

MiniTest 4100-3100-2100-1100 涂层镀层厚度测量

德国EPK公司MiniTest 4100-3100-2100-1100 用于测量以下覆层（覆层包括涂层，镀层等）：



- 钢铁基体上的非磁性覆层(如油漆、锌)
- 有色金属上的绝缘覆层(如油漆、阳极氧化膜)
- 绝缘基体上的有色金属覆层

多种用途的耐磨探头

高精度度和重复性

储存读数文件

MiniTest 系列覆层测厚仪

50多年以来ElektroPhysik (简称EPK) 公司一直致力于开发和生产各种用于表面处理行业的精密测量仪器。作为无损覆层厚度检测领域的先驱，EPK公司与各标准化组织和研究院一道，成功推进了覆层厚度测量在世界范围内的标准化进程。大量的专业技术与成果表明EPK公司是该生产领域的佼佼者。

MiniTest 4100-3100-2100-1100

应用

MiniTest系列仪器是微型的无损覆层厚度测量仪器。多年来EPK公司的测量仪已广泛应用于汽车、造船、航空与机械制造行业以及政府检查机构与尤其、电镀等行业。各大汽车制造商和几乎所有行业的知名厂商都把EPK公司的仪器作为自己质量保证的重要手段。

概述

MiniTest 4100-3100-2100-1100 系列包括四种不同的主机，各自具有不同的数据处理功能。所有测头都可配合任一主机使用。在选择最适用的测头时需考虑覆层厚度、基体材料、基体形状、厚度、大小、几何尺寸等因素。

EPK公司可提供适用于标准用于与特殊用途的多种测头：

- F型测头：应用磁感应原理，测量钢铁基体上的非磁性覆层，称作磁性测头。
- N型测头：应用电涡流原理，测量有色金属基体上的绝缘覆层，称作非磁性测头。
- FN型两用测头：同时具备F型和N型测头的功能。

DIN EN ISO 9000 ff./QS 9000/ISO/IEC 17025 (Guide 25) 等国际标准

依据DIN EN ISO 9000 ff./QS 9000/ISO/IEC 17025 (Guide 25)等国际标准的要求，文件和数据分析要严格满足定义的规则 and 标准。

因此，选择测量涂层厚度的仪器时，除了评估仪器的处理能力，特别要侧重考虑它的高分辨率和重复性能力。

在1–100 μm 的量程上，EPK公司测头的分辨率可达0.1 μm 。对MiniTest 3100和4100主机，用户可以选用读值存储和统计计算功能。

技术数据

不同型号主机的数据处理功能不同。

所有主机具有以下技术特点：

- 可配接所有测头
- 可通过RS-232接口连接微型数据打印机MiniPrint和PC
- 可使用1片或2片标准箔校准

MiniTest 4100主机

MiniTest 4100 主机用于强大的数据处理功能。它总共可存储10,000个测值，分别存在99个应用行内，每个应用行又可分为98组。如果不同的测量任务需要经常更换测头进行不同的校准，存储功能就会非常有用。不同的校准参数和测头参数均可分别储存，以便随时调用。可采用多种统计方式对测量数据作评估和分析。设置极限值可以使操作在测量的同时对生产过程中出现的容差进行监控。

MiniTest 3100主机

MiniTest 3100主机也可以储存多达10,000个测值，分别存在10个应用行内，每个应用行又可分为10组。其他功能与MiniTest 4100主机基本一致。

MiniTest 2100主机

MiniTest 2100主机可以存储一组总共10,000个测值，所有测值均可以进行统计评估，比较适合测量对象较固定的用户。

MiniTest 1100主机

MiniTest 1100 主机是MiniTest 4100-3100-2100-1100 系列主机中的普及版，没有存储与统计功能。它操作简单，价格低廉，比较适合一些较特殊的要求，如测量很薄或很厚的覆层。

注：选择最适合你的主机，请参照最后一页的技术特征表。

MiniTest 标准测头与特殊测头

测头是涂层测厚仪的核心部件。为了符合客户的不同要求，我们除了供应符合常规要求的测头以外，还可以为客户定做适合特殊用途的测头。EPK公司的测头是现代生产技术和50多年表面处理经验的完美结晶。

智能化测头

EPK公司开发出了一系列“智能化测头”，即同一台主机可连接不同的测头来使用。测头的参数和特性曲线存储在测头里，由主机的微处理器处理。客户可以根据自己的特殊要求修订这一曲线。

耐磨测头

在制造测头时，EPK公司大量运用钟表业的精密生产工艺。为保证其使用寿命，所有测头都经过特殊工艺处理，可以有效避免在长期使用后留下磨痕。测头的接触端部使用宝石、硬质金属与特殊合金等高耐磨材料。测头尖的表面经过打磨，及时在易损的物体上测量也不会留下痕迹。

两用型测头

对于那些需要在钢铁和有色金属基体上都进行测量的用户，EPK公司研制出的两用的FN型测头，可以用一直测头解决F和N两类测量问题。

校准的必要性

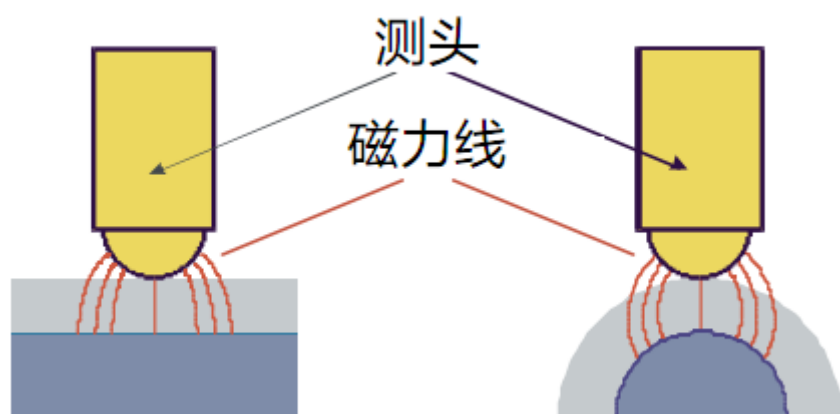
针对某一特定测量任务，必须对测头校准，来消除被测物的覆层、基体及形状等因素对测量的影响，使其达到最佳工作状态。

特别说明

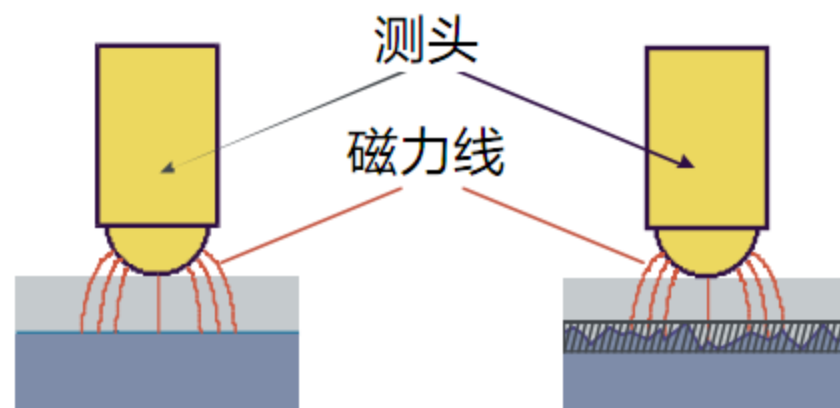
在弯曲表面进行测量时，可以根据被测物的形状进行测头校准，从而消除表面曲率对测量的影响。

在喷丸喷砂表面进行测量时，可以利用MiniTest测厚仪的特殊功能，来消除表面粗糙度造成的测量误差。

在高温表面测量时，另可供应特殊测头，其短时工作温度可达到350°C。



弯曲表面的磁力线变化会影响测量



粗糙表面的磁力线变化会影响测量

MiniTest FN型两用测头及F型测头

探头型号	量程 最小测量面积	应用	插图
FN 1.6	0...1600 μm Φ 5 mm	两用测头,可测量钢铁基体上的非磁性覆层与有色金属基体上的绝缘覆层 量程低端分辨率很高(0.1 μm)	
FN 1.6P	0...1600 μm Φ 30 mm	两用测头, 特别适合测粉末状的覆层厚度	
FN 1.6/90 FN 2/90	0...1600 μm Φ 5 mm 0...2000 μm Φ 5 mm	90°两用测头, 测量钢铁基体上的非磁性覆层与有色金属基体上的绝缘覆层, 特别适合在管内壁测量 量程低端分辨率很高(0.1 μm)	
F 05	0...500 μm Φ 3 mm	磁性测头, 适用于测量细小钢铁的薄涂层, 如金属镀层, 氧化层等 量程低端分辨率很高 (0.1 μm)	
F 1.6	0...1600 μm Φ 5 mm	磁性测头, 量程低端分辨率很高 (0.1 μm)	
F 3	0...3000 μm Φ 5 mm	磁性测头, 可用于较厚的覆层	
F 1.6/90 F 2/90	0...1600 μm Φ 5 mm 0...2000 μm Φ 5 mm	90°磁性测头, 特别适合在管内壁测量 量程低端分辨率很高(0.1 μm)	
F 10	0...10 mm Φ 20 mm	适合测量钢结构(如水箱、管道等)上的防腐覆层, 如玻璃、塑胶、混凝土等	
F 20	0...20 mm Φ 40 mm	适合测量钢结构(如水箱、管道等)上的防腐覆层, 如玻璃、塑胶、混凝土等	
F 50	0...50 mm Φ 300 mm	适合测量钢结构(如水箱、管道等)上的防腐覆层, 如玻璃、塑胶、混凝土等隔音覆层	

MiniTest N型测头及CN型测头

探头型号	量程 最小测量面积	应用	插图
N. 08CR	0...80 μm Φ 5 mm	适用于测量铜、铝、黄铜上的极薄铬镀层	
N 02	0...200 μm Φ 2 mm	非磁性测头, 尤其适合测量有色金属基体上的氧化层等很薄的绝缘覆层 量程低端分辨率很高(0.1 μm)	
N 1.6	0...1600 μm Φ 5 mm	非磁性测头, 适于测量有色金属基体上的较薄的绝缘覆层 量程低端分辨率很高(0.1 μm)	
N 1.6/90 N 2/90	0...1600 μm Φ 5 mm 0...2000 μm Φ 5 mm	非磁性测头, 适于测量较薄的绝缘覆层 尤其适合在管内壁测量 量程低端分辨率很高 (0.1 μm)	
N 10	0...10 μm Φ 50 mm	非磁性测头, 适于测量较厚的绝缘覆层, 如橡胶、塑料、玻璃等	
N 20	0...20 μm Φ 70 mm	非磁性测头, 适于测量较厚的绝缘覆层, 如橡胶、塑料、玻璃等	
N 100	0...100 mm Φ 200 mm	非磁性测头, 适于测量有色金属基体上的较厚的绝缘覆层, 如橡胶、塑料、玻璃等	
CN 02	10...200 μm Φ 7 mm	用于测量绝缘材料上的有色金属覆层, 如覆铜板	

MiniTest 配件

插图

MiniPrint 4100 便携式数据打印机，不通过电缆连接到仪器，打印测量和统计 值，内置蓄电池和充电器	
安装在仪器上的橡胶壳，防止现场的机械冲击	
背带套装-两个不同大小装仪器和附件的袋子	
仪器和打印机连体盒	
电脑数据传输评估程序MSAVE和用于处理测量值、统计值、直方图的 MSOFT41	
带230V充电器的NiCd充电电池	
测量小工件的精密测量支架	
厚度范围从10 μm 到 8 mm的校准箔 可选：符合DIN 55350 – 18的制造商证书，证明校准箔或/和仪器的精度	

探头技术数据

	探头	量程	低端分辨率	容差 ¹	最小曲率半径(凸/凹)	最小测量面积	最小基体厚度	尺寸
磁感应	FN 1.6	0...1600μm	0.1μm	±(1%+1μm)	1.5mm/10mm	Φ 5 mm	F 0.5mm/ N 50μm	Φ15x62
	FN 1.6 P	0...1600μm	0.1μm	±(1%+1μm)	仅在平面	Φ 30 mm	F 0.5mm/ N 50μm	Φ21x89
	FN 1.6/90管内测头	0...1600μm	0.1μm	±(1%+1μm)	平面/6mm	Φ5 mm	F 0.5mm/ N 50μm	Φ8x11x159
	FN 2/90 管内测头	0...2000μm	0.2μm	±(1%+1μm)	平面/6mm	Φ5 mm	F 0.5mm/ N 50μm	Φ8x11x159
	F05	0...500μm	0.1μm	±(1%+ 0.7μm)	0.75mm/5mm	Φ3 mm	0.1 mm	Φ12x49
	F 1.6	0...1600μm	0.1μm	±(1%+1μm)	1.5mm/10mm	Φ5 mm	0.5 mm	Φ15x62
	F 3*	0...3000μm	0.2μm	±(1%+1μm)	1.5mm/10mm	Φ5 mm	0.5 mm	Φ15x62
	F 1.6/90 管内测头	0...1600μm	0.1μm	±(1%+1μm)	平面/6mm	Φ5 mm	0.5 mm	Φ8x11x159
	F 2/90 管内测头	0...2000μm	0.2μm	±(1%+1μm)	平面/6mm	Φ5 mm	0.5 mm	Φ8x11x159
	F 10	0...10mm	5μm	±(1%+10 μm)	5mm/16mm	Φ20 mm	1 mm	Φ25x46
	F 20	0...20mm	10μm	±(1%+10 μm)	10mm/30mm	Φ40 mm	2 mm	Φ40x65
	F 50	0...50mm	10μm	±(3%+ 50 μm)	50mm/200mm	Φ300mm	2 mm	Φ45x70
	NO8 CR	0 ... 80μm	0.1μm	±(1%+1μm)	2.5mm/10mm	Φ5mm	Cu≥100μm	Φ16x70
	N 02	0...200μm	0.1μm	±(1%+ 0.5μm)	1mm/5mm	Φ2 mm	50 μm	Φ16x70
电涡流	N 1.6	0...1600μm	0.1μm	±(1%+1μm)	1.5mm/10mm	Φ5mm	50 μm	Φ15x62
	N 1.6/90 管内测头	0...1600μm	0.1μm	±(1%+1μm)	平面/6mm	Φ5 mm	50 μm	Φ8x11x159
	N 2/90 管内测头	0...2000μm	0.2μm	±(1%+1μm)	平面/6mm	Φ 5 mm	50 μm	Φ8x11x159
	N 10	0...10mm	10μm	±(1%+ 25μm)	25mm/100mm	Φ50mm	50 μm	Φ60x50
	N 20	0...20mm	10μm	±(1%+ 50μm)	25mm/100mm	Φ70 mm	50 μm	Φ65x75
	N 100	0...100mm	100μm	±(1%+ 0.3 mm)	100mm/平面	Φ200mm	50 μm	Φ126x155
	CN 02 绝缘基体上的覆铜层 ²	10...200μm	0.2μm	±(3%+1μm)	仅在平面	Φ7mm	-	Φ17x80

电源：1 × 9V碱性电池，AC适配器

电池寿命：测量10, 000次

符合标准：DIN 50981, 50982, 50984, ISO 2178, 2360/BS 5411/ASTM B499, B244 – CE

环境温度：主机0...50° C;

探头：- 10° C...70° C, 短时 120° C *高温探头可达350° C (量程0 ~ 2000μm)

尺寸/重量: 150 mm x 82 mm x 35 mm/270 g

1) 以实验室环境为标准;

2) 我们提供不同成分铜的标准，被测件需要准备参考标准（如横切）

深圳市君达时代仪器有限公司代理德国EPK公司涂层测厚仪 电话：0755-83982139
http://www.jd-17.com/jd-17_ChiClass_2394486_1.html 0755-83980990

MiniTest主机特征	1100	2100	3100	4100
MiniTest 主机的数据存储量				
-应用行数		1	10	99
-每个应用行下的组数		1	10	98
-内存里的可分组数		1	最多	最多
-数据容量	1	10000	10000	10000
MiniTest 主机的统计功能				
-单值:X, σ , kvar, n, max, min		•	•	•
-单值:x, σ , kvar, n, max, min, CP, CPK			•	•
-组统计值:X, σ , kvar, n, max, min		•	•	•
-组统计值:x, σ , kvar, n, max, min, CP, CPK			•	•
-从同一应用行下的所有组			•	•
-分别打印批组里的读数和统计值			•	•
-显示和打印出测量时间、打印时间		•	•	•
MiniTest 主机的校准方法				
-透过涂层进行校准（CTC）		•	•	•
-在粗糙表面上作平均零校准	•	•	•	•
-补偿一个常数（OFFSET）			•	•
-外部校准存储到内存	•	•	•	•
-保护并锁定校准值	•	•	•	•
-更换电池时存储读值	•	•	•	•
-设置极限值			•	•
-公英制转换	•	•	•	•
-连续测量模式快速测量，识别最大和最小值	•	•	•	•
-可选连续测量模式中测量稳定后快速显示读值（7个/秒）	•	•	•	•
-浮点或定点方式数据传送	•	•	•	•
-无需连接测头即可读数值		•	•	•
-组内单值延迟打印		•	•	•
-在连续模式下显示最小值	•	•	•	•