

简介

感谢您购买 Extech EX570 真有效值自动换挡万能表。该款仪表可以测量交流/直流电压，交流/直流电流，电阻，电容，频率，负荷比，二极管测试，连续性和热电偶温度和红外线温度。采用坚固的设计，可承受大工作量。本仪表如精心使用和保护，可提供多年的可靠服务。

安全性



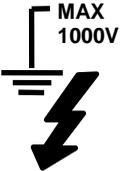
本符号如出现在另一符号，端子或工作设备旁，表示操作员必须参考操作指南中的一项说明，避免人身伤害或损坏仪表。

注意

注意符号表示存在潜在危险，如果不能避免，就会造成产品损坏。

警告

警告符号表示存在潜在危险，如果不能避免就会造成死亡或严重伤害。



该符号提醒用户在端子有上述标记时，不能连接到对地电压超过 1000VAC 或 VDC 的电路路上。

该符号如出现在一个或多个端子旁，表示与量程有关，在正常使用过程中可能出现具有特别破坏性的电压。为了最大程度保证安全，在端子通电后，不能再摆弄仪表和测试导线。



该符号表示设备采用了双重绝缘或强化绝缘进行保护。

PER IEC1010 过电压安装类别

第一类过电压

第一类过电压是把设备连接到电路上，该电路采取措施，把瞬时过电压限制到适合的低电压等级。

注意：该类别包括采取了保护措施的电子电路。

第二类过电压

第二类过电压是通过固定设施供电的用电设备。

注意-该类别包括家用，办公室和实验室设备。

第三类过电压

第三类过电压是固定设施中的设备。

注意-该类别包括在固定设施中的开关以及与固定设施永久连接的工业设备。

第四类过电压

第四类过电压是在安装原地使用的设备。

注意-该类别包括电量计和一级超电流保护设备。

警告

- 本仪表如错误使用，可能会造成财产损失，触电，人身伤亡。在操作本仪表前，请阅读并理解本手册的内容。
- 在更换电池或保险丝之前，应断开测试导线。
- 在操作仪表之前应检查测试导线和仪表本身的状况，是否有任何损坏。
- 如果电压高于 25VAC rms 或 35VDC，在测量时应非常谨慎，否则有电击危险。
- 警告！这是 A 级设备。该设备会干扰居住场所，如果出现这种情况，应要求操作员采取充分的措施。
- 在进行二极管，电阻或连续性测试时，应对电源的滤波电容进行放电并断开电源。
- 因为不能确定是否接触到了凹进的触点，所以检查插座的电压很困难，容易发生误解。应通过其他方式确认端子是不带电的。
- 如果没有按制造商的规定使用设备，那么可能会损害设备的保护机制。
- 设备不是玩具，不要让儿童拿到。仪表上有危险部件和小零件，儿童可能会误吞。如果发生这种情况，请立即联系医生。
- 不要把电池和包装材料乱放，如果儿童玩弄这些物品，可能会发生危险。
- 如果设备要停用很长一段时间，应取下电池，防止电池液渗漏。
- 电池过期或损坏后，如接触皮肤，可能会造成皮肤烧灼。
- 应检查电池是否短路。不要把电池扔到火中。

安全说明

本仪表在设计时充分考虑了安全性能，但是必须谨慎操作。必须严格遵守下面的规则，保证安全操作。

1. 不要在仪表上施加超出规定最大值的电压或电流：

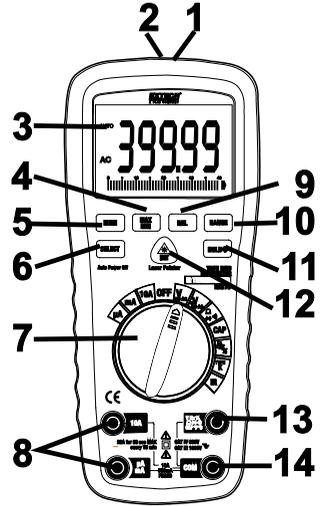
输入保护限值	
功能	最大输入值
VDC 或 VAC	1000VDC/AC rms
mAAC/DC	500mA 1000V 快速熔断保险丝
AAC/DC	10A 1000V 快速熔断保险丝（每隔 15 分钟 最高 30 秒 20A）
频率，电阻，电容，负荷比，二极管和连续性测试	1000VDC/AC rms
温度	1000VDC/AC rms

2. 在接触高电压时，**应特别小心**。
3. 如果 COM 输入端口的对地电压超出 600V，那么**不能**测试电压。
4. 当功能开关切换到电流，电阻或二极管模式中时，**不要**在电源上跨接仪表引线。
5. 在进行电阻或二极管测试时，**应对**电源的滤波电容器进行放电并断开电源。
6. 在打开盖子，更换保险丝或电池时，应总是关闭电源，断开测试引线。
7. 在仪表后盖，电池和保险丝盖子盖好并紧固之前**不要**操作仪表。
8. 如果没有按制造商的规定使用设备，那么可能会损害设备的保护机制。

插件和插口

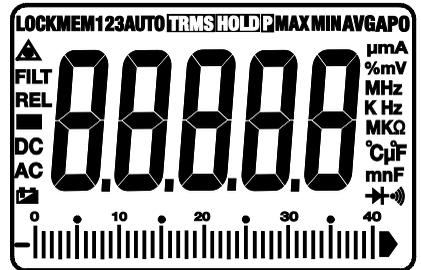
1. 红外线温度计
2. 激光指示
3. 40,000 像素液晶显示屏
4. 最大值/最小值按钮
5. 内存按钮
6. 选择按钮
7. 功能开关
8. mA, uA 和 10A 输入插口
9. 峰值和比较开关
10. 量程按钮
11. 保持和背光按钮 
12. 红外线温度计按钮 
13. 正极输入插口
14. COM 输入插口

注意： 倾斜支架和电池仓位于设备的后面。



符号和指示

•)))	连续性		
	二极管测试		
	电池量低		
n	纳米 (10^{-9}) 电容		
μ	微米 (10^{-6}) (安培, 电容)		
m	毫 (10^{-3}) (电压, 安培)		
A	安培		
k	千克 (10^3) (欧姆)		
F	法拉第 (电容)	APO	自动关机
M	百万 (10^6) (欧姆)	P	峰值
	欧姆		
Hz	赫兹 (频率)	V	伏
%	百分率比 (负荷比)	REL	比较模式
AC	交流		
		AUTO	自动换挡
DC	直流		
		HOLD	保持显示值
$^{\circ}$ F	华氏度	$^{\circ}$ C	摄氏度
MAX	最大值	MIN	最小值



工作指示

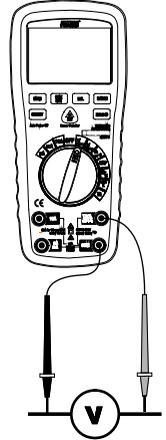
警告： 触电危险。交流和直流高压电路都是非常危险的，在测量时应非常小心。

1. 在仪表不使用时应总是切换到**关闭**位置。
2. 如果在测量过程中显示屏上出现 OL，说明测量值超过所选的量程。应切换到更高的量程。

交流/直流电压测量

注意： 如果正在开启或关闭电路上的一台电动机，那么不要测量直流电压，因为此时可能会发生高电压电涌，损坏仪表。

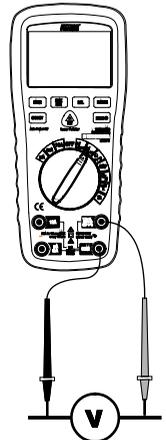
1. 把功能开关旋转到 **V** 位置。
2. 按下**选择**按钮，在液晶显示屏上显示 **DC** 或 **AC**。
3. 把黑色的测试导线香蕉插头插入到 **COM** 负极插口中。
把红色的测试导线香蕉插头插入到 **V** 正极插口中。
4. 用黑色测试探头接触电路的负极一端。
用红色测试探头接触电路的正极一端。
5. 读出显示屏上的电压。



直流/交流毫伏电压测量

警告： 如果正在开启或关闭电路上的一台电动机，那么不要测量直流/交流电压。否则可能会发生高电压的电涌，损坏仪表。

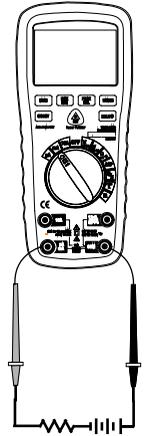
1. 把功能开关旋转到 **mV DC-AC** 位置。
2. 把黑色的测试导线香蕉插头插入到 **COM** 的负极插口。
把红色的测试导线香蕉插头插入到 **V** 的正极插口。
3. 按下**选择**按钮，选择 **DC** 或 **AC** 毫伏。
4. 用黑色测试导线尖头接触电路的中性一端。
用红色测试导线尖头接触电路的正极一端。
5. 读出显示屏上的电压值。



直流/交流电流测量

警告：在测量 20A 电流时不能超过 30 秒钟。超出 30 秒可能会损坏仪表和/或测试导线。

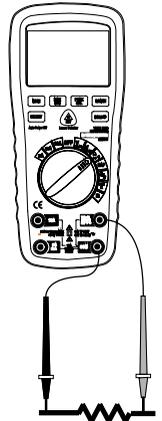
1. 把黑色测试导线的香蕉插头插入到 **COM** 负极插口。
2. 要测量 4000 μ A 以下的直流电流，应把功能开关设置到 **μ A** 位置，把红色的测试导线香蕉插头插入到 **μ A/mA** 插口中。
3. 要测量 400mA 以下的直流电流，应把功能开关设置到 **mA** 位置，把红色的测试导线香蕉插头插入到 **μ A/mA** 插口中。
4. 要测量 20A 以下的直流电流，应把功能开关设置到 **10A/Hz/%**位置，把红色的测试导线香蕉插头插入到 10A 插口中。
5. 按下**选择**按钮，显示 **DC** 或 **AC**。
6. 断开测试电路的电源，在你希望测量电流的位置处断开电路。
7. 用黑色测试探头接触电路的负极。用红色测试探头接触电路的正极。
8. 给电路通电。
9. 读出显示屏上的读数。



电阻测量

警告：为避免触电，在进行任何电阻测量之前，都应断开待测试设备的电源，给所有电容放电。取出电池，拔出电源线。

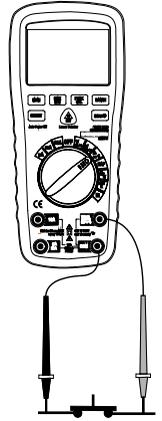
1. 把功能开关转动到 **Ω** 位置。
2. 把黑色测试导线香蕉插头插入到 **COM** 负极插口。
把红色测试导线香蕉插头插入到 **Ω** 正极插口。
3. 按下**选择**按钮，在显示屏上显示 **Ω** 。
4. 用测试探针尖头接触待测试的电路或部分电路。最好断开待测试部分的一侧，这样电路的其他部分就不会干涉电阻读数了。
5. 读出显示屏上的电阻读数。



连续性检查

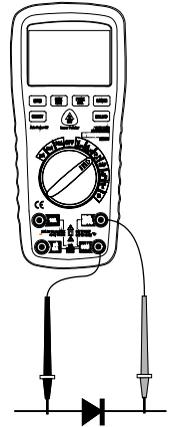
警告： 为避免触电，不能测量施加了电压的电路或电线的连续性。

1. 把功能开关设置到绿色的 Ω  位置。
2. 把黑色测试导线香蕉插头插入到 **COM** 负极插口。
把红色测试导线香蕉插头插入 Ω 到正极插口。
3. 按下**选择**按钮，在显示屏上显示 。
4. 用测试探针尖头接触待测试的电路或电线。
5. 如果电阻低于 35，那么会发生声音报警信号。如果电路是断开的，那么显示屏将显示“OL”。



二极管测试

1. 把功能开关旋转到绿色的 Ω  位置。
2. 把黑色测试导线香蕉插头插入到 **COM** 负极插口。
把红色测试导线香蕉插头插入到正极插口。
3. 按下选择按钮，在显示屏上显示  和 **V**。
4. 用测试探针接触待测试的二极管。正向电压一般用 0.400 到 0.007V 表示。反向电压用“OL”表示。短接设备将显示接近 0V，开路设备在正负极都显示“OL”。



非接触型红外线温度测量

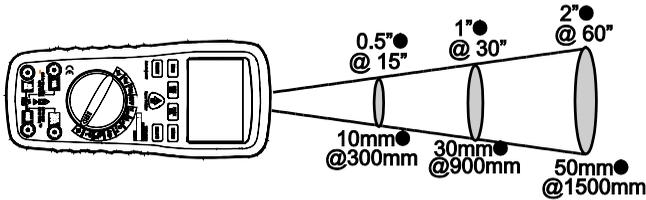
1. 把功能开关旋转到 IR 位置。
2. 按下**选择**开关，选择 °F 或 °C。
3. 把红外线传感器(仪表上方)指向待测量的表面。
4. 按下 IRT 按钮，开启红外线温度计和激光光束。用激光光束确定待测量表面上的点。
5. 待测量的表面积必须大于根据“测距比”确定的点尺寸。
6. 读出显示屏上的温度值。当松开 IRT 按钮时，所显示的温度大约保持 10 秒钟。

警告:不要直接看激光光束, 或者把激光光束指向眼睛 低功率的可见激光通常没有危险, 但如果注视一段时间, 还是可能会造成危害的。



红外线测距比

测距比为 30: 1, 根据仪表与测试表面之间的距离, 确定待测试表面积的大小。



红外线测量说明

1. 待测试的对象应大于视场图所计算的点(目标)尺寸
 2. 在测量之前应清除表面上的霜, 油, 污垢等
 3. 如果对象表面是高度反射性的, 那么在测量之前应贴上遮盖胶带或涂上平面黑漆
 4. 仪表不能透过玻璃测量。
 5. 蒸汽, 灰尘, 烟等会影响测量
 6. 要查找热点, 应把仪表指向关注的领域, 然后扫描(上下动作), 直到定位了热点
- 热电偶温度测量

1. 把功能开关旋转到 K 型位置。
2. 把温度探针插入到输入插口, 应观察极性是否正确。
3. 按下选择按钮, 显示 °F 或 °C。
4. 用温度探针尖头接触待测量的部位。把探针一直放在待测量的部位上, 直到读数稳定。
5. 读出显示屏上的读数。

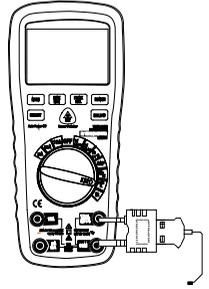
热电偶温度测量

1. 把功能开关旋转到 **K 型** 位置。
2. 把温度探针插入到输入插口，应观察极性是否正确。
3. 按下 **选择** 按钮，显示 **°F** 或 **°C**。
4. 用温度探针尖头接触待测量的部位。把探针一直放在待测量的部位上，直到读数稳定。
5. 读出显示屏上的读数。

注意： 温度探针安装了 K 型微接头。

微接头与香蕉接头相连，进而连接到香蕉输入插口。

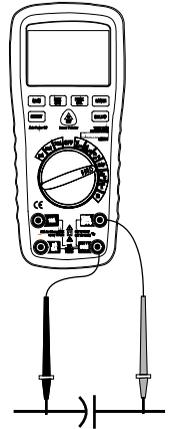
注意： 随机提供的热电偶探针的温度量程是 -20 到 250° C (-4 到 482° F)。



电容测量

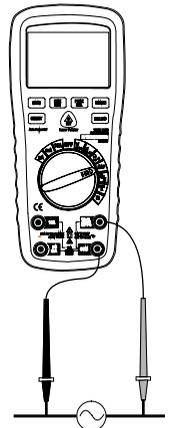
警告： 为避免触电，在进行任何电阻测量之前，都应断开待测试设备的电源，给所有电容放电。取出电池，拔出电源线。

1. 把功能开关转动到 **CAP** 位置。
2. 把黑色测试导线香蕉插头插入到 **COM** 负极插口。
把红色测试导线香蕉插头插入到 **V** 正极插口。
3. 用测试探针接触待测试的电容。
4. 读出显示屏上的电容。



频率/负荷比测量

1. 把旋转功能开关转动到 **Hz/%** 位置。
2. 把黑色导线香蕉插头插入到 **COM** 负极插口，把红色测试导线香蕉插头插入到 **Hz** 正极插口。
3. 用测试探针尖头接触待测试的电路。
4. 读出显示屏上的频率值。
5. 按下 **选择** 按钮，在显示屏上出现 **%**。
6. 读出显示屏上的负荷比%。



内存

这款仪表可存储并调用最多三个读数。

存储读数:

1. 按住 **MEM** 按钮，直到在显示屏上出现 **MEM1**（数字 1 闪烁）。内存 1 准备好接受数据了。
2. 按下并放开 **MEM** 按钮，依次浏览并选择内存 2 或 3。
3. 按住 **MEM** 按钮，把显示值保存到所选择的内存中。
4. 在存储了读数后，仪表将返回到正常操作。

调用读数:

1. 按下并放开 **MEM** 按钮。在显示屏上将出现 **MEM1** 和存储值。
2. 再次按下并放开 **MEM** 按钮，依次浏览并选择内存 2 或 3。
3. 再次按下并放开 **MEM** 按钮，返回到正常操作模式。

自动换挡/手动换挡

在第一次启动仪表时，仪表会自动进入“自动换挡”状态。将自动选择测量的最佳量程，这是一般情况下采用的最佳模式。对于要求手动选择量程的情形，请执行下列步骤。

1. 按下**量程**按键，将关闭“自动”指示器。
2. 按下**量程**按键，依次翻卷经过可选择的量程，直到选择了所需量程。
3. 要退出手动换挡模式并返回自动换挡模式，应按住**量程**按键，并保持两秒钟。

注意：手动换挡不适用于频率功能。

最大值/最小值

1. 按下**最大值/最小值**按键，激活最大值/最小值记录模式。将显示“**最大值**”图标。仪表将显示并保持最大值读数，只有在出现新的最大值时才刷新。
2. 再次按下**最大值/最小值**按键，将显示“**最小值**”图标。仪表将显示并保持最小值读数，只有在新的“最小值”出现时才更新。
3. 要退出最大值/最小值模式，应按下并保持**最大值/最小值**两秒钟。

比较模式

通过比较测量功能，可以把测量值与存储的参考值进行比较。可以存储参考电压，电流等，并把测量值与存储值相对比。所显示的值是参考值与测量值之间的差。

1. 按操作说明书的步骤进行测量。
2. 按下 **REL** 按钮，存储显示屏上的读数，在显示屏上将出现 **REL** 指示。
3. 显示屏现在将显示存储值与测量值之间的差。
4. 按下 **REL** 按钮，退出比较模式。

保持峰值

保持峰值功能是捕捉交流电流或电压的峰值。仪表可以捕捉只持续 1 毫秒的正负峰值。按下**峰值**按钮，在显示屏上将出现 **PMAx**。每次出现更高的正峰值时，显示值将刷新。再次按下**峰值**按钮退出该模式。

显示屏背光灯

按住保持/键超过 1 秒钟，就可以开启背光灯。10 秒后背光功能将自动关闭。

保持

保持功能是冻结显示屏上的读数。短促地按下**保持**键，激活或退出**保持**功能。

电池量低指示

在显示屏上出现电池量低的图标时，应更换电池。

自动关机

自动关机功能将在 15 分钟后自动关机。要禁用自动关机功能，应按住**选择**按钮，开启仪表。在显示屏上出现 **APO d**。然后关闭仪表并再次打开，就可以重新启用自动关机功能了。

维护

注意：为避免触电，在取下后盖，取出电池或保险丝盒盖之前应把测试导线与电源断开。

注意：为避免触电，在安装并紧固了保险丝之前不能操作仪表。

这款万能表如按下列要求精心使用，可提供多年的可靠服务。

1. **保持仪表干燥：**如果潮湿，则擦干。
2. **在正常温度范围内使用并存放仪表。**极端的温度会缩短电气部件的寿命，造成塑料部件的变形或融化。
3. **轻拿轻放，谨慎地操作仪表。**仪表如果摔到地上，可能会损坏电气部件或外壳。
4. **保持仪表清洁。**用湿布擦拭外壳。不要使用化学品，清洁剂或去污剂。
5. **只使用建议尺寸和类型的新电池。**取出旧电池或低电量的电池，以免发生泄漏，损坏设备。
6. **如果仪表要存放一段时间，**那么应取出电池，防止损坏设备。

电池安装

注意：为避免触电，在取下电池盖之前应把测试导线与电源断开。

1. 切断电源，断开测试导线与仪表的连接。
2. 用十字头螺丝刀拆下两个螺丝(B)，打开电池后盖。
3. 把电池插入到电池仓中，观察极性是否正确。
4. 盖好电池盖。紧固螺丝。

注意：为避免触电，在电池盖盖好并紧固之前，不能操作仪表。

说明：如果仪表不能正常工作，应检查保险丝和电池，确保其处于良好的状态，正确连接。



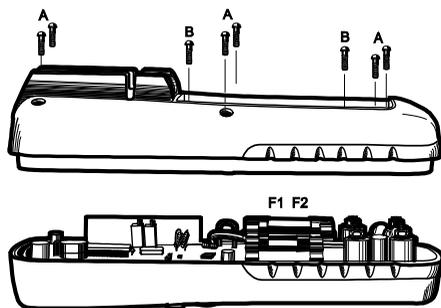
切勿将用过的电池或可充电电池在生活垃圾中。

作为消费者，用户都必须依法采取废旧电池要适当的集合站点、零售商店中的电池是购买的，或在任何电池出售。

处置：不出售这种文书在生活垃圾中。用户有义务采取生命周期结束的设备指定的收集点处理的电气和电子设备。

更换保险丝

注意：为避免触电，在拆下保险丝盖之前，应把测试导线与任何电源断开。



1. 把测试导线与仪表断开。
2. 拆下电池盖（两个 B 螺丝）和电池。
3. 拆下紧固后盖的六个 A 螺丝。
4. 小心地取出旧保险丝，把新保险丝安装到支架上。
5. 应总是采用合适大小和额定值的保险丝（600mA 量程采用 0.5A/1000V 快速熔断保险丝 [SIBA 70~172-40]，10A 量程采用 10A/1000V 快速熔断保险丝 [SIBA 50-199-06]）
6. 更换并紧固后盖，换上电池，安上电池盖。

警告：为避免触电，在安装并紧固保险丝盖之前不能操作仪表。

规格

功能	量程	分辨率	精度	
直流电压	400 mV	0.01 mV	±(读数的 0.06% + 2 位)	
	4V	0.0001V		
	40V	0.001V		
	400V	0.01V		
	1000V	0.1V		
交流电压			40 到 65Hz	66Hz 到 1000Hz
	400 mV	0.01 mV	±(读数的 0.5% + 3 位)	±(读数的 1% + 3 位)
	4 V	0.0001 V		
	40 V	0.001 V		
	400 V	0.01 V		
	1000 V	0.1 V		
	交流电压的量程为量程的 5%到 100%			
直流电流	400 μA	0.01 μA	±(读数的 0.7% + 3 位)	
	4000 μA	0.1 μA		
	40 mA	0.001 mA		
	400 mA	0.01 mA	±(读数的 1.0% + 3 位)	
	10 A	0.00 A	±(读数的 1.5% + 3 位)	
	(最高 20A: 30 秒, 会降低精确度)			
交流电流			40 Hz 到 65 Hz	66 Hz 到 1000 Hz
	400μA	0.01 μA	±(读数的 1.0% + 3 位)	±(读数的 1.5% + 3 位)
	4000μA	0.1 μA		
	40mA	0.001 mA		
	400mA	0.01 mA		
	10A	0.001 A	±(读数的 2.0% + 3 位)	±(读数的 2.0% + 3 位)
	(最高 20A: 30 秒, 会降低精确度)			

说明: 准确度是针对温度在 65°F 到 83°F (18°C 到 28°C) 之间, 相对湿度低于 75%而言的。

功能	量程	分辨率	精度
电阻	400 Ω	0.01 Ω	\pm (读数的 0.3% + 4 位)
	4 k Ω	0.0001 k Ω	
	40 k Ω	0.001 k Ω	
	400 k Ω	0.01 k Ω	
	4 M Ω	0.0001 M Ω	
	40 M Ω	0.001 M Ω	\pm (读数的 2.0% + 20 位)
电容	40 nF	0.001 nF	\pm (读数的 3.5% + 40 位)
	400 nF	0.01 nF	
	4 μ F	0.0001 μ F	
	40 μ F	0.001 μ F	
	400 μ F	0.01 μ F	
	4000 μ F	0.1 μ F	\pm (读数的 5% +10 位)
	10000 μ F	1 μ F	
频率	40 Hz	0.001 Hz	\pm (读数的 0.1% + 1 位)
	400 Hz	0.01 Hz	
	4 kHz	0.0001 kHz	
	40 kHz	0.001 kHz	
	400 kHz	0.01 kHz	
	4 MHz	0.0001 MHz	
	40 MHz	0.001 MHz	
负荷比	0.1 到 99.90%	0.01%	\pm (读数的 1.0% + 2 位))
	脉冲宽度: 100 μ s - 100ms, 频率: 5Hz 到 150kHz		
温度(K型)	-50 到 1382 $^{\circ}$ F	0.1 $^{\circ}$ F	\pm (读数的 1.0% + 4.5 位))
	-45 到 750 $^{\circ}$ C	0.1 $^{\circ}$ C	\pm (读数的 1.0% + 2.5 位)) (不包括探针精度)
温度红外线	-30 到 -5 $^{\circ}$ C	1 $^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F	\pm 4 $^{\circ}$ C
	-6 到 100 $^{\circ}$ C		\pm (2 $^{\circ}$ C)
	101 到 550 $^{\circ}$ C		\pm (读数的 2.0% + 2 $^{\circ}$ C)
	-22 到 23 $^{\circ}$ F		\pm 8 $^{\circ}$ F
	24 到 212 $^{\circ}$ F		\pm (读数的 1.0% + 4 $^{\circ}$ F)
	213 到 1022 $^{\circ}$ F		\pm (读数的 2.0% + 4 $^{\circ}$ F)

外壳	双模, 防水 (IP64)
二极管测试	测试电流最高为 0.9mA, 一般开路电压是 2.8VDC
连续性检查	如果电阻低于 35Ω (大约), 那么会发生声音信号, 测试电流<0.35mA
峰值	捕捉峰值>1ms
内存	存储并调用最多 3 个数值
温度传感器	要求 K 型热电偶
输入阻抗	>10MΩ VDC & >3MΩ VAC
交流响应	真有效值
ACV 带宽	40Hz 到 1000Hz
红外线光谱响应	6 到 16μm
红外线放射率	0.95 固定
红外线测距比	30: 1
激光光束	二级激光功率<1mW, 波长是 630 到 670nm
波峰因素	全量程到 500V 是≤3, 在 1000V 时线性下降到≤1.5
显示屏	40000 像素背光液晶, 有柱状图
超量程指示	显示 OL
自动关机	15 分钟 (大约), 有禁用功能
极性	自动 (无正极指示), 负极用-表示
测量速度	额定值是每秒钟 2 次
低电量量指示	如果电池电压低于工作电压, 那么显示 
电池	一块 9V(NEDA 1604) 电池
保险丝	mA, μA 量程: 0.5A/1000V 陶瓷快速熔断保险丝 A 量程: 10A/1000V 陶瓷快速熔断保险丝
工作温度	41 °F 到 104 °F (5 °C 到 40 °C)
存储温度	-4°F 到 140°F (-20°C 到 60°C)
工作湿度	在 87 °F (31 °C) 时最高 80%, 在 104 °F (40 °C) 时线性降低到 50%
存储湿度	<80%
工作海拔	最大 7000 英尺 (2000 米)
重量	0.753 磅 (342 克) (包括套子)
尺寸	7.36" x 3.2" x 2.0" (187 x 81 x 50mm) (包括套子)
安全	仪表是在安装处所使用, 并根据 EN61010-1 和 IEC61010-第 12 版(2001) 采用了双绝缘保护, 符合第四类 600V 和第三类 1000V 的要求, 污染等级 2。
批准	ULCE

Copyright © 2012-2017 FLIR Systems, Inc.

版权所有, 禁止全部或部分复制。

www.extech.com