

elcometer®

检测设备



Elcometer 510

自动附着力测试仪

Elcometer 510

自动拉拔式附着力试验仪

Elcometer 510自动拉拔式附着力测试仪精确测量涂层和基体之间的粘合力。

带以下功能：



Bluetooth  
无线技术

兼容：



ElcoMaster™  
用于电脑和移动设备



适用于云计算

全自动液压油泵  
确保压力应用顺利和连续，  
以提供连贯，可重复的结果

完全可调的拉力率  
0.1-1.4MPa/秒 ( 15-203psi )  
以满足国家和  
国际水平

新型

用户可自定义测量范围与准确度  
±1%的刻度：  
10mm锻模: 100Mpa/14400psi  
14.2mm锻模: 50MPa / 7200psi  
20mm 锻模: 25MPa / 3600psi  
50mm 锻模: 4MPa /580psi



用户可自定义限制与  
独特的压力保持和  
释放功能



Android™ 

Made for

 iPod  iPhone  iPad

自动拉拔式附着力试验仪

Elcometer 510

标准:

ASTM C1583, ASTM D4541, ASTM D7234-12, AS/NZS 1580.408.5, BS 1881-207, DIN 1048-2, EN 1015-12, EN 12636, EN 13144, EN 1348, EN 1542, EN 24624, ISO 16276-1, ISO 4624, JIS K 5600 5-7, NF T30-606, NF T30-062

手持式设计,防水耐用  
相当于IP64的设计



新型

10, 14.2, 20和50mm  
直径锻模选择

直观和容易  
使用菜单结构,  
多国语言

存储多达有个别拉图的60,000个读数,  
高达2500 字母数字批次,完整  
带属性的故障信息



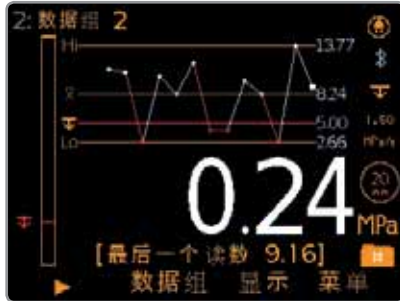
Elcometer 510

自动拉拔式附着力试验仪

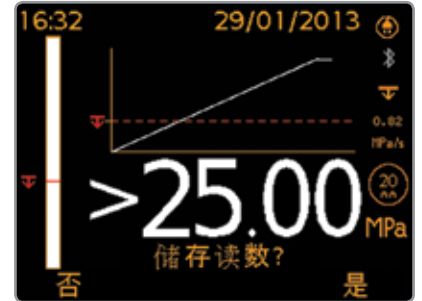
解释主要功能



自动附着力测试仪可选择的拔率10, 14.2, 20 & 50mm直径锻模。



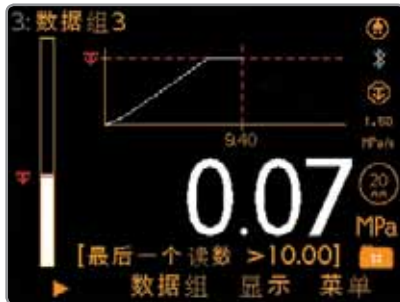
查看趋势图或旁边的阅读值统计数据。



个人用户可定义的 拔率图可以保存 每个读数。



存储个别读数和拔率图, 高达2500 字母数字批次, 与日期, 时间和属性 信息一起。



要么拉到最大或拉到预设限制。独特的时间保持 功能允许用户在压力恢复到为零之前设置一个延迟。



按照国家和国际 标准的附着力拉数据 一起与粘力脱落/内聚脱落属性 保存。



在低粘结度的基材测试涂料

在低粘结度的基材测试涂料如混凝土, 木材或其它纤维材料,需要较大面积的锻模 (50毫米), 提供准确, 可重复和可重复性的结果。

易高510可作为混凝土附着力测试仪套件,或50毫米附件 (裙套, 锻模, 切割器) 可以被添加到现有的 易高附着力510套件。

自动拉拔式附着力试验仪

Elcometer 510



通过标准充电电池或AC电源来供电.每个充电电池执行多达200拉。电池 充电时间<300分钟。



通过USB或Bluetooth®传输数据到您的电脑与ElcoMaster™软件进行进一步的分析或在ElcoMaster™查看现场测试的拔率图。



使用无线蓝牙® 通信链接测试仪到一个Android™或iPhone®手机设备，从您手机设备的GPS坐标可以添加到报告并通过电子邮件瞬间发送。



一系列标准和薄基板制动器裙套允许仪器与10，14.2，20或可重复使用50mm直径的锻模使用.非常适合在厚，薄，平或凸的基板测试涂层。



可选的磁锚钳确保执行器在测试垂直表面或测试高度不掉下。



提供在一个坚固的塑料手提箱，便于携带到 工作现场。



附着力验证装置为在现场验证

易高510的内置附着力验证功能可以让用户在实地连接仪器到易高AVU来验证仪器的精确度。



\* 只有型号 T

† iPod, iPhone和iPad的兼容

Elcometer 510

自动拉拔式附着力试验仪

评估结果 - 失败属性

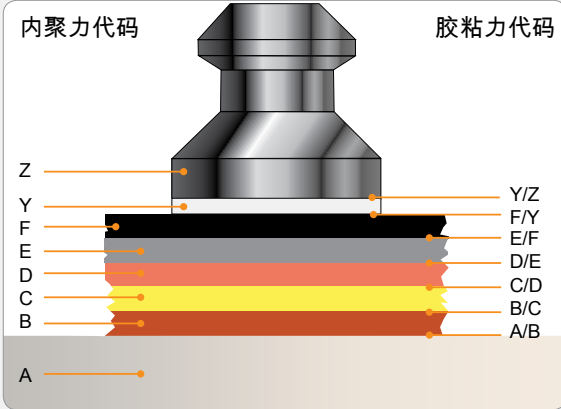
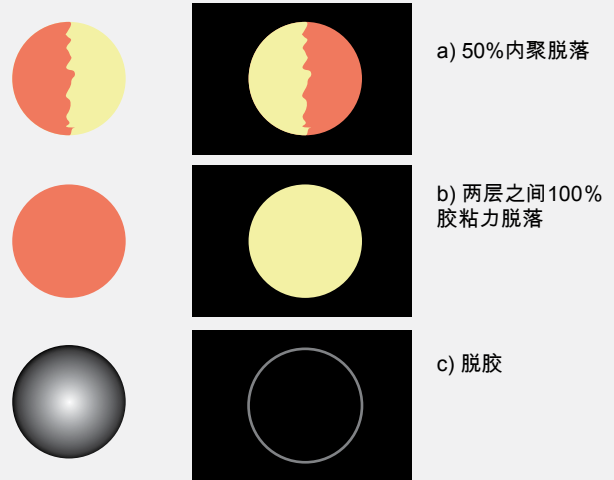
许多国家和国际标准，包括ISO4624和ASTM D4541，要求用户不仅记录拉拔力，而且通过检查锻模的底部和评估胶粘力脱落/内聚脱落，记录断裂的性质。在“高级”模式“的‘属性’功能（菜单/设置/仪器模式/高级）允许断裂的性质针对每个读数记录和存储。

检查锻模

- a) 内聚脱落：即涂层从涂层层次主体内部脱落下来，留一些在表面，一些在锻模面
- b) 胶粘力脱落：是各层（涂层间）之间接口的失败，其中一个拉远离其他层。在锻模上的“涂层”将不会同测试面积相同。
- c) 脱胶：如果锻模上没有涂层，则必须要记录为“脱胶”。这通常都是源于胶成分的不正确或不充分混合、胶与涂层或锻模的不相容和/或测试前没有正确处理好测试表面

锻模面积

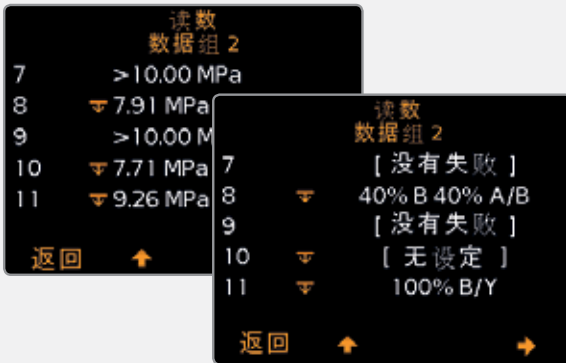
基底



内聚脱落层 <sup>d</sup>		胶粘力脱落层	
代码	描述	代码	描述
A	基底	A/B	基底/第一层
B	第一层	B/C	第一层/第二层
C	第二层	C/D	第二层/第三层
D	第三层	D/E	第三层/第四层
E	第四层	E/F	第四层/第五层
F	第五层	F/Y	第五层&胶
Y	胶	Y/Z	胶 & 锻模

数据被保存在数据组，可以在任何时候查看显示为

###.### MPa<sup>e</sup> N% A M% A/B, 其中;  
 ###.### MPa<sup>e</sup> = 拉力单位为MPa或其他测量单位 (psi, Newtons or Nmm-2)  
 N% = 内聚脱落百分比<sup>f</sup>  
 A = 内聚脱落层  
 M% = 胶粘力脱落层百分比<sup>f</sup>  
 A/B = 涂层间胶粘力脱落层



<sup>d</sup> 层数可以是用户经由数据组/新建数据组/层数限定为每批次。这将影响可从属性录制过程中选择层数。可用层数的最大数目是5，但不包括在基板和胶水。

<sup>e</sup> 或等值单位<sup>f</sup>最接近的10%，以符合国际标准

## 自动拉拔式附着力试验仪

## Elcometer 510

## 使用ElcoMaster™ 创建即时报告

用收集到的数据做什么跟采取读数本身一样重要。

ElcoMaster™ 2.0是快速，易于使用的软件解决方案,为您的所有数据管理和质量保证的需要，在一个按钮的点击准备专业的检验报告。



无论您是在现场或在工厂，使用ElcoMaster™ 移动应用程序用户可以；

- 存储现场读数直接到移动设备上，并将它们保存到批次
- 在进行测试的时间中,实时查看拔率图。
- 添加属性数据到每个数据组的读数
- 在点击按钮,可以加入锻模和测试表面的照片到每个单独的数据组读数。
- 绘制单个读数到一个地图的位置，照片或图表
- 检测数据可从手机传送到电脑进行进一步的分析和报告。
- 即时生成 .pdf文件提交

结合不同的检测参数（如干膜厚度，表面粗糙度，盐污染，气候或附着力），连同图像，注释和其他项目特定的信息做成定制的报告。

从仪器 传输到ElcoMaster™ 的数据包括;

- 附着力测量
- 日期和时间
- 粘力脱落/内聚脱落属性
- 锻模尺寸
- 拔率图
- 拔到限制/最高
- 限制值
- 保持时间限制
- 切割装置
- 层数
- 裙套类型/支撑环尺寸
- 数据组信息&统计
- 校准信息
- 校准验证日期/时间



## Elcometer 510

## 自动拉拔式附着力试验仪

## 产品特点

■ 标配

□ 可选

C

	标准型 ( S )	高级型 ( T )
可重复再现测量数据	■	■
菜单结构方便易懂; 多国语言	■	■
坚固、抗击、防水、防尘; 相当于IP64	■	■
明亮的LCD彩色屏幕; 与环境光传感器	■	■
耐划痕耐溶剂显示屏; 2.4吋 ( 6cm ) TFT	■	■
校准证书	■	■
2 年主机保修期	■	■
自动转动屏幕; 0°, 180°	■	■
通过USB输出数据 ( 现场读数 - 和批次 )	■	■
通过蓝牙输出数据®		■
电脑指令; 启动和停止仪器从具有实时读数的电脑 ( 仅USB )		■
切换单位(MPa, psi, N, Nmm <sup>2</sup> )	■	■
屏幕数据统计 ( $\eta$ , $\bar{x}$ , $\sigma$ , $hi$ , $lo$ , $COV$ , $N>hi\ limit^*$ )	■	■
拔率指标	■	■
趋势图	■	■
拔率图( 荷载 v 时间)		■
可互换锻模的选择; 10, 14.2, 20 & 50mm	■	■
用户可选择拔率; ( 型号S & 型号T标准模式 )		
10mm: 1.00, 2.00, 3.00, 4.00, 5.00 MPa/s    125, 200, 400, 600, 725psi/s		
14.2mm: 0.4, 0.7, 1.4, 2.0, 2.5 MPa/s        60, 100, 200, 300, 360psi/s	■	■
20mm: 0.2, 0.3, 0.7, 1.0, 1.2 MPa/s        30, 50, 100, 150, 180psi/s		
50mm: 0.04, 0.08, 0.12, 0.16, 0.20 MPa/s    5, 8, 16, 24, 30psi/s		
用户可选择拔率; ( 型号T高级模式 )		
10mm: 0.40 - 5.60 MPa/s    58 - 812psi/s    在0.1MPa的/1psi步骤		
14.2mm: 0.20 - 2.80 MPa/s    29 - 403psi/s    在0.1MPa的/1psi步骤		■
20mm: 0.10 - 1.40 MPa/s    15 - 203psi/s    在0.1MPa的/1psi步骤		
50mm: 0.02 - 0.22 MPa/s    2 - 32psi/s        在0.1MPa的/0.1psi步骤		
用户可选限制及保持时间限制		■
仪器内存; 最多的读数	60	60,000*
数据组数目 ( 字母数字 - 型号T)	1	2,500
属性模式, 以符合国家及国际标准		■
显示模式		
读数, 选定统计&趋势图(最后20个读数)	■	■
拔率图		■
回顾数据组		■
电源, 电池 ( B ), AC主电源 ( M )	B	B, M
USB连接线与ElcoMaster™2.0光碟	■	■
电源线与多国际转换插头 ( 英国, 欧盟, 美国, 澳大利亚 )		■
塑料手提箱	■	■
日期和时间		■
在现场附着力校准验证模式	■	■

\* 只有型号 T

\* 当'速率图'被启用, 存储的读数数目, 取决于所选择的图形分辨率。



## 自动拉拔式附着力试验仪

## Elcometer 510

## 技术规格

C

部件编号	产品描述				证书
F510-20S	易高510 S型自动附着力测试仪;20毫米套件				●
F510-20T	易高510 T型自动附着力测试仪;20毫米套件				●
F510-50S	易高510 S型自动附着力测试仪;50mm 混凝土套件				●
F510-50T	易高510 T型自动附着力测试仪;50mm 混凝土套件				●
压力精确度	全刻度±1%		拔率精确度	± ( 2.5%+ 0.3秒)	
压力分辨率	0.01MPa (1 psi)		拔率分辨率	0.01MPa/s (1psi/s)	
锻模直径	<b>10mm (0.39")</b>	<b>14.2mm (0.56")</b>	<b>20mm (0.76")</b>	<b>50mm (1.96")</b>	
工作范围	8至100 MPa (1200至14400 psi)	4至50 MPa (600至7200 psi)	2至25 MPa (300至3600 psi)	0.3至4 MPa (50至580 psi)	
拔率范围	0.4 - 5.6MPa/s (58 - 812psi/s)	0.2 - 2.8MPa/s (29 - 403psi/s)	0.1 - 1.4MPa/s (15 - 203psi/s)	0.02 - 0.22MPa/s (2 - 32psi/s)	
仪器尺寸	260 x 100 x 66mm (6.3 x 3.9 x 2.6")				
制动器高度 <sup>1</sup>	85mm (3.4")	85mm (3.4")	85mm (3.4")	110mm (4.3")	
仪器重量 <sup>1</sup>	2.9kg (6.4lb)	2.9kg (6.4lb)	2.9kg (6.4lb)	3.1kg (8.3lb)	
套件重量	-	-	6.1kg (13.5lb)	7.3kg (16.1lb)	
电源	8×AA镍氢/碱性电池 ( 16可充电电池带充电器 ) 或AC主电源 ( 只有型号 T )				
电池寿命	~每次充电200拉, 最高至25MPa(3600psi) 在为1MPa/秒 ( 150psi/秒 ) , 充电时间<5小时				
包装清单: 20mm套件	Elcometer 510 附着力测试仪带有20mm锻模 ( x10),20mm锻模标准裙套,20mm锻模切割器手柄,20mm锻模切割器,Araldite 标准型双组分环氧胶(2x15m 胶管 ), 研磨垫,肩带,提箱,16xAA MiMH充电电池&充电器 ( 英国, 欧盟, 美国, 澳大利亚 ),主电源 ( 英国, 欧盟, 美国, 澳大利亚 ) (型号T),USB连接线与ElcoMaster™2.0光碟,校准证书&操作说明.				
包装清单: 50mm套件	Elcometer 510 附着力测试仪带有50mm锻模 ( x6),50mm锻模标准裙套,50mm锻模切割轴,50mm锻模切割器,Araldite 标准型双组分环氧胶(2x15m 胶管 ), 研磨垫,肩带,提箱,16xAA MiMH充电电池&充电器 ( 英国, 欧盟, 美国, 澳大利亚 ),主电源 ( 英国, 欧盟, 美国, 澳大利亚 ) (型号T),USB连接线与ElcoMaster™2.0光碟,校准证书&操作说明.				

## 附件

锻模直径	10个装 <sup>†</sup>	100个装	标准裙套	薄基体裙套	切割器手柄和轴	锻模割刀
10mm (0.39")	T5100010AL-10	T5100010AL-100	T9991420S	-	-	-
14.2mm (0.56")	T9990014AL-10	T9990014AL-100	T9991420S	T9990014T	T9991420H	T9990014CT
20mm (0.76")	T9990020AL-10	T9990020AL-100	T9991420S	T9990020T	T9991420H	T9990020CT
50mm (1.96")	T9990050AL-4	-	T9990050S	-	T9990050H	T9990050CT
50mm(1.96") 不锈钢	T9990050SS-4	-	-	-	-	-
部件编号	产品描述					
T99923797	磁性锚定夹, 垂直表面测试过程中, 用于紧固制动器					
T99912906	Araldite标准两部分环氧粘合剂, 2 x 15ml软管					
T99923147	锻模清洁加热钳 - 欧盟220V/240V英国					
T99923103	锻模清洁加热钳-美国110V ( 无插头 )					

● 标配带证书。

<sup>1</sup>包括制动器与标准裙套装配  
<sup>†</sup> 50mm ( 2" ) 锻模以4个装供应。

## Elcometer 510

## 自动拉拔式附着力试验仪

## 拉拔式附着力测试仪—防止粘合剂和粘合出现问题

## 表面和锻模预处理

1. 选择一个合适,平坦,足够面积的测试地带来连接附着力测试仪.
2. 研磨锻模和表面,清除表面的灰尘—尽量降低“粘合”失败风险。

## 紧固锻模

3. 正确混合粘合剂,在整个锻模面上均匀涂抹粘合膜。
4. 测试标准要求,需垂直测试面拉拔锻模。因此,锻模需附着在预处理的测试平面上(参见以下图片)。给锻模均匀施加压力,确保锻模面平行于测试面。
5. 从锻模周围去除多余的粘合剂,使其完全固化。固化过程中,在垂直表面上附着锻模时,需使用测试带。
6. 需要时,锻模完全固化后,使用提供的锻模割刀在锻模周围划破涂层。
7. 连接制动器到锻模上,开始测试。



## 评估附着力测试

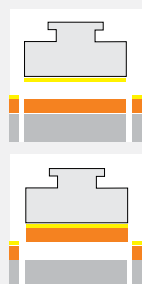
拉拔测试若有效,涂层需至少覆盖50%的锻模面。如果仪器出现故障,锻模上没有涂层,或涂层仅覆盖少于50%的锻模面,拉拔测试无效,应重新测试。

当每层涂层均已脱落,锻模和测试面板上留有相同的涂层,称为‘内聚脱落’

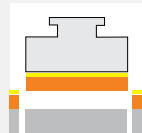
当涂层与另一层涂层的界面处脱落(锻模上留有一层涂层,基体上留有另一层涂层),或基体上的涂层已脱落(锻模上留有涂层,基体无涂层),会出现“胶粘性脱落”

注:如果胶水脱落值高于指定值,可报告附着力已超出了单次测试的规定值。

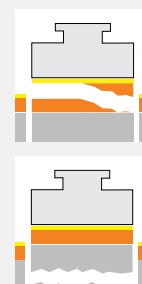
## 混凝土涂层附着力测试



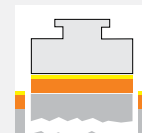
脱胶



涂层脱落



部分涂层脱落



混凝土脱落

## AVU附着力验证装置

## Elcometer AVU

Elcometer AVU，用于用户确认其拉拔式附着力测试仪的精确度。

Elcometer AVU设计坚固，适用于现场或实验室中使用，用户可验证或自我验证其拉拔式附着力测试仪。

一系列锻模适配器可用于测试易高106，易高506及易高510附着力测试仪。适配器也可用于测试其他厂商的测试仪。

在AVU上添加适当的锻模适配器，连接您的附着力测试仪，施加负荷，比较附着力测试仪上的数值和AVU显示屏上的读数。

特性包括：

- 显示最大锁定/实时读数
- MPa/psi单位，可相互切换
- 背光显示
- 自动关机

Elcometer AVU带有检测证书或完整的校准证书，适用于自我验证。



### 技术规格

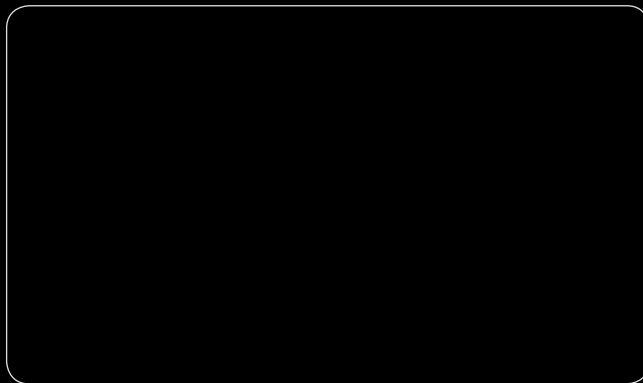
部件编号	产品描述	证书
T99923924	Elcometer AVU附着力验证装置	●
T99923924C	Elcometer AVU附着力验证装置—带证书	○
范围	0-30MPa (0-4000psi)	
分辨率	0.01MPa (1psi)	
精确度	±0.1MPa (±14.5psi)	
电池类型	2节1.5V AA电池 (碱性)	
仪器尺寸	165 x 155 x 105mm (6.5 x 6.1 x 4.1")	
仪器重量	3kg (6.6lbs)	
包装清单	Elcometer AVU、Elcometer 506/510 20mm (0.76") 锻模适配器、检测或校准证书 (如适用)、2节AA 电池、提箱和操作手册	

### 附件

T99923935	Elcometer 506 & 510 锻模适配器、20 & 14.2mm (0.76和0.56") 裙套
T99923936	Elcometer 506 & 510 锻模适配器；50mm (2.0") 裙套
T99923937	Elcometer 106锻模适配器；刻度1至4
T99923938	Elcometer 106锻模适配器；刻度6
T99923939	AT-M和AT-A附着力测试仪锻模适配器
T99923986	PAT 附着力测试仪锻模适配器

● 标配带检测证书。

○ 标配带证书。



**elcometer®**  
www.elcometer.com

**英国**

**Elcometer Limited**  
Manchester M43 6BU  
Tel: +44 (0)161 371 6000  
Fax: +44 (0)161 371 6010  
e-mail: sales@elcometer.com

**法国**

**Elcometer Sarl**  
45430 Bou  
Tel: +33 (0)2 38 86 33 44  
Fax: +33 (0)2 38 91 37 66  
e-mail: fr\_info@elcometer.com

**美国**

**Elcometer Inc**  
Rochester Hills Michigan  
48309  
Tel: +1 248 650 0500  
Toll Free: 800 521 0635  
Fax: +1 248 650 0501  
e-mail: inc@elcometer.com

**德国**

**Elcometer Instruments GmbH**  
D-73431 Aalen  
Tel: +49(0)7361 52806 0  
Fax: +49(0)7361 52806 77  
e-mail: de\_info@elcometer.de

**亚洲和远东**

**Elcometer (Asia) Pte Ltd**  
Singapore 589472,  
Tel: +65 6462 2822  
Fax: +65 6462 2860  
e-mail: asia@elcometer.com

**比利时**

**Elcometer SA**  
B-4681 Hermalle /s Argenteau  
Tel: +32 (0)4 379 96 10  
Fax: +32 (0)4 374 06 03  
e-mail: be\_info@elcometer.com

**日本**

**Elcometer KK**  
Nisso Dai 23 Building,  
Room 804, 3-8-25, Toranomon  
Minato-ku, Tokyo 105-0001  
Tel: +81 (0)3-6869-0770  
Fax: +81 (0)3-6809-1442  
e-mail: jp\_info@elcometer.com

**荷兰**

**Elcometer NL**  
3584 BH Utrecht  
Tel: +31 (0)30 210.7005  
Fax: +31 (0)30 210.6666  
email: nl\_info@elcometer.com

Elcometer 510 型号 T 这是为 iPhone 5S, iPhone 5C, iPhone 5, iPhone 4S, iPhone 4, iPad (第4代), iPad mini, iPad 2, 和 iPod touch (第4和第5代) 制成。"Made for iPod", "Made for iPhone"及"Made for iPad"的意思是一个电子附件为专门连接到iPod, iPhone或iPad设计, 分别和已经由开发者认证符合Apple性能标准。苹果不负责本装置或其符合安全和监管标准的操作。请注意, 使用此附件的iPod, iPhone或iPad可能影响无线性能。iPad, iPhone和iPod touch是苹果公司的注册商标, 在美国和其他国家注册。App Store是苹果公司的商标, 在美国和其他国家注册。

所有其他商标也都得到注册许可。移动设备操作Android软件版本2.1及以上。

© Elcometer Limited, 2014. 公司保留所有权利。本文献任何部分都不得复制、传输、存储 (在检索或非检索系统中), 或者在没有Elcometer Limited. 事先书面许可的情况下以任何方式译成任何语言。

Elcometer是Elcometer Limited 公司的注册商标。由于我们不断改进的政策, Elcometer Limited保留更改规格权利, 恕不另行通知。所有仪器都有1年保修标准, 易高510从购买日起60天以内,通过www.elcometer.com可免费扩展保修至2年

SLI0061-10 版本 1