小型表面粗糙度测量仪
Surftest SJ-310 系列



产品样本 **No.C15013**(4)

Mitutoyo

兼备丰富多彩的测量·分析功能和操作使用舒适性又方便携带的小型表面粗糙度测量机



操作性能的提高

采用大型彩色图像 LCD (触摸屏)

演算显示部搭载方便识别的带触摸屏的大型彩色图像 LCD，兼具丰富的显示功能和直观的操作性能。而且，因为采用背光，在光线昏暗的场所作业时能大幅度提高可读性。此外，装备有打印机可现场打印测量结果等。

高性能

内置存储器

最多可将 10 个测量条件保存到演算显示部的内置存储器里。

使用记忆卡 (选配)

可将测量数据和测量条件保存在记忆卡 (选配)。使用记忆卡后可保存大量的数据，可使用能自动保存最近 10 个测量数据的极为方便的功能 (跟踪 10 次)。

密码保护

各种功能可经过密码设置限制访问，能有效防止误操作和进行设定管理。

多语言对应

表示语言可对应 16 国家的语言，可进行切换。有关对应语言，请参照 P5 规格表。

测针报警功能

(正在日本、美国、欧洲申请专利)
测量积累距离超过预先设定的「界限」时，它可发出警报。

丰富的解析与显示功能

对应多种行业标准

表面粗糙度的标准可对应
JIS(2001/1994/1982)、ISO-1997、VDA、ANSI。

评价曲线等的曲线表示功能

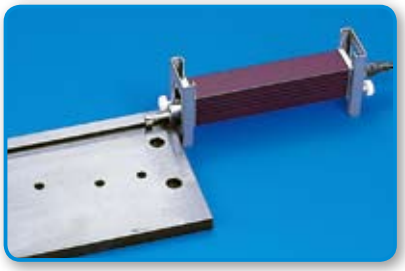
除了显示演算结果之外，还可以显示按区间的演算结果和评价曲线、负荷曲线、振幅分布曲线。

测量现场威力无比，事半功倍

与传统机型相比，该机型的充电时间大约缩短 1/4，充满电时测量次数增加约 2.5 倍。此外，检测器能进行在墙面和向上方向等各种状态下的测量，与高度测定仪器等附件 (选配) 相组合，在各种测量场合和调整状态下都可进行测量。









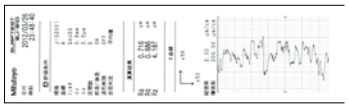

Mitutoyo

Surftest SJ-310

操作性能出众、内置高速打印机的高性能演算显示部

采用方便识别的带触摸屏的 5.7 英寸大型彩色图像 LCD。
选择触摸显示屏上的图标 *1 采用能进行简单直观的操作。
此外，内置的高速打印机，使得从测量到打印测量结果只需一键操作 (START 按钮)。 *1：还可以选择文本显示。

高速打印机



除了演算结果 (包括判定结果合格与否)、和评价曲线外，还可打印 BAC 曲线、ADC 曲线。与液晶显示一样，还可横向打印，使得布局美观易理解。此外，与传统机型相比，打印速度提高约 1.5 倍。



5.7 英寸大型彩色图像 LCD (带触摸屏)



演算结果
评价曲线
↔ 触摸切换
BAC 曲线
ADC曲线

薄膜开关

对于使用频率较高的测量开始按钮，
可采用结实耐用抗环境条件较强的薄膜开关。



电池

充电 4 小时可充满电池，可连续测量约 1500 次。与传统机型相比，性能大幅提升。

适用于各种测量场合的功能强大的驱动装置和检测器

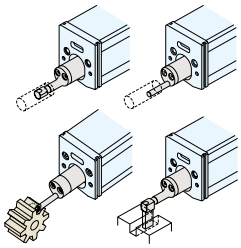
标准检测器



可以选择以下两种型号

●测力　：0.75mN
测针形状　：针尖半径 2μm
针尖角度 60°
●测力　：4mN
测针形状　：针尖半径 5μm
针尖角度 90°

除了标准的探测器，还备有小孔用、微小孔用、齿面用、深槽用的选配探测器。



驱动部

●**标准的驱动装置**
深受好评的标准驱动装置。

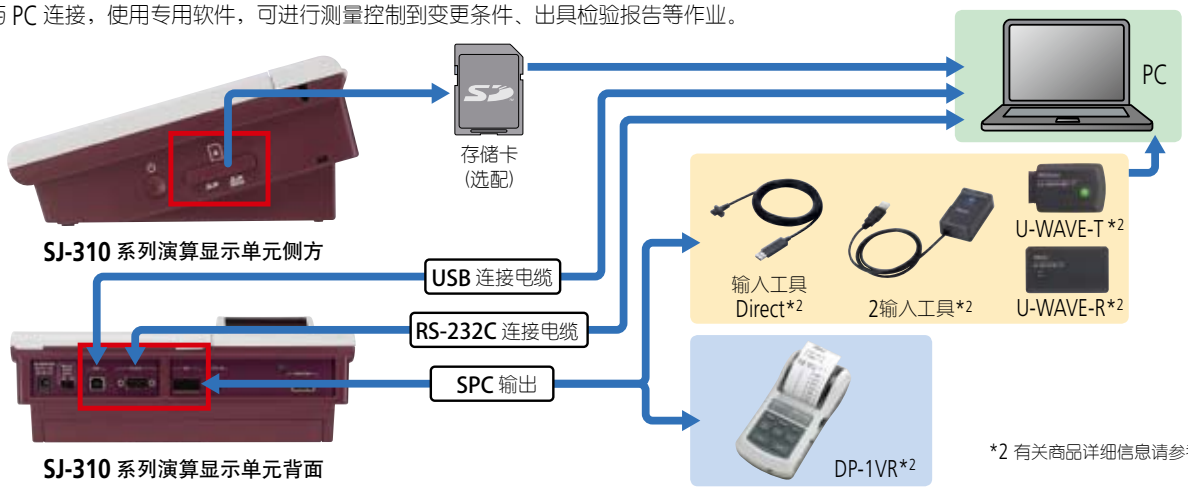
●**横向驱动装置**
测量如曲轴、EDM 加工部件等狭窄部位是最为适合。
(在日本已经注册专利)

●**退避型驱动装置**
将检出器插入孔等测量看不见的部位，为了测量时不伤及检出器，使检出器市场处于退避位置的待机状态。



与各种外部设备的配合

使用存储在存储卡上的数据，将参数的重新演算、测量结果以文本格式保存在存储卡，读入到市场上销售的 PC 机表格软件也可用 USB 电缆与 PC 连接，使用专用软件，可进行测量控制到变更条件、出具检验报告等作业。

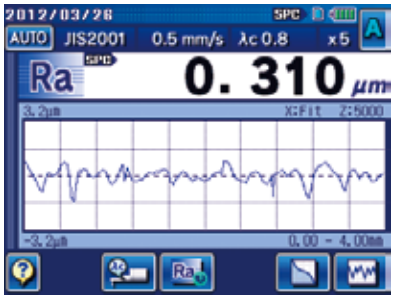


*2 有关商品详细信息请参考P10。

极力追求使用方便的测量辅助·解析功能

显示画面可在图标/文本之间切换

显示画面可在图标 / 文本之间切换，兼具实用性和可操作性。另外，由于具有导引功能，可查看按钮的详细说明。



图标显示

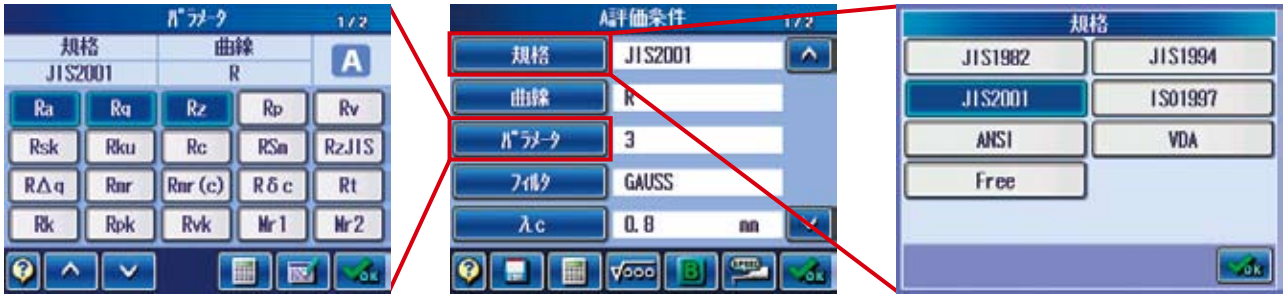


文本显示



评价标准可从界面上简单设置

评价条件的输入，可从各自的清单显示 (如规格、参数) 中进行选择，操作简便。



可进行波形的放大·缩小、坐标差的解析



波形的放大 • 缩小自不必说，还可通过标尺操作计算两点间的坐标差。无需等待打印，可尽早确认凹凸状态。

可删除不必要的数据



可以删除部分测量数据，可以指定删除不想包括在参数演算中的错误数据，再进行计算。

显示判定结果合格与否

通过预先设定公差，可彩色显示判定结果合格与否。



OK 画面



+NG 画面



-NG 画面

采用图纸指定格式下的评价条件输入功能

输入评价条件时，也可以根据 ISO / JIS 粗糙度标准的图纸指定记号进行输入。
(在日本、美国、德国、英国、法国已经注册专利)
(正在中国申请专利)



Mitutoyo

可选择显示演算结果

可以从波形显示、1 段显示、四阶显示、跟踪显示模式中选择显示演算结果。



1 段显示：只显示演算结果



波形显示：显示显示结果和评价曲线



4 段显示：显示多个演算结果



跟踪显示：显示演算结果的履历

* 可显示过去 10 次的演算结果

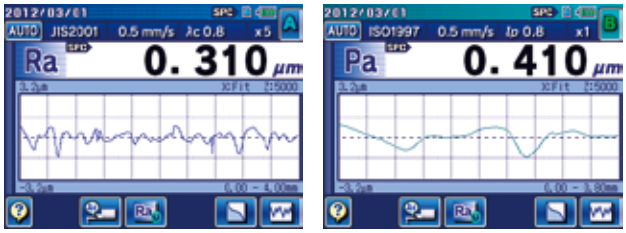
重新演算功能

测量后，通过变更测量条件 (标准、曲线、参数) 很容易地进行重新计算 *。* 部分中，有条件限制。



一次测量下可进行两个不同评价标准的评价

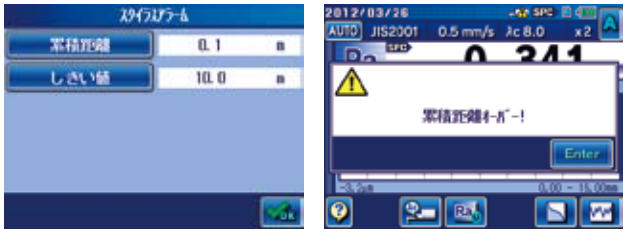
一次测量下进行两个不同的评价条件，不用使用重新演算功能便可进行演算、解析评价曲线。



测针报警功能

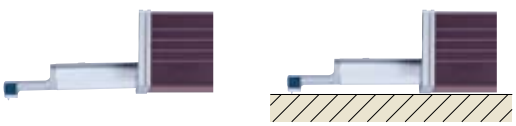
测量积累距离超过预先设定的「界限值」时，弹出警报信息通知测量者 (这有助于管理测针的磨耗)。「界限值」可任意设置。

(正在日本、美国、欧洲申请专利中)



方便的功能

使用色彩区分显示检出器与被测物的接触状态。这在那些隙间、凹槽等不易看到检出器的地方能有效发挥作用。



自由状态时



接触时



丰富的统计处理功能

可进行最大三个参数、高达 300 次的统计测量。统计结果的项目有平均值、标准差、最大值、最小值、合格率、直方图 (可显示上限值 / 下限值)。是日常数据管理的理想选择。





规格

规格

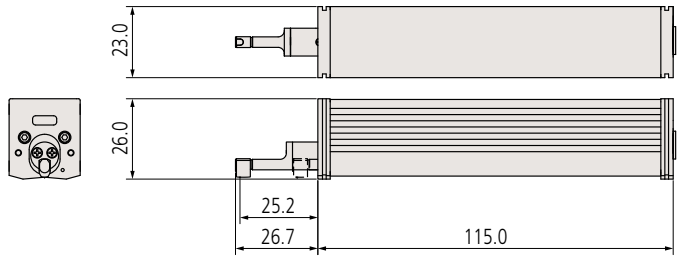
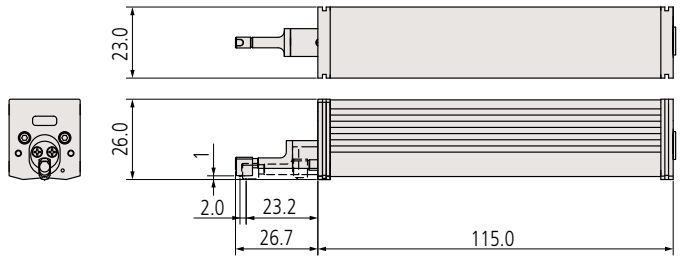
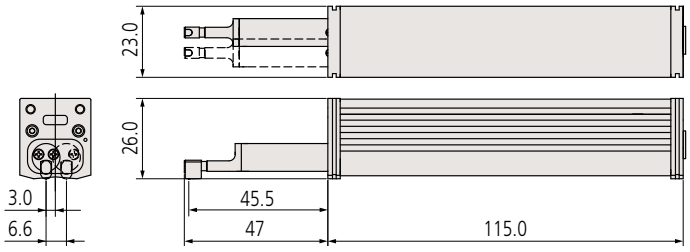
型号			标准驱动型		检出器退避型		横向驱动型	
			SJ-310 (0.75mN 型)	SJ-310 (4mN 型)	SJ-310 (0.75mN 型)	SJ-310 (4mN 型)	SJ-310 (0.75mN 型)	SJ-310 (4mN 型)
货号			178-570-01	178-570-02	178-572-01	178-572-02	178-574-01	178-574-02
测量范围	X 轴		16.0 mm				5.6 mm	
	检出器	范围	360 μm(-200 μm ~ +160 μm)					
		范围 / 分辨力	360 μm / 0.02 μm 100 μm / 0.006 μm 25 μm / 0.002 μm					
测量速度			测量时：0.25mm/s, 0.5mm/s, 0.75mm/s、返回时：1mm/s					
测力 / 测针尖端形状			货号末尾：为 -01 时：0.75mN / 2μmR 60°、代码号末尾为 -02 时：4mN / 5μmR 90°					
导头压力			400mN 以下					
适应标准			JIS '82/JIS '94/JIS '01/ISO '97/ANSI/VDA					
测量曲线			测量曲线面曲线、粗糙曲线、DF 曲线、粗糙 MOTIF、波形 MOTIF 曲线					
评价参数			Ra, Rc, Ry, Rz, Rq, Rt, Rmax*1, Rp, Rv, R3z, Rsk, Rku, Rc, RPc, Rsm, Rz1max*2, S, HSC, RzJIS*3, Rppi, RΔa, RΔq, Rlr, Rmr, Rmr(c), RδC, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, λa, λq, Lo, Rpm, tp*4, Htp*4, R, Rx, AR, W, AW, Wx, Wte 可定制					
解析图表			负荷曲线、振幅分布曲线					
过滤器			Gaussian, 2CR75, PC75					
截止波长		λc	0.08、0.25、0.8、2.5、8 mm					
		λs *5	2.5、8 μm					
取样长度			0.08、0.25、0.8、2.5、8 mm					
取样数			×1,×2,×3,×4,×5,×6,×7,×8,×9,×10, 任意 (0.3 ~ 16.0mm：0.01mm 间隔)				×1,×2,×3,×4,×5,×6,×7,×8,×9,×10, 任意 (0.3 ~ 5.6mm：0.01mm 间隔)	
液晶尺寸 (显示区域)			117.8×88.2 mm					
显示语言			对应 16 国家语言 (日本、英国、英、德国、法国、意大利、西班牙、葡萄牙、韩国、中国 (简体、繁体)、捷克，波兰、匈牙利、土耳其、瑞典、荷兰)					
显示演算结果			1 段显示：只显示演算结果 4 段显示：纵向 4 段显示 4 个演算结果 波形显示：纵向显示一个参数的演算结果和评价曲线 跟踪显示：显示过去 10 次的同一参数的演算结果					
打印功能			测量条件 / 演算结果 / 每个区间的演算结果 / 公差值 / 评价曲线 / 负载曲线振幅分布曲线 / 环境设置项目					
外部输出入功能			USB I /F、数显输出、RS-232C I /F、脚踏开关 I/F					
功能	自定义		可选择显示、演算的参数					
	判定合格判定合格与否功能 *6		最大值规则 /16% 规则 / 平均值规则 / 标准差 (1σ, 2σ, 3σ)					
	测量条件的保存		保存关掉电源时的条件					
	保存功能		内置存储器：测量条件 (10 件) 记忆卡 (选配)：测量条件 500 件，测量数据 10000 件，画面数据 500 件，文本数据 10000 件， 统计数据 500 件，机器设定状态的备份 1 件，跟踪 10 数据保存 10 件					
	校正		由数值输入的自动校对方式 / 多次测量 (最大 12 次) 的平均校正方式					
省电功能			自动睡觉（30 ~ 600 秒任意设定）功能 *7					
电源			内置电池 (Ni-MH 充电池) / AC 适配器 2 个电源 * 内置电池充电时间：约 4 小时 (根据环境温度有所不同) * 可测量次数：约 1500 次 (根据使用条件、环境等有所不同)					
外观尺寸 (W×D×H)		演算显示部	275×109×198 mm					
		驱动部	115×23×26.7 mm (尚未安装检测器时)					
重量			约 1.8 kg (演算显示部、驱动部、标准检测器)					
标准配件			**12AAM475** 连接电缆 *8 **178-601** 粗糙标准片 (Ra3μm) **357651** AC 适配器 **02ZAA040** 电源 **12AAA217** 平面测量测针导头 **12AAA218** 圆筒型表面测量测针导头 **12AAA216** 支持脚组件 **12BAK700** 校对用台 **12BAG834** 触控笔 **12BAL402** 保护膜 **270732** 记录纸 (5 卷包) **12BAL400** 手提包 螺丝刀、触控笔用挂件、使用说明书、OneSheel 手册、保证书				**12AAM475** 连接电缆 *8 **178-605** 粗糙标准片 (Ra1μm) **357651** AC 适配器 **02ZAA040** 电源 **12AAE643** 接点适配器 **12AAE644** V 型适配器 **12BAK700** 校对用台 **12BAG834** 触控笔 **12BAL402** 保护膜 **270732** 记录纸 (5 卷包) **12BAL400** 手提包 螺丝刀、触控笔用挂件、使用说明书、OneSheel 手册、保证书	

*1 ：只有选择 VDA 规格、ANSI 规格以及 ISO'82 规格时才能演算。 *2 ：只有选择 ISO'97 规格时才能演算。
*3 ：只有选择 JIS'01 规格时才能演算。 *4 ：只针对 ANSI 规格才能演算。
*5 ：选择 JIS'82 规格时无效。 *6 ：ANSI 规格只能对于平均值规则。VDA 规格下不可选择 16% 规则。
*7 ：使用 AC 适配器时无效。也可以自动睡觉设定 OFF 。 *8 ：用于演算表示部和驱动部的连接。
为区分交流电源电缆，在货号后加上以下后缀：A 适于 120V，C 为 100V，D 适于 230V E 适于 230V (英国)，DC 为 220V (对中国) K 适于 220V (韩国) (**178-570-01A**)。

Mitutoyo

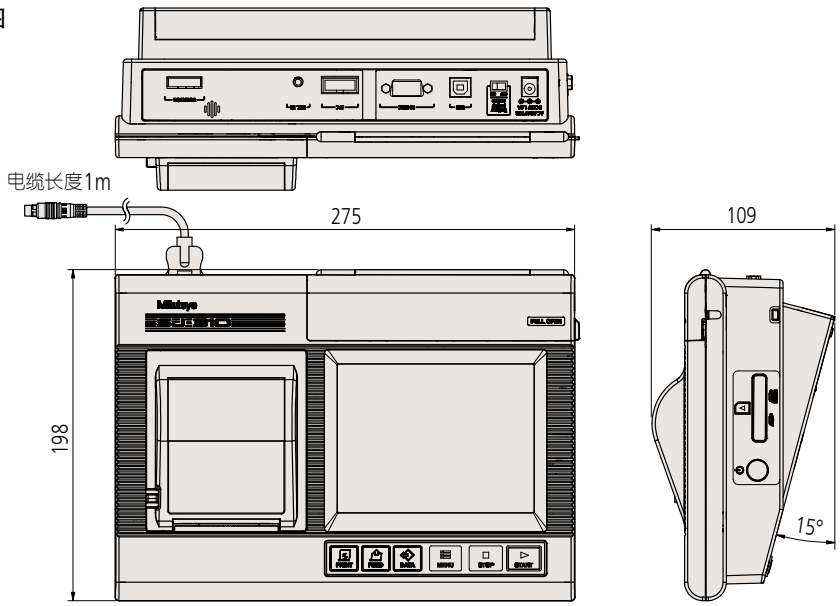
外观尺寸图：演算表示部、驱动部

外观图

驱动部类型	驱动部外观图 *
标准驱动部	
退避型驱动部	
横向驱动部	

* 对应各驱动部的标准检出器的外观尺寸图。

●演算显示部外观图

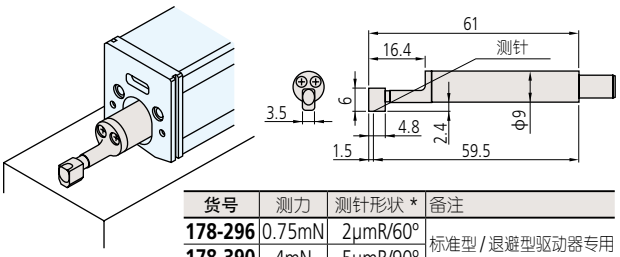


外观尺寸图：检出器

检出器

检出器位：mm

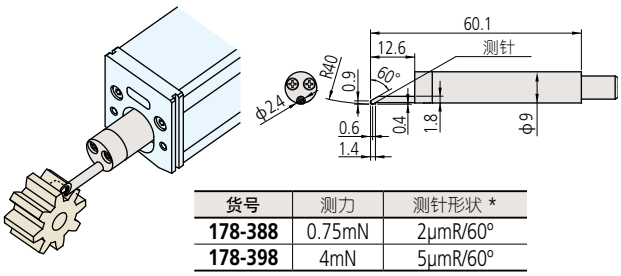
标准检出器



货号	测力	测针形状 *	备注
178-296	0.75mN	2μmR/60°	标准型 / 退避型驱动器专用
178-390	4mN	5μmR/90°	
178-387	0.75mN	2μmR/60°	横向型驱动器专用
178-386	4mN	5μmR/90°	
178-391	4mN	10μmR/90°	标准型 / 退避型检出器专用

* 针尖半径 / 针尖角度

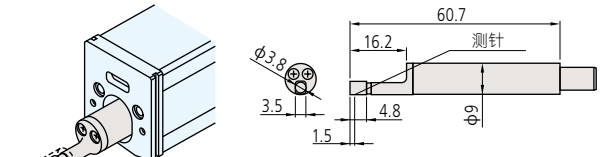
齿面用检出器



货号	测力	测针形状 *
178-388	0.75mN	2μmR/60°
178-398	4mN	5μmR/60°

* 针尖半径 / 针尖角度

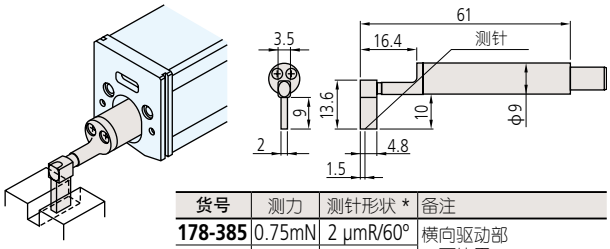
小孔用检出器



货号	测力	测针形状 *	备注
178-383	0.75mN	2μmR/60°	最小可测孔孔径：ø4.5mm
178-392	4mN	5μmR/90°	

* 针尖半径 / 针尖角度

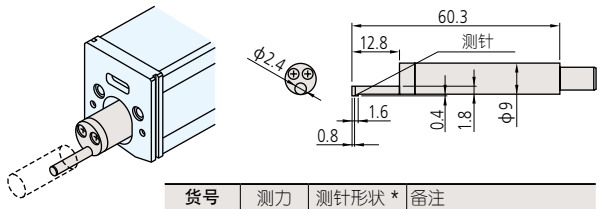
深槽用检出器



货号	测力	测针形状 *	备注
178-385	0.75mN	2 μmR/60°	横向驱动部不可使用
178-394	4 mN	5 μmR/90°	

* 针尖半径 / 针尖角度

极小孔用检出器



货号	测力	测针形状 *	备注
178-384	0.75mN	2 μmR/60°	最小可测孔孔径：ø2.8mm
178-393	4 mN	5 μmR/90°	

* 针尖半径 / 针尖角度



Mitutoyo

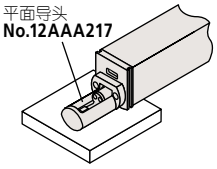
选件：驱动部 / 检出器用配件

驱动部用选件

平面导头

No.12AAA217



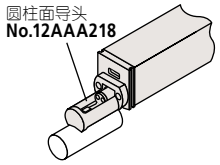


* 标准驱动 / 检出器退避型型为标准配件
* 此选件不适于横向驱动部

圆柱面导头

No.12AAA218



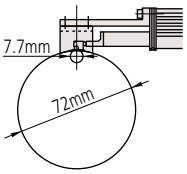


* 标准驱动 / 检出器退避型型为标准配件
* 此配件不适于横向驱动部

V 型适配器

No.12AAE644



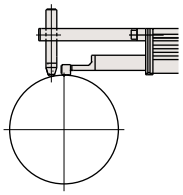


* 横向驱动器的标准配件
* 横向驱动器专用

点接触适配器

No.12AAE643





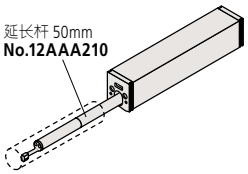
* 横向驱动器的标准配件
* 横向驱动器专用

延长杆 (50mm)

(注:只可单根使用)

No.12AAA210





* 此配件不适于横向驱动部

延长电缆 (1m)

(注:只可单根使用)

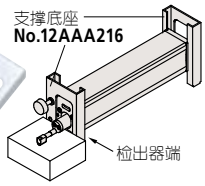
No.12BAA303

* 用于连接演算显示部和驱动部

支撑底座

No.12AAA216



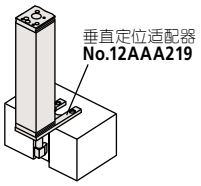


* 标准驱动 / 检出器退避型为标准配件
* 此配件不适于横向驱动部

垂直定位适配器

No.12AAA219





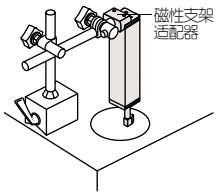
* 此配件不适于横向驱动部

磁性支架适配器

No.12AAA221
(安装部的轴直径：ø8mm)

No.12AAA220
(安装部的轴直径：ø9.5mm)



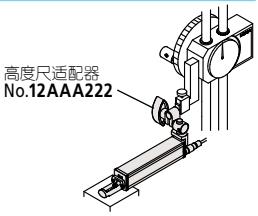


高度尺适配器

注) 测头安装尺寸 9 x 9mm 的高度尺专用

No.12AAA222





辅助装置

* 横向驱动单元下不可使用

对用同一形状的重复测量、定位困难部位的测量简单实现，提高了工作效率。

V型辅助装置用于圆柱轴向测量

No.178-033

V 型的宽度可根据圆柱直径调节，可方便对不同直径的圆柱进行轴向测量。

- 可调范围：ø5 ~ ø150mm



磁性滑动型辅助装置

No.178-034

工件的部分地方有洼坑和阶差，对于测量那些很难调整驱动部的工件的测量，是极为方便的。如果与磁性安装台 (选配： **No.12AAA910**) 一块使用，使用方便度会进一步提高。



用于内径测量的辅助装置

No.178-035

大大方便了圆柱孔内壁表面等位置的测量。

- 适用直径：ø75 ~ ø95mm
- 可进入深度：30 ~ 135mm

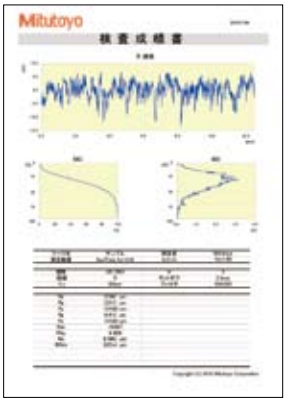


选件：应用程序

Surftest SJ 系列用简易通信程序

SJ-310 系列丰富多彩的功能之一「USB 通信功能」，能将数据传输给制表软件等。
也有利用 Microsoft Excel* 宏建立检查成绩表的程序。





运行环境

●OS：
Windows XP-SP3
Windows Vista
Windows 7

●制表软件：
Microsoft Excel 2002
Microsoft Excel 2003
Microsoft Excel 2007
Microsoft Excel 2010

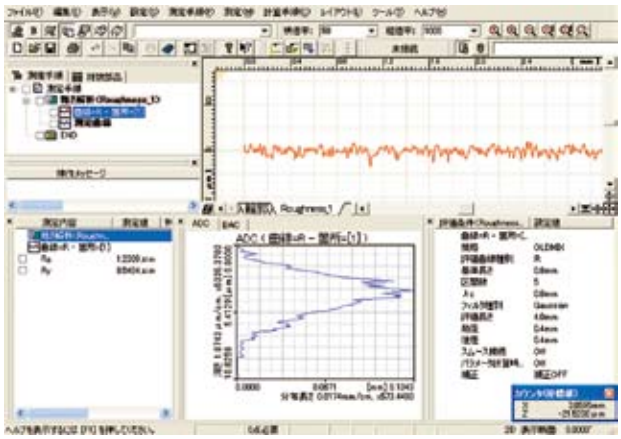
* Windows 和 Microsoft Excel 是微软公司的商品。

另外，需要 USB 电缆 (选配)。
●**SJ-310**系列用USB连接电缆
No.12AAD510

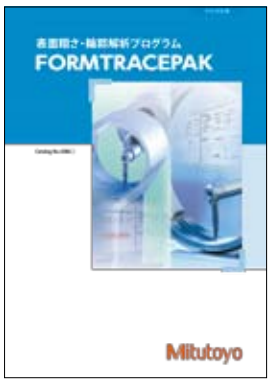
应用程序可以免费从三丰公司网站上下载
http://www.mitutoyo.com.cn

表面粗糙度·轮廓解析程序 FORMTRACEPAK

SJ-310 系列的测量数据，通过记忆卡 (选配)，读给台式表面粗糙度 · 轮廓测量机用的解析软件 FORMTRACEPAK，能进行更高级的解析。



FORMTRACEPAK 的详细信息，请参考表面粗糙度 · 轮廓解析程序 FORMTRACEPAK 产品样本。



选件：外接设备・其他

数显微型处理器 DP-1VR

具有来自 SJ-310 系列的数显输出的测量数据的打印 *、各种统计演算、绘制直方图、D 型图、X-R 控制图的等高级数据管理功能。

* 因为没有对应“μm”的单位打印，所以使用时请把单位打印设定为无。



No.264-504

SJ-310系列 → DP-1VR 连接电缆
1m：**No.936937**
2m：**No.965014**

测量数据输入装置　输入工具

将 SJ-310 系列的演算结果 (SPC 输出) 通过 USB 输入到个人电脑上的制表软件的接口。通过触摸，将演算结果 (数值) 输入到制表软件的表格中。



USB 输入工具
USB-ITN-D
No.06ADV380D



USB 键盘信号变换类型 *
IT-012U
No.264-012-10

* 需另行购买与 **SJ-310** 的连接电缆 (选配)。
1m：**No.936937**
2m：**No.965014**

脚踏开关

脚踏开关用做触发测量。同一工件固定在治具上，大量测量时极为方便。



货号 **No.12AAJ088**

SJ-310 用消耗品・其他

●记录纸 标准用纸(5包装)	**No.270732**
●记录纸 耐久纸 (5包装)	**No.12AAA876**
●触摸屏保护膜(10张包装)	**No.12AAN040**
●存储卡(2GB)*	**No.12AAL069**
●RS-232C连接电缆(SJ-310系列用)	**No.12AAA882**

* 针对 SD 卡的带变换适配器的 microSD 卡
* 可使用市场上销售的 SD 卡。

本公司产品分类按照日本《外汇及对外贸易管理法》被列为管制产品类。如将本公司产品用于出口，或携带出境，则需要日本政府的出口许可。购买商品出口后，即使该产品不属于上述法令的管制对象(而属于《全面监管制度》管制品)，该产品的售后服务将会受到影响。如有任何问题，请致电当地三丰联络处。

三坐标测量机
影像测量机
形状测量系统
光学仪器
传感器系统
试验设备和地震仪
数显标尺和DRO系统
小量具和数据管理系统

中国联络处

三丰精密量仪(上海)有限公司	电话：86 (21) 5836-0718	传真：86 (21) 5836-0717
● 长春	电话：86 (431) 8461-2510	传真：86 (431) 8464-4411
● 大连	电话：86 (411) 8718-1212	传真：86 (411) 8754-7587
● 青岛	电话：86 (532) 8066-8887	传真：86 (532) 8066-8890
● 天津	电话：86 (22) 5888-1700	传真：86 (22) 5888-1701
● 西安	电话：86 (29) 8538-1380	传真：86 (29) 8538-1381
● 郑州	电话：86 (371) 6097-6436	传真：86 (371) 6097-6981
● 苏州	电话：86 (512) 6522-1790	传真：86 (512) 6251-3420
● 杭州	电话：86 (571) 8288-0319	传真：86 (571) 8288-0320
● 成都	电话：86 (28) 8671-8936	传真：86 (28) 8671-9086
● 武汉	电话：86 (27) 8544-8631	传真：86 (27) 8544-8227
三丰力丰量仪(香港)有限公司	电话：(852) 2992-2088	传真：(852) 2670-2488
三丰力丰量仪(东莞)有限公司	电话：86 (769) 8541-7715	传真：86 (769) 8541-7745
● 福州	电话：86 (591) 8761-8095	传真：86 (591) 8761-8096
● 长沙	电话：86 (731) 8872-8021	传真：86 (731) 8872-8001
密测多友量仪(苏州)有限公司	电话：86 (512) 6252-2660	传真：86 (512) 6252-2580

注释：
全部产品介绍，特别是本手册中有关图表、图形、尺寸、性能数据以及其它技术数据均为近似值。在此基础上，我们保留对设计、技术数据、尺寸和重量进行变更的权力。截止至本手册印刷，上述标准、相似的技术规则、产品规格、说明和图表均正确有效。仅经三丰公司确认的提议具有权威性。
规格如有 变更，恕不另行通知。

Mitutoyo Corporation
日本神奈川县川崎市
高津区坂户1-20-1
电话：(044) 813-8230
传真：(044) 813-8231
http://www.mitutoyo.co.jp
http://www.mitutoyo.com.cn(中文)

Mitutoyo

036 14053(3)Bh (PG)PG, 中国印刷