

小型表面粗糙度测量仪 SURFTEST SJ-210/310 系列

形状
测量
仪



小型表面粗糙度测量仪

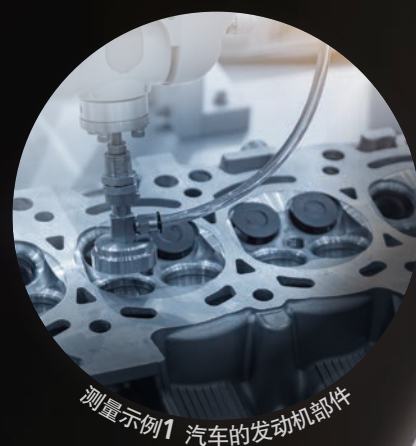
Surftest SJ-210/310 系列

小型·高性能

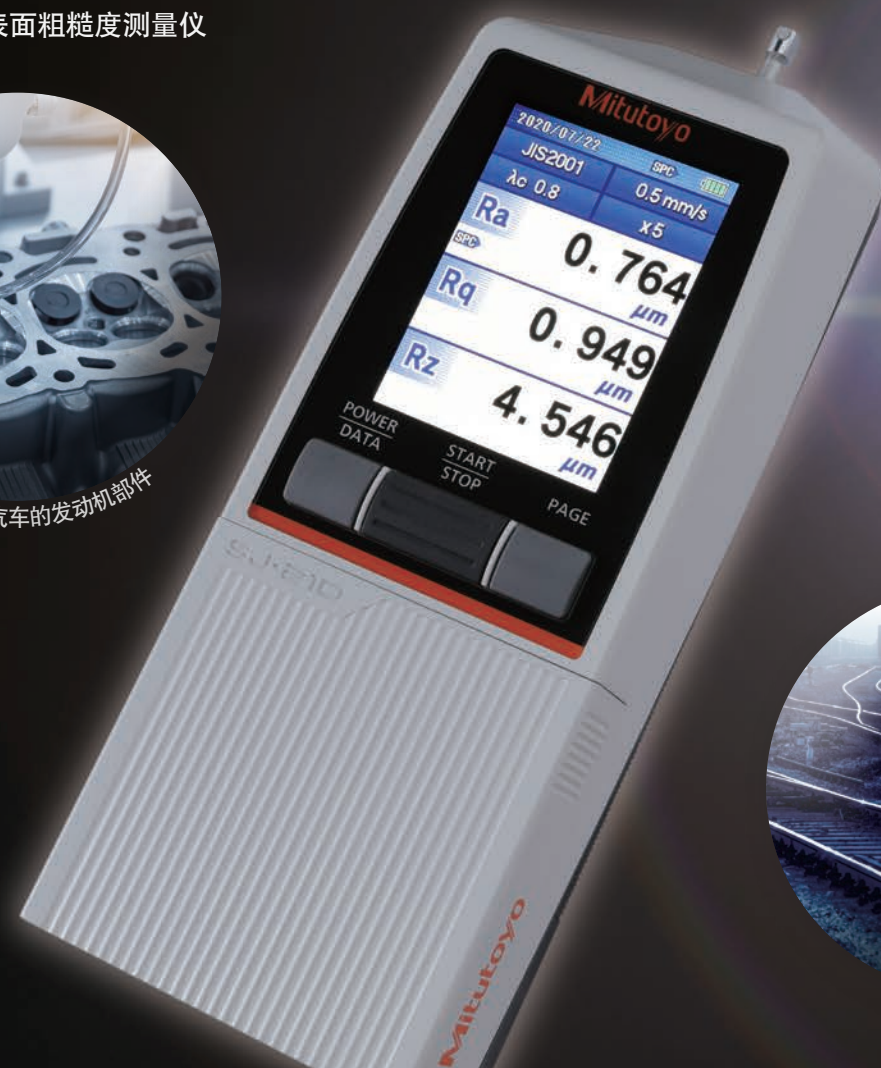
长年深受客户好评的、易用性超强的表面粗糙度测量仪。

SURFTEST SJ-210系列

如同手动工具一般，无论携带还是现场使用均极其方便的小型表面粗糙度测量仪



测量示例1 汽车的发动机部件



测量示例2 铁轨



SJ系列发售已超20年！

开辟了粗糙度仪小型化的先河。

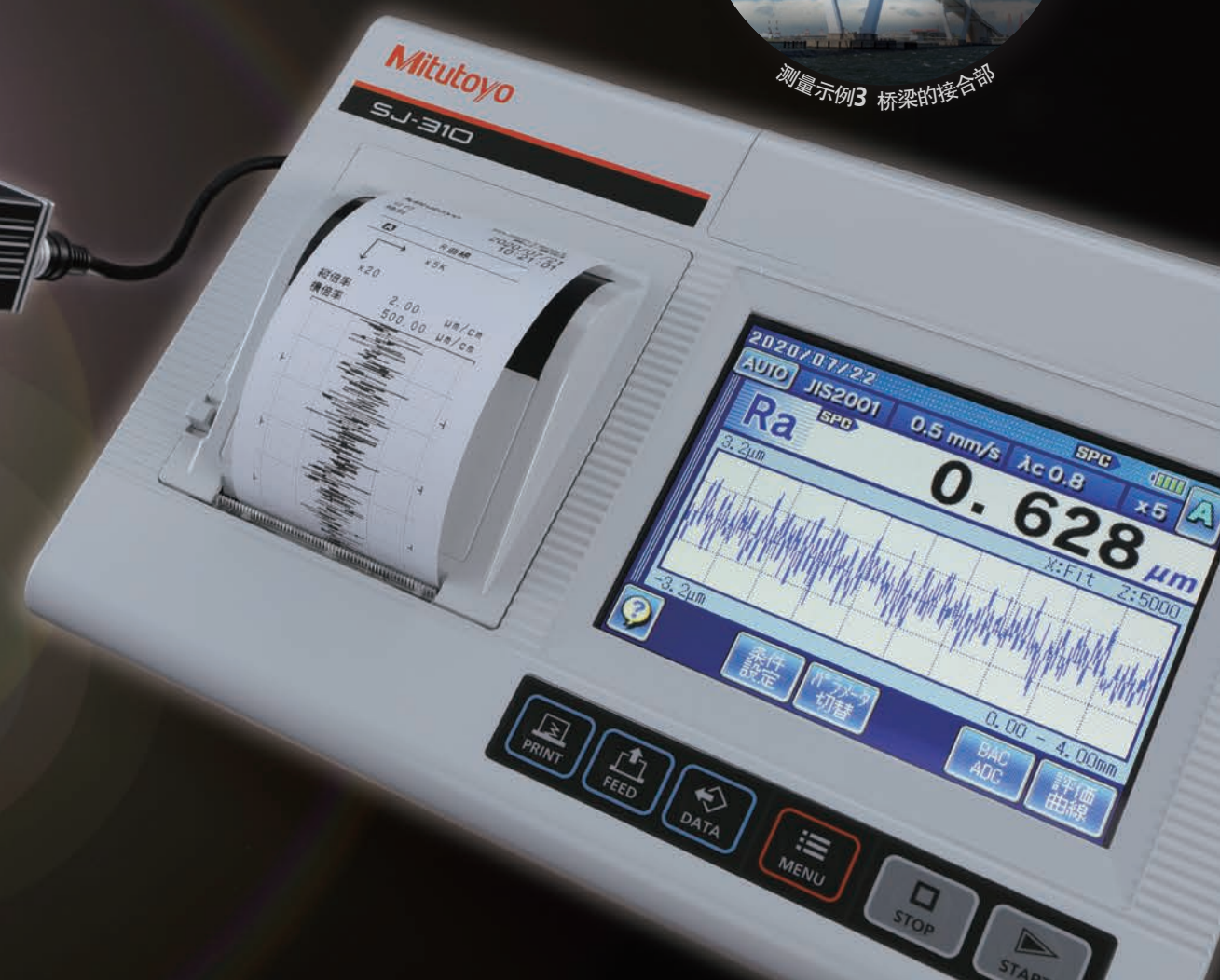
凭借出色性能为世界的制造业做出了贡献。

SURFTEST SJ-310系列

兼具多种测量、分析功能和出众的便携性，并内置打印机的小型表面粗糙度测量仪



测量示例3 桥梁的接合部



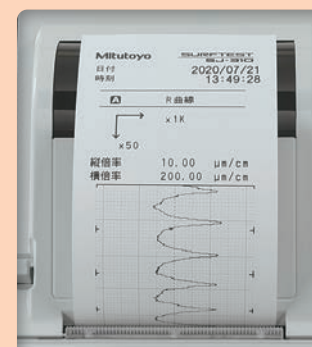
SJ-210/310系列为用户排忧解难!

Case 1



没有最新机型的用户事例

测量时要是能确认粗糙度就好了。
另外，能否更快地打印测量结果呢？



SJ-210/310系列

可在根据波形确认粗糙度的同时进行测量！

仅需数秒即可完成打印！
(SJ-310)



Case 2



已有台式表面粗糙度测量仪的用户事例

将工件搬到检查室太麻烦了！
另外，能否在工件朝向不变的状态下进行测量呢？



SJ-210/310系列

现场测量，无需搬运
又重又大的工件！

轻便紧凑，可自由
选择想测量的工件表面！



Case 3



没有粗糙度测量仪的用户事例

粗糙度测量好像有点难……
自己就能搞定吗？



SJ-210/310系列

使用导头测量※
即便是新手也可以轻松操作！

※该测量方式以追踪测量面的“导头”为基准获取位移，因此测量面调平作业简单易行



新手也能轻松操作!

大幅减少输入数据的工时

测量数据无线通信系统

U-WAVE (选件)



SJ-210安装示例

SJ-310安装示例

“U-WAVE”是一个可将参数测量值一键导入通用软件(Excel或记事本等)的系统。采用无线传输,不但不影响测量操作,还可以大幅减少数据输入工时和输入错误,提高工作效率。



U-WAVE-R(连接至计算机)
No.02AZD810D



U-WAVE-T*(连接至测量仪)
No.02AZD880G

※另需连接线(选件)。
No.02AZD790D

一键输入 USB输入工具 (选件)

经由USB将SJ-210/310系列的演算结果输出到计算机上的表格计算软件的传输工具。可一键输入演算结果(数值)。



USB 直连输入工具
USB-ITN-D
No.06AFM380D



USB键盘信号转换型*
IT-020U
No.264-020
※不适用于SJ-210
※另需连接线(选件)。
1m: No.936937
2m: No.965014

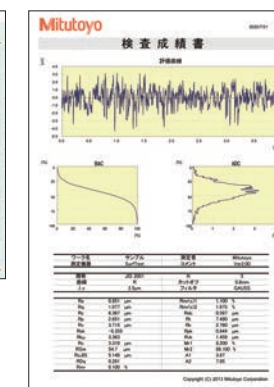
高性能免费软件!

与计算机联动,使用更方便

SURFTEST用

简易通信程序

可通过计算机指示测量开始、变更测量条件以及使用Microsoft Excel的宏创建检查报告。操作SJ-210/310更便捷,可大幅缩短创建报告的时间。



可在本公司主页下载(免费)。
<https://www.mitutoyo.com.cn>

可运行的环境

- OS: Windows 7, Windows 8, Windows 10
- 表格计算软件: Microsoft Excel 2010, Microsoft Excel 2013, Microsoft Excel 2016, Microsoft Excel 2019, Office365 ProPlus (Windows10 Pro)

※Windows、Microsoft Excel、Office365 ProPlus是微软公司的产品。

另需USB数据线(选件)。

- SJ-210系列用USB通信电缆(2 m)
No.12AAL068
※市售USB Mini Type-B电缆相当产品
- SJ-310系列用USB通信电缆
No.12AAD510
※市售USB Type-B电缆相当产品

自由组合!

使用各种选件提高作业效率

表面粗糙度/轮廓分析程序 FORMTRACEPAK-AP

经由存储卡(选件)将SJ-210/310系列的测量数据导入评价型表面粗糙度/轮廓测量仪用分析程序FORMTRACEPAK-AP, 可以进行更高级的分析。

Digimatic微型处理器 DP-1VA LOGGER

具有强大的数据管理能力,可利用SJ-210/310系列的Digimatic输出打印测量数据*,绘制各种统计演算直方图、D图表,进行X-R控制图所需要的演算等。

※单位打印不支持“μm”,使用时请将单位打印设置留空。



No.264-505DC

- SJ-210/310系列 → DP-1VA LOGGER连接线
1m: No.936937
2m: No.965014

脚踏开关

只需轻轻踩踏即可启动和停止测量。可大幅提高固定相同的工件进行批量测量的作业效率。



No.12AAJ088

存储卡(2GB)



No.12AAW452

※带SD卡转换适配器的microSD卡
※使用非本公司选件的市售存储卡时,可能无法正常识别。

SJ-210/310系列 六大便捷功能

整合各自特点，扩大应用场景！ ～SJ-210/310联动～

推荐采用“使用小型便携的SJ-210进行测量、使用高性能的SJ-310进行分析和打印”的使用方法。



难以看到的部分也不必担心。可通过接触判定放心测量。 ～接触状态 画面显示～

“红色：未接触”、“蓝色：接触”，可准确判断检出器的接触状态。

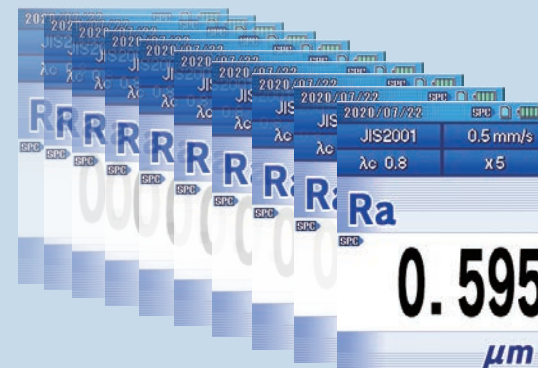


防止忘记保存数据及误删除等“意外”。 ～追踪10个记录～

可自动保存并显示之前10次的演算结果。记不清的“刚才的数值”也可立即确认。

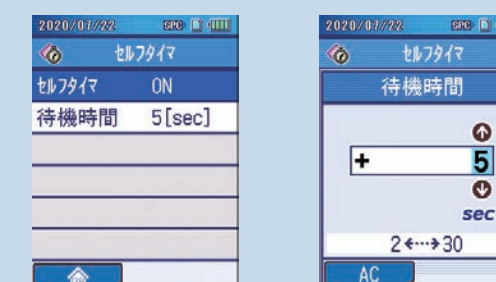


※需使用存储卡(选件)。



采用防手抖设计，避免测量错误。 ～自动定时器～

可在晃动停止后再开始测量，因此无需担心手抖导致的测量错误。



从一览中选择评价条件即可。无需滚动，操作方便！ ～参数 1个画面内显示～

采用表现力丰富的彩色图形LCD，无需滚动，在1个画面内轻松设定。根据背景及字符颜色的不同，选择的参数一目了然。



设定密码，管理人员也无需担心！ ～功能限制～

可锁定测量及校准的条件等任意项目。防止意外变更设定及误操作造成的测量错误。



SJ-210系列 其他功能

可视性出众! 2.4英寸彩色图形LCD

采用背光设计的清晰鲜明的大屏显示。

合格与否判断画面一目了然

可根据字符颜色判断合格与否，测量结果一目了然。

2020/07/22	SPC	0.5 mm/s	λc 0.8	x5
Ra	0.601	OK	μm	
Rq	0.732	+NG	μm	
Rz	3.409	+NG	μm	
Rp	1.690	-NG	μm	

防止误操作的按键设计易于使用

常用按键位于主机表面。
使用频率较低的按键则置于罩盖内，防止误操作。



可直观操作的快捷键

操作罩盖内的“←”、“→”键即可轻松变更画面设定。

例如，在测量画面中可以简单地切换截止波长(λc)、取样数(N)。



高速发送测量数据

标配以高速USB接口为主的多种输入输出端口。



方便携带的皮套

方便携带的专用皮套(标配)



Surftest SJ-210 series

SJ-310系列 其他功能



以出众的可视性支持测量
5.7英寸大型彩色图形LCD

大屏幕LCD带触摸屏。
操作性强，测量顺畅。

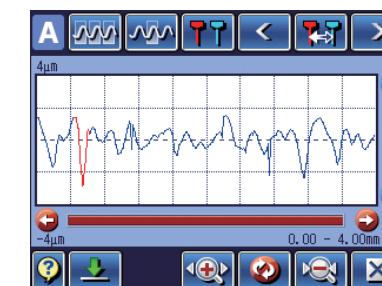
配备高速打印机，
随时随地打印测量结果

只需一个按钮，即可完成从测量到
打印测量结果的所有流程。
打印仅需数秒！



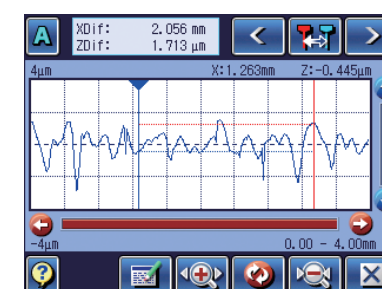
数据删除功能扩大了数据使用范围

可局部删除划痕等非正常结果后再演算。



通过坐标差分析快速掌握工
件状态

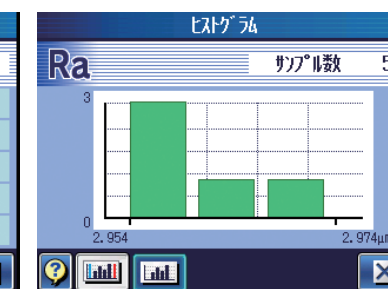
可计算波形两点间的坐标差。
无需打印即可通过画面快速确认工件
的凹凸状态。



统计处理有助于数据管理

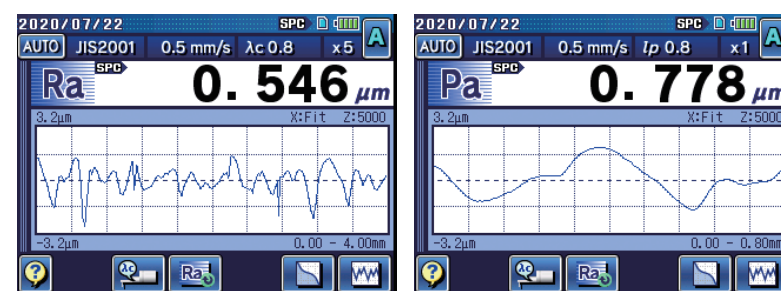
最多可对3个参数进行300次统计测量，适合管
理日常数据。

統計結果		
Ra	サンプル数	5
平均	[$\bar{x}$]	2.962 μm
標準偏差	[σ]	0.007 μm
最大		2.974 μm
最小		2.954 μm
合格率		0.0 %



可充分利用测量数据的双轮廓同时
评价功能

1次测量可使用2组不同的评价条件获取演算、
分析结果。



图纸指示形式的
条件输入

评价条件可根据ISO/JIS粗糙度
标准的图纸指示符号进行输入。

A評価条件			
JIS2001	R		
☒ U	GAUSS	0.0025	0.8 / Ra
5	平均值	0.000	
OK			



Surftest SJ-310 series

SJ-210系列 规格

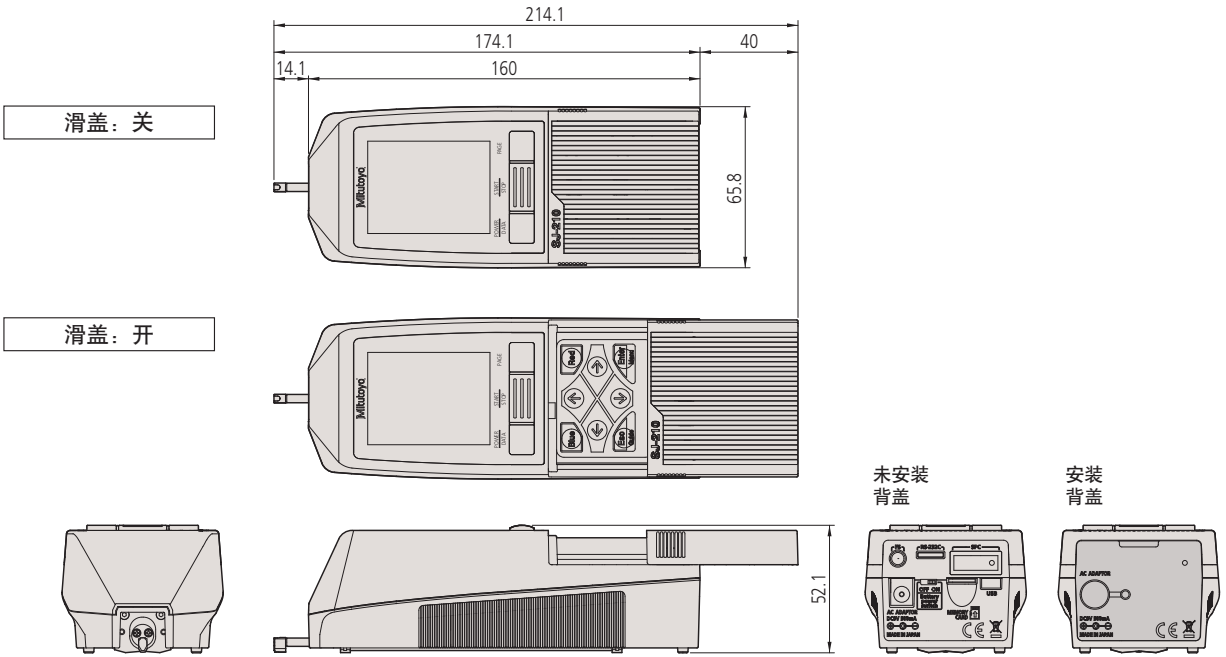
型 号		标准驱动器型		检出器退避驱动器型		横向驱动器型	
		SJ-210 (0.75 mN型)	SJ-210 (4 mN型)	SJ-210 (0.75 mN型)	SJ-210 (4 mN型)	SJ-210 (0.75 mN型)	SJ-210 (4 mN型)
货号		178-560-11DC	178-560-12DC	178-562-11DC	178-562-12DC	178-564-11DC	178-564-12DC
X轴		16 mm				5.6 mm	
测量范围	范围	360 μm(-200 μm~+160 μm)					
	检出器	360 μm / 0.02 μm					
		100 μm / 0.006 μm					
		25 μm / 0.002 μm					
测量速度		测量时: 0.25 mm/s, 0.5 mm/s, 0.75 mm/s, 返回时: 1 mm/s					
测力/测针尖端形状		货号末尾为 -11DC 时: 0.75 mN / 2 μmR 60°, 货号末尾为 -12DC 时: 4 mN / 5 μmR 90°					
导头压力		400 mN以下					
适用标准		JIS'82 / JIS'94 / JIS'01 / ISO'97 / ANSI / VDA					
评定轮廓		原始轮廓、粗糙度轮廓、DF轮廓、粗糙度Motif轮廓					
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), R δ c, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rpm, tp* ⁴ , Htp* ⁴ , R, Rx, AR 自定义设置					
分析图表		支撑率曲线、振幅分布曲线					
滤波器		Gaussian, 2CR75, PC75					
截止值	λ C	0.08、0.25、0.8、2.5 mm					
	λ S* ⁵	2.5、8 μm					
取样长度		0.08、0.25、0.8、2.5 mm					
取样数		× 1, × 2, × 3, × 4, × 5, × 6, × 7, × 8, × 9, × 10, 任意(0.3~16.0 mm: 0.01 mm间隔)				× 1, × 2, × 3, × 4, × 5, × 6, × 7, × 8, × 9, × 10, 任意(0.3~5.6 mm: 0.01 mm间隔)	
液晶(显示区域)尺寸		36.7 × 48.9 mm					
显示语言		支持16种语言(日语、英语、德语、法语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、韩语、中文(简体、繁体)、捷克语、波兰语、匈牙利语、土耳其语、瑞典语、荷兰语)					
演算结果显示		纵向显示: 1段显示/ 3段显示/追踪显示 横向显示: 1段显示/ 4段显示/追踪显示(横向显示可左右切换显示)					
打印功能 *6(另需专用打印机)		测量条件/演算结果/合格与否判断结果/每个区间的演算结果/评价曲线/负荷曲线/振幅分布曲线/环境设置状态					
外部输入输出功能		USB V/F、Digimatic输出、打印机输出、RS-232C V/F、脚踏开关V/F					
功 能	用户自定义	可以选择要显示、演算的参数					
	合格与否判断功能 * ⁷	最大值规则/16%规则/平均值规则					
	测量条件存储	存储关闭电源时的条件					
	存储功能	内置存储器: 测量条件10个 存储卡(选件): 测量条件500个、测量数据10000个、画面数据500个、 文本文件(测量条件/测量数据/评价曲线/负荷曲线/振幅分布曲线)					
校 准		输入数值自动校准方式/多次测量(最多5次)取平均值校准方式					
省电功能		自动休眠(在10~600秒内任意设定)功能 * ⁸					
电 源		内置电池(Ni-MH可充电电池)/AC适配器双电源 ※内置电池充电时间: 约4小时(可能因环境温度而异) ※可测量次数: 约1000次(可能因使用条件、环境等而异)					
外观尺寸		52.1 × 65.8 × 160 mm(滑盖关闭、未安装检出器)					
(W × D × H)		115 × 23 × 26 mm(未安装检出器)					
质量		约500 g (演算显示部、驱动器、标准检出器)					
标准附属品		12BAA303 连接线 * ⁹ 178-601 粗糙度标准片Ra(3 μm) 12BAR344 携带箱 12BAK700 校准台 显示器保护膜 AC适配器 使用说明书 速查手册 保证书				12BAA303 连接线 * ⁹ 178-605 粗糙度标准片Ra(1 μm) 12AAE643 点接触适配器 12AAE644 V形适配器 12BAR344 携带箱 12BAK700 校准台 显示器保护膜 AC适配器、使用说明书 速查手册、保证书	

※1 : 只有选择VDA标准、ANSI标准及JIS'82标准时才能演算。
※2 : 只有选择ISO'97标准时才能演算。
※3 : 只有选择JIS'01标准时才能演算。
※4 : 只可对ANSI标准进行演算。
※5 : 选择JIS'82标准时无效。
※6 : 请另备**SJ-210**用打印机。
※7 : ANSI标准下只可选择平均值规则。VDA标准下不可选择16%规则。
※8 : 使用AC适配器时无效。自动休眠也可设置为关闭。
※9 : 用于演算显示部和驱动器的连接。
※10: 耗材及选件的详情请参阅P17 ~ 18。

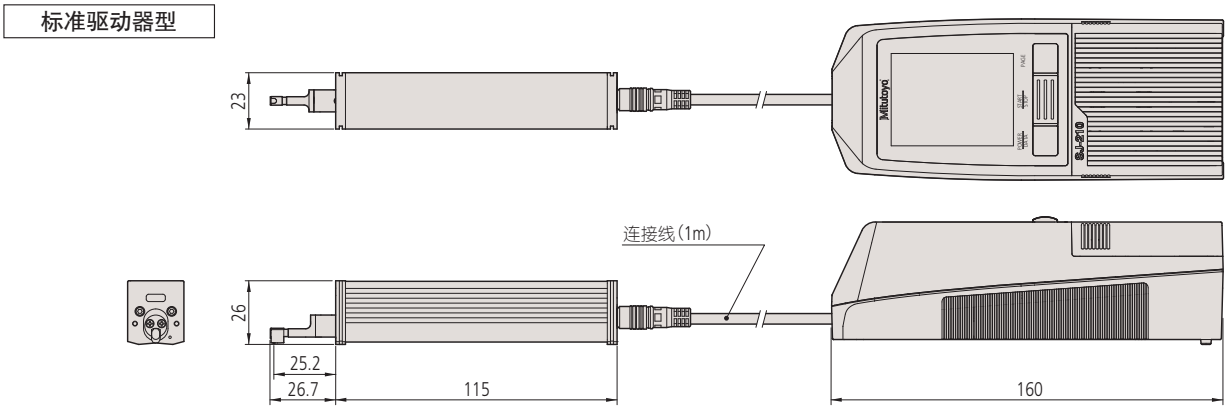
SJ-210系列 外观尺寸图

●驱动器收纳在显示部的一体式(标准检出器时)

单位: mm



●驱动器和显示部分离的分体式(标准检出器时)



SJ-310系列 规格

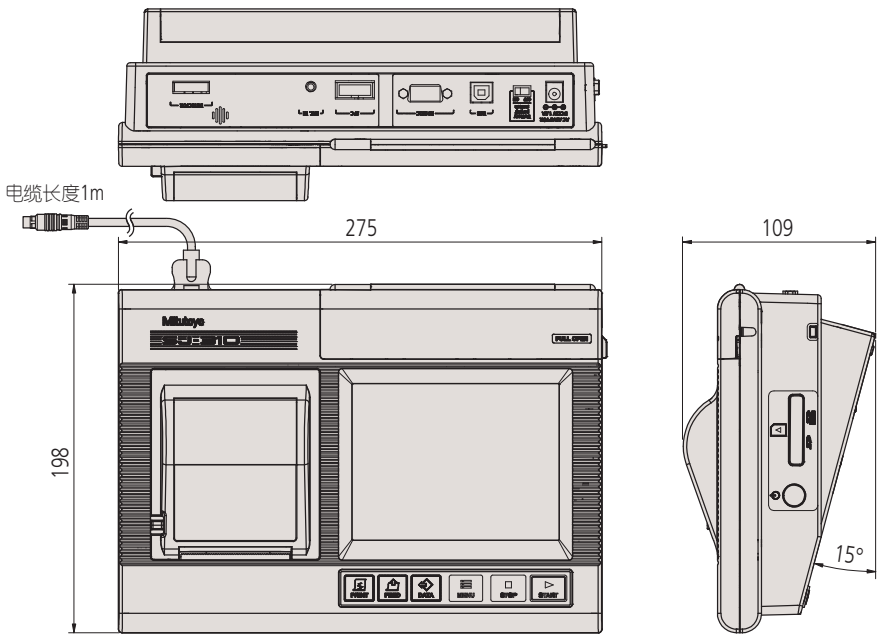
型 号		标准驱动器型		检出器退避驱动器型		横向驱动器型	
		SJ-310 (0.75 mN型)	SJ-310 (4 mN型)	SJ-310 (0.75 mN型)	SJ-310 (4 mN型)	SJ-310 (0.75 mN型)	SJ-310 (4 mN型)
货号		178-570-21DC	178-570-22DC	178-572-21DC	178-572-22DC	178-574-21DC	178-574-22DC
X轴		16.0 mm				5.6 mm	
测量范围	X轴	360 μm(-200 μm~+160 μm)					
	检出器	360 μm / 0.02 μm 100 μm / 0.006 μm 25 μm / 0.002 μm					
范围/ 分辨力							
测量速度		测量时: 0.25 mm/s, 0.5 mm/s, 0.75 mm/s, 返回时: 1 mm/s					
测力/测针尖端形状		货号末尾为-21DC时: 0.75 mN / 2 μmR 60°, 货号末尾为-22DC时: 4 mN / 5 μmR 90°					
导头压力		400 mN以下					
适用标准		JIS'82 / JIS'94 / JIS'01 / ISO'97 / ANSI / VDA					
评定轮廓		原始轮廓、粗糙度轮廓、DF轮廓、粗糙度Motif轮廓、波纹度Motif轮廓					
参数		Ra, Rc, Ry, Rz, Rq, Rt, Rmax*1, Rp, Rv, Rz, Rsk, Rku, Rc, Rpc, Rsm, Rz1max*2, S, Hsc, RzJIS*3, Rpmi, 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 自定义设置					
分析图表		支撑率曲线、振幅分布曲线					
滤波器		Gaussian, 2CR75, PC75					
截止值	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(0.3~16.0 mm; 0.01 mm间隔)				×1, ×2, ×3, ×4, ×5, ×6, ×7, ×8, ×9, ×10, 任意(0.3~5.6 mm; 0.01 mm间隔)	
液晶(显示区域)尺寸		117.8×88.2 mm					
显示语言		支持16种语言(日语、英语、德语、法语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、韩语、中文(简体、繁体)、捷克语、波兰语、匈牙利语、土耳其语、瑞典语、荷兰语)					
演算结果显示		1段显示: 显示1个参数的演算结果 4段显示: 纵向分4段并排显示4个参数的演算结果 波形显示: 纵向并排显示1个参数的演算结果和评价曲线 追踪显示: 显示同一参数最近10次的演算结果					
打印功能		测量条件/演算结果/合格与否判断结果/每个区间的演算结果/公差值/评价曲线/显示曲线/负荷曲线/振幅分布曲线/环境设置项目					
外部输入输出功能		USB V/F、Digimatic输出、RS-232C V/F、脚踏开关V/F					
功 能	用户自定义	可以选择要显示、演算的参数					
	合格与否判断功能 *6	最大值规则/16%规则/平均值规则/标准偏差(1σ, 2σ, 3σ)					
	测量条件存储	存储关闭电源时的条件					
	存储功能	内置存储器: 测量条件(10个) 存储卡(选件): 测量条件500个、测量数据10000个、画面数据500个、文本数据10000个、统计数据500个、设备设置状态备份1个、追踪10数据保存10个					
校 准		输入数值自动校准方式/多次测量(最多12次)取平均值校准方式					
省电功能		自动休眠(在30~600秒内任意设定)功能 *7					
电 源		内置电池(Ni-MH可充电电池)/AC适配器双电源 ※内置电池充电时间: 约4小时(可能因环境温度而异) ※可测量次数: 约1500次(可能因使用条件、环境等而异)					
外观尺寸 (W×D×H)		演算显示部		驱动器			
				275×109×198 mm			
				115×23×26.7 mm(未安装检出器)			
质量		约1.8 kg (演算显示部、驱动器、标准检出器)					
标准附属品		12AAW066 连接线 *8				12AAW066 连接线 *8	
		178-601 粗糙度标准片(Ra3 μm)				178-605 粗糙度标准片(Ra1 μm)	
		357651 AC适配器				357651 AC适配器	
		02ZAA040 电源线				02ZAA040 电源线	
		12AAA217 平面用驱动器支架				12AAE643 点接触适配器	
		12AAA218 圆柱面用驱动器支架				12AAE644 V型适配器	
		12AAA216 支撑底座				12BAK700 校准台	
		12BAK700 校准台				12BAR507 触控笔	
		12BAR507 触控笔				12BAL402 保护膜	
		12BAL402 保护膜				270732 打印纸(5卷装)	
270732 打印纸(5卷装)				12BAL400 携带箱			
12BAL400 携带箱				十字螺丝刀、触控笔用挂件、使用说明书、速查手册、保证书			
						十字螺丝刀、触控笔用挂件、使用说明书、速查手册、保证书	

※1: 只有选择VDA标准、ANSI标准及JIS'82标准时才能演算。
※2: 只有选择ISO'97标准时才能演算。
※3: 只有选择JIS'01标准时才能演算。
※4: 只可对ANSI标准进行演算。
※5: 选择JIS'82标准时无效。
※6: ANSI标准下只可选择平均值规则。VDA标准下不可选择16%规则。
※7: 使用AC适配器时无效。自动休眠也可设置为关闭。
※8: 用于演算显示部和驱动器的连接。
※9: 耗材及选件的详情请参阅P17 ~ 18。

SJ-310系列 外观尺寸图

●SJ-310系列演算显示部

单位: mm



●驱动器

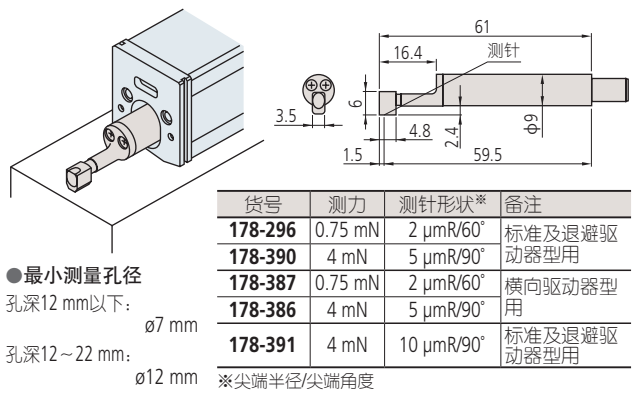
单位: mm

驱动器类型	驱动器外观图*
标准驱动器型	
退避驱动器型	
横向驱动器型	

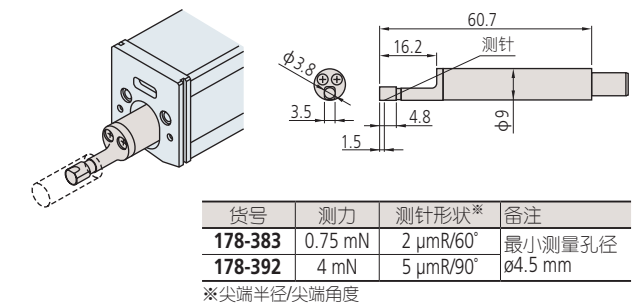
※各驱动器带标准检出器的外观尺寸图。

检出器 外观尺寸图

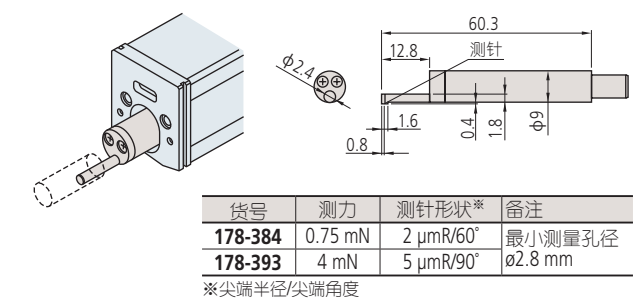
标准检出器



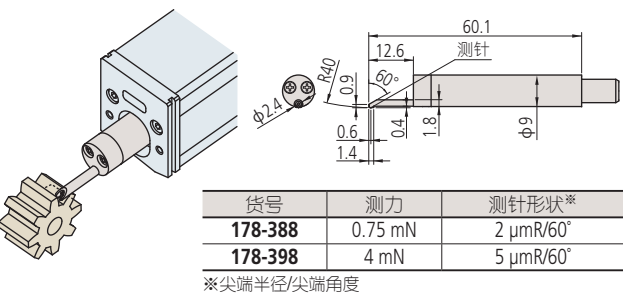
小孔用检出器



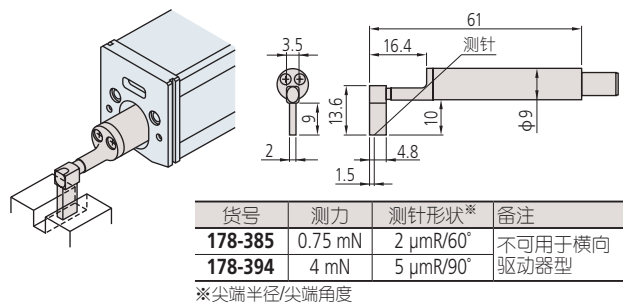
极小孔用检出器



齿面用检出器



深槽用检出器



●测针尖端半径识别方法

导头安装螺钉(2个)

黑色: 2 μm
白色: 5 μm
黄色: 10 μm

●关于特殊规格
也可订制特殊规格的检出器。
关于可以订制的规格等, 请向最近的本公司营业所咨询。

SJ-210系列用选件

- SJ-210用耗材及其他
- 彩色液晶保护膜 (5片装) No.12AAL066
- RS-232C通信电缆 (SJ-210系列用) No.12AAL067

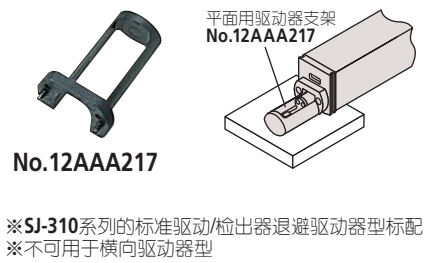
SJ-310系列用选件

- SJ-310用耗材及其他
- 打印纸 标准用纸(5卷装) No.270732
- 打印纸 高耐久纸(5卷装) No.12AAA876
- 触摸屏保护膜 (10片装) No.12AAN040
- RS-232C通信电缆 (SJ-310系列用) No.12AAA882

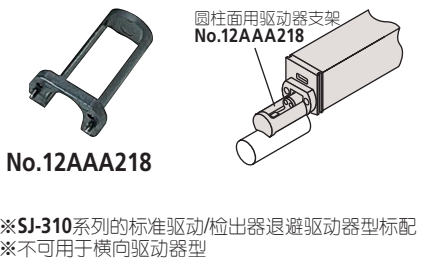
SJ-210/310系列通用选件

●驱动器用附件

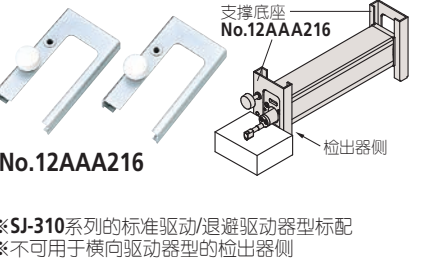
平面用驱动器支架



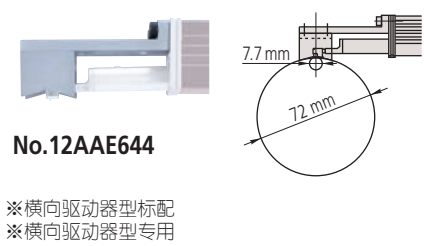
圆柱面用驱动器支架



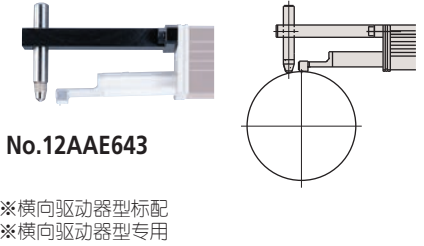
支撑底座



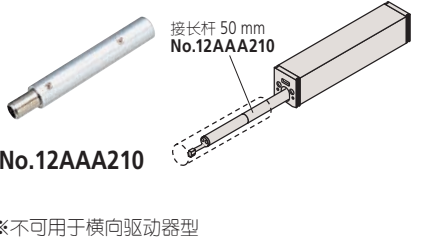
V型适配器



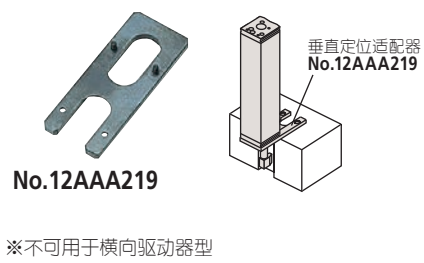
点接触适配器



接长杆(50 mm) 注)只可单根使用。



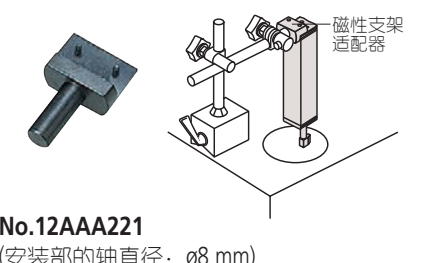
垂直定位适配器



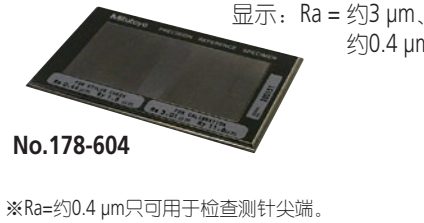
高度卡尺适配器



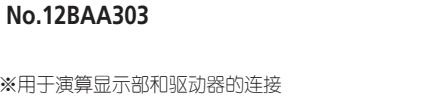
磁性支架适配器



粗糙度标准片W



延长电缆(1 m) 注)只可单根使用。

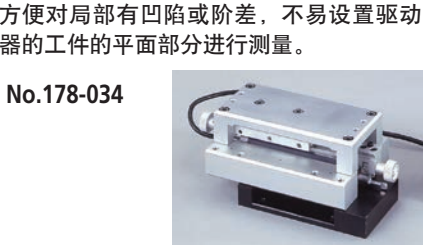


- 安装附件 ※不可用于横向驱动器型
- 方便重复测量相同形状、在困难部位设置, 提高测量效率。

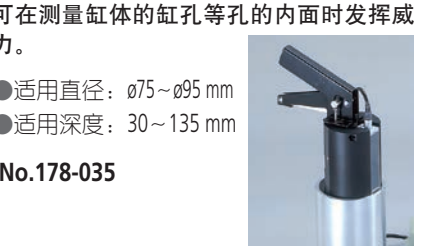
圆柱轴向测量附件



滑动测量附件



内径测量附件



●关于特殊规格 也可订制特殊规格的附件。关于可以订制的规格等, 请向最近的本公司营业所咨询。
特殊订制示例: 曲柄内面测量用、缸内面测量用



中国联络处

三丰精密量仪(上海)有限公司



三丰微信公众号

东北地区

【长春】
电话: 0431-8192-6998
【大连】
电话: 0411-8718-1212

华北地区

【天津】
电话: 022-5888-1700
【青岛】
电话: 0532-8096-1936

华东地区

【上海】
电话: 021-5836-0718
【苏州】
电话: 0512-6522-1790

【杭州】
电话: 0571-8288-0319
【常州】
电话: 0519-8815-8316
【温州】
电话: 0577-8641-5280

华中地区

【武汉】
电话: 027-8544-8631
【郑州】
电话: 0371-6097-6436

【西安】
电话: 029-8538-1380
【成都】
电话: 028-8671-8936
【重庆】
电话: 023-6595-9950

华南地区

【东莞】
电话: 0769-8541-7715
【福州】
电话: 0591-8761-8095

【长沙】
电话: 0731-8401-9276
【顺德】
电话: 0757-2228-8621

三丰精密测量技术(苏州)有限公司 电话: 0512-6252-2660

本公司商品基于日本外汇及对外贸易法, 有时需要取得日本政府的输出许可。向非本土企业提供产品输出及技术信息时, 请咨询最近的营业所。

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、尺寸和质量进行变更的权力。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)813-8201
传真: (044)813-8210
<https://www.mitutoyo.co.jp>
<https://www.mitutoyo.com.cn> (中文)