

# 韦氏硬度计

## AW-20+系列

当您购买这部仪器时，标志着您在精密测量领域里向前迈进一步。该表系一部以计算机为核心的测试工具，如果操作技术得当，其坚固性可容多年使用。在使用之前，请详阅此说明书并妥善保管在容易取阅的地方。

### 1. 产品应用

AW-20+系列韦氏硬度计是一种可现场快速测试铝合金硬度的仪器。韦氏硬度计使用方便，一卡即可，硬度值直接读出。用于快速检测铝合金型材、管材、板材、铝工件及其他软金属的硬度。特别适于在生产现场、销售现场或施工现场对成批产品进行快速、非破坏性的逐件合格检查。

### 2. 产品特性

**压针：**新材料、新工艺制造的压针，硬度高，寿命长，互换性好。

**手柄：**锻造材料，表面阳极氧化的上手柄，美观、耐磨、耐污染。

**硬度块：**标准硬度块经过标准硬度机检测。

**硬度块：**标准硬度块经过标准硬度机检测。

**高质量：**精细的零件加工，精密的整机装配，严格的质量检验。

**稳定性好：**满度点稳定，校正点稳定，  
**换算方便：**韦氏硬度值可换算成维氏、洛氏、布氏等硬度值。

### 3. 技术参数

|      |              |
|------|--------------|
| 量程   | 0~20HW       |
| 精度   | 0.5HW        |
| 重量   | 625g         |
| 尺寸   | 220*160*30mm |
| 电池   | 2*1.5AAA     |
| 测量范围 | 如表一          |

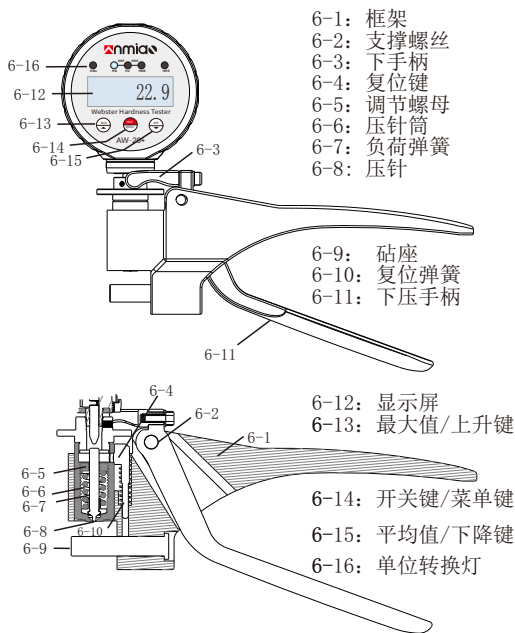
### 4. 配件

| 标准配件    |               | 可选配件    |
|---------|---------------|---------|
| 主机      | 砧座套 (AW-20A+) | 备用压针    |
| 标准韦氏硬度块 | 说明书           | 标准韦氏硬度块 |
| 备用压针    | 手提仪器箱子        |         |
| 专用扳手    |               |         |
| 小螺丝刀    |               |         |

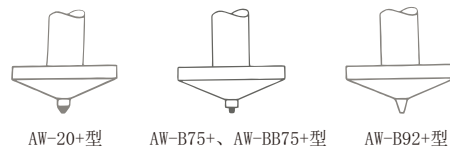
### 5. 仪表型号表 (表一)

| 型号        | 适用材料           | 硬度范围                  | 试样尺寸/mm       |
|-----------|----------------|-----------------------|---------------|
| AW-20+    | 铝合金            | 25~110HRE<br>58~131HV | 厚0.6-6 内径>10  |
| AW-20A+   |                |                       | 厚0.6-13 内径>10 |
| AW-20B+   |                |                       | 厚0.6-8 内径>6   |
| AW-B75+   | 硬态或半硬态黄铜、超硬铝合金 | 63~105HRF             | 厚0.6-6 内径>10  |
| AW-B75B+  |                |                       | 厚0.6-8 内径>6   |
| AW-BB75+  | 软态黄铜、紫铜        | 18~100HRE             | 厚0.6-6 内径>10  |
| AW-BB75B+ |                |                       | 厚0.6-8 内径>6   |
| AW-B92+   | 冷轧钢板、不锈钢       | 50~92HRB              | 厚0.6-6 内径>10  |

### 6. 仪器结构图



不同型号韦氏硬度计的压针有所不同, 如图所示:



### 7. 操作方法

**7-1. 校正**  
把手柄往下压住，然后按住 键直到显示屏出现“CAL”即可。注：AW-20A+型先套上砧座套再校正。

**7-2 操作**  
将试样置于砧座和压针之间，验收手柄，直至感到压到底。这时显示屏出现一个读数，这个读数就是测得硬度值。超过这个限度的过大压力并不会损坏硬度计，但是，这是不必要的。在读

数时仍然应握紧手柄，测试期间的任何扭转或移动都会使读数不准确。

#### 7-2.1 单位转换

连续2次按住 键即可选择的单位。  
(注：HB与HV灯同时亮起单位则为：HRF)

#### 7-3 硬度块检验

用硬度计测试标准韦氏硬度块。对于AW-20+系列型韦氏硬度计，读数为硬度块上标定的硬度值，允许的最大误差为±0.5HW，对于AW-B75+、AW-B75B+、AW-B92+型韦氏硬度计，读数应为5HW±0.5HW，AW-BB75B、AW-BB75型韦氏硬度计，读数应为17HW±0.5HW。如果测试读数不符合要求，操作者应经常使用韦氏硬度块对仪器进行准确性检查。

如发现偏差，应及时校正。测试硬度块时，只准使用硬度块的正表面。

#### 8. 更换压针

如果通过调整调节螺钉无法读数到20，说明压针已经磨损，应更换新的压针。

#### 压针的更换方法：

旋针支撑螺钉，将下手柄从框架上取出，再从压针筒上取下仪表，压针筒仍留在框架内。这时在压针筒内可以看到带槽的调节螺母。用仪器配备的专用扳手取出调节螺母，再取出压针，换上新的压针。然后再进行校正。更换压针后，用调节螺母对负荷弹簧的压力进行调整，在感觉到负荷弹簧的阻力后，螺母只要旋紧一圈即可（以标准韦氏硬度块为准，如有偏差，拧紧螺母或拧松螺母即可。）初次装调时，负荷弹簧压力过大会使压针尖端损坏。

## 9. 维护与保养

本仪器属于精密仪器,其使用寿命决定于使用方法是否正确及维护保养是否及时妥当。使用中注意防污损、防锈蚀、防跌落、勿拆卸。不使用时应把电池取出。

## 10. 影响测量精度的因素

10-1 试样。试样表面应做清洁处理,试样上的污物,特别是细砂粒可能会影响测量精度。

10-2 灵敏度。仪器在显示4HW以下和17HW以上范围内,灵敏度明显降低,测量精度也随之降低。在上述范围内应考虑使用其他硬度计。

10-3 试样边缘。测试时测量点到试样边缘的距离应大于5mm,靠近试样边缘会影响测量精度。

10-4 相邻压痕。测试时应注意两相邻压痕之间的距离应不小于6mm,否则,前一个压痕对后一次测量的精度将产生影响。

10-5 氧化膜。坚硬的氧化膜尽管很薄,对铝型材硬度测量的精度也会产生影响,经验表明,厚度为10 μm的氧化膜将会使硬度测量值偏高0.5~1HW。

10-6 涂层。各种涂层都会严重影响测量精度,因此,要求用砂纸或溶剂除掉涂层之后再进行硬度测量。

表一: AW-20+系列硬度计硬度换算表

| 韦氏<br>HW | 洛氏E<br>HRE | 洛氏F<br>HRF | 维氏<br>HV |
|----------|------------|------------|----------|
| 18       | 101        | 98.5       | 131      |
| 17       | 97         | 95         | 119      |
| 16       | 92.5       | 91         | 108      |
| 15       | 88         | 87.2       | 99       |
| 14       | 84         | 83         | 91       |
| 13       | 79.5       | 78         | 83       |
| 12       | 75         | 74         | 78       |
| 11       | 71         | 70         | 73       |
| 10       | 67         | 66         | 69       |
| 9        | 62.5       | 62.5       | 65       |
| 8        | 58         | 58         | 61       |
| 7        | 54         | 54         | 58       |
| 6        | 49.5       | 50         |          |
| 5        | 45         | 46.5       |          |
| 4        | 41         |            |          |

表二: AW-B75+系列硬度计硬度换算表

| HW | HRB  |
|----|------|
| 4  | 53.0 |
| 5  | 53.3 |
| 6  | 54.1 |
| 7  | 54.8 |
| 8  | 56.7 |
| 9  | 58.5 |
| 10 | 60.8 |
| 11 | 63.4 |
| 12 | 66.4 |
| 13 | 69.7 |
| 14 | 73.5 |
| 15 | 77.9 |
| 16 | 82.1 |
| 17 | 86.9 |
| 18 | 92.2 |

8

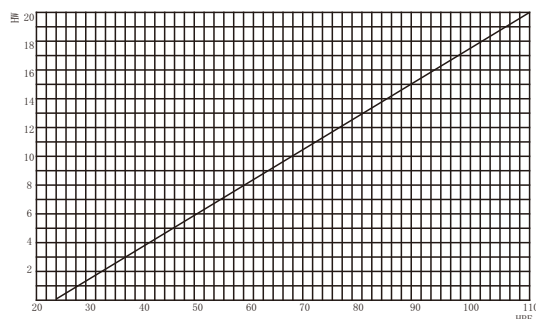
9

10

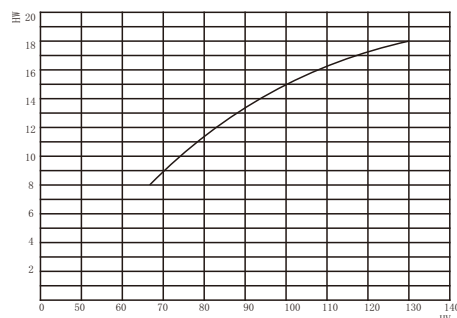
11

表三: AW-BB75+系列硬度计硬度换算表

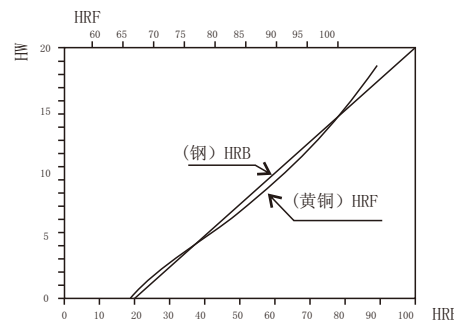
| HW | HRF  |
|----|------|
| 4  | 30.2 |
| 5  | 34.9 |
| 6  | 39.6 |
| 7  | 44.3 |
| 8  | 49.0 |
| 9  | 53.7 |
| 10 | 58.4 |
| 11 | 63.1 |
| 12 | 67.8 |
| 13 | 72.5 |
| 14 | 77.3 |
| 15 | 82.0 |
| 16 | 86.7 |
| 17 | 91.4 |
| 18 | 96.1 |



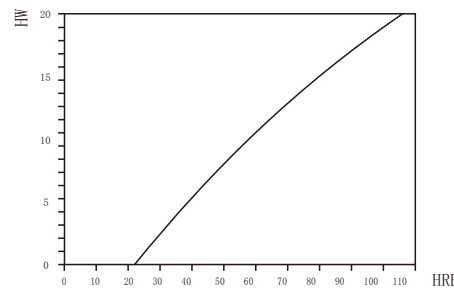
AW-20+系列硬度换算曲线



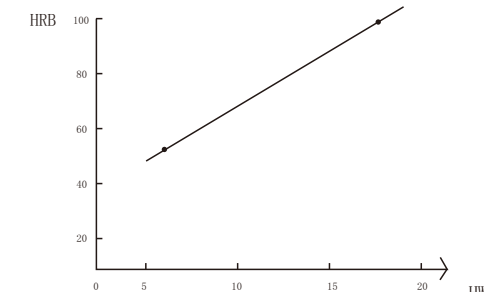
AW-20+系列硬度换算曲线



AW-B75+系列硬度换算曲线



AW-BB75+系列硬度换算曲线



AW-B92+型硬度换算曲线

注:表一数据根据以下资料得到:

1. HW-HRE关系:根据美国Webster公司使用说明书硬度换算图。
2. HRE-HRF关系:根据美国Webster公司技术资料“软金属硬度值换算表”
3. HRFHV关系:根据中国标准GBn166《铝合金硬度与强度换算值》。

注:表二、三数据根据以下资料得到:

1. “韦氏硬度计试验总结报告”中国有色金属工业标准计量研究所 2002.12.20
- 2.“韦氏硬度试验第二次总结报告”中国有色金属工业标准计量研究所 2003.7

13

14

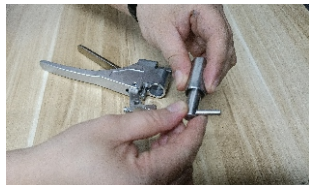
15

16

## 11. 换针方法



①拧开手柄螺母



③用配置扳手扭到压针筒



②取出压针筒



④取出压针换上新针即可