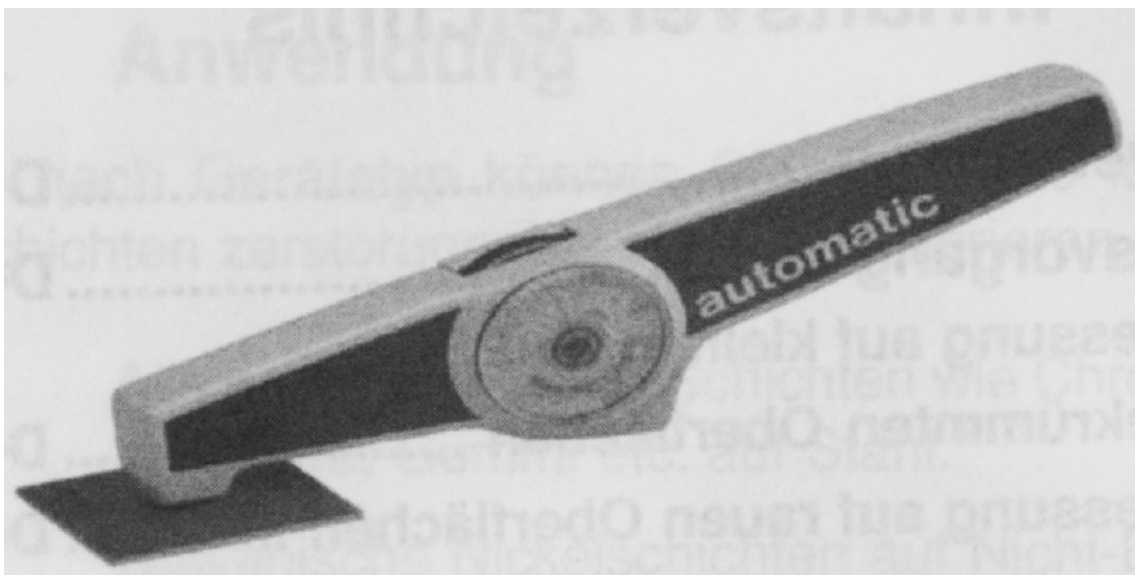


Mikrotest 磁性测厚仪

操作手册

德国 EPK 公司制造



Mikrotest 6 型



Mikrotest 7 型

Mikrotest 磁性测厚仪符合下列国际标准：DIN 50 981, 50 982；ASTM 8499, E367, D1186.

B530, G12; BS5411; DIN EN ISO 2178, 2361

欢迎您选购 EPK 公司的 Mikrotest 麦考特磁吸力式测厚仪。Mikrotest 所有型号产品技术数据如下表（1）所示。使用前请仔细阅读本说明书。

请参照原英文图示照片与技术说明，将有助于理解本说明书的内容。

表一

型 号	测量范围	读 值 精 度 \pm	最小测量区直径 mm	基体最小厚度 mm	适 用 场 合
Mikrotest 6 G	0-100um	1um 或 5%读值	20mm	0.5	钢、铁基体上电镀层、漆、搪瓷、塑料、橡胶层等
Mikrotest 6 F	0-1000um	3um 或 5%读值	30mm	0.5	
Mikrotest 6 S3	0.2-3mm	5%读值	30mm	1.0	
Mikrotest 6 S5	0.5-5mm	5%读值	50mm	1.0	
Mikrotest 6 S10	2.5-10mm	5%读值	50mm	2.0	
Mikrotest 6 NiFe50	0-50um	2um 或 8%读值	20mm	0.5	钢铁基体上电镀镍
Mikrotest 7 G	0-300um	2um 或 3%读值	20mm	0.5	钢、铁基体上电镀层、漆、搪瓷、塑料、橡胶层等
Mikrotest 7 F	0-1500um	5um 或 3%读值	30mm	0.5	
Mikrotest 7 S5	0.5-5mm	4%读值	50mm	1.0	
Mikrotest 7 S15	3.0-15mm	4%读值	100mm	7.0	

注：表中钢铁基体均指未硬化钢铁（C15 到 C45）

一、应用

型号不同的 Mikrotest 麦考特测厚仪，可无损伤地测量：

- a、铁上的所有非磁性涂层。如：铬、铜、涂漆、橡胶等；
- b、非铁磁性基体上的电镀镍层；
- c、铁上的电镀镍层。

上述中的铁基体均指的是商业未硬化钢（St33 到 St60 或 C15 到 C45 号钢）

二、仪器简介（见图 1）

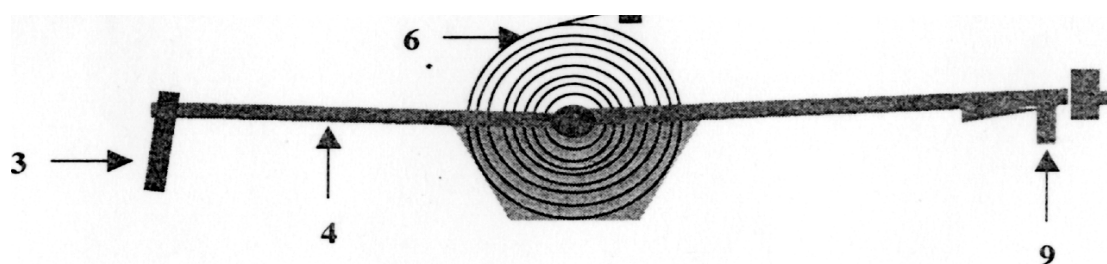


图 1

工作原理：Mikrotest 麦考特依据磁吸引力原理。

测量磁钢（3）与磁性基体（钢或镍）间的磁吸力与盘状弹簧（6）的弹力平衡。盘状弹簧的旋转弹力的大小与涂层厚度直接相关。平衡臂（4）保证了各种方位的准确测量（如在垂直面或仰面测量）。

Mikrotest 6 型测厚仪无需电池就可直接工作，Mikrotest 7 型测厚仪则需要一节 6V 碱性电池。

三、配置

Mikrotest 6 型（自动型）测厚仪标准配置：手提绳、塑料盒及中英文说明书各一；

Mikrotest 7 型（自动数显型）测厚仪标准配置：手提绳、塑料盒、6V 碱性电池（4LR44）及中英文说明书各一。

四、测量

测量前，请仔细清除磁头和测量点的油污和灰尘，以免影响测量结果。

使用 Mikrotest 6 型（自动型）

如图（1、2）所示，将 Mikrotest 麦考特测厚仪置于被测表面；将指轮（5）向前旋转到满刻度以上部位。让磁头（3）吸附在被测表面；按下按钮（9），指轮会自动地顺时针旋转，直到磁头跳起，刻度盘也随之自动停止转动，同时听到“呵哒”一声。此时，刻度盘上的读数即为所测量覆层的厚度值。

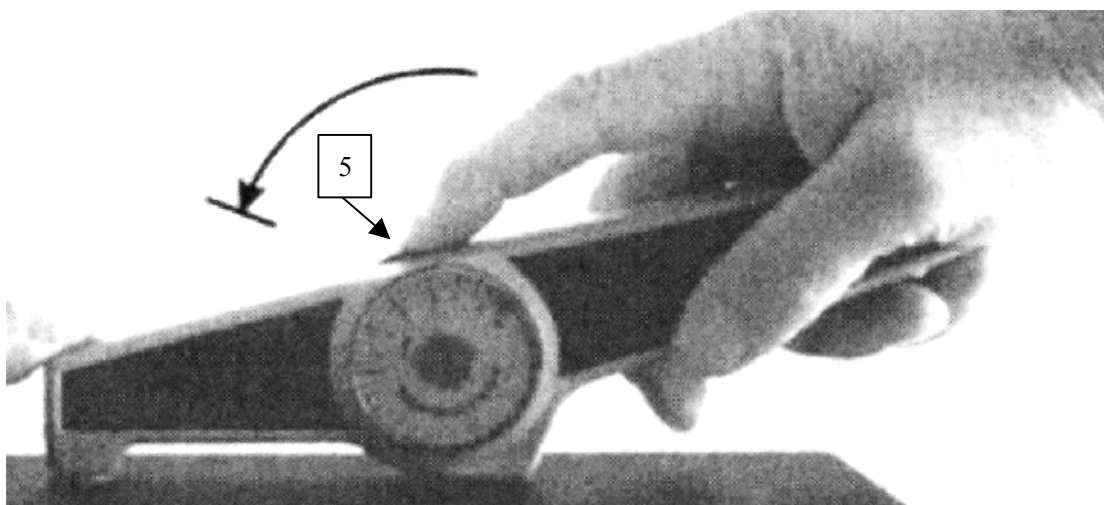


图 2

注意：推动指轮时，不能触动按钮（9）；

指轮只能逆时针推动，切勿顺时针推动。

使用 Mikrotest 7 型（自动数显型）

如图（3、4）所示，将 Mikrotest 麦考特置于被测表面，此时磁头（3）会自动吸附在待测

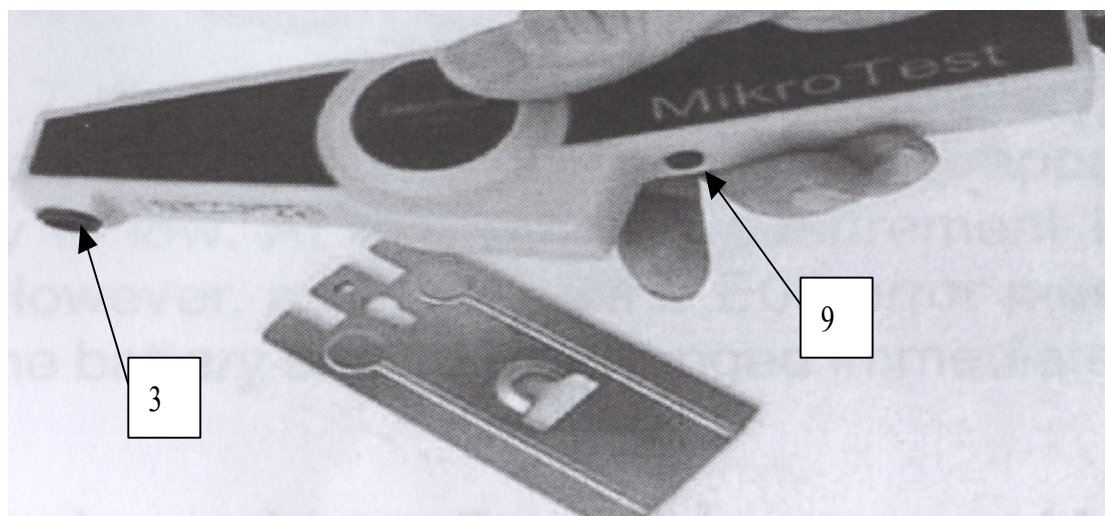


图 3

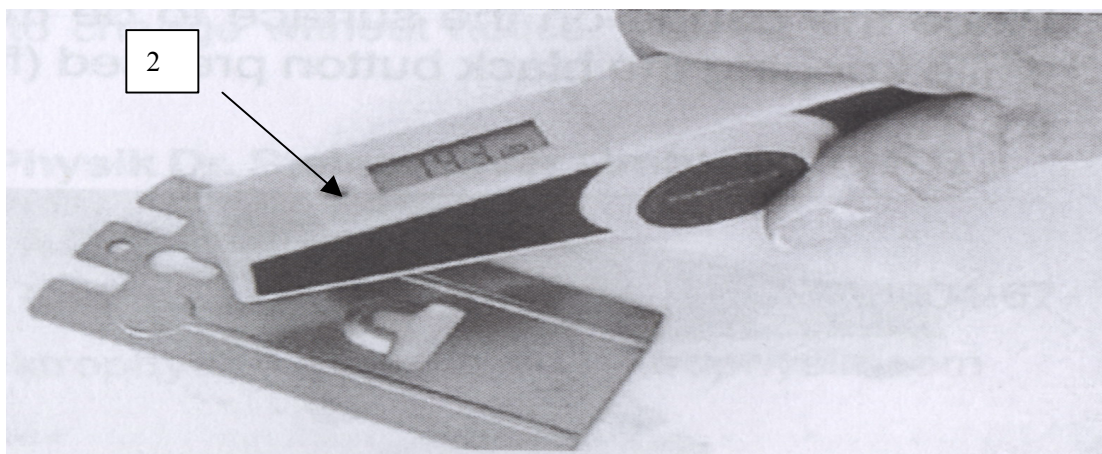


图 4

表面；按下按钮（9），仪器会发出“呵哒”一声后自动测量，三秒钟后，会再次听到一声“呵哒”响，同时指示灯（2）会发出绿光。此时，显示器上所显示的数值即为所测覆层的厚度。

注意：测量过程中，勿拖动仪器。

Mikrotest 测厚仪最终测量的厚度值应通过多点测量得到平均值，其允许误差是技术数据表公差范围的综合。

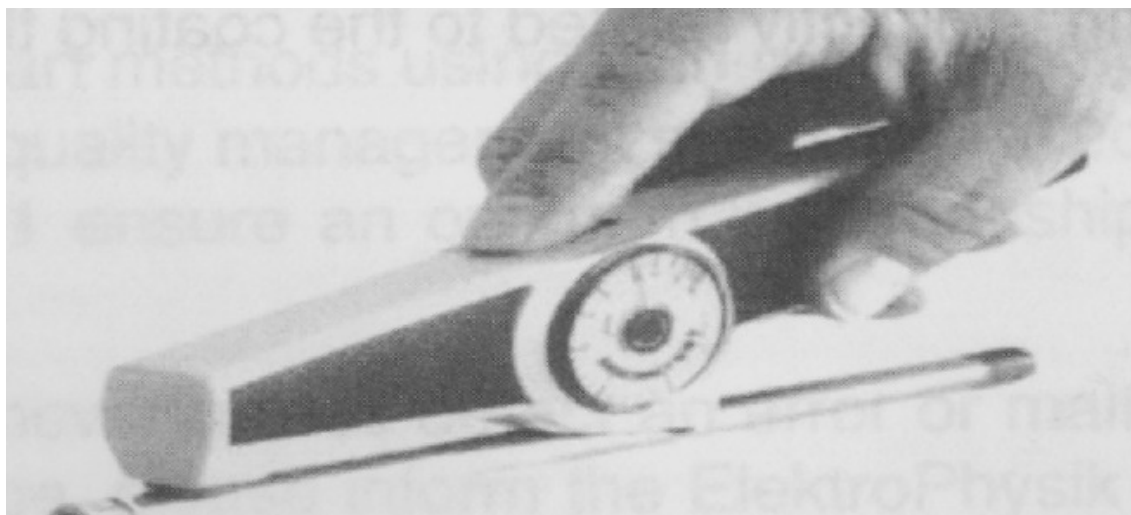
如：200um±5%

五、在平面上测量

测量面方位对于测量没有影响，注意技术数据表中所列的最小测量范围和基体的厚度。

六、在曲面上测量

测量圆柱或圆形边缘时，可以利用仪器测嘴上的 V 型口，如图（5）所示。测量凹面时与测量平面相同，但要注意最小曲率的限制。



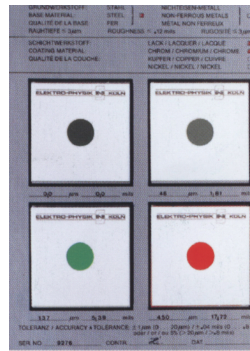
图（5）

七、在粗糙表面测量

在粗糙表面测量时，读数将增大（特别是在颗粒尖上）。在特别粗糙（如峰值超过 50um 的钢基体上，并且涂层厚度超过 100um 时，实际读数高于涂层真实厚度达 20% 之多。在这种情况下应至少测量 6 次以上，得出平均值。

八、检查精确度

测厚仪装有磁钢，在正常使用时是不会发生变化的。通常只需偶尔或在怀疑读数的正确性时去测量厚度标准，进行调整。对于这种测量可采用 EPK 公司的厚度标准件。如图（6）所示，标准板厚度表如表二所示。



检定仪器准确度的涂层厚度标准

图 6

表二

	4 件套标准板厚度 um	2 件套标准板厚度 um	单件标准板厚度 um
6 G	0, 10, 20, 40	0, 13	13
6 F	0, 40, 120, 400	0, 120	120
6 S3	220, 320, 1mm, 2mm	220, 2mm	
6 S5	1mm,2mm,3mm,4mm	1mm,2mm	
6 S10			3mm,4mm,5mm,8mm
6 NiFe50	0, 8, 15, 30,	0, 10,	

九、维护

使用和保存 Mikrotest 麦考特测厚时必须注意：

- ◇ 保证测厚仪远离永久磁铁或电磁铁，远离强磁场、强电场；
- ◇ 测厚仪节勿猛烈碰撞；
- ◇ 测厚仪用完后将指轮逆时针旋转，停在满刻度附近后再放入手提箱；
- ◇ 尽管 Mikrotest 测厚仪非常结实，也要象使用其它精密仪器一样，小心加以爱护。

十、备选件

EPK 针对 Mikrotest 测厚仪可提供以下备选件：

- ◇ 厚度标准板，用于检验测厚仪；
- ◇ 布背包，可在高空作业时使用；
- ◇ 湿膜测厚仪，用来测量湿涂层。

十一、售后服务

您可将有故障或损坏的仪器寄给我们或与您所在地的分销商联系，以便进行修理。并请为我公司所有产品提出宝贵意见。

十二、本公司的其它测量设备

- ◇ Minitest 微电脑精密多功能涂镀层测厚仪；
- ◇ Galvanotest 库仑测厚仪
- ◇ Porotest 涂层针孔探测仪
- ◇ CTM-S 连续厚度测量仪

◆ Stratotest 4100 路面测厚仪

您如果对以上产品感兴趣，请向我们索取详细资料。

十三、附录

1、实际使用中的几个问题

由于磁吸力或测厚仪经过校准后，在使用中不能再变动，所以在实际使用中可能会出现的一些影响测量精度的因素必须加以考虑，并对测量结果进行必要的修正。以获得更准确的读值。这些因素有：

a、钢铁基体的磁特性

磁性测厚仪受基体金属导磁性能变化的影响。低碳钢磁性的变化是很轻微的不必考虑，高碳钢及热处理后的硬钢则会使读值偏高。

b、基体金属厚度

该仪器有一个基体最小临界厚度值。型号不同，则该临界厚度不同。请参考技术说明指标表（表 1）。若厚度超过这一最小临界厚度值，测量值不会受到影响；反之，则造成读值偏高。

c、边缘效应

该测量方法对被测体边界、孔眼、空腔等表面形状陡变敏感。因此，在靠近边缘或内转角处进行测量是不可靠的。所以，技术说明指标指出了最小测量面积。必须要测量这种场合时，一定要经过校准。

d、曲率

被测量件的曲率对测量有影响，一般凸面造成测值偏大，凹面则偏小。尽管仪器在设计时对这方面有所补偿。

e、覆盖层的厚度

测厚精度随覆层厚度变化而变化。对于薄的覆层，其测量精度是一个常数，与覆层厚度无关；对于厚度的覆层，其精度与覆层厚度近似成正比。

f、剩磁

基体金属的剩磁对 Mikrotest 测厚仪的测量结果会有影响。

g、磁场

周围各种电气设备所产生的强磁场会严重干扰仪器工作。

h、地球重力

Mikrotest 测厚仪测量读数受测头相对于地球重力方向影响。

2、修正

了解了以上几项可能影响测量精度的因素后，可以通过试测找到一个修正值。

比较实用的方法是：在有以上情况的没有涂镀层的被测件表面上先测量几次，找到一个平均初始值，然后在同样条件的涂镀层表面测量取得读数后，减去这个初始值。

对于 b 项所列情况，可以采取在基材下面无隙紧贴一块铁板来近似解决。

3、7 型 Mikrotest 显示屏显示信息

7 型 Mikrotest 开机后或在测量过程中会出现一些信息，这些信息所代表的含义如下表所示：

表三

显示	错误及原因	修正方法
E01	操作错误 ◇ 覆层厚度低于测量下限(仅限于 S5 和 S15) ◇ 测厚仪放置错误 ◇ 基体是永久磁钢	◇ 使用其它测厚仪 ◇ 在被表面正确放置测厚仪进行测量 ◇ 消除基体磁性
E02	错误的测量	重新测量
E04 E05	操作错误 ◇ 覆层厚度高于测量上限 ◇ 测厚仪没有正确在放在表面上测量 ◇ 基体没有磁性	◇ 选择合适的仪器 ◇ 在被表面正确放置测厚仪进行测量 ◇ 该测厚仪不适用于你的应用
E06	电池电量低	更换电池
E00 E10	有缺陷的仪器	联系当地的经销商