

# Weller WA2000 Operation Instruction

Service Bullitin

No.CS-OI0002.1

08'June.2 page 6- 1

---

## 简介

WA2000 电烙铁分析仪是根据 DOD-STD 和新标准 MIL-STD-2000 技术参数开发的, 具有烙铁头笔头温度, 笔头对地电阻和笔头对地干扰 (mVRMS) 检测功能。如果恰当的使用和维护, WA2000 可以成为市场中最精确测量的同类产品。请在使用 WA2000 前阅读此技术文件

## 温度测量参数

范围: 32—1040 华氏度 (0—560 摄氏度)

精确度: 接触高温,  $\pm 1\%$  在 10 度范围内 (稳定), 补偿 T/C,  $\pm 0.5\%$ (绝对)  $\pm 1$  位

测量单位: 华氏度或摄氏度用户可选

温度感应线: 高温接触器 CP-01\*\*或 CP-02\*\*, K 型热电偶 K-111,K-121,K-181

注意: 分析仪的精确测量, 仅限于上述使用的热电偶和在测量时所测仪器适当放置和在固定的情况下。

上述\*代表专利所有

## 笔头对地电阻

范围: 0—100 欧姆

精确度: 1%的最低读书  $\pm 0.2$  欧姆

最小量程: 0.1 欧姆

测试电流: 10 毫安培交流供给 RMS 转换 专利号: # 5, 073, 758

# Weller WA2000 Operation Instruction

Service Bullitin

No.CS-OI0002.1

08'June.2 page 6- 2

---

## 笔头对地电压

范围： 0—100mv RMS,达到峰值 3 因素

精确度： 1%读书+—0.2mV

最小读数： 0.1mV

测量方法： 正式的 RMS 转换

数字显示： 3 位半数字 LCD

WA2000 供电电池： 9V 直流电池

电池续航时间： 50 小时

# Weller WA2000 Operation Instruction

Service Bullitin

No.CS-OI0002.1

08'June.2 page 6- 3

---

## 目录:

- 一. 笔头温度测试
- 二. 烙铁头静电电压
- 三. 笔头的对地电阻
- 四. 为使得到所需的的 MIL 技术参数精度,要做的定期维护和测试:
- 五. 接触高温连接器维护
- 六. 显示的校正
- 七. 温度校正
- 八. mVAC RMS 校正
- 九. 欧姆校准
- 十. WA2000 部件

# Weller WA2000 Operation Instruction

Service Bullitin

No.CS-OI0002.1

08'June.2 page 6- 4

## 一. 笔头温度测试

WA2000 具有测试温度稳定性（温度变化）的能力和绝对温度。执行这两种测试，必须使用下述两种方式

### 稳定性

此温度稳定性使用 MIL-STD-2000 标准,分离式的高温接头为这种测试而设计的, 由于放置和接触面的影响, 高温计测试出的温度不是真实的温度, 笔头的测量出来的温度, 大约低于实际温度 (30 华氏度或 17 摄氏度); 但稳定性很容易通过高温计的比较测量法来获得, 测量的温度比较差值准确度优于 10 度的范围内  $\pm 0.1\%$ .比较式测量法更加适用于执行 MIL-SDT-2000 技术规格的温度测量

### 绝对温度测量

K-111 和 K-181 温度传感器配合组成绝对温度测量, 这种组合测量也适用于监测实际的焊接和检测温度负载, 温度漂移和发热反应速度。虽然没有单一适用仪器适用于 MIL-STD-2000 的技术参数, 但 WA2000 提供了一个好测量工具和方法来实现精确测量。

### 测量过程

1. 将旋转开关旋到 **TEMP** 位置, 将温度指示单位选择拨到摄氏或者是华氏指示位置。
2. 插入高温接触器或者是热电偶到测试插头。如果使用高温计, 将锡涂到高温计与笔头接触的感应线部分, 使用与 WA2000 配合的电烙铁支架能使测量的温度更准确。另外在测量时尽量增加与高温计感应线与测量体的焊接面积, 测量温度时接触时间等于或小于 5 秒。
3. 记录两次读出的最低和最高温度, 通过计算温度差。

请注意: 接地适配器只是在测量笔头噪声和阻抗时使用, 如果在测量温度时使用, 接地适配器不应被连接, 否则温度测量将出现错误。

# Weller WA2000 Operation Instruction

Service Bullitin

No.CS-OI0002.1

08'June.2 page 6- 5

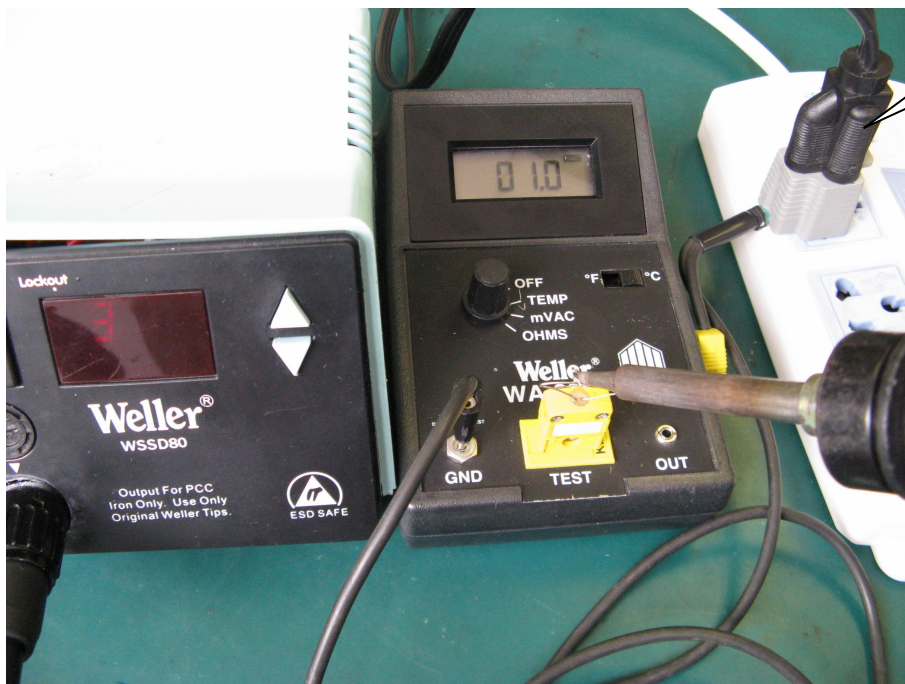
## 二. 烙铁头静电电压

笔头对地噪声是典型的电荷感应，这包括烙铁本身和烙铁工作的区域的对地电阻。美国国防部要求是十分严格的，对于 RMS 规定范围是不能被超过。

对于测量精确微小噪声电压，必须在理想状态下，例如在静电屏蔽房间内，这助于消除由其他源头产生的噪声，这些噪声影响往往超过烙铁本省产生的噪声。

## 测量过程

1. 将 WA2000 旋钮旋转到 mVAC 位置
2. 将电烙铁插到接地适配器，将适配器插到电源，从适配器中引出的地线插到分析仪的地插头上，将高温计查到 test 插头上（不要使用与测试仪适配的 K-111 或者 K-181 的热电偶）
3. 在电烙铁未通电的状态下，连接高温感应器和电烙铁的笔头，使用与 WA2000 适配的支架固定电烙铁，记录测试仪的读数 V1+



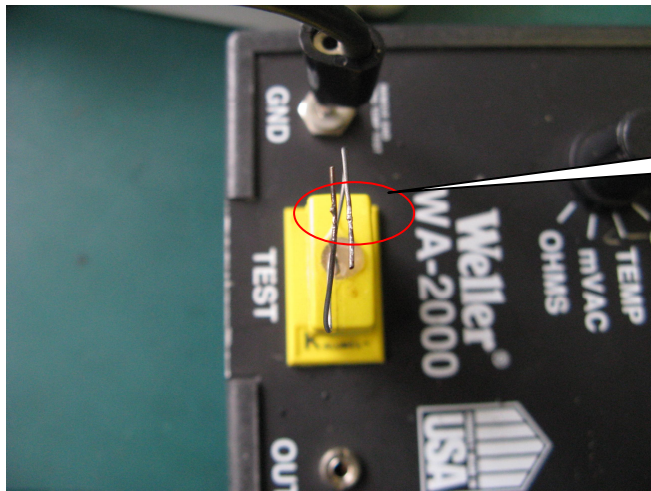
焊台电源插头插在这里

# Weller WA2000 Operation Instruction

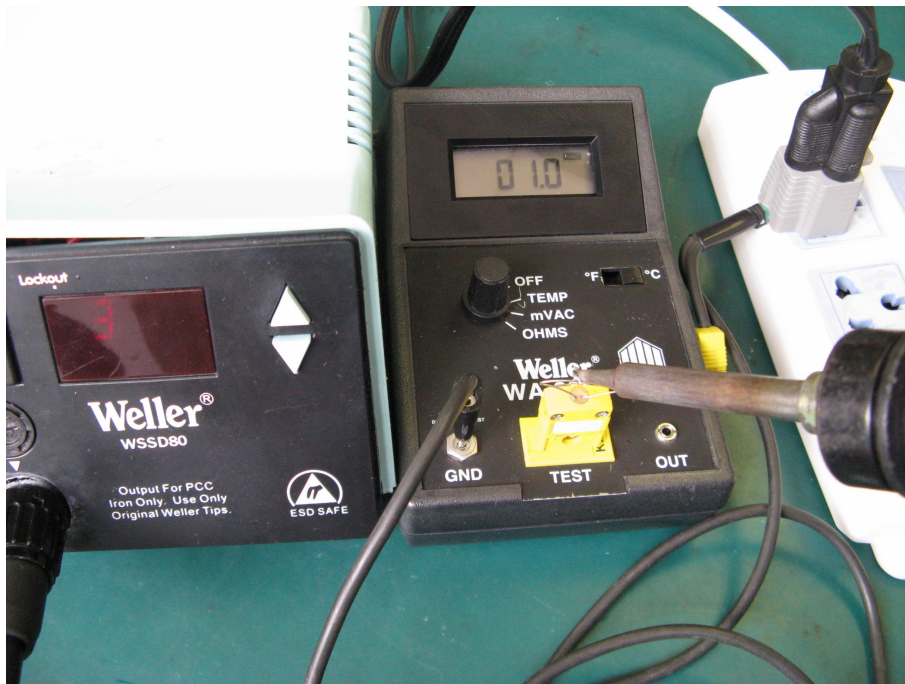
Service Bullitin

No.CS-OI0002.1

08'June.2 page 6- 6



4. 将电烙铁转到工作状态并使温度稳定，同时将笔头连接高温计，添加焊锡到笔头来增加接触面，使测试稳定 30 秒，记录分析仪的读数  $V2+$



5. 计算笔头噪声的读书  $V_{tip}=V2-V1$ ,记住，每个 MIL-STD-2000 的过程，对于温度控制调整的电烙铁，必须将温度置于最高温度的状态，对于固定温度的电烙铁，测量它的标称温度。

# Weller WA2000 Operation Instruction

Service Bulletin

No.CS-OI0002.1

08'June.2 page 6- 7

## 三. 笔头的对地电阻

WA2000 能够测量笔头的对地电阻最高到 100 欧姆, MIL-STD-2000 技术规格说明, 电烙铁笔头最大的对地电阻不能超过 2 欧姆。这个测量必须在电烙铁发热的状态, 没有必要考虑极性, 这是因为专利的电路设计排除了极性的错误的影响, 从而提供精确的读数。

## 测量步骤

1. 将分析仪的旋钮置于 OHMS 位置
2. 将黄色的接地测量适配器插入分析器的测试端, 其地线插头插入 TEST 的地插头, 记录电阻 R1, 这个数值将被作为被减数。



3. 将黄色的接地测量适配器插头从分析仪上 TEST 拔出(地线仍然连接), 重新插入高温测试计到 TEST 插座, 插入电烙铁到对地测试适配器, 将适配器插入电源插座。在测试时稳定地转动电烙铁。将电烙铁笔头放置在高温计上面形成测试回路, 添加锡以增加接触面积。

# Weller WA2000 Operation Instruction

Service Bullitin

No.CS-OI0002.1

08'June.2 page 6- 8



距离 1.5MM

4. 记录此时的读数  $R_t$ , 减去之前的读数  $R_t - R_l$ , 得到的数值就是烙铁笔头的对地电阻。

注意:

在做测试的全过程, 保持烙铁笔头镀锡, 一个氧化的笔头会导致测量的错误。



# Weller WA2000 Operation Instruction

Service Bullitin

No.CS-OI0002.1

08'June.2 page 6- 9

记录输出

使用数据输出组件能够记录连续测量，这个能够获得 DVM 和 IEEE488 类型输出的数据，在 PC 上获得数据分析表。

输出记录参数：

温度： 1mV/度（华氏度或摄氏度）

电阻： 1mV/0.1 欧姆

笔头噪声： 1mV/0.1mV RMS

测试期间不用手把持测试品：

与 WA2000 相配的小的支架有助于使用者，将电烙铁接触高温计，这种方式能使测试过程稳定，所到的测试数值为实际测量数值。

#### 四. 为使得到所需的 MIL 技术参数精度,要做的定期维护和测试:

要求	MIL-STD-2000	DOD-STD-2000	WS-6536	
笔头对地最大电阻, (加热状态)	2.0 欧姆/每季度	2.0 欧姆/每季度	2.0 欧姆/每天	
笔头对地最大电压, (加热状态)	2.0mV 每年两次	2.0mV 每年两次	2.0mV 月两次	
在空载状态下笔头温度稳定性	± 10 华氏度 每月	± 10 华氏度 每月	± 10 华氏度 每周	
可见的损害, 氧化和清洁	每天	每天	每天*	
适当的操作	每天不定期	每天	每两天	

# Weller WA2000 Operation Instruction

Service Bullitin

No.CS-OI0002.1

08'June.2 page 6- 10

ESD 要 求	N.R.	N.R.	N.R.	
DOD-STD-1686				

注意 1。每完成 2—5 次焊接

注意 2。每完成 5 次焊接

\*仅需要清洁

N.R.-定期测试没有需要

相关的规范和技术要求：

WD6536 编号 3681 焊接技术标准

NAVAL WEAPONS SYSTEM

中国大陆,CA 93555

MIL-STD 编号 9313 焊接技术标准

NAVAL AIR ENGINEERING CENTER

Lakehurst, N J 0 8 7 3 3 - 5 1 0 0

## 五. 接触高温连接器维护

此接触高温连接器使为了精确测量而设计,容易使用并且成本低,维护指引是为了准确测量.

在使用前,由于引线是检测时使用的,所有必须清洁.使用酒精溶解或用硬刷清洁感应线,

有时候需要使用锋利的工具去除焊剂.实际使用 8 小时后需要挫或者剪掉感应线的末端.感应

线之间维持 6”的距离,这样修复后的高温传感器像是新的一样.在感应线允许的长度范围内

这个维护过程可以持续多次

# Weller WA2000 Operation Instruction

Service Bulletin

No.CS-OI0002.1

08'June.2 page 6- 11

---

## 六. 显示的校正

1. 将旋钮旋到 OHMS 位置
2. 连接 100 欧姆电阻在 TEST 和 GND 之间的插座
3. 连接线 7 脚(正极)和 8 脚(地)之间的电压(脚 1 为靠近电池导线端,看 7 页数字),和调整在显示电路板上 R3,使电压在 1.000V (即 100.0 欧姆)

## 七. 温度校正

1. 将旋钮旋到 TEMP 位置,温度显示单位开关处于华氏度位置
2. 连接 K-111 或者 K-181 热电偶在 TEST 插座接头
3. 测量室内温度并记录 Ta
4. 调整电阻 R24 使显示温度为室温,将温度显示单位开关处于摄氏度显示状态,调整 R85 使温度显示与华氏度室温一致,如 Ta=72 华氏度=22 摄氏度
5. 断开热电偶的连接,将温度指示单位开关处于华氏度位置
6. 使用精密的毫伏发生器,输入直流的 22.251mV 到测试接头(相等于 K 型电偶 1000 华氏度产生的电压)
7. 调整 R84 直到显示 1000 华氏度+(Ta-32 华氏度.此为最低量程).例如室温为 Ta=72 华氏度,调整读数为:1000+(72-32)=1040 华氏度,将温度显示单位处于摄氏度,调整 R82 使读数显示为 560 摄氏度=1040 华氏度.

## 八. mVAC RMS 校正

# Weller WA2000 Operation Instruction

Service Bullitin

No.CS-OI0002.1

08'June.2 page 6- 12

---

1. 将旋钮旋到 mVAC 位置
2. 连接信号发生器到 TEST 和 GND 接头插座(信号连接线必须带有 2 欧姆的内部负载)然后输入到 TEST 的输入端和地
3. 在没有输入信号的情况下,调整 R80 时显示读数为 00.0, 可以在读数慢慢稳定下来的情况下在做调整,这可能需要几分钟时间
4. 连接精准的毫伏表作为检测仪表到输入端监测,调整信号发生器的输出 100 mV RMS 的 60Hz 正弦波
5. 调整 R70 直到分析仪显示与输入一致

## 九. 欧姆校准

1. 将分析仪的旋钮设置在 OHMS
2. 连接 100 欧姆 $\pm$ 0.1%的电阻在测试仪的 TEST 和 GND 接头之间
3. 调整 R82 直到显示 100 欧姆,或与连接电阻相对应的阻值

## 十. WA2000 部件

名称	订件编号
1. 外壳	*724
2. 地线适配器	*7-3400
3. 高温计连接器 (大尺寸)	CP-01
4. 高温计连接器 (小尺寸)	CP-02

# Weller WA2000 Operation Instruction

Service Bullitin

No.CS-OI0002.1

08'June.2 page 6- 13

---

- |                      |       |
|----------------------|-------|
| 5. K 型热电偶 ETA tip    | K-111 |
| 6. K 型热电偶 EPH107 tip | K-121 |
| 7. K 型热电偶 LTB tip    | K-181 |
| 8. 数据线               | *P143 |
| 9. 电烙铁支架             | *S719 |