

硬度计综合 HM/HV/HR/HH系列

试验设备



产品样本 No.C17001(17)

硬度试验类型和硬度计的选择标准

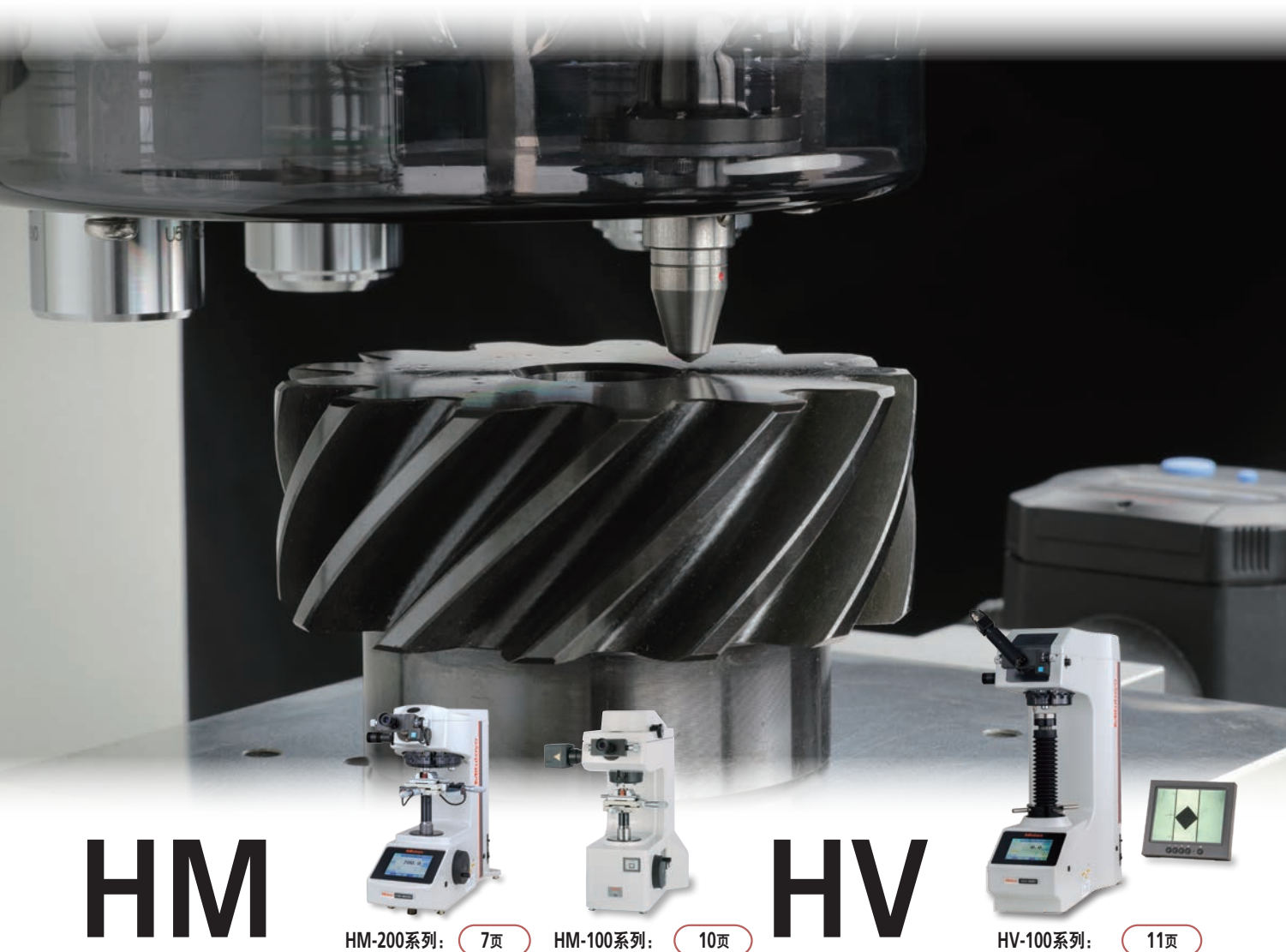
硬度类型	材 料											形 状	检查、判定													
	IC 晶片	硬质合金、陶瓷 (切削工具)	钢铁材料 (热处理材料、原料)	有色金属材料	塑料	磨料	橡胶	薄板 (安全剃须刀片、金属箔)	电镀、喷漆、表面层 (氟化层)	小型部件、针形部件 (时钟、缝纫针)	大型试样 (结构)		金属材料的组织 (复合金属的不同层的硬度)	塑料板	橡胶板	材料的硬度	热处理过程	渗碳淬硬层深度	脱碳层深度	火焰、感应淬火硬化层深度	淬透性试验	焊缝的最高硬度	焊接金属的硬度	高温硬度 (高温性能、热加工性)	断裂韧度 (陶瓷)	
显微维氏	●	●	●	●				●	●	●		●			▲	●	● ^{*3}	● ^{*4}	● ^{*5}				●	HM-210,220	显微维氏硬度计 HM-200系列 HM-100系列	7
维氏		●	●	●				●							●	●	● ^{*6}	● ^{*6}	●	●	● ^{*7}	● ^{*8}	●	HV-110,120	维氏硬度计 HV-100系列	11
洛氏		● ^{*1}	●	●	●	● ^{*2}							●		●	●			● ^{*9}	● ^{*9}		● ^{*10}		HR-210MR HR-430MR, HR-530, HR-600 HR-320MS,HR-430MS HR-530, HR-600	洛氏硬度计 HR系列	19
表面洛氏			●	●				●						●	●	● ^{*11}										
反弹式便携里氏			●								●				▲	▲								HH-411	HARDMATIC HH-411 (反弹式便携里氏硬度计)	39
邵氏					●		●						●	●										HH-329	HARDMATIC HH-300系列 (海绵·橡胶·塑料用硬度计)	41

* ●：适合。▲：不太合适。 *1：A 标尺 *2：H 标尺 *3：试验力 2.942N 9.807N *4：试验力 0.9807N 9.807N *5：试验力 2.942N 以上

*6：试验力 9.807N *7：试验力 98.07N *8：试验力 294.2N *9：C 标尺 *10：B,C 标尺 *11：15N,30N 标尺

从灵巧型到高端型CNC硬度计，适合多样化用途，产品阵容 丰富。

三丰的硬度计



HM

HM-200系列: 7页

HM-100系列: 10页

HV

HV-100系列: 11页

显微维氏硬度计

试验力范围在0.4903~19610 mN之间，支持多种系统组合

维氏硬度计

试验力范围在2.942~490.3 N之间的先进型

硬度计在众多材料硬度计中是非常简单也是较为经济的一种试验设备，能广泛用于研究活动、生产活动乃至商品交易等领域。三丰公司提供了既能用于金属等硬质材料，也能用于塑料和橡胶等柔软材料的硬度计阵容，满足市场多样化的需求。

CE对应

该样本中的产品符合欧盟低电压指令、
EMC指令、机械指令的安全设计。
(部分商品除外)



HR

HR-600系列: 19页

HR-530系列: 23页

HR-200/300/400系列: 27页

洛氏硬度计

从模拟式的灵巧型到CNC机型的强大阵容

HH

HH-411: 39页

HH-300: 41页

便携里氏硬度计

可以对从金属到橡胶和塑料等多种材料进行便携式测量



维氏硬度计系列

支持从0.4903mN~490.3N之间的试验力

显微维氏硬度计

先进型HM-200系列

HM



灵巧型
HM-100系列



HM-102

HM-100系列: 10页

HM-200系列: 7页

试验力范围: **0.4903~19610 mN**

维氏硬度计

先进型HV-100系列

HV



HV-100系列: 11页

试验力范围: **2.942~490.3 N**

先进型

◆显微维氏硬度计
HM-200系列

采用了全新的电磁力加载方式，从而可以
自由选择试验力范围。
提供A-D四种系统对应多种应用。



可在线监测测量机的稼动率和机器
本体状态的系统。
可根据制造过程中测量机的稼动率
了解工艺流程的状态。
※ 系统 A 除外



系统 A

显微维氏硬度计
HM-210A/HM-220A

易于操作的触摸屏一体化设计

特点

- 触摸屏操作(可切换试验力)
- 测量显微镜读取压痕长度
- 通过手动XY工作台进行定位



带USB 1/F
可连接USB存储器

* 相机和显示器是选件。

各系统详细信息参见P9页。

系统 B

显微维氏硬度计
HM-210B/HM-220B

AVPAK自动读数，消除压痕读取
误差

特点

- 由AVPAK-20操作(可切换试验力)
- 自动读取压痕
- 通过手动XY工作台进行定位

系统 C

显微维氏硬度计
HM-210C/HM-220C

提高多点试验工作的效率

特点

- 由AVPAK-20操作(可切换试验力)
- 自动读取压痕
- 通过电动XY工作台进行自动试验定位

系统 D

显微维氏硬度计
HM-210D/HM-220D

配备自动对焦功能的先进机型

特点

- 由AVPAK-20操作(可切换试验力)
- 自动读取压痕
- 通过电动XY工作台进行自动试验定位
- 自动对焦功能

注：AVPAK-20软件包不可在美国使用或出口到美国。

系统构成	系统 A	系统 B	系统 C	系统 D
试验动作	单点	单点	程控多点	程控多点
压痕读取	测量显微镜	自动 (AVPAK-20)	自动 (AVPAK-20)	自动 (AVPAK-20)
摄像头(观察・读取压痕时用)	CMOS, 123万像素*1	彩色, 300万像素	彩色, 300万像素	彩色, 300万像素
试验点定位方式	手动XY工作台*2	手动XY工作台*2	电动XY工作台	电动XY工作台
对焦方式	手动	手动	手动	自动
控制盒	—	—	电动XY工作台/转塔	电动XY工作台/转塔
本体操作	触摸屏	PC (AVPAK-20)	PC (AVPAK-20)	PC (AVPAK-20)

*1 使用摄像机时 (摄像头像素为128万像素)

*2 可提供手动XY工作台 (选件)。

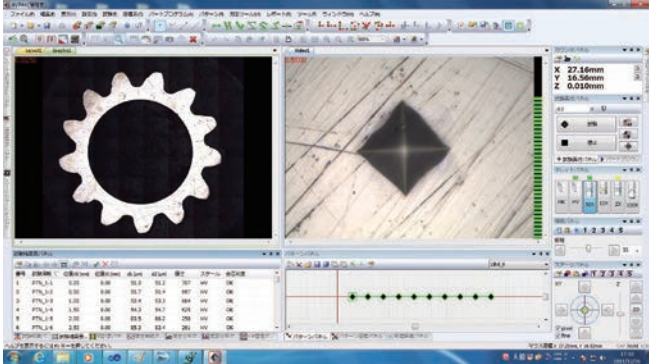
■ HM-210/220的物镜规格

项目	规格					
型号	MH Plan 2X	MH Plan 5X	MH Plan 10X	MH Plan 20X	MH Plan 50X	MH Plan 100X
放大倍率	2X	5X	10X	20X	50X	100X
工作距离	6.0 mm	27.0 mm	11.8 mm	5.2 mm	2.5 mm	1.5 mm
操作保证	观察	观察	测量 / 观察	测量 / 观察	测量 / 观察	测量 / 观察

■ 系统B/C/D控制用软件AVPAK-20

AVPAK-20软件用于控制B/C/D系统，从试验控制的状况到结果输出，实现无缝衔接。

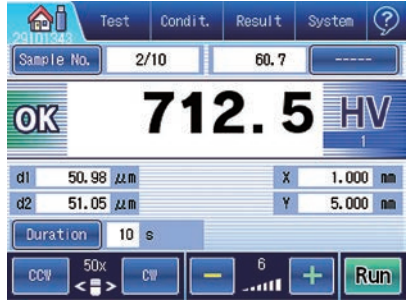
注：AVPAK-20软件包不可在美国使用或出口到美国。



AVPAK的详细信息参见33页。

■ 系统A用触摸屏显示

图标显示使操作更加简单方便。标配换算、曲面补偿和试验条件向导功能。(安装在系统A本体上)



触摸屏的详细信息参见37页。

■ 规格：TV摄像机单元
系统A

项目	规格
货号	810-456-20*1 810-454-20*2
相机	成像单元：1/3.2吋CMOS(123万像素) 使用10X物镜时：约200倍 使用50X物镜时：约1000倍 使用100X物镜时：约2000倍
彩色LCD画面倍率	使用电源：AC100~240 V50/60 Hz 功耗：DC12 V / 1.0 A: 9 W
彩色LCD显示器	屏幕大小：8吋 外形尺寸：202(W)×29.2(D)×175.8(H)mm 质量：1.7 kg

*1 工厂安装选项

*2 本单元可单独提供。需由现场服务工程师进行装配和调整。

■ 规格：手动XY工作台单元
系统A、B

项目	规格
货号	810-420 810-423
项目	手动XY 工作台单元25×25 手动XY 工作台单元50×50
XY移动范围	25×25 mm 50×50 mm
工作台尺寸	100×100 mm 130×130 mm
分辨率	0.001 mm
XY工作台尺寸	221(W)×221(D)×37(H)mm 305(W)×305(D)×49(H)mm
XY工作台质量	2.5 kg 6.6 kg

■ 规格：电动XY工作台单元
系统C、D

项目	规格
货号	810-461-10 810-462-10
项目	电动XY 工作台单元50×50 电动XY 工作台单元100×100
电动XY工作台	
工作台移动范围	50×50 mm 100×100 mm
工作台尺寸	130×130 mm 130×165 mm
重复性	2 μm
最大移动速度	25 mm/s
尺寸	242.5(W)×242.5(D)×55(H)mm 299.5(W)×299.5(D)×55(H)mm
质量	5 kg 6.2 kg
控制单元	
功耗	67 W
尺寸	300(W)×290(D)×92(H)mm
质量	4.5 kg

■ 规格：电动自动对焦装置
系统D

项目	规格
货号	810-465
工作台尺寸	140×130 mm
重复性	0.2 μm
尺寸	250(W)×132(D)×48(H)mm
质量	3 kg

■HM-210/220系统构成

项目	型号/名称	系统A	系统B	系统C	系统D	备注	注意
本体	HM-210手动型本体	●	—	—	—	10X物镜、50X物镜	
	HM-220手动型本体	●	—	—	—	10X物镜、50X物镜	
	HM-210系统型本体	—	●	●	●	相机、10X物镜、50X物镜等	无测量显微镜，无触摸屏
	HM-220系统型本体	—	●	●	●	相机、10X物镜、50X物镜等	无测量显微镜，无触摸屏
工作台	电动XY工作台50×50	—	—	●	●		
	电动XY工作台100×100	—	—	●	●		
	手动XY工作台25×25	●	●	—	—		
	手动XY工作台50×50	●	●	—	—		
	AF工作台	—	—	—	●		
其它	AVPAK-20	—	●	●	●		AVPAK-20软件包不可在美国使用或出口到美国。

●：每种型号必选其一 —：不可选

■HM-210/220规格

项目			HM-210				HM-220							
符合标准			JIS B7725 / ISO 6507-2											
对应试验方法			维氏(HV)/努氏(HK)/断裂韧性(Kc)											
试验力			mN	(gf)	mN	(gf)	mN	(gf)	mN	(gf)	mN	(gf)	mN	(gf)
			98.07	(10)	1961	(200)	0.4903	(0.05)	9.807	(1)	196.1	(20)	2942	(300)
			196.1	(20)	2942	(300)	0.9807	(0.1)	19.61	(2)	294.2	(30)	4903	(500)
			294.2	(30)	4903	(500)	1.961	(0.2)	29.24	(3)	490.3	(50)	9807	(1000)
			490.3	(50)	9807	(1000)	2.942	(0.3)	49.03	(5)	980.7	(100)	19610	(2000)
			980.7	(100)			4.903	(0.5)	98.07	(10)	1961	(200)		
			可以设置任意试验力，可以记忆一种设置(初期设置：HV0.025)											
压头接近速度			固定60μm/s				HV0.03以下：2~60μm/s可设置(以1μm/s为单位递增) HV0.031以上：固定60μm/s							
试样	最大尺寸		深度：160mm 高度：133mm(手动XY工作台25mm)/72mm(电动XY工作台100mm + AF工作台)											
	最大承载质量		系统A, B: 3kg、系统C：7kg、系统D: 4kg											
光学部	光学系统		无限远校正光学系统，4端口物镜切换方式											
	照明	光源	白色LED											
		孔径光阑	可变											
	标配物镜	镜头	MH Plan 10x MH Plan 50x											
		工作距离	11.8mm、2.5mm											
		视场范围/成像范围	系统A：实视场范围ø0.28mm(最大测量范围 0.14mm) 系统B, C, D：成像范围0.118(H) × 0.089(V)mm											
测量显微镜(目镜)			系统A: 搭载编码器的测量显微镜(带10X目镜) 系统 B, C, D: 工厂 选配											
机械部	试验时间	试验力加载时间	1 ~ 99 s (可以以1 s为单位任意设置)											
		试验力保持时间	0 ~ 999 s (可以以1 s为单位任意设置)											
		试验力卸载时间	1 ~ 99 s (可以以1 s为单位任意设置)											
	试验力加卸装置	试验力控制	电磁力方式(音圈)											
		试验力切换	系统A：从触控面板选择 系统B, C, D: 从 AVPAK-20 选择											
	转塔	驱动方式	电动驱动(可手动操作)											
		操作方式	系统A：触摸屏 系统B： AVPAK-20 系统C/D: AVPAK-20 /操作盒											
转塔安装口			压头轴单元：最多可安装两个(包括已安装的标配维氏压头轴单元)；物镜单元：最多可安装四个(包括已安装的标配10X、50X物镜)											
外部输出			RS-232C、Digimatic输出(仅系统A使用)、USB2.0/Type A (仅系统A使用：USB存储器用)、USB2.0/Type B (PC通信用)											
电源/功耗			AC100V ~ 240V 50/60Hz 31W(HM-210 手动型机型) 44W(HM-220 手动型机型) 30W(HM-210 系统型机型) 43W(HM-220 系统型机型)											
外形尺寸 (凸起部位、工作台除外)	系统A		约315(W) × 671(D) × 595(H)mm											
	系统B/C/D		约315(W) × 586(D) × 741(H)mm											
质量			38.5kg(手动型机型) 37.4kg(系统型机型)											

注：AVPAK-20软件包不可在美国使用或出口到美国。

■HM-200系列标准附属品

货号	项目	规格·备注
198AA058	金刚石压头	HM-210用维氏压头
198AA059	金刚石压头	HM-220用维氏压头
—	标准硬度块	700HV0.3 直径25×厚度6mm
—	压头轴单元	附带维氏压头
—	物镜单元10X	带10X物镜
—	物镜单元50X	带50X物镜
198AA133	垫块	材料: 胶木板 11×42×13mm
11AAB405	延长轴	上下轴用38mm 附带安装螺钉2个
11AAB406	延长轴	上下轴用76mm 附带安装螺钉2个

货号	项目	规格·备注
—	工具套装	
—	用户手册	
—	配置盘	系统B/C/D
—	附属品收纳箱	
—	检查成绩单	日语和英语两种语言
—	硬度块检查成绩单	日语和英语两种语言
—	保证书	日语和英语两种语言

灵巧型

◆显微维氏硬度计
HM-100系列

具备硬度试验所需的基本功能的灵巧、基础款硬度计。
手动型(HM-101)和数显型(HM-102/103)三种机型。



HM-101

HM-102

HM-103

■规格

型号	HM-101				HM-102				HM-103						
符合标准		JIS B7725/ISO 6507-2													
可试验硬度		维氏硬度(HV)/努氏硬度(HK)													
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		自动(加载/保持/卸载)													
试验力保持时间		5~30s(可任意设置)						5~60s							
压头接近速度		约60μm/s(约50μm/s)													
最大试样尺寸		最大高度：95mm、最大深度：150mm													
光路		测量光路/摄影光路 光路分割方式													
物镜(标配)		10X(用于观察)、50X(用于测量)						10X、50X(均用于测量)							
分辨力		0.2μm						0.1μm							
最大测量长度		50X物镜时：140μm						10X物镜：700μm 50X物镜：140μm				10X物镜：纵500μm×横650μm 50X物镜：纵100μm×横130μm			
微动台		附带模拟式测微头，分度值：10μm													
微动台尺寸		100×100mm													
微动台行程		25×25mm													
测量倍率校准器		—						有							
功能		—						压痕对角线长度：LED显示 维氏/努氏* 硬度值：LED显示 合否判定功能：OK/NG LED灯显示							
TV装置(相机、监视器)		—						—		标准附属品					
转塔切换		手动													
输出		—						Digimatic输出、RS-232C输出、并口输出							
外形尺寸		本体：380(W)×600(D)×590(H)mm													
质量		本体：42kg													
电源/功耗		AC 100 V, AC 120V, AC 220V, AC 240V根据出厂时设定 HM-101,102：60VA以下，HM-103：80VA以下													

* 努氏硬度的测量需要另行购买努氏压头(选件)。

* HM-102/103用操作面板的外观尺寸·质量：165(W)×260(D)×105(H)mm，1.5kg。

* HM-103用摄像机设备显示器的尺寸·质量：202(W)×29.2(D)×175.8(H)mm，1.17kg。

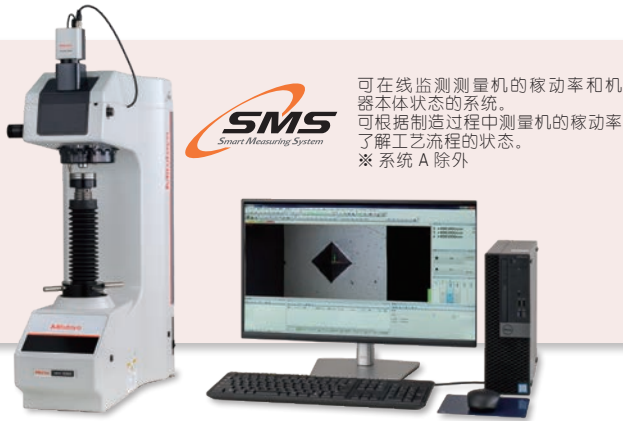
■标准附属品

维氏压头	货号：198AA058	1
物镜	10X：货号 810-617 50X：货号 810-619	各1
微动台	货号 810-011	1
标准平口钳	货号 810-016 开口：51mm	1
标准硬度块	700HV0.3 ø25mm	1
电源线源	货号：022AA040	1
工具	—	1
附属品收纳箱	—	1
用户手册	—	1

先进型

维氏硬度计
HV-100系列

可以执行包括维氏硬度试验在内的多种硬度试验的先进型。
可以从4种系统中进行选择。



可在线监测测量机的稼动率和机器本体状态的系统。
可根据制造过程中测量机的稼动率了解工艺流程的状态。
※ 系统 A 除外



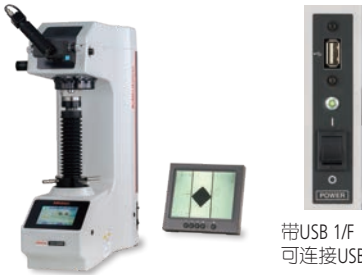
系统 A

维氏硬度计
HV-110A/HV-120A

易于操作的触摸屏一体化设计

特点

- 触摸屏操作(可切换试验力)
- 测量显微镜读取压痕长度
- 通过手动XY工作台进行定位(选件)



带USB 1/F
可连接USB存储器

* 相机和显示器, 是选件

各系统详细信息参见13页。

系统构成	系统 A	系统 B	系统 C	系统 D
试验动作	单点	单点	程控多点	程控多点
压痕读取	测量显微镜	自动 (AVPAK-20)	自动 (AVPAK-20)	自动 (AVPAK-20)
摄像头(观察・读取压痕时用)	CMOS, 123万像素*1	彩色, 300万像素	彩色, 300万像素	彩色, 300万像素
试验点定位方式	手动XY工作台*2	手动XY工作台*2	电动XY工作台	电动XY工作台
对焦方式	手动	手动	手动	自动
控制盒	—	—	电动XY工作台/转塔	电动XY工作台/转塔
本体操作	触摸屏	PC (AVPAK-20)	PC (AVPAK-20)	PC (AVPAK-20)

*1 使用摄像机时(摄像头像素为128万像素)

*2 可提供手动XY工作台(选件)。

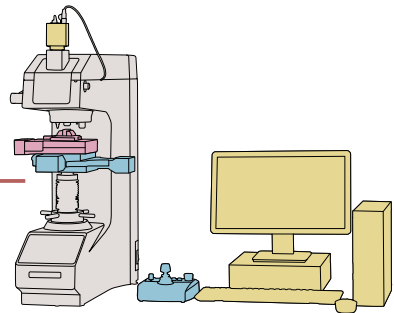
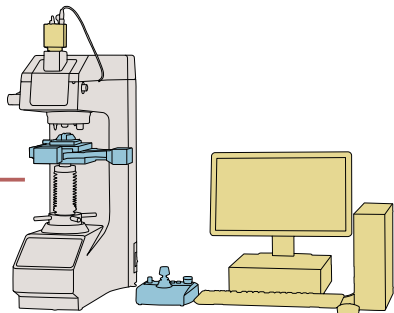
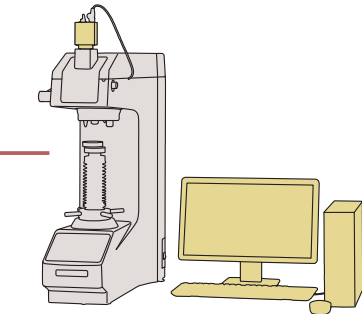
系统 B

维氏硬度计
HV-110B/HV-120B

AVPAK自动读数, 消除压痕读取误差

特点

- 由AVPAK-20操作(可切换试验力)
- 自动读取压痕
- 通过手动XY工作台进行定位(选件)



系统 C

维氏硬度计
HV-110C/HV-120C

提高多点试验工作的效率

特点

- 由AVPAK-20操作(可切换试验力)
- 自动读取压痕
- 通过电动XY工作台进行自动试验定位

系统 D

维氏硬度计
HV-110D/HV-120D

配备自动对焦功能的先进机型

特点

- 由AVPAK-20操作(可切换试验力)
- 自动读取压痕
- 通过电动XY工作台进行自动试验定位
- 自动对焦功能

注: AVPAK-20软件包不可在美国使用或出口到美国。

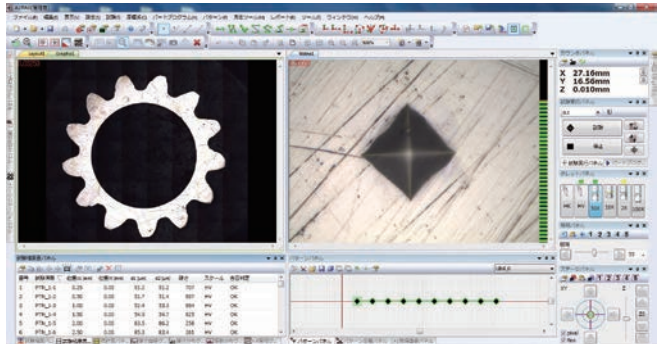
■ HV-110/120的物镜规格

项目	规格					
型号	MH Plan 2X	MH Plan 5X	MH Plan 10X	MH Plan 20X	MH Plan 50X	MH Plan 100X
放大倍率	2X	5X	10X	20X	50X	100X
工作距离	6.0 mm	27.0 mm	11.8 mm	5.2 mm	2.5 mm	1.5 mm
操作保证	观察	观察	观察 / 测量	观察 / 测量	观察 / 测量	观察 / 测量

■ 系统B/C/D控制用软件AVPAK-20

AVPAK-20软件用于控制B/C/D系统, 从试验控制的状况到结果输出, 实现无缝衔接。

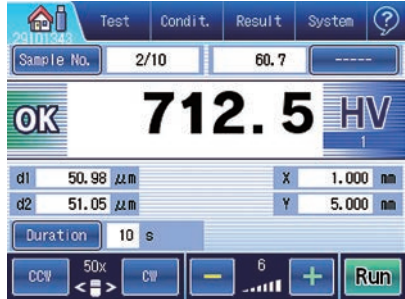
注: AVPAK-20软件包不可在美国使用或出口到美国。



AVPAK的详细信息参见33页。

■ 系统A用触摸屏显示

图标显示使操作更加简单方便。标配换算、曲面补偿和试验条件向导功能。(安装在系统A本体上)



触摸屏的详细信息参见37页。

■ 规格: TV摄像机单元

系统A

项目	规格
货号	810-456-20*1 810-454-20*2
相机	成像单元: 1/3.2吋CMOS(123万像素) 使用10X物镜时: 约200倍 使用50X物镜时: 约1000倍 使用100X物镜时: 约2000倍
彩色LCD画面倍率	使用电源: AC100~240 V50/60 Hz 功耗: DC12 V / 1.0 A: 9 W
彩色LCD显示器	屏幕大小: 8吋 外形尺寸: 202(W) × 29.2(D) × 175.8(H)mm 质量: 1.7 kg

*1 工厂安装选项

*2 单元可单独提供。需由现场服务工程师进行装配和调整。

■ 规格: 手动XY工作台单元

系统A、B

项目	规格
货号	810-420 810-423
项目	手动XY 工作台单元25 × 25 手动XY 工作台单元50 × 50
工作台移动范围	25 × 25 mm 50 × 50 mm
工作台尺寸	100 × 100 mm 130 × 130 mm
分辨率	0.001 mm
XY工作台尺寸	221(W) × 221(D) × 37(H)mm 305(W) × 305(D) × 49(H)mm
XY工作台质量	2.5 kg 6.6 kg

■ 规格: 电动XY工作台单元

系统C、D

项目	规格
货号	810-461-10 810-462-10
项目	电动XY 工作台单元50 × 50 电动XY 工作台单元100 × 100
电动XY工作台	
工作台移动范围	50 × 50 mm 100 × 100 mm
工作台尺寸	130 × 130 mm 130 × 165 mm
重复性	2 μm
最大移动速度	25 mm/s
尺寸	242.5(W) × 242.5(D) × 55(H)mm 299.5(W) × 299.5(D) × 55(H)mm
质量	5 kg 6.2 kg
控制单元	
功耗	67 W
尺寸	300(W) × 290(D) × 92(H)mm
质量	4.5 kg

■ 规格: 电动自动对焦装置

系统D

项目	规格
货号	810-465
工作台尺寸	140 × 130 mm
重复性	0.2 μm
尺寸	250(W) × 132(D) × 48(H)mm
质量	3 kg

■HV-110/120系统构成

项目	型号/名称	系统A	系统B	系统C	系统D	备注	注意
本体	HV-110手动型本体	●	—	—	—	10X物镜	
	HV-120手动型本体	●	—	—	—	10X物镜	
	HV-110系统型本体	—	●	●	●	相机、10X物镜等	无测量显微镜，无触摸屏
	HV-120系统型本体	—	●	●	●	相机、10X物镜等	无测量显微镜，无触摸屏
工作台	电动XY工作台50×50	—	—	●	●		
	电动XY工作台100×100	—	—	●	●		
	手动XY工作台50×50	○	○	—	—		
	圆形工作台	○	○	—	—	外径ø180mm	
	圆形工作台	○	○	—	—	外径ø250mm	
其它	AF工作台	—	—	—	●		
	AVPAK-20	—	●	●	●		AVPAK-20软件包不可在美国使用或出口到美国。

○：可选 ●：每种型号必选其一 —：不可选

■HV-110/120规格

项目			HV-110				HV120			
符合标准			JIS B7725 / ISO 6507-2							
对应试验方法			维氏(HV)/努氏(HK)/断裂韧性(Kc)/布氏(HB)							
试验力			N	(kgf)	N	(kgf)	N	(kgf)	N	(kgf)
			9.807	(1)	196.1	(20)	2.942	(0.3)	98.07	(10)
			19.61	(2)	294.2	(30)	4.903	(0.5)	196.1	(20)
			29.42	(3)	490.3	(50)	9.807	(1)	294.2	(30)
			49.03	(5)			24.51	(2.5)		
			98.07	(10)			49.03	(5)		
压头接近速度			60μm/s、150μm/s							
试样	最大尺寸		最大深度：170mm 最大高度：210mm(手动型本体和平面测砧)/132mm(系统型本体 + 电动XY工作台50mm + AF工作台)							
	最大承载质量		系统A,B：20kg、系统C：7kg、系统D：4kg							
光学部分	光学系统		无限远校正光学系统3端口物镜切换方式							
	照明	光源	白色LED							
		孔径光阑	可变							
	标配物镜	镜头	MH Plan 10x							
		工作距离	11.8mm							
	视场范围/成像范围		系统A：实视场范围ø0.7mm系统B,C,D：成像范围0.590(H) x 0.443(V)mm							
测量显微镜(目镜)		系统A：搭载编码器的测量显微镜(带10x目镜)系统B,C,D：工厂选配								
机械部	试验时间	试验力保持时间	5 ~ 999s(1 s为单位可以设置)							
	试验力加卸机构	试验力控制	电机驱动(加载/保持/卸载)							
		试验力切换	系统A：从触控面板选择, 系统B,C,D：从AVPAK-20选择							
	转塔	驱动方式	用马达电动驱动							
		操作方式	系统A：触控面板/手动操作, 系统B：AVPAK-20, 系统C,D：AVPAK-20/操作盒							
	转塔安装口		压头轴：可安装1个(1个维氏压头轴：标准附属品)，可安装3个物镜(1个10倍物镜：标准附属品)							
外部输出			RS-232C、Digimatic输出、USB2.0/Type A (仅系统A使用：USB存储器用)、USB2.0/Type B (PC通信用)							
电源/功耗			AC220V 50/60Hz(手动型本体：24W 系统型本体：22W)							
外形尺寸 (凸起部位、工作台除外)	系统A		约307(W)×696(D)×781(H)mm							
	系统B/C/D		约307(W)×627(D)×875(H)mm							
质量			HV-110：60kg(手动机型)、59kg(系统机型) HV-120：58kg(手动机型)、57kg(系统机型)							

注：AVPAK-20软件包不可在美国使用或出口到美国。

■HV-100系列标准附属品

货号	项目	规格·备注
19BAA060	金刚石压头	
—	10倍物镜	
—	标准硬度块	700HV10 直径ø64×厚度15mm
810-039	平面测砧	外径ø64mm
12BAL402	保护膜	硬度计本体用
—	水平仪	

货号	项目	规格·备注
—	工具套装	
—	用户手册	
—	配置盘	系统B/C/D
—	附属品收纳箱	
—	硬度块检查成绩书	日语和英语两种语言
—	保证书	日语和英语两种语言

■布氏试验对应表和选件组合

	试验力/直径	30	10	5	2.5	1
	压头	HBW 1/30	HBW 1/10	HBW 1/5	HBW 1/2.5	HBW 1/1
HV-110	ø1mm (No.11AAD469)	○	○	○	布氏砧码(0.5) No.11AAC697	○
	压头	HBW 2.5/187.5	HBW 2.5/62.5	HBW 2.5/31.25	HBW 2.5/15.625	HBW 2.5/6.25
	ø2.5mm (No.11AAD470)	×	布氏砧码(12.5) No.11AAC700	布氏砧码(1.25) No.11AAC698	布氏砧码(5.625) No.11AAC699	布氏砧码(1.25) No.11AAC698
	压头	HBW 1/30	HBW 1/10	HBW 1/5	HBW 1/2.5	HBW 1/1
HV-120	ø1mm (No.11AAD469)	○	○	○	○	○
	压头	HBW 2.5/187.5	HBW 2.5/62.5	HBW 2.5/31.25	HBW 2.5/15.625	HBW 2.5/6.25
	ø2.5mm (No.11AAD470)	×	×	布氏砧码(1.25) No.11AAC698	布氏砧码(5.625) No.11AAC699	布氏砧码(1.25) No.11AAC698
	压头	HBW 1/30	HBW 1/10	HBW 1/5	HBW 1/2.5	HBW 1/1

○：只适于追加压头 ×：不适用

显微维氏硬度计/维氏硬度计
选件

			HM-210A	HM-220A	HM-210B	HM-220B	HM-210C	HM-220C	HM-210D	HM-220D	HM-101/102/103	HV-110A/HV-120A	HV-110B/HV-120B	HV-110C/HV-120C	HV-110D/HV-120D		
项目		货号	商品/型号														
测量显微镜(增设)		11AAE777			●	●	●	●	●	●						工厂安装选项	
		11AAE677			●	●	●	●	●	●						需由现场服务工程师进行装配和调整	
		11AAE778											●	●	●	工厂安装选项	
		11AAE678											●	●	●	需由现场服务工程师进行装配和调整	
TV相机单元	有显示器	810-456-20	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	工厂安装选项	
		810-454-20	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	需由现场服务工程师进行装配和调整	
	无显示器	810-457-20	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	工厂安装选项	
		810-455-20	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	需由现场服务工程师进行装配和调整	
物镜单元		11AAE765	2X	●	●	●	●	●	●	●							
		11AAE766	5X	●	●	●	●	●	●	●						工厂安装选项	
		11AAE768	20X	●	●	●	●	●	●	●						最多可选择两种物镜单元	
		11AAE769	100X	●	●	●	●	●	●	●							
		11AAE665	2X	●	●	●	●	●	●	●							
		11AAE666	5X	●	●	●	●	●	●	●						需由现场服务工程师进行装配和调整	
		11AAE668	20X	●	●	●	●	●	●	●						最多可选择两种物镜单元	
		11AAE669	100X	●	●	●	●	●	●	●							
物镜		810-616	5X								●					物镜不能加装	
		810-618	20X									●				需更换为工厂安装选项或由现场服务	
		810-620	100X									●				工程师装配和调整	
		11AAE772	2X										●	●	●	●	
		11AAE773	5X										●	●	●	●	
		11AAE774	20X										●	●	●	●	
		11AAE775	50X										●	●	●	●	
		11AAE776	100X										●	●	●	●	
		11AAE672	2X										●	●	●	●	
		11AAE673	5X										●	●	●	●	
		11AAE674	20X										●	●	●	●	
		11AAE675	50X										●	●	●	●	
11AAE676	100X										●	●	●	●			
努氏硬度试验用压头		19BAA061	适用于标准强度试验	●		●		●		●	●					颜色编码：红线	
		19BAA062	适用于低强度试验		●		●		●		●		●	●	●	●	颜色编码：蓝线
		19BAA063	适用于标准强度试验										●	●	●	●	
努氏硬度试验用压头轴单元		11AAE770		●		●		●		●						带努氏压头	
		11AAE771			●		●		●		●					工厂安装选项	
		11AAE670		●		●		●		●						带努氏压头	
		11AAE671			●		●		●		●					需由现场服务工程师进行装配和调整	
适用于布氏硬度试验	压头	11AAD469	ø1 mm									●	●	●	●	硬质合金球压头	
		11AAD470	ø2.5 mm										●	●	●	●	硬质合金球压头
	备用硬质合金球	19BAA281	ø1 mm										●	●	●	●	硬质合金球压头
		19BAA283	ø2.5 mm										●	●	●	●	硬质合金球压头
布氏硬度试验用砝码		11AAC697	0.5 kgf									●	●	●	●		
		11AAC698	1.25 kgf										●	●	●	●	
		11AAC699	5.625 kgf										●	●	●	●	
		11AAC700	12.5 kgf										●	●	●	●	
													●	●	●	●	
标准硬度块		19BAA010	40 HMV	●	●	●	●	●	●	●	●						
		19BAA001	100 HMV	●	●	●	●	●	●	●	●						
		19BAA002	200 HMV	●	●	●	●	●	●	●	●						
		19BAA003	300 HMV	●	●	●	●	●	●	●	●						
		19BAA004	400 HMV	●	●	●	●	●	●	●	●						
		19BAA005	500 HMV	●	●	●	●	●	●	●	●						
		19BAA006	600 HMV	●	●	●	●	●	●	●	●						
		19BAA007	700 HMV	●	●	●	●	●	●	●	●						
		19BAA008	800 HMV	●	●	●	●	●	●	●	●						
		19BAA009	900 HMV	●	●	●	●	●	●	●	●						
		19BAA011	200 HV										●	●	●	●	
		19BAA012	300 HV										●	●	●	●	
		19BAA013	400 HV										●	●	●	●	
19BAA014	500 HV										●	●	●	●			
19BAA015	600 HV										●	●	●	●			
19BAA016	700 HV										●	●	●	●			
19BAA017	800 HV										●	●	●	●			
19BAA018	900 HV										●	●	●	●			

■ 共通应用

项目	货号	商品/型号	HM-210A	HM-220A	HM-210B	HM-220B	HM-210C	HM-220C	HM-210D	HM-220D	HM-101/102/103	HV-110A/HV-120A	HV-110B/HV-120B	HV-110C/HV-120C	HV-110D/HV-120D
外部输出	264-505DC	Digimatic微型处理器 DP-1VA LOGGER 	●	●						○	●				请注意DP-1VA LOGGER不随附连接电缆，必须单独订购。
	936937	连接线(1m)D型	●	●							●				平面10针型
	937387	连接线(1m)E型								○					6针圆形
	09EAA082	打印纸													DP-1VA用(10卷)
	02AZD810D	U-WAVE-R	●	●						○	●				
	02AZD730G	U-WAVE-T(IP67型)	●	●						○	●				
	02AZD880G	U-WAVE-T(蜂鸣器型)	●	●						○	●				
	02AZD790E	U-WAVE-T专用连接线 E型								○					6针圆形
	02AZD790D	U-WAVE-T专用连接线 D型	●	●							●				平面10针型
	264-020	Input Tool IT-020U	●	●							●				适用 OS : Windows 10(64 位)
	06AFM380E	Input Tool Direct USB-ITN-E								○					
	06AFM380D	Input Tool Direct USB-ITN-D	●	●							●				
	11AAC236	EXPAK-06	●	●							●				详细信息参见45页。
	11AAC237	EXPAK-07(HM-102/103用)								○					
	—	MeasurLink Real-Time Professional			●	●	●	●	●			●	●	●	

○: HM-101除外

■ 试样固定装置・工作台

* 试验力为1kgf以下
(除树脂镶嵌试验台)

项目	货号	商品/型号	HM-210A	HM-220A	HM-210B	HM-220B	HM-210C	HM-220C	HM-210D	HM-220D	HM-101/102/103	HV-110A/HV-120A	HV-110B/HV-120B	HV-110C/HV-120C	HV-110D/HV-120D
试样固定装置	薄物试样台	810-013 	●	●	●	●		▲	▲	●					防止测量硬度0.5mm以下薄板时，由于挠度、折皱导致硬度的偏差(例如，金属薄板等)。
	细物试样台(垂直型)	810-015-1 	●	●	●	●		●	●	●					测量0.4~3.2mm以下的细物时，固定试样端面。(例如电缆、铜线等)
	细物试样台(水平型)	810-014-1 	●	●	●	●		▲	▲	●					测量0.3~3.2mm以下的细物时，固定试样侧面。(例如，电缆、钢琴线等)
倾斜试样台	810-019		●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	●				将宽37mm、倾角±15°、旋转角度±25°试样测量面调整与压头水平对齐，防止压痕形状的参差参差不齐。
薄物试样台	810-085		●	●	●	●	●	●	●	●					可以固定像金属箔、细线等非常薄的试样和很细的试样。
树脂镶嵌试样台	810-650-1	ø25.4 ±0.5mm													试样高度9~39 mm 试验力最大可达50 kgf
	810-650-2	ø30 ±0.5mm													
	810-650-3	ø31.75 ±0.5mm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	810-650-4	ø38.1 ±0.5mm													
树脂镶嵌试样台盖板	810-650-5	ø40 ±0.5mm 													安装在树脂镶嵌试样台上的盖板
	11BAF894	ø25.4 ±0.5mm													
	11BAF895	ø30 ±0.5mm													
	11BAF896	ø31.75 ±0.5mm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	11BAF897	ø38.1 ±0.5mm													
可调试样台(试样厚度小于30mm)	810-020		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●					试样的平行度差时，可将试样表面与压头轴中心线调成直角。有可能在自动硬度试验系统上不能使用。

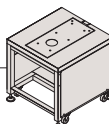
▲: 因为试样上面有突起物，因此需要注意压头/物镜的干涉。

■ 试样固定装置・工作台

* 限定试验力为1kgf以下
(除微动台、圆形工作台、V形测砧、标准平口钳、特殊平口钳)

项目	货号	商品/型号	HM-210A	HM-220A	HM-210B	HM-220B	HM-210C	HM-220C	HM-210D	HM-220D	HM-101/102/103	HV-110A/HV-120A	HV-110B/HV-120B	HV-110C/HV-120C	HV-110D/HV-120D
旋转倾斜试样台	810-095		●	●	●	●	●	●	●	●					使用旋转倾斜试样台的调整装置和标准附属品的试样载物台，对试样表面、背面的平行度差的试样，在硬度计的压头轴上将试样表面调整成直角(调整范围: ±3°)。安装在硬度计上使用，所以试样面可以旋转360°(2°为单位)。高度: 20mm或以上 直径: 15~55mm
旋转工作台(最小分度值1°)	810-018		●	●	●	●	●	●	●	●					可以将固定在工作台上的试样做圆周旋转进行测量。
圆形工作台	810-037	(外径ø180 mm)										●	●		
	810-038	(外径ø250 mm)													
V形测砧	810-040	V形测砧(大)										●	●		角度: 120°, 外径:ø40 mm, 槽宽: 30 mm 轴用(最大ø60 mm)
	810-041	V形测砧(小)										●	●		角度: 90°, 外径:ø40 mm, 槽宽: 6 mm 轴用(最大ø8.4 mm)
标准平口钳(开口宽度51mm)	810-016		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	可以将尺寸最大在51mm以下的试样进行固定
特殊平口钳(开口宽度100mm)	810-017		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	可以将尺寸最大在100mm以下的试样进行固定

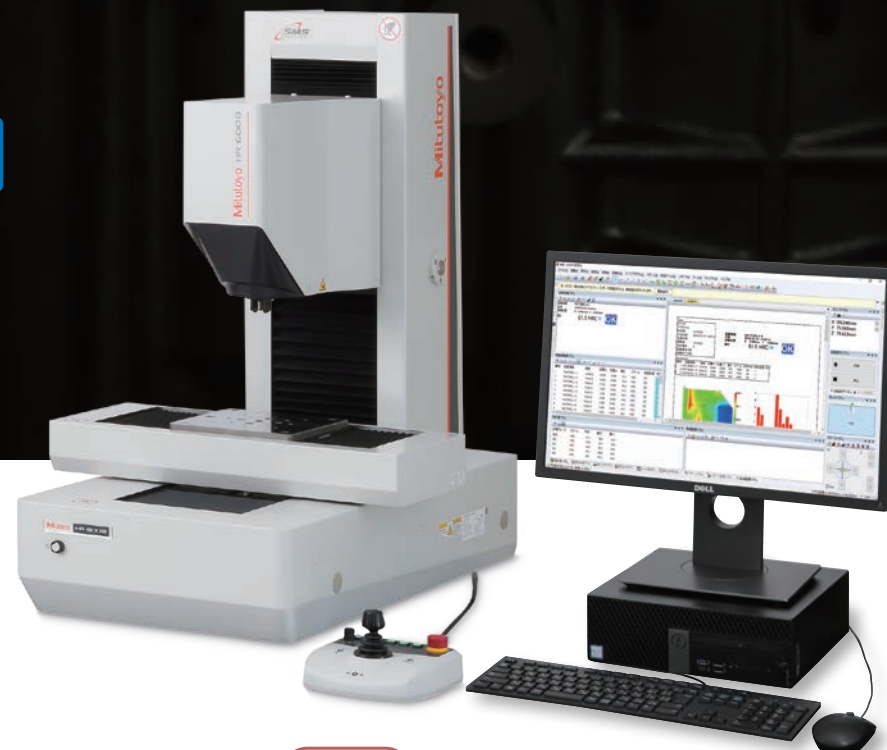
■ 其它选件

项目	货号	商品/型号	HM-210A	HM-220A	HM-210B	HM-220B	HM-210C	HM-220C	HM-210D	HM-220D	HM-101/102/103	HV-110A/HV-120A	HV-110B/HV-120B	HV-110C/HV-120C	HV-110D/HV-120D
硬度换算表(用于努氏)	19BAA270									●					仅限HM-101
校准证书			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
系统支架	998923				●	●	●	●	●	●		●	●	●	*PC专用
设置台	11AAC702											●	●	●	硬度计专用 680(W)×680(D)×520(H) mm
除振台	810-641		●	●	●	●	●	●	●	●					硬度计专用 带阻尼器的弹簧除振台 690(W)×740(D)×700(H) mm 最大载荷: 60 kg
	11AAC719											●	●	●	硬度计专用 带阻尼器的弹簧除振台 690(W)×740(D)×700(H) mm 耐受载荷: 100 kg
除振台用S形支架	810-644		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	除振台用(810-640, 810-641, 810-642, 810-643) 安装在除振台上 740(W)×300(D)×228(H) mm
脚踏开关	937179T (树脂型) 12AAJ088 (金属型)											●			硬度试验的启动开关。 通过测量显微镜/脚踏开关/塔塔开关/垂直手柄操作的一系列试验操作，无需使用触摸面板即可操作硬度计。
工作台	02ATE760		●	●	●	●	●	●	●	●					1800(W)×900(D)×740(H) mm

洛氏硬度计系列

从简单功能的灵巧型到以电子控制加载机构的高端数显型的广泛产品阵容可供选择。

HR



HR-600系列:

19页



HR-530系列:

23页



HR-200/300/400系列:

27页

高端CNC型

洛氏硬度计 HR-600系列

HR-600系列，大型、沉重的试样无需切断就可以直接进行试验。
装配电动X-Y工作台可以实现自动化试验。
通过搬运装置与信号塔配合，可以实现进一步的自动化。



可在线监测测量机的稼动率和机器本体状态的系统。
可根据制造过程中测量机的稼动率了解工艺流程的状态。

提高生产效率的全新解决方案



HR-610A/620A

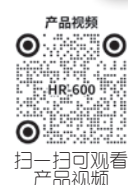
- 试样最大尺寸：
高度250 mm、深度220 mm

HR-620B

- 试样最大尺寸：
高度250 mm、深度220 mm

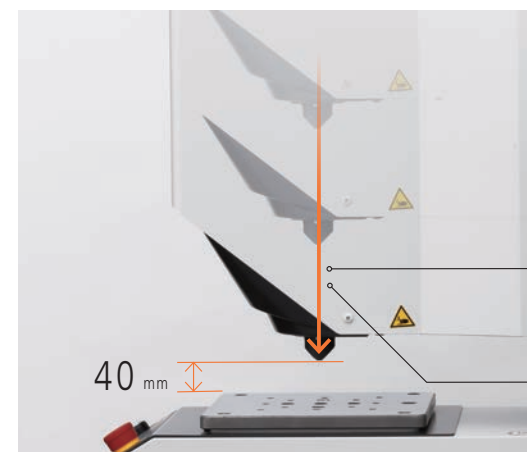
- 可对应大型·沉重试样的试验。
- 可以增设电动X轴工作台。
- 配置触摸屏显示器，操作简单。

- 标准装配电动Y轴工作台。(可以增设电动X轴工作台)
- 可以对多个位置、多个试样进行自动多点试验。
- 可以构建包括试样搬运的全自动洛氏硬度试验系统。
(*与PLC配合，需要另外购买FORMEio软件)



产品视频
HR-600
扫一扫可观看
产品视频

三丰首款机头移动式



三丰首款机头移动式，移动范围为210 mm，
驱动速度为10 mm/s。

210 mm
沿Z轴移动 [驱动部]

10 mm/s
沿Z轴速度 [驱动部]

大型试样也可以轻松设置



类似气缸体组件大小的试样可以直接
设置在工作台上。可以试验最大100 kg
的沉重试样。



最大承载质量 100 kg
深度(从压头中心起) 220 mm

适用于从金属到塑料等丰富的试样

曲轴



气缸盖



气缸体



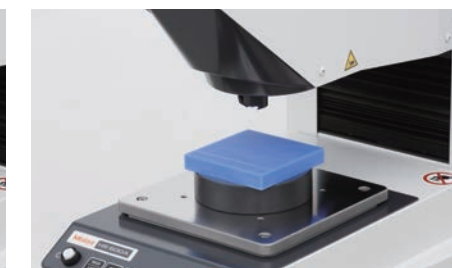
刹车片



齿轮



塑料零件



功能丰富的彩色触摸屏



采用切换显示方式的触摸屏，兼备丰富的功能性和出色的操作性。

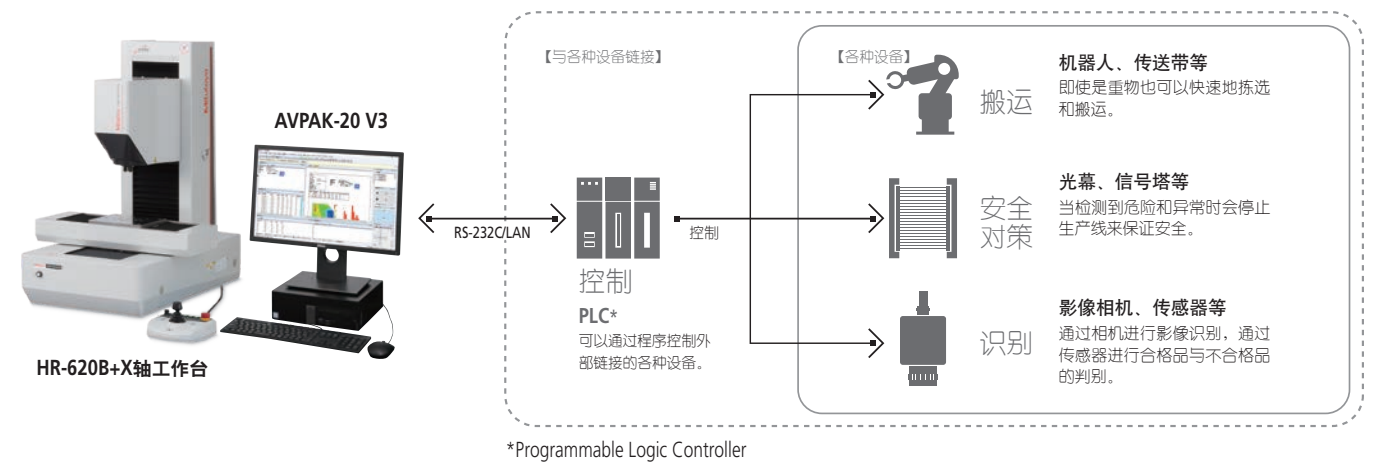
流畅高效率的测量



通过使用**AVPAK**，使用工件程序进行自动多点试验。

对应工厂生产线上洛氏硬度试验的自动化

HR-620B装配X轴工作台(选件)，通过构建与机器人相连的系统，可将从试样安装到根据检查结果分类的作业自动化。



■符合标准和试验力

		HR-610A		HR-620A			HR-620B	
硬度试验类型/ 标准号	洛氏硬度	JIS B7726:2017, ISO 6508-2:2015, ASTM E18-24						
	布氏硬度 ^{*1}	JIS B7724:2017, ISO 6506-2:2017, ASTM E10-18						
	塑料硬度				ISO 2039-1:2001			
					JIS K7202-2:2001, ISO 2039-2:1987, ASTM D785-08 [A&B]			
	压痕布氏硬度	VDI/VDE 2616						
	压痕维氏硬度				VDI/VDE 2616			
初试验力 N(kgf)	洛氏硬度	29.42 (3) 98.07 (10)						
	塑料硬度				9.807 (1)			
					98.07 (10)			
	压痕布氏硬度	98.07 (10) 490.3 (50)						
	压痕维氏硬度				9.807 (1)			
试验力 N(kgf)	洛氏硬度	147.1 (15)	294.2 (30)	441.3 (45)	588.4 (60)	980.7 (100)	1471 (150)	
	布氏硬度	49.03 (5) - 1839 (187.5)			9.807 (1) - 2452 (250)			
	塑料硬度				49.03 (5) 132.4 (13.5) 358.0 (36.5) 962.1 (98.1)			
					588.4 (60) 980.7 (100) 1471 (150)			
	压痕布氏硬度	612.9 (62.5)	1839 (187.5)	612.9 (62.5) 1839 (187.5) 2452 (250)				
	压痕维氏硬度				294.2 (30) 490.4 (50)			

*1 布氏硬度试验需要布氏压头和测量显微镜等选件，需另采购测量显微镜。

■规格

型号		HR-610A	HR-620A	HR-620B
硬度试验类型		洛氏硬度/表面洛氏硬度/布氏硬度/ 压痕布氏硬度/塑料硬度		洛氏硬度/ 表面洛氏硬度/ 布氏硬度/压痕布氏硬度/ 塑料硬度/压痕维氏硬度
试验力范围		29.42～1839 N(3～187.5 kgf)		9.807～2452 N(1～250 kgf)
试样高度(Z轴行程)		40 ~ 250 mm		
可试验 试样形状	最小表面尺寸	18 × 4 mm以上		
	最小圆柱试样内径	ø400 mm以上		
	最小半径R	R25 mm以上、深度方向20 mm以下		
	最小直径	ø20 mm以上		
Z轴速度		约10 mm/s		
最大深度(从压头中心)		220 mm		
X轴行程		无(选件: 160 mm或300 mm)		
Y轴行程		无	无	160 mm
最大承载质量		100 kg		
画面	标准	显示数据: 1、硬度值、标尺、试验点数、保持时间(初试验力)、保持时间(总试验力)、读取时间、硬度换算、合否判定、修正、单位		
	简易	显示数据: 1、硬度值、标尺、合否判定、修正		
	列表平均值/列表	显示数据: 5、硬度值、硬度平均值、硬度变化、标尺、硬度换算、合否判定、修正		
	多点	试验位置索引、硬度值、标尺、试验点数、合否判定、修正、单位		
演算功能	合否判定功能	根据设定的上限值和下限值判断试验结果		
	换算功能	将试验结果换算成其他硬度标尺		
修正功能	曲面补偿	对圆柱体表面和球面体进行修正		
	用户 偏移	对硬度值进行增减修正		
	修正 多点	基于多个硬度块试验结果修正(洛氏硬度/表面洛氏硬度)		
外部输出 设置	串行	打印机用(符合RS-232C标准) 1CH		
	Digimatic	Digimatic接口输出 1CH		
	USB2.0	USB存储器用 1CH(PC通信型用 1CH)		
使用语言		支持以下15种语言 日语、英语、德语、法语、意大利语、西班牙语、韩语、中文(繁体、简体)、 土耳其语、葡萄牙语、波兰语、捷克语、匈牙利语、荷兰语		
硬度值	数字位数	最多7位(包含小数点和符号)		
	分辨力	0.01(设置可变)		
硬度平均值		有效数据平均值		
硬度极差		有效数据极差(最大-最小)		
标尺		HRC/HR15N/HBW2.5/187.5等		
显示		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		
试验点数		单点试验: 1, 2, 3..		
		多点试验: 1/5-1, 2/5-1, 3/5-1, 4/5-1, 5/5-1, 1/5-2, 2/5-2..		
保持时间	初试验力	1 ~ 120s(1s为单位可以设置)		
	总试验力	1 ~ 120s(1s为单位可以设置)		
读取时间		0 ~ 120s(1s为单位可以设置)		
硬度换算		MITUTOYO HARD STEEL, SOFT METAL/SAE J417 T1/ASTM E140 T1, T2, T4 ISO 18265 TA, 1/BS 860 T2, T3, T4		
合否判定		OK、±NG		
修正		修正有无显示: 圆柱体、球面、用户(多点修正、偏移修正)		
单位		mm (Z轴、Y轴和X轴)		
电源		AC100 ~ 240 V 50/60 Hz		
质量		176 kg	181 kg	205 kg

注1: 根据材料不同, 可能无法试验塑料硬度。
注2: 布氏硬度试验需要布氏压头和测量显微镜等选件。需另购测量显微镜。
注3: 本体不含压头和标准硬度块, 需要另行购买符合标准的压头和标准硬度块。

■标准附属品

货号	产品名称	规格·备注
11PAA366	附属品收纳箱	
11AAD665	升降台	ø120 mm
11BAC135	电线夹CKN-13	
538615	内六角扳手	对边2.5 mm
—	通信电缆(适用于USB)	

货号	产品名称	规格·备注
12BAL402	保护膜	适用于本体
—	用户手册	
—	保证书	日语和英语两种语言
—	工具套装	

先进型

洛氏硬度计 HR-530系列

HR-530系列采用三丰独特的电子控制装置，不仅可以进行洛氏硬度试验和表面洛氏硬度试验，还具备布氏硬度试验、布氏硬度压痕深度测量、塑料试验的加载顺序，是一台可以进行多用途硬度试验的新型硬度计。



HR-530

· 试样最大尺寸：
高度250 mm、深度150 mm

HR-530L

· 试样最大尺寸：
高度395 mm、深度150 mm

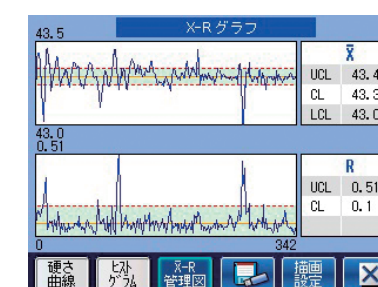
内壁硬度试验



无需切断试样也能实现内壁的硬度试验。(各机型)
可以进行试验的标准为最小直径34mm，使用另行购买的5mm金刚石压头(货号19BAA292)，内径可小至22mm。

图表显示 $\bar{X}$ -R管理图、多种统计计算结果等

可以显示硬度评价所需要的最大值、最小值、平均值，也可以显示统计计算的数值、 $\bar{X}$ -R管理图、直方图。



连续测量功能

对高度相同的试样进行试验时，从第二个试样开始就不需要进行手动操作。只需按下脚踏开关或本体上的START按钮就可以连续快速地进行试验。

功能丰富的彩色触摸屏显示器



5.7吋彩色LCD

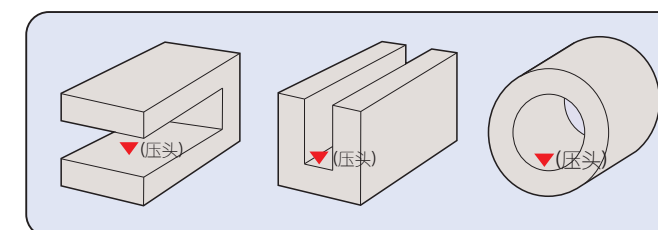
在与HM、HV系列通用的用户接口的基础上采用了新的洛氏硬度试验用布局。配备了彩色显示屏，可显示统计计算功能、图形功能等画面。



触摸屏显示器也可以安装在硬度计上部，在安装空间有限制时非常方便。(各机型)
使用标准附属品的显示器安装板进行安装。

可以测量多种形状的试样
(采用凸鼻型压头轴装置)

因采用凸鼻型压头结构，不仅可以测量平坦试样表面，还可以测量管状试样。



主体背面带外部输出接口



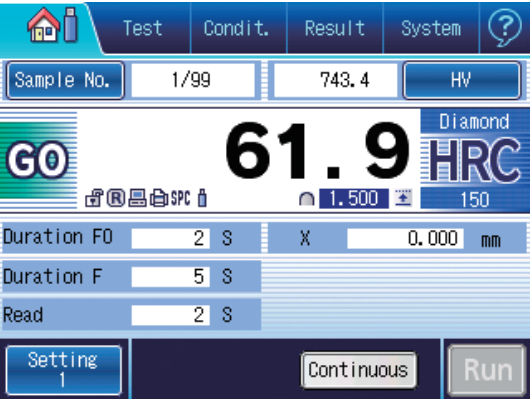
■ 触摸屏显示

HR-530、530L采用可切换显示方式的触摸屏，即可满足丰富的多功能性，
同时也可保持出色的操作便捷性。



HR-530

● 标准操作画面



显示器上装配有USB2.0 Type A 插口。可以在USB存储器中用 文本数据保存试验结果、统计 计算结果和测试条件，用图像 数据保存图表。



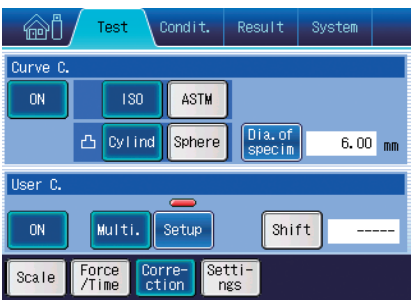
● 硬度标尺的直接选择功能

由试验力和压头组合决定硬度标尺，可以直接在触摸屏上选择。初试验力和主试验力，可以根据已选择的标尺进行自动设置，非常方便。



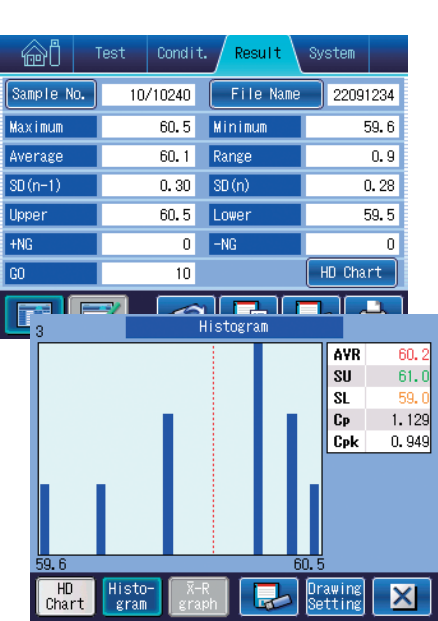
● 试样的曲面补偿测量功能

由于具有对圆棒或圆球等曲面形状的试样进行曲面补偿的功能，不仅可以测量平面形状的试样，还可以进行各种形状的硬度试验。



● 统计计算功能

通过工业材料的硬度试验进行品质管理，采用多个试验结果来进行判断。并有助于多点试验结果的分析，具有最大、最小、平均值和标准偏差等统计计算功能。



■ 规格

型号	HR-530	HR-530L
符合标准	JIS B 7726: 2017, ISO 6508-2: 2015, ASTM E18-24	
硬度试验类型	洛氏硬度/表面洛氏硬度/布氏硬度试验/布氏硬度压痕深度测量/塑料硬度	
初试验力N (kgf)	29.42 (3) 98.07 (10)	
试验力 N (kgf)	洛氏硬度	588.4 (60) 980.7 (100) 1471 (150)
	表面洛氏	147.1 (15) 294.2 (30) 441.3 (45)
	布氏硬度	61.29 (6.25) 98.07 (10) 153.2 (15.625) 245.2 (25) 294.2 (30) 306.5 (31.25) 612.9 (62.5) 980.7 (100) 1226 (125) 1839 (187.5)
试验力控制	自动(加载·保持·卸载)	
工作台升降装置	手动(自动导向制动器和自动加载功能)	
操作部	彩色触摸屏	
试验力切换	通过显示器操作	
试验力保持时间	1~120 s (1s为单位可以进行任意设定)	
试样最大尺寸	高度: 250 mm	高度: 395 mm
	深度: 150 mm	深度: 150 mm
管状试样容许内径	最小孔直径: 35 mm (使用特殊压头时: 22 mm)	
最大承载质量	20 kg	
显示	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	
	换算功能 [HV.HK.HR(洛氏硬度 A.B.C.D.F.G./表面洛氏硬度15T.30T.45T.15N.30N.45N)、HS、HB、拉伸强度]	
	合格判定功能	
	连续试验功能(试件厚度相同)	
	圆柱修正、球形修正、偏移修正、多点修正功能	
	统计计算功能(最大值、最小值、平均值、标准偏差、上限值、下限值、合格数、范围、不合格数)	
支持语言	支持15种语言: 日语、英语、德语、法语、意大利语、西班牙语、韩语、中文(繁体、简体)、土耳其语、葡萄牙语、波兰语、捷克语、匈牙利语、荷兰语	
外部输出	RS-232C, Digimatic输出, USB Type A (USB存储器用、安装在显示器上)、USB Type B (PC通信用)	
电源	AC100~240 V 50/60 Hz	
外部尺寸	本体	250(W) × 667(D) × 621(H)mm
	触摸屏控制面板	191(W) × 147(D) × 71(H)mm
质量	约61 kg	约70 kg

注1: 根据材料不同, 可能无法试验塑料硬度。
注2: 布氏硬度试验需要布氏压头和测量显微镜等选件。需另购测量显微镜。
注3: 本体不含压头和标准硬度块, 需要另行购买符合标准的压头和标准硬度块。

■ 标准附属品

货号	项目	规格·备注	货号	项目	规格·备注
810-039	平面测砧	ø64 mm	—	工具套装	
810-040	V形测砧	ø40 mm 槽宽: 30 mm	—	用户手册	
11AAD185	显示器安装板		—	检查成绩单	硬度计用日语和英语两种语言
12BAL402	保护膜	适用于本体	—	保证书	日语和英语两种语言
—	显示器		—	附属品收纳箱	
—	水平仪				

■ 选件

布氏硬度试验中的压头和试验力的关系如下所示。
在布氏硬度试验中, 需要另外购买布氏试验用压头。

	布氏硬度试验									
试验力(N)	61.29	98.07	153.2	245.2	294.2	306.5	612.9	980.7	1226	1839
货号11AAD469 ø1布氏试验压头		HBW1/10			HBW1/30					
货号11AAD470 ø2.5布氏试验压头	HBW2.5/6.25		HBW2.5/15.625			HBW2.5/31.25	HBW2.5/62.5			HBW2.5/187.5
货号11AAD471 ø5布氏试验压头				HBW5/25			HBW5/62.5		HBW5/125	
货号11AAD472 ø10布氏试验压头								HBW10/100		

灵巧型

洛氏硬度计
HR-200/300/400系列

本系列是灵巧型洛氏硬度计。
提供4种机型，包括数显型和模拟显示型。

洛氏硬度计(模拟)
HR-210MR



HR-210MR
洛氏硬度计

手动操作更换砝码(总试验力选择)以及加载初试验力。总试验力的加载顺序是马达驱动。

洛氏硬度计(数显)
HR-320MS、HR-430MR、HR-430MS



HR-320MS
双洛氏型(洛氏硬度/表面洛氏硬度兼用)硬度计

手动操作更换砝码和加载初试验力。总试验力的加载顺序是马达驱动。



HR-430MR
洛氏硬度计

作为一款灵巧机型，支持手动码盘切换总试验力&具有自动启动功能的自动制动手柄作为标准配备。总试验力的加载顺序是马达驱动。



HR-430MS
双洛氏型(洛氏硬度/表面洛氏硬度兼用)硬度计

作为一款灵巧机型，支持手动码盘切换总试验力&具有自动开始功能的自动制动手柄作为标准配备。总试验力的加载顺序是马达驱动。

特点

- 新设计的框架结构，试样升降装置(方螺纹丝杠)不会突出于本体的底部。因此可以使用平面台架安装硬度计。
- 数显型(HR-430MR/HR-430MS)，采用自动导向制动器&自动加载顺序，只需简单手柄操作即可进行试验。
- 数显型(HR-320MS, HR-430MR和HR-430MS)具有数字输出和Digimatic微型处理器(DP-1VA LOGGER)打印功能，以及用于数据传输的连接PC的输入工具(USB-ITN-E)。



- 通过使用选件可以进行布氏硬度试验：布氏硬度计压头、砝码组和测量显微镜。需另购测量显微镜。

规格

型号		HR-210MR	HR-320MS	HR-430MR	HR-430MS
符合标准		JIS B7726:2017, ISO 6508-2:2015	JIS B7726:2017, ISO 6508-2:2015, ASTM E18-24		
硬度试验类型		洛氏硬度			
初试验力N(kgf)		— 98.07(10)	表面洛氏硬度 29.42(3) 98.07(10)	— 98.07(10)	表面洛氏硬度 29.42(3) 98.07(10)
试验力 N(kgf)	表面洛氏 洛氏硬度	—	147.1(15) 294.2(30) 441.3(45)	—	147.1(15) 294.2(30) 441.3(45)
		588.4(60) 980.7(100) 1471(150)			
硬度显示		模拟	数显		
分辨率		0.5 HR刻度	0.1 HR显示		
初试验力 (手动支持)		自动预设表头	加载导航指示	自动导向轮制动	
初试验力切换		—	刻度盘切换	—	刻度盘切换
总试验力切换		更换砝码		刻度盘切换	
总试验力加载操作		电动(马达驱动) 按钮启动		电动(马达驱动) 按钮启动	
试验力保持时间		3-5.5 s 可以设置 可以手动操作		3-60 s 可以设置 可以手动操作	
试样最大尺寸		高度180 mm (100 mm: 附带波纹管时) 深度165 mm (从压头轴到硬度计机身)			
功 能		—	合否判定功能		
		—	偏移修正功能		
		—	硬度转换功能		
数据输出		—	Digimatic输出、RS-232C		
电源		AC100 ~ 240V 50/60Hz 1.8A DC12V - 4.17A			
外部尺寸		214 (W) × 512 (D) × 780 (H) mm			
质 量		约46 kg	约47 kg	约50 kg	

注1：根据材料不同，可能无法试验塑料硬度。
注2：布氏硬度试验需要布氏砝码组、布氏压头和测量显微镜等选件。需另购测量显微镜。
注3：本体不含压头和标准硬度块，需要另行购买符合标准的压头和标准硬度块。

标准附属品

货号	产品名称	规格·备注
810-039	平面测砧	外径ø64 mm
810-040	V形测砧(大)	ø40 mm, 槽角度: 120°, V形槽30 mm宽
357651	AC适配器	输入: AC100 ~ 240V 1.8A 输出: DC12 V 4.17 A

货号	产品名称	规格·备注
—	用户手册	
—	附属品收纳箱	
—	水平仪	

选件: 布氏试验用砝码组、压头和备用球

硬度试验类型	砝码组 名称	布氏用硬质合金球压头			
		11AAD469 ø1 mm布氏硬度用压头	11AAD470 ø2.5 mm布氏硬度用压头	11AAD471 ø5 mm布氏硬度用压头	11AAD472 ø10 mm布氏硬度用压头
HR-210MR	布氏砝码组套件(100 MR) 62.5 125 187.5	—	HBW2.5/62.5 HBW2.5/187.5	HBW5/62.5 HBW5/125	(HBW10/100 ^{*1})
HR-320MS	布氏砝码组套件(300MS) 31.25 62.5 125 187.5	(HBW1/30 ^{*1})	HBW2.5/31.25 HBW2.5/62.5 HBW2.5/187.5	HBW5/62.5 HBW5/125	(HBW10/100 ^{*1})
HR-430MR	布氏砝码组套件(400MR) 62.5 125 187.5	—	HBW2.5/62.5 HBW2.5/187.5	HBW5/62.5 HBW5/125	(HBW10/100 ^{*1})
HR-430MS	布氏砝码组套件(400MS) 31.25 62.5 125 187.5	(HBW1/30 ^{*1})	HBW2.5/31.25 HBW2.5/62.5 HBW2.5/187.5	HBW5/62.5 HBW5/125	(HBW10/100 ^{*1})
备用硬质合金球					
		19BAA281	19BAA283	19BAA162	19BAA163
项目		备用硬质合金球 1 mm	备用硬质合金球 2.5 mm	备用硬质合金球 5 mm	备用硬质合金球 10 mm
尺寸(数量)		ø1 mm(1个)	ø2.5 mm(1个)	ø5 mm(1个)	ø10 mm(1个)

*1： 可以使用标准规格的内置砝码进行试验。仅需要选择压头。
请准备一台可以测量长度的显微镜。

洛氏硬度计用
选件

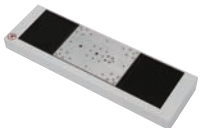
项目	货号	说明	HR-210MR	HR-320MS	HR-430MR	HR-430MS	HR-530	HR-530L	HR-610A	HR-620A	HR-620B (显示器用)	HR-620B (PC用)
显示器	11AAE450										●	HR-620B的PC规格可选为出厂选项
FORMEio	12AAU424										●	
金刚石压头	19BAA292	(高度5 mm)					●	●				
	19BAA072	(R专用)	●		●							符合ISO/JIS标准，仅用于洛氏硬度试验
	19BAA073	(R/S兼用)		●		●	●	●	●	●	●	符合ISO/JIS标准，也用于表面硬度试验
洛氏金刚石压头 ASTM	11AAE318			●	●	●	●	●	●	●	●	符合ASTM/ISO标准 带B级校准证书及检查成绩单
钢球压头	11AAD461	ø1.5875 mm (1/16 in)	●	●	●	●			●	●	●	符合JIS标准
	11AAD462	ø3.175 mm (1/8 in)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAD463	ø6.35 mm (1/4 in)	●	●	●	●	●					
	11AAD464	ø12.7 mm (1/2 in)	●	●	●	●	●					需要接触器(大)11AAD385
	11AAD733	ø6.35 mm (1/4 in) 高度16 mm							●	●	●	
	11AAD734	ø12.7 mm (1/2 in) 高度16 mm							●	●	●	
备用钢球	19BAA082	ø1.5875 mm (1/16 in)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	10个/套
	19BAA083	ø3.175 mm (1/8 in)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	19BAA084	ø6.35 mm (1/4 in)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	19BAA085	ø12.7 mm (1/2 in)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAD465	ø1.5875 mm (1/16 in)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	符合ISO标准
硬质合金球压头	11AAD466	ø3.175 mm (1/8 in)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAD467	ø6.35 mm (1/4 in)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAD468	ø12.7 mm (1/2 in)	●	●	●	●	●					
	11AAD735	ø6.35 mm (1/4 in) 高度16 mm							●	●	●	
	11AAD742	ø12.7 mm (1/2 in) 高度16 mm							●	●	●	
硬质合金球压头 ASTM	11AAE319	ø1.5875 mm (1/16 in)		●	●	●	●	●	●	●	●	符合ASTM/ISO标准 带B级校准证书及检查成绩单
	11AAE320	ø3.175 mm (1/8 in)		●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAE321	ø6.35 mm (1/4 in)		●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAE322	ø12.7 mm (1/2 in)		●	●	●	●					
备用硬质合金球	19BAA507	ø1.5875 mm (1/16 in)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1个/套
	19BAA508	ø3.175 mm (1/8 in)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	19BAA509	ø6.35 mm (1/4 in)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	19BAA510	ø12.7 mm (1/2 in)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
备用硬质合金球 ASTM	11AAE323	ø1.5875 mm (1/16 in)		●	●	●	●	●	●	●	●	1个/套 符合ASTM/ISO标准 带B级校准证书及检查成绩单
	11AAE324	ø3.175 mm (1/8 in)		●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAE325	ø6.35 mm (1/4 in)		●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAE326	ø12.7 mm (1/2 in)		●	●	●	●	●				
布氏砝码组套件	—	62.5/125/187.5 kgf	●									
	—	31.25/62.5/125/187.5 kgf		●								
	—	62.5/125/187.5 kgf			●							
	—	31.25/62.5/125/187.5 kgf				●						
布氏硬度试验用硬质合金球压头	11AAD469	ø1 mm		●		●	●	●				
	11AAD470	ø2.5 mm	●	●	●	●	●	●				
	11AAD471	ø5 mm	●	●	●	●	●	●				
	11AAD472	ø10 mm	●	●	●	●	●	●				
布氏硬度试验用压头	11AAD721	ø1 mm 高度16 mm							●	●	●	●
	11AAD722	ø2.5 mm 高度16 mm							●	●	●	●
	11AAD723	ø5 mm 高度16 mm							●	●	●	需要接触器(大)11AAD385
	11AAD724	ø10 mm 高度16 mm							●	●	●	需要接触器(大)11AAD385

项目	货号	说明	HR-210MR	HR-320MS	HR-430MR	HR-430MS	HR-530	HR-530L	HR-610A	HR-620A	HR-620B (显示器用)	HR-620B (PC用)
布氏硬度试验用备用硬质合金球	19BAA281	ø1 mm		●		●	●	●	●	●	●	●
	19BAA283	ø2.5 mm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	19BAA162	ø5 mm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	19BAA163	ø10 mm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
压痕维氏硬度(HVT)压头	11AAE254									●	●	●
标准硬度块	19BAA035	10HRC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	19BAA036	20HRC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	19BAA037	30HRC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	19BAA038	40HRC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	19BAA039	50HRC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	19BAA040	60HRC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	19BAA041	70HRC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	19BAA042	41HR 30N		●		●	●	●	●	●	●	符合ISO/JIS标准 带标准块制造商检查成绩单
	19BAA043	50HR 30N		●		●	●	●	●	●	●	
	19BAA044	60HR 30N		●		●	●	●	●	●	●	
	19BAA045	73HR 30N		●		●	●	●	●	●	●	
	19BAA046	83HR 30N		●		●	●	●	●	●	●	
	19BAA047	75HR 15N		●		●	●	●	●	●	●	
	19BAA048	85HR 15N		●		●	●	●	●	●	●	
	19BAA049	90HR 15N		●		●	●	●	●	●	●	
	19BAA028	32HRBS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	符合JIS标准 带标准块制造商检查成绩单
	19BAA029	42HRBS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	19BAA030	52HRBS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	19BAA031	62HRBS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	19BAA032	72HRBS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	19BAA033	82HRBS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	符合ISO/JIS标准 带标准块制造商检查成绩单
	19BAA034	90HRBS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAD474	32HRBW	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAD475	42HRBW	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAD476	52HRBW	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAD477	62HRBW	●	●	●	●	●	●	●	●	●	符合ISO/JIS标准 带标准块制造商检查成绩单
	11AAD478	72HRBW	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAD479	82HRBW	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAD480	90HRBW	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAD194	90HRES	●	●	●	●	●	●	●	●	●	通过塑料试验确认操作。 带标准块制造商检查成绩单
	11AAD195	90HREW	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	19BAA050	32HR 30TS		●		●	●	●	●	●	●	符合JIS标准 带标准块制造商检查成绩单
	19BAA051	42HR 30TS		●		●	●	●	●	●	●	
	19BAA052	52HR 30TS		●		●	●	●	●	●	●	
	19BAA053	62HR 30TS		●		●	●	●	●	●	●	
	19BAA054	72HR 30TS		●		●	●	●	●	●	●	
	19BAA055	78HR 15TS		●		●	●	●	●	●	●	符合ISO/JIS标准 带标准块制造商检查成绩单
	19BAA056	80HR 15TS		●		●	●	●	●	●	●	
	19BAA057	87HR 15TS		●		●	●	●	●	●	●	
	11AAD481	32HR 30TW		●		●	●	●	●	●	●	
	11AAD482	42HR 30TW		●		●	●	●	●	●	●	
	11AAD483	52HR 30TW		●		●	●	●	●	●	●	符合ASTM/ISO标准 带B级校准证书及检查成绩单
	11AAD484	62HR 30TW		●		●	●	●	●	●	●	
	11AAD485	72HR 30TW		●		●	●	●	●	●	●	
	11AAD486	78HR 15TW		●		●	●	●	●	●	●	
	11AAD487	80HR 15TW		●		●	●	●	●	●	●	
	11AAD488	87HR 15TW		●		●	●	●	●	●	●	符合ASTM/ISO标准 带B级校准证书及检查成绩单
	11AAE327	30HRC ASTM		●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAE328	45HRC ASTM		●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAE329	63HRC ASTM		●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAE331	70HRBW ASTM		●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAE332	90HRBW ASTM		●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAE333	65HRA ASTM		●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAE334	76HRA ASTM		●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAE335	85HRA ASTM		●	●	●	●	●	●	●	●	

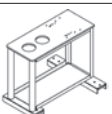
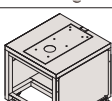
			HR-210MR	HR-320MS	HR-430MR	HR-430MS	HR-530	HR-530L	HR-610A	HR-620A	HR-620B(显示器用)	HR-620B(PC用)
项目	货号	说明										
标准硬度块	11AAE336	75HR15N ASTM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAE337	85HR15N ASTM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAE338	92HR15N ASTM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAE339	50HR30N ASTM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAE340	68HR30N ASTM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAE341	83HR30N ASTM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAE342	25HR45N ASTM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAE343	43HR45N ASTM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAE344	72HR45N ASTM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	符合ASTM/ISO标准
	11AAE345	67HR15TW ASTM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	带B级校准证书及检查成绩书
	11AAE346	83HR15TW ASTM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAE347	91HR15TW ASTM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAE348	36HR30TW ASTM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAE349	63HR30TW ASTM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAE350	76HR30TW ASTM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAE360	75HREW ASTM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAE361	87HREW ASTM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	11AAE362	100HREW ASTM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

项目	货号	说明	HR-210MR	HR-320MS	HR-430MR	HR-430MS	HR-530	HR-530L	HR-610A	HR-620A	HR-620B(显示器用)	HR-620B(PC用)
共通应用	264-505DC	Digimatic微型处理器 DP-1VA LOGGER	●	●	●	●	●	●	●	●	●	需要连接线。
	936937	连接线(1m)D型			●	●	●	●	●	●	●	IT-020U用平面10针型(D型)
	937387	连接线(1m)E型	●	●	●							IT-020U和DP-1VA用6针圆型(E型)
	12AAJ112	连接线(1m)D型 (EMC试验兼容型)			●	●	●	●	●	●	●	DP-1VA用 平面10针型(D型)
	09EAA082	打印纸	●	●	●	●	●	●	●	●	●	DP-1VA用(10卷)
	02AZD810D	U-WAVE-R	●	●	●	●	●	●	●	●	●	需要单独配备一台PC
	02AZD730G	U-WAVE-T (IP67型)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	需要U-WAVE-T专用连接线
	02AZD880G	U-WAVE-T (蜂鸣器型)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	需要U-WAVE-T专用连接线
	02AZD790E	U-WAVE-T专用连接线	●	●	●							6针圆型(E型)
	02AZD790D				●	●	●	●	●	●	●	
	264-020	测量数据输入装置IT-020U	●	●	●	●	●	●	●	●	●	需要连接线
	06AFM380E	USB直连数据输入工具 USB-ITN-E	●	●	●							6针圆型
	06AFM380D	USB直连数据输入工具 USB-ITN-D				●	●	●	●	●	●	平面10针型
	11AAC236	硬度计用数据处理软件EXPAK-06			●	●	●	●	●	●	●	不包括PC和Office。
	—	MeasurLink® Real-Time Professional										● 仅与PC规格(AVPAK规格)兼容
	—	MeasurLink® Real-Time Professional 3D										● 仅与PC规格(AVPAK规格)兼容

■ 试样固定装置

项目	货号	说明	HR-210MR	HR-320MS	HR-430MR	HR-430MS	HR-530	HR-530L	HR-610A	HR-620A	HR-620B(显示器用)	HR-620B(PC用)
支撑架	810-027		●	●	●	●	●					
千斤顶支架	810-028-1		●	●	●	●	●					
特殊V形测砧 (MAXø100 mm)	810-029		●	●	●	●	●					长度: 400 mm,槽宽: 50 mm
金刚石点砧	810-030		●		●	●	●					用于表面洛氏硬度试验 外径:ø10 mm
圆形工作台	810-037		●	●	●	●	●					外径:ø180 mm
	810-038											外径:ø250 mm
V形测砧	810-040		●	●	●	●	●					外径:ø40 mm,槽宽: 30mm,试样:ø9~58
	810-041		●	●	●	●	●					外径:ø40 mm,槽宽: 6mm,试样:ø3~7
	810-042		●	●	●	●	●					外径:ø10 mm,槽宽: 8mm,试样:ø3~14
	810-043 ø12 mm 810-044 ø5.5 mm		●	●	●	●	●					
	11AAD630								●	●	●	用于圆柱形试样
	11AAD385								●	●	●	仅用于 1/4 "、1/2 "、ø5和ø10压头
接触器(大)	11AAD385								●	●	●	
顶端淬火试验用微动台	810-700					●	●					mm型
X轴工作台	810-530 160 mm 810-531 300 mm								●	●		A型用
	810-535 160 mm 810-536 300 mm									●	●	B型用

■ 其它选件

项目	货号	说明	HR-210MR	HR-320MS	HR-430MR	HR-430MS	HR-530	HR-530L	HR-610A	HR-620A	HR-620B(显示器用)	HR-620B(PC用)
校准证书			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
硬度计用台架	810-048		●	●	●	●						560(W) × 700(D) × 554(H) mm
	11AAD186 (防倒强化型)					●	●					560 (W) × 720 (D) × 559 (H) mm
	11AAD668 HR-610A/620A用(A)							●	●			560(W) × 760(D) × 642(H) mm
	11AAD671 HR-620B用(B)									●	●	820(W) × 910(D) × 642(H) mm
	810-643					●	●					720(W) × 770(D) × 700(H) mm
除振台	810-643					●	●					
系统支架	998923										●	PC专用

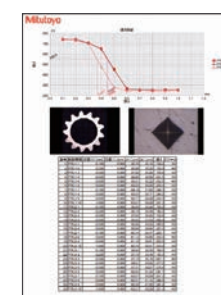
硬度计用软件 AVPAK

注1: AVPAK-20软件包不可在美国使用或出口到美国。
注2: 部分功能受限。详细信息请联系当地的三丰营业处。

硬度试验用软件AVPAK-20的功能介绍(HM-200系列、HV-100系列)

图形视图(保存图像)

试样整体显示和图案配置的确
数码变焦放大试验位置, 容易确认

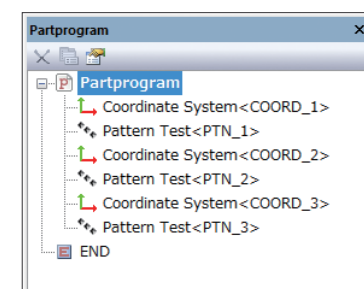


布局视图

自由排列各个视图的图片、图形、表格等, 帮助创建报告书

工件程序

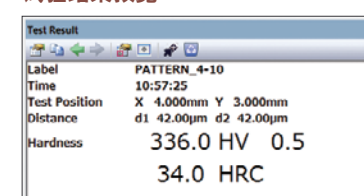
自动存储试验操作
进行相同试验时, 工件程序可以重复
执行调用



工件管理

试验结果列表

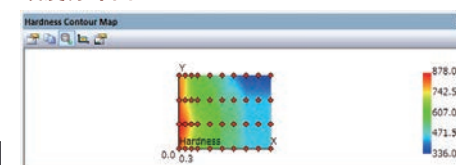
试验结果预览



硬度曲线图



硬度分布图



频率分布图



视频观察(实时画面)

压痕图像显示
数码变焦可以观察小压痕

对比度指示器

稳定的对焦, 任何人都可以
简单操作

计数器

显示工作台的当前坐标
(仅系统D可对应Z轴信息)

属性面板

试验控制

控制大范围、窄范围自动聚焦、
压痕读取等试验动作

转塔控制

切换物镜和压头轴

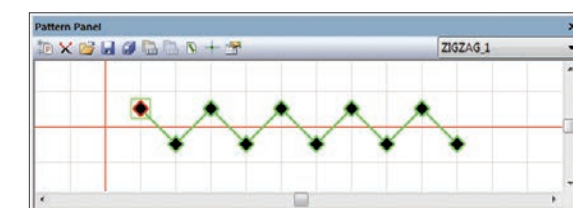
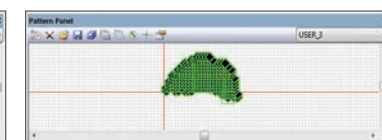
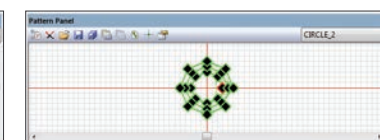
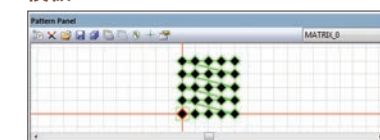
照明控制

100级灯光控制

工作台控制

电动XY工作台、自动对焦装置
的移动操作
(仅适用于系统C、D)

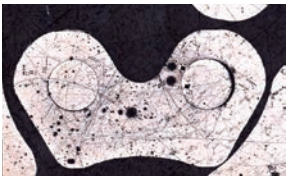
模板



软件AVPAK-20的特点

与捕获试样图像和试验位置图案设置相关的功能

拼接
为了填充整个矩形内部区域，一边移动工作台一边获取图像，进行拼接组合。

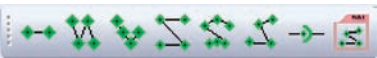


自动追踪
自动追踪试样形状。沿着试样外形轮廓一边移动工作台一边获取并且拼接图像。



轮廓检测
从拼接的图像中检测出试样的轮廓。

丰富的图案设置
轻松操作费时的图案设置。



创建模板
支持建立直线、Z曲线以及学习模式等的试验模板。



模板粘贴
辅助粘贴已完成的试验模板的工具。调整原点、方向等进行粘贴。

控制盒

支持AVPAK-20操作的控制盒。
控制盒除了具备电动工作台的移动操作功能之外，还可以进行转塔切换、电动XY工作台的移动速度、单点测量等。



在步进/低/中/高档下通过操纵杆进行切换工作台的动作速度。
尺寸：177mm(W)x174mm(D)x107mm(H)
质量：1kg

*仅用于系统C/D、HM/HV系列、HR-620B。

适用于多个试样的测量

使用工件程序、工件管理，就可以对多个试样、异形试样进行试验。

多个试样试验
不同形状试样执行不同的工件程序。

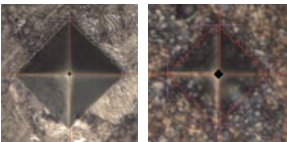


工件管理
同样形状试样执行相同的工件程序。



压痕读取

由于提高图像处理性能，压痕读取能力也提高了。
*根据各种条件的不同，读取精度有变化。



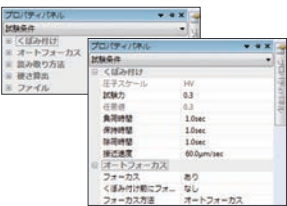
简单试验面板

从试验条件设置到试验开始，通过导航功能进行指导。



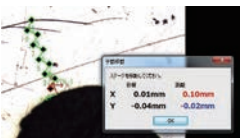
属性面板

设置试验力、加载时间等试验条件以及压痕读取条件等。



导航功能

多点试验位置移动时，指示导航到下一个试验位置XY手动微动台的移动量。(系统B)



*仅用于带手动XY工作台系统B。

AVPAK软件功能介绍(HR-600系列)

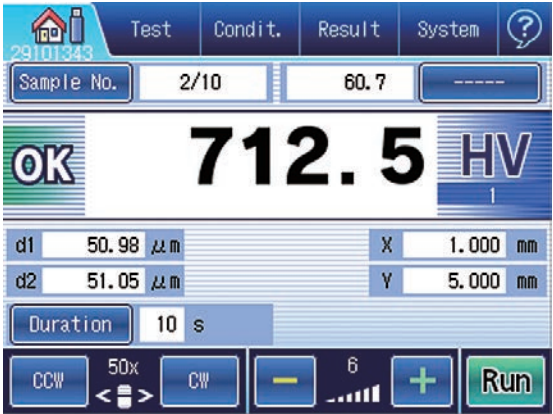
(其它功能的详细信息参见33~35页)



控制面板
(工作台位置、程序执行、工作台操作)

硬度计用触摸屏

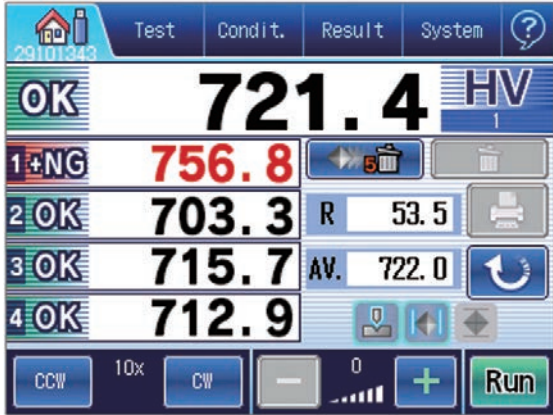
图标显示使操作更加简单方便。标准装配换算、曲面补偿和试验条件向导功能。
各种硬度计的用户界面相同，支持以相同的使用方式进行操作。



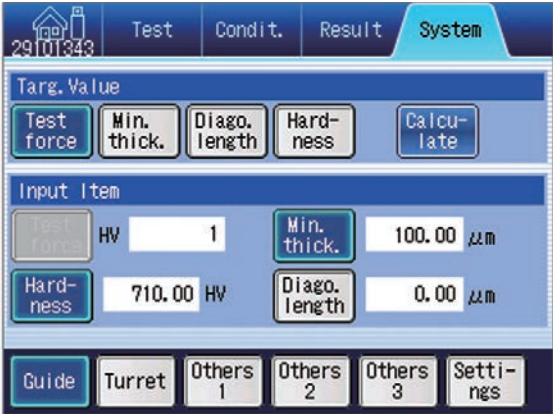
在标准画面上显示试验结果和试验条件。在同一界面上，可以确认各种信息。



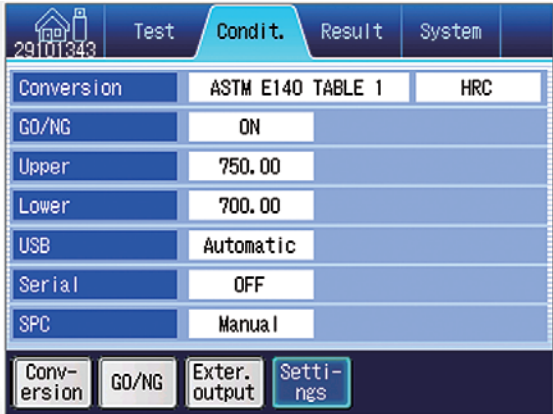
在简单画面上仅显示试验结果。可视性显著提高，可避免试验结果被误读。



在列表画面上，显示最近5次的试验结果和平均值、偏差。最适合多点的平均试验。



例如在指定试验力下确认试样的最小厚度，支持试验条件设置。



可以对换算标尺、合否判定和外部输出进行设置。在一览画面上可以瞬间进行设置确认。



试验结果的统计一览画面，只简单地按图标就可以打印结果、保存数据。

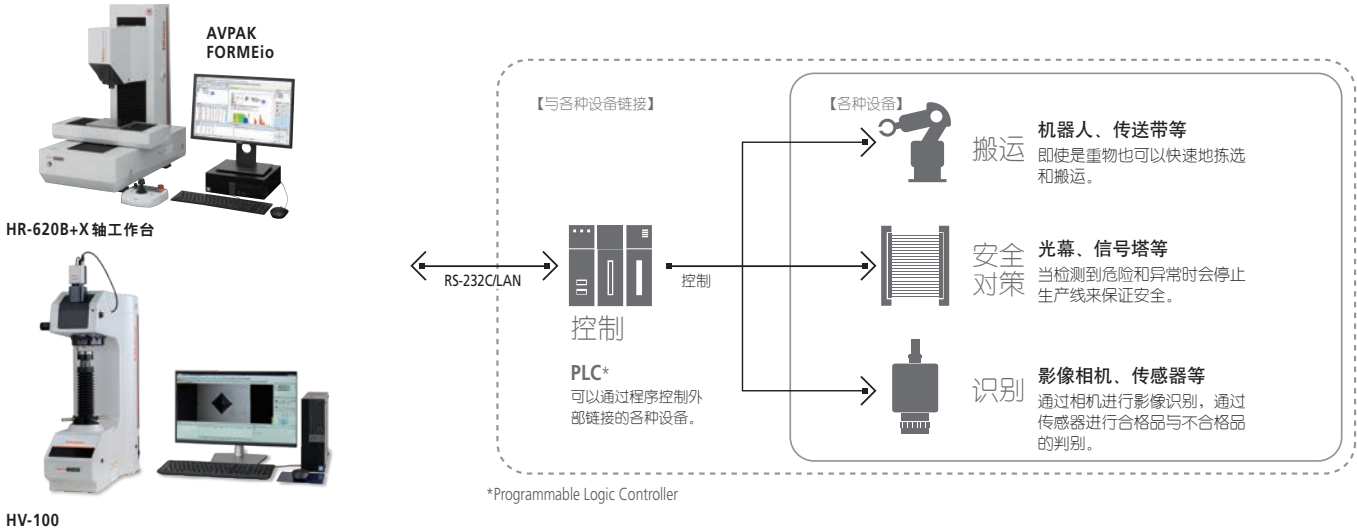
外部控制软件FORMEio

AUTOMATION
依据现场情况构建自动化系统

HR-620B装配X轴工作台(选件)，通过构建与机器人联动的系统，自动进行试样安装并通过检查结果进行分类。



工厂生产线上的洛氏硬度计自动化示例



*Programmable Logic Controller

反弹式便携里氏硬度计
HARDMATIC HH-411

HH-411是一台小巧机身的便携反弹式金属里氏硬度计，具有良好的可操作性。任何人都可以轻松通过一触式操作进行硬度试验，广泛适用于各种试验领域。



丰富多样的显示器

除了作为标准附属品配备的通用显示器(D型)，还有其他多种显示器(另行购买)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。

自动角度修正功能

使用反弹式硬度计进行测量时，根据所持显示器的角度，测量结果会受重力加速度的影响，而HH-411的测量技术，能够自动辨认显示器位置并在此基础上提供角度修正，因此，无需对显示器位置进行设置。

可对微小试样表面进行硬度试验

微小表面仅(标准D型：ø22mm，单独购买DL型：ø4mm)进行硬度试验。可对槽和齿轮齿等多种形状的试样进行试验。

带有数据存储功能

最多可存储1800条硬度试验结果数据，该功能尤其适用于工作现场的例行硬度试验。

可以根据用途选择硬度标尺

以HL 硬度值为基础(L值：根据ASTM A956)，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。转换可在试验后进行，或使用转换模式下的硬度值显示功能。

操作简单

进行基本操作时，只需将其贴靠住试样的表面上并按下显示器上的按钮即可。就如按圆珠笔，易于操作。

各种显示器使用示例



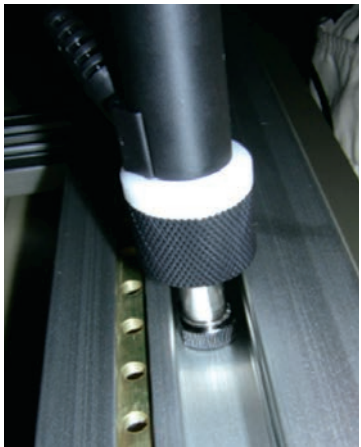
DC型：UD-412



管状内壁和狭小空间的硬度试验



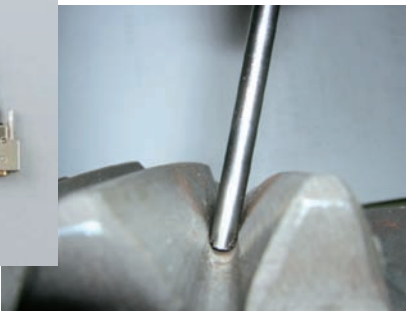
D+15型：UD-413



空隙、槽、表面段差部位的硬度试验



DL型：UD-414



齿轮底部、焊接部角落等狭窄面

规格

货号	810-299-21	810-298-21
型号	HH-411	
硬度显示范围	里氏硬度: 1 - 999 HL	
显示范围*1 (该显示范围取决于所使用的转换表)	维氏硬度	: 43 - 950 HV
	布氏硬度	: 20 - 896 HB
	洛氏硬度(C标尺)	: 19.3 - 68.2 HRC
	洛氏硬度(B标尺)	: 13.5 - 101.7 HRB
	肖氏硬度	: 30.1 - 99.5 HS (ASTM) 13.2 - 98.6 HS (JIS)
	拉伸强度	: 390 - 1999 MPa
肖氏硬度(HS)换算	JIS	ASTM
显示器	带集成显示器和硬质合金球头的冲击锤(D型)	
显示装置	7位LCD	
试验条件	试验场所: 距试样边缘至少5mm, 间隔至少3mm	
	最小试样厚度5mm以上, 质量在5kg以上 (但是, 质量0.1~5kg时, 可以固定在一个坚固的支架台上进行试验)	
电源	2节五号碱性干电池(客户自备)、电池寿命: 连续70小时或使用AC适配器(选件)	
尺寸/质量	检出器: ø28 × 175 mm长度, 120 g	
	显示装置(W × D × H): 70 × 110 × 35 mm, 200 g	

*1 对于HH-411，根据里氏硬度显示值。转换值仅供参考。

选件

货号	项目	规格	数量
264-505DC	Digimatic微型处理器	测量数据打印、各种统计计算等	1
937387	连接线	DP-1VA LOGGER和显示器连接用(1m)	1
09EAA082	打印纸	DP-1VA LOGGER用(10卷)	1
19BAA238	连接电缆	HH-411专用RS-232C电缆	1
11AAE730	电源适配器	中国适用	1
11AAD241	标准硬度块	880HLD (ø115mm, t33mm, 3.7kg)	1
11AAD242	标准硬度块	830HLD (ø115mm, t33mm, 3.7kg)	1
11AAD243	标准硬度块	730HLD (ø115mm, t33mm, 3.7kg)	1
11AAD244	标准硬度块	630HLD (ø115mm, t33mm, 3.7kg)	1
11AAD245	标准硬度块	520HLD (ø115mm, t33mm, 3.7kg)	1
19BAA248	圆筒状支撑环(3)	用于测量凸状圆筒形表面(R10 - 20mm): D和DC型用	1
19BAA249	中空圆筒状支撑环(4)	用于测量凹圆柱面(R14~20mm): D, DC型用	1
19BAA250	球形面支撑环(5)	用于测量凸出的球形表面(R10~27.5mm): D, DC型用	1
19BAA251	空心球面支撑环(6)	用于测量表面凹球形形状(R13.5~20mm): D, DC型用	1
19BAA457	硬质合金球	D, DC, D+15类型用	1
19BAA458	冲击体	DL型用	1
810-288-20	检出器UD-412	DC型约ø22x85mm, 约50g (顶端直径ø22mm)	1
810-289-20	检出器UD-413	D+15型约ø28x190mm, 约130g (顶端宽度ø11mm)	1
810-290-20	检出器UD-414	DL型约ø28x230mm, 约140g (顶端宽度ø4mm)	1

标准附属品

货号	项目	规格	数量
—	显示器UD-410	—	1
—	用户手册	—	1
11BAC437	背带	—	1
810-287-20	检出器UD-411	D型约ø28 x 175mm, 约120g (顶端直径ø22mm)	1
12BAB687	扳手	硬质合金球交换用	2
19BAA452	支撑环(小)	ø14mm	1
19BAA258	尼龙刷	—	1
11AAD240	标准硬度块	相当于800HLD	1

注意：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：通过冲击锤轻击试样后的反弹来获得其硬度。
因此，要注意的是：试验结果易受试样尺寸(尤其是厚度)和表面粗糙度的影响。

丰富的检出器(选件)

- 一台显示器(UD-410)，可以同多个型号检出器组合使用。

No.810-290-20
型号：UD-414

用途：适用于测量槽和裂缝，如齿轮和焊接角。



No.810-289-20
型号：UD-413

用途：用于凹面试样如齿轮、滚珠轴承、座圈等。



No.810-288-20
型号：UD-412

用途：用于圆柱形内壁。手柄较短，便于在圆柱内部的定位。



No.810-287-20
型号：UD-411

用途：作为标配检出器，用于测量平坦表面或无障碍区域。



海绵·橡胶·塑料用硬度计

HARDMATIC HH-300系列

HARDMATIC HH-300系列，体积细长、小巧轻薄，易于握持。
该系列都有模拟和数显两种显示规格。



只需用手持硬度计按压试样，然后读取指示值的简单操作，便可得到硬度值。

硬度试验试样，包括柔软海绵到硬质塑料。此外，被测量的试样的测量位置也是千差万别，既有平坦的表面，也有孔、槽等底部位置。要适应这些多样的硬度试验环境，HH-300系列提供10款机型的硬度计产品阵容。

长柄型 HH-331, 332, 333, 334, 335-01, 337-01

长柄机型的前端为细长的圆柱形(ø24×85mm)。能测量平坦的表面的试样，也可以测量槽·孔底部的硬度。另外，试样成形后仍然处于高温状态下，手、脸不需要靠近试样的待测量面，也可以进行硬度测量。



小型 HH-329, 330, 335, 336, 337, 338, 335-01, 336-01, 337-01, 338-01

小巧的外观，让手掌感觉舒适，便于测量。



规格

货号		811-329-10		811-330-10		811-331-10		811-332-10		811-333-10		811-334-10	
型号		HH-329		HH-330		HH-331		HH-332		HH-333		HH-334	
机型		小型				长柄型							
显示规格		模拟		数显		模拟		数显		模拟		数显	
测量应用		软橡胶、海绵、毛毡、硬质物品、线团				普通橡胶/软质塑料				硬质人造橡胶/硬塑料/硬橡胶			
规格分类		E型				A型				D型			
压针形状	轴直径	ø5 mm				ø1.25 mm							
	尖端形状	半圆				圆锥台型				圆锥			
	尖端角度	—				35°				30°			
	尖端直径	—				ø0.79mm				—			
	尖端曲率	—				—				0.1mm			
压力面形状		44 × 18mm				ø18mm							
从压力面的压针的突出量		2.5mm				2.5mm							
最小分度值		1硬度(HH-329、331、333、335、337) 0.1硬度(HH-330、332、334、336、338)											
加载装置		螺旋弹簧方式				螺旋弹簧方式				螺旋弹簧方式			
W _t , W _A , W _b , 弹力(mN)		W _t =550+75H _t				W _A =550+75H _A (H _A : 10~90)				W _b =444.5H _b (H _b : 20~90)			
H _t , H _A , H _b 硬度		(10度 1300mN、90度 7300mN)				(10度 1300mN、90度 7300mN)				(20度 8890mN、90度 40005mN)			
弹力精度		± 68.6mN				± 68.6mN				± 392.3mN			
功能		置针功能		保持功能 Digimatic输出 公差判断 功能锁		置针功能		保持功能 Digimatic输出 公差判断 功能锁		置针功能		保持功能 Digimatic输出 公差判断 功能锁	
外部尺寸(W × D × H)		68 × 34 × 146mm		59 × 40 × 147mm		模拟长型约 68 × 35 × 188mm 数显长型约 59 × 41 × 190mm							
质量		300g		290g		320g		310g		320g		310g	
使用电源		—		纽扣氧化银电池 SR44		—		纽扣氧化银电池 SR44		—		纽扣氧化银电池 SR44	

保持功能 HH-330, 332, 334, 336, 338

可随时保持显示测量值，并立即确认测量结果。



置针功能 HH-329, 331, 333, 335, 337

安装在模拟显示器上的置针，对测量峰值非常有用。



输出·置零功能 HH-330, 332, 334, 336, 338

标准配置了Digimatic输出接口，因此可以连接到测量系统。此外，通过电源开关兼用的置零开关，可以纠正由量化误差引起的零位置的偏差。

规格

货号		811-335-10	811-335-11	811-336-10	811-336-11	811-337-10	811-337-11	811-338-10	811-338-11
型号		HH-335	HH-335-01	HH-336	HH-336-01	HH-337	HH-337-01	HH-338	HH-338-01
机型		小型							
显示规格		模拟		数显		模拟		数显	
测量应用		普通橡胶/软质塑料				硬质人造橡胶/硬质塑料/硬橡胶			
规格分类		A型				D型			
压针形状	轴直径	ø1.25mm							
	尖端形状	圆锥台型				圆锥			
	尖端角度	35°				30°			
	尖端直径	ø0.79mm				—			
	尖端曲率	—				0.1mm			
压力面形状		44 × 18mm	ø18mm	44 × 18mm	ø18mm	44 × 18mm	ø18mm	44 × 18mm	ø18mm
从压力面的压针突出量		2.5mm							
最小分度值		1硬度(HH-331、333、335、337) 0.1硬度(HH-332、334、336、338)							
加载装置		螺旋弹簧方式				螺旋弹簧方式			
We, WA, Wb, 弹力(mN)		WA=550+75HA(HA: 10~90)				Wb=444.5HB(Hb: 20~90)			
HA, HB 硬度		(10度 1300mN、90度 7300mN)				(20度 8890mN、90度 40005mN)			
弹力精度		± 68.6mN				± 392.3mN			
功能		置针功能		保持功能 Digimatic输出 公差判断 功能锁		置针功能		保持功能 Digimatic输出 公差判断 功能锁	
外部尺寸(W × D × H)		模拟小巧机型约 68 × 34 × 146mm 数显小巧机型约 59 × 40 × 147mm							
质量		300g		290g		300g		290g	
使用电源		—		纽扣氧化银电池 SR44		—		纽扣氧化银电池 SR44	

■ 选件

测量/检测兼用台架CTS系列(所有机型)

CTS系列，通过与HH-300系列组合使用可以进行❶硬度试验，和HH-300系列硬度计本体组合可以进行❷弹力检测。此外，通过❸附加砝码直接连接硬度计进行测量，这与直接用手按硬度计测量相比，测出的结果人为误差比较小，能得到比较稳定的结果。砝码直接连接硬度计的使用方法，对那些不能采用工作台的大型体积试样和现场的硬度试验，可以发挥有效作用。CTS系列，根据硬度计类型的有三种型号。如果添加另行购买的配件，三种型号便可以在同一台架上使用上面提到的❶❷❸功能。



■ 规格

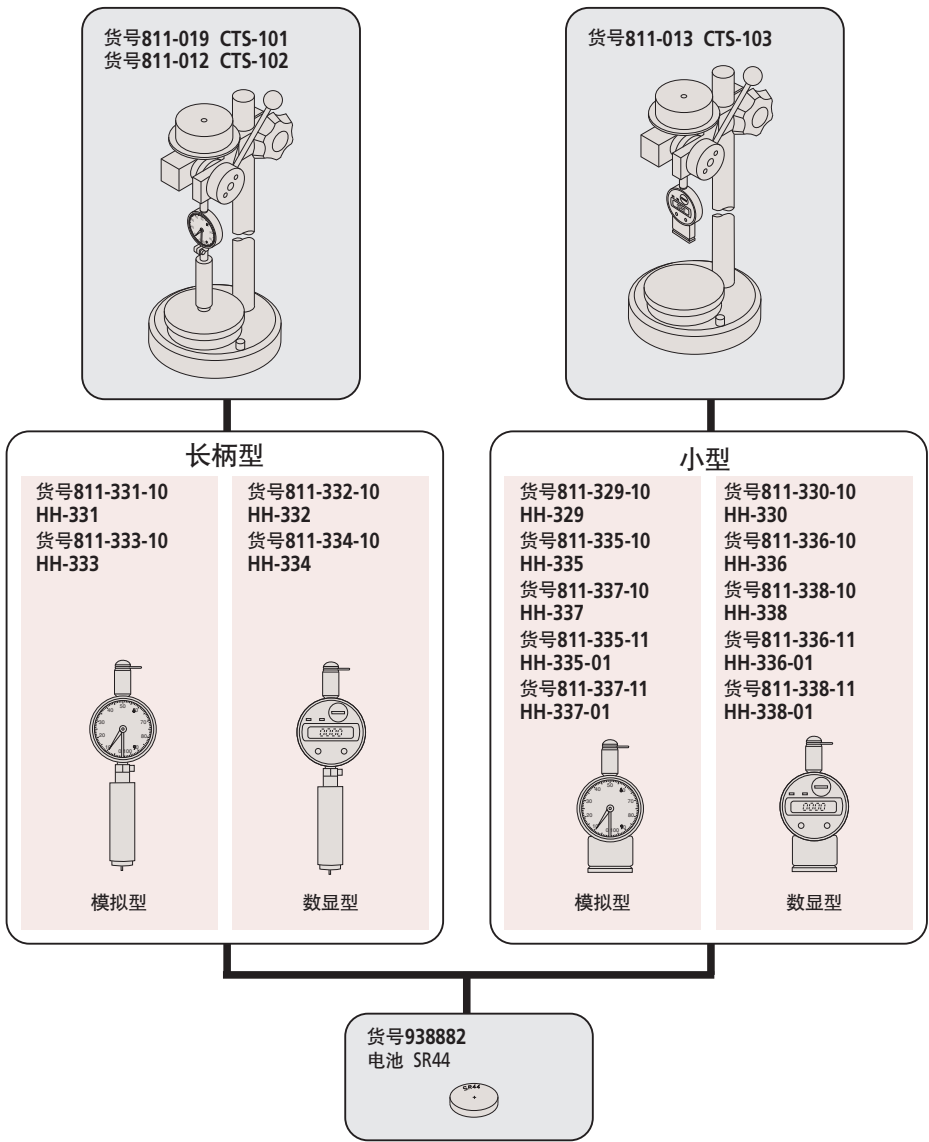
货号	811-019	811-012	811-013
型号	CTS-101	CTS-102	CTS-103
适用机型	HH-331 / 332	HH-333 / 334 / 337 / 338 / 337-01 / 338-01	HH-335 / 336 / 335-01 / 336-01
用途	1.恒定压力的硬度试验		
	测量加载	9.81N	49.05N
	使用砝码	①	① + ③ + ④
	2.手压恒定压力硬度试验		
测量加载	9.81N	49.05N	9.81N
	使用砝码	① + ⑥	① + ⑥
3.负载检测			
	使用砝码	L: —/H: ①	L: —/H: ① + ②
砝码	① CTS-101、102、103用于测量/检测 ② 103用于测量 ③ CTS-102用于测量/检测 ④ CTS-102用于测量 ⑤ CTS-102用于测量/检测 ⑥ CTS-101、102、103用于测量		
	砝码用途		
外径尺寸 (单位: mm)	①ø64 × 23.5 ⑥ø40 × 13	①ø64 × 23.5 ③ø78 × 110 ④ø20 × 25 ⑤ø40 × 25 ⑥ø40 × 13	①ø64 × 23.5 ②ø20 × 19 ⑥ø40 × 13
	机身质量	①580g ②34.8g ③3950g ④50g ⑤197.4g ⑥130g	
台架 (概要)	外部尺寸	ø148 × 高度(最大)420mm	
	向上和向下行程	12mm	
	试样最大厚度	约90mm	
	试样台尺寸	ø90mm	
整机质量		约9kg	约9kg

■ 标准配置

项目	规格	数量	811-019 CTS-101	811-012 CTS-102	811-013 CTS-103
本体	—	1	✓	✓	✓
工具套件	—	1	✓	✓	✓
砝码 ①	用于测量/检测	1	✓	✓	✓
砝码 ②	用于检测	1	—	—	✓
砝码 ③	用于测量/检测	1	—	✓	—
砝码 ④	用于测量/检测	1	—	✓	—
砝码 ⑤	用于检测	1	—	✓	—
砝码 ⑥	用于检测	2	✓	✓	✓
用户手册	—	1	✓	✓	✓
保证书	—	1	✓	✓	✓

■ 系统配置

HH-300系列，通过与各种特殊配件(选件)组合使用，能进一步提高使用效果。



■ 各规格下的硬度一览表

规格	标记	内容
JIS K 6253	A45/15	A型硬度计测量硬度。压力面密切接触后15秒，硬度读数为45。
ISO 7619	D70/10	D型硬度计测量硬度。压力面密切接触后10秒，硬度读数70。
JIS K 7215	HDA83	A型硬度计测量硬度。显示硬度的读数为83。
	HDD56	D型硬度计测量硬度。显示硬度的读数为56。
ASTM D 2240	A/45/15	A型硬度计测量硬度。压力面密切接触后15秒，硬度读数为45。
	D/60/1	D型硬度计测量硬度。压力面密切接触后1秒，硬度读数为60。
ISO 868	A/15: 45	A型硬度计测量硬度。压力面密切接触后15秒，硬度读数为45。
	D/1: 60	D型硬度计测量硬度。压力面密切接触后1秒，硬度读数为60。
DIN 53 505	75邵氏A	邵氏A型硬度计测量硬度。硬度读数为75。

■ 标准说明

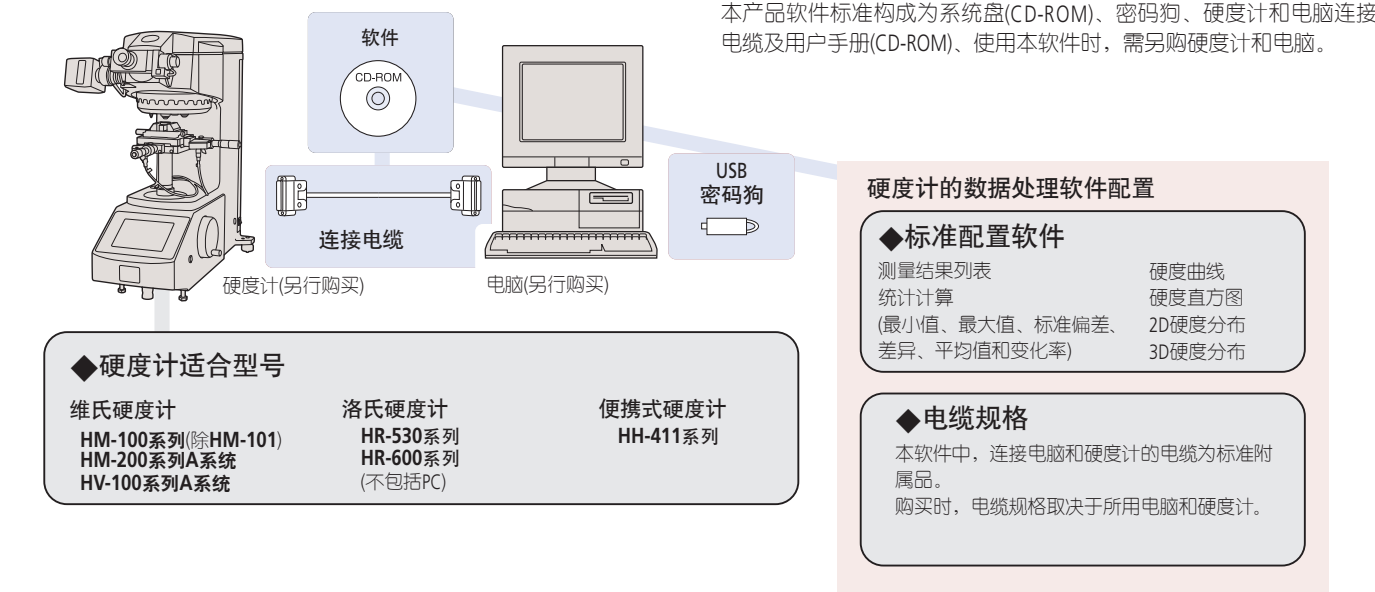
JIS K 6253-3	“硫化橡胶和热塑性橡胶的硬度计算方法”
JIS K 7215	“塑料邵氏硬度”
JIS S 6050	“塑料橡皮擦”
ISO 7619	“微型硬度计测量橡胶压痕硬度的测定方法”
ISO 868	“塑料和硬橡胶的硬度压痕硬度的测定(邵氏硬度)”
ASTM D 2240	“橡胶硬度的标准试验方法”
DIN 53 505	“橡胶和塑料的测试；邵氏A邵氏D硬度测试”
SRIS 0101	“膨胀橡胶物理测试方法”

硬度计数据处理软件 EXPAK

EXPAK的特点

- 可将硬度试验的数据导入到Excel工作表中并演示。
- 试验结果可在工作表中轻松地转换成各种表格。
- 与硬度试验结果和测量位置信息一并输出的硬度计相连时，可显示试样表面上的硬度分布，这对检验焊接部位的热影响、试样表面的加工硬化、残留应力的程度等能有效发挥威力。
- 可以直接使用标准附加文件，钢铁材料等领域普遍进行的渗碳硬化层评价。

系统构成



规格

货号	型号	标准配置	电缆连接条件		电缆规格
			硬度计	操作环境	
11AAC236	EXPAK-06		HM-210A HM-220A HV-110A/120A HR-530/HR-530L HR-610A/610B/620B (不能与PC规格的系统一同使用)	OS: Microsoft® Windows10 (64bit) V6.110以上 应用程序: Microsoft® Excel 2013/2016/2019 Office 2019 (32bit) V6.400以上 语言: 日语或英语 推荐使用的硬件 CPU: 英特尔i3-2100处理器(3.1GHz)以上 内存: 超过2GB 光盘驱动器: CD-ROM驱动器 所需的接口和端口的数量: 11AAC236: USB 2端口 11AAC237、238: USB 1端口、RS-232C ^{*2} 1端口	USB电缆
11AAC237	EXPAK-07	•软件CD-ROM (含用户手册) •连接电缆 •USB密码狗 •快速参考	HM-102/103 (也可用于旧型号*)		RS-232C交叉电缆 9P-9P
11AAC238	EXPAK-08		HH-411(UD-410)		专用连接线 8P-9P

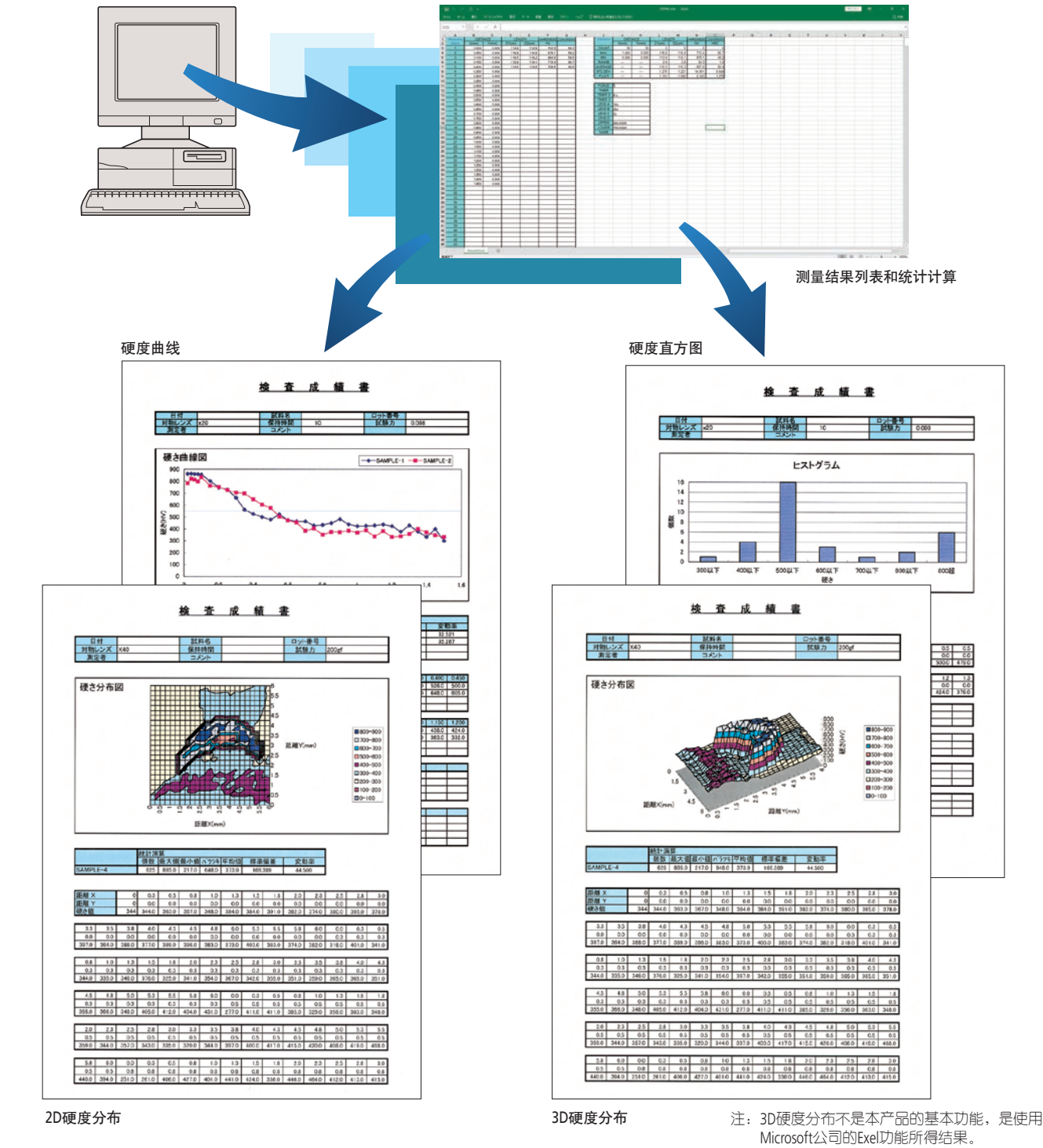
*1: 旧型号HM-112/113/114/115/122/123/124/125/211/221和HV-112/113/114/115、HR521/522/523 (不包含系统机器，例如带PC的自动机器等)。

*2: 使用市售的USB转RS-232C转换器连接RS-232设备时，不能确保运行结果。

设置画面示例

下面的内容为在Excel*工作表运行硬度计的数据处理软件的显示示例。

* 本文中的Excel电子表格软件是微软公司的注册商标。



测量数据网络系统 MeasurLink®

实现“品质可视化”



何谓 MeasurLink®

MeasurLink是实时收集各类联网测量仪器的数据，并对数据进行一元化管理和统计处理，以实现“品质可视化”的品质管理IoT平台。U-WAVE作为负责收集、管理这些数据的基础设施系统为MeasurLink提供支持。

预防不良品的发生

可通过收集网络上的各种测量工具的数据，进行SPC(统计过程管理)，预测不良品的发生。

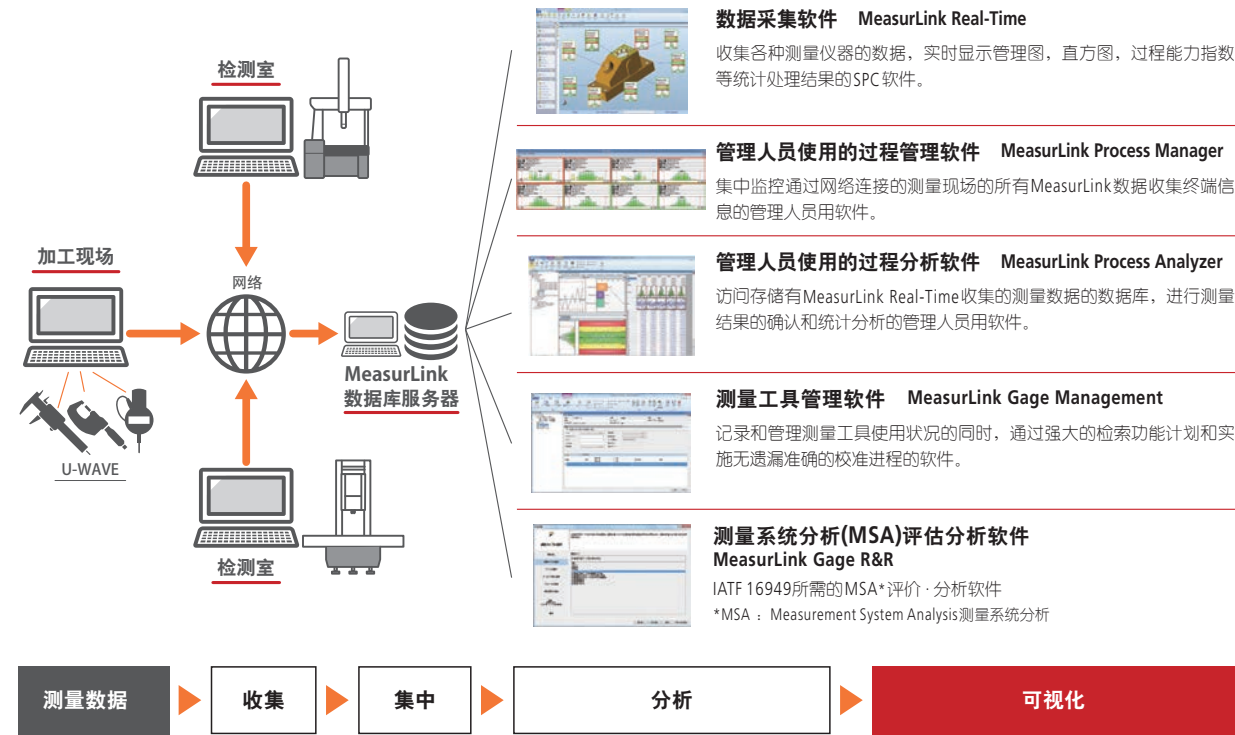
通过积累的数据分析原因

通过访问数据库，进行测量结果的确认和多样的统计分析，极大地提高问题验证的能力。

便捷地实现IoT

通过长期的数据积累以及分阶段构建测量工具网络，可以简单启动实现品质管理IoT。

U-WAVE 与 MeasurLink 的结合



带有数据处理功能的小型打印机
Digimatic 微型处理器 DP-1VA LOGGER

- 用于打印带有Digimatic输出功能的硬度计输出的数据、统计计算的小型打印机。
- 不仅可以进行测量数据的打印、各种统计计算、直方图、制作D图等，还可以为了制造X-R管理图进行复杂运算，发挥出高级性能。
- 通过数据记录器功能，本体可以保存多达1000个数据。可以通过USB数据线(另行购买)与电脑连接，用一键单击发送数据。
- 本体不带与硬度计的连接线。需要另行购买连接线。



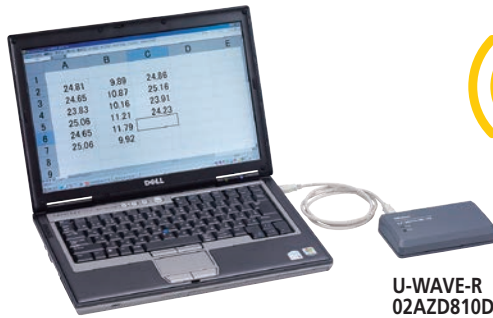
264-505DC
DP-1VA LOGGER

- 各种连接线**
- | | |
|------------------------|------------|
| USB数据线(Type A-Micro B) | 货号06AFZ050 |
| 连接线(1m)D型 | 货号936937 |
| 连接线(1m)E型 | 货号937387 |
| 连接线(1m)D型(EMC试验对应) | 货号12AAJ112 |



测量数据无线通信系统
U-WAVE

- 通过无线通信把带有Digimatic输出功能的硬度计的数据传输到电脑中。
- 无线通信无需布线，改善了测量的可操作性。
- **U-WAVE-R**标准配套软件的数据接口功能，可通过键盘将数据输入到常用软件(Microsoft Excel，记事本等)。
- **U-WAVE**支持多台设备同时通信用一台电脑读取多台硬度计的试验结果。



U-WAVE-R
02AZD810D



U-WAVE-T
IP67型: 02AZD730G
蜂鸣型: 02AZD880G

- U-WAVE-T连接线**
- | | |
|------------------|-------------|
| U-WAVE-T专用连接线 D型 | 货号02AZD790D |
| U-WAVE-T专用连接线 E型 | 货号02AZD790E |



相关信息和资料

■硬度释义

硬度虽然在日常生活中已得到广泛应用，但其内容十分复杂。我们日常生活中能轻松地感受到软硬，但却不能轻易说出它的本质。硬度涉及到十分广泛的内容，它具有抗磨损、抗刮伤、弹性系数、屈服点、断裂韧度、粘性和脆度、延展性等相关的特性，硬度表示与一个或少数的这些特性相关的标准。此外，硬度试验为局部的材料试验，与测量拉伸强度、屈服应力、弹力极限值、成型性、耐磨耗性等相比，更容易进行，且试验后可当产品直接使用，各种各样的硬度能代替其他特性，比较实用。

所谓硬度

不是长度、时间、质量、电流那样的物理量，它是一个与其他机械特性一样的工业量或比较值。
其他物体施加能导致变形的力量时，是比较各种材料软硬

的指标。

1. 硬度摘要

数值化硬度所示的试验方法，考虑到施加变形压力的方法、抵抗力的显示法等多种因素，按照各自的试验方法，分别定义。现在，一般工业上所使用的硬度试验方法，根据标准体、测量基础的变形压力、硬度计算方法的差异，大致可分为以下几种。

压痕硬度试验是一种较为实用的方法。通过向试验面施加永久变形的力量，根据产生变形所需试验力和所产生的变形尺寸，计算出硬度。

此外，还有让标准体冲撞试验面之际，所显示的反弹硬度(动态硬度)、相互摩擦时的划痕硬度。另外，有限测量操作的便利性，根据材料对象使用不同的比较测量方法的便携式硬度，部分还利用在磁场或超声波领域的技术。

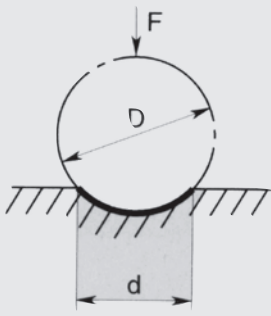
一般来讲，离我们最近的具有代表性的硬度，那就是很早就存在的莫氏硬度、铅笔硬度等试验方法。

2. 有关硬度的规格

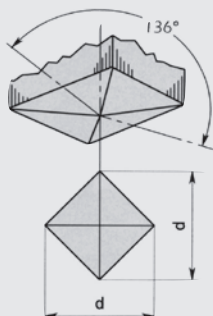
JIS标准中，制定了各种硬度的标准。随着近几年的国际化趋势，JIS标准正在修订，与ISO统一标准。大体分类可分为下面几项。

- 试验方法：一般求硬度的试验。
- 硬度计的验证：硬度试验时的硬度计。
- 标准硬度块的校准：验证硬度计时使用的标准硬度块的校准。
- 按照用途的试验方法：各种用途下的硬度试验。(引用标准)

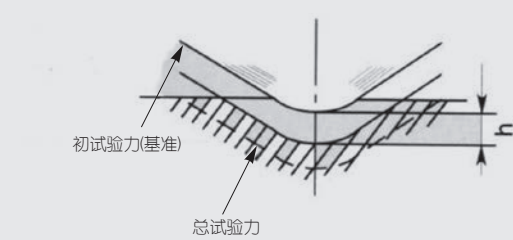
●布氏硬度试验



●维氏硬度试验



●洛氏硬度试验

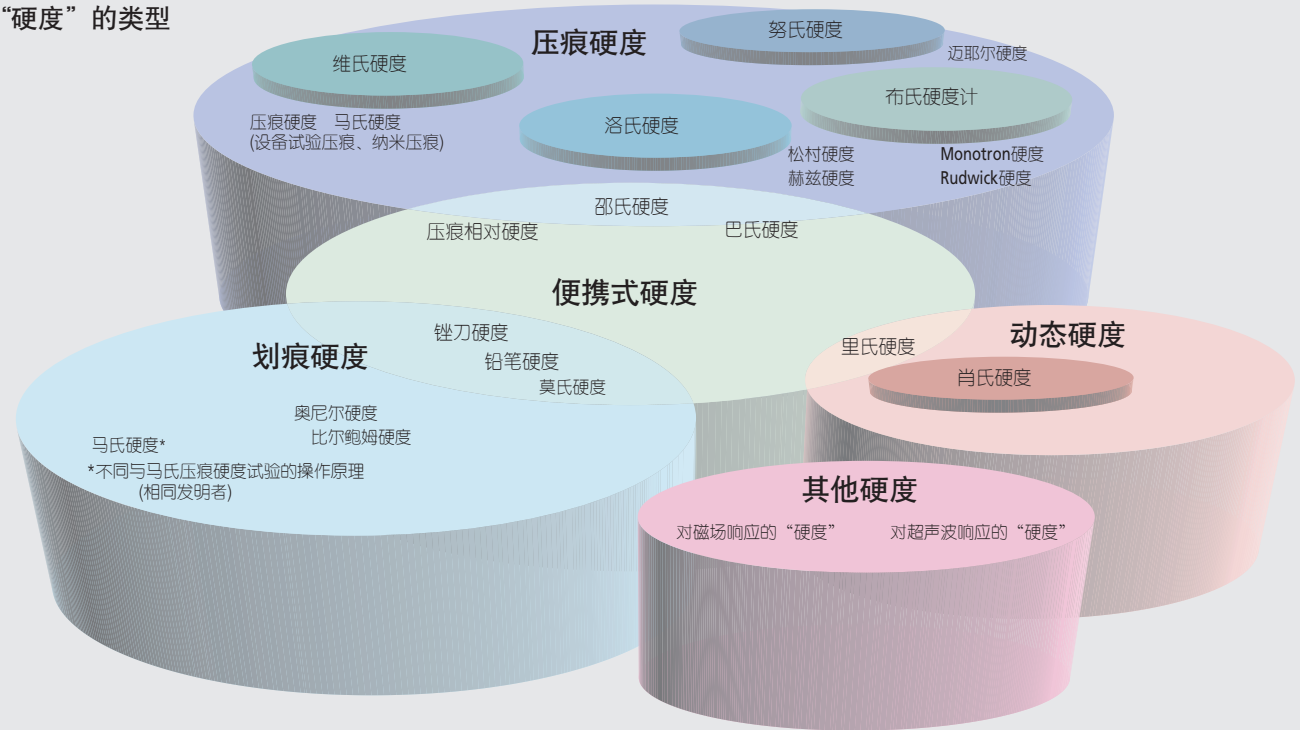


各种硬度试验的压痕大小

硬度试验	试验力	压痕直径(mm)	压痕深度(mm)
布氏硬度(HB)	29421 N	5.5~3	1~0.5
洛氏硬度(HRC)	1471 N	1~0.5	0.06~0.015
洛氏硬度(HRA)	588.4 N	0.5~0.25	0.04~0.01
表面洛氏硬度(HR)	147.1~441.3 N	0.2~0.02	0.02~0.001
维氏硬度(HV)	9.807~490.3 N	0.7~0.05	0.1~0.01
	98.07~9807 mN	0.2~0.005	0.03~0.001
肖氏硬度(HS)		0.3~0.6	0.01~0.04

■硬度的定义和类型描述

“硬度”的类型



硬度的定义

(1)布氏硬度

布氏硬度试验方法，在已成公认规格的硬度中，是最早被开发总结出来的一种方法，它促成了其他硬度试验方法的出现。

布氏硬度，压头(钢球或硬质合金球、直径Dmm)施加试验力F，试样打压后，提升压头留下的凹部直径d(mm)中计算出球压头与试样的接触面积S(mm²)，除试验力而得出的值。压头为钢球时的符号为HBS、硬质合金球时为HBW。k是常数(1/g= 1/9.80665 = 0.102)。

$$HBW= k \frac{F}{S} = 0.102 \frac{2F}{\pi D (D - \sqrt{D^2 - d^2})} \quad \begin{matrix} F:N \\ D:mm \\ d:mm \end{matrix}$$

布氏硬度，如在同等的负载条件(F/D²)下，即使通过不同试验力也能得出几乎相同的硬度。在国外，运用这一点，在小试验力下的测量，已经得到普及。通过安装洛氏或维氏硬度计对应的试验用平衡器重物 and 压头，2451N以下的试验力也可以进行试验。F/D²，钢铁的情况下为30，其他软性材料为15、10、5、2.5、1.25和1，从这些里面选择适合的。JIS、ISO标准下，试验力为9.807N~29420N，球形压头的直径为1~10mm。布氏硬度试验的误差由下面公式得出。△d₁表示压痕测量装置的误差，△d₂表示压痕读取的误差。

$$\frac{\Delta HB}{HB} \approx - \frac{\Delta F}{F} - (0.03 \sim 0.18) \frac{\Delta D}{D} - 2 \frac{\Delta d_1}{d} - 2 \frac{\Delta d_2}{d}$$

(2)维氏硬度

维氏硬度是可以任意试验力进行试验的应用范围最为广泛的试验方法。特别在9.807N以下的显微硬度领域的应用非常多。维氏硬度是将试验力F(N)除以标准片与压头之间的接触面积S(mm²)所得的值，该面积根据在试验力F(N)下通过压头(四方锥金刚石，相对面角θ=136°)在标准片上形成的压痕的对角线长度d(mm)，两个方向长度的平均值)计算。k为常数(1/g=1/9.80665)。

$$HV= k \frac{F}{S} = 0.102 \frac{F}{S} = 0.102 \frac{2F \sin \frac{\theta}{2}}{d^2} = 0.1891 \frac{F}{d^2} \quad \begin{matrix} F:N \\ d:mm \end{matrix}$$

维氏硬度的误差可以用下列公式求得。另外，△d₁是显微镜的误差，△d₂是压痕读取的误差，a是压头顶端的相对面产生的角线的长度，△θ的单位是度。

$$\frac{\Delta HV}{HV} \approx - \frac{\Delta F}{F} - 2 \frac{\Delta d_1}{d} - 2 \frac{\Delta d_2}{d} - \frac{a^2}{d^2} - 3.5 \times 10^{-3} \Delta \theta$$

(3)努氏硬度

如以下公式所示，努氏硬度是通过将试验力除以压痕投影面积A(mm²)所计算的，该面积根据在试验力F通过按压长菱形金刚石压头(相对边角为172°30'和130°)在标准片上形成的压痕的较长对角线长度d(mm)计算。努氏硬度也可以通过将显微硬度测试仪的维氏压头替换为努氏压头来测量。

$$HK= k \frac{F}{A} = 0.102 \frac{F}{A} = 0.102 \frac{F}{cd^2} = 1.451 \frac{F}{d^2} \quad \begin{matrix} F:N \\ d:mm \end{matrix}$$

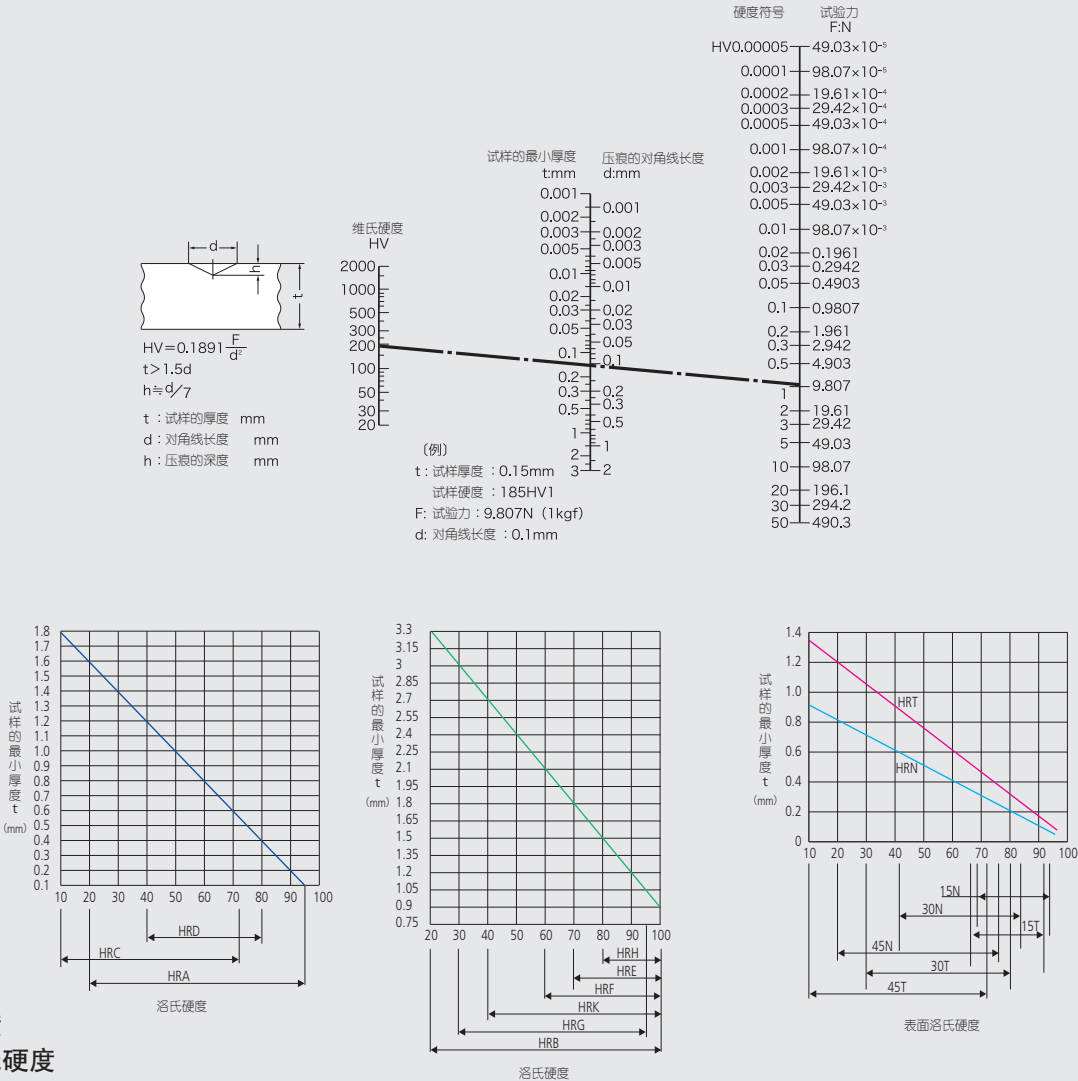
(4)洛氏及表面洛氏硬度

要测量洛氏硬度或表面洛氏硬度，请先使用金刚石压头(尖端锥角：120°，尖端半径：0.2mm)或球形压头(钢球或硬质合金球)向标准片施加预加载力，然后施加试验力，并恢复预加载力。该硬度值由硬度公式得出，该公式以预加载力和试验力之间的压痕深度h(μm)之差表示。洛氏硬度测试使用98.07N的预加载力，表面洛氏硬度测试则使用29.42N的预加载力。结合压头类型、试验力和硬度公式一起提供的特定符号被称为标尺。日本工业标准(JIS)定义了各种相关硬度标尺。

$$\begin{matrix} HR(\text{金刚石压头、洛氏硬度})=100-h/0.002 & h:mm \\ HR(\text{球压头、洛氏硬度})=130-h/0.002 & h:mm \\ HR(\text{金刚石/球压头、表面洛氏硬度})=100-h/0.001 & h:mm \end{matrix}$$

维氏硬度与试样最小厚度的关系

维氏硬度



洛氏硬度
表面洛氏硬度

洛氏硬度标尺

标尺	压头	试验力(N)	用途
A	金刚石	588.4	硬质合金·薄钢板
D		980.7	表面渗碳钢
C		1471	钢(100HRB~70HRC)
F	直径1.5875mm球	588.4	轴承金属·退火铜
B		980.7	黄铜
G		1471	硬质铝合金·铍铜、磷青铜
H	直径3.175mm球	588.4	轴承金属·砂轮
E		980.7	轴承金属
K		1471	轴承金属
L	直径6.35mm球	588.4	塑料·铝
M		980.7	
P		1471	
R	直径12.7mm球	588.4	塑料
S		980.7	
V		1471	

表面洛氏硬度标尺

标尺	压头	试验力(N)	用途
15-N	金刚石	147.1	渗碳、氮化等钢材的表面硬化薄层
30-N		294.2	
45-N		441.3	
15-T	直径1.5875mm球	147.1	软钢·黄铜·青铜等的薄板
30-T		294.2	
45-T		441.3	
15-W	直径3.175mm球	147.1	塑料·锌·轴承合金
30-W		294.2	
45-W		441.3	
15-X	直径6.35mm球	147.1	塑料·锌·轴承合金
30-X		294.2	
45-X		441.3	
15-Y	直径12.7mm球	147.1	塑料·锌·轴承合金
30-Y		294	
45-Y		441.3	

硬度换算表

针对金属，表示根据各种各样的工业标准在不同硬度值之间换算表。
准确的结果，还要以各个硬度计为准，此表仅作参考。

●钢铁

维氏硬度	洛氏硬度					表面硬度			肖氏硬度
HV	HRA	HRB	HRC	HRD	15N	30N	45N	HS	
940	85.6	—	68.0	76.9	93.2	84.4	75.4	98.0	
920	85.3	—	67.5	76.5	93.0	84.0	74.8	96.8	
900	85.0	—	67.0	76.1	92.9	83.6	74.2	95.6	
880	84.7	—	66.4	75.7	92.7	83.1	73.6	94.3	
860	84.4	—	65.9	75.3	92.5	82.7	73.1	93.1	
840	84.1	—	65.3	74.8	92.3	82.2	72.2	91.7	
820	83.8	—	64.7	74.3	92.1	81.7	71.8	90.4	
800	83.4	—	64.0	73.8	91.8	81.1	71.0	89.0	
780	83.0	—	63.3	73.3	91.5	80.4	70.2	87.7	
760	82.6	—	62.5	72.6	91.2	79.7	69.4	86.2	
740	82.2	—	61.8	72.1	91.0	79.1	68.6	84.8	
720	81.8	—	61.0	71.5	90.7	78.4	67.7	83.3	
700	81.3	—	60.1	70.8	90.3	77.6	66.7	81.8	
690	81.1	—	59.7	70.5	90.1	77.2	66.2	81.0	
680	80.8	—	59.2	70.1	89.8	76.8	65.7	80.2	
670	80.6	—	58.8	69.8	89.7	76.4	65.3	79.4	
660	80.3	—	58.3	69.4	89.5	75.9	64.7	78.6	
650	80.0	—	57.8	69.0	89.2	75.5	64.1	77.8	
640	79.8	—	57.3	68.7	89.0	75.1	63.5	77.0	
630	79.5	—	56.8	68.3	88.8	74.6	63.0	76.2	
620	79.2	—	56.3	67.9	88.5	74.2	62.4	75.4	
610	78.9	—	55.7	67.5	88.2	73.6	61.7	74.5	
600	78.6	—	55.2	67.0	88.0	73.2	61.2	73.7	
590	78.4	—	54.7	66.7	87.8	72.7	60.5	72.8	
580	78.0	—	54.1	66.2	87.5	72.1	59.9	72.0	
570	77.8	—	53.6	65.8	87.2	71.7	59.3	71.1	
560	77.4	—	53.0	65.4	86.9	71.2	58.6	70.2	
550	77.0	—	52.3	64.8	86.6	70.5	57.8	69.3	
540	76.7	—	51.7	64.4	86.3	70.0	57.0	68.4	
530	76.4	—	51.1	63.9	86.0	69.5	56.2	67.5	
520	76.1	—	50.5	63.5	85.7	69.0	55.6	66.6	
510	75.7	—	49.8	62.9	85.4	68.3	54.7	65.6	
500	75.3	—	49.1	62.2	85.0	67.7	53.9	64.7	
490	74.9	—	48.4	61.6	84.7	67.1	53.1	63.7	
480	74.5	—	47.7	61.3	84.3	66.4	52.2	62.8	
470	74.1	—	46.9	60.7	83.9	65.7	51.3	61.8	
460	73.6	—	46.1	60.1	83.6	64.9	50.4	60.8	
450	73.3	—	45.3	59.4	83.2	64.3	49.4	59.8	
440	72.8	—	44.5	58.8	82.8	63.5	48.4	58.8	
430	72.3	—	43.6	58.2	82.3	62.7	47.4	57.8	
420	71.8	—	42.7	57.5	81.8	61.9	46.4	56.7	
410	71.4	—	41.8	56.8	81.4	61.1	45.3	55.7	
400	70.8	—	40.8	56.0	81.0	60.2	44.1	54.6	
390	70.3	—	39.8	55.2	80.3	59.3	42.9	53.6	
380	69.8	(110.0)	38.8	54.4	79.8	58.4	41.7	52.5	
370	69.2	—	37.7	53.6	79.2	57.4	40.4	51.4	
360	68.7	(109.0)	36.6	52.8	78.6	56.4	39.1	50.3	
350	68.1	—	35.5	51.9	78.0	55.4	37.8	49.2	
340	67.6	(108.0)	34.4	51.1	77.4	54.4	36.5	48.1	
330	67.0	—	33.3	50.2	76.8	53.6	35.2	46.9	
320	66.4	(107.0)	32.2	49.4	76.2	52.3	33.9	45.7	
310	65.8	—	31.0	48.4	75.6	51.3	32.5	44.6	
300	65.2	(105.5)	29.8	47.5	74.9	50.2	31.1	43.4	
295	64.8	—	29.2	47.1	74.6	49.7	30.4	42.8	
290	64.5	(104.5)	28.5	46.5	74.2	49.0	29.5	42.2	
285	64.2	—	27.8	46.0	73.8	48.4	28.7	41.6	
280	63.8	(103.5)	27.1	45.3	73.4	47.8	27.9	41.0	
275	63.5	—	26.4	44.9	73.0	47.2	27.1	40.4	
270	63.1	(102.0)	25.6	44.3	72.6	46.4	26.2	39.7	
265	62.7	—	24.8	43.7	72.1	45.7	25.2	39.1	
260	62.4	(101.0)	24.0	43.1	71.6	45.0	24.3	38.5	
255	62.0	—	23.1	42.2	71.1	44.2	23.2	37.9	
250	61.6	99.5	22.2	41.7	70.6	43.4	22.2	37.2	
245	61.2	—	21.3	41.1	70.1	42.5	21.1	36.6	
240	60.7	98.1	20.3	40.3	69.6	41.7	19.9	36.0	
230	—	96.7	(18.0)	—	—	—	—	34.7	
220	—	95.0	(15.7)	—	—	—	—	33.4	
210	—	93.4	(13.4)	—	—	—	—	32.0	
200	—	91.5	(11.0)	—	—	—	—	30.7	
190	—	89.5	(8.5)	—	—	—	—	29.4	
180	—	87.1	(6.0)	—	—	—	—	28.0	
170	—	85.0	(3.0)	—	—	—	—	26.6	
160	—	81.7	(0.0)	—	—	—	—	25.2	
150	—	78.7	—	—	—	—	—	23.8	
140	—	75.0	—	—	—	—	—	22.3	
130	—	71.2	—	—	—	—	—	20.8	
120	—	66.7	—	—	—	—	—	19.4	
110	—	62.3	—	—	—	—	—	17.9	
100	—	56.2	—	—	—	—	—	16.3	

●这个换算表是基于标准SAE J 417。 ●肖氏硬度根据JIS B7731。

●黄铜

维氏硬度	洛氏硬度			表面硬度	
HV	HRB	HRF	30T	45T	
196	93.5	110.0	77.5	66.0	
194	—	109.5	—	65.5	
192	93.0	—	77.0	65.0	
190	92.5	109.0	76.5	64.5	
188	92.0	—	—	64.0	
186	91.5	108.5	76.0	63.5	
184	91.0	—	75.5	63.0	
182	90.5	108.0	—	62.5	
180	90.0	107.5	75.0	62.0	
178	89.0	—	74.5	61.5	
176	88.5	107.0	—	61.0	
174	88.0	—	74.0	60.5	
172	87.5	106.5	73.5	60.0	
170	87.0	—	—	59.5	
168	86.0	106.0	73.0	59.0	
166	85.5	—	72.5	58.5	
164	85.0	105.5	72.0	58.0	
162	84.0	105.0	—	57.5	
160	83.5	—	71.5	56.5	
158	83.0	104.5	71.0	56.0	
156	82.0	104.0	70.5	55.5	
154	81.5	103.5	70.0	54.5	
152	80.5	103.0	—	54.0	
150	80.0	—	69.5	53.5	
148	79.0	102.5	69.0	53.0	
146	78.0	102.0	68.5	52.5	
144	77.5	101.5	68.0	51.5	
142	77.0	101.0	67.5	51.0	
140	76.0	100.5	67.0	50.0	
138	75.0	100.0	66.5	49.0	
136	74.5	99.5	66.0	48.0	
134	73.5	99.0	65.5	47.5	
132	73.0	98.5	65.0	46.5	
130	72.0	98.0	64.5	45.5	
128	71.0	97.5	63.5	45.0	
126	70.0	97.0	63.0	44.0	
124	69.0	96.5	62.5	43.0	
122	68.0	96.0	62.0	42.0	
120	67.0	95.5	61.0	41.0	
118	66.0	95.0	60.5	40.0	
116	65.0	94.5	60.0	39.0	
114	64.0	94.0	59.5	38.0	
112	63.0	93.0	58.5	37.0	
110	62.0	92.6	58.0	35.5	
108	61.0	92.0	57.0	34.5	
106	59.5	91.2	56.0	33.0	
104	58.0	90.5	55.0	32.0	
102	57.0	89.8	54.5	30.5	
100	56.0	89.0	53.5	29.5	
98	54.0	88.0	52.5	28.0	
96	53.0	87.2	51.5	26.5	
94	51.0	86.3	50.5	24.5	
92	49.5	85.4	49.0	23.0	
90	47.5	84.4	48.0	21.0	
88	46.0	83.5	47.0	19.0	
86	44.0	82.3	45.5	17.0	
84	42.0	81.2	44.0	14.5	
82	40.0	80.0	43.0	12.5	
80	37.5	78.6	41.0	10.0	
78	35.0	77.4	39.5	7.5	
76	32.5	76.0	38.0	4.5	
74	30.0	74.8	36.0	1.0	

■硬度相关标准

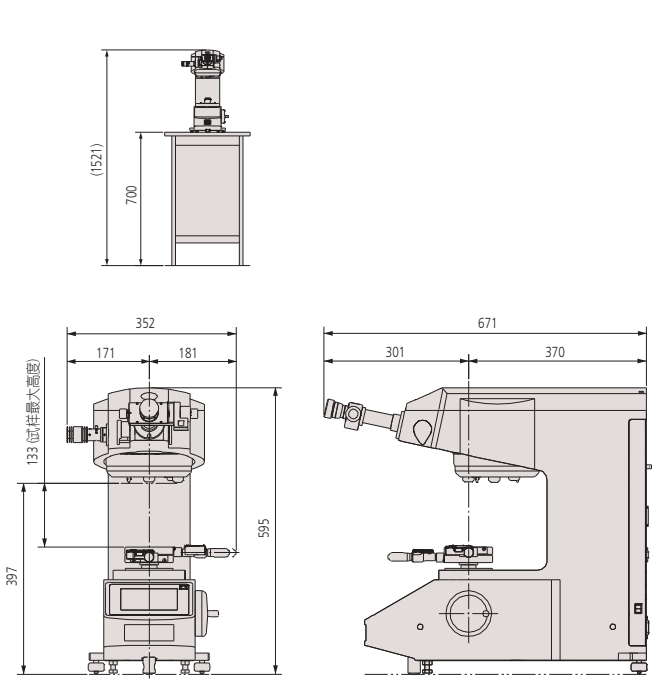
JIS	名称	使用硬度(标尺)
B 7724-99	布氏硬度试验 – 硬度计验证	HB
B 7725-10	维氏硬度试验 – 硬度计的验证和校准	HV
B 7726-10	洛氏硬度试验 – 硬度计的验证和校准	HR
B 7727-00	肖氏硬度试验 – 硬度计的验证	HS
B 7730-10	洛氏硬度试验 – 硬度块的校准	HR
B 7731-00	肖氏硬度试验 – 硬度块的校准	HS
B 7734-97	努氏硬度试验 – 硬度计的验证	HV, HK
B 7735-10	维氏硬度试验 – 硬度块的校准	HV
B 7736-99	布氏硬度试验 – 硬度块的校准	HB
D 4421-96	汽车用制动器衬片、盘式刹车片以及离合器面的硬度试验方法	HRM、HRR、HRS、HRV
G 0557-06	钢的渗碳硬化层深度测量方法	HV
G 0558-07	钢的脱碳层深度测量方法	HV、HR15N、HR30N
G 0559-08	钢的火焰淬火及高频率淬火硬化层深度测量方法	HV、HRC
G 0561-11	钢的淬火测试方法(一端淬火的方法)	HV、HRC
G 0562-93	钢铁氮化层深度测量方法	HV、HK
G 0563-93	钢铁氮化层表面深度测量方法	HV、HK、HR15N、HS
H 0511-07	钛 – 海绵钛 – 布氏硬度试验方法	HB
K 6250-06	橡胶 – 物理试验一般规则	
K 6253-1-12	硫化橡胶及热塑性橡胶 – 硬度的求出方法 – 第1部：通则	
K 6253-3-12	硫化橡胶及热塑性橡胶 – 硬度的求出方法 – 第3部：邵氏硬度	
K 6253-5-12	硫化橡胶及热塑性橡胶 – 硬度的求出方法 – 第5部：硬度计的校准和验证	
K 7060-95	玻璃纤维强化塑料巴氏硬度试验方法	
K 7202-2-01	塑料 – 硬度的求出方法 – 第2部：洛氏硬度试验	HRR、HRL、HRM、HRE
K 7215-86	塑料的邵氏硬度试验方法	HDA、HDD
R 1607-10	精细陶瓷在室温下的破坏韧性试验方法	Kc
S 6050-08	塑料橡皮擦	
Z 2101-09	木材的试验方法	HB
Z 2243-08	布氏硬度试验方法 – 试验方法	HB
Z 2244-09	维氏硬度试验 – 试验方法	HV
Z 2245-11	洛氏硬度试验 – 试验方法	HR
Z 2246-00	肖氏硬度试验 – 试验方法	HS
Z 2251-09	努氏硬度试验 – 试验方法	HV、HK
Z 2252-91	高温维氏硬度试验方法	HV
Z 3101-90	焊接热影响区的最高硬度试验	HV
Z 3114-90	焊接金属的硬度试验方法	HV、HRB、HRC
Z 3115-73	焊缝热影响的曲度硬度试验方法	HV

* 备注：请注意，随着标准的修订，标准名称及规格型号有可能不一样。

外观尺寸图

显微维氏硬度计HM-200系列

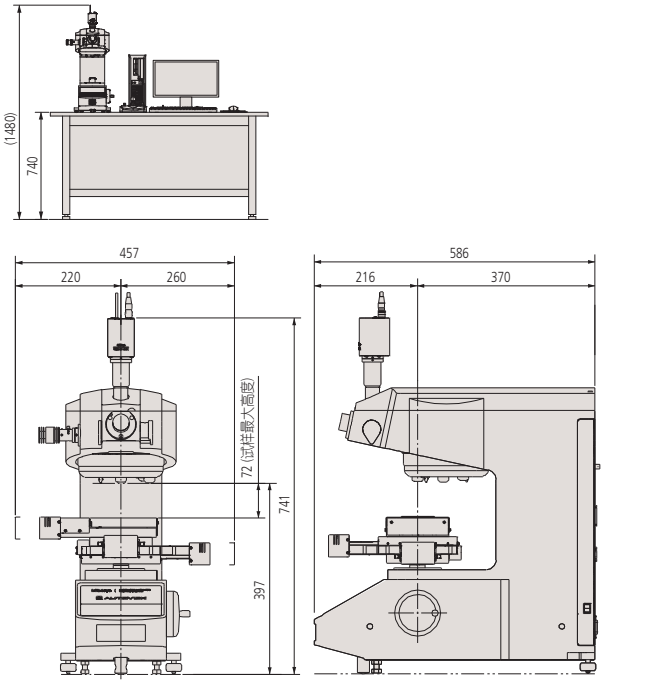
系统A



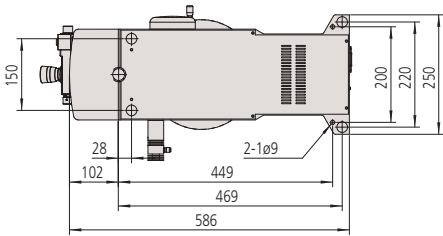
注1：使用手动XY工作台25x25mm时

系统D

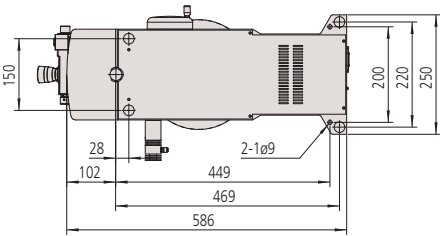
单位：mm



注2：使用电动XY工作台100x100mm时



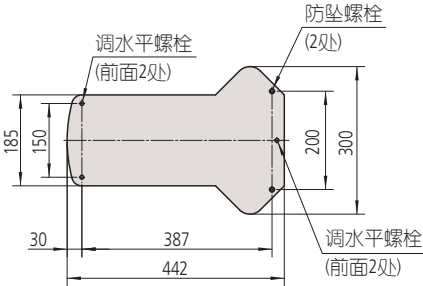
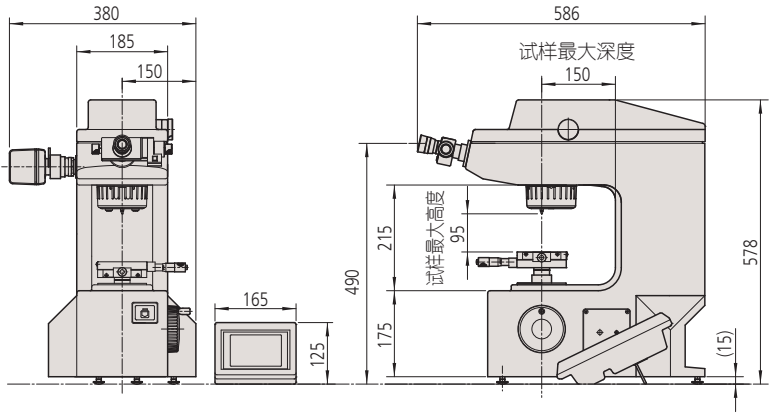
硬度计底部视图



硬度计底部视图

显微维氏硬度计HM-100系列

单位：mm



硬度计底部视图

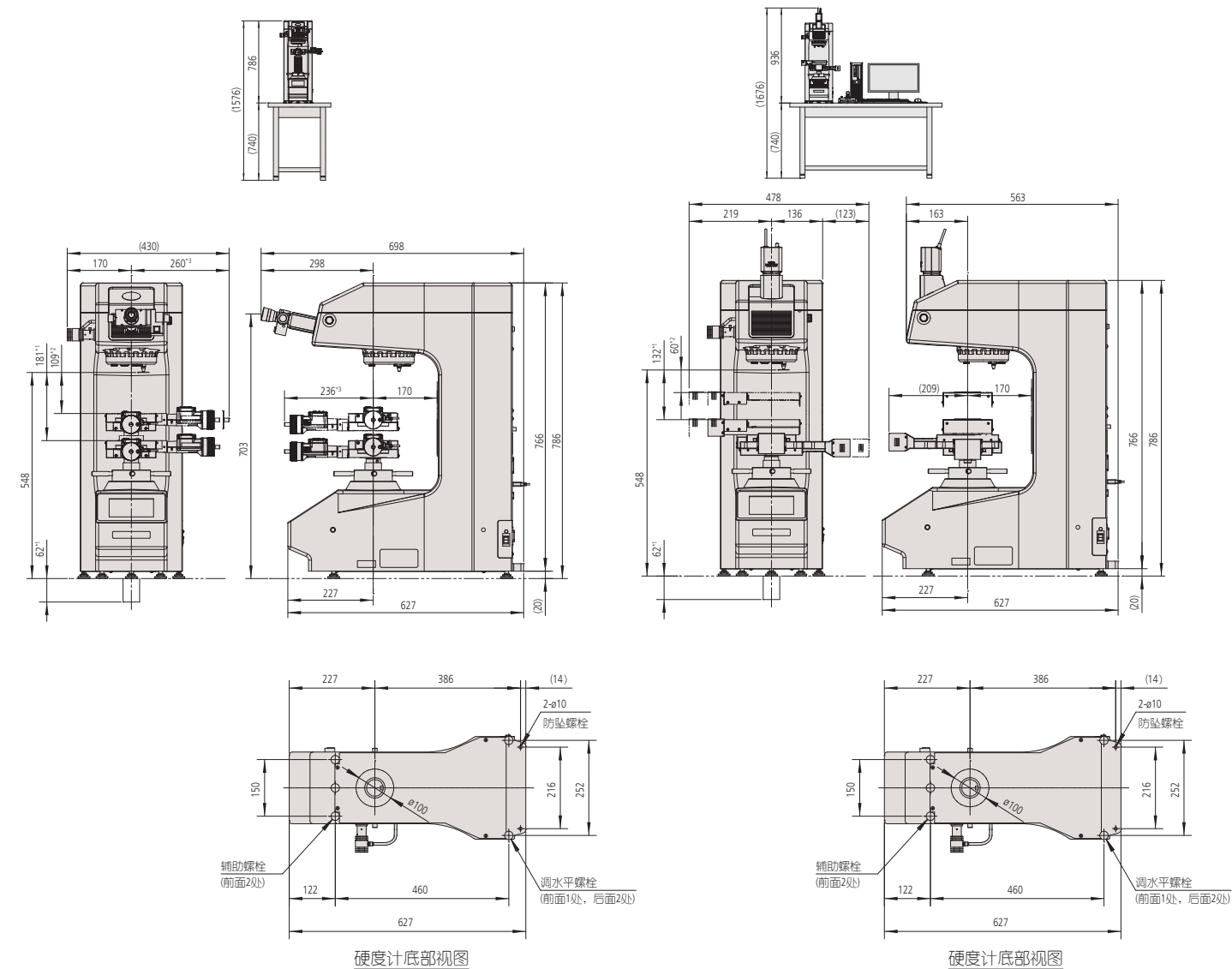
外观尺寸图

维氏硬度计HV-100系列

系统A

系统D

单位：mm



*1 机器升降丝杠下方正对的安装台面上有通孔, 将丝杠降低到最大行程时的试样最大高度。

*2 机器的安装台面上没有通孔时试样的最大高度。

*3 装备了 50mm 行程 (可选) 的手动 XY 工作台时的规格。

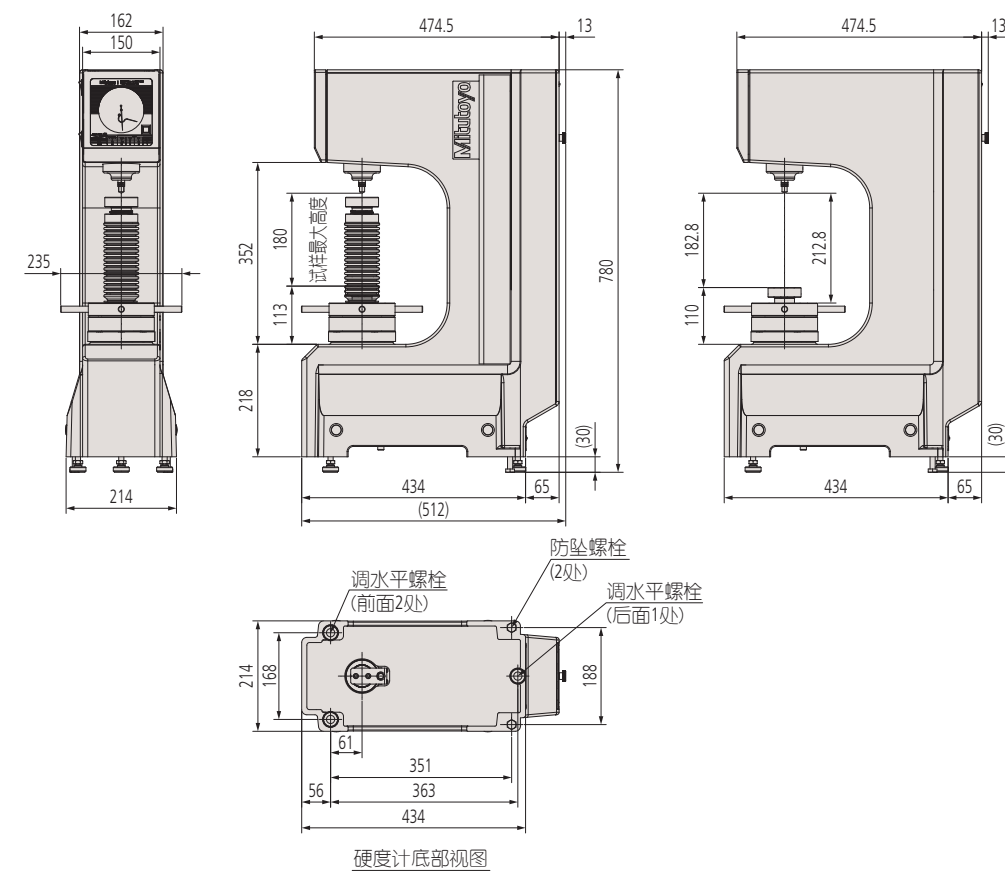
*1 机器升降丝杠下方正对的安装台面上有通孔, 将丝杠降低到最大行程时的试样最大高度。

*2 机器的安装台面上没有通孔时试样的最大高度。

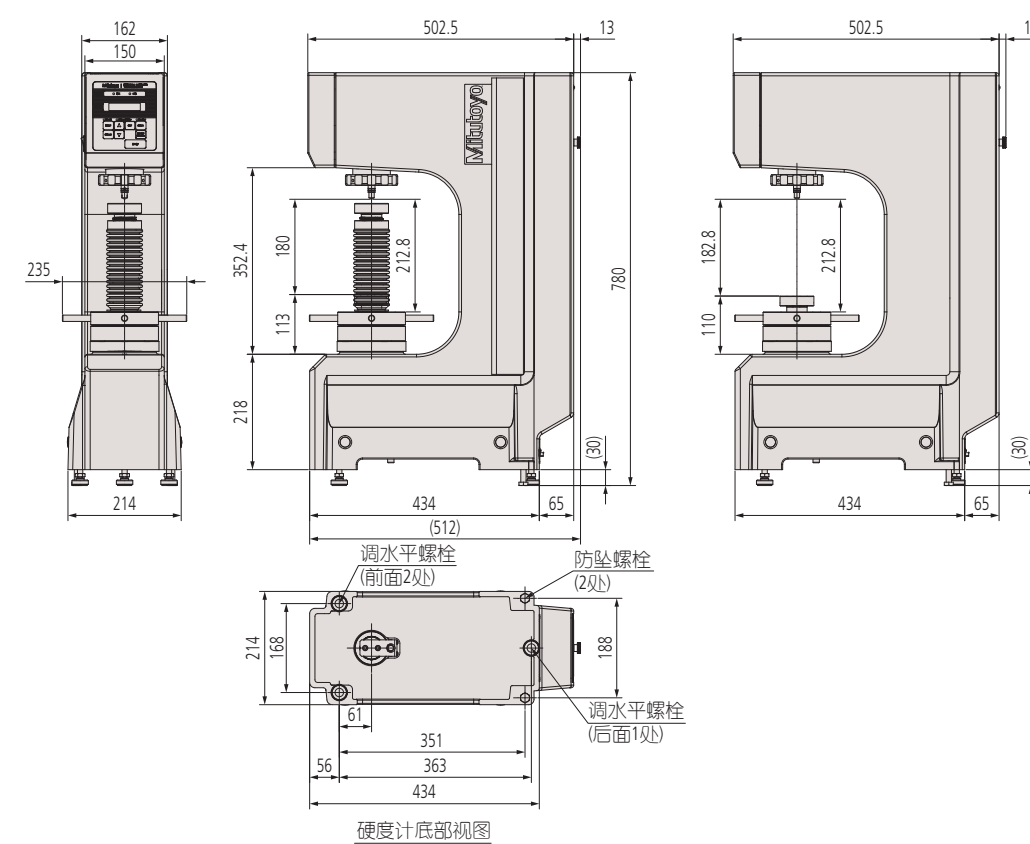
洛氏硬度计 HR-200/300/400系列

HR-210MR

单位：mm



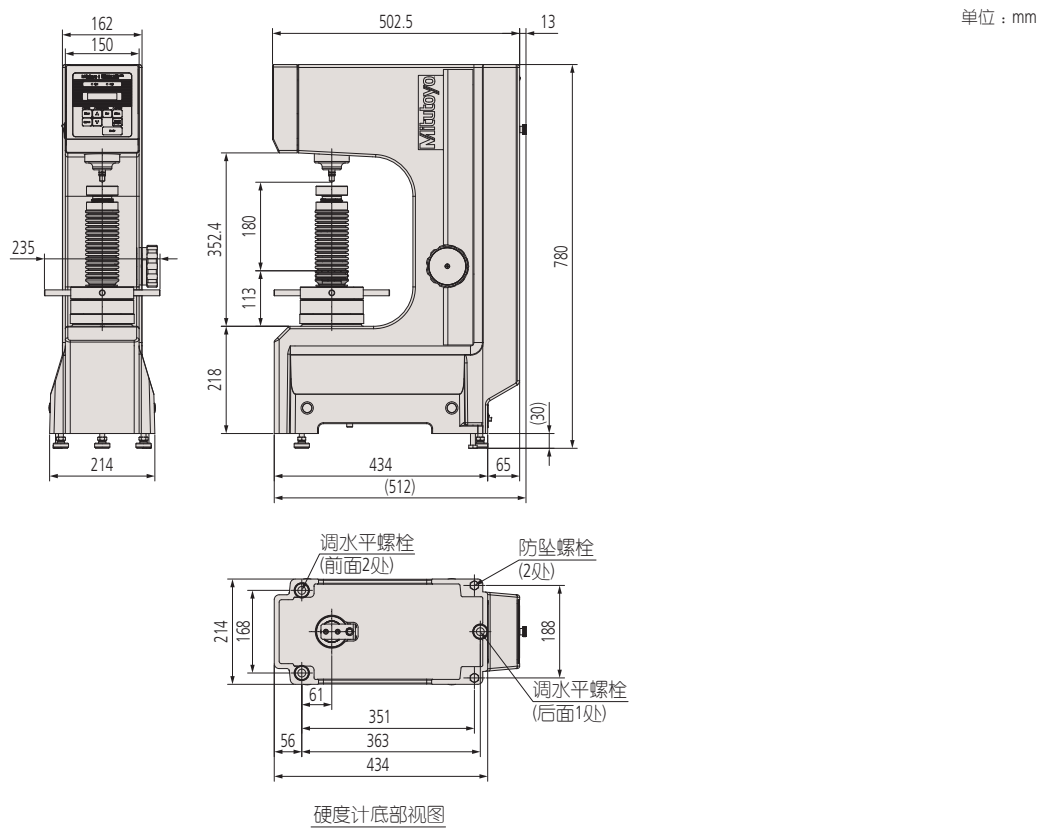
HR-320MS



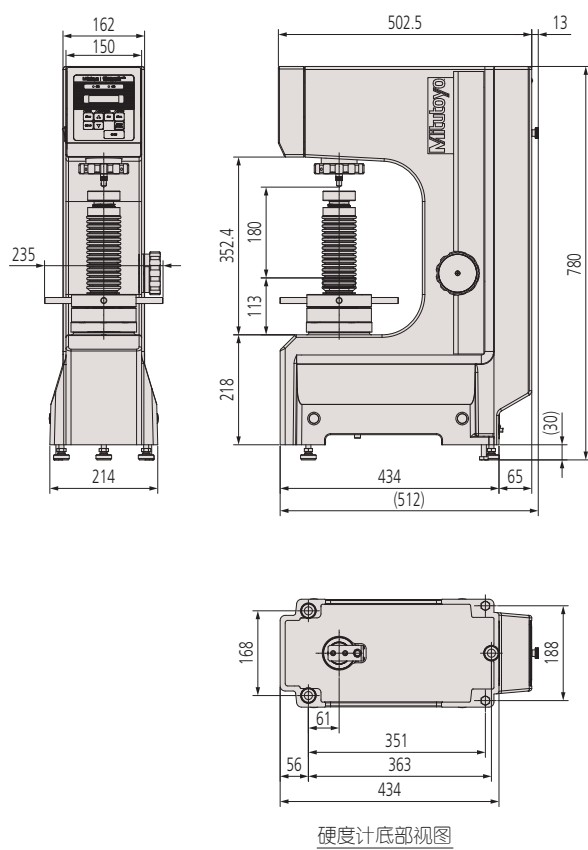
外观尺寸图

洛氏硬度计 HR-200/300/400系列

HR-430MR

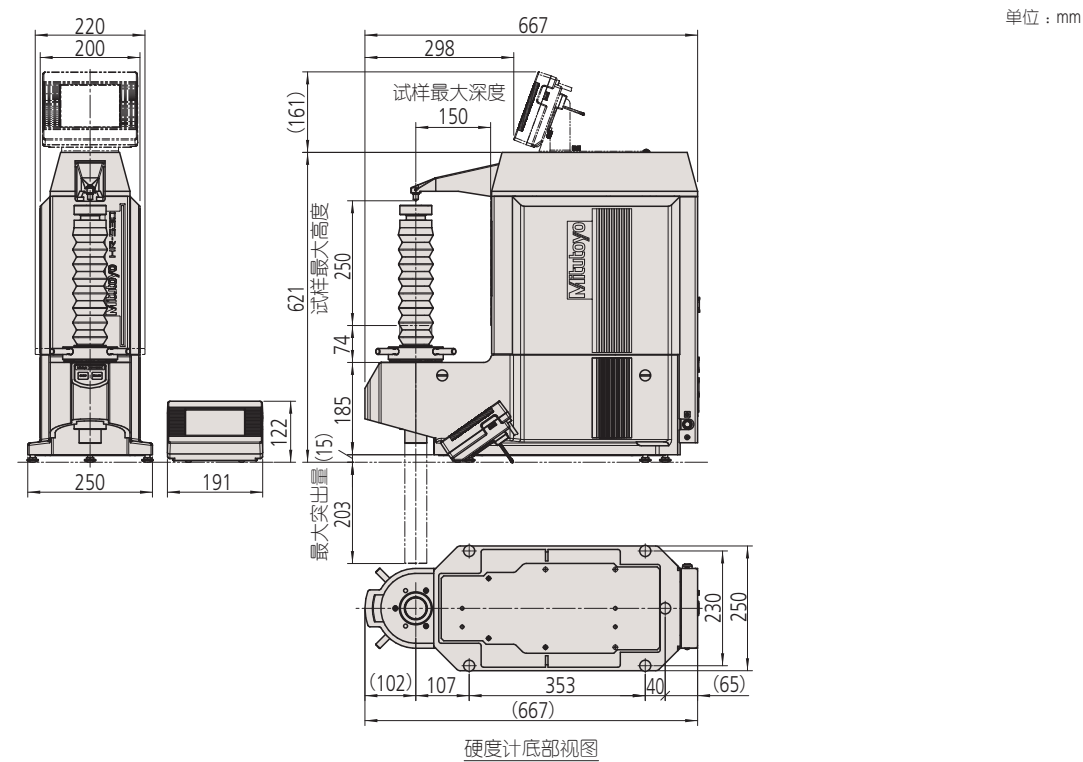


HR-430MS

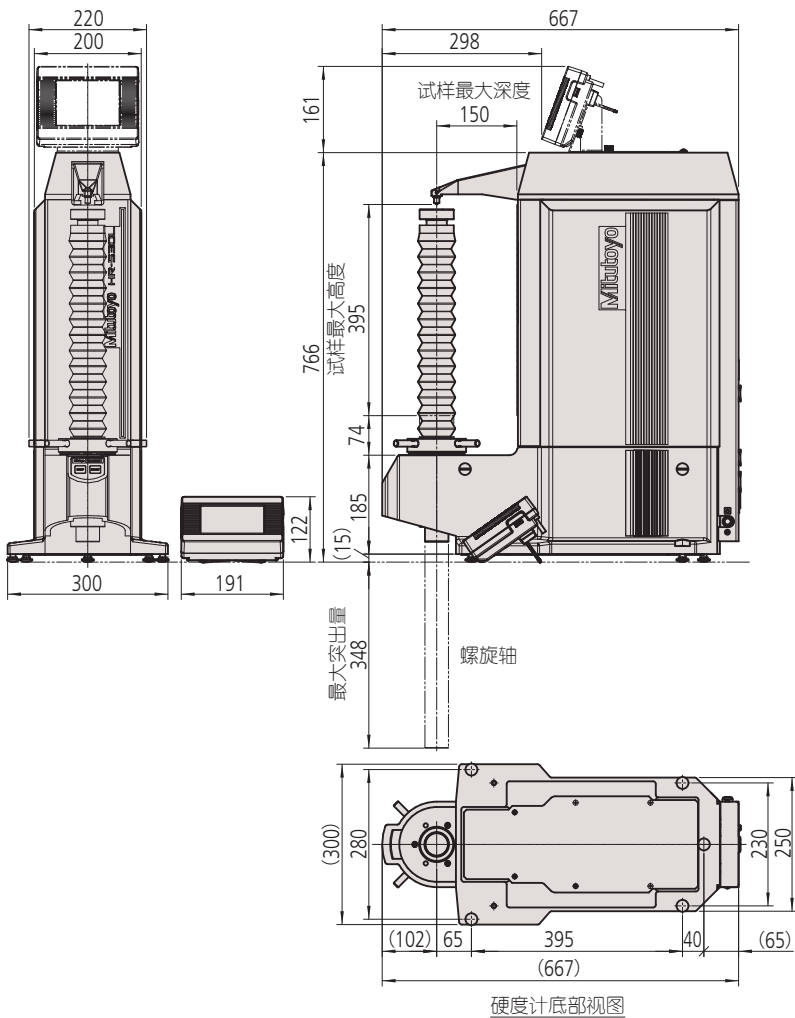


洛氏硬度计 HR-530系列

HR-530

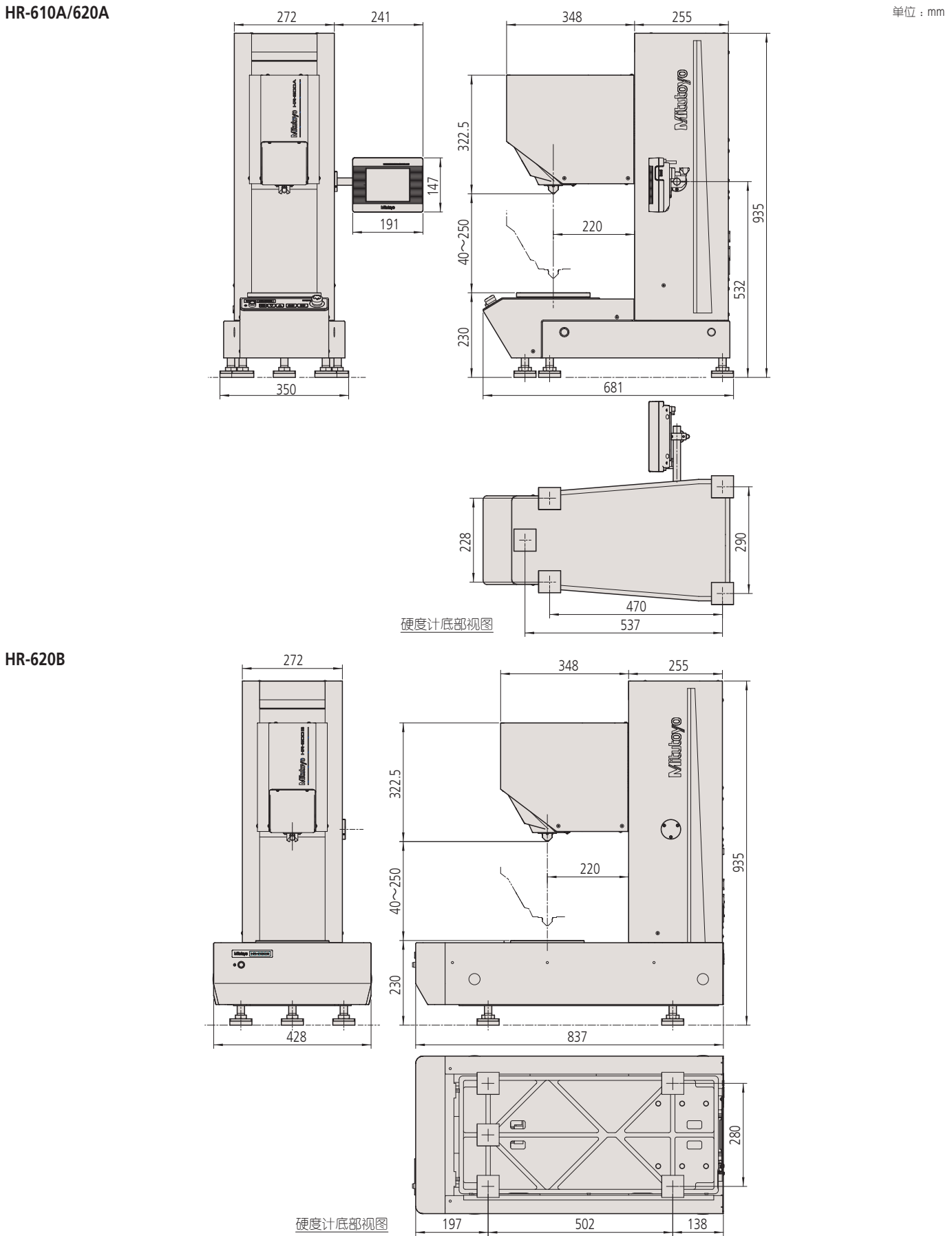


HR-530L

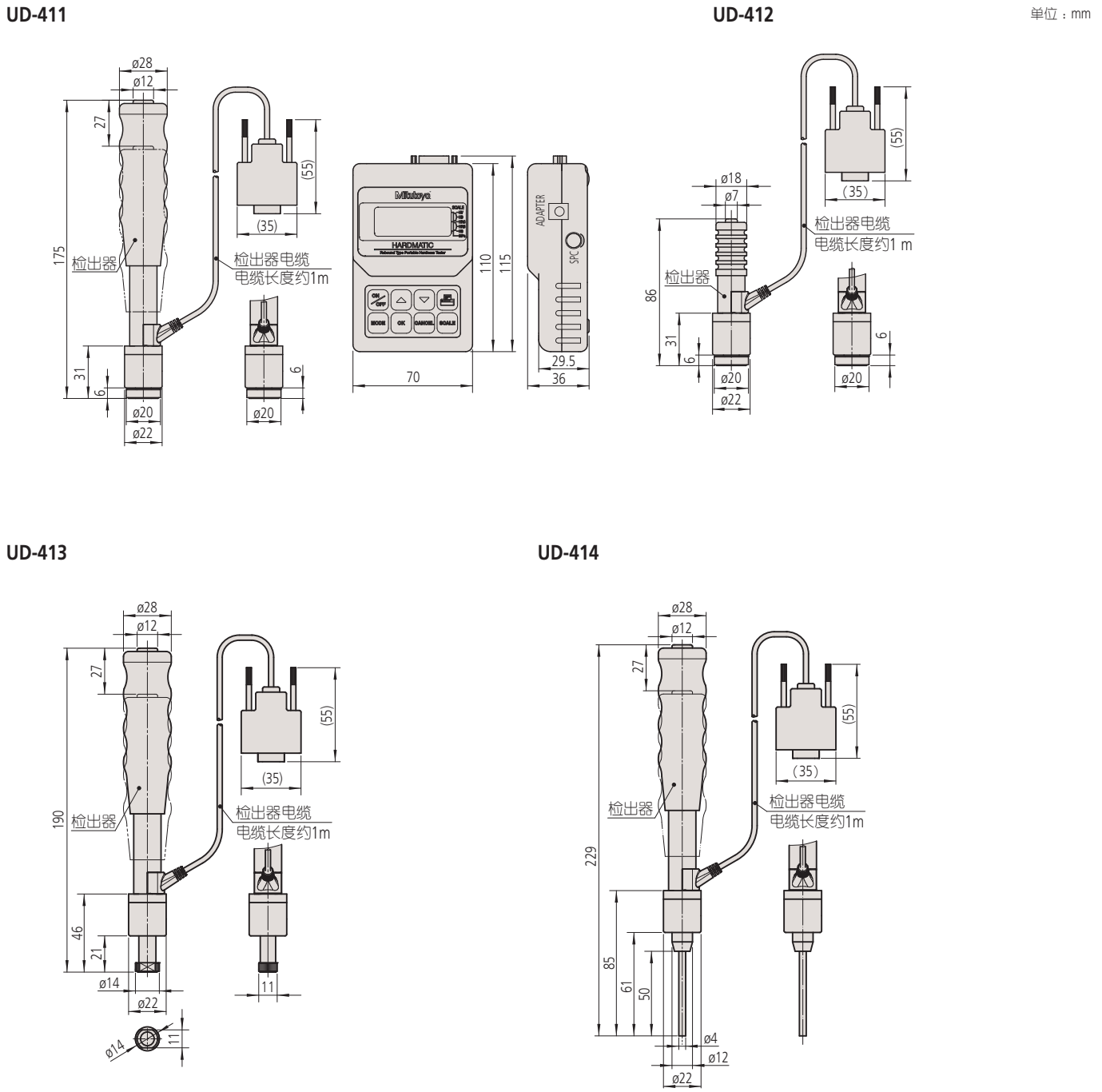


外观尺寸图

洛氏硬度计 HR-600系列



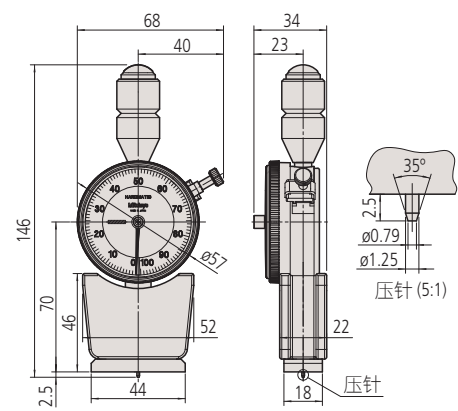
反弹式便携里氏硬度计 HARDMATIC HH-411



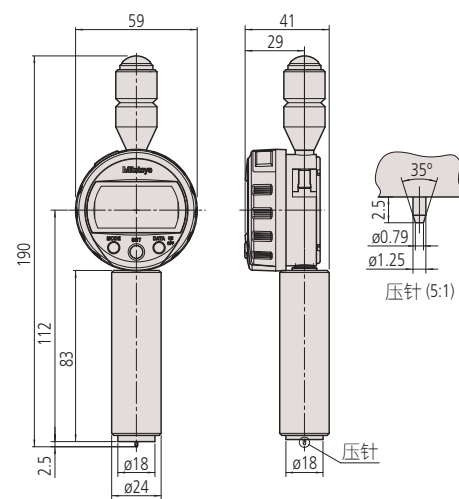
外观尺寸图

海绵·橡胶·塑料用硬度计 HARDMATIC HH-300系列

HH-335单位 : mm



HH-332





中国联络处

三丰精密量仪(上海)有限公司



最新样本可扫描二维码
进入公众号查看

东北地区

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

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

【成都】
电话: 028-8671-8936
【武汉】
电话: 027-8544-8631
【郑州】
电话: 0371-6097-6436
【西安】
电话: 029-8538-1380
【合肥】
电话: 0551-6560-1006
【重庆】
电话: 023-6595-9950

华南地区

【东莞】
电话: 0769-8541-7715
【长沙】
电话: 0731-8401-9276
【福州】
电话: 0591-8761-8095
【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

请扫一扫, 直接拨打电话



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。

三丰精密量仪(上海)有限公司

上海市浦东新区海阳西路666弄18号
前滩信德中心18层
电话: 021-58360718
传真: 021-58360717