

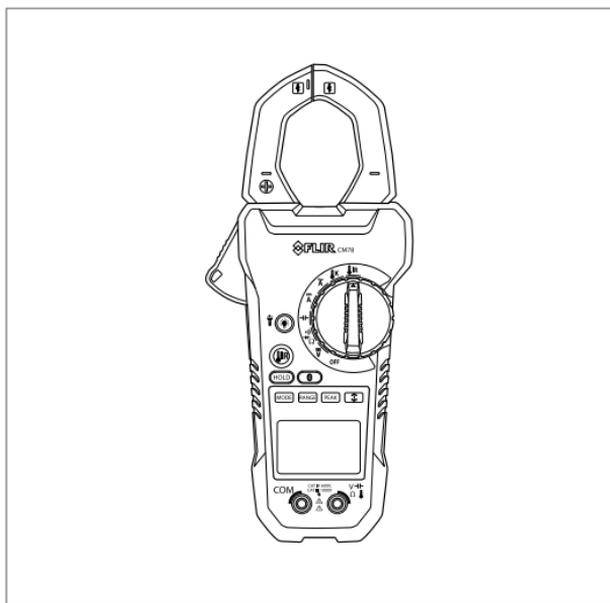


---

# 用户手册

## FLIR CM78

配备红外线温度计和 Bluetooth 的真 RMS 钳表/  
DMM METERLINK®







---

用户手册  
FLIR CM78





# 目录

---

<b>1</b>	<b>免责声明</b> .....	<b>1</b>
	1.1 版权所有 .....	1
	1.2 质量保证 .....	1
	1.3 文档更新 .....	1
	1.4 电子废弃物的处理 .....	1
<b>2</b>	<b>安全信息</b> .....	<b>2</b>
	2.1 FCC 合规性 .....	5
	2.2 加拿大工业部合规性 .....	5
<b>3</b>	<b>简介</b> .....	<b>7</b>
	3.1 主要特性 .....	7
<b>4</b>	<b>说明</b> .....	<b>8</b>
	4.1 仪表部件 .....	8
	4.2 功能开关 .....	9
	4.3 功能按钮 .....	10
	4.4 显示图标和指示符 .....	11
<b>5</b>	<b>操作</b> .....	<b>13</b>
	5.1 仪表启动 .....	13
	5.2 自动/手动量程 .....	13
	5.3 电流测量 .....	13
	5.4 电压测量 .....	15
	5.5 电阻测量 .....	15
	5.6 电容测量 .....	15
	5.7 频率测量 .....	16
	5.8 K 型温度测量 .....	16
	5.9 通路性 .....	16
	5.10 二极管测试 .....	17
	5.11 IR 温度测量 .....	17
	5.12 最大值/最小值模式 .....	19
	5.13 峰值保持 .....	19
	5.14 温度单位 .....	19
	5.15 使用 Bluetooth 流式传输测量数据 .....	20
<b>6</b>	<b>保养</b> .....	<b>21</b>
	6.1 清洁及存放 .....	21
	6.2 电池更换 .....	21

---

<b>7</b>	<b>技术规格</b> .....	<b>22</b>
	7.1 通用规格 .....	22
	7.2 电气量程规格 .....	23
	7.3 温度量程规格 .....	25
	7.4 最大输入规格 .....	25
<b>8</b>	<b>技术支持</b> .....	<b>26</b>
<b>9</b>	<b>保修</b> .....	<b>27</b>
	9.1 FLIR 全球终身有限保修 .....	27
	9.2 FLIR 测试和测量产品 2 年有限保修.....	27

# 1 免责声明

---

## 1.1 版权所有

© 2013, FLIR Systems, Inc. 在全球范围内保留所有权利。未经 FLIR Systems 的事先书面许可，不得以任何形式或电子、电磁、光学、人工或其他任何方式对本软件的任何部分（包括源代码）进行复制、传输、转录或翻译成任何一种语言或计算机语言。

未经 FLIR Systems 的事先书面同意，文档的全部或部分不得复制、影印、翻印、翻译或传输到任何电子或可机读介质上。

此处产品上显示的名称和标志是 FLIR Systems 和（或）其附属公司的注册商标或商标。此处引用的所有其他商标、商品名称或公司名称仅用于标识目的，是其各自所有者的财产。

## 1.2 质量保证

研发和生产这些产品的质量管理体系已按照 ISO 9001 标准获得了认证。

FLIR Systems 致力于持续开发的政策，因而我们保留未经事先通知而对任何产品进行修改或改进的权利。

## 1.3 文档更新

我们的手册每年会更新多次，并且我们还定期发布产品关键的更改通知。

要访问最新的手册和通知，请转至 Download 选项卡，网址为：

<http://support.flir.com>

联机注册只需几分钟即可完成。在下载区中，您还将找到我们其他产品的最新版手册，以及我们的旧产品与过时产品的手册。

## 1.4 电子废弃物的处理



与多数电子产品一样，此设备必须按照关于电子废弃物的现有法规以环保的方式进行处理。

请与您的 FLIR Systems 代表联系了解详情。

## 2 安全信息

### 注意

在操作设备之前，您必须阅读、理解并遵循所有说明、危险、警告和注意事项。

### 注意

FLIR Systems 保留在未予事先通知的情况下，随时中止供应某些型号、部件或附件及其他物件，或更改相应规格的权利。

### 注意

如果设备长时间闲置，请取出电池。



### 警告

如果您未具备正确的知识，请勿操作设备。电气检查应具有正式的从业资格和/或遵守国家法规。错误操作设备可能会导致损害、电击、人身伤害或死亡。



### 警告

功能开关设置到正确的位置之前，切勿启动测量程序，否则可能会导致仪器损坏和人身伤害。



### 警告

测量电压时，切勿改变电流或电阻，否则可能会导致仪器损坏和人身伤害。



### 警告

当电压增高到 600 V 以上时，切勿测量电路电流，否则可能会导致仪器损坏和人身伤害。



### 警告

更改量程之前，您必须断开进行测试的电路测试导线，否则可能会导致仪器损坏和人身伤害。

## 2 安全信息



**警告**

不要直接观看激光束。激光束可导致眼部不适。



**警告**

切勿在爆炸性气体或其他可能爆炸的区域附近使用激光指示符，否则可能会导致人身伤害。



**警告**

拆除测试导线之前，切勿更换电池或保险丝，否则可能会导致设备损坏和人身伤害。



**警告**

如果测试导线和/或设备有损坏迹象，切勿使用设备，否则可能会导致人身伤害。



**警告**

如果电压超过 25 VAC rms 或 35 VDC，请小心测量。这些电压存在电击风险，可能会导致人身伤害。



**警告**

测量期间，在拆下电容器或其他在测设备之前，切勿进行二极管、电阻或通路测试，否则可能会导致人身伤害。



**警告**

切勿将设备用作识别带电端子的工具。您必须使用正确的工具，否则可能会导致人身伤害。

## 2 安全信息



**警告**

确保设备远离孩童接触。设备包含危险物件和小型零件，可能被孩童吞食。如果孩童吞食某个物件或零件，请立即向医生说明，否则可能会导致人身伤害。



**警告**

切勿让孩童玩耍电池和/或包装材料。这些物品当做玩具使用时对儿童具有危险性。



**警告**

切勿在不穿戴手套的情况下接触过期或损坏的电池，否则可能会导致人身伤害。



**警告**

切勿导致电池短路，否则可能会导致仪器损坏和人身伤害。



**警告**

切勿将电池投入火中，否则可能会导致人身伤害。



**小心**

切勿将设备用于非预定程序，否则可能会导致保护装置损坏。



此符号邻近另一个符号或端口，表示用户必须参考手册以获取更多信息。



此符号邻近端口，表示在正常使用情况下，可能存在危险电压。



双重绝缘。



UL 标志并不表示或验证仪表准确性

### 2.1 FCC 合规性

本设备符合 FCC 规则第 15 章要求。操作应符合下列两个条件：

1. 本设备不会造成有害干扰。
2. 本设备必须接受任何收到的干扰，包括可能导致意外操作的干扰。

经测试证明，本设备符合 FCC 规则第 15 章对于 Class B 数字设备的限制。这些限制旨在防止对民用安装造成有害的干扰。如果不严格按照说明安装和使用，该设备会生成、使用并发出无线电频率能量，可能对无线电通讯造成有害的干扰。但是，不能保证在每个具体安装实例中不发生干扰现象。如果该设备的确对无线电或电视机信号接收造成有害的干扰（可通过打开或关闭设备来判断），用户可以通过以下一种或多种方法来排除干扰：

- 调整接收天线的方向或位置。
- 加大设备和接收器的距离。
- 不要将设备连接到和接收器置于同一电路中的插座上。
- 请向零售商或有经验的无线电/电视技术人员寻求帮助。



小心

射频辐射风险。

要符合 FCC/IC 射频风险合规性要求，本设备天线必须与所有人员保持至少 20 cm 的距离。本设备不得与其他天线或传输器临近放置或工作。



警告

未经负责合规性的机构明确认可而擅自改装，用户将丧失操作本设备的权利。

### 2.2 加拿大工业部合规性

本设备符合加拿大工业部免许可证 RSS 标准。设备操作应遵守以下两项条件：

- (1) 本设备不会造成干扰；
- (2) 本设备必须接受任何干扰，包括可能造成设备意外操作的干扰。

## 2 安全信息

---



小心

射频辐射风险。

要符合适用于移动配置的 RSS 102 射频风险合规性要求，本设备天线必须与所有人员保持至少 20 cm 的距离。本设备不得与其他天线或传输器临近放置或工作。

## 3 简介

---

恭喜您购买 FLIR CM78 真 RMS 钳表/DMM，此仪表配备红外线温度计和 Bluetooth METERLiNK®。

此仪表在 METERLiNK® 套件中提供，包含 Bluetooth 模块，旨在与 FLIR 红外热像仪一起使用。钳表与红外 (IR) 热像仪可组合用于功率测量、分析和文档编制。

FLIR CM78 测量功能包括 AC/DC 电压、AC/DC 电流、电阻、电容、频率、二极管测试、通路性、k 型热电偶温度和非接触红外温度。

正确使用并妥善保管本仪表可提供多年可靠的服务。

### 3.1 主要特性

- 真 RMS 电流和电压测量。
- 万用表功能，包括 AC/DC 电压、电阻、电容、频率、二极管和通路测试。
- 钳口开度 42 毫米；适用于 2000 MCM 导线。
- 4000 位数字背光显示屏。
- 内置非接触 IR 温度计，带激光指示符。
- 功能包括数据保持、最小值/最大值以及自动电源关闭。
- METERLiNK® Bluetooth 发送器可将电压和电流读数无线传送到所选 FLIR 热成像 IR 热像仪，将仪表读数编入热图像中。
- 配备 CAT IV-1000V 专业测试导线，6 节 AAA 电池。
- FLIR CM78 METERLiNK® 可安装 Android 应用程序，实现远程读表。
- 安全类别额定值：CAT IV-600V、CAT III-1000V

## 4 说明

### 4.1 仪表部件

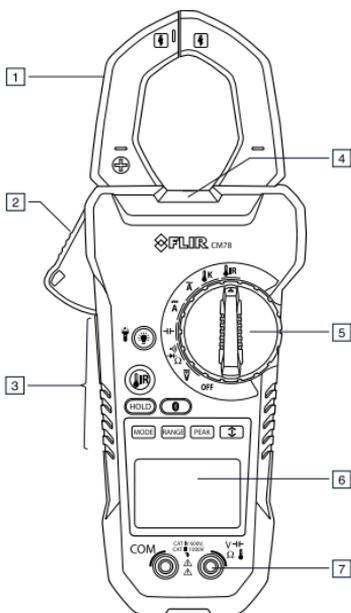


图 4.1 正视图

1. 钳夹。
2. 钳口开度扳柄
3. 功能按钮，请参阅章节 4.3 功能按钮，页面 10。
4. 工作灯。
5. 功能开关，请参阅章节 4.2 功能开关，页面 9。
6. LCD 显示屏。
7. 探头/热电偶端口。

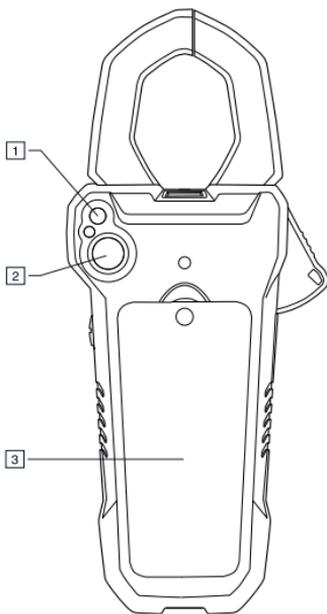


图 4.2 后视图

1. IR 传感器。
2. 激光指示符二极管。
3. 电池盒。

#### 4.2 功能开关

$\overline{\text{V}}$	仪表可通过探头输入断开测量电压或频率。测量类型通过 <b>MODE</b> 按钮进行选择。
$\Omega$	仪表可通过探头输入端口测量电阻、通路性或二极管极性。测量类型通过 <b>MODE</b> 按钮进行选择。
$\overline{\text{I}}$	仪表可通过探头输入端口测量电容。
$\overline{\text{A}}$	仪表可通过钳夹测量 DC 电流。

## 4 说明

	仪表可通过钳夹测量 AC 电流。
	仪表可通过热电偶输入端口测量温度。
	仪表可通过 IR 传感器测量 IR 温度。
OFF	仪表处于完全省电模式

### 4.3 功能按钮

	按下此按钮可为当前选择的测量更换操作模式。
	<ul style="list-style-type: none"><li>此按钮可用于选择自动量程或手动量程模式；请参阅章节 5.2 自动/手动量程, 页面 13。</li><li>在手动量程模式中, 按下此按钮可变换量程 ( 刻度 )。</li></ul>
	测量 AC/DC 电流或电压时, 峰值保持功能可用。 <ul style="list-style-type: none"><li>按下此按钮可进入峰值保持模式, 请参阅章节 5.13 峰值保持, 页面 19。</li><li>按下此按钮可在 Pmax 和 Pmin 模式之间进行切换。</li><li>按下按钮并保持 2 秒钟可返回到正常操作。</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>按下此按钮可进入最大值/最小值模式, 请参阅章节 5.12 最大值/最小值模式, 页面 19。</li><li>按下按钮并保持 2 秒钟可返回到正常操作。</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>按下此按钮可启用/禁用显示屏背光。</li><li>按下按钮并保持 2 秒钟可启用/禁用工作灯。</li></ul>
	当功能开关设置到  位置时, 按住此按钮可采集 IR 温度数据。
	按下此按钮可在正常和暂停模式之间切换。在暂停模式中, 显示屏冻结上次读数并继续显示该值。
	按下此按钮可启用/禁用 METERLINK® (Bluetooth) 通信; 请参阅章节。

## 4.4 显示图标和指示符

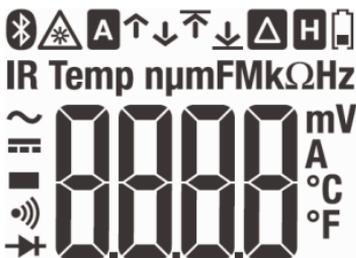


图 4.3 显示屏

	表示 METERLiNK® (Bluetooth) 通信处于活动状态；请参阅章节。
	表示 IR 传感器和激光指示符二极管处于活动状态。
	表示仪表处于自动量程模式。
	表示仪表正在显示最大读数。
	表示仪表正在显示最小读数。
	表示仪表正在显示峰值最大值。
	表示仪表正在显示峰值最小值。
	表示仪表正在显示应用相对参考值（指示符长亮）或未应用相对参考值（指示符闪烁）的值。
	表示仪表处于暂停模式。
	表示电池电压状态。
	表示仪表正在测量 AC 电流或电压。
	表示仪表正在测量 DC 电流或电压。

## 4 说明

---

•))	表示通路功能处于活动状态。
→+	表示二极管测试功能处于活动状态。

### 4.4.1 超出量程警告

如果输入超出量程，则 *OL* 显示在主显示屏上。

## 5 操作

### 注意

在操作设备之前，您必须阅读、理解并遵循所有说明、危险、警告和注意事项。

### 注意

当仪表闲置时，功能开关必须设置到 **OFF** 位置。

### 注意

当连接探头导线到所测试的设备时，负极导线先于正极导线连接。拆除探头导线时，正极导线先于负极导线拆除。

### 5.1 仪表启动

1. 将功能开关设置到任何位置，以打开仪表。
2. 如果电池指示符  显示电池电压较低或仪表无法开启，请更换电池。请参阅章节 6.2 电池更换, 页面 21。

#### 5.1.1 自动关闭电源

仪表将在 25 分钟不活动之后进入睡眠模式。要再次开启仪表，请将功能开关设置为 **OFF**，然后将其再次设置为任何位置。此时，自动关闭电源超时将会复位。

### 5.2 自动/手动量程

在自动量程模式中，仪表自动选择最适合的测量刻度。在手动量程模式中，所需的量程（刻度）手动设置。

自动量程为默认操作方法。当使用功能开关选择新功能时，起始模式为自动量程，**A** 指示符显示。

要进入手动量程模式，请按下  按钮。要变换量程，请反复按下  按钮，直到显示所需的量程。

要返回到自动量程模式，请按住  按钮，直到 **A** 指示符显示。

### 5.3 电流测量

使用钳夹测量电流时，钳夹只能包住一根导线 — 请参阅图 5.1。

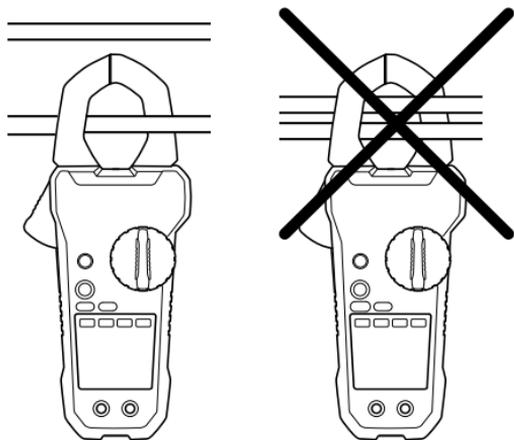


图 5.1 正确和错误设置

1. 确保探头/热电偶导线与仪表断开连接。
2. 将功能开关设置到 **A** 或 **A** 位置。  
 或  指示符显示。
3. 按下扳柄，打开钳夹。完全包住一根导线——请参阅图 5.1。要获得最优结果，导线应位于钳夹中心。
4. 在显示屏上读取电流值。

### 注意

仪表也可设置为只显示峰值，请参阅章节 5.13 峰值保持，页面 19。

### 5.3.1 零 DC

零 DC 功能可去除偏差值，提高 DC 电流测量的精确度。

1. 将功能开关设置到 **A** 位置。
2. 确保钳夹中无导线。
3. 按下 **MODE** 按钮，进入零 DC 模式，然后保存偏差值。  指示符显示。
4. 使用 **MODE** 按钮在应用偏差 (  指示符长亮 ) 和未应用偏差 (  指示符闪烁 ) 之间切换显示。
5. 要退出零 DC 模式，请按住 **MODE** 按钮。  指示符消失，而 **A** 指示符显示。

## 5 操作

### 5.4 电压测量

1. 将功能开关设置到  $\overline{V}$  位置。
2. 将黑色探头导线插入负极 COM 端口，红色探头导线插入正极 V 端口。
3. 使用  按钮选择 AC 或 DC 电压测量。
  - AC 电压测量时， 指示符应显示。
  - DC 电压测量时， 指示符应显示。
4. 将探头导线并联到所测试的部件。
5. 读取显示屏上的电压值。

#### 注意

仪表也可设置为只显示峰值，请参阅章节 5.13 峰值保持，页面 19。

### 5.5 电阻测量



#### 警告

测量期间，在拆下电容器或其他在测设备之前，切勿进行二极管、电阻或通路测试，否则可能会导致人身伤害。

1. 将功能开关设置到  $\Omega$  位置。
2. 将黑色探头导线插入负极 COM 端口，红色探头导线插入正极  $\Omega$  端口。
3. 使用探头尖端跨接所测试的电路或组件。
4. 读取显示屏上的电阻值。

### 5.6 电容测量



#### 警告

测试期间，在拆下电容器、其他设备或电路的电源之前，切勿测量电容，否则可能会导致人身伤害。

1. 将功能开关设置到  $\overline{C}$  位置。
2. 将黑色探头导线插入负极 COM 端口，红色探头导线插入正极  $\overline{C}$  端口。
3. 按下  按钮，将任何杂散电容清零。相对参考值储存，且  指示符显示。
4. 使用探头尖端跨接所测试的组件。
5. 读取显示屏上的电容值。

## 5 操作

6. 使用 **MODE** 按钮在应用相对参考值 ( 指示符长亮) 和未应用参考值 ( 指示符闪烁) 之间切换显示。
7. 要退出零 (相对) 模式, 请按住 **MODE** 按钮。 指示符消失, 而  指示符显示。

### 注意

对于非常大的电容值, 测量和最终读数需要几分钟后才能保持稳定。

### 5.7 频率测量

1. 将功能开关设置到  位置。
2. 将黑色探头导线插入负极 COM 端口, 红色探头导线插入正极 V 端口。
3. 按住 **MODE** 按钮, 选择频率测量。Hz 单位指示符应显示。
4. 使用探头尖端跨接所测试的组件。
5. 读取显示屏上的频率值。

### 5.8 K 型温度测量

1. 将功能开关设置到  位置。
2. 观察极性正确时, 将热电偶导线插入负极 COM 端口和正极  端口。
3. 使用热电偶尖头接触所测试的部件。保持热电偶尖头与部件的接触, 直到显示屏读数稳定。
4. 读取显示屏上的温度值。
5. 为避免电击, 将功能开关转动到另一位置之前, 断开热电偶导线的连接。

### 注意

要更换温度单位, 请参阅章节 5.14 温度单位, 页面 19。

### 5.9 通路性



#### 警告

测量期间, 在拆下电容器或其他在测设备之前, 切勿进行二极管、电阻或通路测试, 否则可能会导致人身伤害。

1. 将功能开关设置到  $\Omega$  位置。
2. 将黑色探头导线插入负极 COM 端口, 红色探头导线插入正极  $\Omega$  端口。
3. 使用 **MODE** 按钮选择通路性测量。 指示符应显示。

4. 使用探头尖端跨接所测试的电路或组件。
5. 如果电阻低于  $30\ \Omega$ ，则仪表持续蜂鸣。

### 5.10 二极管测试



#### 警告

测量期间，在拆下电容器或其他在测设备之前，切勿进行二极管、电阻或通路测试，否则可能会导致人身伤害。

1. 将功能开关设置到  $\Omega$  位置。
2. 将黑色探头导线插入负极 COM 端口，红色探头导线插入正极  $\Omega$  端口。
3. 使用 **MODE** 按钮选择二极管测试功能。应显示  $\rightarrow\leftarrow$  指示符。
4. 使用探头尖端跨接所测试的二极管或半导体结。记录显示屏上的值。
5. 互换红色和黑色测试导线的位置，以便反转测试极性。
6. 使用探头尖端跨接所测试的二极管或半导体结。记录显示屏上的新值。
7. 二极管和半导体结可进行如下评估：
  - 如果一个读数显示值（通常为 0.400 V 或 0.900 V），另一个读数显示 OL，则组件状况良好。
  - 如果两个读数显示 OL，则组件开路。
  - 如果两个读数极小或为 0，则组件短路。

### 5.11 IR 温度测量

仪表配备激光指示符二极管，可用作 IR 温度测量的目标指示符。测量目标的大小应大于激光束光点。随着与物体距离的增加，仪表所测量区域的光点大小也随之变大。仪表的视野比为 8:1，意味着如果仪表距离目标 20 厘米，则所测物体的直径（光点）必须至少为 2.54 厘米。请参阅图 5.2。

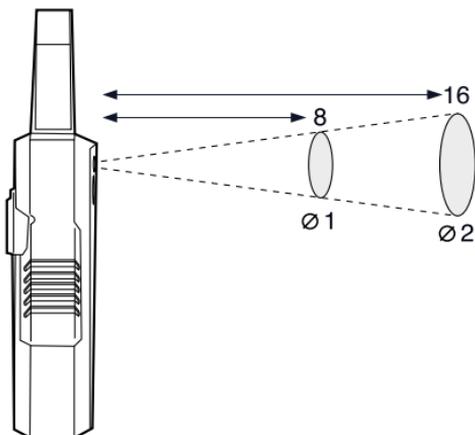


图 5.2 IR 光点距离之比

### IR 测量注意事项：

- 所测试的物体大小应大于激光束光点。
- 如果要测试的物体表面覆盖冰霜、油液、尘垢等，则在测量前清洁表面。
- 如果物体表面具有高度反射性，则在测量前覆盖遮蔽胶带或黑色平光涂料。
- 仪表通过透明表面例如玻璃进行测量时，测量值可能不太准确。
- 蒸汽、灰尘、烟雾等可能会遮挡测量。
- 要查找热点，请在关注区域外对准仪表，然后上下移动扫描，直到确定热点位置。



警告

不要直接观看激光束。激光束可导致眼部不适。



警告

切勿在爆炸性气体或其他可能爆炸的区域附近使用激光指示符，否则可能会导致人身伤害。

1. 将功能开关设置到  IR 位置。

1. 按住  按钮，以启动 IR 传感器和激光指示符二极管。

 指示符显示。

3. 将激光指示符对准要进行测量的表面。读取显示屏上的 IR 温度值。

### 注意

要更换温度单位，请参阅章节 5.14 温度单位，页面 19。

### 5.12 最大值/最小值模式

最大值/最小值模式适用于 AC/DC 电压/电流、电阻、电容、K 型温度和红外温度功能。

1. 按  按钮激活最大值/最小值记录模式；此时，将出现 。仪表将显示并保持最大读数，并仅在记录新的“最大值”读数时更新。
2. 再按  按钮，将出现 。仪表将显示并保持最小读数，并仅在出现新的“最小值”时更新。
3. 再按  按钮，将出现两个闪烁的箭头  。此时，仪表将显示当前读数，但将继续跟踪“最大值”和“最小值”读数。
4. 要退出最大值/最小值模式，请按住  按钮 2 秒钟；箭头指示灯将熄灭。

### 5.13 峰值保持

峰值保持模式激活时，仪表采集并显示正峰值和负峰值，并只有记录更高/更低值时才会更新。峰值保持功能在测量 AC/DC 电流或电压时可用。

1. 仪表设置为 AC/DC 电流或电压测量时（请参阅章节 5.3 电流测量，页面 13 或 5.4 电压测量，页面 15），按下  按钮进入峰值模式。
2. 按下  按钮，以在 Pmax 和 Pmin 模式之间切换。
  - 在 Pmax 模式中， 指示符显示。
  - 在 Pmin 模式中， 指示符显示。
3. 读取显示屏上的正/负峰值。
4. 要返回到正常操作，请按住  按钮 2 秒钟。

### 5.14 温度单位

仪表的温度显示单位为 °C 或 °F。温度单位开关位于电池盒中。

## 5 操作

---

1. 为避免电击，尝试切换温度单位前，断开仪表与电路的连接，从端口上拆除探头/热电偶导线并将功能开关设置到 **OFF** 位置。
2. 松开电池盒盖并取出电池。
3. 将温度单位开关切换到所需位置。
4. 将电池安装到位，然后固定电池盒盖。

### 5.15 使用 Bluetooth 流式传输测量数据

#### 5.15.1 一般

有些 FLIR Systems 的 IR 热像仪支持 Bluetooth 通信，因此您可将测量数据从仪表流式传输到这些热像仪。然后，数据并入红外图像的结果表中。

测量数据的流式传输是一种将重要信息添加到红外图像的便捷方式。例如，鉴别过热的电缆连接时，您可能还希望知道该电缆的电流。

Bluetooth 工作范围最大 10 米。

#### 5.15.2 步骤

1. 将 IR 热像仪与仪器配对。请参阅热像仪手册，获取关于如何配对 Bluetooth 设备的信息。
2. 打开热像仪。
3. 打开仪表。
4. 按下仪表上的 ，以启动 Bluetooth。
5. 选择您要使用的变量（电压、电流、电阻等）。仪表结果将自动在 IR 热像仪屏幕左上角的结果表中显示。

#### 注意

仪表的内部更新速率快于 Bluetooth 数据传输速率；因此，远程设备上显示的值可能与仪表上显示的值略有不同。

## 6 保养

---

### 6.1 清洁及存放

请使用湿布和温和的洗涤剂清洁仪表；切勿使用研磨剂或溶剂。

如果仪表长时间闲置，请取出电池并单独存放。

### 6.2 电池更换

1. 为避免电击，尝试更换电池前，断开仪表与电路的连接，从端口上拆除探头/热电偶导线并将功能开关设置到 **OFF** 位置。
2. 松开并拆下电池盒盖。
3. 更换六节标准 AAA 电池，观察极性是否正确。
4. 固定电池盒盖。

#### 6.2.1 电子废弃物的处理



与多数电子产品一样，此设备必须按照关于电子废弃物的现有法规以环保的方式进行处理。

请与您的 FLIR Systems 代表联系了解详情。

## 7 技术规格

### 7.1 通用规格

显示屏	4000 位数字，带条形图
控件	<ul style="list-style-type: none"><li>• 8 位旋转开关</li><li>• 专用 IR 按钮</li><li>• 8 个功能按钮：手电筒、IR、最大/最小值、Bluetooth、保持、量程、模式、峰值</li></ul>
背光	白色 LED
工作灯	白色 LED 阵列
测量范围	请参阅章节 7.2 电气量程规格，页面 23。
采样率	20/秒，额定
输入阻抗	10 M $\Omega$ ( VDC 和 VAC )
AC 电压带宽	45–400 Hz
电源	6 $\times$ AAA (LR03) 电池
电池寿命	100 小时，使用碱性电池
自动关闭电源 (APO)	25 分钟 ( 额定 ) 不活动之后；将旋钮开关设置为 <i>OFF</i> ，然后再次设置为任何位置，以便复位
APO 静态电流	最大 50 $\mu$ A
过电流保护保险丝	无保险丝
测量类型	真 RMS，在满刻度达到 500 V 时峰值因素 $\leq 3$ ，在 1000 V 时线性递减至 $\leq 1.5$
通路测试	可视且可听。阈值为 30 $\Omega$
其他指示	电池电量不足、超量程、IR、内存
操作温度	-10 到 50°C ( 14 到 122°F )

## 7 技术规格

存储温度	-25 到 60°C ( -14 到 140°F )
操作湿度	最多 35°C (95°F) 时最高为 90%，在 45°C (113°F) 时线性下降至 60%
存储湿度	最大 90%
尺寸	257 毫米 × 110 毫米 × 50 毫米
重量	0.63 kg (1.4 lb.)
蓝牙范围	最大 10 米。
安全类别额定值	CAT IV-600V、CAT III-1000V

### 7.2 电气量程规格

适用于环境温度条件 18 至 28 °C

功能	范围	分辨率	( 读数 ) 精度
AC 电流	400.0 A	0.1 A	± ( 2.5% + 8 数位 )
	1000 A	1 A	± ( 2.8% + 5 数位 )
DC 电流	400.0 A	0.1 A	± ( 2.5% + 5 数位 )
	1000 A	1 A	± ( 2.8% + 5 数位 )
AC 电压	400.0 mV	0.1 mV	± ( 1.5% + 10 数位 )
	4.000 V	0.001 V	± ( 1.5% + 5 数位 )
	40.00 V	0.01 V	
	400.0 V	0.1 V	
	1000 V	1 V	± ( 2.0% + 5 数位 )

## 7 技术规格

功能	范围	分辨率	(读数)精度
<p>注意 所有 AC 电压范围均指定为范围的 5% - 100%。</p>			
DC 电压	400.0 mV	0.1 mV	$\pm (1.5\% + 10 \text{ 数位})$
	4.000 V	0.001 V	$\pm (1.5\% + 2 \text{ 数位})$
	40.00 V	0.01 V	
	400.0 V	0.1 V	
	1000 V	1 V	$\pm (2.0\% + 2 \text{ 数位})$
电阻	400.0 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm (1.0\% + 4 \text{ 数位})$
	4.000 k $\Omega$	0.001 k $\Omega$	$\pm (1.5\% + 2 \text{ 数位})$
	40.00 k $\Omega$	0.01 k $\Omega$	
	400.0 k $\Omega$	0.1 k $\Omega$	
	4.000 M $\Omega$	0.001 M $\Omega$	$\pm (2.5\% + 3 \text{ 数位})$
	40.00 M $\Omega$	0.01 M $\Omega$	$\pm (3.5\% + 5 \text{ 数位})$

## 7 技术规格

功能	范围	分辨率	(读数)精度
电容	4.000 nF	0.001 nF	± ( 5.0% + 30 数位 )
	40.00 nF	0.01 nF	± ( 5.0% + 20 数位 )
	400.0 nF	0.1 nF	± ( 3.0% + 5 数位 )
	4.000 μF	0.001 μF	
	40.00 μF	0.01 μF	
	400.0 μF	0.1 μF	± ( 4.0% + 10 数位 )
	4.000 mF	0.001 mF	± ( 10% + 10 数位 )
	40.00 mF	0.01 mF	未指定
频率	4.000 kHz	0.001 kHz	± ( 1.5% + 2 数位 )
	灵敏度 : 100 V (<50 Hz) ; 50 V (50–400 Hz) ; 5 V (401–4000 Hz)		

### 7.3 温度量程规格

功能	热电偶量程	IR 量程	(读数)精度
IR 温度 ( 比率 8:1 )		-29 到 -20°C ( -20 到 -4°F )	±5°C (±9°F)
		-20 到 270°C ( -4 到 518°F )	±2.0% 读数或 ±2°C ( ±4°F ) ( 以较大者为 准 )
K 型输入 ( 探头除外 )	-20 到 760°C ( -4 到 1400°F )		±(3% rdg + 5°C)

## 7 技术规格

---

### 7.4 最大输入规格

功能	最大输入
AC 电压, DC 电压	1000 V DC/AC
热电偶	1000 V DC/AC
电阻、电容、频率、二极管测试	1000 V DC/AC

## 8 技术支持

---

网站	<a href="http://www.flir.com/test">http://www.flir.com/test</a>
技术支持	T&MSupport@flir.com
维修	Repair@flir.com
电话号码	+1 855-499-3662 ( 免费 )

# 9 保修

## 9.1 FLIR 全球终身有限保修

合格的 FLIR 测试和测量产品（下称“本产品”）如果是从 FLIR Commercial Systems Inc 及其附属机构 (FLIR) 直接购买，或者从授权 FLIR 分销商或经销商处购买，并且购买者已向 FLIR 在线注册，则有权按照本文档中的条款和条件享受 FLIR 的终身有限保修。此保修仅适用于在 2013 年 4 月 1 日之后购买及生产的合格产品（参见下文）。

请仔细阅读本文档；其中包含关于有权享受终身有限保修的产品的重要信息、购买者的义务、如何激活保修、保修范围以及其他重要条款、条件、排他性规定和索赔规定。

1. 产品注册。要享受 FLIR 的终身有限保修，购买者必须在第一位零售客户购买产品之日（下称“购买日期”）的六十 (60) 天内直接向 FLIR 在线完全注册 (<http://www.flir.com>)。在购买之日起六十 (60) 天内未注册的合格产品将从购买之日起享受一年有限保修。

2. 合格产品。完成注册之后，有权享受 FLIR 终身有限保修的测试和测量产品包括：MR7x、CM7x、CM8x、DMxx、VP5x，不包括自身可能带有保修的附件。

3. 保修期限。对于终身有限保修而言，“终身”是指产品停止生产之后的七 (7) 年或购买之日起十 (10) 年，以较长者为准。此保修仅适用于产品的原始拥有者。

按照此终身有限保修规定进行维修或更换的任何产品享受此有限保修的时间均为 FLIR 运回之日起一百八十 (180) 天或适用保修期限的剩余时间，以较长者为准。

4. 有限保修。根据此终身有限保修的条款和条件，除本文档中排除或免费的之外，FLIR 从购买之日起保证所有完全注册产品均符合 FLIR 发布的产品规格，并且在适用的保修期限内不存在材料或工艺方面的缺陷。购买者根据本保修规定获得的唯一且排他性赔偿（由 FLIR 全权决定）是由 FLIR 授权的服务中心以某种方式维修或更换有缺陷的产品。如果法律判定此赔偿并不充分，FLIR 将退回购买者的已付货款，且对买方不存在任何其他义务或责任。

5. 保修排他性和免责条款。FLIR 对本产品不作其他任何形式的保证。本协议中明确排除其他所有明示或暗示的保证，包括但不限于对适销性及特定用途适用性的暗示性保证；（即使购买者已将本产品的预定用途通知给 FLIR）。

本保修明确排除例行产品维护、软件更新以及手册、保险丝或废弃电池的更换。FLIR 进一步明确否认其任何保修，而无论造成不合格情况的原因是正常磨损、撕裂以及其他变更、改动、维修、试图维修、不当使用、不当维护、疏忽、滥用、不当存放、不遵循任何产品说明、损坏（意外或其他原因造成）或由 FLIR 或 FLIR 明确授权指定人以外的其他任何人员执行的不当保养或处理。

本文档构成购买者与 FLIR 之间的完整保修协议，并取代购买者与 FLIR 先前达成的所有保修协商、协议、许诺和备忘。未经 FLIR 明确书面许可，不得变更本保修。

6. 保修退回、维修和更换。要申请保修维修或更换，购买者必须在发现任何明显的材料或工艺缺陷三十 (30) 天内通知 FLIR。在退回产品进行保修服务或维修之前，购买者必须先从 FLIR 获得退回材料授权 (RMA) 号。如需获取 RMA 号，拥有者必须提供原始购买证明。有关将明显材料或工艺缺陷通知给 FLIR 或申请 RMA 号的其他信息，请

访问 <http://www.flir.com>。购买者必须全权负责遵循 FLIR 提供的所有 RMA 指示，包括但不限于充分包装产品以运送至 FLIR，并承担所有包装和运输费用。对于 FLIR 在保修范围内维修或更换的任何产品，FLIR 将支付运回产品给购买者的费用。

FLIR 有权自行确定退回的产品是否在保修范围之内。如果 FLIR 确定任何退回产品不在保修范围之内或由其他原因不在保修范围之内，FLIR 可向购买者收取合理的手续费并将产品退给购买者（由购买者承担费用），或者由购买者选择是否作为非保修退回对产品进行处理。

7. 非保修退回。购买者可申请 FLIR 对保修范围之外的产品进行评估并提供服务或维修，FLIR 有权自行决定是否同意。退回产品进行非保修评估及维修之前，购买者必须联系 FLIR（访问 <http://www.flir.com>）以申请评估并获取 RMA。购买者必须全权负责遵循 FLIR 提供的所有 RMA 指示，包括但不限于充分包装产品以运送至 FLIR 并承担所有包装和运输费用。收到授权的非保修退回之后，FLIR 将对产品进行评估，并就购买者申请的可行性以及由此产生的成本和费用与其联系。购买者应负责支付合理的 FLIR 评估费用、经购买者授权的任何维修或保养费用，以及将产品重新包装并返回给购买者的费用。

从 FLIR 退回运送之日起一百八十 (180) 天内，可保证产品的任何非保修维修无任何材料和工艺缺陷，同时应用本文档中的所有限制、排他条款和免责条款。

## 9.2 FLIR 测试和测量产品 2 年有限保修

合格的 FLIR 测试和测量产品（下称“本产品”）如果是从 FLIR Commercial Systems Inc 及其附属机构 (FLIR) 直接购买，或者从授权 FLIR 分销商或经销商处购买，并且购买者已向 FLIR 在线注册，则有权按照本文档中的条款和条件享受 FLIR 的有限保修。此保修仅适用于在 2013 年 4 月 1 日之后购买及生产的合格产品（参见下文）。

请仔细阅读本文档；其中包含关于有权享受有限保修的产品的重要信息、购买者的义务、如何激活保修、保修范围以及其他重要条款、条件、排他性规定和索赔规定。

1. 产品注册。要享受 FLIR 的有限保修，购买者必须在第一位零售客户购买产品之日（下称“购买日期”）的六十 (60) 天内直接向 FLIR 在线完全注册 (<http://www.flir.com>)。在购买之日起六十 (60) 天内未注册的合格产品将从购买之日起享受一年有限保修。

2. 合格产品。完成注册之后，有权享受 FLIR 有限保修的测试和测量产品包括：VS70 夜视器、VSAXX 咬合摄像头、VSCxx 摄像头、VSSxx 探头线轴、VST 听筒、MR02 针式伸展探头和 TAxX，不包括自身可能带有保修的附件。

3. 保修期限。从购买之日起起的适用有限保修期限为：

产品	有限保修期限
VS70、VSAxx、VSCxx、VSSxx、VST、MR02、TAxx	两 (2) 年

按照此有限保修规定进行维修或更换的任何产品享受此有限保修的时间均为 FLIR 运回之日起一百八十 (180) 天或适用保修期限的剩余时间, 以较长者为准。

4. 有限保修。根据此有限保修的条款和条件, 除本文件中排除或免费的之外, FLIR 从购买之日起保证所有完全注册产品均符合 FLIR 发布的产品规格, 并且在适用的保修期限内不存在材料或工艺方面的缺陷。购买者根据本保修规定获得的唯一且排他性赔偿 (由 FLIR 全权决定) 是由 FLIR 授权的服务中心以某种方式维修或更换有缺陷的产品。如果法律判定此赔偿并不充分, FLIR 将退回购买者的已付货款, 且对买方不存在其他任何义务或责任。

5. 保修排他性和免责条款。FLIR 对本产品不作其他任何形式的保证。本协议中明确排除其他所有明示或暗示的保证, 包括但不限于对适销性及特定用途适用性的暗示性保证 (即使购买者已将本产品的预定用途通知给 FLIR)。本保修明确排除例行产品维护、软件更新以及保险丝或废弃电池的更换。FLIR 进一步明确否认其他任何保修, 而无论造成不合格情况的原因是正常磨损、撕裂以及其他变更、改动、维修、试图维修、不当使用、不当维护、疏忽、滥用、不当存放、不遵循任何产品说明、损坏 (意外或其他原因造成) 或由 FLIR 或 FLIR 明确授权指定人之外的其他任何人员执行的不当保养或处理。

本文档构成购买者与 FLIR 之间的完整保修协议, 并取代购买者与 FLIR 先前达成的所有保修协商、协议、许诺和备忘。未经 FLIR 明确书面许可, 不得变更本保修。

6. 保修退回、维修和更换。要申请保修维修或更换, 购买者必须在发现任何明显的材料或工艺缺陷三十 (30) 天内通

知 FLIR。在退回产品进行保修服务或维修之前, 购买者必须先向 FLIR 获得退回材料授权 (RMA) 号。如需获取 RMA 号, 拥有者必须提供原始购买证明。有关将明显材料或工艺缺陷通知给 FLIR 或申请 RMA 号的其他信息, 请访问 <http://www.flir.com>。购买者必须全权负责遵循 FLIR 提供的所有 RMA 指示, 包括但不限于充分包装产品以运送至 FLIR, 并承担所有包装和运输费用。对于 FLIR 在保修范围内维修或更换的任何产品, FLIR 将支付运回产品给购买者的费用。

FLIR 有权自行确定退回的产品是否在保修范围之内。如果 FLIR 确定任何退回产品不在保修范围之内或由于其他原因不在保修范围之内, FLIR 可向购买者收取合理的手续费并将产品退给购买者 (由购买者承担费用), 或者由购买者选择是否作为非保修退回对产品进行处理。

7. 非保修退回。购买者可申请 FLIR 对保修范围之外的产品进行评估并提供服务或维修。FLIR 有权自行决定是否同意。退回产品进行非保修评估及维修之前, 购买者必须联系 FLIR (访问 <http://www.flir.com>) 以申请评估并获取 RMA。购买者必须全权负责遵循 FLIR 提供的所有 RMA 指示, 包括但不限于充分包装产品以运送至 FLIR 并承担所有包装和运输费用。收到授权的非保修退回之后, FLIR 将对产品进行评估, 并就购买者申请的可行性以及由此产生的成本和费用与其联系。购买者应负责支付合理的 FLIR 评估费用、经购买者授权的任何维修或保养费用, 以及将产品重新包装并返回给购买者的费用。

从 FLIR 退回运送之日起一百八十 (180) 天内, 可保证产品的任何非保修维修无任何材料和工艺缺陷, 同时应用本文档中的所有限制、排他条款和免责条款。

---

**A note on the technical production of this publication**

This publication was produced using XML — the eXtensible Markup Language. For more information about XML, please visit <http://www.w3.org/XML/>

**LOEF (List Of Effective Files)**

T501021.xml; zh-CN; AF; 10382; 2013-12-17

T505544.xml; zh-CN; 10034; 2013-11-22





---

**Corporate Headquarters**

FLIR Systems, Inc.  
27700 SW Parkway Ave.  
Wilsonville, OR 97070  
USA  
Telephone: +1-503-498-3547

**Website**

<http://www.flir.com>

**Customer support**

<http://support.flir.com>

Publ. No.: T559826  
Release: AF  
Commit: 10382  
Head: 10382  
Language: zh-CN  
Modified: 2013-12-17  
Formatted: 2013-12-19



T559826