

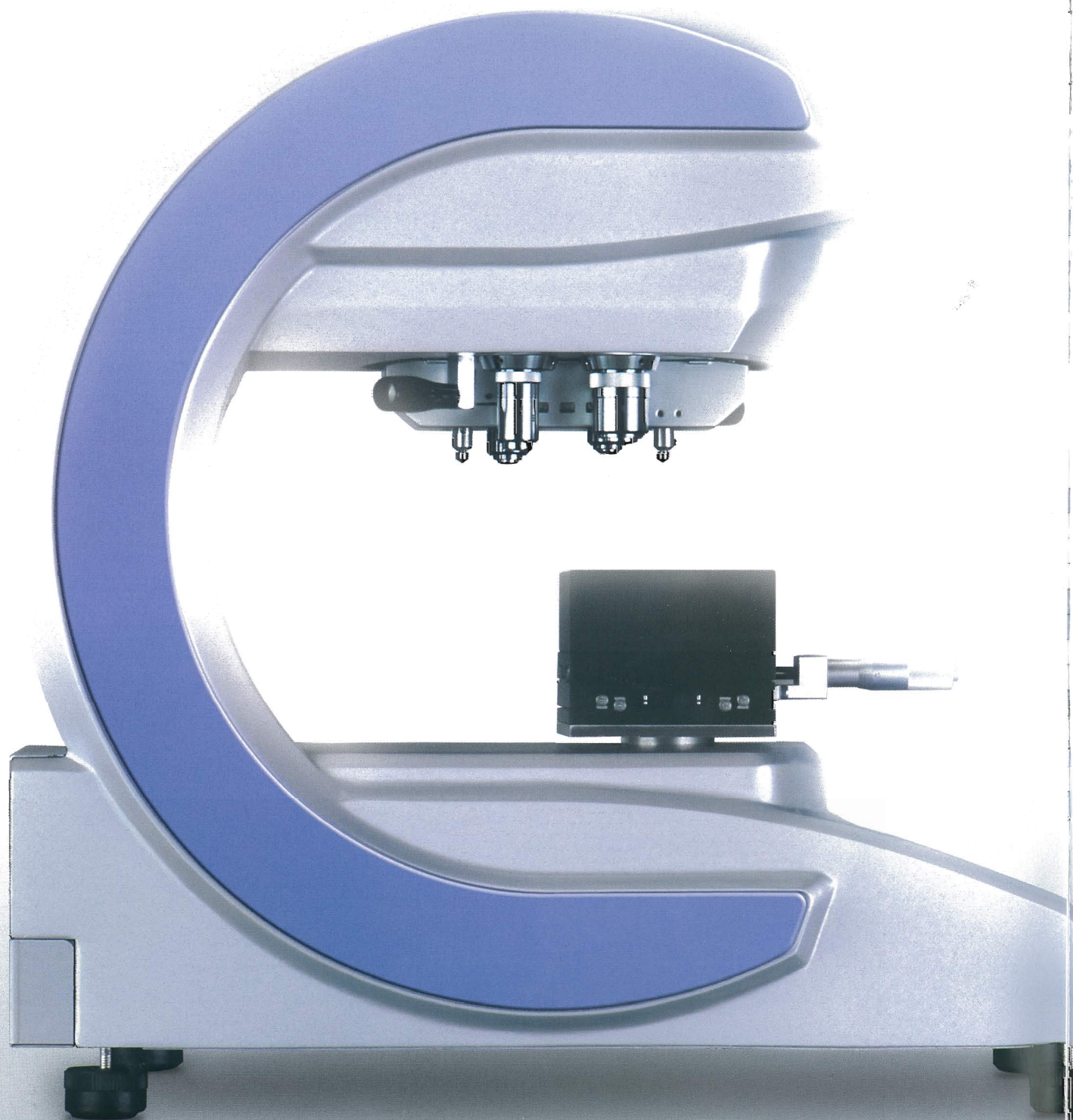
显微维氏硬度计

HMV-G 系列

Micro Vickers Hardness Tester



今后的标配——自动测量型硬度仪



无论何时、无论何人、当天即可上手

近年来，对设备不熟悉的人使用设备的现象逐渐增多，但是，为了保证质量，又要确保高精度正确测量，这时候，对“不受人为因素影响，谁都能简单上手”的要求也越来越高。为满足这方面的需求，岛津推出了自动测量型显微维氏硬度计作为标准配置。

■ 采用全新的G型框架设计，实现内置式CCD摄像头的自动测量功能已实现标准化（G21系列）

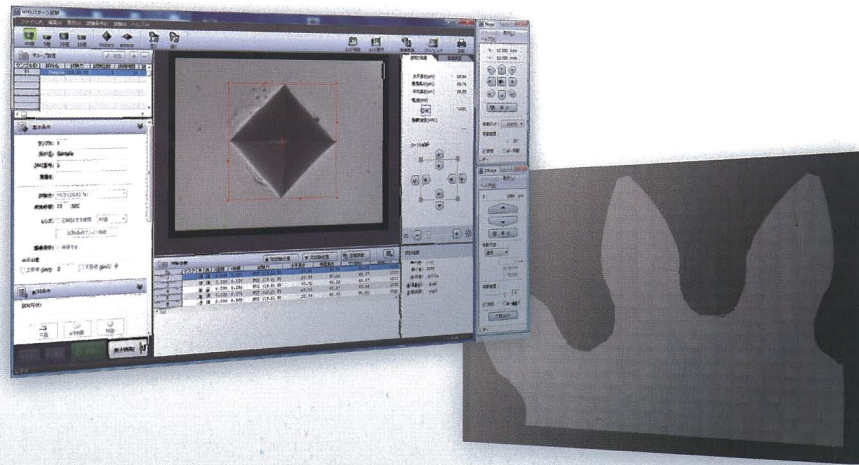
自动测量功能可避免产生人为误差，保证测量简单又放心。全新的G型框架设计确保足够宽广的作业空间，大幅度提高操作性能，长规格大面积的测量样品也可轻松测试。并且，自动镜头切换功能可根据压痕大小自动切换设置为最佳倍率，无论是谁都能正确无误地操作使用。

■ 新手一学即会的软件（G21系列）

从条件设定到结果显示，均在同一个画面中确认，无论对谁来说，都不失为简单易懂、流畅自如的试验测试软件。其次，日常维护点检趋势图功能，可仅凭单选一个测量结果，即可简单确认数据的精确结果，可有效运用于获取ISO17025及ISO16949认证等用途。

■ 可实现样品整体图像与样品边缘的自动辨识功能（FA型）

对于齿轮等形状复杂的测验品，可简单定位，并缩短作业时间，以及可通过单击整体图像任意位置的定位方式，大幅度提高操作性能。



Micro Vickers Hardness Tester

HMV-G 系列

所有难题仅凭GMV-G即可解决。

——您是否遇到过类似的困惑？——

G21系列



例如…

- 熟练操作人员不断减少，不同测量人的数据偏差过大。
- 导线及机械零部件的表面存在划痕，压痕部位的尺寸长度测量难度太高。
- 为评估质量稳定性而实施统计管理时，人手不足。
- 想要测量硬度不明确的测验品。



例如…

- 当评估太阳能电池的配线等金属箔硬度时，因测验力度过大无法对箔进行有效测量。
- 显微维氏硬度以外，还想评估洛氏硬度等其他硬度规格时，压头更换操作过于繁琐。
- 当评估从硬到软的各种材质时，测试力不符或镜头倍率无法测量压痕等操作困难。



例如...

- 在评估汽车、飞机、液压机械等所使用**形状复杂的齿轮零部件硬度分布**时，测量定位过于复杂。
- 在评估**热处理的硬化深度**时，测量点的定位与计算过于复杂。
- **测验点数量过多**，测量繁琐。



G21 FA 型号



例如...

- 在评估凸轮轴等**长规格测验品硬度**时，与测量仪器形状不符，无法对测量点实施有效试验。
- **在现场不打算使用电脑等设备**。
- 初次测量测验品时，**无法明确试验力，无法掌握放大倍率**等倍感困惑。



G20 系列

所有难题仅凭HMV-G即可解决。

——为您答疑解惑——

G21系列



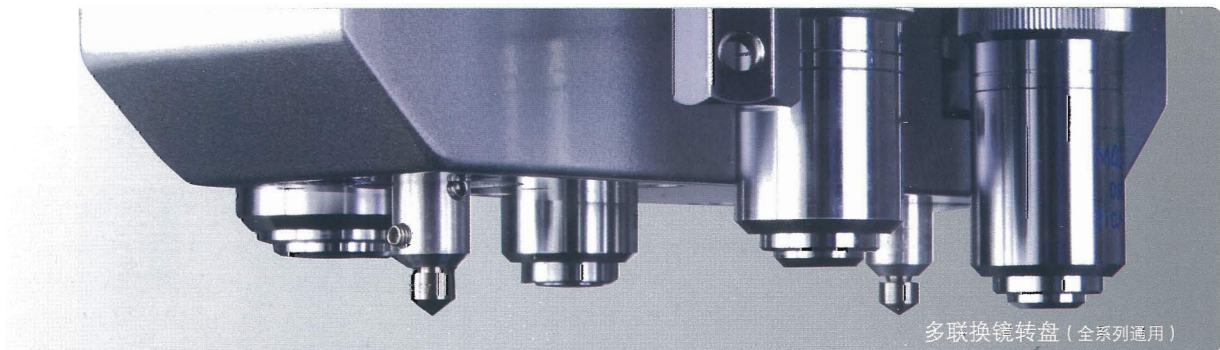
CCD内置摄像头

- 配备高度专业化运算公式的**自动读取功能**。
对受损样品也可再现后精确测量。
- 采用**所有信息一目了然**方便用户的软件设计。可确保正确作业，进一步提高作业效率。
- 通过采用智能的微型**CCD摄像头内置结构**，无需整理配线，即可轻松实现简洁设置。
- 使用**日常点检趋势表¹⁾**功能，可编制时间跟踪式数据趋势图。可使用统计方法评估试验体系的稳定程度，因此可有效运用于（ISO 17025）、（ISO 16949）的认证申请。
- 可追加从9.8mN开始测试的**低试验力功能**。对柔软或超薄型样品也可轻松做出测量评估。
- 最多可选择装配2个压头、4个镜头的**多联换镜转盘功能³⁾**系统（仅针对D类型），根据使用用途选择最佳的硬度计。
可根据压痕大小搭载可切换镜头的**自动镜头切换功能**。
- 操作不习惯的人员也可简单、正确地对硬度不明确的测验品实施测量（仅针对T形）。

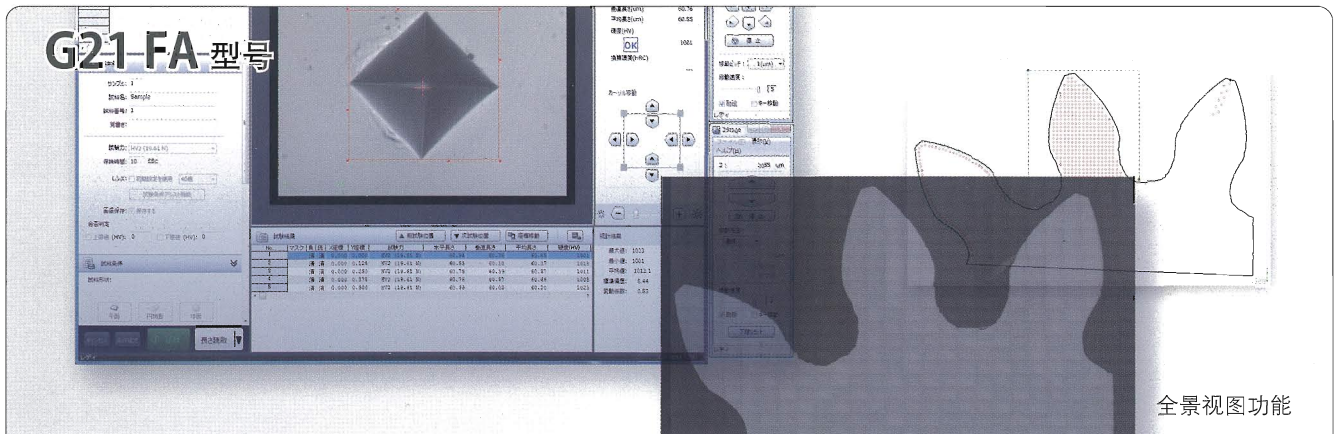
※1) JIS Z 2244（维氏硬度测试-测试方法）附属文件：使用者的检测仪器的日常点检
（摘要）建议在每次使用测试机械的当天，针对所使用的硬度范围以及硬度等级实施点检。
并将这些点检结果保存一定时间，以便于重现性检验以及测试仪纠偏（漂移）监视。

※2) ISO 17025 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories
(JIS Q 17025检测和校准实验室能力的通用要求)
ISO 16949 Quality management system-Particular requirements for the application of ISO 9001 for automotive production and relevant service part organizations

※3) 1个压头、2个物镜为选购件。



多联换镜转盘（全系列通用）



全景视图功能

- 配备观察测验品整体全景，并可任意指定位置的**全景视图功能**。
便于指定特定的试验位置。并且配备可检测样品边缘部位的**测验品形状自动辨识功能**，可简单设定沿着测验品边缘的测验位置。
- 配备**与EXCEL兼容的程序功能**。使用办公区域的PC即可设定测验模式的程序。
- 在测验模式中**可对个别点位设定试验力**。并且因可分别设定试验力，即使局部硬度不同，也可对齐压痕部位的大小。

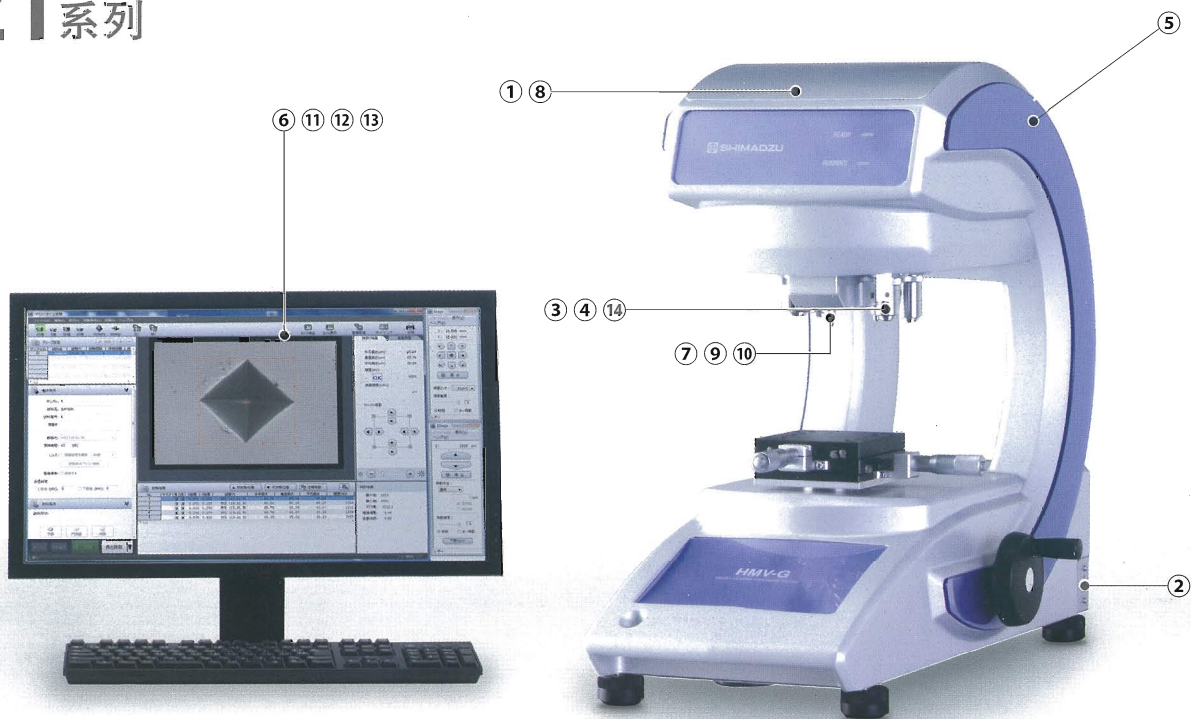


LCD触摸屏

- 框架中间部位采用镂空设计。长规格形状的测验品及至今为止无法测验到的位置，都可轻松测验。
- 配备数据自动保存于USB闪存的**USB直接传送功能**。可不通过PC直接调取试验数据及转移数据。并且，通过采用**大显示屏使用方便的彩色LCD触摸屏**，使视觉更加直观，使用更加方便，同时还可使测验工作更加迅速及高效率。
通过**辅助功能**，可依据预测压痕深度与样品预测硬度自动设定试验力。
- 其次，依据预测硬度自动设定镜头倍率，即使对操作不熟练的人员，在首次测验样品时，也可放心使用。

丰富的功能

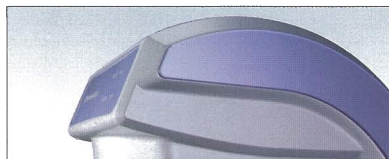
G21系列



① 内置CCD摄像头，小型化设计

G21 FA

内置式CCD摄像头，设计更小巧。



② 与通用PC间的USB通讯 G21

仅靠2根USB接线便可连接PC。
(不包含带自动扫描区域型号)。

③ 自动高速读取 G21 FA

单个样品仅用0.3秒即可读取。

④ 损伤面的读取 G21 FA

除镜面打磨的样品以外，还可读取因蚀刻而导致的受损样品。

⑤ G型框架 G21 FA G20

圆润无棱角型设计款式，采用可均匀分散承重的框架结构。深度足够操作空间更宽广，并确保前端光线充足，操作性能绝佳。并且，还可轻松放置大面积样品，框架中间部位镂空设计，传统型号无法测量的细长型样品也可直接测验。(外观设计注册申请中)



⑥ 试验条件助理功能 G21 G20

配备可从预测硬度中选择最佳镜头，并从预测压痕深度与硬度中决定最佳测验力的试验条件助理功能。
(专利申请中)

⑦ 多联换镜转盘 (可选项) G21 FA G20

可安装2个压头、4个镜头。

⑧ 超长照明寿命 G21 FA G20

标配LED，节能环保、并且使用寿命更长，可有效节省更换照明的维护成本。

⑨ 低试验力 (可选项) G21 FA G20

可在1gf~2kgf范围内任意设定测验力度试验。

⑩ 电磁力控制 G21 FA G20

可无级设定试验力。

⑪ 断裂韧性测量 G21 G20

可测量压头下压时发生的裂缝长度，因此可测量脆性材料的断裂韧性值。

⑫ 测量模式设定 G21 FA G20

在每次测量读取压痕的标准测试与实施规定试验次数的载荷后，可选择连续读取的连续试验模式。

⑬ 日常点检趋势表 G21 FA

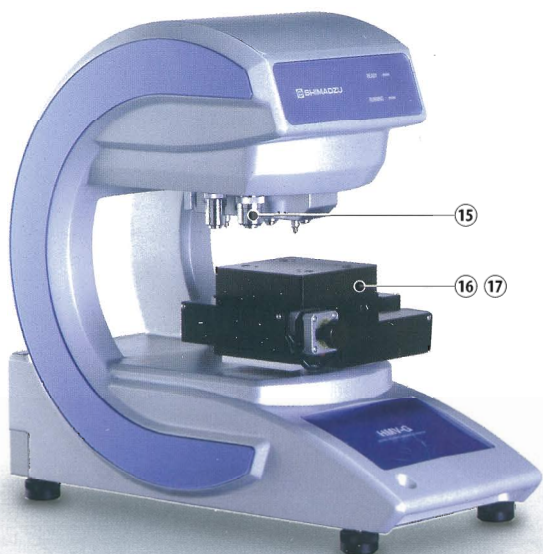
以表格形式显示每批次的平均硬度，并可确认硬度的趋势数据。
(专利申请中)

⑭ 自动镜头切换 (T型) G21 FA

自动读取后，根据压痕的大小可自动切换镜头。
(专利申请中)

G21 FA 型号

G20 系列



⑮ 全景图像 FA

搜索测像区域上方，与图像数据重合生成全景图像。其次，也可从得出的整体图像将测像区域移动至指定测量位置上。

⑯ 样品形状自动辨识 FA

辨认样品形状，并设定符合样品形状的测试位置。

⑰ 通用测试模式设定 FA

使用通用型EXCEL数据可设定测试位置的坐标。因此，即使电脑未安装专用软件，也可以编制程序。并且，根据样品方向进行角度调整，可边观察实际样品边简单调整。

⑱ USB直接传送 G20

只需在设备上连接USB闪存，便可自动以CSV格式保存数据。



⑲ LCD触摸屏 G20

简单的画面界面便于使用。并且在测试条件设定之外，还可显示汇总结果统计表。

⑳ LCD上的数据表显示 G20

数据以表格形式显示，并且便于重选数据及重新测量。

㉑ 简易测验模式 G20

可选择仅设定试验力与保持时间，便可立即执行测验的简易测验模式。

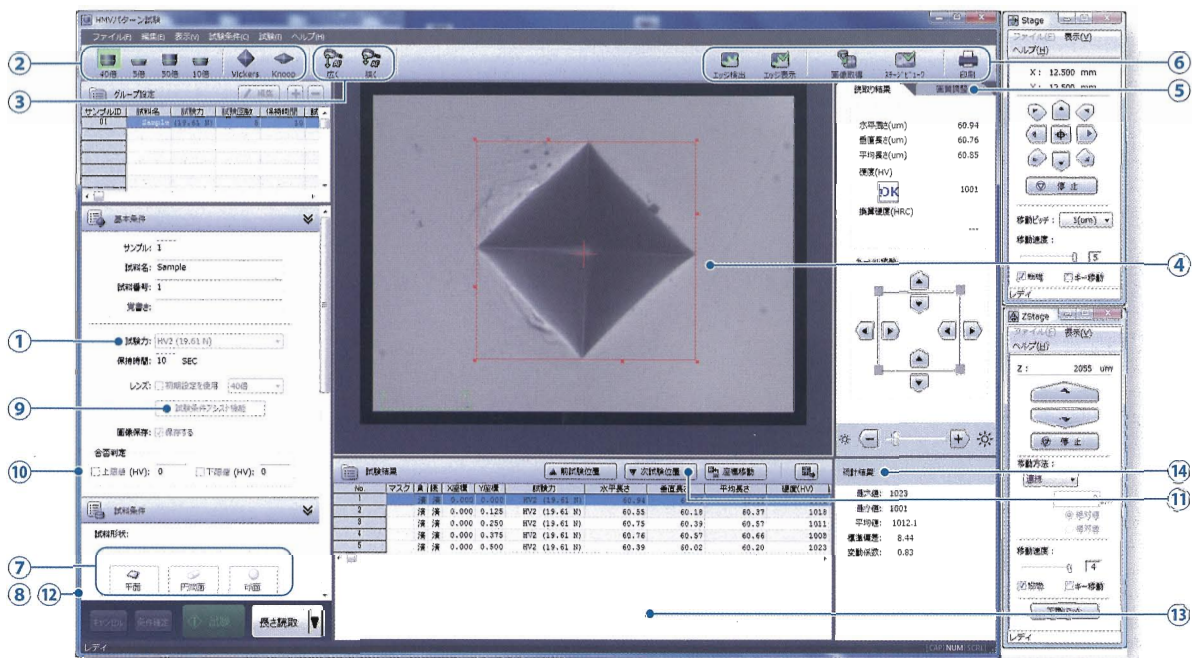
㉒ 休眠模式 G20

不使用设备时，将启动省电型的休眠模式。

HMV-G系列 试验软件

简单操作即可轻松试验

可全程目视从条件设定到结果显示的大规模操作流程，更加直观，任何人都能简单使用。

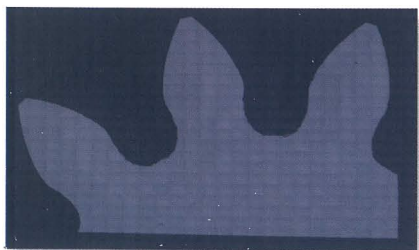


- ① 简易模式下，仅设定试验力与维持时间便可实施测试。
- ② 通过单击鼠标即可实现物镜与压头的切换。^{*1}
- ③ 自动对焦也可单击执行。^{*2}
- ④ 压痕较小时，自动切换为高倍率镜头。^{*1}
- ⑤ 测试画面画质调整更简便。
- ⑥ 大图标显示更便于访问各功能。
- ⑦ 可简单设定试样表面条件（圆面、球面）。
- ⑧ 预览功能便于确认选择类型。
- ⑨ 通过辅助功能，可简单设定条件。
- ⑩ 条件与结果同时显示，更直观。
- ⑪ 试验前简单确认试验位置。
- ⑫ 无需专用软件即可生成自定义模式。
- ⑬ 当测试位置受损，无法读取凹陷数据时，可指定位置重新测试。
- ⑭ 同时显示统计结果。

^{*1} 需要自动换镜转盘
^{*2} 仅对应FA

全景图像

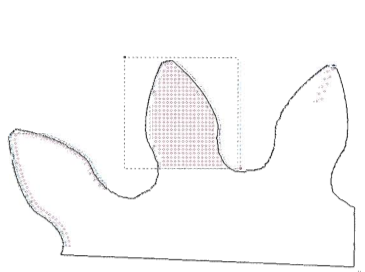
即便是比显微镜视野更大的图像也可观察到区域内试样的全景。



双击画面后，可将XY载样台移动至指定位置。

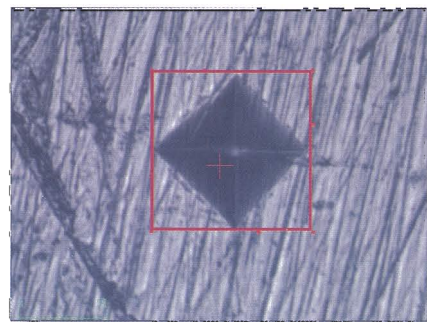
样品形状自动辨识

检测出试样边缘，可生成沿边模式、区域模式、直交模式。



压痕读取精度提高

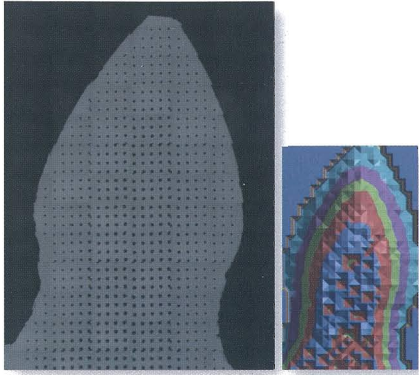
安装可读取受损面上不清晰压痕图像的新型运算法则。



应用示例

汽车齿轮试验

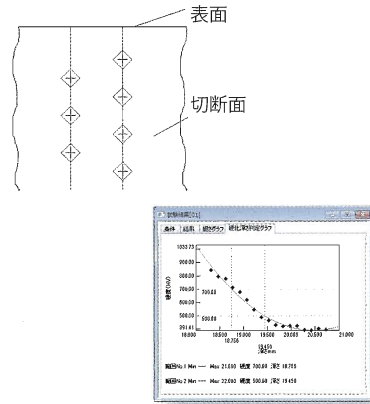
可检测齿轮的边缘，并可测量齿轮内的硬度。另外，根据每次测试位置，可自由更改试验力。（专利申请中）



硬化层深度测量

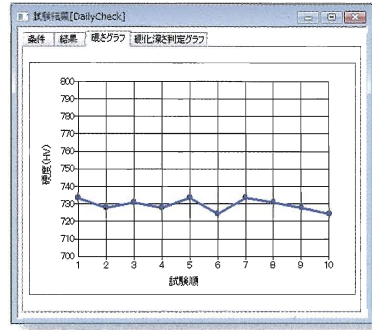
(JIS G 0559、ISO 3754)

可判断淬火硬化层深度。



日常点检趋势表：

可仅凭点选每天的结果，制作数据趋势的数据表。



触摸屏操作部分 (HMV-G20系列)

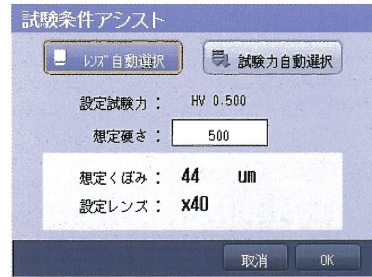
采用彩色触摸屏，可轻松设定条件、测量压痕长度及显示结果。



标准测试模式下，可对试料信息、形状校准、合格判定等进行详细条件设定。另外，也对断裂韧性测试。



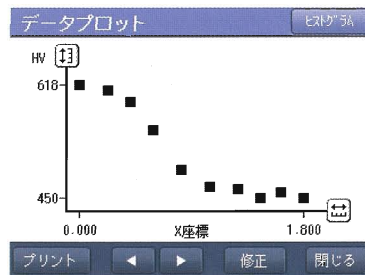
仅设定试验力与承载时间，可选择立即执行测试的简易测试模式。



搭载从预测硬度中确定最佳镜头以及试验力的试验条件辅助功能。

No.	HV	L1	L2	L(Ave.)	HRC	OK
1	700	23.01	23.01	23.01	60.1	✓
2	708	22.89	22.89	22.89	60.4	✓
3	703	22.96	22.96	22.96	60.2	✓
4	690	23.18	23.18	23.18	59.6	✓
5	693	23.13	23.13	23.13	59.8	✓
6	703	22.97	22.97	22.97	60.2	✓
7	696	23.09	23.09	23.09	59.9	✓
8	699	23.03	23.03	23.03	60.0	✓
9	707	22.91	22.91	22.91	60.4	✓
10	702	22.98	22.98	22.98	60.2	✓

可通过表格形式显示试验结果数据。另外，也可显示统计数据。并通过文本格式将结果写入USB闪存中。



硬化层深度测量
使用数字式千分尺，即使在G20系列上也可测量硬化层深度值。



可通过柱状图显示硬度值。

系统构成



附属设备一览

No.	品名	部件编号	内容
1	努氏压头	S347-20418	对棱角172° 30'、130°
2	布氏压头	S347-20419-11	布氏用超钢球压头 (Φ1mm)
3	三角锥压头115度	S347-20420	对棱角15°的三角锥压头
4	维氏压头	S347-20344	
5	标准台虎钳	S341-64251-40	开口幅度36mm
6	万能台虎钳	S344-17140-40	开口幅度22mm
7	水平调整座 (万能台虎钳用)	S344-13218	将试样安装于万能台虎钳时, 用于水平抽取试料
8	薄样专用附件1型	S344-16039-40	对象试样厚度0.4~3mm
9	薄样专用附件2型	S344-17040-40	对象试样厚度0.02~0.5mm
10	薄样专用附件3型	S344-17737-40	对象试样宽度30mm之内, 厚度8mm之内
11	细线样专用附件1型	S344-16038-40	对象试样外径0.4~3mm
12	细线样专用附件2型	S344-82943-40	对象试样外径0.15~1.6mm
13	模具样品专用台钳	S347-21990-40	直径Φ1~1.5 高度5~30mm
14	模具样品专用台钳 (自动XY用)	S347-21990-41	直径Φ1~1.5 高度5~20mm (带自动XY载台时)
15	物镜 5倍	S347-25575	
16	物镜 10倍	S344-89941-40	
17	物镜 20倍	S344-89924	
18	物镜 40倍	S347-25400	
19	超长距镜头 40倍	S344-89300-41	
20	物镜 50倍	S344-89964	
21	物镜 100倍	S344-89977	
22	行式打印机	S347-20928-01	带可打印图表的图形打印机连接线
23	热敏纸	S078-15027-11	行式打印机用
24	点阵式打印机	S347-21007-01	附带只印刷数字 (不可打印图表) 的连接线
25	卷纸	S078-15014-11	点阵式打印机专用
26	色带	S078-15014-12	点阵式打印机专用
27	激光打印机	S088-52093-04	
28	标准片HMV40	S340-06619-14	公称硬度40
29	标准片HMV100	S340-06619-31	公称硬度100
30	标准片HMV200	S340-06619-22	公称硬度200
31	标准片HMV300	S340-06619-23	公称硬度300
32	标准片HMV400	S340-06619-24	公称硬度400
33	标准片HMV500	S340-06619-05	公称硬度500
34	标准片HMV600	S340-06619-06	公称硬度600
35	标准片HMV700	S340-06619-07	公称硬度700
36	标准片HMV800	S340-06619-08	公称硬度800
37	标准片HMV900	S340-06619-09	公称硬度900
38	数字式千分尺	S081-02772-01	行程±12.5mm, 显示单位1μm
39	旋转样品台	S344-82857	样品台面Φ125mm, 移动范围±5°
40	磁盘真空吸附设备	S344-17127-02	支持4、5、6inch 另需吸附用空气
41	桌面防震台	S344-81401	
42	桌式防震台	S344-04193-01	
43	对焦千分尺	S046-60201-02	
44	支持低测试力度	S347-25215	测试力度追加1、2、5g, 仅支持主体订货时
45	AD套	S344-04225-41	G20系列专用另置型AD套

规格

名称	HMV-G21S	HMV-G21ST	HMV-G21D	HMV-G21DT	HMV-G-XY-S	
部件编号						
	带笔记本PC	S344-04233-02	S344-04237-02	S344-04234-02	S344-04238-02	
	带台式PC	S344-04233-01	S344-04237-01	S344-04234-01	S344-04238-01	S344-04241-02
带塔式PC					S344-04241-01	
操作方法	PC操作					
压头最多安装数	1		2		1	
标准附带压头						
物镜最多安装数	2		4		2	
标准附带物镜	×40		×40、×10		×40	
自动换镜转盘功能	无	有	无	有	有	
试验力	98.07、245.2、490.3、980.7 mN、1.961、2.942、4.903、 (适用低试验力选项时)					
试验力精度	试验力9.807mN~1.951N的					
负载方式						
试验力保持时间						
压痕读取方式	通过内置CCD摄像头的的数据图像分析自动读取、以及PC画面上					
目镜	内置CCD摄像头获图像					
有效测量范围	120×90mm (物镜×40下)					
压痕测量分辨率	0.09 μm (自动) 0.18 μm (手动)					
XY载物台	手动式 面积: 100*100mm 行程±12.5mm 试样: 最大高度100mm 设备左右方向(宽度方向): 无限制 ¹⁾ 、设备进退方向: 试样宽度120mm以下时 无限制 ⁵⁾ 试样宽度120mm以上时200mm以内 ⁵⁾ Z轴行程: 60mm 附属垫环: 厚度40mm				自动式 面积: 设备左右方向(宽度方向): 设备进退方向: Z轴行程:	
数据处理功能	测量模式: 1) 维氏硬度 HV、2) 努氏硬度					
统计计算	最大数据量	5000数据				
	计算项目	平均、标准偏差、变动系数、最大值、				
	图表显示	波动图表、硬化层深度 ⁸⁾ 、趋势图表				
结果显示	显示项目	数据NO、对角线长度、				
	图表显示	波动图表、硬化层深度图 ⁸⁾				
外部输出	USB	与PC通讯用 (CCD摄像头专用接口、				
	打印机	支持点阵式打印机、				
适用标准	JIS Z 2244					
主机外形规格	约宽350×深570×高540mm					
主机重量	约44kg					
所需电源	请准备单相AC100V					
适用PC	OS: Windows7 (32bit版) ⁹⁾ 、CPU (建议: Intel®Core™2 双核以上)、					

注1) 自动换镜转盘功能仅为新购买时配备。不支持老款更新。

注2) 98.07mN~19.61N的范围, 可任意设定最小9.807mN单位 (HV0.001) 的试验力。

注3) 低试验力选项仅在新购买时提供, 不支持老款更新。

初始设定的低试验力, 9.807mN、19.61mN、49.04mN的三种。

在使用试验力的任意设定功能时, 可在9.807mN~88.26mN(HV0.001~HV0.009)范围内, 以最小9.807mN(HV0.001)单位设定试验力。

注4) 试验力保持时间设定为60秒以上时, 请在通电30分钟之后实施测试。

注5) 但是, 请仅限于可稳定设置于XY载物台上的试样形状。

注6) 努氏压头、布氏压头、三角锥压头为选购件。

注7) 请操作人员亲自实施裂痕判断。

注8) 硬化层深度图表显示, 仅支持使用数字式千分尺 (可选项) 时。

注9) 不支持64bit版OS。个人电脑的规格有可能不定期发生变化。

HMV-G-XY-D	HMV-G-FA-S	HMV-G-FA-D	HMV-G20S	HMV-G20ST	HMV-G20D	HMV-G20DT
			S344-04231-41	S344-04235-41	S344-04232-41	S344-04236-41
S344-04242-02	S344-04239-02	S344-04240-02				
S344-04242-01	S344-04239-01	S344-04240-01				
单机操作						
2	1	2	1		2	
维氏压头						
4	2	4	2		4	
×40、×10		×40 (超长距离) ×5		×40		×40 ×10
有			无	有	无	有
9.807、19.61N (HV0.01、0.025、0.05、0.1、0.2、0.3、0.5、1、2) 的9种以及任意设定的4种 ²⁾ 另加9.807mN、19.61mN、49.04mN (HV0.001、HV0.002、HV0.005) 的3种 ³⁾						
范围: ±1.5%之内 试验力1.961N~19.61N的范围下±1%之内						
自动切换·自动加载方式						
0~999秒 ⁴⁾ 单位下任意设定						
测量线手动设定的方法			通过光学显微镜手动读取			
内置CCD摄像头获取图像, 带自动对焦功能			×10			
(物镜×40下)			250×250 μm (物镜×40下)			
			0.01 μm (物镜×40下)			
125*125mm 行程±25mm 试样: 最大高度65mm 无限制 ⁵⁾ 试样宽度120mm以下时 无限制 ⁵⁾ 试样宽度120mm以上时200mm以内 ⁵⁾ 45mm 附属垫环: 厚度30mm			手动式 面积: 100×100mm 行程±12.5mm 试样: 最大高度100mm 设备左右方向(宽度方向): 无限制 ⁵⁾ 、设备进退方向: 试样宽度120mm以下时 无限制 ⁵⁾ 试样宽度120mm以上时 200mm以内 ⁵⁾ Z轴行程: 60mm 附属垫环: 厚度40mm			
HK、3) 布氏硬度 HB、4) 三角锥硬度 HT、5) 长度直读、6) 断裂韧性 Kc						
999数据						
最小值、换算值 (HK、HBW、HS、MPa、HRA、HRB、HRC、HRD、HR15N、HR30N、HR45N)						
波动、硬化层深度			波动图表、硬化层深度图 ⁶⁾ 、柱状图			
硬度、换算值、平均、标准偏差、波动系数、最大值、最小值、合格判定						
波动图表、硬化层深度图			波动图表、硬化层深度图 ⁶⁾ 、柱状图			
主体控制专用1接口)			USB闪存传送测试结果 (CSV格式)			
热敏打印机、激光打印机						
ISO 6507-1						
约48kg			約 44 kg			
300VA (50/60Hz) ※接地线。(D类接地 接地电阻100Ω以下)						
USB接口: USB2.0 2个						

软件功能	HMV-G21	HMV-G21-T	HMV-G-XY	HMV-G-FA		HMV-G21	HMV-G21-T	HMV-G-XY	HMV-G-FA
简单操作	○	○	○	○	不同镜头的亮度调整	○	○	○	○
助理功能	○	○	○	○	换镜转盘控制	—	○	○	○
压痕读取	○	○	○	○	根据压痕规格自动切换镜头	—	○	○	○
试样形状校准	○	○	○	○	模式设定	—	—	○	○
统计、换算硬度	○	○	○	○	全景图像	—	—	○	○
分析·印刷	○	○	○	○	样品形状自动辨识	—	—	○	○
硬化深度测量	○ ^{*1}	○ ^{*1}	○	○	局部点的测压力度设定	—	—	○	○
断裂韧性试验	○	○	○	○	硬度分布图	—	—	○ ^{*2}	○ ^{*2}
日常点检趋势图	○	○	○	○	自动对焦	—	—	—	○

*1 需配备数字显示千分尺 (选购件)。

*2 另需MicroSoft Excel。