



Surtronic® Duo

用户使用指南

中文



Surtronic Duo

用户使用指南

这是泰勒·霍普森针对Surtronic Duo
提供的使用指南。

本文档中的所有说明仅确保在发行时的正确性，
并可能随时变更。有关更多信息，请联系泰
勒·霍普森公司。

内容

Surtronic Duo概述	4
Surtronic Duo配件	8
技术规格.....	10
Surtronic Duo尺寸	12
快速入门指南.....	14
使用仪器.....	16
概述	16
功能按钮	17
装置图标	18
菜单	19
校准	24
恢复出厂设置	26
测试模式	27
错误代码	28

Surtronic Duo概述

功能

Surtronic Duo是一种高级便携式表面粗糙度测量仪，只需按一键即可测量多个粗糙度参数。这些参数(如Ra、Rz、Rp、Rv和Rt)会显示在直观的2.4英寸LCD彩色屏幕上。使用充电电池，便于在所有环境和表面进行快速、轻松和精确的现场测量。

测量原理

通过采用耐磨的金刚石测针部件，以及精密的机动驱动装置，确保行进正确的水平距离。当测针划过波峰和波谷时，高感应度的压电传感器能检测到它的垂直移动，然后将机械移动转化为电子信号。电子信号将进行数字化处理并发送到微处理器，然后使用标准化算法即时计算表面粗糙度参数。

充电

可使用附带的电源充电器（或任何标准USB充电器）通过迷你USB端口进行充电。



操作简单

Surtronic的理念是简单至上。每位检验员都能通过此卓越工具检查表面粗糙度，即便更苛刻的应用也不例外。

- 材料检验
- 出厂检验
- 生产线过程控制
- 检查大型组件或零配件

行业标准和可追溯性

所提供的标准能够用于校正仪器和检查测针磨损，以确保总能够得到最准确的测量结果。

测量	最佳测量能力
粗糙度标准 (Ra)	$\pm (2\% + 0.004 \mu\text{m})$
工件或元件表面 (Ra)	一次测量值 $\pm 3\%$

UKAS校准和测试

泰勒·霍普森能在专门建造的ISO等级的UKAS洁净室对制成品和仪器进行全面的校准和认证。我们的UKAS实验室能够测量所有与表面粗糙度相关的参数，包括法国、德国、美国和日本在内的其它标准参数类型。

蓝牙技术

在驱动装置和显示/控制装置之间进行快速可靠的通信。

轮廓图

详细的轮廓图形能够显示测量区域，能够帮助分辨出有问题的区域。

测量

触觉测量按钮，适用难测到的位置。

简单的三键导航

快速访问菜单选项和设置。

分体式

通过滑轨和锁定装置，分为显示/控制装置和驱动装置两部分。

金刚石测针和压电传感器

带金刚石尖端的坚固耐磨的压电传感器测针，确保测量结果的可靠性。

迷你USB充电端口

通过电源或任何标准USB充电端口充电。

锂电池

最先进的充电电池技术，超强的稳定性和超长的电池寿命。

胶塑型材

增强了耐用性和手持的舒适度设计，在严苛的车间环境中也能提供超强的保护功能。

快速可靠的测量

轻轻的按下测量按钮，在几分钟内就能得到一个完整的可追溯的测量结果，包括可在屏幕上显示的详细轮廓曲线图。

特殊设计，坚固耐用

整个机身由塑化橡胶包裹。聚脂薄膜保证了触摸屏的持久耐用性，适用于最苛刻的工业环境。

InstantOn

这些仪器采用InstantOn技术，开机后不到5秒钟就能开始测量！

现场测量

在现场检测产品磨损和粗糙度的变化，预估产品的寿命。例如，检测涡轮片表面粗糙度的变化，作为早期缺陷和效率损失的预警信号。

用户友好使用界面！

Surtronic Duo就像智能手机一样简单易用。用户可以快速直观地使用三按钮菜单，体验清晰的2.4英寸的工业彩色LCD屏幕。

蓝牙连接

采用新一代蓝牙技术，支持在显示装置和驱动装置之间进行高效率无线通信。

电力持久

采用可靠的大容量锂电池技术，Surtronic Duo支持全天候使用，充一次电便可进行2000多次测量。

参数

提供参数：ISO 4287粗糙度*				
Rt 峰谷值	Rp 最大波峰值	Rv 最大波谷值	Rz 平均峰谷值	Ra 算术平均值
其它参数，包括：Rsk, Rku, Rq, Rz1max * 包括主要参数				

Surtronic Duo配件

太阳能便携式移动电源* – 编号 SC-15

- 在路途中为Surtronic Duo充电的便携式移动电源。可以通过USB、交流电源或太阳能充电。



小型便携式手提包 – 编号 SA-51

- 有助于保护Surtronic Duo并避免意外摔落，尤其适用于需要在高处进行测量的应用。



USB充电器 – 编号 SC-10

- 迷你USB充电器5V 1A交流110-240V 50/60 Hz，带国际适配器



* 非Surtronic Duo标配

硬质装运箱* - 编号 SA-55

- 密封式防水装运箱，能安全存放和/或运输Surtronic Duo，为其提供额外保护。



标准校正片 - 编号 CS-20

- 用于Surtronic Duo仪器的校准和检查。
 - Ra 5.81 μm (229 μin)



磁性底座* - 编号 SA-41

- 轻巧的紧凑型底座，专为多种测量方向而设计，包括在金属表面颠倒测量。



* 非Surtronic Duo标配

技术规格

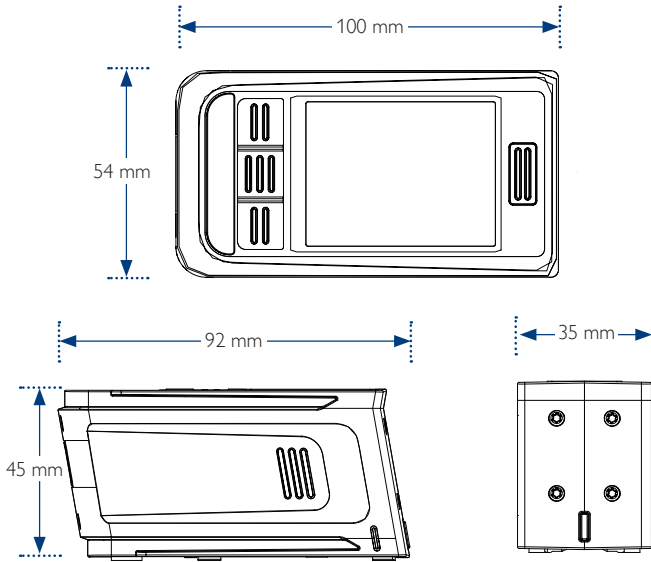
仪器性能		
传感器	分辨率	0.01 μm (0.4 μin)
测量	量程 (Ra)	最大40 μm (1600 μin)
	量程 (Rz, Rv, Rp, Rt)	最大199 μm (7800 μin)
	重复性	2 % of value + noise
	精度	值的5 % + 0.1 μm (4 μin)
	噪声	0.1 μm (4 μin)
校准	方法	自动软件校准程序
	标准	支持按ISO 4287粗糙度标准校准
参数	标准	ISO 4287
	ISO 4287 (粗糙度)	Ra, Rz, Rp, Rv, Rt, Rz1max, Rsk, Rq, Rku
	ISO 4287 (基本)	Pa, Pz, Pp, Pv, Pt

技术		
数据输出	屏幕	每页最多5个结果，可选择的屏幕图形
电池	充电器	Mini USB 5V 1A交流 110-240V 50/60 Hz
	充电时间	4小时
电量	电池寿命	充一次电测量超过10,000次
	待机时间	5,000小时
	InstantOn	从待机状态变成准备测量状态最多5秒钟时间
	自动休眠功能	5分钟

仪器功能		
传感器组件	传感器类型	压电
	测针类型	金刚石, 半径5 μm (200 μin)
传感器	测力	200 mg
	测量类型	导块式
滤波器	滤波器类型	高斯
	滤波器取样长度	0.8 mm
驱动装置	驱动长度	5 mm (0.2 in)
	驱动速度	2 mm/秒 (0.08 in/秒)
显示	单位	μm / μin

环境/物理		
物理规格	重量 (含传感器)	0.4 Kg (14 oz)
	电源	锂充电电池
操作环境	温度	5 - 40 °C (41 - 104 °F)
	湿度	0 - 80% 非冷凝
存放环境	温度	0 - 50 °C (32 - 122 °F)
	湿度	0 - 80% 非冷凝

Surtronic Duo尺寸



什么是导块？

Surtronic Duo是导块式设备。导块可引导传感器沿着工件移动，使工件自身形成测量基准。此方法无需进行调平，通常可以轻松设置。而且测量回路较小，减轻了振动的影响。

导块是测量仪的组成部分，半径足够大，避免了测量面上的高低不平引起的Z值变化。测针和导块在高度(Z)方向的移动各自独立，但在测量方向上同时移动。测针和导块在Z方向会记录为表面偏差。

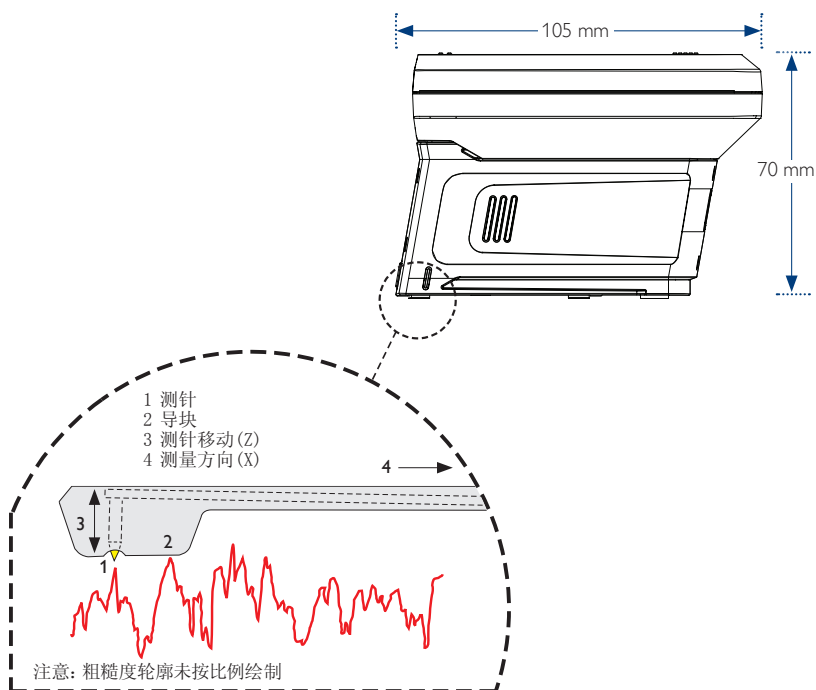
导块会充当机械滤波器，去除组件的波纹度数据点，保留粗糙度数据。并且不会记录超过导块直径的波长。

测针尖端尺寸有何差别？

这些仪器使用半径为 $5\ \mu\text{m}$ ($200\ \mu\text{in}$)的测针尖端。它具有以下三方面特性，使得仪器能成为检查粗糙度的便携工具：

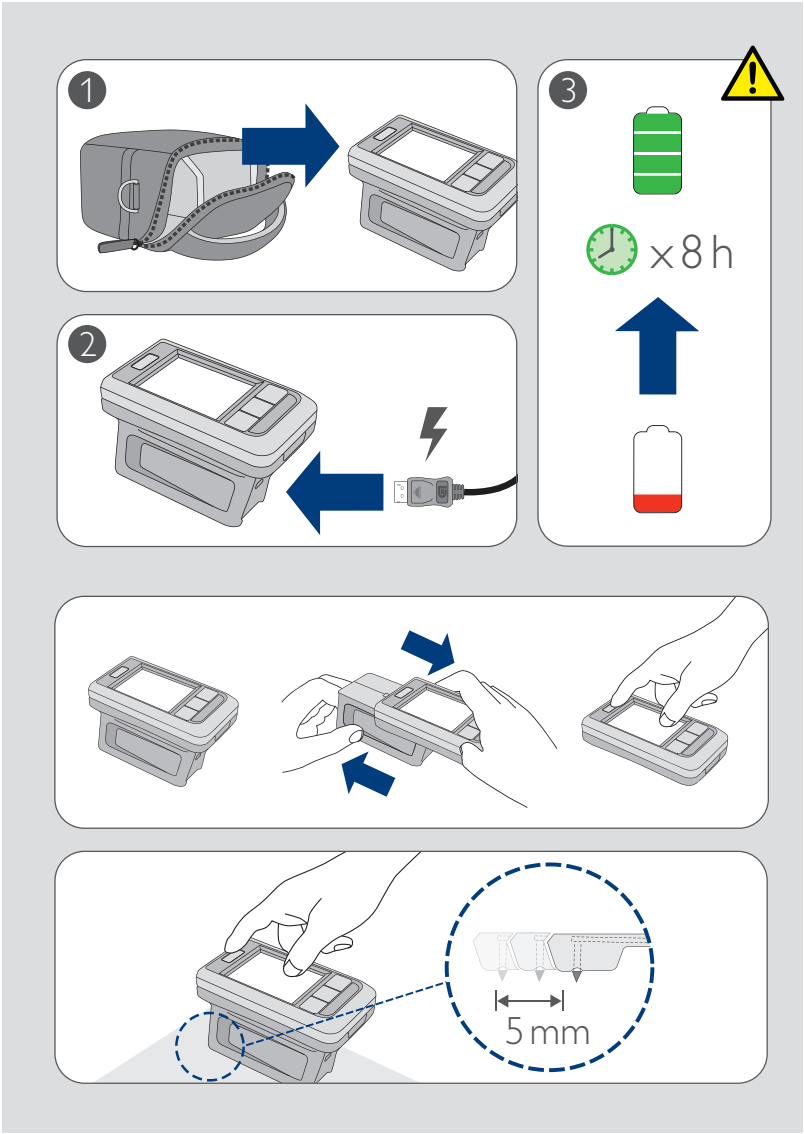
- 耐用性 - 即使误操作也不会轻易受损。
- 维护性 - 能轻松去除尖端在使用过程中所积累的灰尘油污。
- 适用性 - 可用作滤波器，去除最高的表面频率，这些频率在受控环境中的测量结果更可靠。

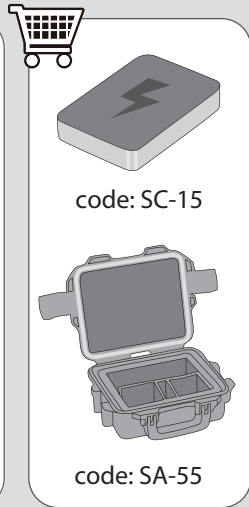
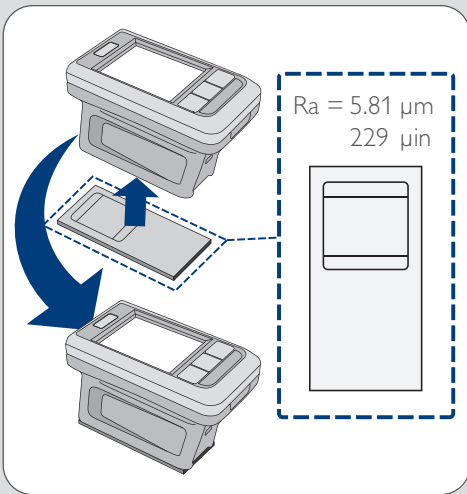
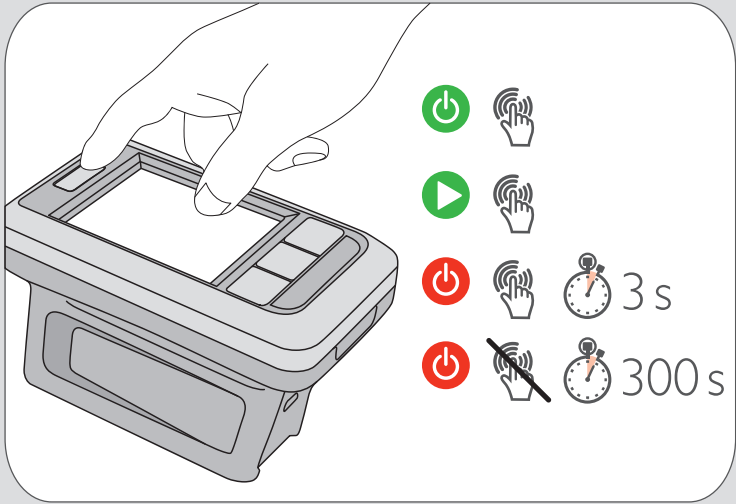
其它泰勒·霍普森仪器使用尖端半径为 $2\ \mu\text{m}$ ($80\ \mu\text{in}$)的测针。此较小的半径搭配接触力较小的感应测量头使用时，能用于分析最小的表面缺陷。



快速操作指南

中文





使用仪器

概述

中文



Surtronic Duo操作模式



Surtronic Duo储存模式



功能按钮

装置启动/测量按钮 - 分体模式

启动

- 需要分别启动和关闭显示/控制装置和驱动装置(不分先后顺序)。按住红色启动按钮约3秒钟启动或关闭装置。

测量

- 3秒钟以内按住显示/控制装置上的红色按钮。



装置启动/测量按钮- 连接模式

启动

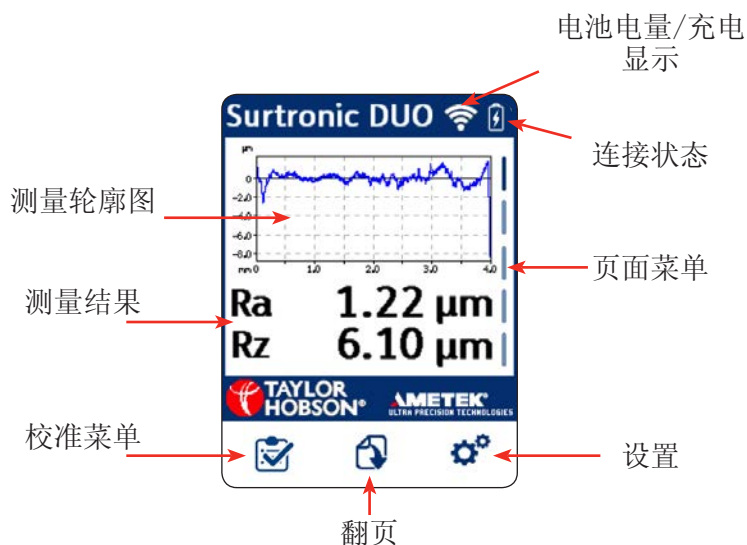
- 显示/控制装置和驱动装置在连接模式下可通过按下显示/控制装置上的电源按钮即可实现启动工作。然而，关闭电源，需要分别关闭显示/控制装置和驱动装置。按住红色电源按钮超过3秒钟启动或关闭装置。

测量

- 3秒钟以内按住显示/控制装置上的红色按钮。



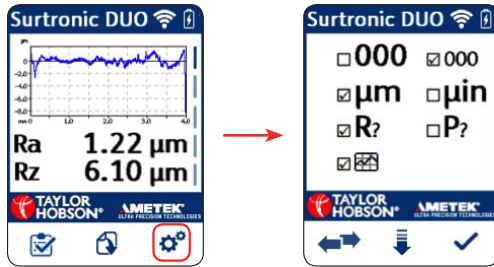
装置图标




菜单

字体大小(大/小)

按住设置按钮进入设置菜单选项

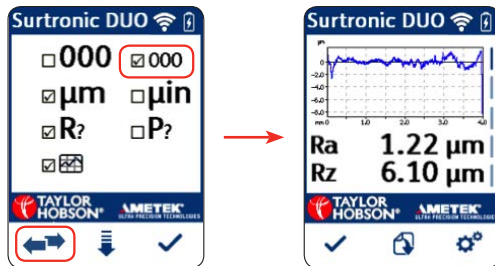


在显示测量结果时，可选择显示字体的大小。有两种字体大小可选 - 大和小。按下图标  可在两种选择中切换。点击“对号”图标进行保存并退出设置菜单。

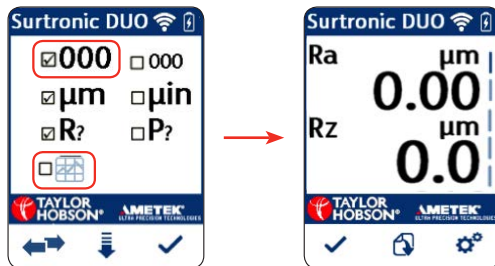
注意

大字体不可与轮廓图选项同时使用。当选择了大字体时，轮廓图选项会自动设置为“无轮廓图”（显示灰色）。

小字体

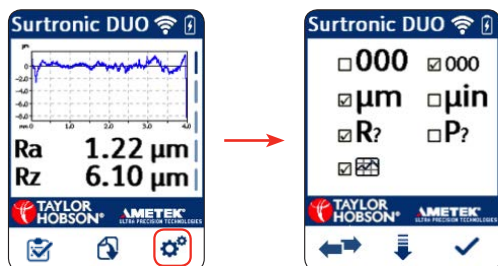



大字体



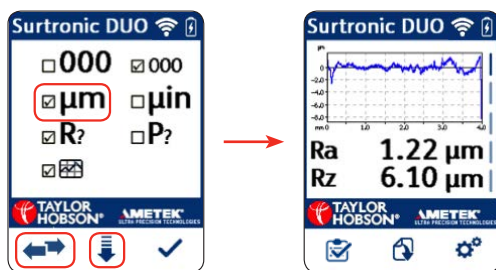
单位 ($\mu\text{m}/\mu\text{in}$)

按住设置按钮进入设置菜单

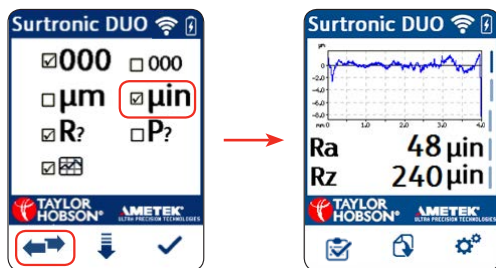


按住向下箭头滑动到单位选择。按住  图标在 μm (公制) 和 μin (英制) 两个选项中进行切换。点击“对号”图标保存并退出。

公制单位
(μm)

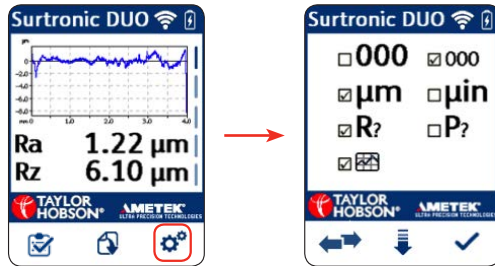



英制单位
(μin)



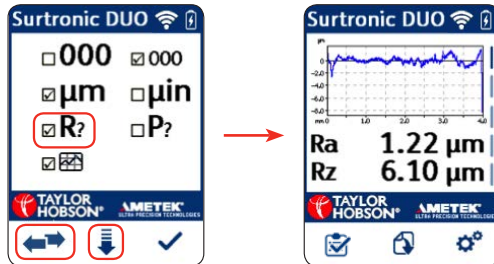
参数 (R?/P?)

按住设置按钮进入设置菜单

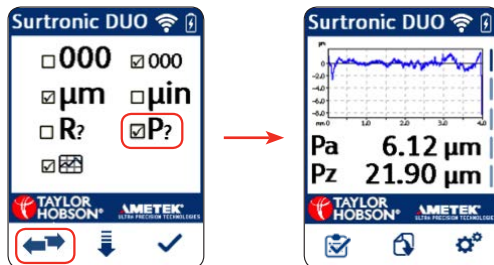


按住向下箭头滑动到参数设置。按住  图标可在两个ISO 4287可选参数中选择 - 粗糙度参数 (R) 和基本参数 (P)。点击 “对号” 图标保存并退出。任意选项可在结果显示图上显示所选的所有可得参数。

ISO 4287
粗糙度参数 (R)

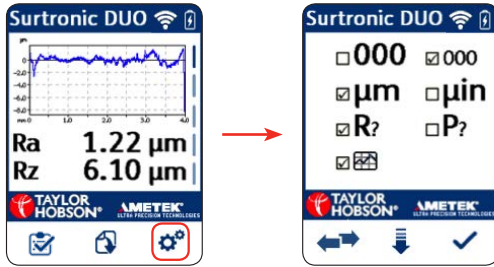



ISO 4287
基本参数 (P)



轮廓图（开始/关闭）

按住设置按钮进入设置菜单

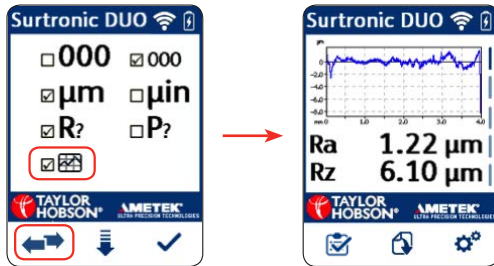


按住向下箭头滑动到轮廓图选项。点击  按钮选择是否在结果图中显示轮廓图。点击“对号”图标保存并退出。

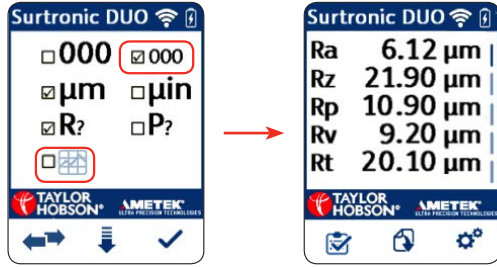
注意

如果选择轮廓图，则需要选择使用小字体。

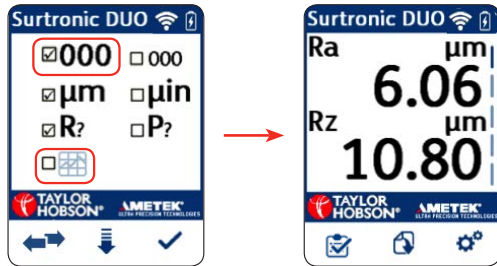
小字体轮廓图



小字体无轮廓图

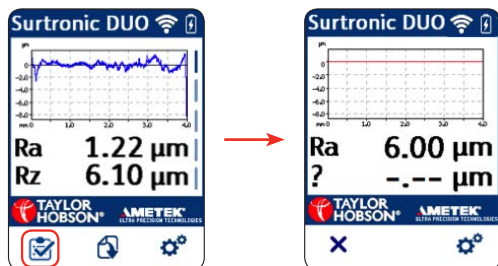


大字体无轮廓图



校准

按住校准按钮进入校准菜单。



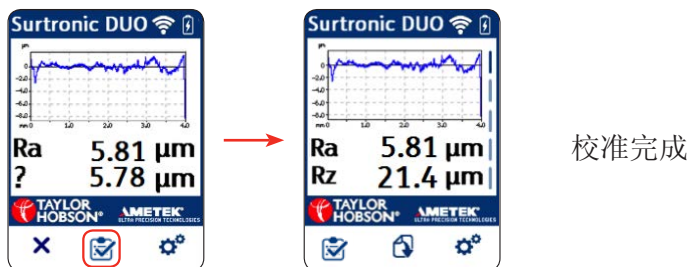
在校准屏幕显示页上，会显示默认设置下的或最后保存的Ra值。如要更改此校准值，点击设置按钮，使用向上(+)和向下(-)按钮调整校准Ra值到所需数值。点击返回按钮保存所输入值并返回校准屏幕显示页。



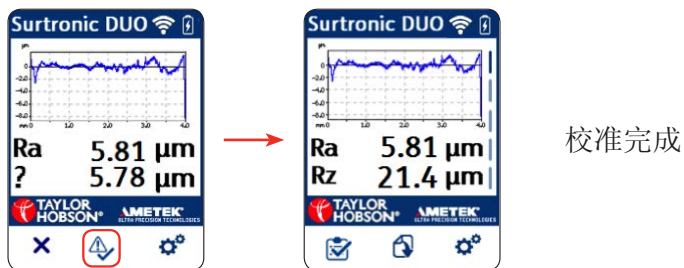
将Duo放置在所提供的标准校正片上(或者任何认证过的标准)。点击测量按钮对测量标准进行测量。

在测量结束后会显示测量的Ra值。点击“对号”图标接受并结束校准程序。

任何时候，点击叉号(x)按钮可退出校准菜单。

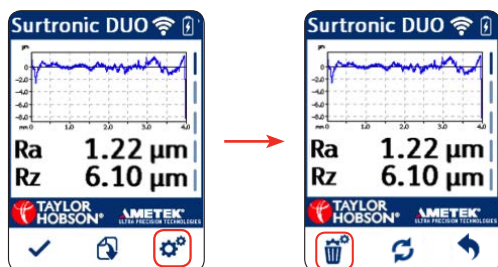


如果校准大于10%则会显示警告提示。完成并接受校准，请点击图标。



恢复出厂设置

恢复Duo 的出厂设置，按住设置按钮约3秒钟。

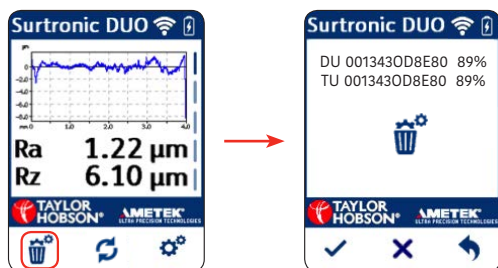


点击删除设置按钮。

在重置显示屏幕上，点击“对号”按钮恢复出厂设置或叉号(x)退出并返回主结果显示屏。

可在任何时候点击返回箭头退出并返回结果显示屏幕。

在恢复出厂设置页面，会在显示/控制装置和驱动装置上显示电池电量百分比以及蓝牙设置。

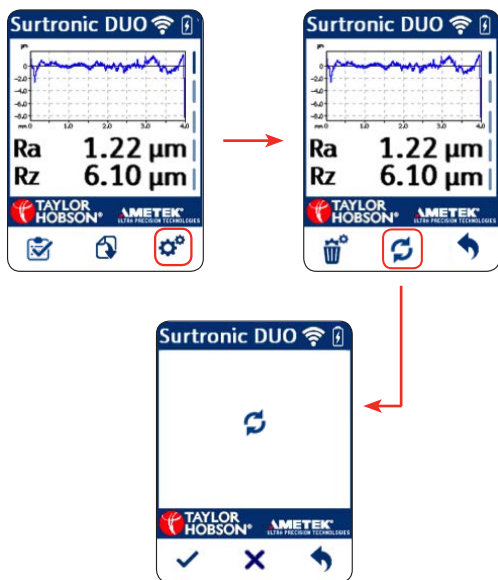


恢复出厂设置只能在Duo连接时进行操作(蓝牙连接或者连接模式)。

测试模式

启动测试模式，按住设置按钮约3秒钟并点击测试模式图标。此功能仅用于内部仪器的服务和诊断，用户不可使用此功能。

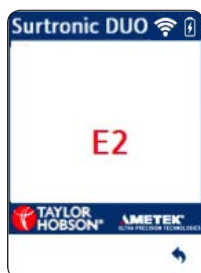
如果在任何情况下不小心启动了测试模式，请完全关闭装置并重新启动到正常操作状态。



错误代码

以下是关于Duo的错误代码及其释义：

- E1 => 机动传感器失败
- E2 => 机动传感器未对准
- E3 => 机动速度失败
- E4 => 驱动装置设置失败，返回默认设置
- E5 => 显示/控制装置设置失败，返回默认设置



如果出现任何错误代码，使用返回键继续操作。

此页留白



Taylor Hobson UK

(Global Headquarters)
PO Box 36, 2 New Star Road
Leicester, LE4 9JD, England

Tel: +44 116 276 3771
taylor-hobson.sales@ametek.com



Taylor Hobson China

taylor-hobson-china.sales@ametek.com.cn

Shanghai Office

Part A1, A4, 2nd Floor, Building No. 1, No.
526 Fute 3rd Road East, Pilot Free Trade
Zone, Shanghai, 200131, China
Tel: +86 21 5868 5111-110
Fax: +86 21 5866 0969-110

Beijing Office

Western Section, 2nd Floor, Jing Dong Fang
Building (B10), No. 10, Jui Xian Quio Road,
Chaoyang District, Beijing, 100015, China
Tel: +86 10 8526 2111
Fax: +86 10 8526 2141

Chengdu Office

Unit 9-10, 10th Floor 9/F, Hi-tech Incubation
Park, No.26 West Jinyue Road, Chengdu,
610041, China
Tel: +86 28 8675 8111
Fax: +86 28 8675 8141

Guangzhou Office

Room 1412, Yi An square, No.33 Xixi
Construction Road, Guangzhou, 510060,
China
Tel: +86 20 8363 4768
Fax: +86 20 8363 3701



Taylor Hobson Japan

3F Shiba NBF Tower, 1-1-30, Shiba Daimon
Minato-ku, Tokyo 105-0012, Japan
Tel: +81 36809 2406
Fax: +81 36809 2410
taylor-hobson.japan@ametek.com



Taylor Hobson Korea

#309, 3rd FL, Gyeonggi R&DB Center; 105,
Gwanggyo-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si,
Gyeonggi-do, Korea, 16229
Tel: +82 31 888 5255
Fax: +82 31 888 5228
taylor-hobson.korea@ametek.com



Taylor Hobson Singapore

AMETEK singapore, 10 Ang Mo Kio Street
65, No. 05-12 Techpoint, Singapore 569059
Tel: +65 6484 2388 Ext 120
Fax: +65 6484 2388 Ext 120
taylor-hobson.singapore@ametek.com

Service Enquires

Tel: +44 116 246 2900
taylor-hobson.service@ametek.com

Technical Helpdesk

Tel: +44 116 276 3000
thhelp@ametek.com



Taylor Hobson France

Rond Point de l'Epine Champs
Batiment D, 78990 Elancourt, France
Tel: +33 130 68 89 30
Fax: +33 130 68 89 39
taylor-hobson.france@ametek.com



Taylor Hobson Germany

Rudolf-Diesel-StraÙe 16
D-64331 Weiterstadt, Germany
Tel: +49 6150 543 0
Fax: +49 6150 543 1502
taylor-hobson.germany@ametek.com



Taylor Hobson Italy

Via De Barzi, 20087 Robecco sul Naviglio,
Milan, Italy
Tel: +39 02 946 93401
Fax: +39 02 946 93450
taylor-hobson.italy@ametek.com



Taylor Hobson India

1st Floor, Prestige Featherlite Tech Park
148, EPIP II Phase, Whitefield, Bangalore -
560 006, India
Tel: +91 18 6026 62468
Fax: +91 80 6782 3232
taylor-hobson.india@ametek.com



Taylor Hobson Mexico

Acceso III No. 16 Nave 3 Parque Ind.
Benito Juarez Queretaro, Qro. Mexico C.P.
76120, Mexico
Tel: +52 442 426 4480
Fax: +52 442 295 1987
taylor-hobson.mexico@ametek.com



Taylor Hobson Taiwan

10F-5, No.120, Sec. 2, Gongdao Wu Rd.,
Hsinchu City 30072, Taiwan
Tel: +886 3 575 0099 Ext 59
Fax: +886 3 575 0799
taylor-hobson.taiwan@ametek.com



Taylor Hobson USA

1725 Western Drive West Chicago,
Illinois 60185, USA
Tel: +1 630 621 3099
Fax: +1 630 231 1739
taylor-hobson.usa@ametek.com