

Weller 无铅焊台培训资料

Silen Deng


COOPER Hand Tools

含铅焊接材料对环境的影响：

由于Pb是一种有毒的金属，对人体有害。并且对自然环境有很大的破坏性。

无铅焊接的起源：

由于环境保护的要求，特别是ISO14000的导入，世界大多数国家开始禁止在焊接材料中使用含铅的成分。

日本在2004年采用无铅焊接。

欧美在2006采用无铅焊接

因此，在这种情况下，电子材料开始生产无铅焊料。例如：美国

Alpha metal焊丝：reliacore 15的主要组成成分为SnAgCu

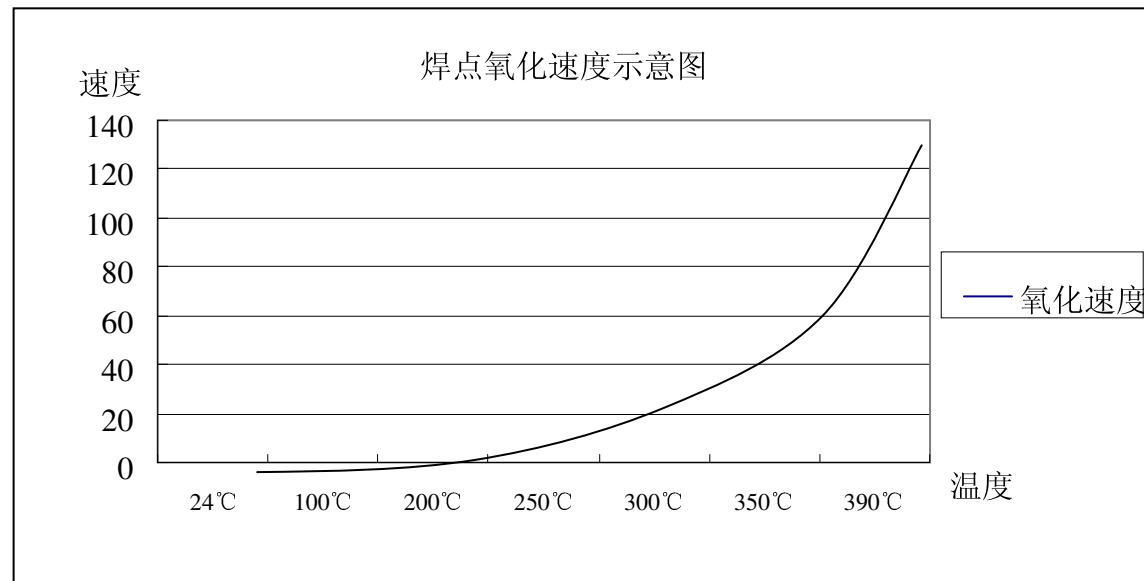
焊丝的氧化速度特性示意图

假设:

A. 焊丝在室温24°C的氧化速度的数值=5。

B. 焊丝在其他温度下的氧化速度的数值=该温度氧化速度/室温24°C的氧化速度×5。

C. 如, 350 °C时的氧化速度的数值为: $350/24*5=72.9$



说明: 焊料的组成成分不同, 其氧化速度不一样

成分区别

- 通用6337焊丝组成比例为：63%的Sn；37%的Pb。
- 无铅焊丝的主要组成（Alpha metal的reliacore 15一种SnAgCu为例）：96.5%Sn；3.0%Ag；0.5%Cu

熔点及焊接温度

温度 焊丝种类	熔点	焊接温度
6337焊丝	183℃	350℃
无铅焊丝	220℃	390℃

以HAKKO936/ WES51为例

温度 焊丝种类	熔点	焊接温度	焊接速度
6337焊丝	183℃	350℃	大约 4秒/个
无铅焊丝	220℃	390℃	大约 6秒/个

- 产生问题

- A.焊点的氧化严重，造成导电不良、焊点脱落、焊点不光泽等质量问题。
- B.工厂的产能下降。

Hakko的解决方案

代表产品：**Hakko938; Hakko951**

提高焊台的功率：从60W提高到70W~100W

提高焊笔的导热性能：改变焊笔的结构，将烙铁头与发热体做成整体。

- 缺点：

由于烙铁头与发热体整体化，使用户使用成本出现巨大提高。
HAKKO951的烙铁头售价为**120~220元/个**



Metcal的解决方案

代表产品：**MX500; SP200; PS900**

高频波发热：采用居里点原理

缺点：

- 通过烙铁头定温，温度监控不直观；
- 不容易根据焊接要求，选择焊接温度；
- 烙铁头与发热体整体化，使用户使用成本出现巨大提高。
- Metcal的烙铁头售价为90~150元/个



Weller 的解决方案

代表产品：WD1000, WSD81

提高焊台的功率：从50W提高到80W

提高焊笔的导热性能：改变导热材质。由一般合金改为贵金属，极大提高导热性能。

优点：基本不增加用户的使用成本



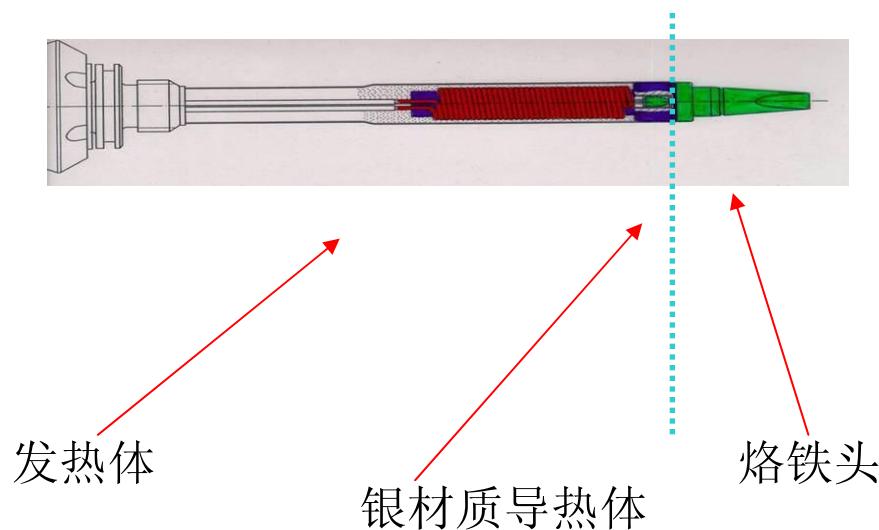
WD1000
-80W智能无铅焊台



WSD81
-80W数显无铅焊台

WSP80/WP80焊笔

- 功率80W，更多能量输出
- 纯银导热材料，更容易将热量传递给烙铁头
- 接触式热传导的导热方式，导热效率更高
- 烙铁头被套筒紧紧压在发热体上，使烙铁头与发热体成为一个整体
- 烙铁头与发热体分离，使用成本更低。



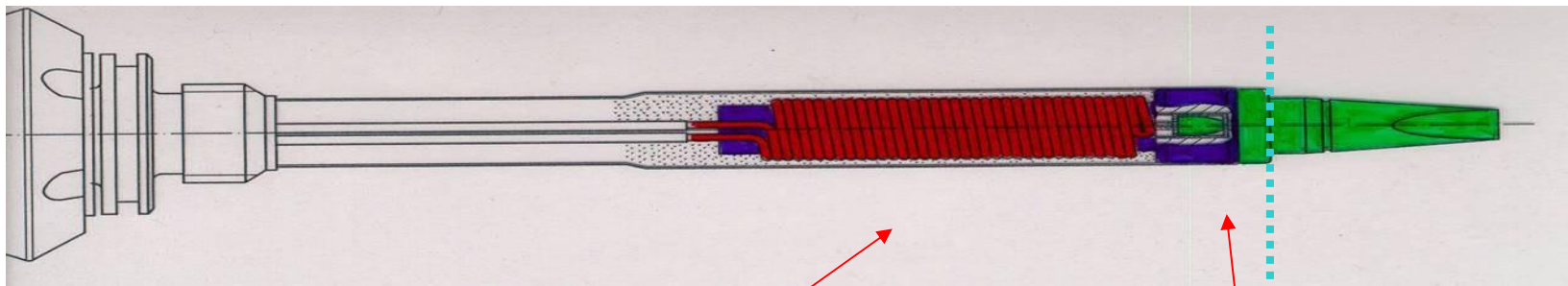
WSP80焊笔



WP80焊笔

WSP80焊笔

- 铂金温度传感器, 测温更准确, 寿命更长
- 测温点靠近烙铁头, 烙铁头被测温度更准确
- 镍-铬合金发热丝, 不随温度变化改变电阻, 确保输出功率不变
- 发热丝双向绕线, 不会产生磁场
- 50多种LT系列烙铁头可选






























镍-铬合金发热丝


铂金温度传感器,

用于WSP80,WP80,PCC

- 50多种烙铁头可选
- 可以焊接**0201**元器件，烙铁头尖端直径**0.2MM**
- 有刀头、**2C**、**3C**、**4C**烙铁头

用于WSP80型,WSP80FE和MPR80型的烙铁头:

 LT 1 ∅ 0.25mm 圆形烙铁头 5 44 435 99	 LT 1L ∅ 0.2mm 圆形烙铁头 5 44 423 99	 LT 1S ∅ 0.2mm 圆形烙铁头 5 44 436 99	 LT AS ∅ 0.16mm 圆形烙铁头 5 44 404 99	 LT CS ∅ 3.2mm 圆形烙铁头 5 44 411 99	 LT H 0.8mm 凿状烙铁头 5 44 437 99	 LT F 1.2mm 凿状烙铁头 5 44 408 99	 LT K 1.2mm 凿状烙铁头 5 44 438 99	 LT A 1.6mm 凿状烙铁头 5 44 440 99
 LT L 2.0mm 凿状烙铁头 5 44 414 99	 LT B 2.4mm 凿状烙铁头 5 44 405 99	 LT C 3.2mm 凿状烙铁头 5 44 407 99	 LT M 3.2mm 凿状烙铁头 5 44 415 99	 LT D 4.6mm 凿状烙铁头 5 44 409 99	 LT 4 斜角烙铁头 5 44 439 99	 LT GW ∅ 3.2mm 斜角烙铁头 5 44 410 99	 LT S ∅ 0.4mm 圆锥烙铁头 5 44 406 99	 LT 1LXS ∅ 0.2mm 弯角烙铁头 5 44 424 99
 LT HX 0.8mm 弯形烙铁头 5 44 420 99	 LT 4X ∅ 1.2mm 弯形烙铁头 5 44 428 99	 LT AX ∅ 1.6mm 弯形烙铁头 5 44 427 99	 LT 1X ∅ 2.0mm 弯形烙铁头 5 44 425 99	 LT 1SLX ∅ 2.0mm 弯形烙铁头 5 44 426 99	 LT ALX ∅ 1.6mm 弯角烙铁头 5 44 443 99	 LT BX ∅ 2.4mm 弯角烙铁头 5 44 442 99	 用于SMD烙铁头的LT转接器 5 44 417 99	 LT BB ∅ 2.4mm 斜角烙铁头 5 44 444 99


LT CC
3.2mm
斜角烙铁头
5 44 445 99

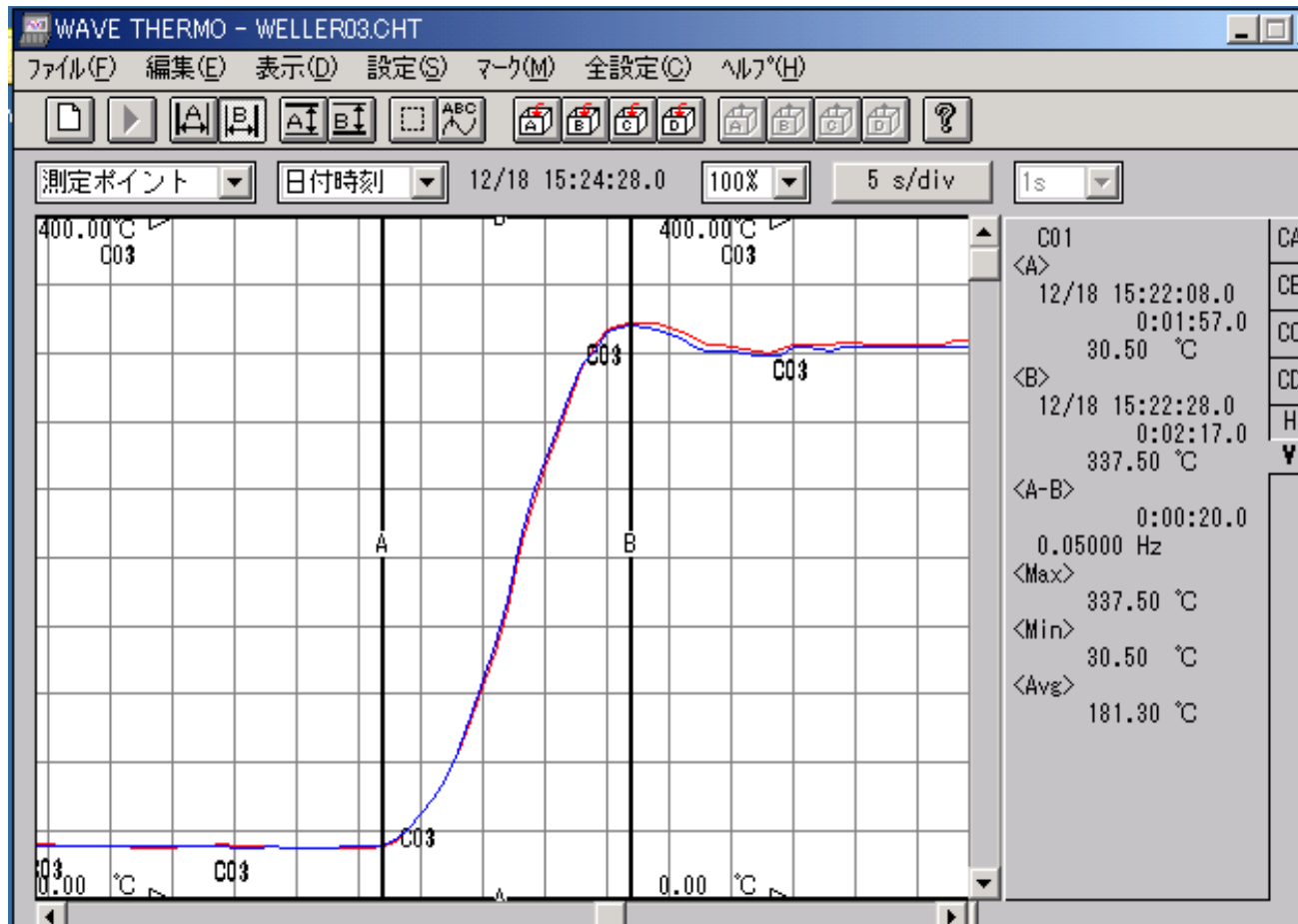
WSD81主机的特点

- 数显控制，内置微处理器
- 温度数显，可以直接设置和读取温度
- 静电防护等级1，防静电外壳，ESD防护
- 带静电平衡接口（一般焊台实直接接地）
- 50° C-450° C 温度可调
- 可以外接各种低于或等于80W的焊接工具（预热板，电烙镊子等）
- 自动识别外接工具
- 20min自动降温150度，节约使用成本（出厂设置）
- 外界编程器，可以变成设置自动降温时间，温度锁定，温度补偿等
- 用户范围防卫 – 容许操作者可以在一定范围内调整温度。
- 温度准切性：±5度

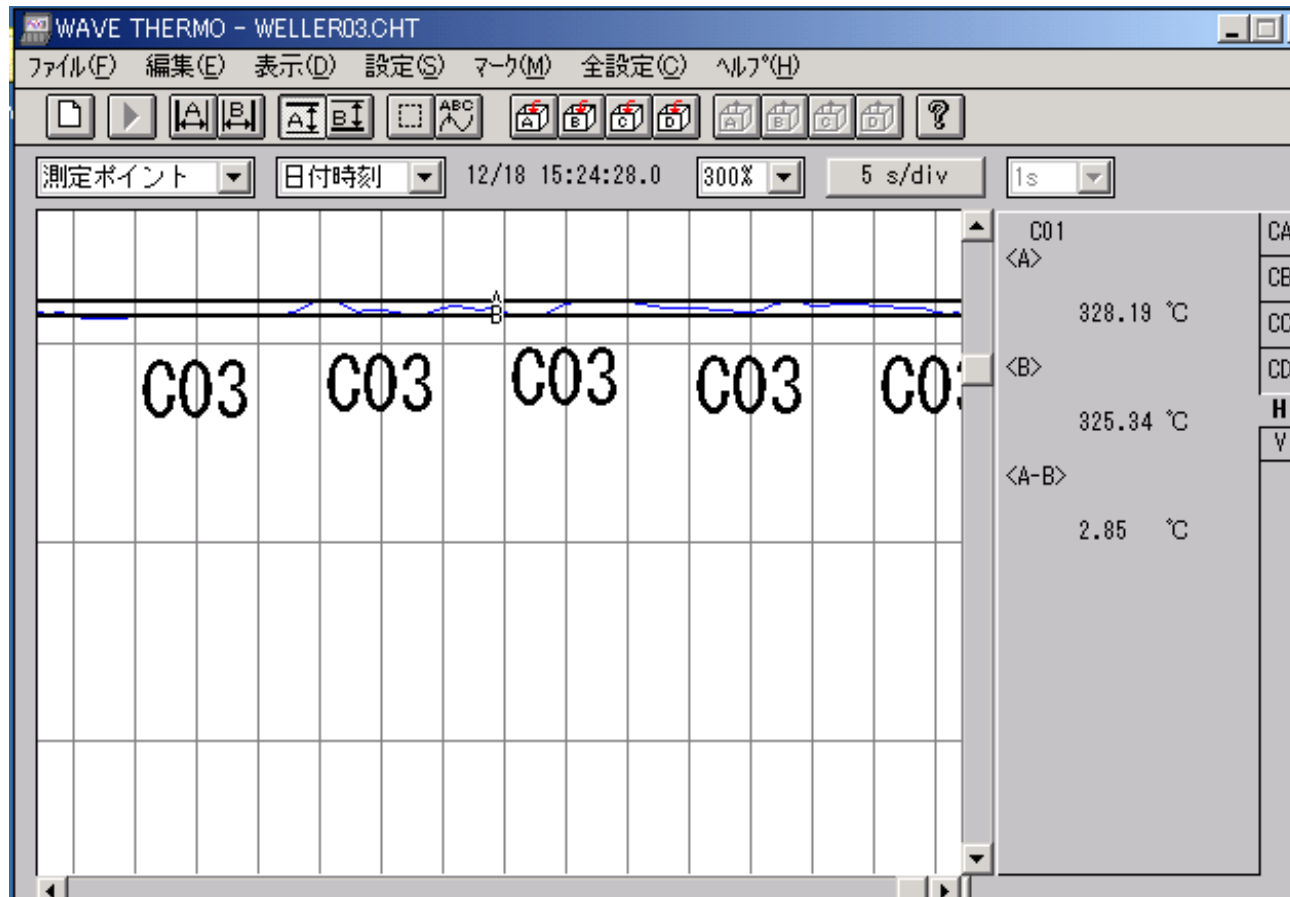


升温速率---WSD81

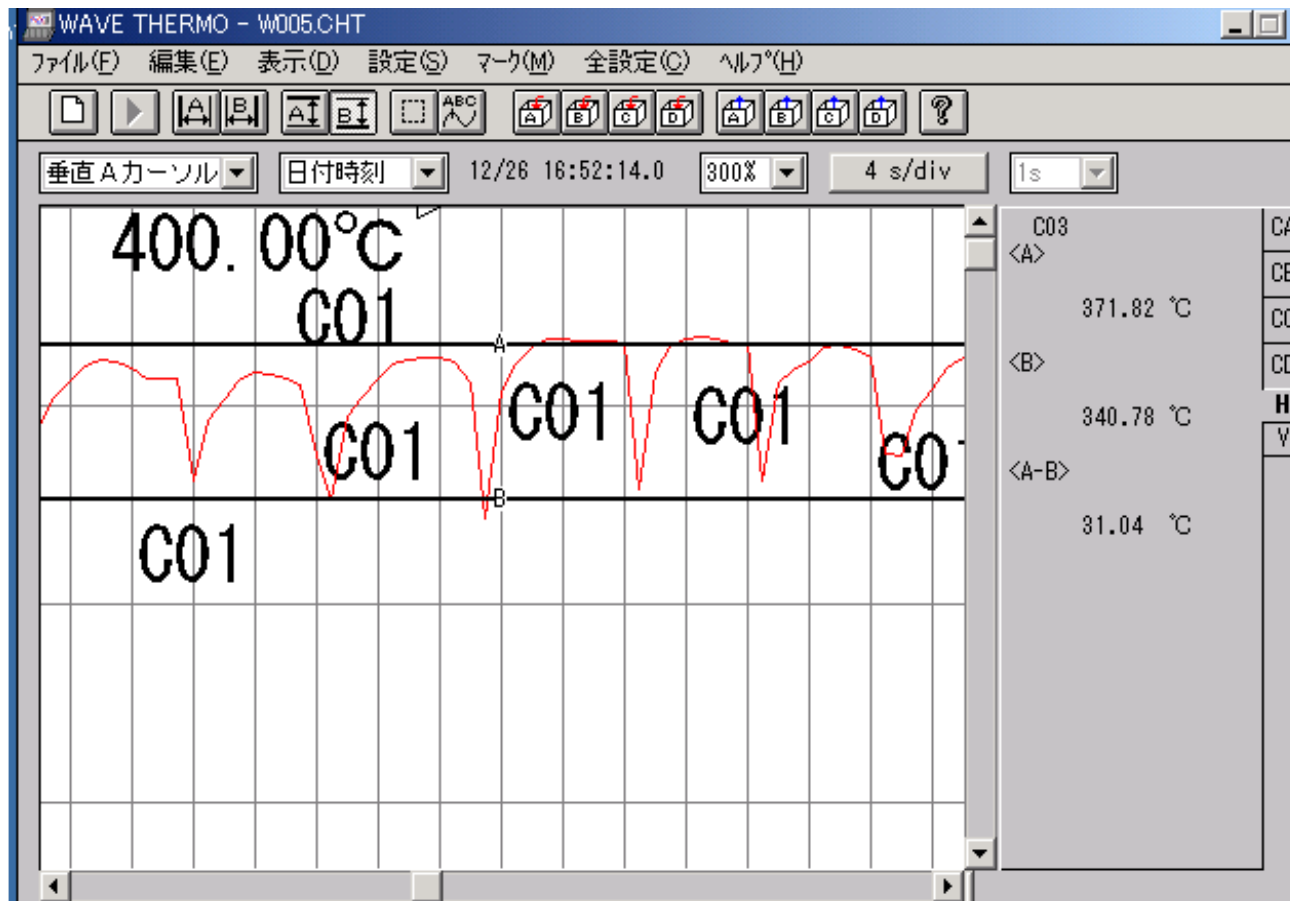
升温速率：
15.35 °C/S



恒温波动为:2.85 °C--WSD81



恒温波动为:
2.85 °C



连续焊接温度波动为
31.04 °C

WSD81/WD1000耗材:

- WSP80/WP80的发热体
 - 使用寿命（4500小时到10000万小时）
- WSP80/WP80的套筒
 - 使用寿命（最少800小时）
- WSP80/WP80的烙铁头
 - 大约在（60小时到120小时）
 - 烙铁头使用寿命根据不同焊料使用寿命不一样

每小时使用成本

		采购价格	耗材使用成本			采购价格	耗材使用成本	
Weller	项目	US\$	每小时 US\$	Competitor	项目	US\$	每小时 US\$	节约百分比 (Weller VS 竞争品牌)
	WSP80套筒	\$8.05	\$0.01					
	WSP80发热体	\$84.81	\$0.025					
WSD81	烙铁头	\$5.68	\$0.114	某品牌 (烙铁头与发热体 一体化)	烙铁头+发热体 (一体化)	\$12.50	\$0.18	
Total			\$0.149	Total			\$0.18	19.02%

说明:

- 以上数据是在同一工作条件下得到的测试数据
- 不同的工作条件，以上数据将有不同程度的变化

WSD81和其他品牌比较表

	Hakko 936	Weller WSD81	HAKKO O951	JBC AD2200
焊枪及导线有无屏蔽	有,焊咀周围形成磁场和其他干扰	有,焊咀周围不会形成磁场和其他干扰	有,焊咀周围形成磁场和其他干扰	有,焊咀周围形成磁场和其他干扰
温度稳定性	设定350℃,实测345℃	设定350℃,实测350℃	设定350℃,实测350℃	设定350℃,实测350℃
漏电电压 (标准2V以下)	0.1v	0.025v	0.025v	0.025v
漏电电阻 (标准2Ω以下)	1.7Ω	1.2Ω	1.2Ω	0.5Ω
温升时间(连续熔化10个6g锡膏)	1分32秒 (3C咀)	1分5秒 (3C咀)	1分5秒 (3C咀)	50秒 (3C咀)
熔化10个锡锅后烙铁温度状况	波动大	稳定	稳定	稳定
温升速率 (℃/S)	6	15.4	14.5	30
补温速度	3秒补足 设升温度	1秒补足 设升温度	1秒补足 设升温度	0.5秒补足 设升温度
作业温度设置	低于一般焊台温度30℃, 点焊: 350℃以下 拖焊: 380℃	低于一般焊台温度50℃, 点焊: 330℃以下 拖焊: 350℃	点焊: 330℃ 拖焊: 350℃	点焊: 330℃ 拖焊: 350℃
焊咀与发热芯特点	焊咀与发热芯分离设计	焊咀与发热芯分离设计	焊咀与发热芯一体设计	焊咀与发热芯一体设计
休眠特点	无此功能	1-99分钟随意设置休眠	有	有
焊笔功率	50W	80W	70W	45W
防静电状况	防静电设计	完全防静电	防静电设计	防静电设计
无铅焊适用性	差	好	好	好
烙铁头品种	50多种	50多种	30多种	30多种
价位	较低	适中	较高	高
产地	日本	德国	日本	西班牙

- 苏州明基测试报告（附档）
- 上海英华达测试报告（附档）

Weller 无铅焊台介绍 ---WD1000



COOPER Hand Tools

新设计及多功能



WD1

WD2



- 硬结地（正常方式）
- 软接地
- 满足特殊客户要求需要

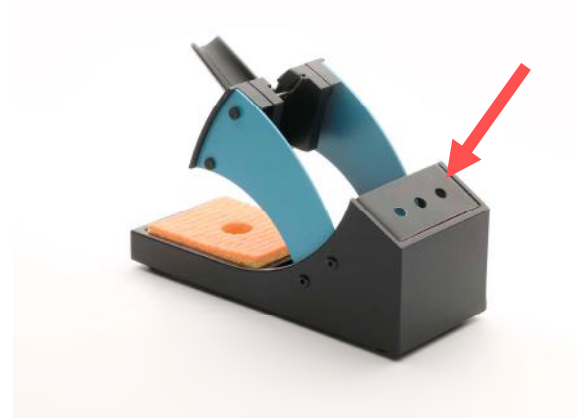


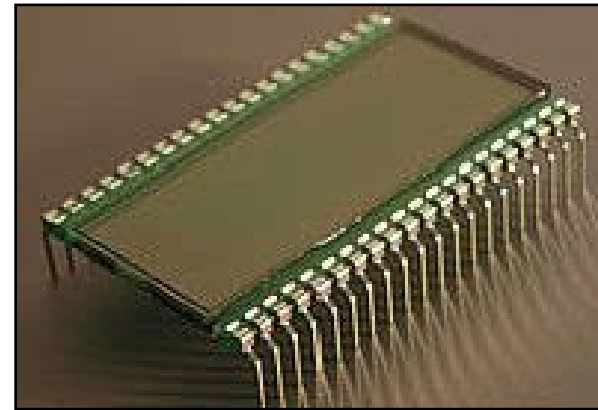
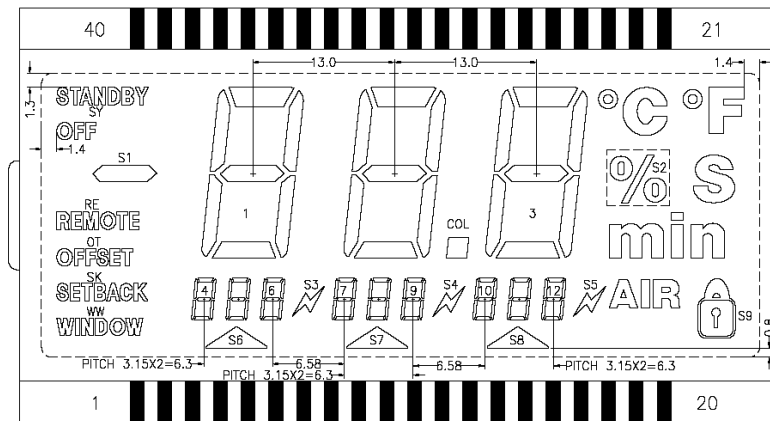
- **WD1** 单通道主机
- **WD2** 双通道主机
- **WD1000WD1 + WP80-** 焊笔

- **WD1000** 可取代: **WSD81 / WSL / WSLT**
- **WD2000** 可取代: **WSD161 / WSL2**

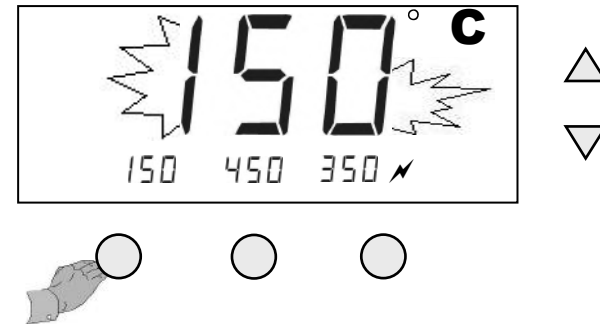
- 新设计
- 防静电
- 适用于:
WP80 + WMP Iron
- 3 烙铁头储存孔

- **4-级调整角度**
approx.ca. 30 – 80°





- 局部的现实技术
- 大尺寸显示 (67 x 29 mm)
- 多信息浏览
- 易操作




- **3个可独立设定温度按钮**
- **Setback™ at keystroke by assigning Setback Temperature to an individual key**

内置功能菜单



- **Standby –Temperature100°C – 300°C ***
- **Lock – Off3 个数字锁定密码 ***
- **°C - °F显示转换**
- **Temperature window..... 0 – 100 °C**
- **Setback-Time (min).....自动降温时间**
- **Offset (°C)± 40°C**
- **Off更具设定时间关机***

* 此功能需设定

- 校准功能* (FCC)-- Factory Calibration Check 
- 机台代码设定* (ISO 应用)

*此功能根据需要设定

通过外部温度传感器完成 分2步:



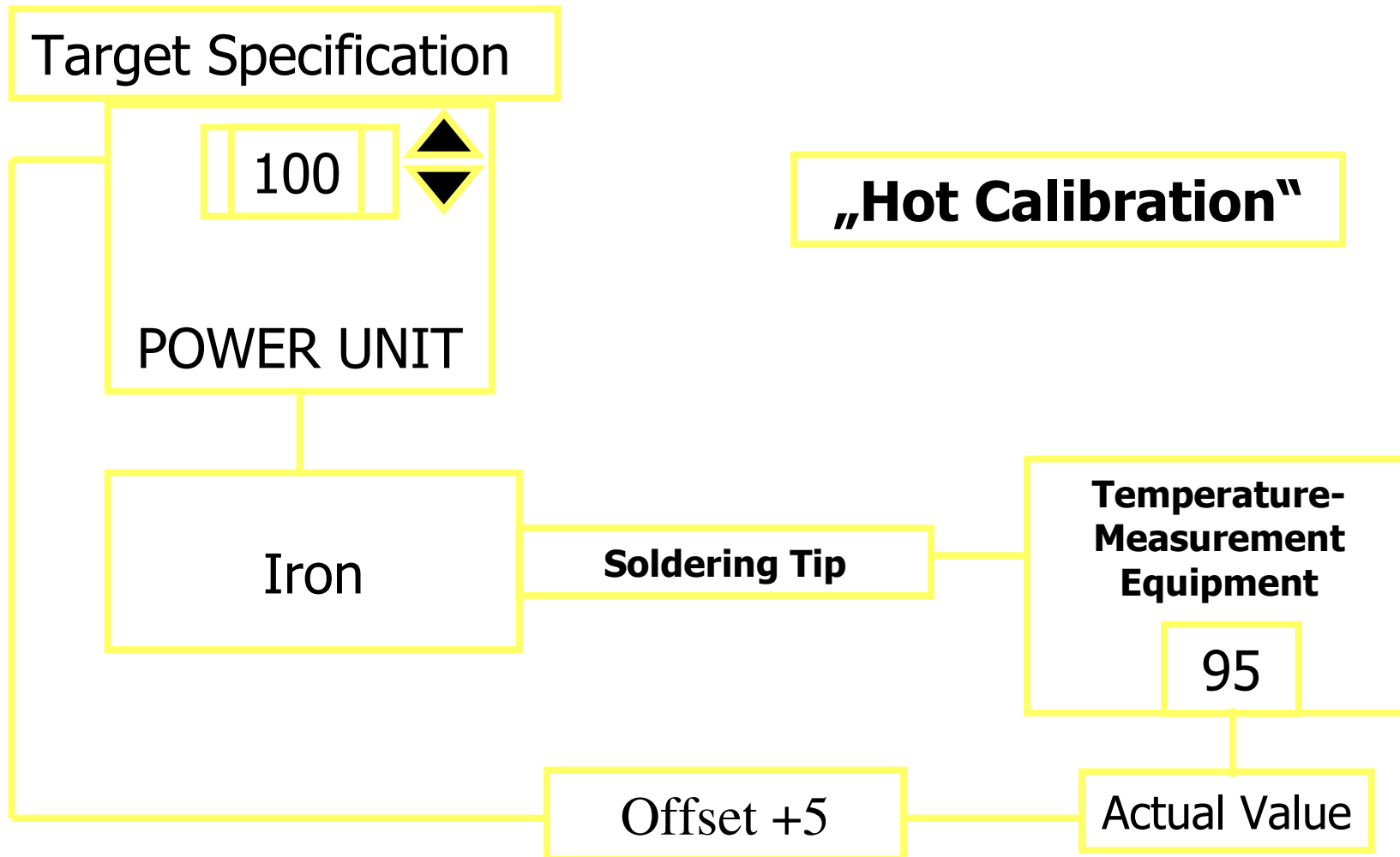
温度低于 **100°C**

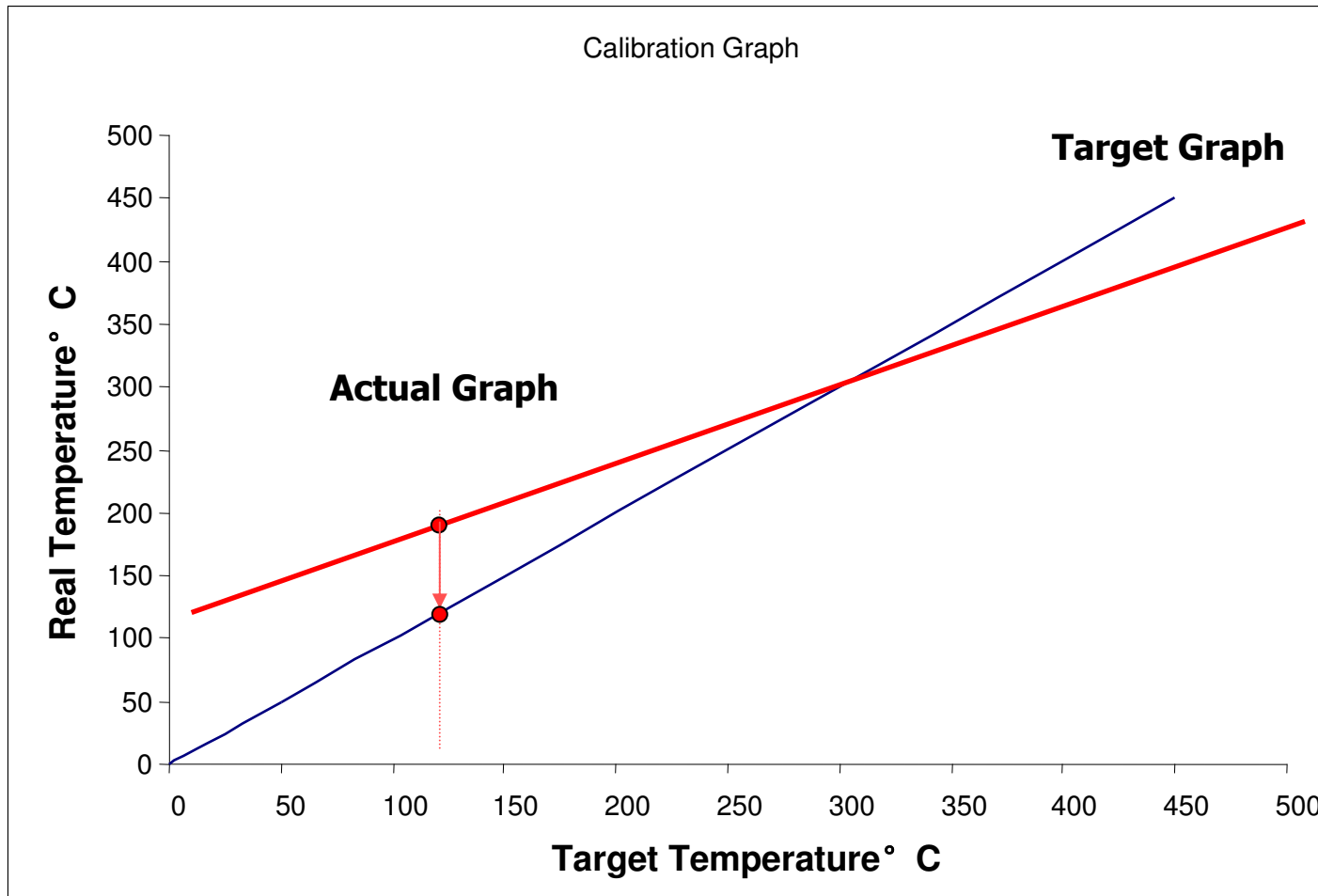
- 当温度低于机台内设感应温度时，校准设备通过“上下”键来纠正“OFFSET”。
- 通过**CAL** 确认 (**Button 2**)

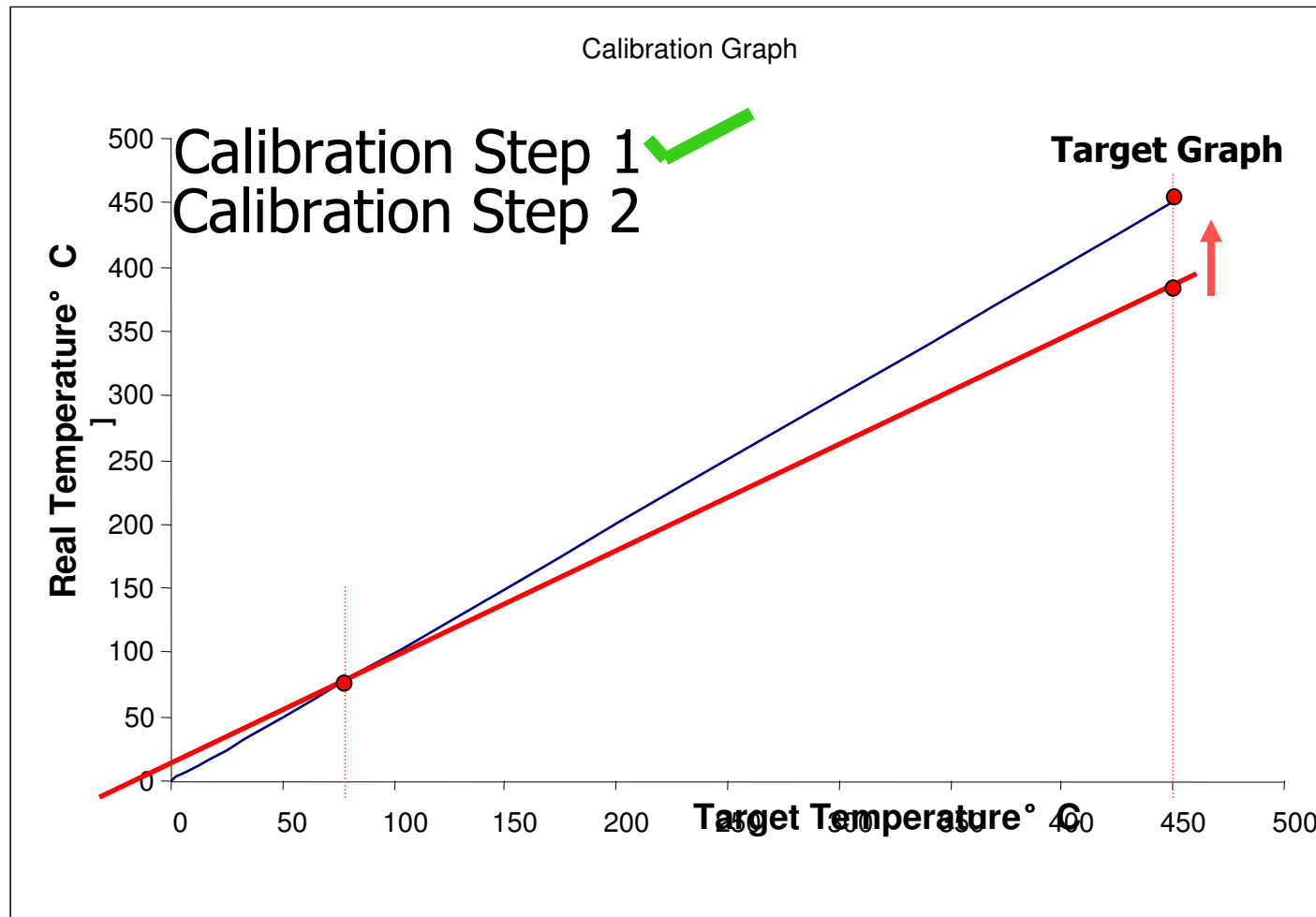


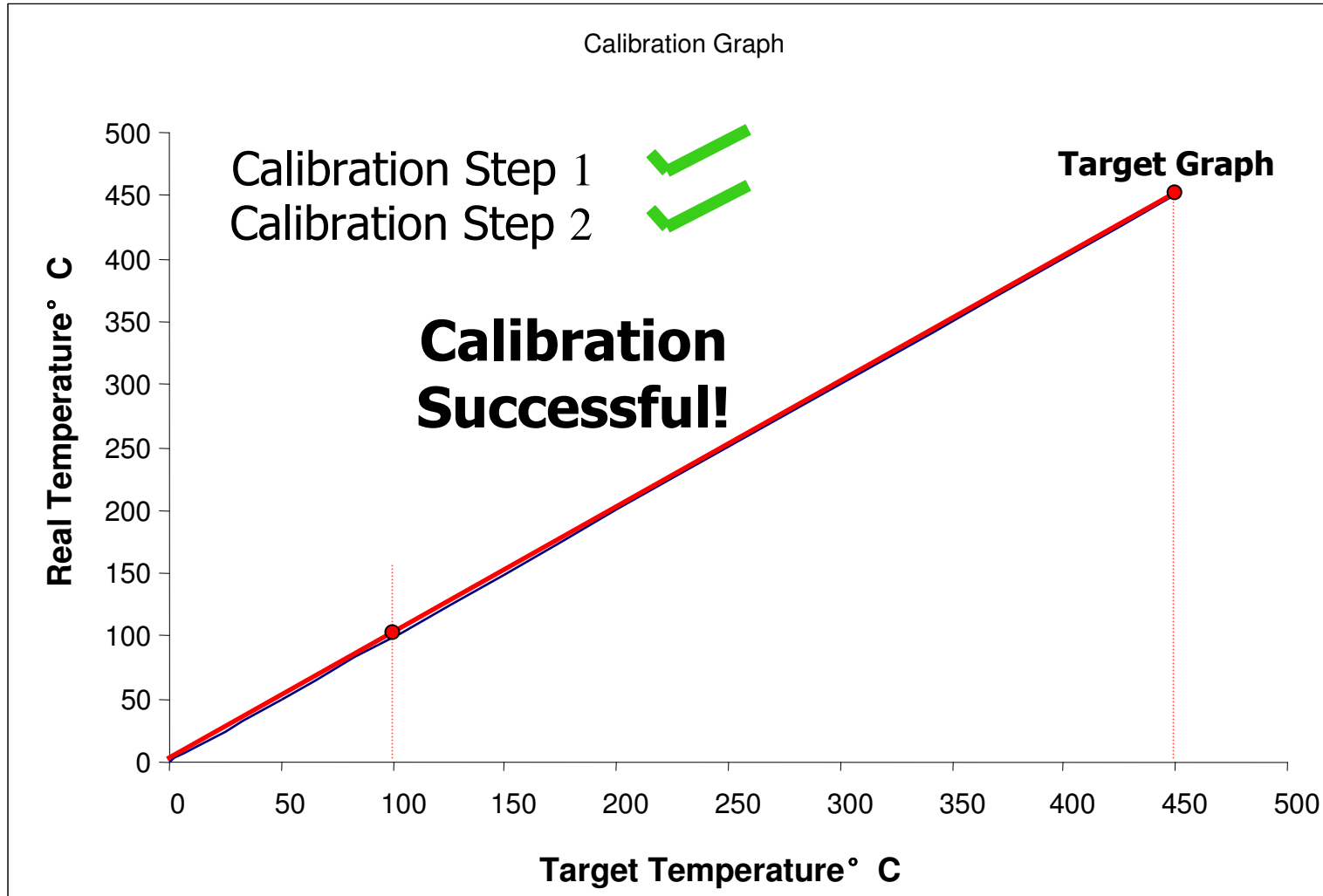
温度高于 **450° C**

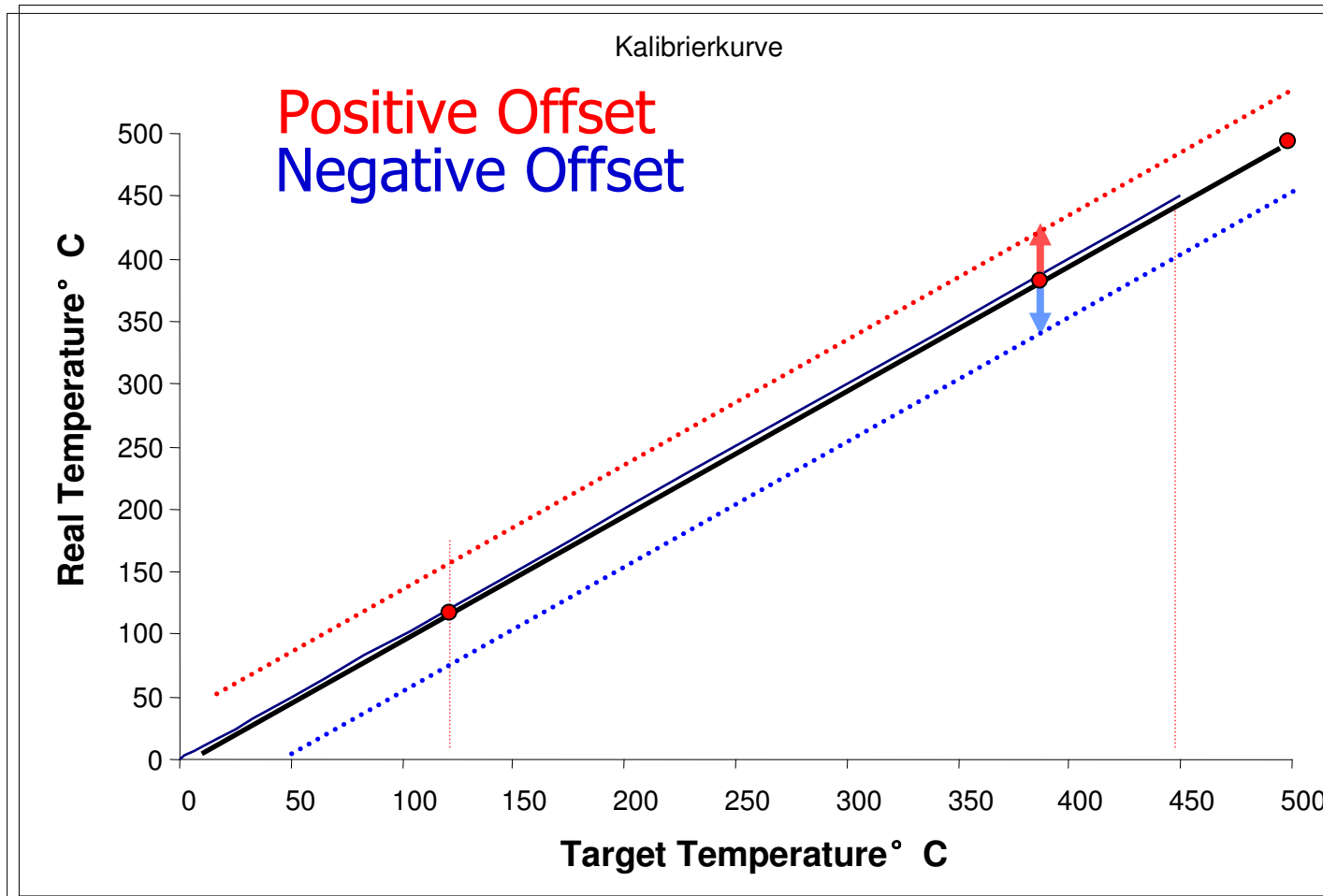
- 当温度高于机台内设感应温度时，校准设备通过“上下”键来纠正“OFFSET”。
- 通过**CAL** 确认 (**Button 2**)



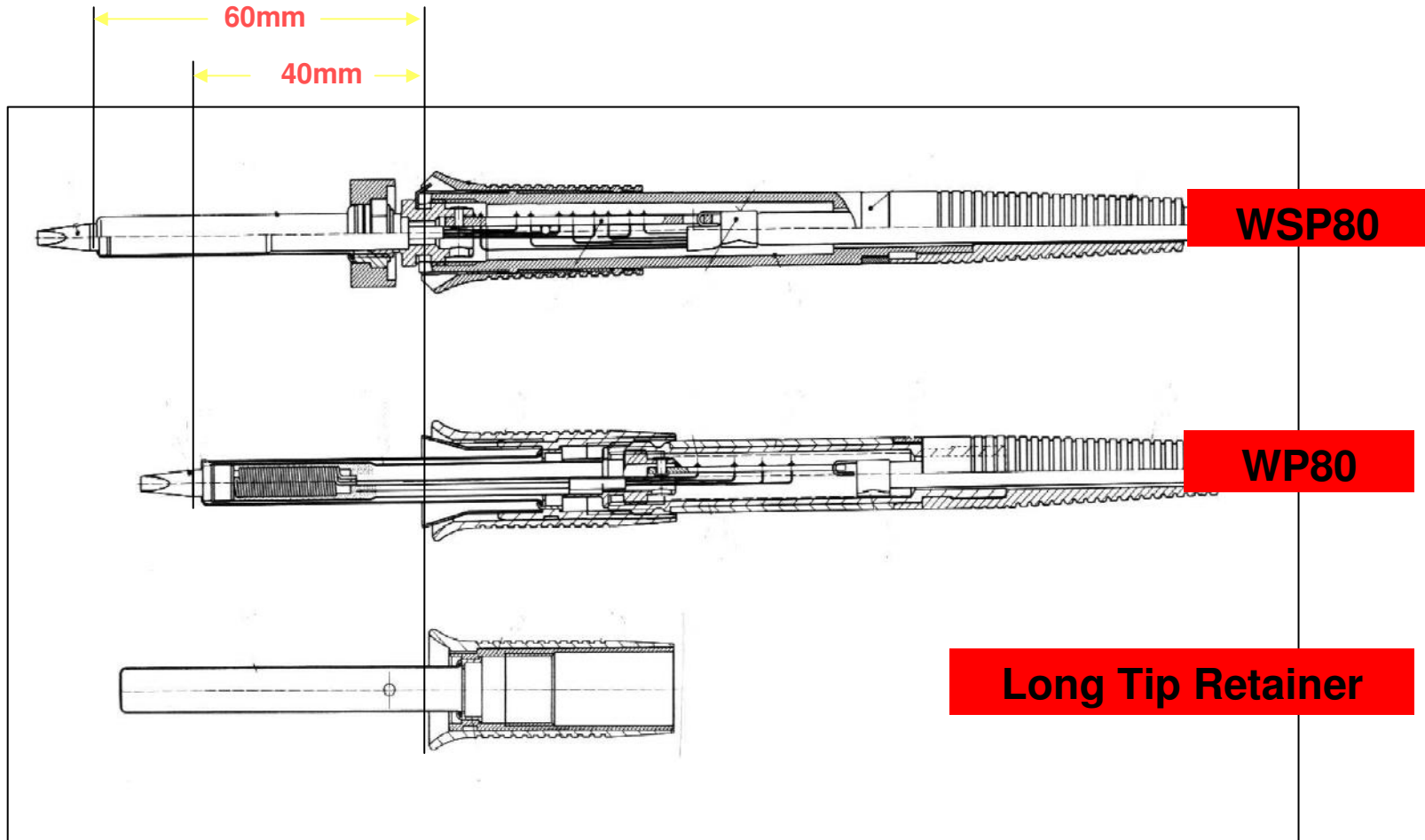








WSP80和WP80焊笔对比



其他品牌焊笔对比



Weller WSP80

Weller WP80

Metcal PS800

Hakko FM202

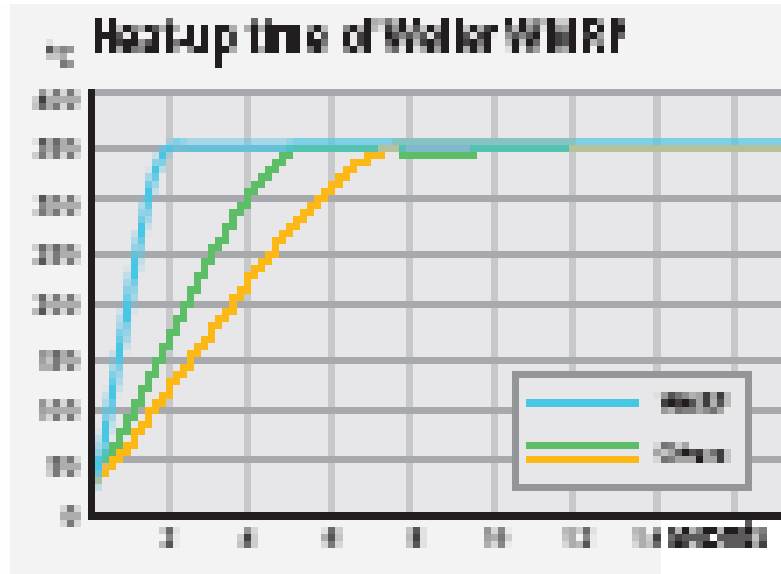
WD1000M/WD2000M



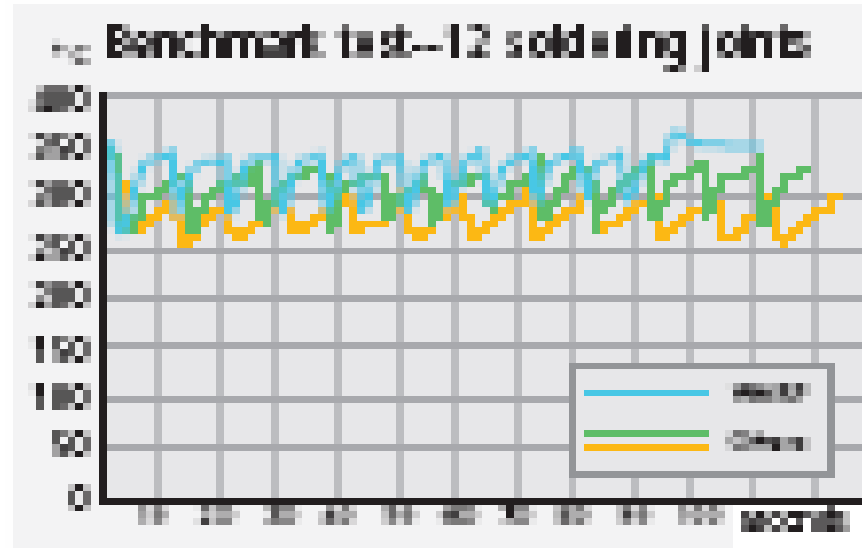
- 特点:
- 2秒升温到350度
- 用于微型焊接、低温焊接（如晶振）
- 铝合金焊笔，重量只有75克
- 最新改良的控制软件，温度控制更精确
- 焊笔放在支架上立即停止工作，离开后立即工作，节约使用成本
- 自身可以实现温度补偿、温度锁定、自动降温、用户窗口功能等
- 软接地与硬接地两种方式可选
- 焊咀尖端与焊铁手柄之间距离只有45mm，易于精确焊接
- 功率:
 - WD1 / WD1M - 80 Watt
 - WD2 /WD2M 2X 80Watt or 1X 160Watt



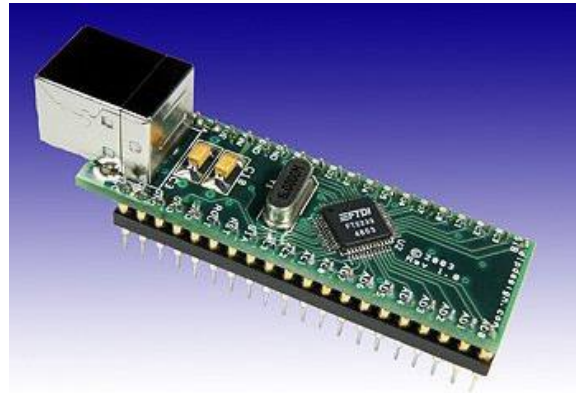
WD1000M测试曲线图

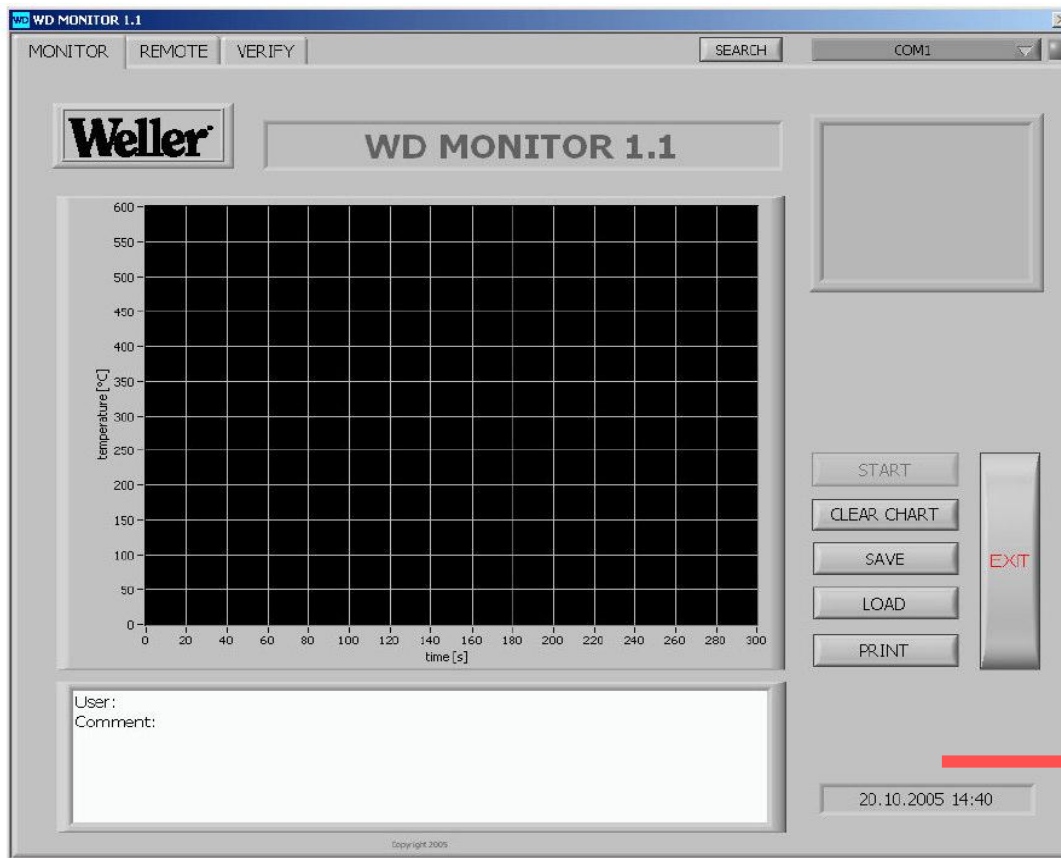


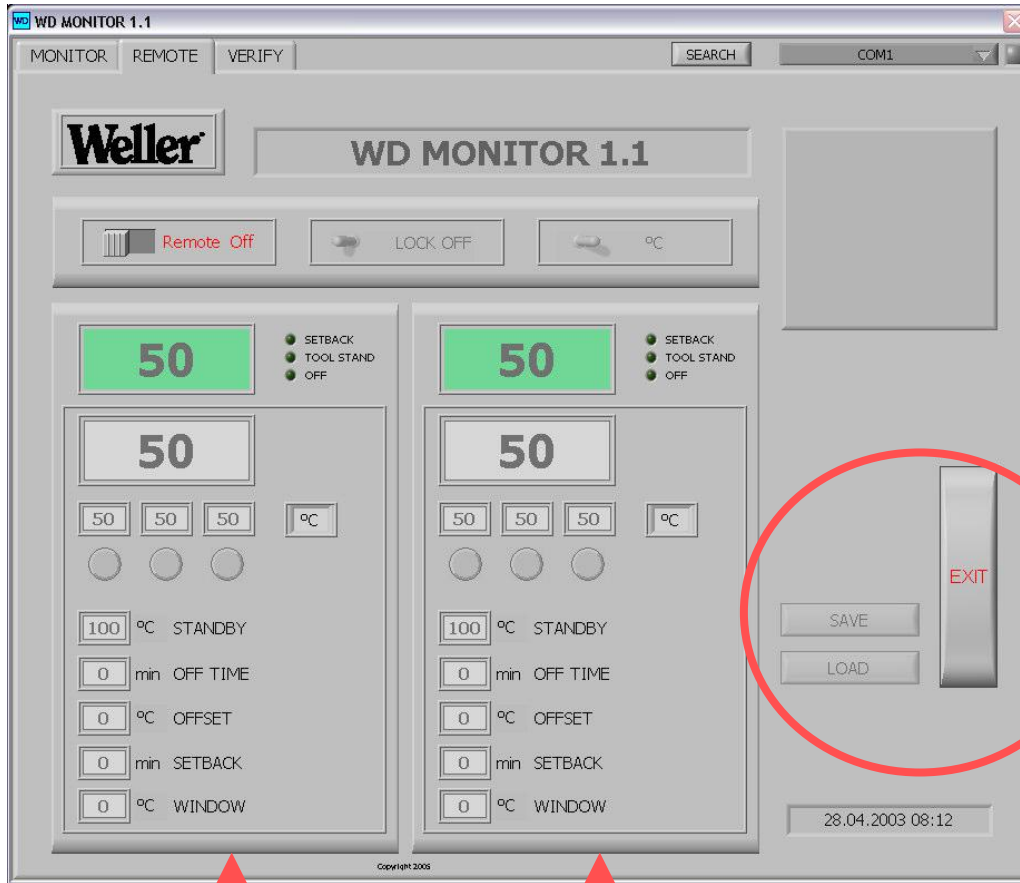
升温曲线



连续12点焊接温度波动图







**Function
Buttons**

**Parameter Setting
Channel 1**

**Parameter Setting
Channel 2**



WD MONITOR 1.1

MONITOR REMOTE VERIFY SEARCH COM1

Weller **WD MONITOR 1.1**

SOLDERING UNIT MEASUREMENT SYSTEM

Soldering Unit:

Temperature: **0** °C

SELECT SOLDERING UNIT !

User:

Measurement System:

Comment:

Real Temperature: **0** °C

CALCULATE

SAVE PRINT EXP

LOAD PRINT

PRINT

28.04.2003 08:05

VERIFICATION REPORT

Soldering Unit:

Channel:

ID-Number:

COM-Port:

Measured Temperature:

Calculated Offset:

Date / Time:

User:

Measurement System:

Comment:








Date: 28.04.2003 Time: 07:45
 This Document was printed by Weller - WD Monitor Software
 Cooper Tools GmbH - Germany

Weller Micro Repair Set

WMRP 快速更换烙铁头

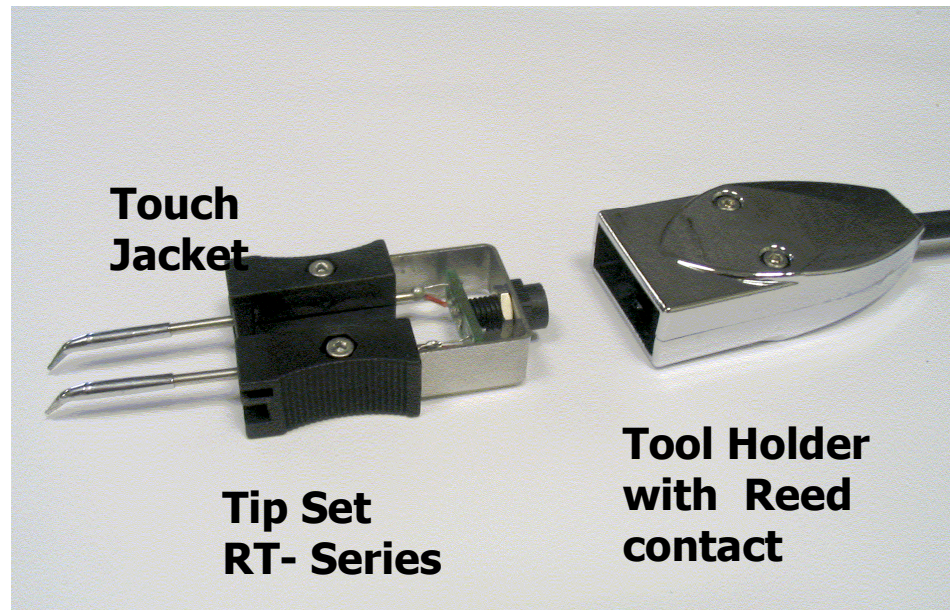


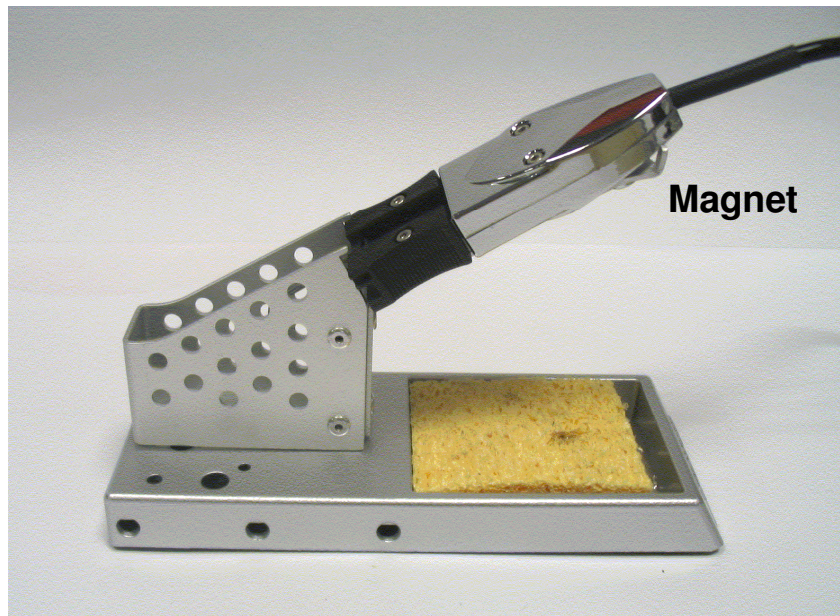
WMRP 多种烙铁头可选

	Model	Description	Width A	Thickness B	Order No.
	RT 1	Needle tip	–	–	005 44 601 99
	RT 2	Point tip	∅ 0.4 mm	–	005 44 602 99
	RT 3	Chisel shape, straight	1.3 mm	0.4 mm	005 44 603 99
	RT 4	Chisel shape, straight	1.5 mm	0.4 mm	005 44 604 99
	RT 5	Chisel shape, bent, 30°	0.8 mm	0.4 mm	005 44 605 99
	RT 6	Round shape, beveled, 45°	∅ 1.2 mm	–	005 44 606 99
	RT 7	Knife tip, 45°	2.2 mm	–	005 44 607 99

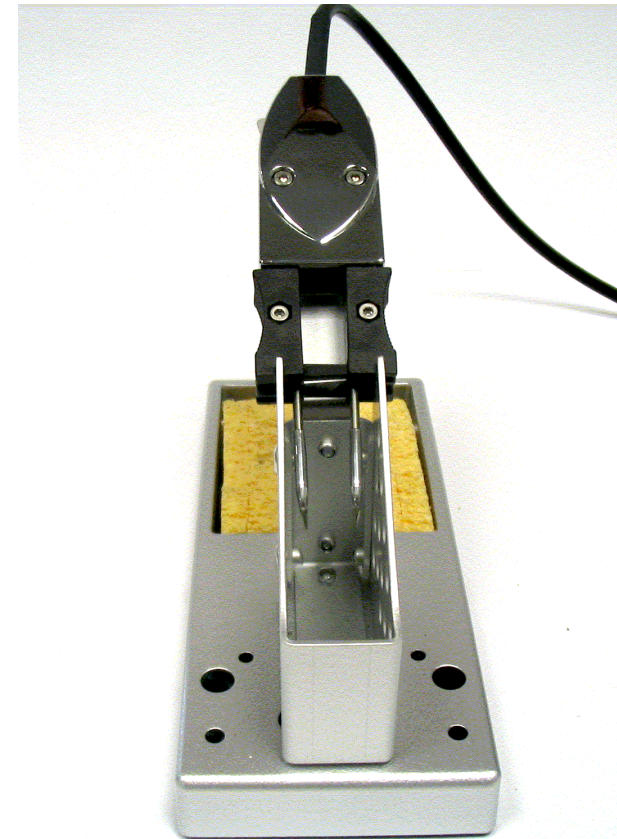


- **80W** 加热功率 / **40W** 每边
- 采用 **WMRP**快速加热技术
- 可用在 **WD1M & WD2M**

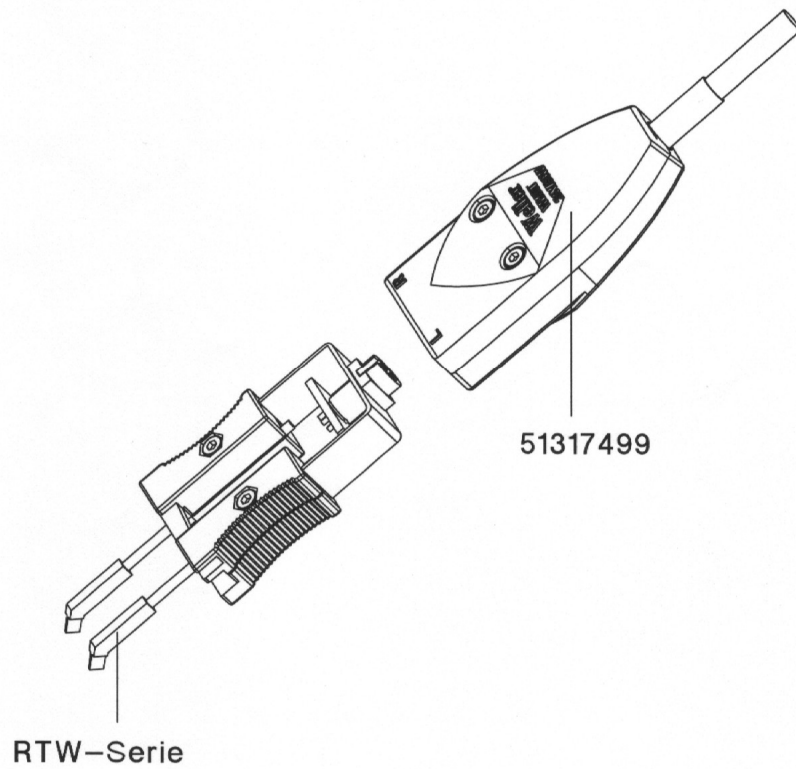




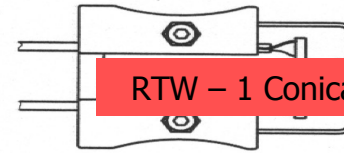
- 集成磁铁感应控制
- 放在支架上，则自动停止加热



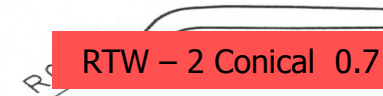
RTW系列



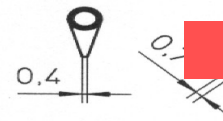
Spitzenpaar



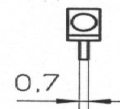
RTW 1 Punktspitze 0.2x45°



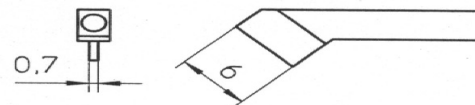
RTW 2 Meißelspitze 0.7x45°



RTW 3 Lötspitze 3x45°



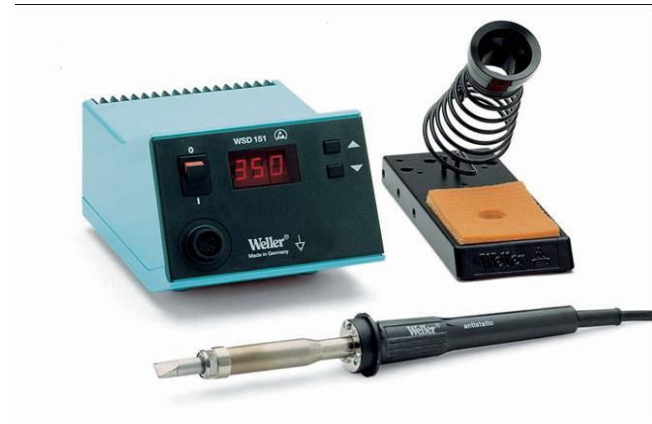
RTW 4 Lötspitze 6x45°



Weller 其他无铅焊台

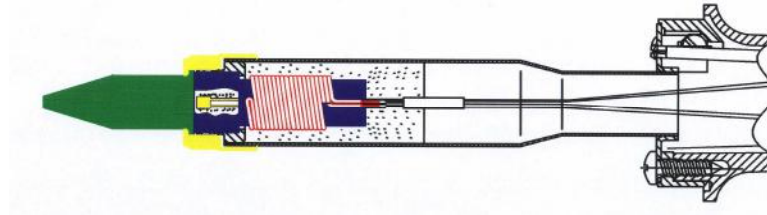
 **COOPER** Hand Tools

- 用途：
 - 用于焊接铜柱、接地焊盘、大焊盘、铝合金等
- 特点：
 - 与WSD81具有相同的特点
 - 可接所有150W以下的焊接工具



— WSP150(WSD151标配)

➤ 具有WSP80一样的特点:



WSP150焊笔解剖图

•150W焊笔部分烙铁头

							
LT 校准测量	LHT D 5mm 凿状烙铁头	LHT E 7mm 凿状烙铁头	LHT F 10mm 凿状烙铁头	LHT DX 5mm 凿状烙铁头	LHT EX 7mm 凿状烙铁头	LHT FX 5mm 凿状烙铁头	LHT 校准测量
5 44 416 99	5 44 452 99	5 44 451 99	5 44 450 99	5 44 462 99	5 44 461 99	5 44 460 99	5 44 453 99

WSSD80



用途:

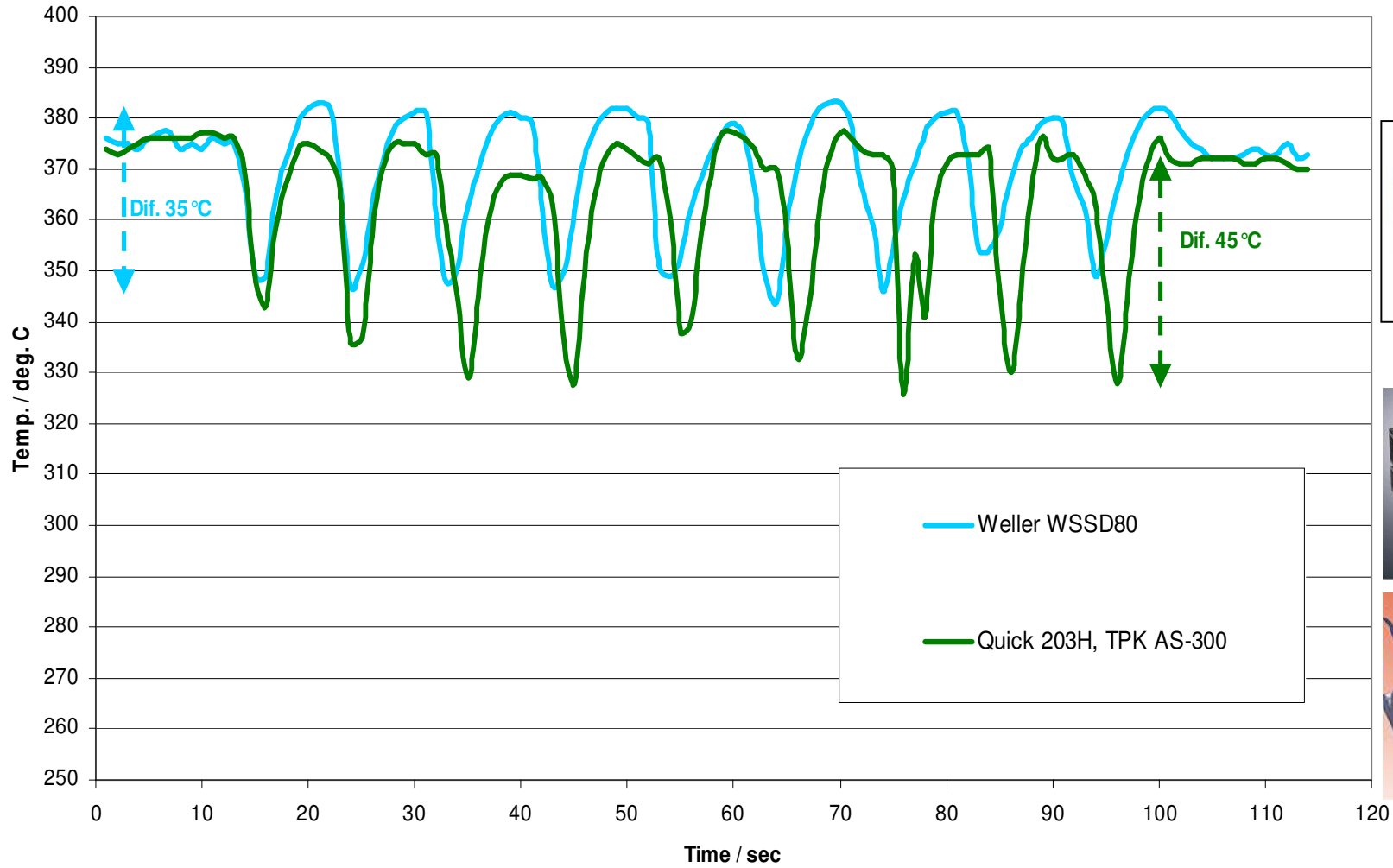
用于连续生产中的无铅手工焊接、穿孔 PCB 及 SMT 板拆焊、焊接。通过特殊的烙铁头来拆除 IC 及 QFP 芯片。同时可以用于焊接大的接地焊点及多层板

特点:

- 无线锁温，防止操作人员任意改变温度，保证焊接工艺
- 99 分钟自动关机，延长烙铁头使用寿命及节约能源
- 烙铁头与发热体分离，降低使用成本
- 具备温度补偿功能、°F/°C 切换
- 使用 LT 系列烙铁头

WSSD80与Qick203比较表

--INTERNAL USE ONLY--
Heat Recovery



WSF81D5/D8

WSF80D5/WSF80D8

——自动送丝系统

- 適合焊絲直徑在0.5mm到0.8mm之間
- 任何時間可以切换操作模式：自動送絲或持續送絲
- 數字顯示，用于設置、監控焊接工具的參數
- 數字顯示，用于設置、監控送絲系統的參數
- 內置控制芯片，自動識別外接的焊接工具
- 內置控制芯片，自動調節實際送絲速度
- 機械驅動，使送絲系統自動適配外接焊絲的直徑
- 指控開關，激活送絲系統



自動送絲焊臺	WSF80D5	WSF80D8
功率	100W	100W
工作電壓	220V(輸入), 24V輸出	220V(輸入), 24V輸出
溫度範圍	50°C - 450°C	50°C - 450°C
控溫準確度	±9°C	±9°C
適合焊絲直徑	0.5mm到0.8mm	0.8mm到1.5mm
焊絲總重量	最大1Kg	最大1Kg
尺寸	120×217×199MM	120×217×199MM
靜電防護	防護等級1	防護等級1

PUWAD101 + WSP801 IG

- 带氮气输出，用于高质量的焊接
- 焊笔置于支架上，立即中断气源输出
- 银合金导热材料，热传导的导热方式，回温速度更快
- 通过WCB1或WCB2可以实现温度补偿、温度锁定
- 自动降温、用户窗口功能等
- 软接地与硬接地两种方式可选
- 可连接电烙镊子、预热板等，是一个综合维修台
- LT系列烙铁头



智能无铅吸锡台 --- WDD81V



COOPER Hand Tools

- 吸锡头选择：
 - 吸锡头内径大约等于 Dip件管脚直径+0.1mm。



操作顺序:

1. 设置WDD81V温度为350度
2. 等到温度到达设定温度
3. 将吸锡头插入到Dip件中
4. 轻轻地来回移动吸锡头，通过手感觉到Dip管脚已经松动
5. 按住手动按钮，吸锡
6. 移走吸锡枪
7. 完成吸锡动作
8. 使用注意事项:

手动按钮



吸锡头维护

- 吸锡头松香堵塞：
 - 加热到**350度**
 - 用通孔针通孔
 - 如果严重堵塞，应该扔掉。如果一定要，请用电钻钻，钻头：等于或大于**Dip**管脚直径

使用技巧

- 吸锡动作完成后，不要立即松开指控开关，延时**2秒**，确保吸锡头中残锡全部吸走。吸锡动作完成后，不要立即松开指控开关，延时**2秒**，确保吸锡头中残锡全部吸走。



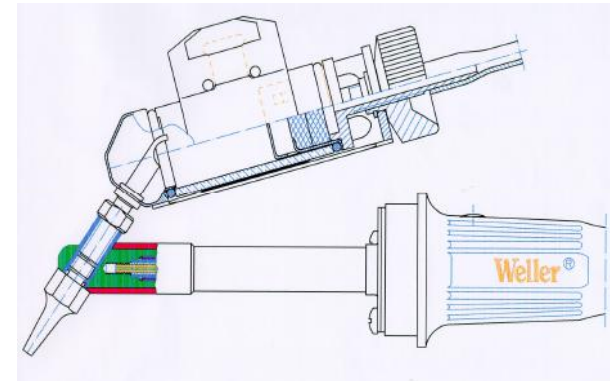
吸锡头安装部位维护

1. 故障:

- 采用无铅锡丝，由于助焊剂比例加大，主要是松香，气化后，将沉积在该部分
- 长时间不清理，将导致该部分堵塞
- 吸锡头不能安装

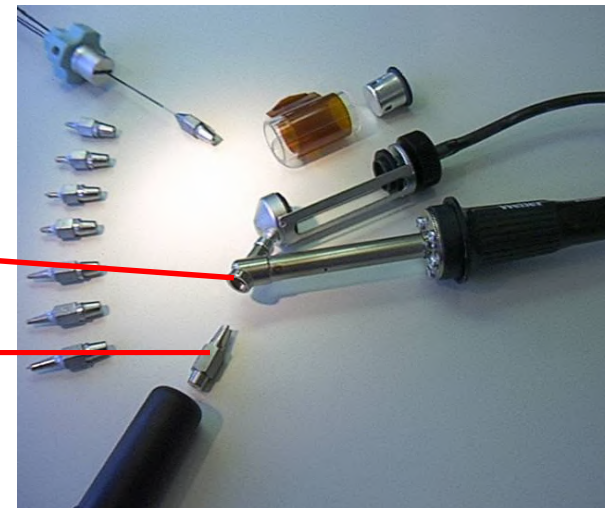
2. 维护:

- 用三角刮刀清理
- 建议：每周一次
- 清理时，不要使用过大力气

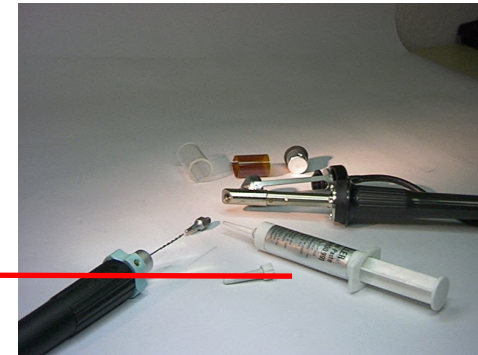


吸锡头安装部位

三角刮刀



- 矿化海绵功能：用于过滤助焊剂及焊料颗粒
- 矿化海绵二个部位
- 什么时候更换：
 - 当吸力不够的时候



Q&A

Thank you!