

### 显微维氏硬度试验机

显微维氏硬度试验机



### 维氏硬度试验机

维氏硬度试验机



### 洛氏硬度试验机

洛氏硬度试验机



### 便携式里氏硬度计

便携式里氏硬度计



#### 目录

显微维氏硬度试验机	
HM-200 系列	M-3
HM-100	M-4
HV-100	M-5
AVK-C0	M-6
洛氏硬度试验机	
HR-100/200/300/400	M-7
HARDMATIC HH-411	M-8
用于橡胶和塑料的硬度计	
HARDMATIC HH-300	M-9
其它	
精密量仪·量具的小知识	M-10



# 硬度试验机

质量控制从材料开始——三丰硬度试验机

## HM-200 系列

### 810 系列 — 显微维氏硬度试验机

• 加载装置中采用了最先进的电磁力马达，从而可以自由选择试验力范围(测力范围广泛)，从0.4903mN-19610mN。此外，还可以自由设置加载时间和保持时间。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。

注：由于材料的不均质性，改变试验力可能会导致所获硬度值的改变。

• 全新设计的“HM Plan”物镜优化了测量压痕图像。产品阵容包括六款长工作距物镜：10X、20X、50X、100X，用于测量压痕图像，2X、5X能扩大压痕周围的测量范围。LED灯，具有较长的使用寿命，与白炽灯泡相比较，它产生较少的热量，消耗更少的功率，具有更高的能源效率，常被用作照明系统。



系统A (HM-210A/220A)

## 规格

货号	810-401DC、810-404DC							810-406DC、810-409DC								
型号	HM-210							HM-220								
符合标准	JIS B 7725、ISO 6507-2															
试验力	mN	98.07	196.1	294.2	49.03	980.7	0.4903	0.9807	1.961	2.942	4.903	9.807	19.61	29.42	49.03	98.07
	(gf)	10	20	30	50	100	0.05	0.1	0.2	0.3	0.5	1	2	3	5	10
	mN	1961	2942	4903	9807	—	196.1	294.2	490.3	980.7	1961	2942	4903	9807	19610	—
	(gf)	200	300	500	1000	—	20	30	50	100	200	300	500	1000	2000	—
任意试验力	种类1 (初始设置: 245.2mN(25gf))															
试验力控制	试验力由电磁力产生(马达施加)并自动控制(加载, 保持, 卸载)															
压头轴单元	最多可安装2个(已安装标准附件金刚石压头轴单元)															
物镜	最多可安装4个(已安装标配50×镜头)															
显示分辨率	小于50×物镜: 0.1μm(大于50×物镜: 0.01μm)															
转塔控制	电动亦可手动操作)															
试样尺寸	系统A/B: 最大高度133mm、最大深度: 160mm(使用手动工作台25×25mm)时; 系统C: 最高尺寸: 112mm、最大深度: 160mm; 系统D: 最高尺寸: 72mm、最大深度: 160mm															
操作面板	内置触摸屏, 5.7" 彩色彩色LCD(系统A), PC软件控制(系统B/C/D)															
功能*1	维氏硬度计, 努氏硬度计的硬度计算*2, IF法计算陶瓷断裂韧性(JIS R1697) 3种显示形式(标准、列表、简易), 合格与否、试验条件, 曲面和用户补偿, 统计计算															
数据输出	Digimatic接口、串行接口、USB2.0系列A(内存用)*1、USB2.0 B型(系统通信用)															
尺寸/重量(不包括突出部分和工作台)	系统A: 315(W)×671(D)×595(H)mm / 38.5kg 系统B/C/D: 315(W)×586(D)×741(H)mm / 37.4kg															

货号No.810-401DC、810-406DC: 系统A、货号No.810-404DC、810-409DC: 系统B/C/D

\*1: 系统A的功能。

\*2: 努氏硬度的测量需要另行购买努氏压头。



测量仪器附带检查成绩单  
详细信息参见 U-12 页

## 选件

- 19BAA058: 维氏金刚石压头 (用于HM-210系列)
- 19BAA059: 维氏金刚石压头 (用于HM-220系列)
- 19BAA061: 努氏金刚石压头(用于HM-210系列)
- 19BAA062: 努氏金刚石压头(用于HM-220系列)
- 19BAA001: 标准硬度块 100HVM
- 19BAA002: 标准硬度块 200HVM
- 19BAA003: 标准硬度块 300HVM
- 19BAA004: 标准硬度块 400HVM
- 19BAA005: 标准硬度块 500HVM
- 19BAA006: 标准硬度块 600HVM
- 19BAA007: 标准硬度块 700HVM
- 19BAA008: 标准硬度块 800HVM
- 19BAA009: 标准硬度块 900HVM
- 19BAA010: 标准硬度块 40HVM
- 810-017: 特殊平口钳(开口宽度100mm)
- 810-013: 试样(薄板)支架
- 810-014: 细长试样支架(水平型)
- 810-015: 细长试样支架(垂直型)
- 810-019: 试样倾斜支架
- 810-020: 万能试样支架
- 810-018: 旋转工作台
- 810-084: 万能旋转试样支架
- 810-085: 可调试样(薄板)支架
- 810-095: 旋转倾斜试样台
- 375-056: 倍率校准尺(用于CCD摄像机的像素计算)
- 810-650-1: 树脂镶嵌样品台φ25.4
- 810-650-2: 树脂镶嵌样品台φ30
- 810-650-3: 树脂镶嵌样品台φ31.75
- 810-650-4: 树脂镶嵌样品台φ38.1
- 810-650-5: 树脂镶嵌样品台φ40
- 02ATE760: 仪器台(用于试验机, PC)
- 810-641: 减震工作台(用于试验机)



参见硬度试验机综合 (C17001) 产品样本

### 系统A (HM-210A/220A)

彩色触摸显示屏，电动切换试验力的电动转塔，让操作更为简单。

\*照相机和显示屏为选件。



### 系统B (HM-210B/220B)

系统B装有AVPAK-20，它是自动硬度试验系统的一个软件包，可自动测量压痕的对角线长度并计算相应的硬度值。可减少人为测量误差，省时省力。

压痕自动测量



### 系统C (HM-210C/220C)

除了具有系统B的功能，又增加了电动工作台，可实现多点硬度试验，提高工作效率。

自动测量压痕/ 电动 XY 工作台



### 系统D (HM-210D/220D)

除了具有系统B、C系列的功能，还具备了自动对焦功能。真正实现了全自动硬度试验，从而大大提高工作效率，省时省力。

自动测量压痕/ 电动 XY 工作台/自动对焦



注: AVPAK-20不可出口到美国或在美国使用。

## HM-100 810 系列 — 显微维氏硬度试验机



测量仪器附带检查成绩书  
详细信息参见 U-12 页

- 本系列是显微硬度试验机的入门机型，可通过施加很小的试验力 (98.07mN 或更大) 可完成机械性能评估及电子 / 电气元件的质量控制。



### 规格

货号	810-124DC			810-125DC			810-959DC		
型号	HM-101			HM-102			HM-103		
符合标准	JIS B 7725、ISO 6507-2								
试验力	mN	98.07	245.2	490.3	980.7	1961	2942	4903	9807
	(gf)	10	25	50	100	200	300	500	1000
试验力控制	试验力由电磁力产生(马达施加)并自动控制(加载, 保持, 卸载)								
物镜	50×(观察) 10×(测量)			50×(测量)、10×(测量和观察)					
分辨率	0.2μm			0.1μm					
转塔控制	可手动操作								
试样尺寸	高最大高度: 95mm、最大深度: 150mm								
操作面板	—			按键					
视像装置	—			—			标准配件		
功能	—			维氏硬度计算功能, 努氏硬度计算功能*, 判断功能					
数据输出	—			Digimatic 接口 串行接口 (RS-232C) 并口接口					
尺寸/重量 (不包括突出部分和工作台)	—			380(W)×600(D)×590(H)mm / 42kg					
	—			控制装置: 165(W)×235(D)×125(H)mm / 1.5kg					
	—			—			带TV监视器: 232(W)×227(D)×415(H) mm / 4.4kg		

\*1: 努氏硬度试验时需要选择压头。



参见硬度试验机综合 (C17001) 产品样本

# 硬度试验机

质量控制从材料开始——三丰硬度试验机

## HV-100

### 810 系列 — 维氏硬度试验机

- 维氏硬度试验机，可以广泛应用于全部金属材料、热处理零部件(小型工件)领域。而且，也能在渗碳硬化层硬度、焊接部位的最高硬度、高温硬度、陶瓷的破坏韧性等特殊试验领域使用。
- 采用为硬度试验机使用开发的物镜，照明装置也由卤素光源更改为LED光源，可以提供用然能清晰地压痕。
- 在以前的物镜阵容基础上追加了宽范围影像观察用的2x镜头，还有观察和测量用的10x, 20x, 50x, 100x, 观察用5x, 2x的产品阵容，也降低了因为工作距离增大产生的试样和镜头接触导致的物镜损坏的事故。与本公司相比为物镜10x的2倍(5.9mm⇒11.8mm)。
- 不仅是维氏硬度试验，陶瓷材料的破坏韧性试验(IF法: JIS R1607)，通过安装选件产品的努氏压头、布氏压头、布氏用重锤，可以实施各种硬度试验。
- 拥有包括基本型的A系统，装配了压痕自动读取功能的B系统，装配了压痕自动读取+自动XY工作台的C系统，以及装配了压痕自动读取+自动XY工作台+自动对焦工作台的D系统。



系统A(HV-110A/120A)



测量仪器附带检查成绩单  
详细信息参见 U-12 页

#### 选件

- 810-037 : 圆形工作台(外径 $\phi$ 180mm)
- 810-038 : 圆形工作台(外径 $\phi$ 250mm)
- 810-040 : V型测针大(外径 $\phi$ 40mm、槽宽30mm)
- 810-041 : V型测针小(外径 $\phi$ 40mm、槽宽6mm)
- 810-423 : 手动XY工作台50x50
- 19BAA011 : 标准硬度块200HV
- 19BAA012 : 标准硬度块300HV
- 19BAA013 : 标准硬度块400HV
- 19BAA014 : 标准硬度块500HV
- 19BAA015 : 标准硬度块600HV
- 19BAA016 : 标准硬度块700HV
- 19BAA017 : 标准硬度块800HV
- 19BAA018 : 标准硬度块900HV
- 11AAC702 : 试验机用支架台
- 11AAC719 : 防振台
- 810-644 : 防振台(11AAC719)用支架
- 998923 : 系统机架(纵向)

#### 规格

货号	810-440DC、810-443DC				810-445DC、810-448DC				810-160DC				
型号	HV-110				HV-120				AVK-C0				
符合标准	JIS B 7725、ISO 6507-2												
试验力	N	9.807	19.61	29.42	49.03	2.942	4.903	9.807	24.51	9.807	49.03	98.07	245.2
	(kgf)	1	2	3	5	0.3	0.5	1	2.5	1	5	10	25
试验力	N	98.07	196.1	294.2	490.3	49.03	98.07	196.1	294.2	490.3	—	—	—
	(kgf)	10	20	30	50	5	10	20	30	50	—	—	—
试验力切换方式	手动、自动(加载、保持、卸载)								手动、自动(加载、保持、卸载)				
物镜	最多安装3个(已标配10x镜头)								10x(测量)				
显示分辨率	小于50x物镜: 0.1 $\mu$ m(大于50x物镜: 0.01 $\mu$ m)								1 $\mu$ m				
转塔控制	电动(亦可手动操作)								手动切换				
试样尺寸	系统A: 最大高度210mm、最大深度: 170mm(使用平测砧时) 系统B: 最大高度181mm, 最大深度: 170mm(使用手动XY工作台50x50mm时) 系统C: 最大高度172mm, 最大深度: 170mm 系统D: 最大高度132mm, 最大深度: 170mm								最大高度: 205mm、最大深度165mm (使用平测砧时)				
操作	内置触摸屏, 5.7" 彩色彩色LCD(系统A), PC软件控制(系统B/C/D)								—				
功能*1	维氏、努氏*2、布氏*3硬度机的硬度计算, IF法计算陶瓷断裂韧性(JIS R1697) 3种显示形式(标准、列表、简易), 合格与否、试验条件, 曲面和用户补偿, 硬度换算, 统计计算								—				
数据输出	Digimatic接口、串行接口、USB2.0系列A(内存用)*2、USB2.0 B型(系统通信用)								—				
尺寸/重量(不包括突出部分和工作台)	系统A: 307(W) $\times$ 696(D) $\times$ 786(H)mm 系统B/C/D: 307(W) $\times$ 627(D) $\times$ 875(H)mm								210(W) $\times$ 580(D) $\times$ 705(H)mm				
重量	HV-110: 约60kg HV-120: 约58kg								约49kg				

货号No.810-440DC、810-445DC: 系统A、货号No.810-443DC、810-448DC: 系统B/C/D

\*1: 系统A的功能。

\*2: 努氏硬度试验时需要选择压头。

\*3: 布氏硬度试验机需要布氏压头以及计量显微镜。



参见维氏硬度试验机(C17007)产品样本



测量仪器附带检查成绩书  
 详细信息参见 U-12 页

### 系统A (HV-110A/HV-120A)

彩色触摸显示屏，电动切换试验力的电动转塔，让操作更为简单。

\*照相机和显示屏为选件。



### 系统B (HV-110B/HV-120B)

系统B装有AVPAK-20，它是自动硬度试验系统的一个软件包，可自动测量压痕的对角线长度并计算相应的硬度值。可减少人为测量误差，省时省力。

自动读取



### 系统C (HV-110C/HV-120C)

除了具有系统B的功能，又增加了电动工作台，可实现多点硬度试验，提高工作效率。

自动读取/电动工作台



### 系统D (HV-110D/HV-120D)

在系统B、C系列的功能基础上追加了对焦功能。真正实现了全自动硬度试验，从而大大提高工作效率，省时省力。

自动读取/电动工作台/自动对焦



注: AVPAK-20不可出口到美国或在美国使用

## AVK-C0 810 系列 — 维氏硬度试验机

• 标准维氏硬度试验机既经济又操作简单。

\* 详细规格参见M-5表格。



参见硬度试验机综合 (C17001) 产品样本

# 硬度试验机

质量控制从材料开始——三丰硬度试验机

## HR-100/200/300/400 963系列 — 洛氏硬度试验机



### 规格

货号 型号	963-210-30 HR-110MR	963-220DC HR-210MR	963-231DC HR-320MS	963-240DC HR-430MR	963-241DC HR-430MS
符合标准	JIS B 7726、ISO 6508-2				
硬度试验类型	洛氏硬度				
初试验力	—		表面洛氏硬度		表面洛氏硬度
	N (kgf)	98.07 10	29.42 3	98.07 10	98.07 10
试验力	洛氏	588.4 980.7 1471			—
	N (kgf)	—	60	100	150
表面洛氏	N (kgf)	—	147.1	294.2	441.3
	N (kgf)	—	15	30	45
初试验力设置	—			刻度盘切换	
初试验力(手动支持)	自动预设表头			加载导航指示	
总试验力设置	砝码更换			刻度盘切换	
总试验力控制	手动型	电动按钮启动(电机)			电动自动启动(电机)
保持时间	手动	固定: 3~5.5s/手动			1~99s(1s为单位可任意设定)/手动
硬度表示	模拟			数字	
分辨率	0.5HR刻度			0.1HR显示	
试样尺寸	最大高度: 180mm(100mm: 附带罩子时) 最大深度: 165mm(从压头到试验机机身)				
功能	—			合否判断、偏移补偿功能	
数据输出	—			Digimatic接口、RS-232C	
尺寸(不包括突出部分和工作台)	296(W)×512(D)×780(H)mm		214(W)×512(D)×780(H)mm		
重量	49kg	46kg	47kg	49kg	50kg

\* 布氏硬度试验机需要布氏压头以及计量显微镜。  
详细信息参见 C17001 《硬度试验机综合》。

## wiZhard HR-500 810系列 — 洛氏硬度试验机



### 规格

货号 型号	810-202DC/810-205DC HR-521/HR-521L	810-203DC/810-206DC HR-522/HR-522L	810-204DC/810-207DC HR-523/HR-523L
符合标准	JIS B 7726、ISO 6508-2		
硬度试验类型	洛氏硬度、表面洛氏硬度、布氏硬度*1		
初试验力	29.42(3kgf) 98.07(10kgf)		
	N	588.4(60kgf) 980.7(100kgf) 1471(150kgf)	
试验力	洛氏	147.1(15kgf) 294.2(30kgf) 441.3(45kgf)	
	表面洛氏	61.29(6.25kgf) 98.07(10kgf) 153.2(15.625kgf) 245.2(25kgf) 294.2(30kgf)	
布氏	1839(187.5kgf)		
	N	306.5(31.25kgf) 612.9(62.5kgf) 980.7(100kgf) 1226(125kgf) 1839(187.5kgf)	
初试验力(手动支持)	手动(自动手动和自动负载顺序)		电机驱动(也可手动)
总试验力设置	开关操作切换方式		
总试验力控制	自动(负载、保持、卸载)		
保持时间	0~120s(1s为单位可以进行任意设定)		
试样尺寸	最大高度: 250mm(长型: 395mm) 最大深度: 150mm(从压头到试验机机身)		
管形试样的允许内径	最小孔直径: ø35mm(使用特别规格的压头时: ø22mm)		
功能	硬度值、试验条件、合格与否判断结果、统计计算结果、X-R管理图、硬度值换算、洛氏硬度试验、表面洛氏硬度试验、布氏硬度试验(需要另售的测量显微镜、专用压头)		
数据输出	Digimatic接口、串行接口(RS-232C)		
尺寸(不包括突出部分和工作台)	主机: 250(W)×670(D)×605(H)mm(长型: 300(W)×670(D)×750(H)mm) 控制装置: 165(W)×260(D)×105(H)mm		

\*1: 布氏硬度试验机需要布氏压头以及计量显微镜。



测量仪器附带检查成绩书  
详细信息参见 U-12 页

- 本系列是经济型洛氏硬度试验机。我们有5个型号阵容，包括数字显示型和模拟显示型。



测量仪器附带检查成绩书  
详细信息参见 U-12 页

- HR-500系列采用单独的电子控制，不仅可以进行洛氏硬度试验和表面洛氏硬度试验，它具有布氏硬度试验的加载顺序，1台机器就可以进行三种硬度试验的最新机型。



测量仪器附带检查成绩单  
 详细信息参见 U-12 页

- 触摸键盘和小巧的机身即可进行硬度试验，这样优良的可操作性能使用户能进行任何领域的硬度测量。该仪器最适合现场硬度试验，如大型模具、铁路轨道和结构焊点。

## HARDMATIC HH-411 810 系列 — 便携式里氏硬度计



### 规格

货号	810-299 (JIS), 810-298 (ASTM)
型号	HH-411
冲击装置	带内置检测器及硬质合金球的冲击锤(D型:符合 ASTM A 956 标准)
显示装置	7位LCD
显示范围	里氏: 1-999HL
显示范围(该显示范围取决于所使用的转换表)	维氏 : 43-950 HV 布氏 : 20-894 HB 洛氏 C : 19.3-68.2 HRC 洛氏 B : 13.5-101.7 HRB 绍氏 : 13.2-99.3 HS 抗拉强度 : 499-1996 MPa
功能	自动角度补偿、偏置、 OK/NG 判断 数据存储: 1800条 转换(显示范围内的详细信息) 统计分析 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 (在测量0.1-5kg重量的试样时固定到底座上) 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 $\mu$ m
数据输出	Digimatic接口 串行接口(RS-232C)
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	冲击装置: $\varnothing$ 28x175mm长度, 120g 显示装置: 70(W)x110(D)x35(H)mm, 约 200g

\* 对于弹性材料如橡胶，无法进行测量。  
 里氏硬度试验的原理是：通过冲击锤轻击样件后的反弹来获得其硬度。  
 因此，要注意的是：试验结果易受工件尺寸(尤其是厚度)和表面粗糙度的影响。



参见硬度试验机综合 (C17001) 产品样本

# 硬度试验机

质量控制从材料开始——三丰硬度试验机

## HARDMATIC HH-300

### 811 系列 — 用于橡胶和塑料的硬度计

- 使用硬度计测量硬度简单易行，将硬度计靠紧样件的表面然后读取数值。这种类型的硬度计广泛用于海面、橡胶、塑料及其他软性材料的硬度试验。

小型

长柄型



811-329-10 HH-329  
811-335-10 HH-335  
811-337-10 HH-337

811-330-10 HH-330  
811-336-10 HH-336  
811-338-10 HH-338

811-331-10 HH-331  
811-333-10 HH-333

811-332-10 HH-332  
811-334-10 HH-334

## 规格

货号	811-329-10	811-330-10	811-331-10	811-332-10	811-333-10	811-334-10	811-335-10	811-336-10	811-337-10	811-338-10
型号	HH-329	HH-330	HH-331	HH-332	HH-333	HH-334	HH-335	HH-336	HH-337	HH-338
类型	小型		长柄型				小型			
显示	表盘	数显	表盘	数显	表盘	数显	表盘	数显	表盘	数显
测量应用	软橡胶，海绵，毛毡，硬质物品		普通橡胶，软质塑料		硬质人造橡胶，硬质塑料，硬橡胶		普通橡胶，软质塑料		硬质人造橡胶，硬质塑料，硬橡胶	
标准	E型		A型		D型		A型		D型	
押针形状	轴直径	—								
	顶尖形状	半圆		圆锥台形		圆锥		圆锥台形		圆锥
	顶尖角度	—		35°		30°		35		30°
	顶尖直径	ø5mm		ø0.79mm		—		ø0.79mm		—
	顶尖曲率	—		—		0.1mm		—		0.1mm
定位区域	44x18mm		ø18mm				44x18mm			
压头突出	2.5mm									
分辨率	1° (HH-329, 331, 333, 335, 337), 0.1° (HH-330, 332, 334, 336, 338)									
加载装置 We, Wa, Wd: 弹力(mN) He, Ha, Ho: 硬度	螺旋弹簧方式 We=550+75He (10度 1300mN, 90度 7300mN)		螺旋弹簧方式 Wa=550+75Ha (Ha: 10 - 90) (10度 1300mN, 90度 7300mN)		螺旋弹簧方式 Wd=444.5Hd (Hd: 20 - 90) (20度 8890mN, 90度 40005mN)		螺旋弹簧方式 Wa=550+75Ha (Ha: 10 - 90) (10度 1300mN, 90度 7300mN)		螺旋弹簧方式 Wd=444.5Hd (Hd: 20 - 90) (20度 8890mN, 90度 40005mN)	
功能	峰值保持	数据保持/置0/公差判断/功能锁 输出功能: Digimatic接口	峰值保持	数据保持/置0/公差判断/功能锁 输出功能: Digimatic接口	峰值保持	数据保持/置0/公差判断/功能锁 输出功能: Digimatic接口	峰值保持	数据保持/置0/公差判断/功能锁 输出功能: Digimatic接口	峰值保持	数据保持/置0/公差判断/功能锁 输出功能: Digimatic接口
电源	—		钮扣氧化银电池SR44		—		—		钮扣氧化银电池SR44	
尺寸 (WxDxH)	68x34x146mm	59x40x147mm	长柄型表盘 68x35x188mm 长柄型数显 59x41x190mm				小型表盘 68x34x146mm 小型数显 59x40x147mm			
重量	300g	290g	320g	310g	320g	310g	300g	290g	300g	290g