

JMHVS-XYZ

全自动精密维氏硬度计

- 全国特检系统检验员培训考核选用品牌
- 全国超声无损检测培训考核选用品牌
- 全国船舶无损检测学组推荐品牌



产品概要

美泰JMHVS-XYZ型全自动精密维氏硬度计，基于正四棱锥形金刚石压头压入试样表面以产生压痕的力学原理，通过测量压痕的对角线长度以实现材料硬度的测量，其自动化程度高、测值精准、集机电一体化于一身，采用光电传感系统，以高倍率光学测量，配备自动转塔装置、高灵敏触摸屏操作界面、传感器闭环控制技术，可实现电子自动加卸荷、自动打压痕、显微自动聚焦测量压痕直径、国标/ASTM硬度自动换算、自动生成检验报告等功能，操作简便，检测效率高，能够满足工件试样硬度质量控制及合格评定的硬度检测需求，被广泛地应用于金属加工制造业质控环节、各类金属材料的失效分析、高等院校科研实验等领域，是提高工作生产效率，产品合格率，节约生产成本必备的专业精密检测仪器。

技术参数

| 技术参数 | 技术指标 |
|-------------|--|
| 测量范围 | 5HV~2500HV |
| 试验力 | 1.96N (0.2Kgf)、4.9N (0.5Kgf)、9.8N (1Kgf)、19.6N (2Kgf)、29.4N (3Kgf)、49N (5Kgf)、98N (10kgf)、196N (20Kgf)、294N (30Kgf)、490N (50Kgf) |
| 硬度模式 | HV、HK |
| 转换标尺 | 美标、国标、或德标的其它硬度值 |
| 硬度值有效验证 | 根据测得的硬度值，可自动计算出最小的样品厚度、测试点间、距测试点距样品边缘距离 |
| 试验力施加方法 | 自动 (加荷、保荷、卸荷) |
| 测量显微镜放大倍率 | 100X (观察时) 200X(测量时) |
| 压头物镜转换方式 | 自动 |
| 图像聚焦 | 自动或手动 |
| 摄像头 (像素) | 130万/300万 |
| 压痕测量 | 自动或手动 |
| 数据统计 | 自动计算硬度的平均值、方差、Cp、Cpk等统计值 |
| 数据储存 | 原始测量数据、图像等可保存于文档 |
| 硬化曲线 | 自动绘制硬化曲线 |
| 显示特性 | 高灵敏触摸屏 |
| 适用材料边缘扫描 | 自动 (沿被测试件边缘自动扫描并绘制边缘整体图) |
| XYZ样品台 | 110mm*110mm |
| 移动控制 | 方向按钮、键盘方向键、输入移动距离均可控制移动或升降样品台。 XY行程:100mm*100mm，位移重复精度<2um，XYZ位移分辨率可达0.1um (可定制行程和尺寸) |
| 试验力保荷时间 | 0~60s |
| 测量系统最小分度值 | 0.01um |
| 适用材料最大高度 | 210mm |
| 压头中心到机身最大距离 | 320mm |
| 测试报告 | 自动生成word或Excel文档报表，格式可定制 (标准格式包括每个测量点硬度值、统计值、压痕图像、和硬化曲线等) |
| 努氏硬度 | 可设置为努氏硬度测量 |
| 加载模式和路径设置 | 沿线、沿线带角度、自由点击、横向沿线、纵向沿线、沿曲线多条线、沿曲线矩阵、圆弧、齿心、齿顶平行、自动沿边缘带角度、自动沿边缘矩阵、圆心 (可定制添加新模式) |
| 断裂韧性 | 可设置为测量压痕断裂韧性 |
| 电源供电 | AC220V/50Hz |
| 外形尺寸 | 490*320*530mm |
| 整机重量 | 45kg |

适用范围

- 微小、薄形试件；
- 表面热处理工件；
- 表面渗镀层；
- 玻璃、陶瓷、玛瑙、人造宝石等较脆，较硬的非金属材料。

应用领域

- 金属加工制造业的质控环节
- 金属材料的失效分析试验
- 科研机构材料硬度试验
- 质检部门质量检测环节
- 高等院校科研教学实验

工作条件

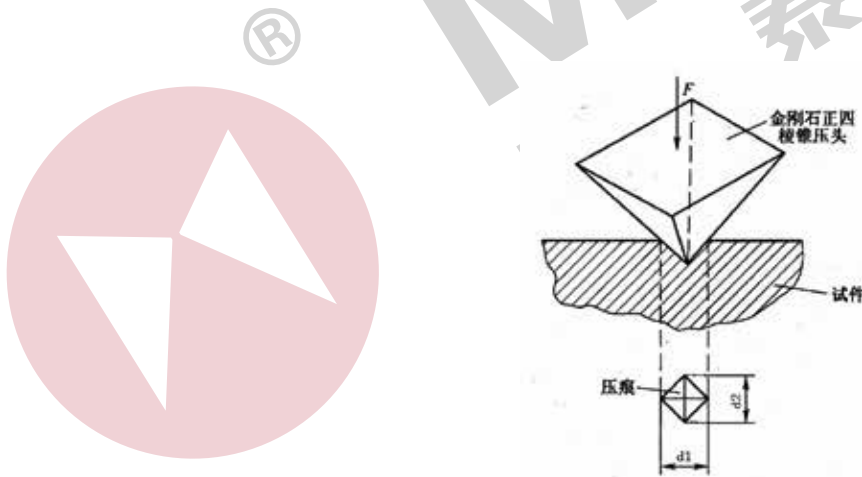
- 操作温度：18~28℃；
- 相对湿度：≤65%；
- 在无震动，周围无腐蚀性介质的环境中；
- 在稳固的基础上水平安装。

功能特色

- 广泛适用于微小试件、薄形试件、热处理工件等试样的表面（渗镀层）的维氏硬度试验，可满足科研机构、精密的加工制造业及质检部门等材料试验的需求；
- 本品为光机电一体化高新技术创新产品，自动化程度高、测值精准，适用于测量需求量大或精度要求高的高端用户；
- 采用高倍率光学传感系统和高精度光电传感技术，测试点定位准确，测试结果更加精准；
- 采用全自动闭环式压力传感器控制系统，可动态反映加载过程中载荷变化情况；
- 具有误差值修正功能，硬度值的误差可通过按键输入进行修正，更容易满足测试的精度要求；
- 具备阈值超限自动报警功能，适用于批量化成品或者半成品工件逐件检测；
- 独创环境温度实时显示功能，可避免仪器在温度过高或过低的情况下长时间工作，否则会导致测试误差增大，仪器使用寿命降低；
- 采用自动转塔装置，可自行转换压头与显微目镜，测试效率高；
- 支持洛氏、布氏、克氏等多种硬度制式转换；
- 操作方便，可自动识别压痕边缘，自动去除毛刺以实现精准压痕测量，同步显示压痕直径与硬度值，并记录于列表；
- 内置高速热敏打印机，可快速打印输出测试数据；
- 造型新颖、构造坚固、采用金刚石压头，坚固耐磨，可靠性高、读数直观、测量精准；
- 采用电子自动加荷系统控制主试验力，省去了加荷砝码，使操作更便捷；
- 采用触摸屏显示界面，显示操作一体化，简单直观，对操作人员无高难技术要求；
- 采用可调冷光源测量系统，可通过软件控制光源强弱；
- 配备摄影装置，能够实现对所测压痕和材料金相组织进行拍摄，便于日后分析；
- 符合GBT4340.1，GBT4340.2，ASTM_E92等国内外相关标准。

工作原理

显微维氏（或努氏）硬度的测试原理是采用规定的正四棱锥金刚石压头，将选定的固定实验力（载荷）压入试样表面，并保持一定时长（保荷），然后卸除实验力（卸荷），在试样表面残留出一个底面为正四棱锥或克努普压痕，通过测微目镜测量其对角线的长度（国家标准规定维氏硬度压痕对角线长度范围为（0.020~1.400mm）以得到压痕的面积，进而求得对应的维氏（或努氏）硬度值。



维氏硬度测量原理图

通常维氏硬度值可按照以下公式来换算：

$$HV = \text{常数} \times \text{试验力} / \text{压痕表面积} \approx 0.1891 F / d^2 ;$$

注：HV：维氏硬度符号；F：试验力（N）；d：压痕两对角线d1、d2的算术平均值。

产品配置

| | 序号 | 名称 | 数量 | 备注 |
|------|----|------------|----|--------------------------|
| 标准配置 | 1 | 仪器主机 | 1台 | 包括显微维氏压头一只, 10×、20×物镜各一只 |
| | 2 | 螺丝批 | 2把 | |
| | 3 | 十字试台 | 1只 | |
| | 4 | 薄片夹持台 | 1只 | |
| | 5 | 平口夹持台 | 1只 | |
| | 6 | 细丝夹持台 | 1只 | |
| | 7 | 水平调节螺钉 | 4只 | |
| | 8 | 数字式测微目镜 | 1只 | 10x |
| | 9 | 维氏硬度块 | 2块 | |
| | 10 | 备用保险丝 | 2只 | |
| | 11 | 水平仪 | 1只 | |
| | 12 | 备用灯泡 | 2只 | |
| | 13 | XYZ电动位移工作台 | 1只 | |
| | 14 | XY连接线 | 1根 | |
| | 15 | 130万专用摄像头 | 1只 | |
| | 16 | 加密狗 | 1只 | |
| | 17 | Z轴马达接线 | 1根 | |
| | 18 | XY步进驱动箱 | 1只 | |
| | 19 | USB连接线 | 1根 | |
| | 20 | RS232串口线 | 1根 | |
| | 21 | 软件安装光盘 | 1片 | |
| | 22 | 电源线 | 1根 | |
| | 23 | 塑料防尘罩 | 1只 | |
| | 24 | 随机资料 | 1份 | |
| | 25 | 主机附件箱 | 1个 | |
| 可选配置 | 1 | 图像分析软件 | 1套 | |
| | 2 | CCD摄像头 | 1只 | |
| | 3 | 光学接杆 | 1根 | |
| | 4 | 电脑 | 1台 | |