屏 3. 直接检索功能键 4. 连接计算机的 USB 端口 5 开启或关闭仪器的开关键  
6. 按键保护盖 7. 防滑橡胶垫 8. 可折叠仪器支架 9. 电池仓

#### 3.1 LCD 显示



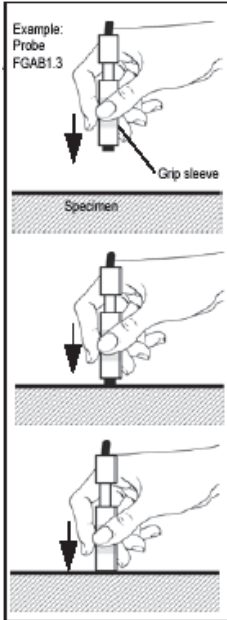
开机后显示

图标	含义
	进行归零化
	进行校准
	正在用磁感应法测量
	正在用电涡流法测量
	选用限制操作模式
	选用“连续”显示模式
-8.8.8.8	测量数据、错误提示、警告
	显示数值的测量单位
	需更换电池或充电
	正在处理数据
...SCOPE ... FKA...	仪器型号

### 3.2 按键功能

按键	功能
DEL	删除/返回/取消
FINAL-RES	统计整个應用程式
ON/OFF	电源开/关
ZERO	归零
CAL	校准
∧	转换 在调校过程中，连续按住 3 秒，快速增加数值
∨	转换 打开“连续测量”模式 在调校过程中，连续按住 3 秒，快速减小数值

SEND	输出
ENTER	确认键 连续按 5 次，打开配置程序，屏幕显示“157”，按 $\wedge$ 至“159”，按 ENTER 进入



#### 4 操作方法

- 测量过程中始终握住探头袖部 (grip sleeve)
- 测量中保持垂直，稳定，恒力地将探头接触到被测工件表面，默认情况下，随后仪器会发出“滴”声，并且在屏幕上显示出读数
- 提起探头，测量下一个读数

注：避免硬碰撞

探头不要在工件上方徘徊，这样做会产生错误读数

#### 5 首次测量时

打开仪器

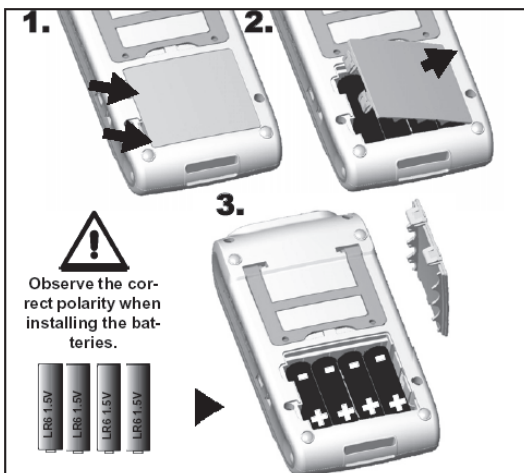
安装电池，并打开电源。

调整仪器与探头，并在基材上做归零。

在样品上测量。

#### 6 系统设置

##### 6.1 安装电池/可充电电池



使用 4 节 1.5v AA 级 5 号干电池作为电源来源，个别型号也可使用外接电源。

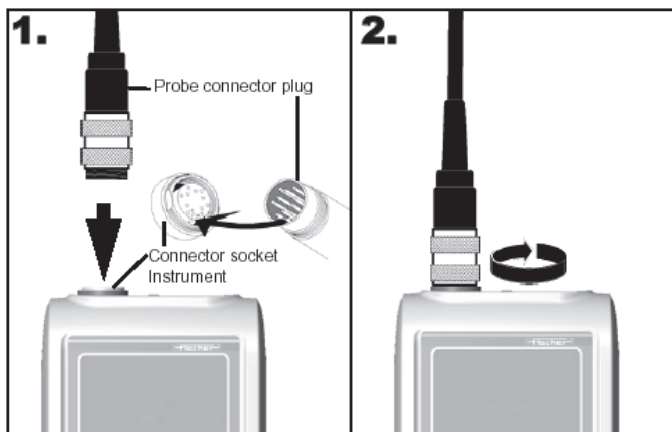
注意：安装中注意正负极。

## 6.2 安装探头

仪器在测量前一定要将探头和主机正确连接。

注意：安装探头前务必关机。

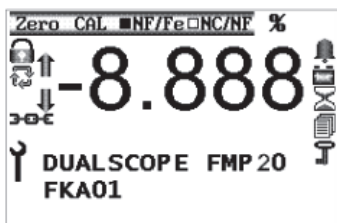
安装探头时不要装上或取下电池，避免电压突变。



探头连接部有暗槽，将它与主机的探头接口对准，插入，后旋转不锈钢螺母，旋紧即可。

## 6.3 开关机

按“ON/OFF”键开机。



屏幕上会显示全符号，如左图：



稍后会进入测量界面。

『um』或『mm』或『mils』：当前使用的测量单位。

『Appl』：当前打开的应用程序序号。

『Thickn』：说明该仪器的用途是测量涂镀层厚度。

『Blck』：数据组的序号。

『n=』：当前数据组内的测量数据个数。

当前连接探头采用的测量原理

屏幕显示	含义
[■NF/Fe]	正在用磁感应法测量
[□NC/NF]	正在用电涡流法测量
[NF/Fe NC/NF]	该机型为两用模式（即可以在磁感应法也可以在电涡流法下工作）
[■NF/Fe NC/NF]	该机型为两用模式，现在在磁感应法测量下工作
[NF/Fe □NC/NF]	该机型为两用模式，现在在电涡流法测量下工作

默认情况下，机器打开后，5分钟内没有任何操作，仪器会自动关机以节省电力。

## 7 设置仪器和探头


当仪器开机后，会遇到下面的几种情况：

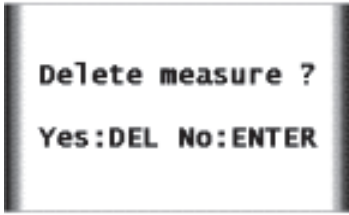
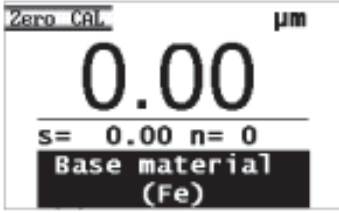
1. 仪器和连接的探头已经握手，并且有可用的应用程序，屏幕上显示测量界面。在屏幕上方的测量方法标记没有闪烁，在这种情况下，可以开始进行测量。
2. 仪器不能识别探头。这种情况下，屏幕会出现“W006 探头更改！”，这时需要指派新的探头。

### 7.1 指派新的探头

怎样指派新探头

1. 关闭电源。
2. 接上一个新探头。
3. 开机，如果该探头第一次和主机连接，则显示屏上会显示。

按键操作	液晶显示屏信息	介绍
		开机后，如果当前探头不是仪器上一次使用时的探头，就会跳出这条警告信息。然后，在测量界面上方的测量标记闪烁。
		‘指派新的探头？’ “FD10”：连接着的探头型号 如按 <b>DEL</b> 键：开始指派新的探头。 如按 <b>ENTER</b> 键：不指派新探头，在测量界面上方的测量标记闪烁。

按键操作	液晶显示屏信息	介绍
DEL		‘删除测量数据?’ 如按 <b>DEL</b> 键: 所有测量数据被删除, 当前所有应用程序都会被指派为新探头。 如按 <b>ENTER</b> 键: 不指派新探头, 放弃并回到测量界面, 在测量界面上方的测量标记闪烁。
		测量底材, 做归零化或者调校。 如果只有“ZERO”出现, 那么只进行归零化就足够了。 按 <b>ENTER</b> 键: 跳过归零化, 只进行调校。 按 <b>DEL</b> 两次: 现存的调校被删除。 按 <b>CAL</b> 键: 取消所有归零化和调校操作。

## 7.2 归零

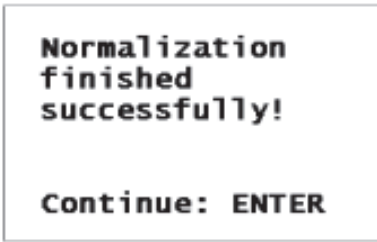
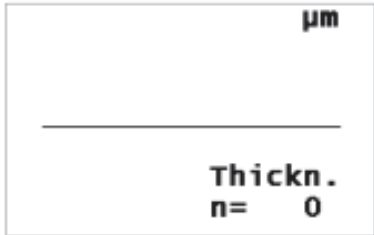
归零是为应用程序建立一个测量零位, 它会存储在主机内。

**注: 请用相同材质和形状的加工前工件作底材, 形状或材质改变后需要重新归零/校准!**

按 ZERO 键, 开始做归零, 屏幕会显示:

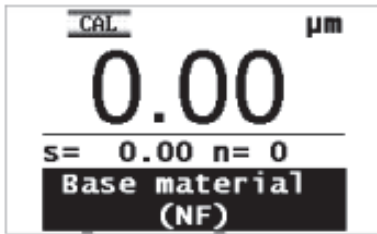
按键操作	液晶显示屏信息	介绍
ZERO		按 <b>ZERO</b> 键开始打开程式的归零化。 <b>ZERO</b> 在归零化过程中始终在显示屏上出现。 『S』: 标准偏差 『n』: 测量次数 『Base material(Fe/NF)』: 测量底材是钢铁等磁性金属还是非铁金属。 按 <b>ENTER</b> 键取消归零化
		在未镀镀层样品(基材)上进行测量。 测量次数以  7.1.1 节中推荐的次数为准。 所有读数的平均值将显示 一次 <b>DEL</b> 键: 删除上一次测量 两次 <b>DEL</b> 键: 删除所有测量


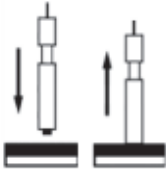
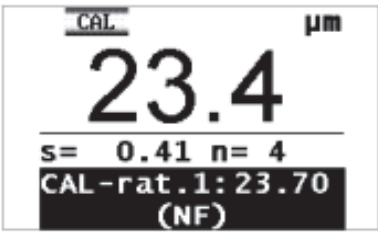

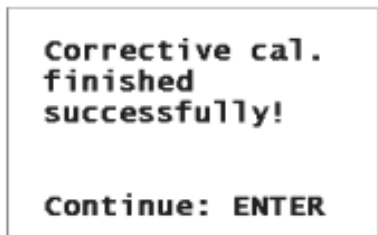


按键操作	液晶显示屏信息	介绍
ENTER		‘归零化成功完成’ 确认完成归零化 点击 <b>ENTER</b> 确认 <b>PRINT</b> : 如打印机连接并开启则归零以打印格式输出
ENTER		新的计算曲线将自动完成并存储。仪器准备好进行测量。

### 7.3 校准

校准是使用标准片和底材对仪器进行调校，使测量结果准确的方法。

按键操作	液晶显示屏信息	介绍
CAL		按 <b>CAL</b> 键开始打开程式的校准。 <b>CAL</b> 在归零化过程中始终在显示屏上出现。 『S』: 标准偏差 『n』: 测量次数 『Base material(Fe/NF)』:测量底材是钢铁等磁性金属还是非铁金属。 按 <b>ENTER</b> 键: 取消归零化(先前保存的归零保持不变)。 按 <b>CAL</b> 键: 取消校准(先前保存的校准保持不变)。 按 <b>ZERO</b> 键: 开始‘镀层上的校准’功能(参阅 7.6.1 镀层上校准的步骤)。
		在未镀镀层样品(基材)上进行测量(归零)。测量次数以 7.1.1 节中推荐的次数为准。 所有读数的平均值将显示。 一次 <b>DEL</b> 键: 删除上一次测量。 两次 <b>DEL</b> 键: 删除所有测量。 <b>ENTER</b> 键结束并保存归零结果。

按键操作	液晶显示屏信息	介绍
ENTER		『Entry: $\wedge$ $\vee$ 』: 用方向键设定标准片上的标称值。如果在测量完标准片后按 $\wedge$ 或 $\vee$ 键可更快地输入标称值。 『CAL-rat.1:23.70』:输入标准片上的标称值。 点击 <b>ENTER</b> 键跳过校准操作。
		在底材上放置标准片 1→进行几次测量，测量次数以  7.1.1 节中推荐的次数为准。
$\wedge$ 或 $\vee$		按 $\wedge$ , $\vee$ 设置标准片的标称值厚度(一直按住数字会快速跳动)。 按 <b>ENTER</b> 结束并保存校准。
ENTER		如有两片标准片，第二片标准片的使用方法与第一片相同。没有则按 <b>ENTER</b> 键结束校准。新的计算曲线将自动计算并保存。
ENTER		确认校准程序已成功完成。 按 <b>ENTER</b> 键确认该信息。 <b>PRINT</b> : 如打印机连接并开启则校准以打印格式输出

## 7.4 参考测量

使用参考测量来确认归零化或校准的有效性，即程式的准确性。在参考测量中，读数是从参照样品中获得的。如果这些读数的偏差超过了企业设定的容许值，使用该参照样品的归零化或校准操作应重新进行。

参照测量需要参照样品（与实际被测样品有相同的基材材料、镀层材料和形状）。



参照样品在接触测量过程中容易磨损。参照样品必须定期检验，如果磨损过大必须用新的参照样品替代。

## 8 测量统计功能

详见光盘内完整说明书

### 8.1 删除读数

#### 8.1.1 删除全部读数


FINAL-RES→DEL→DEL

## 8.2 连续测量模式

连续测量模式下，读数将不会自动储存，但按 ENTER 键可以储存。



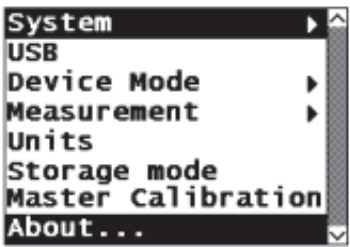
开启/关闭连续测量模式

按  $\checkmark$  键可开启/关闭连续测量模式

连续测量模式开启后，屏幕上会有  标志

## 9. 服务菜单

打开电源后，连续按 5 次 ENTER 键，进入密码输入界面，按  $\wedge$  键将“157”修改为“159”，ENTER 键进入高级服务配置界面。

按键操作	液晶显示屏信息	介绍
ON/OFF 5 x ENTER 键		ON/OFF 键开启仪器。在连续按 5 次 ENTER 键后，显示屏上出现标示号 157。
2 x $\wedge$		按 $\wedge$ 两次输入标识码 159。 按 ENTER 键确认进入。
ENTER		显示服务设定菜单。 按方向键选择所需设定功能。
DEL		按 DEL 键退出服务菜单设定。 仪器可以开始测量。

可以调节仪器的各项设置，设置菜单如下（每款仪器可能略有不同）：

服务菜单项	功能选项
系统	语言 对比 n 秒后 自动关机 初始化
USB	空闲时发送
仪器模式	限制模式 模拟显示