

Surtronic S-100系列

超强耐用的便携式表面粗糙度测量仪



超强耐用的粗糙度测量仪，适用于车间、工业和检测室的应用

同包括精密轴承、汽车和航空航天工程等行业的生产商们有着紧密的合作关系，泰勒·霍森专注于研发对于现今精密行业中最关键的质量控制技术。

新型Surtronic S-100系列仪器能够为您的粗糙度测量需求提供多种解决方案，包括多样化的系统和应用相关配件，并且能够针对特殊应用的配件定制工装。

USB连接

通过行业标准A类型USB接口和迷你USB接口，S-100系列测量仪能够对多种标准装置提供多种连接选择。

A类型USB

A类型USB接口能够用于连接便携式打印机（ESC/POS兼容），参见“配件”页或者标准USB储存装置，储存结果、初始数据或者屏幕图像。

迷你USB接口

迷你USB接口能够用于充电（任何标准USB充电器）或者连接到电脑上，提供进一步的数据分析和报告功能。

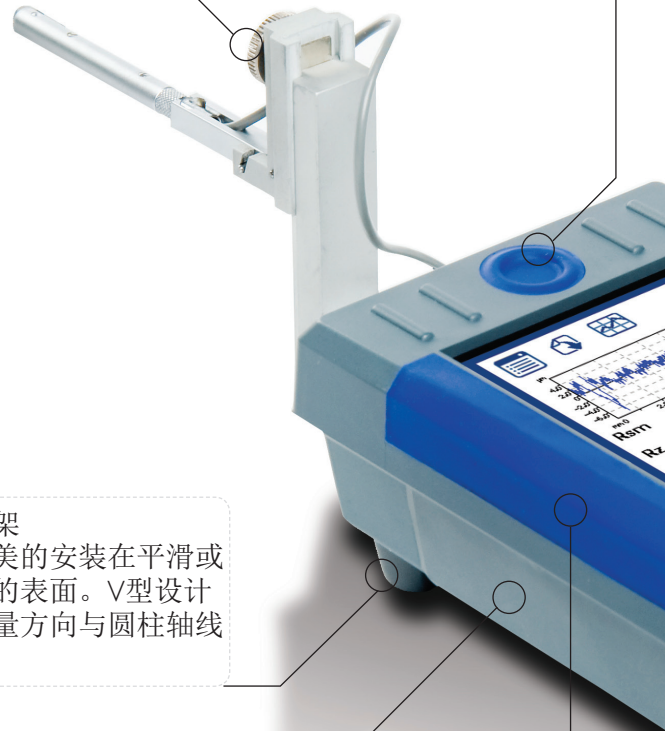


Surtronic® S-100系列

一系列的超强耐用型粗糙度测量仪能够满足车间和检测室的测量需求。

测量
触觉测量按钮，特别适用于当设备被用于架空或管道内测量

升降装置
标配50mm高度调整，直角测量和可测深达70mm的孔



防滑脚架
能够完美的安装在平滑或者弯曲的表面。V型设计使得测量方向与圆柱轴线一致。

舒适的握感
增加了手持的舒适度设计，便于查看测量结果和更改设置。

涂胶塑性
增强防护性，适用于车间环境的手持式测量。

- ✓ 提高生产能力
- ✓ 减少零件报废
- ✓ 监视刀具磨损
- ✓ 确保产品的可追溯性

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。

设置简单

轻触快捷键即可进行所有关键设置。

迷你USB 2.0
用于充电（任何标准USB充电器）或连接电脑传输数据。

A类型USB 2.0
可连接便携式打印机或者USB储存设备。

方向切换

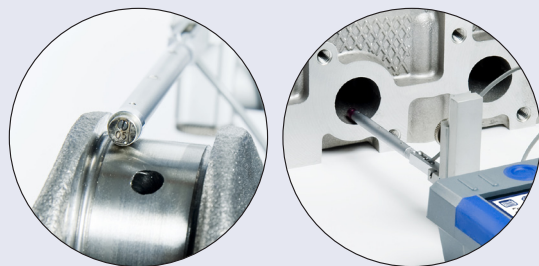
可将屏幕旋转四个方向，非常适用于不顺手的测量位置。



特点

任何表面，任何高度

包括一个50mm长的测针升降装置和直角附件，以及孔深可达70mm的能力，在不需要昂贵的垫块支架或工装的情况下，对最具挑战性的测量位置进行检测。防滑的V型脚架设计使得该系统能够用在平滑或者弯曲的表面上。测针还能够翻转向上测量。



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。

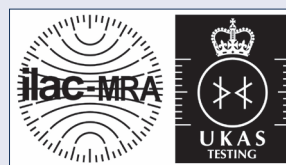
测量	最佳测量能力
粗糙度标准(Ra)	$\pm(2\% + 0.004 \mu\text{m})$
工件或者元件表面(Ra)	一次测量值 $\pm 3\%$

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他标准参数类型。



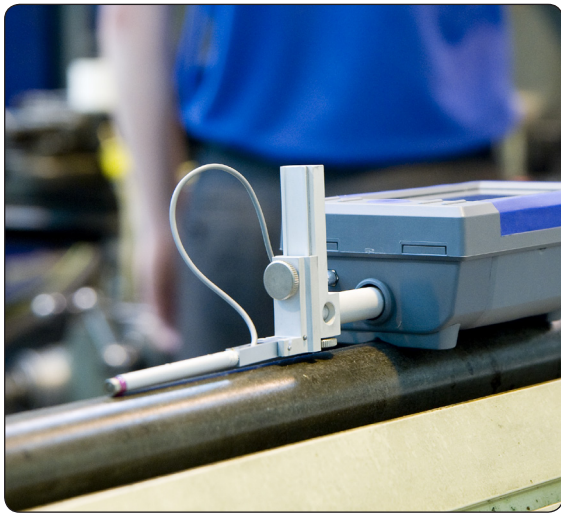
0026



2624

坚固、快速和可靠的手持式粗糙度测量仪

适用于车间、工业和检测室的应用



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或者自动打印出测量结果，打印机可选。

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，内部有抗磨损的齿轮和轴承，以及坚固的不锈钢驱动机构。系统电源是一个3000毫安时的大容量锂聚合物电池，一次充电便可进行至少2000次测量。

即开即用

即开即用能够让仪器在待机状态下1秒即可启用测量，充满电后待机能力长达5000个小时。

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 S-100系列仪器像其他导航或者智能手机一样，拥有4.3大尺寸工业用触屏，易读性强。一页上可显示多至7个参数，以及测量设置和系统信息。

<p>过程控制 研磨、车削、铣削、绉磨、抛光、压挤</p>
<p>汽车 齿轮、连杆、缸孔、缸体、曲轴</p>
<p>重工业 造船业、输油管道、钢板</p>
<p>航空航天 涡轮叶片、涡轮轴、机翼复合材料</p>
<p>其他 印刷辊、地板、粘合</p>

完美的测量解决方案

通过选择Surtronic S-100系列的支架和打印机（参照“配件”）能够得到一台完全集成的粗糙度测量系统。能够测量不同类型的零部件，测量结果可以储存在内部，或者标准USB储存装置，以及将测量结果打印出来用于生产的下一个阶段或提供给用户。



TalyProfile

先进的表面粗糙度分析软件

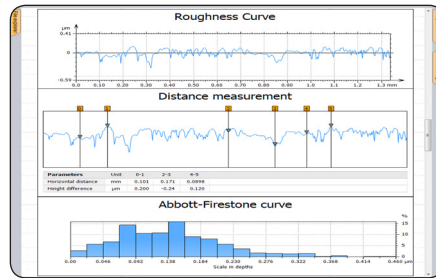
TalyProfile是一款专为Surtronic S100设计使用的基于PC使用的软件包。有三种类型可供选择。TalyProfile 'Lite'有着适合车间检测的所有功能。TalyProfile 'Silver'加强了R&W参数、分析数据模式以及打印测量报告的功能。TalyProfile 'Gold'则是涵盖了实验室分析所需要的所有功能：

	Lite	Silver	Gold
Surtronic S系列购买	✓	✓	✓
桌面排版系统模式	✓	✓	✓
多语种支持	✓	✓	✓
英语、法语、德语、西班牙 驻、意大利语、波兰语、中 文、韩语	✓	✓	✓
调平	✓	✓	✓
对称性	✓	✓	✓
放大缩小	✓	✓	✓
ISO 4287	✓	✓	✓
材料支撑率曲线	✓	✓	✓
孔或峰面积	✓	✓	✓
轮廓参数和曲线	✓	✓	✓
粗糙度和波纹度曲线	✓	✓	✓
距离测量	✓	✓	✓
多种报告文件类型		✓	✓
测量结果打印		✓	✓
表面轮廓形状数据导入		✓	✓
公差范围（通过/失败）		✓	✓
数据文件管理器		✓	✓
ISO 13565汽车		✓	✓
交互式MR曲线		✓	✓
台阶高度测量		✓	
形状去除		✓	
FFT滤波		✓	
阈值		✓	
频率谱		✓	
功率谱密度		✓	
轮廓修正点		✓	
Rk参数		✓	
Rk参数曲线		✓	
ISO 12085 R&W曲线图		✓	

清晰的图像显示

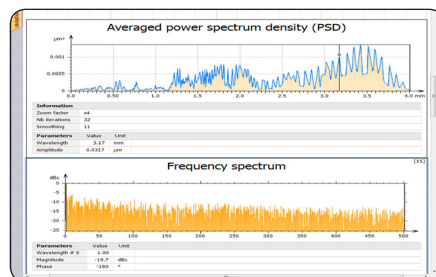
可视化的软件能够在屏幕上清晰的显示出轮廓图像。

TalyProfile能够测量最基本的参数并且使用软件分析选项生成一个完整的测量和桌面排版系统（参照屏幕截图显示对应的例子）。



先进的分析模板，节省了大量分析时间

一些列的分析功能可以保存起来，生成一“模版”，用于后续的测量，并把详细的报告工作变成日常工作文件。



排版工具

TalyProfile能够提供提供一个综合性的排版工具，能够清晰的显示测量报告、结果和图形。曲线图、轮廓图和结果都能通过使用TalyProfile或者拷贝到其他文档处理软件而得到完整灵活的数据报告。

深度分析

对轮廓的分析可以通过调平和放大缩小去除原始数据中不必要的特征或缺陷。轮廓特征中的距离测量很容易实现，这些信息都可以以图表和数据的形式表现出来。同时也能够计算出台阶高度以及波峰、波谷面积。

兼容性

使用其它泰勒霍·普森表面粗糙度测量仪器的测量结果可以导入TalyProfile软件，能够生成一个统一的报表样式，用于车间或者实验室的使用。

PC参数

	最低要求	推荐使用
操作系统	Windows XP	Windows 8
内存(RAM)	1 GB	3 GB
处理器速度	1 GHz	2 GHz
屏幕分辨率	1024x768	1920x1080
USB接口	1.1	2.0

*TalyProfile 6系统要求Windows 7或者更早版本，TalyProfile 7系统要求Windows 8

TalyProfile 参数

	Lite	Silver	Gold
ISO 4287			
Rz, Rp, Rv, Rz, Rc, Rt, Ra, Rq, Rsk, Rku, RSm, Rdq, Rmr, Rdc, RPc	✓	✓	✓
Pp, Pv, Pz, Pc, Pt, Pa, Pq, Psk, Pku, PSm, Pdq, Pmr, Pdc, PPc		✓	✓
Wp, Wv, Wz, Wc, Wt, Wa, Wq, Wsk, Wku, WSm, Wdq, Wmr, Wdc, WPc			✓
ISO 13565			
Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2			✓
Ppq, Pvq, Pmq			✓
Rpq, Rvq, Rmq			✓
ISO 12085			
R, AR, Rx, Pt, Kr, Nr, SR, SAR			✓
W, AW, Wx, Wte, Kw, Nw, SW, SAW			✓
Trc, HTrc, Rke, Rpke, Rvke			✓
其它2D参数			
PLq, Pda, PLa, PLo, PzJIS, P3z, Pmax, Ptm, Py, PH, PHSC, PD, PS, Pvo, Prms, PTp, PHTp, Pfd, Ppm			✓
RLq, Rda, RLa, RLo, RzJIS, R3z, Rmax, Rtm, Ry, RH, RHSC, RD, RS, Rvo, Rrms, RTp, RHTp, Rfd, Rpm			✓
WLq, Wda, WLa, WLo, WzJIS, W3z, Wmax, Wtm, Wy, WH, WHSC, WD, WS, Wvo, Wms, WTp, WHTp, Wfd, Wpm			✓
应用程序参数			
PG, AF, CH			✓
ASME B46.1			
Rt, Rp, Rv, Rz, Rpm, Rmax, Ra, Rq, Rsk, Rku, tp, Htp, Pc, Rda, Rdq, RSm, Wt			✓
更多参数			
最大高度、平均高度、最小高度、最大区域、平均区域、最小区域			✓

配件

① 热敏打印机

体积小，高速打印60mm(24 in) /秒。包括USB数据线、国际电源适配器，可打印结果和高分辨率图像。
编号 PR-60

② 热敏打印纸

类型：12.5m 长 × 79mm宽。1盒内含20卷打印纸。
编号 PR-61

③ 立柱和支架

长宽为400 × 250mm的花岗岩底座，配有可手动调节高度为260 mm的支架。
编号 SA-80

④ 精密虎钳

优质精密虎钳，适用于夹持零件。钳宽63mm，钳深32mm，钳口85mm
编号 SA-31

⑤ 硬壳手提箱

密封性强，更能够防止空气和水的腐蚀，并且能够对仪器进行保护，可用于日常仪器安全储藏和运输。
编号 SA-55

⑥ 支架

可四个方向自由旋转。最大测量高度430mm。在水平方向305–420mm内测量范围为115mm。
编号 SA-85

⑦ 基准支架

在与装有可分离式导块的传感器一起使用时提供独立直线基准。如图。
编号 SA-90

⑧ 可分离式导块

固定在传感器身上，此配件需与基准支架一起使用。
编号 SA-91

⑨ 传感器升降装置

用于在测量过程中控制提起和降低传感器。
编号 SA-20

⑩ 可移动式底座

在机床应用上使用时提供支撑。
编号 SA-40

⑪ S系列仪器电源适配器

国际性USB充电器5V 1A 110-240VAC 50/60Hz，在4小时内充好电。
编号 SC-10

⑫ 深孔延长杆

增加传感器延伸长度以测量深孔。(100mm延长)，延伸长度160mm
编号 SA-25
(200mm延长)，延伸长度260mm
编号 SA-28

⑬ 校正标准

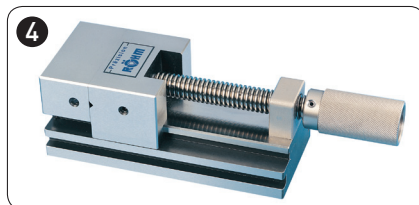
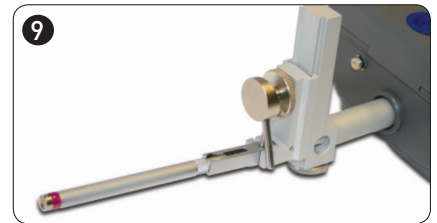
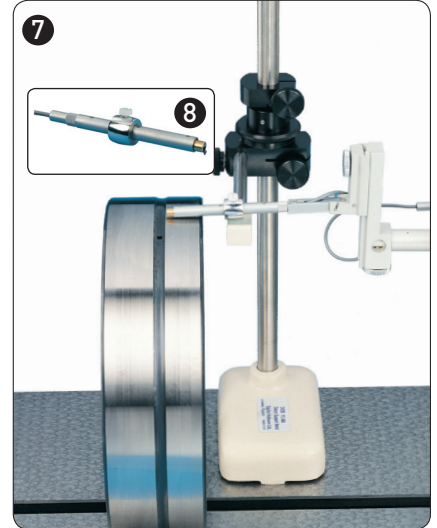
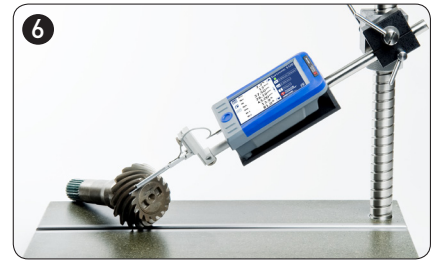
Ra 6.0um (236 uin)
编号 SC-20

⑭ 针式打印机

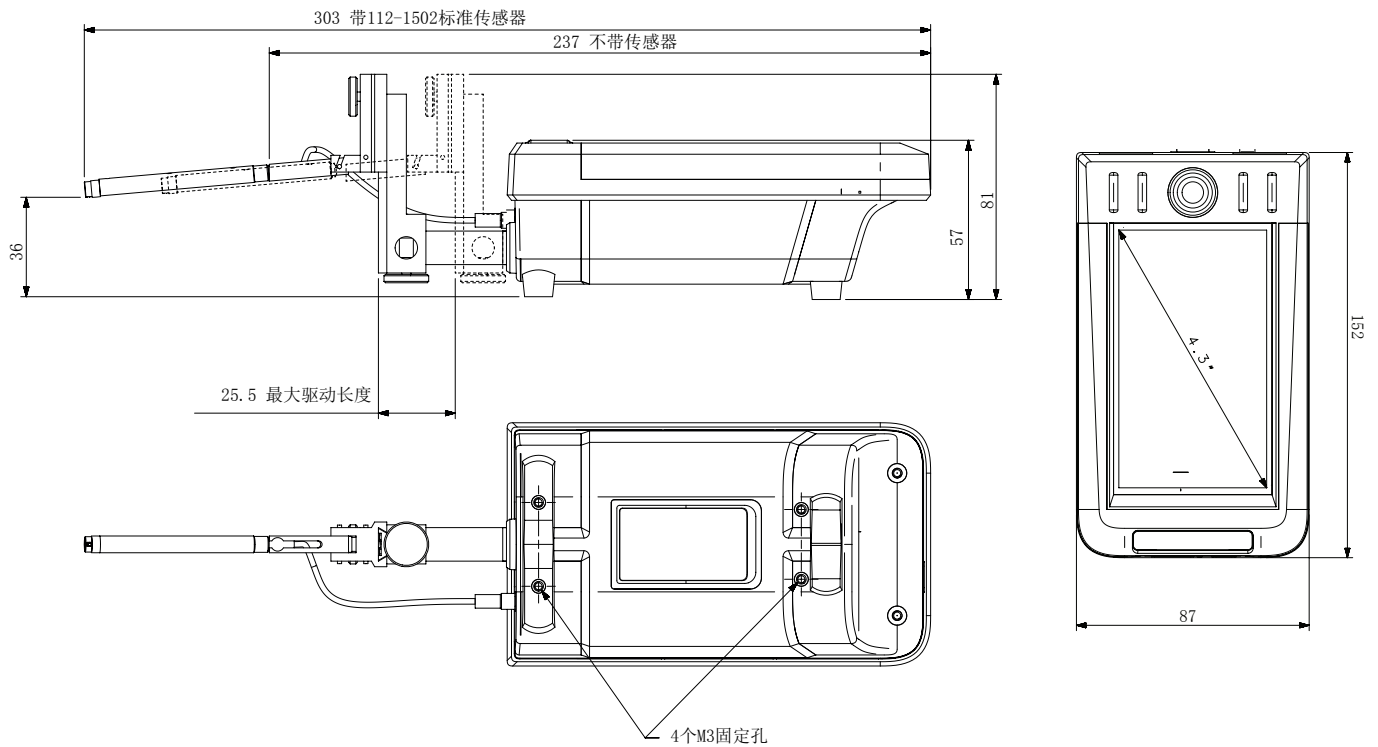
坚固、打印速度快、高性能、易于使用、带有USB连接功能的打印机
编号 PR-40

⑮ 针式打印纸

纸宽76 mm。一盒打印纸包含10卷×46米长打印纸。
编号 PR-41



Surtronic S-series尺寸示意图



技术指标

		S-116	S-128
语言	基本	英语、法语、德语、意大利语、西班牙语	
	扩展	捷克语、葡萄牙语、罗马尼亚语、匈牙利语、瑞典语、俄语	
	亚洲语种	日语	
数据输出	显示屏	每页可显示7个结果，在屏幕上也可显示带XZ轴的轮廓图形	
	打印机	输出设置、结果和高分辨率轮廓曲线图	
数据存贮	电脑连接	TalyProfile分析所有数据	
	内部	100个测量结果，1个原始轮廓	
	USB(提供4GB大小)	可储存多于39,000个原始轮廓，每批可储存大于100,000个结果(约70批)	
SPC/统计	电脑连接	无限数据储存空间	
	内部	可选	最小值，最大值，平均值和标准方差
	USB(内存4GB)	可选	ASCII模式导出所有结果到SPC
电池	电脑连接	完整统计过程控制和使用TalyProfile软件分析所有参数的公差值	
	充电器	USB 5v 1A 110-240VAC 50/60Hz	
	充电时间	4个小时	
	电池寿命	2000次测量	
	待机时长	5000个小时	
	即时接通	待机启动只需1秒便可进行测量	
自动睡眠状态	30秒 - 6个小时		

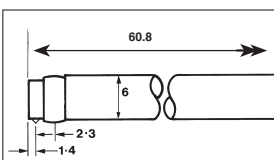
仪器规格

		S-116	S-128
规格	重量(包含传感器)	0.5 Kg (1.1 lbs)	
	电源	可充电的锂电池	
操作环境	温度	5 - 40 °C (41 - 104 °F)	
	湿度	0 - 80 % (无冷凝)	
储存环境	温度	0 - 50 °C (32 - 122 °F)	
	湿度	0 - 80 % (无冷凝)	

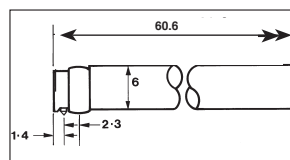
技术指标

测量能力		S-116	S-128
传感器	量程	200 μm / 100 μm / 10 μm	400 μm / 100 μm / 10 μm
	分辨率	100 nm / 20 nm / 10 nm	50 nm / 10 nm / 5 nm
	低噪音 (Ra)	250 nm / 150 nm / 100 nm	150 nm / 100 nm / 50 nm
	重复性 (Ra)	1 % 值 + 噪音	0.5 % 值 + 噪音
	传感器类型	电感	
	测量力	150-300 mg	
	测头针尖半径	5 μm (200 μin) 默认/2 μm (80 μin) 或 10 μm (400 μin) 可选	
校正	测量类型	导块滑动	
	过程	自动软件校正程序	
	标准	能够根据ISO 4287粗糙度标准校正	
分析	滤波器取样长度	0.25 mm/0.8 mm/2.5 mm	
	滤波器类型	2CR/高斯	
	评价长度	0.25 mm-17.5 mm (0.01 in-0.70 in)	0.25 mm-25.0 mm (0.01 in-1.00 in)
	X轴最大行程	17.5 mm	25.5 mm
速度	测量速度	1 mm/秒 (0.04 in/秒)	
	返回速度	1.5 mm/秒 (0.06 in/秒)	

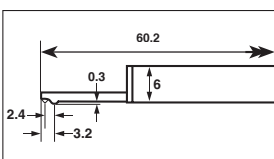
分析能力 (仪器)		S-116	S-128
参数	标准	ISO 4287, ISO 13565-1, ISO 13565-2, ASME 46.1, JIS 0601, N31007	
	ISO基本	Ra, Rv, Rp, Rz, Rt, Rq, Rsk, Rmr; Rdq, Rpc, RSm, Rz1max	
	ISO高级	可选	Rk, A1, A2, Mr1, Mr2, Rpk, Rvk
	ASME	Ra, Rv, Rp, Rz, Rt, Rq, Rsk, Rdq, RSm, Rpm, Rda	
	JIS	Ra, Rv, Rp, Rz, Rt, Rq, Rsk, Rmr; Rdq, RSm, Rz JIS, Rc, Rku, Rdc	
	其他	R3z (Daimler Benz)	
	ISO原始参数	可选	Pa, Pv, Pp, Pz, Pt, Pq, Psk, Pmr, Pdq, Ppc, PSm, Pz1max
	单位	μm / μin	



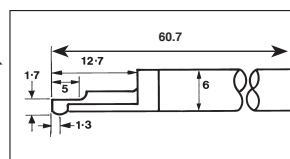
标准传感器
适用于常规表面粗糙度测量。
编码 PK-02 (针尖半径5 μm)
编码 PK-03 (针尖半径10 μm)



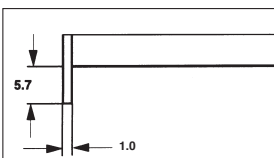
斧型传感器
用于沿锋利的边缘或线进行测量。
不适用于平面测量。
编号 PK-24



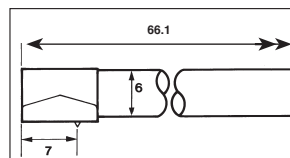
小孔传感器
适用于小孔、凹槽和狭窄表面上的常规测量。
最小孔 \varnothing 3.00 mm
编号 PK-01



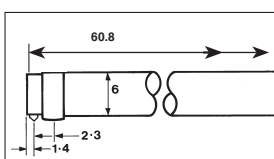
侧滑传感器
用于曲面测量，例如，齿轮齿面测量。
编号 PK-31



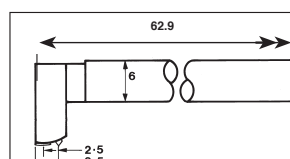
窄测针
用于测量 O 型环槽和狭窄凹槽，测量深度可达 5.5mm (0.22in)。
编号 PK-07



靴型传感器
用于测量粗糙的表面，特别是取样长度为2.5mm (0.1in) 的表面。
编号 PK-99

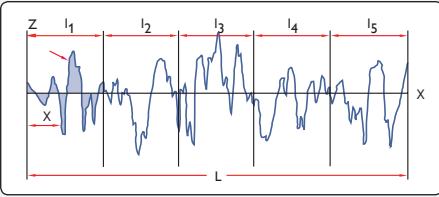


直角型传感器
用于与移动方向成直角的测量。
编号 PK-05



凹槽传感器
用于测量深凹槽。
编号 PK-06 5 μm 针尖半径，测量深度为5.7 mm (0.23 in)
编号 PK-08 5 μm 针尖半径，测量深度为25 mm (0.23 in)
(其它测量深度和针尖半径可选)

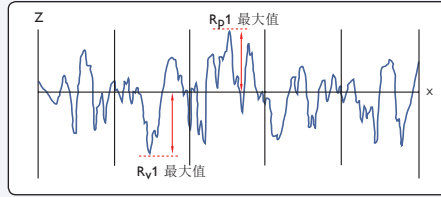
分析



$$Ra = \frac{1}{l} \int_0^l |z(x)| dx \quad Rq = \sqrt{\frac{1}{l} \int_0^l z^2(x) dx}$$

Ra 是粗糙度参数中最为常用的一个。它是从平均线的偏离绝对值的算术平均值。

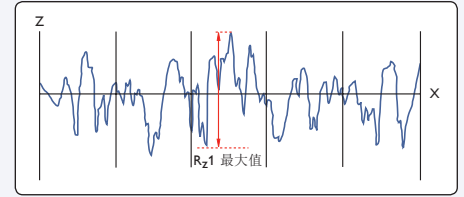
Rq 为对应于 **Ra** 的均方根参数。



***Rv** 为取样长度内的平均线以下的轮廓的最大深度。

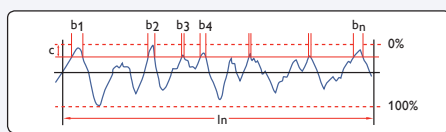
***Rp** 为取样长度内的平均线以上的轮廓的最大高度。

Rt 是在评估长度轮廓的波峰到波谷高度的最大值。



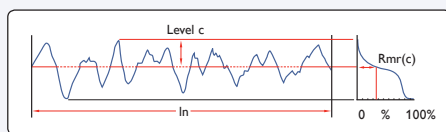
***Rz** = **Rp** + **Rv** 取样长度内波峰到波谷的最大值。

Rz1max 是每个取样长度内独立波峰到波谷的最大值。

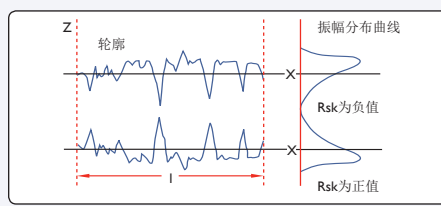


$$Rmr(c) = \frac{b1+b2+b3+b4+\dots+bn}{ln} \times 100 = \frac{100}{ln} \sum_{i=1}^n bi$$

材料支承率 **Rmr(c)** 是支撑面长度。(表达波峰值下方 **C** 处相对于评定长度的百分比)



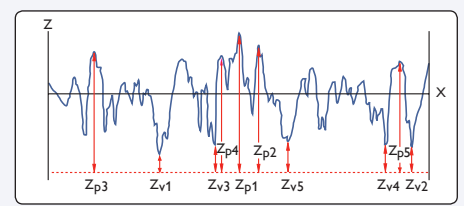
上面的支承率曲线，显示比例如何随深度变化。



$$Rsk = \frac{1}{Rq^3} \left[\frac{1}{l} \int_0^l z^3(x) dx \right] \quad Rku = \frac{1}{Rq^4} \left[\frac{1}{l} \int_0^l z^4(x) dx \right]$$

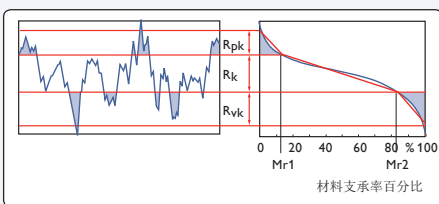
Rsk 不对称度是平均线上轮廓对称性的测量。它能够区分同一 **Ra** 或者 **Rq** 的不对称性轮廓。

Rku 陡峭度是表面轮廓的陡度度量



$$Rz(JIS) = \frac{1}{5} \left(\sum_{i=1}^5 Zp_i - \sum_{i=1}^5 Zv_i \right)$$

Rz (JIS) 也被熟知为 ISO 4287/1-1984 中的 ISO 10 点高度，它是取样长度中 5 个最高峰和 5 个最低波谷之间的平均高度差。



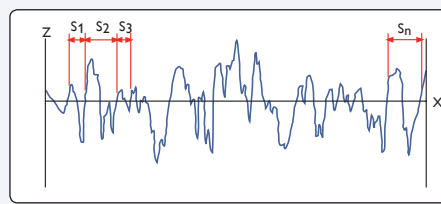
Rpk 简化峰值高度是表面的顶部区域，当发动机运转的时候最容易被快速磨去的地方。

Rk 核心粗糙度深度是长期运行的表面，它将影响汽缸的性能和寿命。

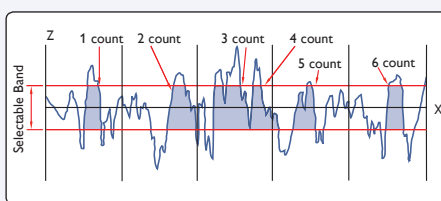
Rvk 槽深度是已加工表面的深槽保持油的能力。

Mr1 是相应的粗糙度上限材料比率。

Mr2 是相应的粗糙度下限材料比率。

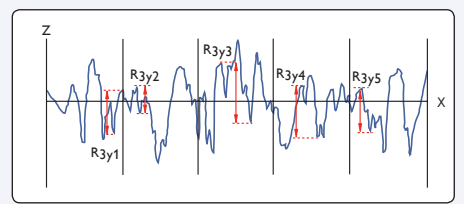


RSm 是样本长度间平均线上轮廓波峰的平均宽度。



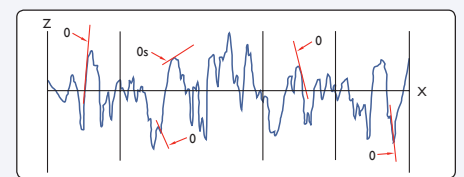
$$R Pc = \frac{\text{Number of counts}}{\text{Assessment length (cm)}} = \text{Peaks/cm}$$

R Pc 是波峰数和通过在平均线上选择的中间区域上单峰的数量。



$$R3z = \frac{R3z1 + R3z2 + \dots + R3zN}{N} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N R3zi$$

R3z 是在评估长度内样本长度上第三个最高峰到第三个最低波谷的垂直平均值。DB N31007 (1983)



$$R\Delta q = \sqrt{\frac{1}{l} \int_0^l [\theta(x) - \bar{\theta}]^2 dx} \quad \bar{\theta} = \frac{1}{l} \int_0^l \theta(x) dx$$

RΔq 是取样长度内轮廓的均方根斜率。**θ** 是任意指定点上的曲线斜率。

Surtronic® 产品系列

Surtronic® Duo 用于测量表面粗糙度，只需轻轻一按便可在大LCD屏幕上看到测量结果。测量时间约5秒，测量结果会被保留到下一次测量开始之前。

- 开盒即用
- 电池寿命长达2000次测量

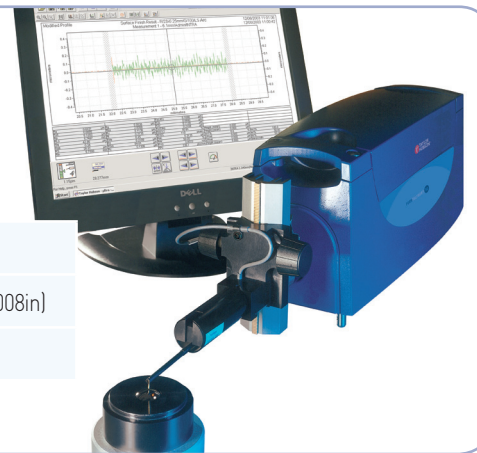
参数	量程	分辨率
Ra:	40 μm (1600 μin)	0.01 μm (0.4 μin)
Rz, Rv, Rp, Rt:	199 μm (7800 μin)	0.1 μm (4 μin)



Form Talysurf Intra 可测量粗糙度、波纹度和轮廓。适合车间高要求表面形状分析的低成本、便携式测量系统。

- 50mm (1.97in) 直线度基准
- 自动球校准以确保半径和形状测量准确无误

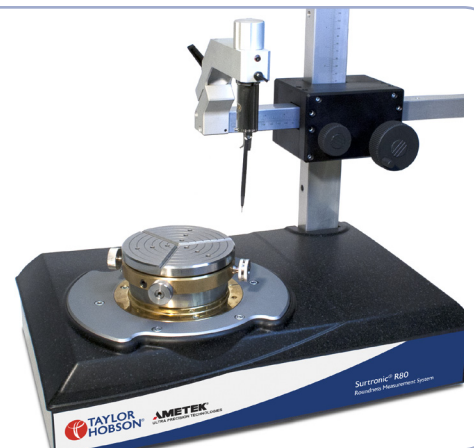
特性	
传感器量程/分辨率	16nm @ 1mm量程(0.63 μin @ 0.04in) / 3nm @ 0.2mm量程 (0.12 μin @ 0.008in)
直线度精度	任意20 mm内精度为0.2 μm (0.78 in 以上精度为8 μin)



The Surtronic® R-80 能够满足车间测量需求，并且精度能够满足任何检测车间的要求，为所有的圆度和形状测量提供灵活的解决方案。

- 专利的传感器转向技术
- 坚固耐用，能够7天24小时运行
- 简单易用的触屏软件

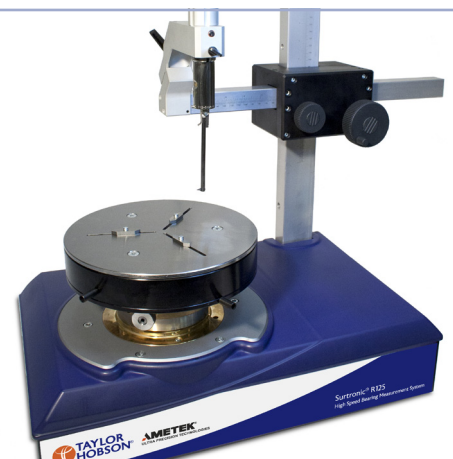
特性	
传感器分辨率	30 nm (1.18 μin)
主轴精度	± 25 nm (0.98 μin)



Surtronic® R-100 Series 系列仪器在保留了R80的耐用、易使用等优点的情况下，提高了测量效率，改进了包括高级谐波分析和更高的传感器分辨率等特性。

- 坚固、快速和易于使用
- 包括快速定心附件™*
- 包括装夹时间在内，每分钟测量3个零件的测量能力

特性	
传感器分辨率	6 nm (0.24 μin)
主轴精度	± 25 nm (0.98 μin)



*R-120/125型号配有快速定心附件，其他型号可作为配件购买。