

时代 TIME[®] 5311 里氏硬度计 Limit



概述

TIME[®] 5311 里氏硬度计是一款依托时代智能化云端测量系统的智能里氏硬度检测仪器。

作为智能设备，TIME[®] 5311 内置 WiFi 功能模块，依托时代智能化云端测量系统，可快速连接外部 WiFi 网络，并可通过手机端、电脑端的软件平台实现远程控制、数据共享、数据分析及灵活的报表打印、远程视频协助、设备端软件的远程升级、APP 的在线升级、消息推送、设备的定位管理、在线帮助及售后支持等智能化的功能，使得仪器在使用、维护、服务等方面得到大幅度的提升和扩展，功能丰富强大。

作为里氏硬度检测设备，TIME[®] 5311 是一款造型设计时尚、便携性良好、测量范围宽、测量精度高、数据输出方式丰富、人机交互舒适方便的高端分体机。

产品特点

- 智能化测量仪器，支持时代智能化云端测量系统，功能丰富强大。
- 外观新颖独特，热敏微型打印机隐藏式设计，握持方便，工艺良好。
- 2.8 英寸大屏幕液晶显示屏，320×240 彩色图形点阵，LED 背光，字体及图形美观，信息丰富、清晰。
- 具有显示屏背光亮度调节功能，适应不同亮度的测试环境。
- 所有显示界面均有操作提示，便于操作。
- 内置锂离子充电电池及充电控制电路，电池无记忆效应，充电方便，寿命长。
- 具有自动识别常用冲击方向功能（G 型冲击装置除外）。
- 采用数字化冲击装置，可配备所有 7 种探头，探头类型自动识别，更换时无需重新校准。D 型冲击装置配备时代最新型 TIME[®] S102D 型。
- 可存储 1000 组测量数据，包括单次测量值、平均值、测量日期、冲击方向、次数、材料、硬度制等信息。
- 可预先设置硬度值上、下限，超出范围自动报警，方便用户批量测试的需要。
- 主显示界面具有时间、存储器信息、电池信息、电子柱、超差提示、冲击装置类型、操作提示等信息内容，方便实用。
- 具有示值软件校准功能。
- 通过集成热敏微打印机，可打印任意份数的测试结果。
- 具有 USB 接口，并可根据用户需求配备上位机软件，测量数据能以 Word 或 Excel 格式传输到上位机，满足质量保证活动和管理的更高要求；
- 可切换至国外硬度转换表，作为硬度转换结果的参考。
- 具有自动关机功能。

技术参数

测量范围	170~960HLD
示值误差和示值重复性 w	示值误差：±6HLD（790±40HLD 时）重复性误差：6HLD（790±40HLD 时）
测量方向	360°。
硬度制	HL、HB、HRA、HRB、HRC、HV、HS
显示	2.5 英寸 TFT 液晶显示器，240×320 图形点阵，262K 彩色
数据存储	1000 组测量数据，包含相关测量信息
上下限设置范围	同测量范围
工作电压	3.7V
充电时间	约 6 小时
充电电源	12V/500mA
可持续工作时间	约 20 小时
通讯接口标准	USB2.0
标配	主机、D 型数字化冲击装置、标准里氏硬度块、小支承环、充电器、热敏打印纸
可选附件	其它数字化冲击装置、各种异型支承环、上位机软件

时代 TIME[®] 5310 里氏硬度计 Limit

主要功能

- 里氏硬度测量原理，便携性好；
- 采用数字化冲击装置，可配备所有 7 种探头，探头类型自动识别，更换时无需重新校准；
- 外观新颖，热敏微型打印机隐藏式设计；
- 可通过集成热敏微型打印机打印任意份数的测量结果；
- 采用 2.5 英寸彩色 TFT 液晶显示屏，240 × 320 图形点阵，262K 彩色，带 LED 背光；
- 显示屏背光亮度按键可调，适应不同的亮度环境；
- 全中文显示，菜单式操作；
- 主显示界面具有时间、存储器信息、电池信息、电子柱、超差提示、冲击装置类型、帮助等信息内容，方便实用；
- HL、HV、HB、HRC、HRB、HS、HRA 等 7 种硬度值及抗拉强度实现一次测量；
- 大容量存储器，可存储 1000 组单次测量值、平均值、测量日期、冲击方向、次数、材料、硬度制等信息；
- 可预先设置硬度值上、下限，超出范围自动报警，方便用户批量测试的需要；
- 具有示值软件校准功能；
- 具有“锻钢（Steel）”材料，使用 D/DC 型冲击装置测试“锻钢”试样时，可直接读取 HB 值，省去人工查表的麻烦；
- 兼容国内 / 国外转换表，布氏测量更准确；
- 内置大容量锂离子电池及充电控制电路，有充电指示灯；电池无记忆效应，寿命长；
- 具有 USB 接口，并可根据用户要求配备上位机软件，测量数据能以 Word 或 Excel 格式传输到上位机，满足质量保证活动和管理的更高要求；
- 5 分钟无操作自动关机。

技术参数

测量范围	170~960HLD
示值误差和示值重复性	示值误差：±6HLD（790±40HLD 时） 重复性误差：6HLD（790±40HLD 时）
测量方向	360°。
硬度制	HL、HB、HRA、HRB、HRC、HV、HS
显示	2.5 英寸 TFT 液晶显示器，240×320 图形点阵，262K 彩色
数据存储	1000 组测量数据，包含相关测量信息
上下限设置范围	同测量范围
工作电压	3.7V
充电时间	约 6 小时
充电电源	12V/500mA
可持续工作时间	约 20 小时
通讯接口标准	USB2.0
标配	主机、D 型数字化冲击装置、标准里氏硬度块、小支承环、充电器、热敏打印纸
可选附件	其它数字化冲击装置、各种异型支承环、上位机软件

时代 TIME® 5330 里氏硬度计 Limit



概述

本仪器是一种以里氏硬度试验为理论依据，结合先进的微电子技术研制而成，用于测定金属材料硬度的计量检测仪器，可用于硬度范围很宽的金属材料试验，特别适用于测定大型的、重型的、不宜拆卸的、空间狭小的、不同方向的及特殊部位的工件硬度。本仪器数字显示硬度值，体积小、重量轻、测试简单，具有携带方便、检验效率高、对试验表面损伤轻微等优点。本仪器可在保证产品质量，进行金属材料失效分析等方面发挥重要作用。

产品特点

- 超薄设计，外观新颖，采用外壳双铸工艺，手感良好；背部支架设计。
- 采用 4.3 英寸宽屏 TFT 液晶显示器，480×272 (WQVGA) 图形点阵，24 位真彩色，字体及图形美观，信息丰富、清晰。
- 内置锂离子电池及充电控制电路，无记忆效应，充电方便，寿命长。
- 全中文显示，菜单 / 快捷键双模式操作，常用功能快速设置，操作更加简单方便。
- 带有 RS232 和 USB 接口，多种通讯方式适应不同用户的个性需求。
- 具有自动识别常用冲击方向功能（G 型冲击装置除外）。
- 采用数字化冲击装置，可配备所有 7 种探头，探头类型自动识别，更换时不需重新校准。
- 大容量存储器，可存储 2000 组单次测量值、平均值、测量日期、冲击方向、次数、材料、硬度制等信息。
- 可预先设置硬度值上、下限，超出范围自动报警，方便用户批量测试的需要。
- 在暗的环境下也能轻松操作键盘。
- 主显示界面具有日期、时间、存储器信息、电池信息、电子柱、超差提示、冲击装置类型、操作提示等信息内容，更加方便实用。
- 可通过 RS232 接口连接微打印机，可打印任意份数的测试结果。
- 所有显示界面均有操作提示，便于操作。
- 具有示值软校准功能。
- 具有“锻钢(Steel)”材料，当用 D/DC 型冲击装置测试“锻钢”试样时，可直接读取 HB 值，省去了人工查表的麻烦。
- 根据用户的要求，可配备上位机软件，测量数据能以 Word 或 Excel 格式传输到上位机，满足质量保证活动和管理的更高要求。
- 采用 ARM7 处理器，性能稳定。
- 兼容国内、国外转换表，布氏测量更准确。
- 配异形探头，不用调试。

技术参数

测试范围	HLD (170-960) HLD
测量方向	360°
硬度制	里氏、布氏、洛氏 A、洛氏 B、洛氏 C、维氏、肖氏
显示	4.3 英寸宽屏 TFT 液晶显示器，470×272 图形点阵，24 位真彩色
数据存储	2000 组
上下限设置范围	同测量范围。
工作电压	3.7V
充电时间	约 6 小时
充电电源	12V/500mA
持续工作时间	约 12 小时
通讯接口标准	RS232、USB
标配	主机、D 型数字化冲击装置、里氏块、支承环、充电器
可选附件	7 种不同冲击装置（见表 3）、各种异型支承环（见表 4）、上位机软件

时代 TIME[®] 5300 里氏硬度计



产品特点

- 菜单操作，方便快捷
- 可实现 6 种硬度（HL、HRB、HRC、HB、HV、HS）间的相互转换及与抗拉强度间的相互转换
- 主机可选配 7 种不同冲击装置使用
- 可以显示测量值、平均值、日期、冲击方向、测量次数、测试材料、硬度值等信息
- 有充电指示及低压报警功能
- 主机自带一体式打印机

技术参数

测试范围	170-960HLD
示值误差和示值重复性	示值误差小于 $\pm 6\text{HLD}$ （ $\text{HLD}=760\pm 30$ 时） 重复性误差小于 6HLD （ $\text{HLD}=760\pm 30$ 时）
工作温度	$0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$
工作电压	$4.7\text{V} \sim 6\text{V}$
充电电源	$12\text{V}/600\text{mA}$
电 池	镍氢电池组（充电时间约 4 小时）
重 量	约 $0.615(\text{kg})$ （标准配置：主机 + D 型冲击装置）
外形尺寸	$235 \times 90 \times 47(\text{mm})$
标准配置	主机（含打印机）1 台；D 型冲击装置 1 支；小支撑环 1 只；尼龙刷 1 只；高值标准里氏硬度块 1 块；充电器 1 只；打印纸 1 卷
可选附件	7 种不同的冲击装置（见表 3）、各种异型支承环（见表 4）

时代 TIME® 5100/5102/5104 一体化里氏硬度计



功能特点

- 可将 HL 值转换成布洛维或肖氏硬度值
- 直接测量大型或重型的试件
- 可测已安装的机械或永久性组装的部件
- 金属材料仓库的材料区分
- 可测大型工件的狭小空间等
- 体积小、重量轻、易于操作
- TIME®5100 配 D 型冲击装置
- TIME®5102 配 C 型冲击装置，更适合薄、轻以及带表面硬化层等零部件的测量
- TIME®5104 配 DL 型冲击装置，更适合测量深槽槽底或型面（如齿面）零部件的测量

技术参数

测量范围	见表 1
示值误差和示值重复性	见表 2
测量方向	360°
球 头	碳化钨
充电电源	9V/75mA
工作时间	持续使用 8 小时
工作温度	0 ~ 40℃
外形尺寸	155×24×55(mm)
重 量	180(g)
标准配置	主机(含冲击装置)、标准里氏硬度块、充电器、小支承环、尼龙刷 (TH170/172)
可选附件	TA230 打印机、异型支承环 (见表 4)

时代 TIME[®] 5120 笔式里氏硬度计 Exclusive

功能特点

- 采用 D 型冲击装置
- 可实现 7 种硬度 (HL、HRC、HRB、HRA、HB、HV、HS) 之间的相互转换
- 带有电压显示和欠压提示, 有欠压自动关机功能
- 具有示值软校准功能
- 中 / 英显示
- 存储 1 组值 (当前测试值)
- 可预设平均值次数
- 造型小巧、操作简便
- 可充电锂电池
- 适合工件大范围内多处测量部位的快速检验

技术参数

测量范围	见表 1
示值误差和示值重复性	见表 2
冲击装置	D
测量方向	360°
上下限设置范围	(170-960) HLD
电 源	充电锂电池
工作温度	0 ~ 40℃
外型尺寸	145×35×30 (mm)
重 量	约 130g
标准配置	主机 (含冲击装置)、标准里氏硬度块、尼龙刷
可选附件	异型支承环 (见表 4)

时代 TIME[®] 5106 笔式里氏硬度计

功能特点

- 可工作在单机模式或系统工作模式，系统模式下，可作为 G 型从机接入 TH180 里氏硬度计测量系统；
- 采用 G 型冲击装置
- 可通过按键选择测试材料、硬度制式、测试方向及测试次数；
- 可实现三种硬度（HLG、HB、HRB）间的转换；
- 可对当前测试数列进行浏览、删除、清空等操作，自动计算平均值；
- 可存储 200 个测试平均值，有自动保存平均值开关；
- 测量值可通过 USB 接口以 Microsoft Word 或 Excel 格式传输到上位机；
- 可对存储的测试平均值进行浏览、清空等操作；
- 自动检测电池电压，开机电池电量显示，低电压自动关机；
- 2 分钟无操作自动关机。

外形尺寸	254mm×50mm×40mm
主机重量	310 克
冲击装置类型	G 型
冲击能量	90mJ
工作模式	单机模式 / 系统模式（可作为时代 TH180 里氏硬度测量系统 G 型从机使用）
显示装置	OLED 显示屏（白色），128×64 图形点阵
测量范围	200~750HLG
示值误差	±12HLG
示值重复性	12HLG
测量方向	360°
硬度制	HLG、HB、HRB
数据存储	200 个测试平均值
数据接口	USB 接口
数据输出	与电脑通过数据线缆连接，数据可以 Word 或 Excel 格式输出到电脑
工作电压	3.3V
电池	内置可充电锂聚合物电池，320mAh
充电方式	可通过充电器或用数据线缆从电脑 USB 接口充电，有充电指示灯
节电措施	2 分钟无操作自动关机
示值校准	具有示值软件校准功能
环境温度	0~40℃
相对湿度	≤ 90%
标配	主机、布氏块、充电器、支承环、驱动光盘

材料	硬度制	适用范围
钢和铸钢 (Steel and Cast Steel)	HB	90 ~ 646
	HRB	47.7 ~ 99.9
灰铸铁 (Grey Cast Iron)	HB	92 ~ 326
球墨铸铁 (Nodular Cast Iron)	HB	127 ~ 364
铸铝合金 (Cast Aluminum Alloys)	HB	32 ~ 168
	HRB	23.8 ~ 85.5

表 1：里氏硬度计测量范围

材料	硬度制	冲击装置					
		D/DC	D+15	C	G	E	DL
Steel and Cast Steel 钢和铸钢	HRC	17.9 ~ 68.5	19.3 ~ 67.9	20.0 ~ 69.5		22.4 ~ 70.7	20.6 ~ 68.2
	HRB	59.6 ~ 99.6			47.7 ~ 99.9		37.0 ~ 99.9
	HRA	59.1 ~ 85.8				61.7 ~ 88.0	
	HB	127 ~ 651	80 ~ 638	80 ~ 683	90 ~ 646	83 ~ 663	81 ~ 646
	HV	83 ~ 976	80 ~ 937	80 ~ 996		84 ~ 1042	80 ~ 950
	HS	32.2 ~ 99.5	33.3 ~ 99.3	31.8 ~ 102.1		35.8 ~ 102.6	30.6 ~ 96.8
Wrought Steel 锻钢	HB	143 ~ 650					
Cold Work Tool Steel 合金工具钢	HRC	20.4 ~ 67.1	19.8 ~ 68.2	20.7 ~ 68.2		22.6 ~ 70.2	
	HV	80 ~ 898	80 ~ 935	100 ~ 941		82 ~ 1009	
Stainless Steel 不锈钢	HRB	46.5 ~ 101.7					
	HB	85 ~ 655					
	HV	85 ~ 802					
Grey Cast Iron 灰铸铁	HB	93 ~ 334			92 ~ 326		
Nodular Cast Iron 球墨铸铁	HB	131 ~ 387			127 ~ 364		
Cast Aluminum Alloys 铸铝合金	HB	19 ~ 164		23 ~ 210	32 ~ 168		
	HRB	23.8 ~ 84.6		22.7 ~ 85.0	23.8 ~ 85.5		
Copper-Zinc Alloys 铜锌合金	HB	40 ~ 173					
	HRB	13.5 ~ 95.3					
Copper Aluminum Alloys 铜锡（铝合金）	HB	60 ~ 290					
Wrought Copper 纯铜	HB	45 ~ 315					

表 2：里氏硬度示值误差和示值重复性

序号	冲击装置类型	标准里氏硬度块硬度值	示值误差	示值重复性
1	D	760±30HLD 530±40HLD	±5HLD ±8HLD	6HLD 8HLD
2	DC	760±30HLDC 530±40HLDC	±6HLDC ±10HLDC	6HLDC 10HLDC
3	DL	878±30HLDL 736±40HLDL	±12HLDL	12HLDL
4	D+15	766±30HLD+15 544±40HLD+15	±12HLD+15	12HLD+15
5	G	590±40HLG 500±40HLG	±12HLG	12HLG
6	E	725±30HLE 508±40HLE	±12HLE	12HLE
7	C	822±30HLC 590±40HLC	±12HLC	12HLC

里氏硬度计冲击装置



表 3：冲击装置技术参数一览表

冲击装置类型	D/DC/DL	D+15	C	G	E(需进口)
冲击能量	11mJ	11mJ	2.7mJ	90mJ	11mJ
冲击体质量	5.5g/5.5g/7.2g	7.8g	3.0g	20g	5.5g
球头硬度	1600HV	1600HV	1600HV	1600HV	5000HV
球头直径	3mm	3mm	3mm	5mm	3mm
球头材料	碳化钨	碳化钨	碳化钨	碳化钨	金刚石
冲击装置直径	20/20/6mm	20mm	20mm	30mm	20mm
冲击装置长度	147/86/202mm	162mm	141mm	255mm	155mm
冲击装置质量	75/50/60g	80g	75g	250g	80g
冲击最大硬度	940/940/950HV	940HV	1000HV	650HV	1200HV
试件表面平均粗糙度 (Ra)	1.6μm	1.6μm	0.4μm	6.3μm	1.6μm

试件最小重量

可直接测量	>5kg	>5kg	>1.5kg	>15kg	>5kg
需稳定支承	2 ~ 5kg	2 ~ 5kg	0.5 ~ 1.5kg	5 ~ 15kg	2 ~ 5kg
需密实耦合	0.05 ~ 2kg	0.05 ~ 2kg	0.02 ~ 0.5kg	0.5 ~ 5kg	0.05 ~ 2kg

试件最小厚度

密实耦合	5mm	5mm	1mm	10mm	5mm
硬化层最小厚度	0.8mm	0.8mm	0.2mm	1.2mm	0.8mm

球头压痕尺寸

硬度 300HV 时	压痕直径	0.54mm	0.54mm	0.38mm	1.03mm	0.54mm
	压痕深度	24μm	24μm	12μm	53μm	24μm
硬度 600HV 时	压痕直径	0.54mm	0.54mm	0.32mm	0.90mm	0.54mm
	压痕深度	17μm	17μm	8μm	41μm	17μm
硬度 800HV 时	压痕直径	0.35mm	0.35mm	0.35mm	-	0.35mm
	压痕深度	10μm	10μm	7μm	-	10μm

冲击装置适用范围

D 型测量通用件；DC 型测量内孔或狭小空间内部表面；DL 型测量细长窄槽底

D+15 型测量沟槽或凹入的表面

C 型测量小的或轻薄的试件及表面硬化层

G 型测量大的或厚重的试件及表面较粗糙的铸锻件

E 型适合测量硬度极高的试件

里氏硬度计异型支承环



异型支承环系列表 (表 4)

序号	代号	型号	简图	备注
1	03-03.7	Z10-15		测外圆柱面 R10 ~ R15
2	03-03.8	Z14.5-30		测外圆柱面 R14.5 ~ R30
3	03-03.9	Z25-50		测外圆柱面 R25 ~ R50
4	03-03.10	HZ11-13		测内圆柱面 R11 ~ R13
5	03-03.11	HZ12.5-17		测内圆柱面 R12.5 ~ R17
6	03-03.12	HZ16.5-30		测内圆柱面 R16.5 ~ R30
7	03-03.13	K10-15		测外球面 SR10 ~ SR15
8	03-03.14	K14.5-30		测外球面 SR14.5 ~ SR30
9	03-03.15	HK11-13		测内球面 SR11 ~ SR13
10	03-03.16	HK12.5-17		测内球面 SR12.5 ~ SR17
11	03-03.17	HK16.5-30		测内球面 SR16.5 ~ SR30
12	03-03.18	UN		测外圆柱面，半径可调 R10 ~ ∞