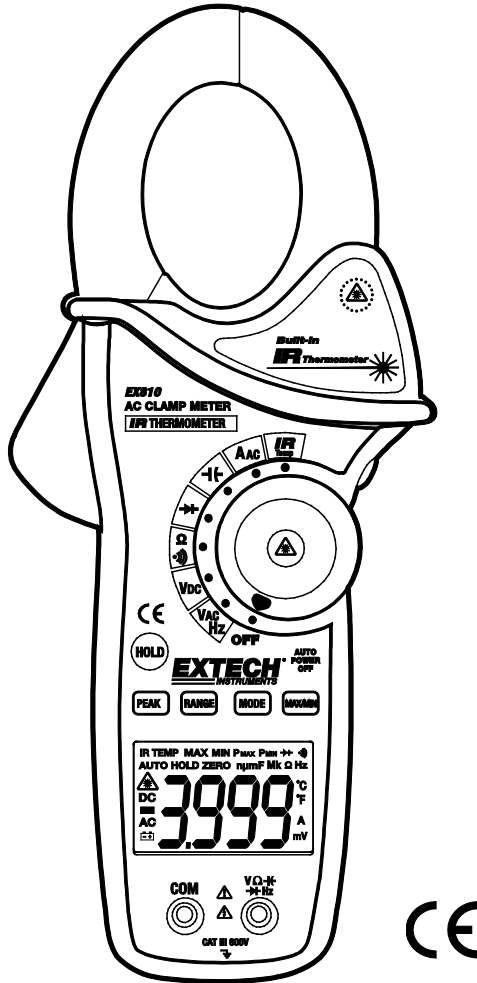


Extech EX810 系列 1000 安培钳表红外线温度计



简介

恭喜您购买了 Extech EX810 钳表。此计可测量交流/直流电压、交流电流、电阻、电容、频率、二极管测试、连续性、以及非接触式红外温度。本设备附带的全面测试和校准, 并正确的使用, 将提供多年可靠的服务。请访问我们的网站(要 www.extech.com) 查看是否有最新的版本和翻译的这本用户手册、产品更新、产品注册和客户支持。

安全

国际安全符号



本符号靠近其他符号或端子, 说明用户必须参考手册的详细说明。



本符号靠近端子, 说明在正常使用条件下, 可能会出现危险电压。



双绝缘。

安全说明

- 任何功能下都不能超出最大允许的输入范围。
- 在选择电阻功能时, 不能在仪表上加电压。
- 当仪表没有使用时, 把功能开关设置为 OFF。
- 如果仪表要存放超过 60 天, 应该拆掉电池。

警告

- 在测量之前应把功能开关设置到合适的位置。
- 在测量电压时, 不能切换到电流/电阻模式。
- 当电路电压超过 600V 时, 不要测量该电路的电流。
- 在改变量程时, 总是要断开待测量电流的测试导线。

功能	最大输入
A AC	1000A DC/AC
V DC, V AC	600V DC/AC
性能, 电容, 频率, 二极管测试	250V DC/AC

警告

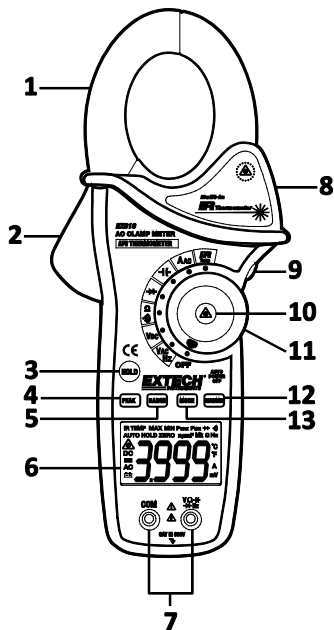
- 该仪表使用不当会致人受伤、电击、重伤或死亡。操作该仪表前务必阅读并理解此用户指南。
- 对于所有测量，请始终使用经过认可的测量类别 (CAT) 电压和电流额定测试引线、测试探头以及适配器。不要超出最低额定测试引线、探头、适配器或其他产品附件的 CAT 额定值。
- 始终在更换电池或保险丝前移除测试导线。
- 在操作仪表前检查测试导线状况和仪表本身是否受到任何损坏。使用前，修理或更换任何已损坏件。
- 测量时如果电压大于 25VAC rms 或 35VDC，则操作时须极其小心。这些电压可能存在电击危险。
- 在进行半导体、电阻或导通性测试前始终对电容放电，并将待测设备断电。
- 电源插座的电压检查可能不方便操作，并且因为凹入式电触点连接存在不确定性，有可能产生误差。应采用其他方法以确保端子未处于“激活”状态。
- 如果未按制造商指定的方式使用万用表，那么万用表提供的保护机制将被损坏。
- 此仪表并非玩具，因此切勿让儿童接触。该仪表含有有害物质以及儿童可能吞咽的微小零件。如果儿童吞咽了任何零件，请立即就医。
- 请勿将电池与包装材料堆放在无人照看的地方；儿童一旦将其当做玩具玩耍，这些材料可能会非常危险。
- 如果仪表长时间不用，请取下电池以防电量耗尽。
- 如果废旧或破损电池接触皮肤，可能会造成腐蚀。因此，在此种情况下，应始终佩戴合适的手套。
- 查看电池是否短路。切勿将电池投入火中。
- **请勿直接观察激光笔或将其指向眼睛方向。** 低强度可见激光通常没有危害，但如果直视时间过长可能会造成某些潜在危害。



描述

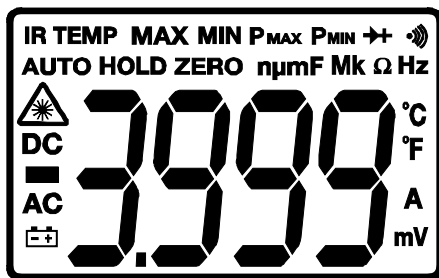
仪表结构

1. 电流钳
2. 锁模打开触发
3. 背光
4. 高峰
5. 范围
6. LCD 显示屏
7. 测试引线输入插孔
8. 红外温度计和激光指针(后)
9. 保留
10. 激光指针按钮
11. 功能开关
12. 最小值最大值/
13. 模式



显示图标

HOLD	数据保持
负号	显示负读数
0 to 3999	显示测量值
ZERO	直流电流清零
P	峰值
AUTO	自变量程模式
DC/AC	直流 / 交流
MAX	最大值读数
MIN	最小值读数
	电量低
mV or V	毫伏或伏 (电压)
Ω	欧姆 (电阻)
A	安培 (电流)
F	法拉 (电容)
Hz	赫兹 (频率)
$^{\circ}\text{F}$ and $^{\circ}\text{C}$	华氏度和摄氏度 (温度)
n, m, μ , M, k	测量单位前缀: 纳, 毫, 微, 兆和千
•)))	连续性测试
	二极管测试
	激光发射点



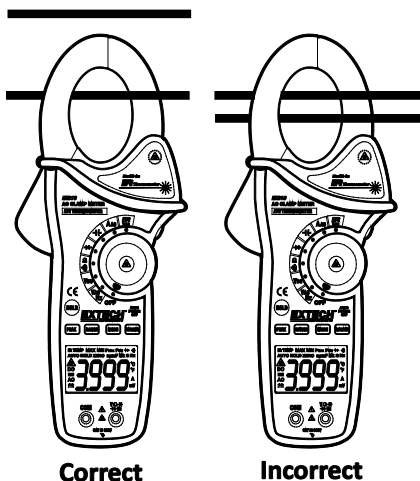
操作

注意：在使用本仪表之前应阅读并理解所有警告事项。当仪表停止使用时，把功能选择开关设置到“关”位置。

交流直流电流测量

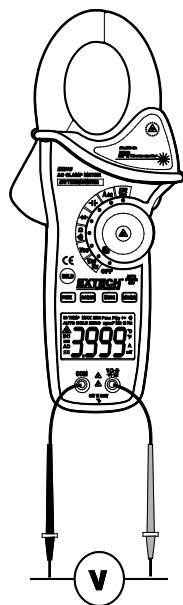
警告：在进行电流夹测试时应确定断开仪表的测试导线。

1. 把功能开关设置为 **AAC**。
2. 按下启动装置，打开夹钳。只完全闭合一个导线。为取得最佳结果，应把导线放置在夹钳中间。
3. 夹式电流计液晶屏将显示读数。



交流直流电压测量

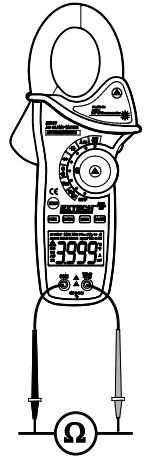
1. 把黑色测试导线插入到阴极 COM 端子中，把红色测量导线插入到阳极 V 端子中。
2. 把功能开关设置到 **Vac 或 Vdc** 位置。
3. 把测试导线平行连接到待测试的电路路上。
4. 液晶屏显示电压测量值。



电阻测量

注意：在测量电阻之前应断开电源。

1. 把黑色测试导线插入到阴极 COM 端子中，把红色测试导线插入到 Ω 阳极端子中。
2. 把功能开关设置到 Ω 位置。
3. 用测试探头头接触待测试的电路或组件。
4. 在液晶屏上显示电阻测量值。

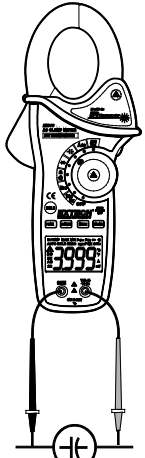


电容测量

警告：要避免电击，在测量之前应释放待测试的电容。如果液晶屏上出现“dISC”，应拆除并释放电容。

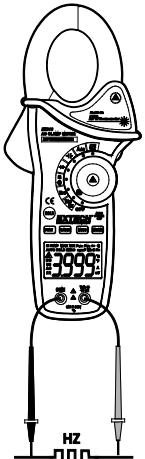
1. 把功能开关设置到 ⏏ 电容位置。
2. 把黑色测试导线香蕉插头插入到阴极 COM 插座中，把红色测试导线香蕉插头插入到 CAP 阳极插座中。
3. 按下模式清除任何寄生电容。
4. 让测试探头头接触待测试的零件。
5. 液晶屏上显示电容值。
6. 液晶屏将显示合适的小数点和数值。

注意：对于大电容，测量值可能需要几分钟，最后的读数才能稳定下来。



频率测量

1. 把功能开关设置到 V Hz 位置。
2. 按下模式按钮并保持，选择频率(Hz)开关。液晶屏上将显示“k Hz”。
3. 把黑色测试导线香蕉插头插入到阴极 COM 插座中，把红色测试导线香蕉插头插入到 Hz 阳极插座中。
4. 让测试探头头接触待测试的零件。
5. 在液晶屏上显示频率值。
6. 液晶屏将显示合适的小数点和数值。
7. 再次按下模式按钮并保持，返回到电压模式。




连续性测量

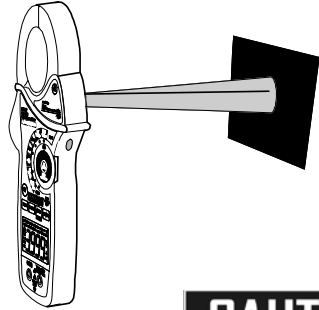
1. 把黑色测试导线插入到阴极 COM 端子中，把红色测试导线插入到 Ω 阳极端子中。
2. 把功能开关设置到 \bullet)位置。
3. 通过模式按钮选择连续性 \bullet)。在按下模式按钮时将改变显示图标。
4. 让测试探针头接触待测试的电路或组件。
5. 如果电阻小于 40Ω ，将发出报警。

二极管测试

1. 把黑色测试导线香蕉插头插入到阴极 COM 插座中，把红色测试导线香蕉插头插入到 阳极插座中。
2. 把功能开关切换到 \blacktriangleright 位置。
3. 让测试探针头接触待测试的二极管或半导体接头。请注意仪表读数。
4. 通过对换红色和黑色导线，对换测试导线极性。注意读数。
5. 可以根据下列方式判断二极管或接头的工作情况。
 - 如果其中一个读数是某个数值(一般在 $0.400V$ 到 $0.900V$ 之间)，另一个读数是 OL，那么二极管处于良好状态。
 - 如果两个读数都是 OL，那么说明设备是打开的。
 - 如果两个读数都很小或是“O”，那么设备是短路的。

非接触型红外线温度测量

1. 把功能开关设置为红外线温度位置。
2. 把红外线传感器(在仪表背面)指向待测量的表面。
3. 按下旋转功能开关中心的  按钮，启动激光发射点，确定要测量的表面点。
4. 待测量的表面面积必须大于“距离:点”比例确定的点大小。
5. 读取液晶屏上的温度值。



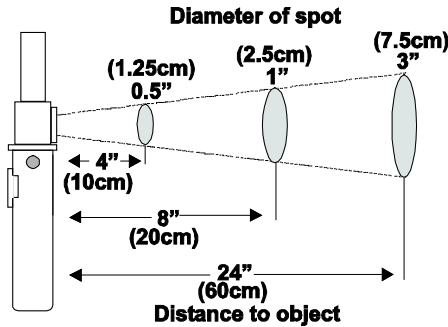
注意： 参考“温度单位”一章选择 °F 或 °C。

不要直接查看激光发射点或把激光发射点指向眼睛。低功率可见激光一般不会造成伤害，但是直接看激光很长时间可能会造成伤害。



红外线“距离:点”图表

通过 8:1 点距比，根据设备与表面之间的距离，确定被测表面积。



红外线测量说明

1. 待测试的物体应该比视野图所计算的点（目标）要大。
2. 如果待测试的物体表面有霜，油，污垢等，在测量之前应清理干净。
3. 如果对对象表面是高度反射性的，那么在测量之前应覆盖胶条或黑色平光漆。
4. 透过玻璃等透明表面不能进行精确的测量。
5. 蒸汽，烟尘和烟雾等会影响测量。
6. 要找到热点，应首先把仪表指向要测量的区域，扫描正确区域（上下运动），直到找到热点。

数据保持

要冻结液晶屏读数，应按下保持按钮。当数据保持激活时，液晶屏上出现保持图标。再次按下保持图标，返回到正常工作状态。

峰值保持

峰值保持功能捕捉峰值交流或直流电压或电流。仪表可以每毫秒捕捉一次阴极或阳极峰值。

1. 把功能开关切换到 **A** 或 **V** 位置。
2. 液晶屏需要一段时间才能稳定。
3. 按下峰值按钮并保持，直到液晶屏上显示 **CAL**。该过程将清零所选的量程。
4. 按下峰值按钮，显示 **Pmax**。
5. 每次出现一次更高的正峰值时，液晶屏将更新。
6. 再次按下峰值按钮，将显示 **Pmin**。液晶屏现在更新，指示最低的负峰值。
7. 返回到正常工作模式，按下峰值按钮并保持，直到 **Pmin** 或 **Pmax** 指示灯熄灭。

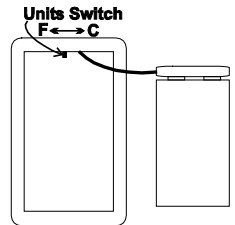
注意：如果在校准后改变功能开关位置，那么必须对所选的功能重复进行峰值保持校准。

最大值/最小值

1. 按下最大值/最小值按钮，启用最大值/最小值记录模式。将出现“最大值”图标。仪表将显示并保持最大值读数，只有在出现了新的“最大值”时才会更新。
2. 按下最大值/最小值按钮，将出现“最小值”图标。仪表将显示并保持最小值读数，只有在出现了新的“最小值”时才会更新。
3. 按下最大值/最小值按钮，将出现闪烁的最大值/最小值图标。仪表将显示当前的读数，但是会继续更新和存储最大值和最小值读数。
4. 要退出最大值/最小值模式，应按下最大值/最小值按钮并保持 2 秒钟。

温度单位 (°F / °C)

温度单位选择开关位于电池盒中。要改变温度单位，应拆下电池盒盖，去除电池，把开关设置到所需的单位。



背光灯按钮

液晶屏安装了背光灯，方便查看，特别是在光线不足的地方。按下背光灯按钮，启动背光灯。再次按下背光灯按钮，关闭背光灯。

自动关机

为了延长电池工作期限，仪表在大约 25 分钟后会自动关闭。要再次启动仪表，应把功能开关切换到“关”位置，然后切换到所需的功能位置。

警告：为避免电击，在打开外壳之前，应把仪表与电路断开，把测试导线与输入端子断开，关闭仪表。当外壳打开时不要操作仪表。

清洁和存储

用湿布和温和的洗涤剂定期清洁外壳，不用使用研磨剂和溶剂。如果仪表停止使用超过 60 天，应取下电池，分别存放。

更换电池

1. 取下紧固电池后盖的费力普斯式螺丝。
2. 打开电池盒。
3. 更换 9V 电池。
4. 紧固电池盒。

更换温度探针

替换钢丝圈探针（带香蕉插头接头）的零件编号是 **TP873**。

注意：如使用 **K** 型热电偶探针，探针的末端是微型（平叶片）接头，那么要求使用微型一到一香蕉型插头适配器(零件编号:TP879)。



所有欧盟用户均受电池条例的法律约束，应将所有已用电池交给社区回收点或销售电池/蓄电池的任何场所。

严禁将电池作为居家废物或垃圾进行处理。

其它电池安全事项提醒

- 切勿将电池扔进火中。电池可能爆炸或漏液。
- 切勿混用类型不同的电池。始终安装同一类型的新电池。

技术条件

功能	量程 分辨率	精确度 (读数% + 位)
交流电流 50/60 Hz	400.0 AAC	± (2.5% + 8 字)
	1000 AAC	± (2.8% + 5 字)
交流电压 50/60Hz	400.0 mVAC	± (1.0% + 10 字)
	4.000 VAC	± (1.5% + 5 字)
	40.00 VAC	
	400.0 VAC	
	600 VAC	± (2.0% + 5 字)
直流电压	400.0 mVDC	± (0.8% + 2 字)
	4.000 VDC	± (1.5% + 2 字)
	40.00 VDC	
	400.0 VDC	
	600 VDC	± (2.0% + 2 字)
电阻	400.0Ω	± (1.0% + 4 字)
	4.000kΩ	± (1.5% + 2 字)
	40.000kΩ	
	400.0kΩ	
	4.000MΩ	± (2.5% + 3 字)
	40.00MΩ	± (3.5% + 5 字)
电容	4.000nf	± (5.0% + 30 字)
	40.00nF	± (5.0% + 20 字)
	400.0nF	± (3.0% + 5 字)
	4.000μF	
	40.00μF	± (4.0% + 10 字)
	400.0μF	
	4.000mF	± (10% + 10 字)
	40.00mF	unspecified
频率	4.000kHz	± (1.5% + 2 字)
	敏感度: 100V (<50Hz); 50V (50 到 400Hz); 5V (401Hz 到 4000Hz)	

功能	量程 分辨率	精确度 (读数 % + 位)
温度 (红外线)	-58 到 -4°F	± 9 °F
	-4 到 518°F	±2.0%读数或 ± 4°F 以较大值为准
	-50 到 -20°C	±5°C
	-20 到 270°C	±2.0%读数或 ±2°C 以较大值为准

通用技术条件

夹钳开度	大约 1.7" (43mm) .
显示屏	3-3/4 位 (4000 象素) 背光 液晶屏
连续性检查	域值 40Ω; 测试电流 < 0.5mA
二极管测试	一般测试电流是 0.3mA; 一般开放电路电压 < 3VDC
电量低指示	显示电池符号
超量程指示	显示 'OL'
测试速度	额定每秒两个读数,
峰值	捕捉峰值 >1ms
红外线光谱响应	6 到 16μm
红外线发射率	0.95 固定
红外线距离比	8:1
输入电阻	10MΩ (VDC 和 VAC)
交流频率	50 到 400Hz (AAC and VAC)
振幅	40A 到 400A 量程是 3.0, 1000A 量程是 1.4 (50/60Hz, 量程的 5% 到 100%)
工作温度	5°C 到 40°C (41°F 到 104°F)
存储温度	-20°C 到 60°C (-4°F 到 140°F)
工作湿度	最大 80% 到 31°C (87°F), 线性降低 到 50%, 40°C (104°F)
存储湿度	<80%
工作高度	7000ft. (2000m) 最高
电池	一只 (1) 9V 电池 (NEDA 1604)
自动关机	在大约 25 分钟后
尺寸和重量	10.6x4.3x2" (270x110x50mm); 13.6 oz. (386g)
安全	室内使用, 符合 IEC 1010-1(2001): EN61010-1 (2001) 超电压 类别 III 600V, 环保等级 2

Copyright © 2013-2017 FLIR Systems, Inc.

版权所有, 禁止全部或部分复制。

www.extech.com