

目录

微小维氏硬度试验机	
HM-211 / 221	L-2
HM-101 / 102 / 103 / 112 / 113	L-4
维氏硬度试验机	
AVK-CO, HV-112 / 113 / 114 / 115	L-5
VLPK2000	L-6
AT-400	L-6
AAV-500	L-7
洛氏硬度试验机	
HR-511 / 521 / 522 / 523	L-8
AR-10, AR-20, ARK-600, ATK-600	L-9
细微部位测量系统	
MZT-500	L-10
布氏硬度试验机	
ABK-1	L-10
肖氏硬度试验机	
ASH	L-11
便携式里氏硬度计	
Hardmatic HH-411	L-12
Hardmatic HH-300	L-13



微小维氏硬度试验机



洛氏硬度试验机



细微部位测量系统



便携式里氏硬度计



HARDMATIC HH-411



WiZhard HR-500

HM-211

810 系列 — 微小维氏硬度试验机

特点

- 负载装置中采用了最先进的电磁力电机，从而可以自由选择试验力范围（测力范围广泛，从 0.4903mN (0.05gf) - 19810mN (2kgf)。此外，还可以自由设置负载时间和负载停留时间。这样维氏硬度测量中对于压痕尺寸的绝对控制的要求就可以完全得到满足。HM-200 系列总能根据试样的材料和形状提供最合适的试验力。
- 除了进行维氏硬度测量外，还可对陶瓷进行断裂韧性测量 (IF 测试：JIS R 1607-1995)。
- 所使用的物镜可在自身和试样表面之间保持合适的观测距离。从而大幅度降低在聚焦操作中试样和物镜之间碰撞的可能性。
(如：1.1mm x 50X 目镜)
- 可以通过操作照明装置中的可变孔径光阑来获得目镜放大倍数的最佳对比度。这样就可以清楚地看到压痕，从而减少变动，降低测量对角线长度时的误差率。



装有2个压头管和4个物镜管的电动旋转盘。
(可进行手动操作)



触摸屏型的控制面板

性能参数

型号	HM-211					HM-221										
货号	810-352*					810-353*										
固定试验力	mN	98.07	196.1	294.2	490.3	980.7	0.4903	0.9807	1.961	2.942	4.903	9.807	19.61	29.42	49.03	98.07
	mN	1961	2942	4903	9807		196.1	294.2	490.3	980.7	1961	2942	4903	9807	19610	
任意试验力 (可以保存一 种类型的设 置。)	980.7mN或少于980.7mN的试 验力增量可设为9.807mN。					0.9807mN以下的试验力只有0.4903mN可用。 大于等于980.7mN的试验力增量可设为98.07mN。										
试验力控制	大于等于980.7mN的试验力 增量可设为98.07mN。					大于等于0.9807mN/小于9.807mN的试验力增量可设为0.9807mN。 大于等于9.807mN/小于980.7mN的试验力增量可设为9.807mN。										
控制装置	触摸屏型					触摸屏型										
视像检测器	—					—										
压头 / 物镜旋转盘	电动或手动					电动或手动										
压头安装 数量	2 (维克压头为标准配件)					2 (维克压头为标准配件)										
物镜安装 数量	4 (10X 和 50X 为标准配件)					4 (10X, 50X 和 100X 为标准配件)										

* 为区分交流电源电缆，在货号后加上以下后缀：
A 适于 UL/CSA, C 适于台湾地区, D 适于 CEE, DC 适于中国, E 适于 BS, F 适于 SAA, K 适于 EK, 无后缀适于 JIS/IOV

技术参数

试验力范围:	电磁力
HM-211:	980.7mN - 980.7mN (9.807mN 增量)
HM-221:	980.7mN - 980.7mN (9.807mN 增量)
0.4903mN	
0.9807mN - 9.807mN (0.9807mN 增量)	
9.807mN - 980.7mN (9.807mN 增量)	
980.7mN - 19610mN (98.07mN 增量)	
试验力产生:	自动 (负载、保压、卸载)
负载控制:	1 - 999 秒 (1 秒增量)
负载时间:	
XY工作台	
工作台尺寸:	100x100mm
行程:	25x25mm, 带有微分头
分辨率:	0.001mm
最大试样高度:	133mm
最大试样深度:	160mm (从压头轴心开始)
压头 / 物镜旋转盘:	电动或手动
压头安装:	2 个
目镜安装:	4 个
光路:	双路 (测量 / 曝光)
分辨率:	0.01μm
数据输出:	RS-232C, Digimatic 编码 (SPC) 和 并口
电源:	100/120/220/240V AC, 50/60Hz
尺寸 (W x D x H):	400x640x600mm
重量:	43kg

选件

- 19BAA061: 努氏硬度试验仪专用金刚石压头 (HM-211)
- 810-017: 平口钳 (最大开度: 100mm)
- 810-013: 试样 (薄板) 支架
- 810-085: 可调试样 (薄板) 支架
- 810-014: 试样 (线) 支架
- 810-015: 试样 (线或球) 支架
- 810-019: 试样倾斜支架
- 810-020: 万能试样支架
- 810-084: 旋转万能试样支架
- 810-018: 旋转工作台
- 810-622: 打印机 (DPU-414)
- 19BAA157: 打印机纸 (10 卷 / 套)
- 19BAA266: 打印机连接电缆
- 264-504: DP-1VR
- 09EAA082: DP-1VR 打印机纸 (10 卷 / 套)
- 936937: SPC 电缆 (1m)
- 965014: SPC 电缆 (2m)
- 19BAA001: 硬度基准片 (100HV)
- 19BAA002: 硬度基准片 (200HV)
- 19BAA003: 硬度基准片 (300HV)
- 19BAA004: 硬度基准片 (400HV)
- 19BAA005: 硬度基准片 (500HV)
- 19BAA006: 硬度基准片 (600HV)
- 19BAA007: 硬度基准片 (700HV)
- 19BAA008: 硬度基准片 (800HV)
- 19BAA009: 硬度基准片 (900HV)
- 19BAA010: 硬度基准片 (40HV)
- 810-641: 减震工作台
- 11AAA002: EXPAK 数据处理程序

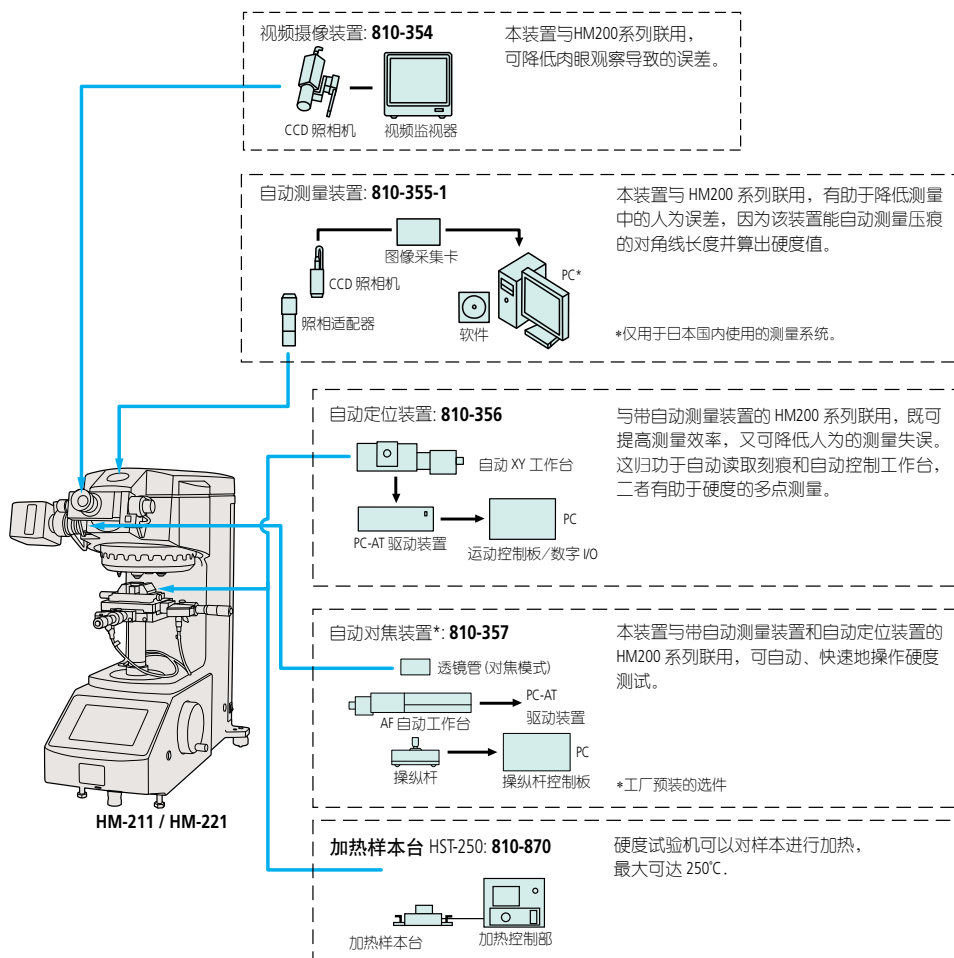
耗材

- 19BAA207: 照明灯 (1 个)



参见 HM-200 (E4308) 产品样本

系统升级示意图



注:

- 如需安装视频摄像装置, 则需移除测量显微镜的目镜 (标准配件)。安装自动测量装置可代替测量显微镜或视频摄像装置。使用自动测量装置或视频摄像装置时, 必须使用摄像机电源装置 (选件, 19BAA360)。安装自动对焦装置后, 测量显微镜的视场中可见对焦线。
- 使用自动 XY 工作台, 则需拆下数字型 XY 工作台 (标准配件)。因此, 如果安装自动定位装置, 并且只使用硬度试验机, 则无法获取 XY 定位数据。



HM-101 / 102 / 103 / 112 / 113

810 系列 — 微小维氏硬度试验机

特点

- 负荷停留时间可按 1 秒为增量在 5 秒至 99 秒间设定。测量分辨率为 0.01 μ m，从而可以高精度测量微小。

*HM-112, HM-113

HM-101
经济手动型



HM-102
经济数显型



HM-112
数码显示测量结果，并有统计计算功能



HM-103
TV监视器减少测量中的视觉疲劳，从而减少测量失误



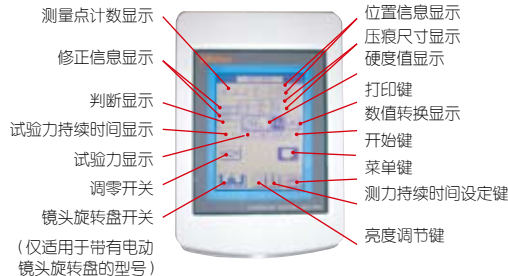
HM-113
监视器可减少人眼测量的个体差异。统计计算功能缩短操作时间



耐久面板按键型



触摸屏型



性能参数

型号	HM-101	HM-102	HM-103	HM-112	HM-113
货号	810-124*	810-125*	810-959*	810-126*	810-969*
试验力范围	98.07, 245.2, 490.3, 980.7, 1961, 2942, 4903, 9807mN				
试验力设置	通过表盘	通过表盘	通过表盘	通过表盘	通过表盘
控制装置	—	耐久面板按键型		触摸屏型	
视像检测器	—	—	9" B/W	—	9" B/W
压头 / 物镜旋转盘	手动型	手动型	手动型	手动型	手动型
压头安装数量	1	1	1	1	1
物镜安装数量	1 (观察), 1 (测量)	2 (测量)	2 (测量)	2 (测量)	2 (测量)

* 为区分交流电源电缆，在货号后加上以下后缀：

A 适于 UL/CSA, C 适于台湾地区, D 适于 CEE, DC 适于中国, E 适于 BS, F 适于 SAA, K 适于 EK, 无后缀适于 JIS/100V

技术参数

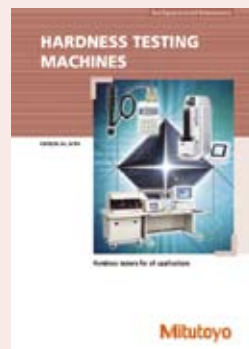
试验力范围：	98.07, 245.2, 490.3, 980.7, 1961, 2942, 4903, 9807mN
试验力设置：	通过表盘
负载精度：	1% (压力小于 9.807mN 时忽略不计)
负载控制：	自动 (负载、保压、卸载)
负载时间：	5 - 30 秒：HM-101 5 - 60 秒：HM-102, HM-103 5 - 99 秒：HM-112, HM-113
XY 工作台	
工作台尺寸：	100x100mm
行程：	25x25mm, 带有微分头
分辨率：	0.01mm: HM-101, HM-102, HM-103 0.001mm: HM-112, HM-113
最大试样高度：	95mm
最大试样深度：	150mm (从压头轴心开始)
压头 / 物镜旋转盘：	手动型
压头安装数量：	1 个
目镜安装数量：	2 个 (10X, 50X)
光路：	双路 (测量 / 曝光)
分辨率：	0.1 μ m (0.2 μ m: HM-101)
数据输出：	RS-232C, Digimatic 编码 (SPC) 和并口
电源：	100/120/220/240V AC, 50/60Hz
尺寸 (W x D x H)	
主机：	410x600x590mm
控制装置：	165x260x105mm
重量 (主机)：	42kg

选件

810-017:	平口钳 (最大开度: 100mm)
810-013:	试样 (薄板) 支架
810-085:	可调试样 (薄板) 支架
810-014:	试样 (线) 支架
810-015:	试样 (线或球) 支架
810-019:	试样倾斜支架
810-020:	万能试样支架
810-084:	旋转万能试样支架
810-018:	旋转工作台
810-622:	打印机 (DPU-414)
19BAA157:	打印机纸 (10 卷 / 套)
19BAA266:	打印机连接电缆
19BAA102:	打印机连接电缆 (HV-102)
264-504:	DP-1VR
09EAA082:	DP-1VR 打印机纸 (10 卷 / 套)
936937:	SPC 电缆 (1m)
965014:	SPC 电缆 (2m)
19BAA001:	硬度基准片 (100HV)
19BAA002:	硬度基准片 (200HV)
19BAA003:	硬度基准片 (300HV)
19BAA004:	硬度基准片 (400HV)
19BAA005:	硬度基准片 (500HV)
19BAA006:	硬度基准片 (600HV)
19BAA007:	硬度基准片 (700HV)
19BAA008:	硬度基准片 (800HV)
19BAA009:	硬度基准片 (900HV)
19BAA010:	硬度基准片 (40HV)
810-641:	减震工作台
11AAA002:	EXPAK 数据处理程序
——:	VLPK 自动读数测量程序 (见 L-6 页)

耗材

19BAA219:	照明灯 (1 个)
-----------	-----------



参见 Hardness Testing Machines (E4104) 产品样本

AVK-CO, HV-112 / 113 / 114 / 115

810 系列 — 维氏硬度试验机

技术参数

试验力范围

AVK-CO:	9.807, 49.03, 98.07, 196.1, 294.2, 490.3N
HV-112, HV-113:	1.961, 2.942, 4.903, 9.807, 24.51, 49.03, 98.07, 196.1N
HV-114, HV-115:	9.807, 19.61, 29.42, 49.03, 98.07, 196.1, 294.2, 490.3N

试验力设置:

通过表盘

负载精度:

±1%

负载控制:

自动 (负载、保压、卸载)

负载时间:

5s - 99s (1s 增量)

最大试样高度:

(5s, 10s, 15s, 20s, 30s: AVK-CO)

最大试样深度:

210mm (205mm: AVK-CO)

压头 / 物镜旋转盘:

170mm (165mm: AVK-CO)

压头安装:

(从压头轴心开始)

目镜安装:

手动型

光路 *:

1 个

分辨率:

2 个 (1 个: AVK-CO)

控制装置 *:

分为两路, 分别为视像监视器和照片 (单路: AVK-CO)

数据输出 *:

0.1μm (1μm: AVK-CO)

电源:

触摸屏型

尺寸 (W x D x H):

RS-232C, Digimatic 编码 (SPC) 和并口

主机:

100/120/220/240V AC, 50/60Hz

控制装置 *:

245x515x770mm

重量 (主机):

165x260x105mm

* 不包括 AVK-CO

50kg (45kg: AVK-CO)

选件

198AA063: 努氏硬度试验机专用金刚石压头

810-037: 圆形工作台 (ø180mm)

810-038: 圆形工作台 (ø250mm)

810-012: 50x50mm-行程 XY 工作台

810-016: 平口钳 (最大开度: 45mm)

810-017: 平口钳 (最大开度: 100mm)

810-622: 打印机 (DPU-414)

198AA157: 打印机纸 (10 卷 / 套)

198AA266: 打印机连接电缆

264-504: DP-1VR

09EAA082: DP-1VR 打印机纸 (10 卷 / 套)

936937: SPC 电缆 (1m)

965014: SPC 电缆 (2m)

198AA011: 硬度基准片 (200HV)

198AA012: 硬度基准片 (300HV)

198AA013: 硬度基准片 (400HV)

198AA014: 硬度基准片 (500HV)

198AA015: 硬度基准片 (600HV)

198AA016: 硬度基准片 (700HV)

198AA017: 硬度基准片 (800HV)

198AA018: 硬度基准片 (900HV)

810-640: 减震工作台

11AAA002: EXPAK 数据处理程序

——: VLPK 自动读数测量程序 (见 L-6 页)

耗材

810-087: 照明灯 (1 个)



参见 Hardness Testing Machines (E4104) 产品样本

特点

- 具有 1.961N ~ 490.3N* 的试验力范围, 能够测量多种试样。负载时间可设置为 1 秒, 增量为 5~99。
- 负荷停留时间可按 1 秒为增量在 5 秒至 99 秒间设定。测量分辨率为 0.1μm, 从而可以高精度测量微小。

功能: 控制装置

- 背投液晶图形显示压痕尺寸 (D1/D2), 硬度值和硬度标准
- 测量点数
- 测量条件 (HV/HK 压头类型、测力、负载时间)
- GO/NG 公差检验
- 柱面及球面补偿和偏置
- 远程控制电动镜头旋转盘
- 转换为其他硬度标准
- 统计处理



性能参数

型号	AVK-CO	HV-112	HV-113	HV-114	HV-115
货号	810-160*	810-163*	810-981*	810-165*	810-985*
试验力范围	9.807, 49.03, 98.07, 196.1, 294.2, 490.3N	1.961, 2.942, 4.903, 9.807, 24.51, 49.03, 98.07, 196.1N		9.807, 19.61, 29.42, 49.03, 98.07, 196.1, 294.2, 490.3N	
试验力设置	通过表盘	通过表盘	通过表盘	通过表盘	通过表盘
控制装置	—	触摸屏型			
视像检测器	—	—	9" B/W	—	9" B/W
压头 / 物镜旋转盘	手动	电动	电动	电动	电动
压头安装数量	1	1	1	1	1
物镜安装数量	1 (测量)	2 (测量)	2 (测量)	2 (测量)	2 (测量)

* 为区分交流电源电缆, 在货号后加上以下后缀:

A 适于 UL/CSA, D 适于 CEE, DC 适于 CCC, E 适于 BS, F 适于 SAA, K 适于 EK, 无后缀适于 JIS/100V

AVK-HF: 810-155

高温下的维氏硬度测量



VLPAK2000

810 系列 — 自动读数测量程序

特点

在硬度测量中，由于必须通过视像监视器测量压痕对角线，因此经常出现不同的测量人员测量结果不同的情况，不但不能节省劳动力，也无法提高工作效率。

特点

- 高速自动读数器可在 0.3 秒内捕捉到压痕并显示硬度测量结果，有效提高了测量效率。
- 便于进行复合多点测量。



VLPAK2000
(自动读数测量程序)

AT-400

810 系列 — 自动读数硬度测量系统带有 XY 工作台

VLPAK2000 自动读数测量程序不仅可自动读出压痕对角线长度，而且能够将其换算为硬度值，从而减少了测量过程中因操作人员不同而造成的错误。通过此程序的自动快速读数功能，只需 0.3 秒就可显示测量结果，有效提高了硬度测量的工作效率。

- 可将 XY 工作台的移动式样设置为直线式移动、Z 字式移动、矩阵式移动、圆周式移动、不规则移动或组合式移动。
- 可通过学习功能轻松地创建工件测量程序。
- 可在显示器上显示测量条件和位置数据。
- 可在显示器上显示硬化层深度和硬度曲线的评价曲线。



AT-400
(用于小负荷型号硬度试验机)

810-314-2*: 用于小负荷型号
810-314-12*: 用于维氏型号

* 为区分交流电源电缆，在货号后加上以下后缀：

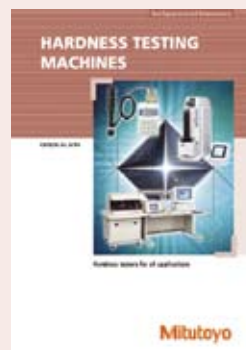
A 适于 UL/CSA, C 适于台湾地区, D 适于 CEE, DC 适于中国, E 适于 BS, K 适于 EK, 无后缀适于 JIS/100V

技术参数

自动压痕测量:	HV(维氏)和HK(努氏)
测量方法:	二次曲线回归法
测量时间:	0.3 秒
测量重复精度:	$\pm 0.5\%$ (0.1 μ m) (物镜镜头 50X, 对角线 11 - 45mm, 500HV)
手动测量方法:	HV(维氏)和HK(努氏)视像线测量
转换:	
硬性钢材:	HV, HK, HS, TENS, HRA, HRC, HRD, HR15N, HR30N, HR45N
软性材料:	HV, HK, TENS, HRA, HRF, HRB, HRG, HR15T, HR30T, HR45T
OK/NG 判断:	测试时计算
图像存储:	每个操作屏上都有此项
中心标示:	显示功能开 / 关
测量数据存储:	以文本格式存储(CSV格式)
功能:	可用数据处理宏进行处理 电动旋转盘控制、测力时间控制 (5-99秒)、照明级别调节(15个级别)、负载速度调节(4个级别)、压痕控制

技术参数

自动 XY 工作台	
行程:	50.8x50.8mm
最小间距:	0.001mm (1 μ m)
外部尺寸 (W x D x H):	240x240x65mm
测量移动式样:	直线式、Z字式移动、3点交错式、矩阵式、圆周式 / 弧形式、不规则移动、教学式、以及组合式
设定点计数:	最多1000点
自动读数功能:	参照上方VLPAK2000的技术参数



参见 Hardness Testing Machines (E4104) 产品样本

AAV-500

810 系列 — 自动维氏硬度测量系统

技术参数

自动压痕测量	
测量重复精度:	$\pm 0.5\%$ ($0.1\mu\text{m}$)
测量方法:	二次曲线回归法
测量时间:	0.3 秒
分辨率:	$0.1\mu\text{m}$
手动测量方法:	视像线测量方法
X-Y 自动工作台	
工作台面积:	130x130mm
行程:	50x50mm
最小间距:	$1\mu\text{m}$
软件功能	
测量方式:	直线式、Z字式移动、3点交错式、矩阵式、圆周式、弧形式、随机式
教学测量方式设定	
硬度计算功能	
硬度转换功能	
OK/NG判断	
分析软件功能:	设备状况显示 测量数据显示 统计计算 图形显示
尺寸 (W x D x H) / 重量	
AAV-503 / AAV-504:	665x516x1000mm / 91kg

特点

可完成维氏硬度测量和努氏硬度测量所需的所有操作，例如负载、旋转盘索引、调焦、压痕尺寸测量、以及全自动测量位

置移动等。因此，它将最大程度地满足测量环境多提出的节约劳动力这一要求。

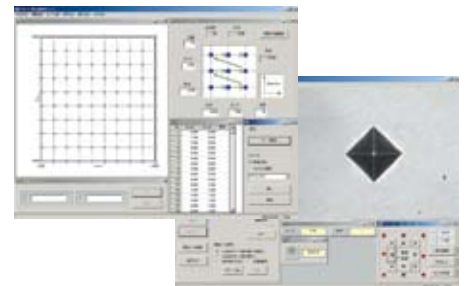


AAV-503 / AAV-504

特点

- 0.3 秒之内自动测量压痕尺寸 (使用所推荐 PC 机)，从而大幅度提高操作效率。
- 测量重复精度达到 $\pm 0.5\%$ (使用 50X 物镜镜头，对角线 11-45mm 以及 500HV)，测量结果稳定可靠。
- 从测量条件设定到测量结果分析的所有操作都可以在 Window PC 系统中实现。此外，还可以通过电子制表软件对测量结果进行数据处理。

AAV-500 系列通过采用特殊的影像分析技术，降低了维氏硬度测量过程中压痕尺寸测量的个体差异。此外，其探测时间在 0.3 秒内，具有高测量精度和高测量速度。

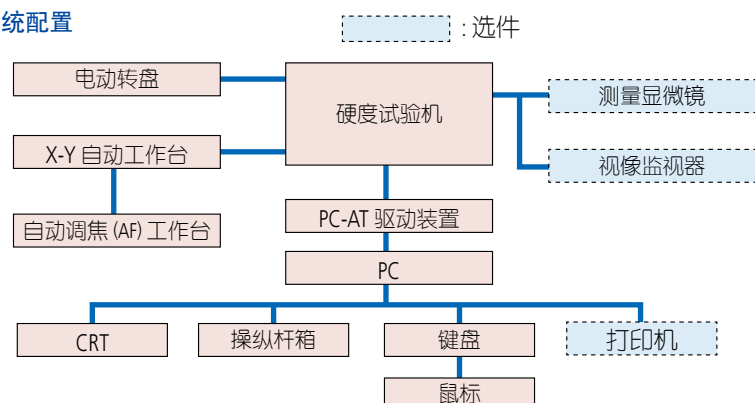


性能参数

型号	AAV-503	AAV-504
货号	810-727*	810-728*
测力范围	1.961 - 196.1N	9.807 - 490.3N
测力转换	手动型	手动型
物镜	10X / 20X	10X / 20X
可测压痕尺寸	40 - 400 / 20 - 100 μm	40 - 400 / 20 - 100 μm
分辨率	$0.1\mu\text{m}$	$0.1\mu\text{m}$

* 为区分交流电源电缆，在货号后加上以下后缀：
A 适于 UL/CSA，D 适于 CEE，DC 适于 CCC，E 适于 BS，F 适于 SAA，K 适于 EK，无后缀适于 JIS/100V

系统配置



参见 Hardness Testing Machines (E4104) 产品样本

HR-511 / 521 / 522 / 523

810 系列 — 洛氏硬度试验机

特点

- 生成多个洛氏、洛氏表面及布氏硬度试验力等级。
- 海豚鼻式压头测臂设计，便于进行内面（最小 $\varnothing 40\text{mm}/\varnothing 22\text{mm}^*$ ）和外面接触。
- * 使用钻石型压头选项时 (198AA292)
- 实时电子测力控制确保高精度负载，有效避免了试验力超负载。
- 可通过压头退离功能在固定工作台处进行连续测量。有效减少了工作台俯仰所带来的不稳定因素。
- 自动停止提升工作台并自动预测能够确保测力稳定生成的试验力负载。



功能：控制装置

耐久面板按键型

- 耐久面板按键操作，液晶读数显示。
- 将远程测力选择链接到硬度标准选择。
- 强大的统计处理能力与 1024M 内存。
- 数据偏置。
- OK/NG 公差检验。
- 统计处理。



触摸屏型

- 触摸屏操作，背投液晶图形显示。
- 将远程测力选择链接到硬度标准选择。
- 支持多种语言，如英语、德语、法语、西班牙语、意大利语和日语，便于不同用户使用。
- 柱面及球面补偿。
- 数据偏置。
- 完全转换为其它硬度标准。
- 强大的统计处理能力，可灵活地进行数据点编辑并具有 1024M 内存。
- 测量数据编辑。
- OK/NG 公差检验。
- 统计处理，柱状图和 X-R 图。



性能参数

型号	HR-511	HR-521	HR-522	HR-523
货号	810-208*	810-202*	810-203*	810-204*
初试验力	29.42N, 98.07N	29.42N, 98.07N	29.42N, 98.07N	29.42N, 98.07N
试验力	洛氏表面：147.1, 294.2, 441.3N 洛氏：588.4, 980.7, 1471N 布氏：1839N		洛氏表面：147.1, 294.2, 441.3N 洛氏：588.4, 980.7, 1471N 布氏：61.29, 98.07, 153.2, 245.2, 294.2, 306.5, 612.9, 980.7, 1226, 1839N	
试验力设置	通过控制装置	通过控制装置	通过控制装置	通过控制装置
工作台倾斜	手动型	手动型	手动型	电动
控制装置	耐久面板按键型	触摸屏型	触摸屏型	触摸屏型

* 为区分交流电源电缆，在货号后加上以下后缀：
A 适于 UL/CSA, D 适于 CEE, DC 适于 CCC, E 适于 BS, F 适于 SAA, K 适于 EK, 无后缀适于 JIS/100V

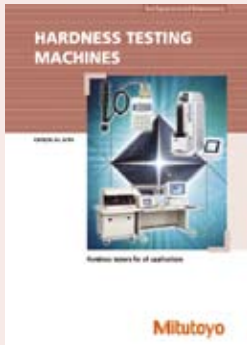
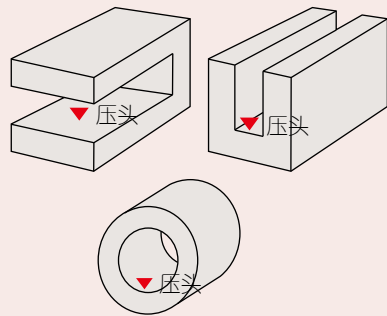
技术参数

初试验力：	29.42N, 98.07N
试验力：	
洛氏表面：	147.1, 294.2, 441.3N
洛氏：	588.4, 980.7, 1471N
布氏：	61.29, 98.07, 153.2, 245.2, 294.2, 306.5, 612.9, 980.7, 1226, 1839N
试验力设置：	通过控制装置
负载控制：	自动（负载、保压、卸载）
负载时间：	0s - 120s (1s 增量)
最大试样高度：	205mm (用于标准平面测砧)
最大试样深度：	150mm (从压头轴心开始)
工作台倾斜：	手动或电动
控制装置：	耐久面板按键型触摸屏型
数据输出：	RS-232C, Digimatic 编码 (SPC) 和并口
电源：	100/120/220/240V AC, 50/60Hz
尺寸 (W x D x H)：	
主机：	250x670x605mm
控制装置：	165x260x105mm
重量 (主机)：	65kg
*HR-511, HR-521: 仅限于 1839N	

选件：参见第 L-9 页

可测量各种形状的试样 (采用鼻式压头轴装置)

使用鼻式压头装置可对管状试样以及平面试样上表面进行测量。



参见 Hardness Testing Machines (E4104) 产品样本

AR-10, AR-20, ARK-600, ATK-600

810 系列 — 洛氏 / 洛氏表面硬度试验机

技术参数

初试验力：29.42N*，98.07N
试验力：洛氏表面*：147.1，294.2，441.3N
洛氏：588.4，980.7，1471N
试验力设置：通过表盘（通过重量转换装置：AR-10）
负载控制：自动（负载、保压、卸载）
最小读数：0.1HR（ARK-600，ATK-600），0.5HR（AR-10，AR-20）
测砧：平型（ $\phi 64\text{mm}$ ）
最大试样高度：140mm（165mm：AR-10）
最大试样深度：122mm（115mm：AR-10）
（从压头轴心开始）
工作台倾斜：手动型
数据输出**：RS-232C，Digimatic 编码（SPC）
电源：100/120/220/240V AC，50/60Hz
尺寸（WxDxH）：AR-10：215x455x682mm
AR-20：210x486x680mm
ARK-600：210x486x680mm
ATK-600：210x486x720mm

重量：AR-10：38kg，AR-20：40kg，
ARK-600：40kg，ATK-600：42kg
*ATK-600 only，**ARK-600 and ATK-600 only

选件

198AA292：金刚石压头（最小到 $\phi 22\text{mm}$ ，HR-500）
198AA072：金刚石压头（AR-10，AR-20，ARK-600）
198AA073：金刚石压头（ATK-600，HR-500）
198AA074：1/16" 直径钢球压头
198AA082：备用 1/16" 钢球（10 个 / 套）
198AA076：1/4" 直径钢球压头
198AA084：备用 1/4" 钢球（10 个 / 套）
198AA075：1/8" 直径钢球压头
198AA083：备用 1/8" 钢球（10 个 / 套）
198AA077：1/2" 直径钢球压头
198AA085：备用 1/2" 钢球（10 个 / 套）
810-037：圆形工作台（ $\phi 180\text{mm}$ ）
810-038：圆形工作台（ $\phi 250\text{mm}$ ：仅限于 HR-500）
810-043：孔砧（ $\phi 12\text{mm}$ ）
810-030：孔砧（金刚石尖型、用于洛氏表面硬度测量）
810-044：孔砧（ $\phi 5.5\text{mm}$ ）
810-040：V 型砧（ $\phi 40\text{mm}$ ，30mm 凹槽宽度）
810-041：V 型砧（ $\phi 40\text{mm}$ ，6mm 凹槽宽度）
810-042：V 型砧（ $\phi 10\text{mm}$ ，8mm 凹槽宽度）
810-029：V 型砧（400mm length，30mm 凹槽宽度）
198A028：硬度基准片（32HRB）
198A029：硬度基准片（42HRB）
198A030：硬度基准片（52HRB）
198A031：硬度基准片（62HRB）
198A032：硬度基准片（72HRB）
198A033：硬度基准片（82HRB）
198A034：硬度基准片（92HRB）
198A035：硬度基准片（10HRC）
198A036：硬度基准片（20HRC）
198A037：硬度基准片（30HRC）
198A038：硬度基准片（40HRC）
198A039：硬度基准片（50HRC）
198A040：硬度基准片（60HRC）
198A041：硬度基准片（70HRC）
198A042*：硬度基准片（41HR30N）
198A043*：硬度基准片（50HR30N）
198A044*：硬度基准片（60HR30N）
198A045*：硬度基准片（73HR30N）
198A046*：硬度基准片（83HR30N）
198A047*：硬度基准片（75HR15N）
198A048*：硬度基准片（85HR15N）
198A049*：硬度基准片（90HR15N）
198A050*：硬度基准片（32HR30T）
198A051*：硬度基准片（42HR30T）
198A052*：硬度基准片（52HR30T）
198A053*：硬度基准片（62HR30T）
198A054*：硬度基准片（72HR30T）
198A055*：硬度基准片（78HR30T）
198A056*：硬度基准片（82HR15T）
198A057*：硬度基准片（87HR15T）
810-622：打印机（DPU-414，100V）
198AA262：连接电缆
198AA157：打印纸
198AA161：测量显微镜（20X model）
198AA318：测量显微镜（40X model）
198AA319：测量显微镜（100X model）
198AA277： $\phi 1\text{mm}$ 硬质合金球压头
198AA279： $\phi 2.5\text{mm}$ 硬质合金球压头
198AA280： $\phi 5\text{mm}$ 硬质合金球压头
198AA284： $\phi 10\text{mm}$ 硬质合金球压头
198AA281：备用 $\phi 1\text{mm}$ 硬质合金球（5 个 / 套）
198AA283：备用 $\phi 2.5\text{mm}$ 硬质合金球（5 个 / 套）
198AA162：备用 $\phi 5\text{mm}$ 硬质合金球（1 个）
198AA163：备用 $\phi 10\text{mm}$ 硬质合金球（1 个）
198AA027：硬度基准片（200HBW）
810-643：减震工作台（用于 AR-500 系列）
810-642：减震工作台（用于 AR/ARK/ATK 系列）
11AA001：EXPAK 数据处理程序
*仅适于 HR-500 系列和 ATK-600 系列

特点：AR-10, AR-20

- 经济型洛氏硬度试验机。
- 可通过手轮进行测量负载选择。（AR-20）
- 可提供金刚石压头（HRA,HRD,HRC）和直径为 1/16" 的钢球压头（HRF,HRB,HRG）。
- 指针式千分表可自动调零，并且可对用于工作台俯仰手轮的测量负载进行预测。



AR-10



AR-20

特点：ARK-600, ATK-600

- 金刚石型压头和直径为 1/16" 的钢球压头为标准配置。
- 设计ARK-600旨在确定洛氏硬度。ARK-600可在同一设备中进行洛氏硬度与洛氏表面硬度两种标准下的硬度测试。
- 大型液晶显示屏显示硬度测量结果。
- 通过手轮可方便地选择测量负载。



ARK-600



ATK-600

性能参数

型号	AR-10	AR-20	ARK-600	ATK-600
货号	810-200*	810-201*	810-218*	810-257*
初试验力	98.07N	98.07N	98.07N	98.07, 29.42N
试验力	588.4, 980.7, 1471N	588.4, 980.7, 1471N	588.4, 980.7, 1471N	147.1, 294.2, 441.3, 588.4, 980.7, 1471N
分辨率	0.5HR	0.5HR	0.1HR	0.1HR
试验力设置	通过重量转换装置	通过表盘	通过表盘	通过表盘

*为区分交流电源电缆，在货号后加上以下后缀：

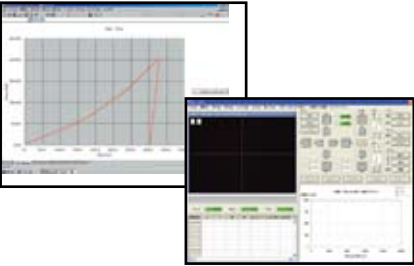
A 适于 UL/CSA，D 适于 CEE，DC 适于 CCC，E 适于 BS，F 适于 SAA，K 适于 EK，无后缀适于 JIS/100V

MZT-500

810 系列 — 细微部位测量系统

在测量极小工件的微小区域机械特性时，可使用功能强大的 MZT-500 系列硬度试验机，适于研究开发和质量管理。MZT-500 硬度试验机可测量一般硬度试验机无法测量的微小样品。机械性能，如各种 CVD 和 PVD 薄膜，包括离子镀膜；微小断面的

硬度；玻璃纤维、金属；焊接机械性能，碳纤维，玻璃纤维金属须等的磨损机械性能。



性能参数

型号	MZT-500L	MZT-500P
货号	810-813*	810-814*
基本系统	✓	✓
数据分析 / 控制设备	✓	✓
手动型 XY 工作台 (移动范围 25x25mm)	✓	—
自动 XY 工作台 (移动范围: 50x50mm)	—	✓

* 为区分交流电源电缆，在货号后加上以下后缀：
A 适于 UL/CSA，D 适于 CEE，DC 适于 CCC，E 适于 BS，
F 适于 SAA，K 适于 EK，无后缀适于 JIS/100V



试验力负载装置	试验力范围: 0.1 - 1000mN 控制分辨率: 0.916μN 负载速度: 0.01 - 100mN/s
压痕深度测量	测量范围: 0 - 20μm 分辨率: 0.1nm
压头	类型: Bercovici 三棱锥压头
样本表面观察装置	照相机: 1/3英寸黑白 (410,000 像素) 物镜 (监视器放大): 100X (2500X), 选件: 10X (250X), 40X (1000X)
试样尺寸	最大尺寸: 90mm 最大深度: 90mm (从压头中心轴开始)
测试类型	压头压痕测试 (有初级测力) 压头压痕测试 (无初级测力) 压痕深度设置测试、连续压头压痕测试、重复压头压痕测试

- 测量数据
可获得与马氏硬度测量 (ISO14577) 和杨氏模量所显示的硬度值 (部分) 相关的压痕要素。还可获得负载、停留和卸载等各阶段的变形特征，以用于确定测试材料的特性。
- 支持硬度测量，例如维氏和努氏硬度测量等。(仅限于 MZT-512 和 522)。
- 平衡杆减震装置减少了外部振动对测量的影响。
- 压痕位置精确度不大于 ±0.5mm。
- 可对微小颗粒进行材料特性评估。
- 可测压痕深度最大值为 20μm，测量分辨率为 0.1nm。
- 电磁力可产生 0.1mN - 1000mN 的测力对亚微区域的材料性能进行评估。
- 防尘防风保护套，适合野外作业。

ABK-1

810 系列 — 水力布氏硬度试验机

ABK-1 水力布氏硬度试验机操作简便，精确度高，适用于原材料、铸造工件以及特种钢的硬度测量。



特点

- 托台升降手柄采用推力轴承，升降移动平稳自如。
- 即使对粗糙表面进行测量时，大压痕也可制造出平滑表面。
- 选择一组载重量，从而可借助水力平衡对硬度计压头施加从 4903N 到 29420N 的测力。按测试要求，可采用 10mm 与 5mm 两种规格的钢制压头。

性能参数

型号	ABK-1
货号	810-265
试验力范围	4903 - 29420N

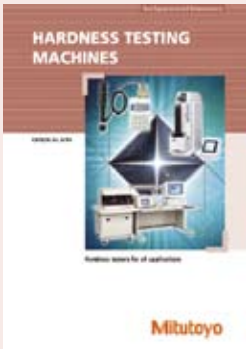
技术参数

试验力: 4903, 7355, 9807, 14710, 19614, 24517, 29420N
试验力转换: 手动型
试验力控制: 手动型 (负载、保压、卸载)
试验力时间: 手动型 (任意)
试样尺寸

最大高度: 200mm
最大深度: 155mm
尺寸 (W x D x H): 430x510x1100mm
重量: 180kg

选件

- 19BAA162: 硬质合金球 (ø5mm)
- 19BAA163: 硬质合金球 (ø10mm)
- 19BAA071: ø5mm 钢球 (备用, 10 个 / 套)
- 19BAA165: ø10mm 钢球 (备用, 5 个 / 套)
- 19BAA166: 硬度基准片 (200HB)
- 19BAA098: 裂纹等级



参见 Hardness Testing Machines (E4104) 产品样本

ASH

810 系列 — 肖氏硬度试验机

选件

- 19BAA205: 滚轮测量固定架
19BAA206: 一般用途的金刚槌
19BAA215: 滚轮专用金刚槌
810-090: 一般用途的测量管
810-091: 滚轮专用测量管

- 19BAA204: 摇臂
用于无法使用仪器主架测量，直径超过 100mm 大工件的测量。可以轻松地将测量管从仪器主架中拿出，并将摇臂装在臂端。



- 19BAA205: 滚轮测量支架
适用于直径超过 100mm 的滚轮表面硬度测量以及其他无法使用仪器主架进行测量的大工件。使用时可将测量管从主架中拿出，安装在此支架上即可。



- 19BAA202: 金刚槌
可更换破损的锤。



- 19BAA203: 槌头抽取工具
从测量管中取出金刚槌时使用

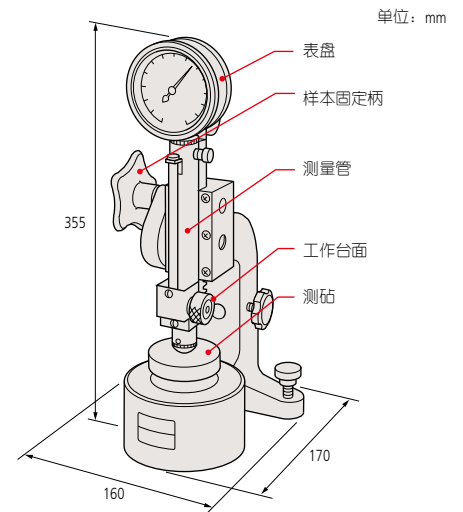
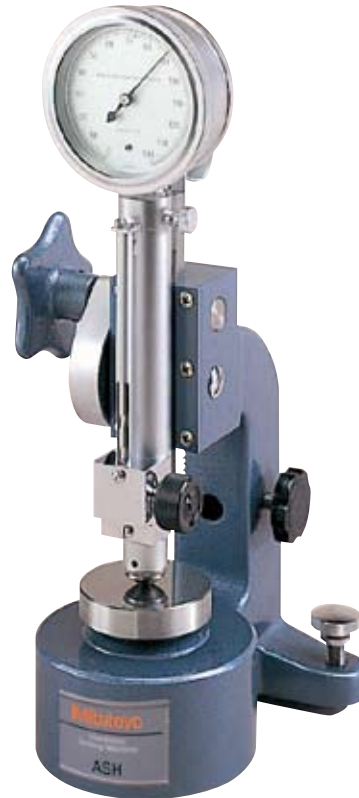


参见 Hardness Testing Machines (E4104) 产品样本

肖氏硬度试验机专为简单的硬度测量而设计，试验机和测量方法均符合 JIS 标准，适合对体积大、重量沉、不易挪动的物体进行硬度测量，例如滚轮等；还可对完成打磨的表面进行硬度测量。该硬度试验机为小型设计，易于搬运。通过移动测量筒，即可直接测量试样硬度。

特点

- 操作简便，测量迅速。
- 压痕深度小便于作产品检验。
- 可测量由小到大各种规格的试样。借助摇臂、滚动试验台等专用附件本设备可有许多应用。



性能参数

型号	ASH-D0	ASH-D1
货号	810-266	810-267
测量目标	一般应用	滚轮专用
符合标准	JIS D 7727	
表盘范围 / 刻度值	0 - 140HS / 1HS	
公差 (中间值)	±1.5 (35 - 95HS)	±1.0 (30 - 100HS)
公差 (差量)	1.5 (小于 75HS) 2.0 (75HS 或大于)	1.5 (30 - 100HS)
试样最大高度	70mm	
试样最大深度	45mm (从压头中心轴开始)	
尺寸 (W x D x H)	160x170x355mm	
重量	16kg	

Hardmatic HH-411

810 系列 — 便携式里氏硬度计

HH-411 是便携式里氏硬度计，小巧轻便，易于操作。只需按下按键，任何人都可以进行硬度测量操作，因此它可以广泛地用于车间中各种元件的测量。



810-298: 符合 ASTM 标准
810-299: 符合 JIS 标准
包括显示装置，D 型冲击体
(810-287) 以及硬质合金球
(198AA457)

种类繁多的冲击体

除了作为标准装备提供的通用冲击体外 (D 型)，还有其他多种冲击体 (另售) 支持特殊应用。DC 型用于口径无法用 D 型头测量的管道内壁；D+15 型用于测量轴承和齿轮；DL 型用于进行小范围测量，例如小齿轮的底部和结合角等。

带有自动定位修正

在使用冲击型硬度计测量时，如果压向试样表面的冲击体在竖直方向的定位出现偏差，那么重力就会对测量结果产生一定影响。HH-411 配备了最新的测量技术，能够自动检测冲击体的定位方向，并自动修正，从而最大限度地确保精确度。

可对微小表面进行硬度测量

只需一块微小的区域便能进行硬度测量 (标准 D 型: $\varnothing 22\text{mm}$ ，另售 DL 型: $\varnothing 4\text{mm}$)。因此，HH-411 可以用来测量各种形状的试样，例如凹槽四周和齿轮齿面。

带有数据存储功能

可存储 1800 条测量结果，可用于车间的巡逻检测。

可根据个人需要选择硬度标准

可以 HL 硬度值为基础 (L 值: 根据 ASTM A 956)，进行维氏、布氏、洛氏 C，洛氏 B 和肖氏硬度值以及抗拉强度的转换。转换可在测试后进行，或使用转换模式下的硬度值显示功能。

强大的可操作性

将探测器压向样品表面，如同按圆珠笔那样用手指按探测器按钮，对任何人都非常容易。

冲击体 (选件)

多种冲击体都可与显示装置连接。



810-288
用于圆柱形内壁。
手柄较短，便于在圆柱内部的定位。



810-290
用于测量齿轮齿，焊接角等。



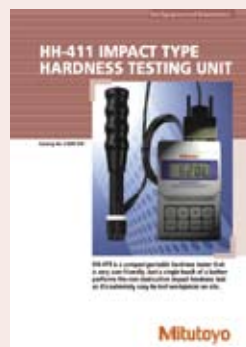
810-289
用于凹面工件，如齿轮齿、滚珠轴承座圈等。

技术参数

冲击体:	带内置探测器的硬质合金球的冲击锤 (D 型: 符合 ASTM A 956 标准) 7 段字符 LCD
显示装置:	
显示范围* / 分辨率	里氏: 1-999HL / 1HL
转换硬度显示	维氏: 43-950HV / 1HV 布氏: 20-894HB / 1HB 洛氏 C: 19.3-68.2HRC / 0.1HRC 洛氏 B: 13.5-101.7HRB / 0.1HRB 肖氏: 13.2-99.3HS / 0.1HS 抗拉强度: 499-1996MPa / 1MPa
功能:	*显示范围取决于转换表 自动角度补偿、偏置、OK/NG 判断、硬度值转换 数据存储 (1800 条) 统计分析 (平均值、最大值、最小值、离散) 自动休眠 冲击次数显示
可测工件	
厚度:	不小于 5mm
重量:	不小于 5kg
测量点:	离试样边缘不小于 5mm、 每个测试点间隔不小于 3mm
表面粗糙度:	不大于 $2\mu\text{m}$
数据输出:	RS-232C, SPC
电源:	碱性 AA 电池组 2 个 或 可选 AC 适配器 (电池寿命: 70 小时)
尺寸 / 重量	
显示装置:	70x110x35mm, 200g
冲击体:	$\varnothing 28 \times 175\text{mm}$, 120g

选件

264-504:	Digimatic 微处理器 DP-1VR
937387:	连接电缆
09EAA082:	打印机纸 (10 卷 / 套)
810-622:	热敏打印机 DUP-414
198AA262:	热敏打印机连接电缆
198AA157:	热敏打印纸
198AA238:	RS-232C 连接电缆用于 PC
526688:	显示装置 AC 适配器
198AA243:	硬度基准片 (880HLD)
198AA244:	硬度基准片 (830HLD)
198AA245:	硬度基准片 (730HLD)
198AA246:	硬度基准片 (620HLD)
198AA247:	硬度基准片 (520HLD)
198AA248:	圆柱形曲面支架夹环 (R10 - R20)
198AA249:	圆柱形曲面支架夹环 (R14 - R20)
198AA250:	圆柱形曲面支架夹环 (R10 - R27.5)
198AA251:	圆柱形曲面支架夹环 (R13.5 - R20)
198AA457:	D, DC, D+15 型冲击体的硬质合金球
198AA458:	DL 型冲击体的滚珠轴
810-287:	D 型冲击体 UD-411
810-288:	DC 型冲击体 UD-412
810-289:	D+15 型冲击体 UD-413
810-290:	DL 型冲击体 UD-414
11AAA003:	EXPAK 数据处理程序



参见 HH-411 Impact Type Hardness Testing Unit (E4299) 产品样本

Hardmatic HH-300

811 系列 — 用于橡胶和塑料的硬度计

技术参数

- 设计符合 ASTM D 2240, ISO 868, ISO 7619, DIN 53505, JIS K 6253 以及 JIS K 7215 标准。
- 本装置适用于 A 和 D 肖氏硬度标准, 具有广泛的适用性。
- 数显硬度计具有数据保持功能, 液晶显示器可确保操作人员无误读。
- 表盘硬度计的指针最大峰值保持功能可有效防止误读。

选件

19BAA180: 固定杆 *

811-019: 测量台架 (肖氏 A)

811-012: 测量台架 (肖氏 D)

811-013: 测量台架 (肖氏 A)**

811-014: 测量台架 (肖氏 D)**

811-017: 辅助重物 (肖氏 A)

811-018: 辅助重物 (肖氏 D)

* 仅适用于小型硬度计

** 包括长杆型硬度计的附件

测量台架的应用

此台架可用于固定硬度计。使用台架后可将试验机垂直压在工件上, 保持恒定压力进行硬度测量。

- 由于减少了人员过失或测量偏差的可能性, 因而任何人都可以进行可重复的硬度测量。
- 所提供的砝码可以直接加挂在试验机上, 从而对不能使用台架的大型样品的硬度测量可保持恒定压力。
- 提供的砝码可用于试验机弹簧抗拉强度的校准。



- 工作台尺寸: $\varnothing 90\text{mm}$
- 最大样本高度: 90mm



参见Hardmatic HH-300 (E4137)产品样本

特点

数显 / 表盘肖氏硬度计适合测量以下的材料: 天然橡胶、氯丁(二烯)橡胶、聚酯、聚氯乙烯、PVC、皮革制品、腈橡胶、石蜡、乙烯基、醋酸纤维素产品、聚苯乙烯玻璃等。



性能参数

型号	数显	HH-336	HH-336-01	HH-332	HH-338	HH-338-01	HH-334
	表盘	HH-335	HH-335-01	HH-331	HH-337	HH-337-01	HH-333
货号	数显	811-336	811-336-01	811-332	881-338	811-338-01	811-334
	表盘	811-335	811-335-01	811-331	881-337	811-337-01	811-333
标准	肖氏 A				肖氏 D		
应用	天然橡胶, 柔软的人造橡胶等				硬质人造橡胶、塑料制品、硬橡胶等		
分辨率	0.5 (数显) 或 1 (表盘)				0.5 (数显) 或 1 (表盘)		
范围	HA: 10 - 90				HD: 20 - 90		
符合标准	ASTM D 2240	✓		✓	✓		✓
	ISO 868	✓		✓	✓		✓
	ISO 7619	✓		✓	✓		✓
	DIN 53 505	—		✓	—		✓
	JIS K 6253	✓		✓	✓		✓
	JIS K 7215	✓		✓	✓		✓
定位区域	44x18mm	ø18mm			44x18mm	ø18mm	
弹力 (mN)	550+75H (硬度读数: 10-90)				444.5H (硬度读数: 20-90)		
压头	钝锥形 (顶端直径: 0.79mm)				尖端 (顶端曲率: 0.1±0.01mm)		
顶端角度	35°±0.25°				30°±0.5°		
压头直径	1.25mm						
压头突出	2.5mm						
功能	数显: 数据保持、调零、SPC数据输出、电源开/关(电源 SR44X1个) 模拟硬度试验机: 峰值保持						
类型	小型		长杆型		小型		长杆型
尺寸 (WxDxH)	数显	60x28.5x151mm	60x28.5x193mm		60x28.5x151mm	60x28.5x193mm	
	表盘	56x33.5x144mm	56x33.5x186mm		56x33.5x144mm	56x33.5x186mm	
重量	数显	290g	310g		290g	310g	
	表盘	300g	320g		300g	320g	

L