

# 用户手册

## TMT-PH600 红外底部预热台





# 目录

TMT-PH600 参数表.....	1
介绍.....	1
系统特征.....	1
安全须知.....	2
控制面板.....	3
开箱 / 组装 / 使用指引.....	4
操作指引 - 模式 "0"/"1"/"2".....	5-7
温度曲线.....	8
常见问题.....	9
订货指引.....	9

## 保修条款

Thermaltronics 确保其生产的产品在材料和制成品的缺陷方面提供如下保修：

型号	描述	保修期
TMT-PH600-1	100-110V 红外底部预热台	1 年
TMT-PH600-2	220-240V 红外底部预热台	1 年
PH-HE600-1	100-110V 加热芯	30 天
PH-HE600-2	220-240V 加热芯	30 天

此保修不包含正常的维护，且不保修由任何开启、错误使用、违规操作、经改动或受损零件，产品使用过程中的正常磨损。保修期内出现故障，Thermaltronics 将自行酌情免费修理或更换产品。保修期从购买之日算起。如果无法确认购买日期，生产日期作为保修期开始日期。

### 警告：

身体不适、感知能力或神智欠佳、或缺乏经验和知识的人群（包括儿童）不宜使用本设备。如果他们确要使用本设备，应由负责他们安全的人员对设备的使用进行监督或指导。  
应看管好儿童，以防止他们玩耍本设备。

## TMT-PH600 参数表

输线电压：

TMT-PH600-1	100-110 伏 /50 赫兹，2000 瓦
TMT-PH600-2	220-240 伏 /50 赫兹，1500 瓦

温度范围：

50C - 400C

加热面积 (宽 x 长)：

310mm x 310mm

加热方法：

石英红外

保险丝：

TMT-PH600-1 250V 16A

TMT-PH600-2 250V 10A

尺寸 (宽 x 高 x 长)：

520mm x 380mm x 100mm

重量：

9 KG

产品安全证书：

CE, ETL

## 介绍

恭喜您购买了 TMT-PH600 红外底部预热台。该产品出厂前通过 Thermaltronics 严格的质量检测，在使用过程中，妥善的保养将会延长该产品的使用年限。

## 系统特征

TMT-PH600 石英红外底部预热台采用先进的智能温度控制技术以达到精确温度控制。三种加热模式允许底部预热台适合有铅，无铅预热操控，适合含有 BGA 或 SMD 的电路板。

### 功能和特征

1. 采用微处理器控制的红外底部预热台可以提供精确的温度控制。
2. 三种预热模式适合不同的焊接需求。
3. 具有三维调整的专业级电路板卡具。
4. 防静电 (ESD)
5. 采用大面积红外加热体，适合大尺寸电路板，降低电路板受热扭曲。
6. 外部热电偶可以用来确认温度和对底部预热器进行温度控制。
7. 加热温度曲线可以保存并重复使用。
8. 当外部传感器温度检测到超过 430 摄氏度或内部传感器检测到温度高于 600 摄氏度时候，自动温度保护系统切断底部预热器电源。

## 安全须知

### 警示与安全说明

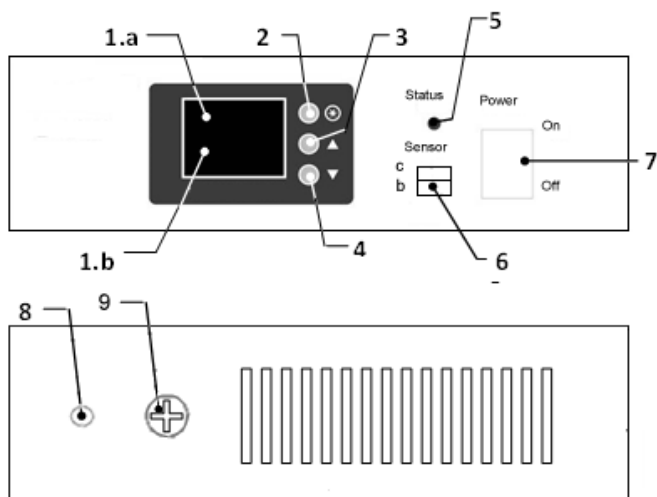
若未小心使用此设备且未用于适当的目的，则可能引起火灾。若避免触电和受伤，请遵循下述说明：

1. 该设备必须有可靠的电源接地
2. 该设备通电后温度可以非常高
  - 不要将设备靠近任何易燃易爆物品
  - 不要接触任何发热物件，会造成灼伤
  - 不要裸漏皮肤 长时间暴露在红外线照射下
3. 切勿使用潮湿双手操作设备
4. 维修时候切记先将电源线断开，并等待足够长时间确保设备冷却
5. 只使用原厂的零配件

### 警示

1. 该设备应该在通风条件好的环境中使用
2. 如果设备长久不使用，请将电源线拔下
3. 小心使用
  - 不要用力撞击设备
  - 该设备的元器件如果施加过大外力会造成器件损坏
  - 不要让任何液体进入设备
4. 不要在不平整的工作台面上使用
5. 必须待设备完全冷却后再储藏设备
6. 设备不使用时切记关闭电源
7. 不要以任何方式改动设备

## 控制面板



### 功能描述

- |                  |             |
|------------------|-------------|
| 1. a - 上部数码管显示   | 5 - 状态灯     |
| 1. b - 底部数码管显示   | 6 - 外部传感器接口 |
| 2 - 选择键          | 7 - 电源开关    |
| 3 - "▲" 增加 / 确认键 | 8 - 电源线插座   |
| 4 - "▼" 减少键      | 9 - 保险管座    |

### 数字显示 - 后缀

- A - 在模式 0 和 1 状态下设置温度
- b - 外部传感器 b 的实际温度
- c - 外部传感器 c 的实际温度
- d - 内部传感器 d 的实际温度
- C - 设定温度曲线
- t - 设定温度曲线的时间区间 / 时间 (秒)

## 开箱 / 组装 / 使用指引

使用设备前请仔细阅读说明书。

包装箱含：

1. 使用说明书
2. TMT-PH600 底部预热台
3. PH-KTC-1 外部传感器

**重要提示：对设备功能确认前请保留所有包装材料。**

### **操作 - 通电前的准备**

1. 将 TMT-PH600 底部热台从包装箱中移出并放在合适的工作台上
2. 将外部传感器 PH-KTC-1 插入传感器接口（控制面板图示“6”）。确认传感器安装正确。
3. 将电源线插入机器（控制面板图示“8”）确认动力电源有地线
4. 开启电源开关。（控制面板图示“7”）

**注释：如果外部传感器没有连接，或者连接有问题，将显示“SENS ERRX”。**

### **操作 - 模式选择**

1. 数码管显示初始值为“TYPE 0”，按“▲”和“▼”（控制面板图示“3”和“4”）可以选择三种操作模式（TYPE 0, 1, 2）
2. 选择操作模式后，按选择键（控制面板图示“2”）后确认选择。
3. 如果在此状态下，你打算选择另外的操作模式，请关掉电源，重新开启电源后进行设置。

## 操作指引 - 模式“0”

### 模式“0” - 操作

当底部预热台设置为模式“0”时候，系统采用内部传感器来控制底部预热台的温度。外部传感器用来测量温度，可以将一个外部传感器放在 PCBA 的底部，另外一个外部传感器放在需要焊接的元器件上来测量它实际温度。

1. 按照“操作 - 模式选择”的步骤选择您需要的操作模式

2. 按下选择键（控制面板图示“2”）

（1. a）上部数码管显示“SET”，

（1. b）下部数码管显示“XXXX”（xxx 表示温度）。

调整“▲”或者“▼”设定石英红外加热体的温度，

**注释：**在这个工作模式下，设置温度值范围是 50°C - 400°C

3. 按选择键确认设定的温度，底部预热台将开始按设置温度工作。

### 模式“0” - 显示

#### 观察外部传感器“b”的实际测量的温度

反复按选择键（控制面板图示“2”）直到上部数码管显示“ACT1”，下部数码管显示传感器“b”的实际测量温度值。

#### 观察外部传感器“c”的实际测量的温度

反复按选择键（控制面板图示“2”）直到上部数码管显示“ACT2”，下部数码管显示传感器“c”的实际测量温度值。

#### 观察内部传感器“d”的实际测量的温度

反复按选择键（控制面板图示“2”）直到上部数码管显示“ACT3”，下部数码管显示传感器“d”的实际测量温度值。

#### 同时观察外部传感器“b”和“c”的实际测量的温度

反复按选择键（控制面板图示“2”）直到上部数码管显示“XXXB”，下部数码管显示传感器“XXXC”的实际测量温度值。



# 操作指引 - 模式“1”

## 模式“1” - 操作

当底部预热台设置为模式“1”时候，系统采用外部传感器“b”（控制面板图示“6b”）来控制底部预热台温度。外部传感器“c”可以用作额外的温度观察。

**注释：**为了保证测量温度正确，请采用耐高温胶带将传感器“b”沾贴在PCBA，或在元器件上，否则底部预热台的红外加热体不能控制温度。

1. 按照“操作 - 模式选择”的步骤选择您需要的操作模式
2. 按下选择键（控制面板图示“2”）
  - (1. a) 上部数码管显示“SET”，
  - (1. b) 下部数码管显示“XXXA”(xxx 表示温度)。调整“▲”或者“▼”设定石英红外加热体的温度，  
**注释：**在这个工作模式下，设置温度值范围是 50°C - 280°C
3. 按选择键确认设定的温度，底部预热台将开始按设置温度工作。

## 模式“1” - 显示

### 观察外部传感器“b”的实际测量的温度

反复按选择键（控制面板图示“2”）直到上部数码管显示“ACT1”，下部数码管显示传感器“b”的实际测量温度值。

### 观察外部传感器“c”的实际测量的温度

反复按选择键（控制面板图示“2”）直到上部数码管显示“ACT2”，下部数码管显示传感器“c”的实际测量温度值。

### 同时观察外部传感器“b”和“c”的实际测量的温度

反复按选择键（控制面板图示“2”）直到上部数码管显示“XXXB”，下部数码管显示传感器“XXXC”的实际测量温度值。

**注释：**在模式“1”状态下，没有必要监测内部传感器的温度数据。

## 操作指引 - 模式“2”

### 模式“2” - 操作

当底部预热台设置为模式“2”时候，底部预热系统采用客户自定义温度曲线控制底部预热台温度。采用外部温度传感器“b”(控制面板图示“6b”)来控制底部预热台温度。外部温度传感器“c”(控制面板图示“6c”)壳用来做额外的温度监测。**为了准确测量温度，必须将传感器 b 用耐高温胶带牢固贴在 PCBA 或元器件上。**

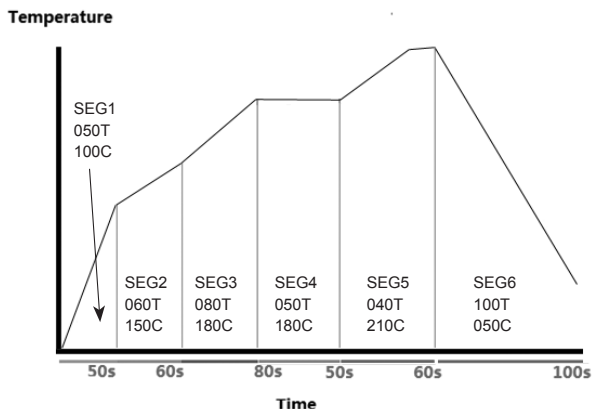
1. 按照“操作 - 模式选择”的步骤选择您需要的操作模式
2. 按下选择键（控制面板图示“2”）数码管显示“RUN PROF”
3. 按下选择键，数码管将显示：
  - (1. a) 上部数码管显示“SEGI”(温区 1)
  - (1. b) 下部数码管显示“XXXT”(xxx 代表时间，单位为秒)按“▲”或者“▼”键来设定时间（范围 5 - 200 秒）  
**注释：安全起见，升温速率应该低于每秒 3°C。**
4. 按下选择键（控制面板图示“2”）数码管显示
  - (1. a) 上部数码管显示“SEGI”
  - (1. b) 下部数码管显示“XXXC”(xxx 代表温度)按“▲”或者“▼”键来设定温度（范围 50°C to 250°C）
5. 重复步骤 3 和 4 为 SEG2 温区设定时间和温度，同样步骤一直完成 6 个温区的设定 (SEG2/3/4/5/6)。
6. 启动已经设置的温度曲线，反复按选择键直到显示“RUN PROF”，然后按“▲”键启动温度曲线。大约 3 秒钟后，系统开始运行温度曲线。
7. 运行期间查看当前的温曲的运行时间，传感器的温度，按选择键转换显示查看温度和时间。
8. 当温度曲线运行结束，数码管显示“END”
9. 按“▲”或者“▼”键保存温度曲线并退出。

**注释：在温度曲线运行完成前，如需中断运行，按“▲”键系统退出运行回到温度曲线调整模式。**

# 温度曲线

## 温度曲线分析 - 举例

下面是 6 个温区的温度曲线设置示范。



1. (SEG1) 温区 1 加热区 - 温度在 50 秒内上升到 100°C
2. (SEG2) 温区 2, 加热区, 温度在 60 秒内上升到 150°C
3. 因此, 110 秒内 (50 秒 + 60 秒) 温度上升到 150°C

## 计算温升速率

温升速率按照下面计算：

$$\text{速率} = \text{温度变化} / \text{时间}$$

如果两个温区具有相同温度，温度是恒定的。

1. (SEG1) 温区 1 加热区 - 温度在 50 秒内上升到 100 摄氏度

$$\text{速率} = 100 / 50$$

$$\text{温升速率为 } 2^{\circ}\text{C} / \text{秒}$$

2. (SEG2) 加热区, 温度在 60 秒内上升到 150°C

$$\text{速率} = (150 - 100) / 60$$

$$\text{温升速率为 } 0.833^{\circ}\text{C} / \text{秒}$$

## 常见问题

**问：系统无电源。**

答：检查是否电源开关开启，电源线是否连接，保险是否熔断。

**问：状态灯的提示。**

红灯 - 预备状态

红 / 绿灯 - 预热状态

绿灯 - 工作状态

**问：显示无法识别字符**

答：请关掉电源，重新开启电源。 如果问题仍然存在，该产品需要认证服务商维修

**问：报错信息 (ERRX, X = 数字)**

答：一个或二个传感器需要更换，请关闭电源，重新开启电源

**问：报错信息 (ERR0)**

答：检查外部传感器 C，确认传感器连接正确，如果问题还存在，请更换新的传感器 (PH-KTC-1)。

**问：报错信息 (ERR1)**

答：检查外部传感器 B，确认传感器连接正确，如果问题还存在，请更换新的传感器 (PH-KTC-1)。

**问：报错信息 (ERR2)**

答：检查内部传感器 D，确认传感器连接正确，如果问题还存在，请联系当地代理商。

**问：报错信息 (ERR3)**

答：表示传感器接触不良，或者升温，请与当地代理商联系。

**问：其它问题**

答：请与我们代理商联系 或者 直接给 Thermaltronics 发电子邮件：support@thermaltronics.com。

## 订货指引

### 主机，配件

牌号	描述
TMT-PH600-1	石英红外底预热台 100-110 伏
TMT-PH600-2	石英红外底预热台 220-240 伏
PH-HE600-1	100-110 伏 TMT-PH600-1 的加热芯
PH-HE600-2	220-240 伏 TMT-PH600-2 的加热芯
PH-KTC-1	Thermocouples - K Type (2 Pack)