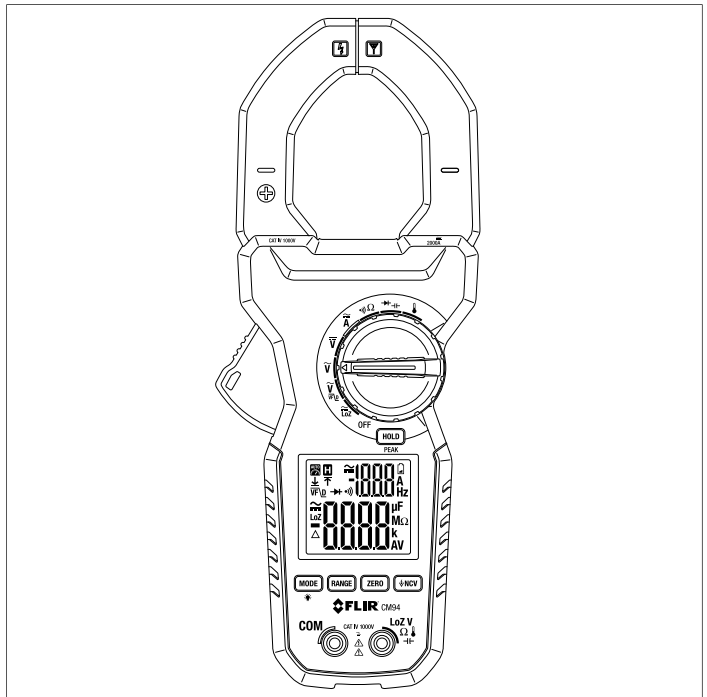


用户手册 真 RMS AC/DC 2000A 多用钳表

型号 CM94



用户手册
真 RMS AC/DC 2000A 多用钳
表

目录

1	公告	1
1.1	版权	1
1.2	质量保证	1
1.3	文档	1
1.4	电子废弃物的处理	1
2	简介	2
3	安全性	3
3.1	一般安全信息	3
3.2	本手册中使用的安全术语	3
3.3	警告和注意声明	3
3.4	国际电气符号	4
3.5	CENELEC 指令	5
4	说明	6
4.1	产品说明	6
4.2	控制按钮说明	7
4.3	旋转开关位置	7
4.4	显示屏说明	8
5	仪表操作	9
5.1	开启仪表	9
5.2	自动关闭电源 (APO)	9
5.3	自动和手动量程	9
5.4	超出量程警报	9
5.5	显示保持功能	9
5.6	显示屏背光	10
5.7	交流和直流电压测量	10
5.8	LoZ 电压测量	11
5.9	低通滤波器 (VFD) 交流电压测量	11
5.10	电流夹钳测量	11
5.11	电阻测量	13
5.12	连续性测量	14
5.13	二极管测量	14
5.14	电容测量	15
5.15	K 型热电偶测量	16
5.16	非接触式交流电压检测器	17
6	保养	19
6.1	清洁	19

6.2	电池更换.....	19
6.3	仪表存放.....	19
7	规格.....	20
7.1	通用规格.....	20
7.2	直流电压规格.....	21
7.3	LoZ (直流电压) 规格.....	21
7.4	交流电压规格.....	21
7.5	LoZ (交流电压) 规格.....	21
7.6	VFD (低通滤波器) 交流电压规格.....	22
7.7	PEAK HOLD 捕获模式规格.....	22
7.8	电阻规格.....	22
7.9	连续性规格.....	22
7.10	电容规格.....	22
7.11	二极管规格.....	23
7.12	直流电流规格 (钳位).....	23
7.13	交流电流规格 (钳位).....	23
7.14	Hz 线路电平频率规格.....	23
7.15	温度规格.....	24
7.16	非接触式交流电压检测器 (NCV).....	24
7.17	输入规格.....	24
7.18	安全规格.....	24
8	三年保修.....	26
9	客户支持.....	27
9.1	公司总部.....	27

1 公告

1.1 版权

©, **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，文档的全部或部分内容不得复制、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）其子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，并且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

要访问最新的手册和通知，请访问下面的网站，然后转至下载选项卡：<https://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，此设备必须按照电子废弃物的相关现有法规以环保的方式进行处理。有关详情，请与您的 FLIR Systems 代表联系。

2 简介

CM94 是一款高精度的坚固测量仪器，特别适合电气公用事业和工业维护专业人员用于检查高压/电流电气基础设施系统和设备以及对其进行故障排除。低输入阻抗模式 (*LoZ*) 有助于确定测得电压是“真实”电压，还是由与测量目标相邻和并行的带载电缆所感应的电压 (虚电压)。

请访问 <https://www.support.flir.com/prodreg> 以注册您的 CM94，并阅读三年保修文本。

特点

- 主 6000 计数和辅助 1999 计数双背光显示屏
- 双重显示 ACA + Hz 和 ACV + Hz
- 额定 CAT IV 1000V/2000A
- 真有效值感应
- *VFD-V* 和 *VFD-Hz*，用于与变速驱动功能配套使用
- 非接触式电压检测 (*NCV*)
- *PEAK* 模式可捕获 5 毫秒窗口内的最小峰值和最大峰值电流/电压
- 数据保持和相对/归零模式
- 在 34 分钟内自动关闭电源 (*APO*)
- *LoZ* 模式，可帮助检测“虚”电压
- K 型热电偶温度测量
- 大钳口可容纳 55 毫米 (2.2 英寸) 电缆

3 安全性

3.1 一般安全信息

本用户手册包含安全操作仪器和在安全操作条件下维护仪器所必须遵守的信息和警告。如果不按照制造商指定的方式使用该仪器，则可能会削弱该仪器所提供的保护作用。

针对用户的仪表保护等级为双重绝缘，符合 UL/IEC/EN61010-1 Ed.3.0、IEC/EN61010-2-033 Ed.1.0、CAN/CSA C22.2 No. 61010-1 Ed.3.0、IEC/EN61010-2-032 Ed.3.0 与 IEC/EN61010-031 Ed.1.1: 测量第 IV 类 1000V 交流和直流标准。

符合 IEC61010-1 过电压类别标准

过电压第 II 类 (CAT II) 适用于建筑布线所需的设备。它适用于连接插头的设备和永久连接的设备。

过电压第 III 类 (CAT III) 适用于构成建筑布线装置一部分的设备。此类设备包括插座、保险丝面板和一些主电源装置控制设备。



过电压第 IV 类 (CAT IV) 适用于在建筑物入口和主电源配电板之间安装在建筑物电源起始点处或附近位置的设备。此类设备可能包括电价表和主要过电流保护设备。







3.2 本手册中使用的安全术语

警告：识别可能导致用户重伤甚至死亡的情况和操作。


注意：识别可能导致仪器损坏或故障的情况和操作。


3.3 警告和注意声明

 警告
为减少火灾或电击危险，请勿使本产品受雨淋或受潮。该仪表仅供室内使用。
 警告
为避免电击危险，在使用高于 60 V 直流或 30 V 交流真有效值的电压时，请遵循正确的安全预防措施。这些电压等级会给用户带来潜在的电击危险。在测量危险电压之前和之后，请在已知源上测试电压功能，例如线电压，以确定仪表是否正常工作。


	警告
<p>测量期间，手/手指应放在（仪表和测试引线）的手/手指挡板后面。在使用仪器之前，检查测试引线、连接器和探头的绝缘层是否损坏或金属是否暴露在外。如果发现任何缺陷，请立即予以更换。只能使用设备随附的测试引线（或通过 UL 认证的 CAT IV 1000V 额定值或更好的探头组件）。</p>	
	警告
<p>随附测试探头组件符合 UL/IEC/EN61010-031 Ed.1.1 标准，而且具有相同或更好的仪表额定值。对于 CAT III 和 CAT IV 额定值，IEC 61010-031 要求裸露的导电测试探头尖端 $\leq 4\text{mm}$。有关适用的额定值更改，请参阅探头组件上以及附加附件（可拆卸盖或鳄鱼夹等）上的类别标记（如果有的话）。</p>	
	警告
<p>此钳表设计用于夹紧或松开非绝缘的危险带电导线。尽管如此，当可能接触待测装置中的危险带电零部件时，必须使用单独的防护设备。</p>	
	警告
<p>在进行夹钳测量之前，从仪表中取出测试引线。</p>	
	小心
<p>在更改仪表功能之前，请断开测试引线与测试点的连接。</p>	
	小心
<p>请勿将设备用于非设计用途的程序。这可能会损坏仪器内置的保护装置。</p>	


3.4 国际电气符号


 **注意！** 请参阅用户手册中的说明。


 **注意！** 电击风险。


 接地。

 双重/强化绝缘。

 保险丝。

 AC（交流）。

 DC (直流) 。

 允许对危险带电导线进行夹紧和松开操作。

3.5 CENELEC 指令

本仪器符合 CENELEC 低压指令 2014/35/EC、电磁兼容指令 2014/30/EU 和 RoHS 指令 2011/65/EU。

4 说明

4.1 产品说明

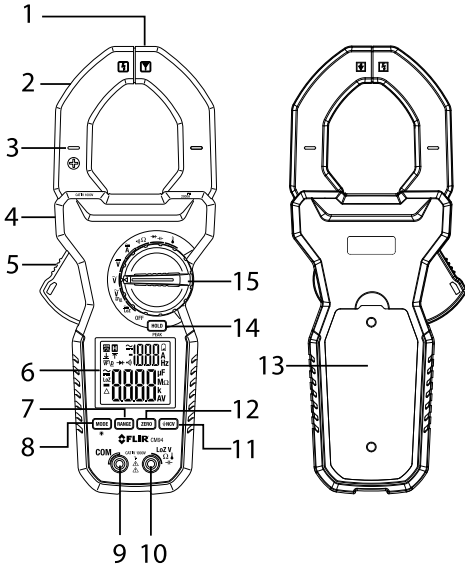












图 4.1 产品说明

1. 非接触式电压检测器 (NCV) 天线
2. 钳夹
3. 导线对齐图标
4. 手/手指挡板
5. 钳口开度扳柄
6. 显示屏
7. RANGE 按钮
8. MODE/显示屏背光按钮
9. 负极 (COM) 输入端子
10. 正极输入端子
11. 非接触式电压检测器按钮
12. ZERO/相对模式按钮
13. 电池盒
14. HOLD/PEAK 按钮
15. 旋转选择器开关

4.2 控制按钮说明

MODE	需要时，短按可切换交流/直流，在多选项旋转开关位置选择一个选项，以及在温度测量模式下切换 °C 和 °F 单位。
	长按可打开/关闭显示屏背光。
RANGE	短按可更改为手动量程模式，后续按下将逐步显示可用的量程。长按可返回至自动量程模式。
ZERO	短按可启用相对模式，按下按钮时，后续测量值将相对于该测量值显示在显示屏上（启用相对模式后，会出现 Δ 相关图标）。在进行直流测量之前，长按可将显示归零。
∇ NCV	短按可启用/禁用非接触式电压检测模式。
HOLD	短按可冻结/解冻显示的读数。
PEAK	长按可进入 PEAK 模式。短按可在最大值（向上箭头图标出现）和最小值（向下箭头图标出现）之间切换。长按可退出 PEAK 模式。

4.3 旋转开关位置

OFF	仪表电源已关闭。
	低阻抗模式。
	交流电压模式，带 VFD（低通滤波器）。
	交流电压模式。
	直流电压模式。
	电流模式（交流/直流）。
	连续性模式。
Ω	电阻模式。
	二极管模式。
	电容模式。
	热电偶温度测量模式。

4.4 显示屏说明

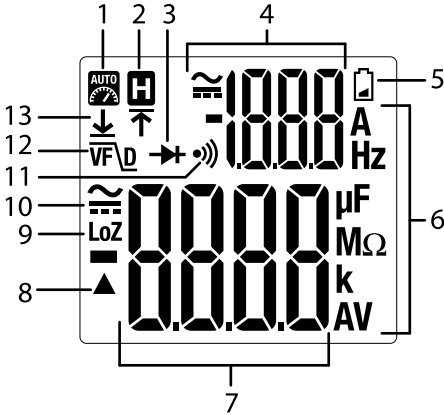


图 4.2 显示屏说明

1. 自动量程
2. 数据保持
3. 二极管模式
4. 1999 计数辅助显示屏
5. 电池状态
6. 测量单位
7. 6000 计数主显示屏
8. 相对模式
9. 低阻抗模式
10. AC 和 DC 测量符号
11. 连续性功能
12. 低通滤波器模式 (VFD)
13. 最大峰值 (向上箭头) 和最小峰值 (向下箭头)

5 仪表操作

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，功能开关应设置到 OFF 位置。

注意

将探头引线连接到被测设备时，先连接负极引线，然后再连接正极引线。拆除探头引线时，先拆除正极引线，然后再拆除负极引线。

注意

在测量危险电压前后，请在已知源上测试电压功能（例如线路电压），以确定仪表是否正常工作。

5.1 开启仪表

将功能开关设置到任何位置均可开启仪表。

如果显示电池电压过低警告，或者仪表无法开启，则更换电池。有关电池更换的详细信息，请参阅第 6 节维护。

5.2 自动关闭电源 (APO)

APO 功能会在仪表闲置约 34 分钟后将其关闭。即将关机时，仪表将发出蜂鸣音以提醒您，按下 *MODE* 按钮可延长 APO 时间。如果仪表断电，请先将旋转开关转到 OFF 位置，然后转到操作位置，以再次打开。

5.3 自动和手动量程

仪表默认使用自动量程。要手动选择测量量程，短按 *RANGE* 按钮可退出自动模式。随后，短按将逐步显示可用的量程。长按 *RANGE* 按钮可返回至自动量程模式。当自动量程模式处于活动状态时，自动量程符号将显示。



图 5.1 自动量程显示图标


5.4 超出量程警报

如果输入超出量程，**OL** 将出现。请勿尝试进行超出仪表指定量程的测量。

5.5 显示保持功能

进行测量后，短按 *HOLD* 按钮可冻结读数。再次按下 *HOLD* 按钮可返回至正常操作状态。当启用显示保持功能时，**H** 图标将出现。

5.6 显示屏背光

长按背光按钮可打开显示屏背光。再次长按可关闭背光。背光在约 25 秒后自动关闭，以节省电池电量。

5.7 交流和直流电压测量



小心

在测得电压大于 30V 直流或交流真有效值时要谨慎操作。

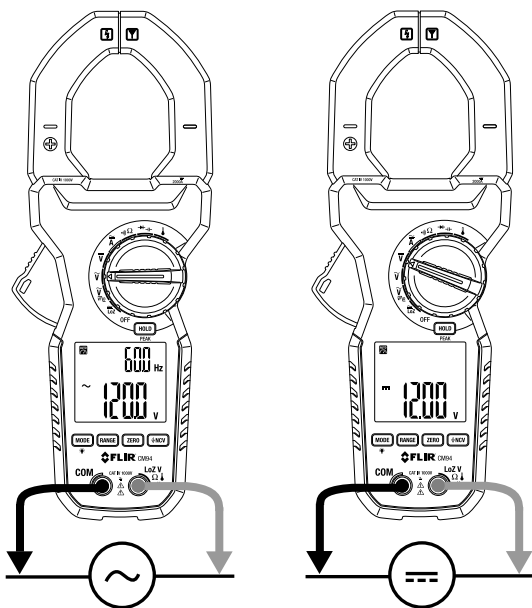




图 5.2 交流电压（左）和直流电压（右）测量设置

1. 将功能开关设置到交流电压 \tilde{V} 或直流电压 \bar{V} 位置。
2. 将黑色测试引线插入负极 (COM) 端子，将红色测试引线插入正极端子。
3. 将测试引线的探头端与被测部件并行放置。
4. 读取显示屏上的自动量程电压测量值。
5. 要切换至手动量程模式，请短按 **RANGE** 按钮。后续短按 **RANGE** 按钮将逐步显示可用的量程。长按 **RANGE** 按钮可返回至自动量程模式。
6. 读取上方辅助显示屏上的交流信号频率 (Hz)。

5.8 LoZ 电压测量


	警告
<p>在 LoZ 模式下，输入阻抗在高电压信号下可从初始 2.5kΩ 快速增加到几百 kΩ。例如，在测试 1000 V 交流时，初始负载电流峰值可高达 566 mA (1000 V x 1.414/2.5kΩ)，在几分之一秒内可降至约 3.37 mA (1000 V x 1.414/420kΩ)。请勿在可能因如此低的输入阻抗而损坏的电路上使用 LoZ 模式。使用标准高输入阻抗电压模式，以最大限度减少此类电路上的负载。</p>	

	小心
<p>在测得电压大于 30V 直流或交流真有效值时要谨慎操作。</p>	

LoZ 电压测量消除了“虚”电压的影响。进行 LoZ 电压测量的程序与进行标准电压测量的程序基本相同，唯一的区别是，对于 LoZ 电压测量，请选择 LoZ 旋转开关位置，并且必须考虑低阻抗对所测电路的影响（请参阅上面的警告声明）。有关其他电压测量的详细信息，请参阅上一节。

当您旋转拨盘转到 LoZ 位置时，显示屏将显示“自动”，表示 CM94 会自动将测得信号检测为交流或直流。


5.9 低通滤波器 (VFD) 交流电压测量


	小心
<p>在测得电压大于 30V 直流或交流真有效值时要谨慎操作。</p>	

使用旋转选择器开关选择 VFD 模式。

VFD 功能通过低通滤波器消除了交流电压测量中的高频噪声。VFD 模式设计用于变频驱动测量。在此模式下，VFD 图标将显示在显示屏上。进行 VFD 电压测量的程序与进行标准电压测量的程序相同。有关电压测量的详细信息，请参阅前面几节。

5.10 电流夹钳测量

	警告
<p>当电压增高到 1000 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。</p>	

	警告
<p>请勿使用仪表测量高于额定频率的电流。这可能会导致钳口中的磁路达到危险温度。</p>	



警告

在进行夹钳测量之前，先断开仪表与测试引线的连接。

夹钳测量注意事项

- 按下钳口触发器以打开钳口，然后夹住电路中仅一个电极的导线。
- 确保钳口完全关闭。包围电路中多个电极的导线会导致差动电流测量。
- 使用夹钳钳口上的导线对齐图标，将导线对准钳口。
- 变压器、电机和导线等邻近的载流设备可能会影响测量准确性。

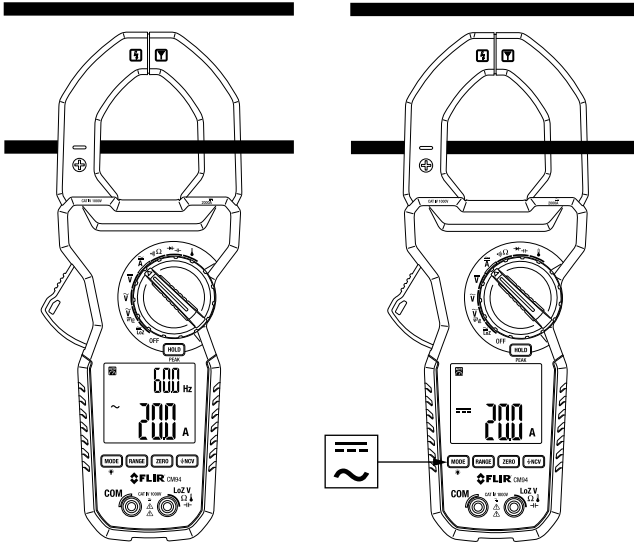


图 5.3 交流电流（左）和直流电流（右）测量设置

进行交流或直流电流钳测量

1. 将功能开关设置到电流位置 \overline{A} 。
2. 短按 *MODE* 按钮可选择交流或直流电流模式。
3. 对于直流电流模式，在夹钳中无导线的情况下，长按 *ZERO* 按钮可将显示归零。
4. 按下触发器以打开夹钳钳口，并夹住被测导线。
5. 读取显示屏上的自动量程电流测量值。

- 要切换至手动量程模式，请短按 *RANGE* 按钮。后续短按 *RANGE* 按钮将逐步显示可用的量程。长按 *RANGE* 按钮可返回至自动量程模式。
- 读取上方辅助显示屏上的交流信号频率 (Hz)。

5.11 电阻测量

	警告
<p>在断开被测电阻器和其他设备的电源之前，切勿执行电阻测试。这会导致人员受伤。</p>	

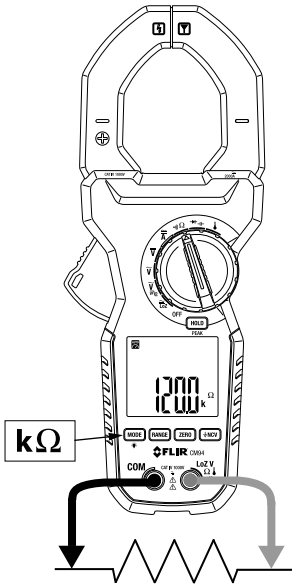


图 5.4 电阻测量设置。

- 将功能开关设置到电阻 Ω 位置。
- 如有必要，短按 *MODE* 按钮以选择电阻功能。
- 将黑色测试引线插入负极 (COM) 端子，将红色测试引线插入正极端子。
- 将测试引线的探头端与被测部件并行放置。
- 读取显示屏上的电阻值。
- 要切换至手动量程模式，请短按 *RANGE* 按钮。后续短按 *RANGE* 按钮将逐步显示可用的量程。长按 *RANGE* 按钮可返回至自动量程模式。

5.12 连续性测量

 警告
在断开被测设备的电源之前，切勿执行连续性测试。这会导致人员受伤。

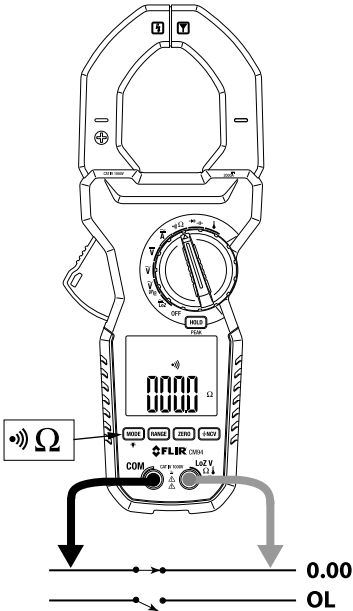




图 5.5 连续性测量。注意闭合 (0.00) 和断开 (OL) 电路示例。

1. 将功能开关设置到连续性  位置。
2. 如有必要，短按 *MODE* 按钮以选择连续性功能。
3. 将黑色测试引线插入负极 (COM) 端子，将红色测试引线插入正极端子。
4. 将测试引线的探头端与被测部件并行放置。
5. 如果测量值 $< 10 \Omega$ ，仪表将发出蜂鸣声。如果测量值 $> 200 \Omega$ ，仪表将不发出蜂鸣声。在 10Ω 和 200Ω 之间时，仪表在未指定点将停止发出哔哔声。

5.13 二极管测量

 警告
在断开被测二极管的电源之前，切勿执行二极管测试。这会导致人员受伤。

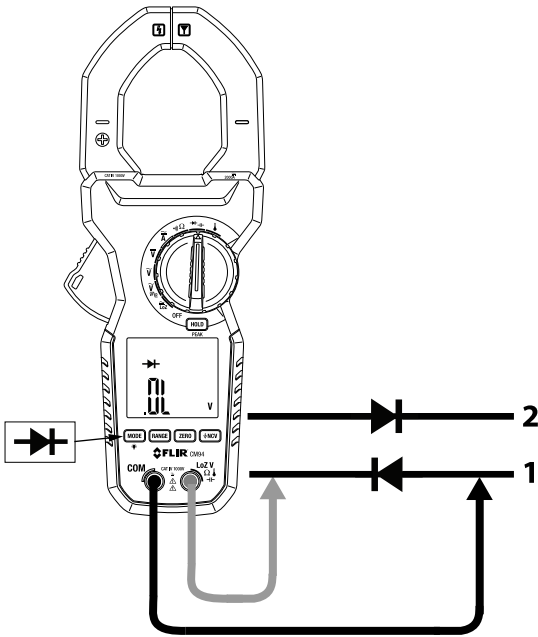


图 5.6 二极管测试。注意两个测试位置：正向偏压和反向偏压。

1. 将功能开关设置到二极管 \rightarrow 位置。
2. 如有必要，短按 *MODE* 按钮以选择二极管功能。
3. 将黑色测试引线插入负极 (COM) 端子，将红色测试引线插入正极端子。
4. 进行两次测量，一次加以正向偏压，一次加以反向偏压。这可以通过以下方式实现：首先在一个方向将测试引线的探头端与被测部件并行放置，然后以相反方向用测试引线进行第二次测量。
5. 如果一个方向上的读数介于 0.40 V 与 0.90 V 之间，而相反方向上为 *OL*，则组件良好。如果两个方向的测量值均为 0V (短路) 或两个方向均显示 *OL* (开路)，则组件有故障。

5.14 电容测量



警告

在断开被测电容器的电源并通过相应的电阻负载将其放电之前，切勿执行电容测试。这会导致人员受伤。

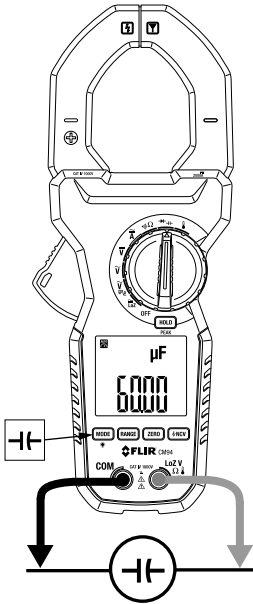


图 5.7 电容测量设置。

1. 将功能开关设置到电容 μF 位置。
2. 如有必要，短按 *MODE* 按钮以选择电容功能。
3. 将黑色测试引线插入负极 (COM) 端子，将红色测试引线插入正极端子。
4. 将测试引线的探头端与被测部件并行放置。
5. 读取显示屏上的电容值。
6. 要切换至手动量程模式，请短按 *RANGE* 按钮。后续短按 *RANGE* 按钮将逐步显示可用的量程。长按 *RANGE* 按钮可返回至自动量程模式。

5.15 K 型热电偶测量



小心

随附热电偶仅适用于 $-20 \sim 250^{\circ}\text{C}$ ($-4 \sim 482^{\circ}\text{F}$) 温度范围，它不适用于仪表的整个指定温度范围。

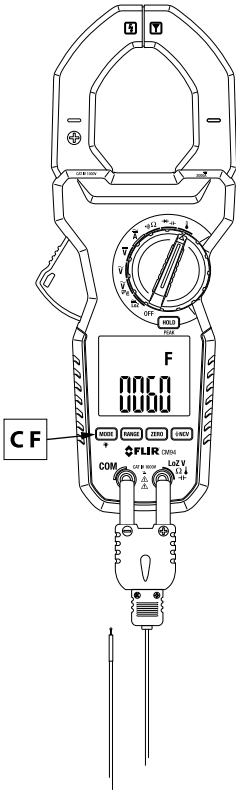


图 5.8 热电偶温度测量。

1. 将功能开关设置到温度 \downarrow 位置。
2. 将香蕉插头 K 型温度探头插入仪表的输入端子中，确保极性正确。可选配带 K 型插座香蕉插头的插头适配器（以适应其他 K 型标准微型插头温度探头）。
3. 让热电偶探头尖端接触被测物体表面，或将探头置于空气中。
4. 读取显示屏上的温度测量值。
5. 使用 *MODE* 按钮切换 $^{\circ}\text{C}$ 和 $^{\circ}\text{F}$ 测量单位。

5.16 非接触式交流电压检测器



小心

在测得电压大于 30V 直流或交流真有效值时要谨慎操作。

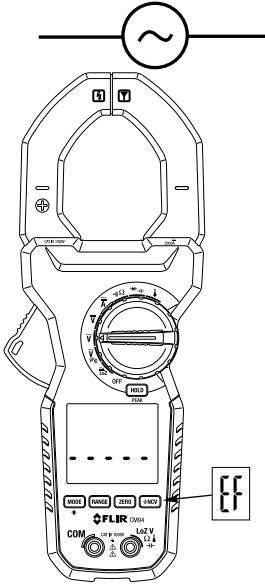


图 5.9 非接触式交流电压检测 (NCV)。

1. 将功能开关设置到交流电压位置，然后从 CM94 上拆下测试引线。
2. 短按 *NCV* 按钮。显示屏将显示 **EF** 符号（电动势）。
3. 电压检测天线位于夹钳钳口的尖头处，紧挨在钳口开缝的右侧（在仪表面向您的情况下）。
4. 将手/手指置于安全挡板后面抓住 CM94，并将天线放置在可能存在电压的电源附近。使用电压检测器时请保持钳夹闭合。
5. 如果存在电压，钳表会发出蜂鸣声并且显示短横线。电压越高，蜂鸣声频率越快，显示的短划线数量越多（1、3 或 5 道短划线）。

6 保养

6.1 清洁

在 CM94 关闭的情况下，根据需要用湿布擦拭仪表外壳。请勿使用研磨剂或溶剂。使用前完全干燥。

6.2 电池更换

电池盒位于 CM94 背面，使用两个螺丝进行固定。打开电池盒，更换两节“AA”电池，确保极性正确。使用仪表之前，请先固定电池盒。

6.3 仪表存放

如果仪表要长期存放，请取出电池并分开存放。

7 规格

7.1 通用规格

显示屏	主：6000 计数背光 LCD 辅助：1999 计数背光 LCD
极性	自动
更新率	5 个读数/秒，标称值
操作温度	-10~50°C (14~122°F)
相对湿度	最大相对湿度在温度达到 31°C (88°F) 时为 80%，在 50°C (122°F) 时线性下降至 50%
污染	等级 2
存储温度	-20 ~ 60°C (-4 ~ 140°F)，< 80% RH (电池已拆下)
工作海拔高度	最高 2000 米 (7000 英尺)
温度系数	标称 0.15 x (指定的精确度) /°C @ (0 ~ 18°C [32 ~ 64.4°F] 或 28 ~ 40°C [82.4 ~ 104°F])，或另行指定
感应	真 RMS
瞬态保护	12 kV (1.2/50µs 电涌)
过载保护	电流钳测量：2000A 直流/交流真有效值连续 电压功能 (输入端子)：1100V 直流/交流真有效值 其他功能 (输入端子)：1000V 直流/交流真有效值
电源	1.5 V“AA”电池 x 2
电耗	14 mA，适用于电流功能；5.2 mA，适用于其他功能
电量低	约 < 2.4 V
APO 定时器	闲置约 34 分钟后
APO 消耗	典型值 10 µA
尺寸	(长 x 宽 x 高)：269 x 106 x 51 毫米 (10.6 x 4.2 x 2.0 英寸)
重量	700 g (24.7 oz.)
钳口开口/导线直径	最大 55 毫米 (2.2 英寸)

电气规格精确度	\pm (% 读数 + 位数) 或另行指定 (在 23°C (73.4°F) \pm 5°C (9°F) 情况下)。
附件	随附：测试引线对、带香蕉型连接器的 K 型热电偶、印刷版快速入门手册，以及软质携带袋。 选配：香蕉插头至 K 型插座插头适配器

7.2 直流电压规格

量程和分辨率	精确度
6.000 V、60.00 V、600.0 V 和 1000 V	\pm (0.5% + 5 位)

输入阻抗：10M Ω ，50 pF 标称

7.3 LoZ (直流电压) 规格

量程和分辨率	精确度
6.000 V、60.00 V、600.0 V 和 1000 V	\pm (1.3% + 5 位)

LoZ 直流电压阈值：> 1.5 V 直流，且 < -1.5 V 直流

输入阻抗：初始标称值约 2.5k Ω ，600pF；随着电压增加至 50V (典型值) 以上，阻抗在几分之一秒内增加。最终阻抗与显示电压：100V 时为 10k Ω ，300V 时为 60k Ω ，600V 时为 200k Ω ，1000V 时为 420k Ω (典型值)

7.4 交流电压规格

量程和分辨率	频率	精确度
6.000 V、60.00 V、600.0 V 和 1000 V	50 Hz ~ 400 Hz	\pm (1.2% + 5 位)

输入阻抗：10M Ω ，50 pF 标称

7.5 LoZ (交流电压) 规格

量程和分辨率	频率	精确度
6.000 V、60.00 V、600.0 V 和 1000 V	50 Hz~60 Hz	\pm (1.5% + 5 位)

LoZ 交流电压阈值：> 1.5V 交流，且 < -1.5V 交流

输入阻抗：初始标称值约 2.5k Ω ，600pF；随着电压增加至 50V (典型值) 以上，阻抗在几分之一秒内增加。最终阻抗与显示电压：100V 时为 10k Ω ，300V 时为 60k Ω ，600V 时为 200k Ω ，1000V 时为 420k Ω (典型值)

7.6 VFD (低通滤波器) 交流电压规格

量程和分辨率	频率	精确度 ¹
6.000 V、60.00 V、600.0 V 和 1000 V	10 Hz~20 Hz	± (4.0% + 80 位)
	20 Hz~200 Hz	± (2.0% + 60 位)
	200 Hz~400 Hz ²	± (7.0% + 80 位)

1. 基本频率 > 400 Hz 时未指定
2. 精确度从 200 Hz 时 2% + 60 位线性下降至 400 Hz 时 7% + 80 位

7.7 PEAK HOLD 捕获模式规格

精确度：更改持续时间 > 5ms 时指定的精确度加上 250 位。

7.8 电阻规格

量程和分辨率	精确度
600.0 Ω、6.000 kΩ、60.00 kΩ	± (0.5% + 5 位)
600.0 kΩ	± (0.8% + 5 位)
6.000 MΩ	± (1.2% + 5 位)
40.00 MΩ	± (2.3% + 5 位)

开路电压：典型值 0.45 V 直流

7.9 连续性规格

声音阈值：10Ω ~ 200Ω。

蜂鸣器响应时间：约 32ms

蜂鸣器频率：2k Hz

7.10 电容规格

量程和分辨率	精确度 ¹
60.00 nF、600.0 nF、6.000 μF	± (2.0% + 5 位)
60.00 μF、600.0 μF	± (3.5% + 5 位) ²
2000 μF	± (4.0% + 5 位) ³

1. 在薄膜电容器情况下指定的精确度或更高的精确度
2. 温度系数：0.25 x (指定的精确度) /°C [1.8°F] @ (0 ~ 18°C [32 ~ 64.4°F] 或 28 ~ 40°C [82.4 ~ 104°F])
3. 温度系数：0.25 x (指定的精确度) /°C [1.8°F] @ (0 ~ 18°C [32 ~ 64.4°F] 或 28 ~ 40°C [82.4 ~ 104°F])

7.11 二极管规格

量程和分辨率	精确度
1.000 V	$\pm (1.0 + 3 \text{ 位})$

测试电流：典型值 0.56 mA

开路电压：典型值 $< 1.8 \text{ V}$ 直流

7.12 直流电流规格 (钳位)

量程和分辨率	精确度 ^{1 2}
200.0 A	$\pm (2.0\% + 5 \text{ 位})$
0 ~ 500 A	$\pm (2.0\% + 5 \text{ 位})$
500 ~ 2000 A	$\pm (3.0\% + 5 \text{ 位})$

1. 相邻载流导线引起的误差： $< 0.1 \text{ A/A}$

2. 在直流归零 (相对) 模式下指定的精确度，应用于偏移非零残留读数

7.13 交流电流规格 (钳位)

量程和分辨率	频率	精确度 ¹
200.0 A	50~60 Hz	$\pm (2.0\% + 5 \text{ 位})$
0 ~ 500 A		$\pm (2.5\% + 5 \text{ 位})$
500 ~ 2000 A		$\pm (3.0\% + 5 \text{ 位})$
200.0 A	40 Hz ~ 50 Hz 和 60 Hz ~ 400 Hz	$\pm (2.5\% + 5 \text{ 位})$
0 ~ 500 A		$\pm (3.0\% + 5 \text{ 位})$
500 ~ 1000 A		$\pm (3.5\% + 5 \text{ 位})$
1000 ~ 2000 A		未指定

1. 相邻载流导线引起的误差： $< 0.1 \text{ A/A}$

真有效值峰值因子 < 1.4 ：满刻度时为 1 且 < 2.8 ：半刻度时为 1。

7.14 Hz 线路电平频率规格

量程/功能	灵敏度 (正弦真有效值)	频率范围
6 V	2 V	40 Hz~1999 Hz
60 V	20 V	
600 V	100 V	
1000 V	600 V	
200 A	10 A	20 Hz~400 Hz
2000 A	40 A	

6 V (VFD) ¹	1 V ~ 2 V	10 Hz ~ 400 Hz
60 V (VFD) ²	6 V ~ 20 V	
600 V (VFD) ³	60 V ~ 200 V	

1. VFD 灵敏度从 200Hz 时 10% F.S.线性下降至 400Hz 时40% F.S.
2. VFD 灵敏度从 200Hz 时 10% F.S.线性下降至 400Hz 时40% F.S.
3. VFD 灵敏度从 200Hz 时 10% F.S.线性下降至 400Hz 时40% F.S.

精确度：± (0.1% + 4 位)

7.15 温度规格

范围 ¹	精确度 ²
-50~1000°C	± (0.3% + 4 位)
-58~1832°F	± (0.3% + 6 位)

1. 随附热电偶仅适用于 -20 ~ 250°C (-4 ~ 482°F) 温度范围，因此不适用于仪表的整个指定温度范围。
2. 假定仪表内部和环境温度已达到稳定的等温级，以获得正确的结电压补偿。不包括热电偶探头引起的误差。

7.16 非接触式交流电压检测器 (NCV)

典型电压	容差	条形图指示
40 V	10 V ~ 90 V	1 道短划线 (—)
100 V	64 V ~ 162 V	3 道短划线 (— — —)
165 V	125 V ~ 1000 V	5 道短划线 (— — — — —)

7.17 输入规格

功能	过载保护
电压、电流	1100V 直流/交流真有效值
电阻、温度、二极管, LoZ	1000V 直流/交流真有效值

7.18 安全规格

一般安全	CE/EN/UL/CSA/RCM 61010
类别额定值	CAT IV 1000V AC/DC
环境安全	REACH 法规 EC 1907/2006 RoHS2 指令 2011/65/EC WEEE 指令 2012/19/EC

防跌落	设计等级为 2 米 (6.6 英尺)
EMC	EN 61326-1:2006 (EN 55022、EN 61000-3-2、 EN 61000-3-3、EN 61000-4-2、EN 61000-4-3、 EN 61000-4-4、EN 61000-4-5、EN 61000-4-6、 EN 61000-4-8、EN 61000-4-11)

8 三年保修

请在购买之日起 60 日内注册您的产品。请在以下网址 <https://support.flir.com/prodreg> 或使用二维码注册您的产品。通过随附的链接阅读保修文本。



图 8.1 产品注册 QR 码

9 客户支持

维修、校准和技术支持：<https://support.flir.com>.

9.1 公司总部

FLIR Systems, Inc.

27700 SW Parkway Avenue

Wilsonville, OR 97070 USA



Website

<http://www.flir.com>

Customer support

<http://support.flir.com>

Copyright

© 2019, FLIR Systems, Inc. All rights reserved worldwide.

Disclaimer

Specifications subject to change without further notice. Models and accessories subject to regional market considerations. License procedures may apply. Products described herein may be subject to US Export Regulations. Please refer to exportquestions@flir.com with any questions.

Publ. No.: NAS100019
Release: AA
Commit: 59960
Head: 60111
Language: zh-CN
Modified: 2019-09-27
Formatted: 2019-10-03