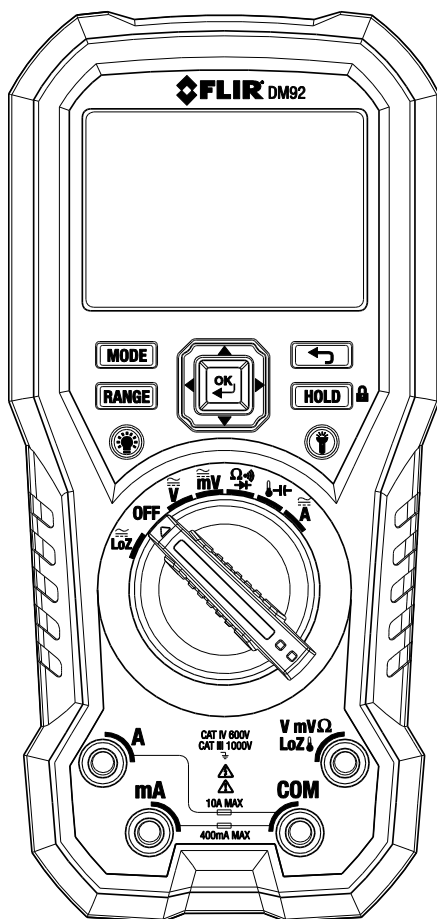


FLIR 型号 DM92

真有效值工业万用表



目录

1. 免责声明	4
1.1 版权所有	4
1.2 质量保证	4
1.3 文档	4
1.4 电子垃圾的处理	4
2. 安全	5
3. 简介	7
3.1 主要特性	7
4. 仪表描述	8
4.1 仪表部件	8
4.2 功能开关位置	9
4.3 功能按钮、选择器面板及旋转开关	9
4.4 显示屏说明	10
4.5 显示屏图标和指示符	10
5. 操作	13
5.1 仪表供电	13
5.2 自动/手动选择模式	13
5.3 自动/手动量程模式	14
5.4 电压测量	14
5.5 电阻测量	14
5.6 导通性测试	15
5.7 二极管测试	15
5.8 电容测量	15
5.9 K 型温度测量	16
5.10 电流测量	16
5.11 扩展功能	16
5.12 正常保持模式和自动保持模式	19
5.13 锁定模式	19

6. 维护	20
6.1 清洁和存放	20
6.2 更换电池	20
6.3 更换保险丝	20
6.4 电子垃圾的处理	20
7. 规格	21
7.1 一般规格	21
7.2 电气量程规格	22
8. 技术支持	27
9. 保修	27
9.1 FLIR 全球有限终身保修	27
9.2 FLIR 测试和测量产品 2 年有限保修	28

1. 免责声明

1.1 版权所有

© 2014-2016, FLIR Systems, Inc. 全球范围内保留所有权利。未经 FLIR Systems 事先书面许可，不得以任何形式，如利用电子、机械、磁性、光学、说明书或其他方式对此软件（包括源代码）的任何部分进行复制、传播、转录或翻译成其他任何语言或计算机语言。

未经 FLIR Systems 事先书面许可，不得对此文档全部或部分内容进行复制、影印、复写、翻译或传播到任何电子媒体或机读格式。

此文中出现在产品上的名称和标记均为 FLIR Systems 和/或其子公司的注册商标或商标。所有此处提及的其他商标、商号或公司名称仅作识别之用，它们属于其各自所有者的财产。

1.2 质量保证

用于开发和生产产品的质量管理体系已通过 ISO 9001 标准认证。

FLIR Systems 致力于持续发展策略；因此我们保留不经事先通知对任何产品进行更改和改进的权利。

1.3 文档

要获取最新的手册和通知，请转至 **下载** 选项卡：<http://support.flir.com>。仅需几分钟便可完成在线注册。在下载区您还将发现有关我们其他产品手册的最新版本以及历史和过往产品的手册。

1.4 电子垃圾的处理



与大多数电子产品一样，此设备必须以环保方式进行处理，并遵守现行的电子垃圾相关法规。

请联系您的 FLIR Systems 代表获取更多详情。

2. 安全

安全注意事项

- 操作此设备前，您必须阅读、理解并遵守所有说明、危险、警告、小心和注意等标识。
- FLIR Systems 保留随时终止模型、部件或配件及其他物品，或者更改规格的权利，恕不另行通知。
- 如果设备长时间不用，请将电池取出。






警告声明

- 如果您尚未充分了解此设备，请勿进行操作。具备正式资格和/或根据国家法律可以进行电气检查的人员方能操作此设备。设备操作不当可能会导致设备损坏、触电、人身伤害，甚至死亡。
- 在将功能开关拨到正确位置前请勿启动测量程序。否则将导致仪表损坏，还可能会导致人身伤害。
- 测量电压时请勿切换至电阻测量模式。否则将导致仪表损坏，还可能会导致人身伤害。
- 当电压增至 1000 V 以上时请勿测量电路中的电流。否则可能会损坏仪表，并导致人身伤害。
- 更改量程前必须从测试电路断开测试导线。如果未执行此操作，则仪表可能会受到损坏并导致人身伤害。
- 移除测试导线前请勿更换电池。否则将导致仪表损坏，还可能会导致人身伤害。
- 如果测试导线和/或设备已有损坏迹象，请勿使用此设备。否则可能导致人身伤害。
- 如果电压超过 25 VAC 真有效值或 35 VDC，则测量时须加倍小心。这些电压下有触电危险。可能会造成人身伤害。
- 测量期间，在从电容器和其他待测设备移除电源前，请勿进行二极管、电阻或导通性测试。否则可能会造成人身伤害。
- 在电源插座上进行电压检查时需格外小心。由于凹入式电触点连接存在不确定性，导致这项工作较为困难。应采用其他方法以确保端子未处于“激活”状态。存在电击危险并可能造成人身伤害。
- 如果未带手套，请勿接触过期或受损的电池。否则可能会造成人身伤害。
- 请勿造成电池短路。否则将导致仪表损坏，还可能会导致人身伤害。
- 请勿将电池投入火中。否则可能会造成人身伤害。

注意

请勿将此设备用作它途。这会损坏保护装置。

	此符号位于另一符号或端子旁，指示用户必须参考手册以获取更多信息。
	符号位于端子旁，表示在正常使用时，可能存在危险电压。
	双层绝缘。



UL 认证标签并不作为此仪表精确度之指示或校验标识

3. 简介

感谢您选购 FLIR DM92 数字万用表。

该仪表在交付前均经过完善测试及校准，只要妥善使用，将会使您常年享受其可靠服务。

3.1 主要特性

- 4000/40 000 计数超大数字双显示屏。
- 在电压和电流模式下自动选择 AC/DC。
- 屏幕菜单选择和导航键驱动
- 变频驱动模式（低通滤波器）。
- 0.05% DCV 精确度。
- 低-Z 测量。
- 自动保持。
- 峰值保持测量。
- dB/dBm 测量。
- 99-记录手动数据记录/调用内存。
- 安全类别等级：CAT IV-600V、CAT III-1000V。

4. 仪表描述

4.1 仪表部件

1. 照明工作灯
2. LCD 显示屏
3. MODE 按钮
4. RANGE 按钮
5. 背光按钮
6. 功能按钮（下文将详述）
7. EXIT 按钮
8. HOLD / 锁定按钮
9. 工作灯按钮
10. 旋转功能开关
11. 正极 (+) 探针输入插孔，用于 A（电流）。
12. 正极 (+) 探针输入插孔，用于 mA（电流）。
13. COM（负极 -）探针输入插孔
14. 正极 (+) 探针输入插孔，用于 V、mV、 Ω 以及 LoZ 和温度

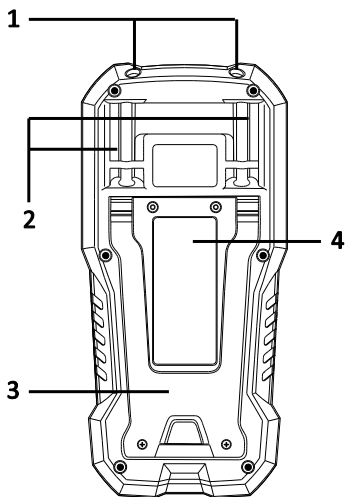


图 4-2 后视图

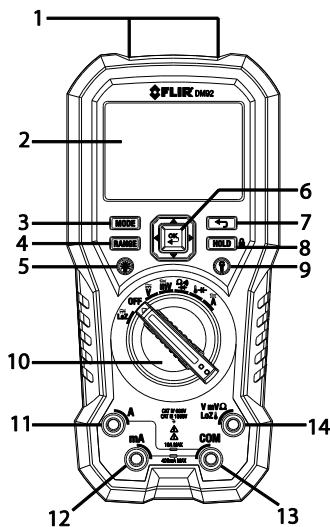















图 4-1 前视图

1. 照明工作灯
2. 测试探针支架
3. 倾斜底座
4. 电池仓盖

4.2 功能开关位置

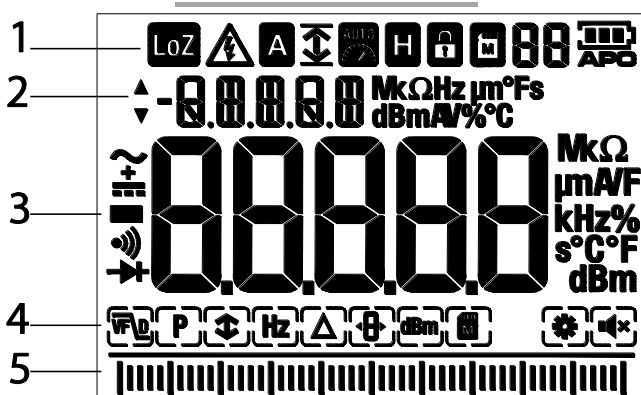
	仪表可通过探针输入端测量电压。在输入端安排低阻抗负载，以实现稳定测量。
OFF	仪表关闭并处于完全省电模式。
	仪表可通过探针输入端测量电压 (V)。
	仪表可通过探针输入端测量电压 (mV)。
	仪表可通过探针输入端测量电阻、导通性或二极管极性。可通过 MODE 按钮选择测量类型。
	仪表可通过探针输入端测量电容或通过热电偶适配器测量温度。可通过 MODE 按钮选择测量类型。
	仪表可通过探针输入端测量电流。

4.3 功能按钮、选择器面板及旋转开关

	<ul style="list-style-type: none"> 使用此按钮选择自动选择或手动选择模式，参见章节 5.2 自动/手动选择模式。 手动选择模式下，按下按钮更改操作模式。
	<ul style="list-style-type: none"> 使用此按钮选择自动量程或手动量程模式，参见章节 5.3 自动/手动量程模式。 手动量程模式下，按下按钮更改量程（范围）。
	<ul style="list-style-type: none"> 按下按钮以切换正常和保持模式，参见章节 5.12 正常保持模式和自动保持模式。 长按按钮 5 秒钟，启动/禁用已锁定的模式，参见章节 5.13 已锁定模式。
	使用此选择器面板，启动扩展功能模式，并导航模式选项。
	按下此按钮退出扩展功能模式。
	<ul style="list-style-type: none"> 按下按钮以启动/禁用显示屏背光。
	按下按钮以启动/禁用工作灯。






4.4 显示屏说明

图 4-3 显示屏快照



1. 模式和状态图标
2. 副显示屏
3. 主显示屏
4. 高级功能图标
5. 条形图（与主显示屏读数匹配）

4.5 显示屏图标和指示符

LoZ	指示仪表正在测量稳定电压。
	指示测量电压超过 30 V (AC 或 DC)。
	指示自动选择模式激活。
	指示仪表显示最大读数值。
	指示仪表显示最大读数值。
	指示仪表显示平均读数。

	指示仪表显示峰值最大值。
	指示仪表显示峰值最小值。
	指示仪表处于自动量程模式。
	指示仪表处于保持模式。
	指示仪表处于锁定模式。
	指示活跃的内存位置 (1-99)。
	指示电池电压状态。
	指示启用自动关机功能。
	指示仪表正在测量交流电流或电压。
	指示仪表正在测量直流电流或电压。
	指示仪表正在测量交流+直流电流或电压。
	指示导通性功能激活。
	指示二极管测试功能激活。
	VFD 模式图标。
	峰值模式图标。
	最小/最大/平均模式图标。
	频率模式图标。

	相对模式图标。
	4000/40 000 数字选择。
	dBm 模式图标。
	99-点手动数据记录模式图标。
	设置模式图标。
	静音模式图标。

4.5.1 探针指示符

在由功能开关所选测量中探针导线未插入正确插孔，*PROBE* 将消失。

4.5.2 超出量程警告

在手动量程模式下输入超出/等于满量程，或者在自动量程模式下信号超出最大/最小输入值，则 *OL* 将消失。


5. 操作

注意：操作此设备前，您必须阅读、理解并遵守所有说明、危险、警告、小心和注意等标识。

注意：仪表不使用时，应将功能开关拨到关闭位置。

注意：将探针导线连接至待测设备时，先连接 COM（负极）导线再连接正极导线。移除探针导线时，先移除正极导线，再移除 COM（负极）导线。

5.1 仪表供电

1. 将功能开关拨到任意位置以打开仪表。
2. 如果电池指示符  显示电池电压低，或者如果仪表无法打开，须更换电池。参阅章节 6.2 更换电池。

5.1.1 自动关机

在未激活状态达到程控分钟数后仪表将进入睡眠模式，参见章节 5.11.9 设置模式。

仪表断开电源前会发出三次“哔”声，持续 10 秒。按下任何按钮或转动旋转开关以阻止仪表关闭。自动关机超时后重置。

5.2 自动/手动选择模式

在自动选择模式下，仪表会根据输入信号自动选择合适的操作模式：

如果功能开关设置到 LoZ、 \tilde{V} 、 \tilde{mV} 或 \tilde{A} 位置，则仪表将尝试确定应使用交流或直流模式。

自动选择模式为默认操作模式。使用功能开关选择新功能时，启动模式为自动选择，显示 **A** 指示符。


要进入手动选择模式，请按  按钮。要手动选择操作模式，请重复按  按钮。



要进入自动选择模式，长按  按钮，直到出现 **A** 指示符。

注意：注意，仪表处于自动选择模式时不能使用 DM92 数据记录功能。要使用数据记录仪，请先将仪表设置为手动选择模式。

5.3 自动/手动量程模式

在自动量程模式下，仪表将自动选择最合适的测量范围。在手动量程模式下，须手动设置所需量程（刻度范围）。




自动量程模式为默认操作模式。使用功能开关选择新功能时，启动模式为自动量程，显示  指示符。

要进入手动量程模式，请按  按钮。要更改量程，须重复按下  按钮，直到出现所需量程。




要进入自动量程模式，长按  按钮，直到出现  指示符。

5.4 电压测量

1. 将功能开关拨到以下任一位置：

-  用于高电压测量。
-  用于低电压测量。
- **LoZ** 用于使用仪表低输入阻抗模式的电压测量。显示 **LoZ** 指示符。
- 将黑色探针导线插入负极 **COM** 端子，将红色探针导线插入正极  端子。

2. 使用  按钮选择 AC、DC 或 AC + DC 电压测量。

- AC 测量时将显示  指示符。
- DC 测量时将显示  指示符。
- AC + DC 测量时将显示  指示符。




3. 将探针导线平行连接到待测部件。


4. 在显示屏上读取电压值。

5.5 电阻测量

警告：测量期间，在从电容器和其他待测设备移除电源前，请勿进行二极管、电阻或导通性测试。否则可能会造成人身伤害。


1. 将功能开关拨到  位置。
2. 确保仪表设置为电阻测量。显示 Ω 单位。

如果显示  或  指示符，请重复按下  按钮，直到显示 Ω 单位。

3. 将黑色探针导线插入负极 **COM** 端子，将红色探针导线插入正极  端子。
4. 使探针尖端接触整个电路或待测元件。
5. 在显示屏上读取电阻值。

5.6 导通性测试

警告：测量期间，在从电容器和其他待测设备移除电源前，请勿进行二极管、电阻或连续性测试。否则可能导致人员受伤。

1. 将功能开关拨到  位置。
2. 使用 **MODE** 按钮选择连续性测试。显示  指示符。
3. 将黑色探针导线插入负极 **COM** 端子，将红色探针导线插入正极 **VmVΩ LoZi** 端子。
4. 使探针尖端接触整个电路或待测元件。
5. 如果电阻为 $30 \pm 5 \Omega$ （标称）或更低，则仪表将发出哔声。

注意：*Cntin*（连续性）设置下此阈值可在 *SET UP*（设置）菜单下由用户选择。
量程：10-50 Ω ；增量：1；默认值：30 Ω 。

5.7 二极管测试

警告：测量期间，在从电容器和其他待测设备移除电源前，请勿进行二极管、电阻或导通性测试。否则可能会造成人身伤害。

该仪表使用由二极管向两个方向发送的交流测试信号来检查二极管。这样用户在检查二极管时无需手动更换极性。如果该组件状态良好，仪表显示屏将显示 $\pm 0.4 - 0.8V$ ，如果该组件存在缺陷（开路或短路），将显示 **O.L.**。参见图5.1。

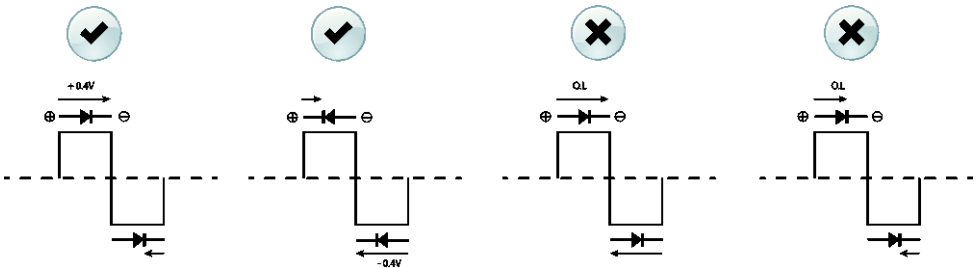





图5.1 二极管测试

1. 将功能开关设定至二极管  的位置。
2. 将黑色探针导线插入负极 **COM** 端子内，将红色探针导线插入正极 **VmVΩ LoZi** 端子内。
3. 使用 **MODE** 按钮选择二极管测试功能。将会显示二极管指示符 。
4. 用探针的针尖测量待测二极管或半导体结。
5. 如果读数在 $\pm 0.40V$ 和 $+0.80V$ 之间，则该组件状态良好；如果显示 **O.L.**，则表示这是一个存在缺陷的组件。


5.8 电容测量

警告：测量期间，在从电容器和其他待测设备移除电源前，请勿进行电容测试。否则可能导致人员受伤。

1. 将功能开关拨到  位置。
2. 使用 **MODE** 按钮选择电容测量。显示 F（法拉）单位。
3. 将黑色探针导线插入负极 COM 端子，将红色探针导线插入正极 $V_{mV}\Omega$ $LoZ\Omega$ 端子。
4. 使探针尖端接触整个待测部件。
5. 在显示屏上读取电容值。

注意：对于非常大的电容值，要等待数分钟以完成测量和等待最后读数稳定。

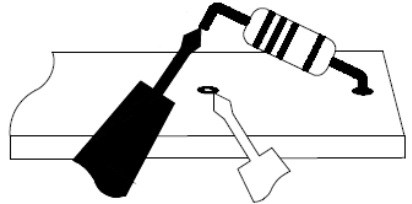
5.9 K 型温度测量




1. 将功能开关拨到  位置。
2. 使用 **MODE** 按钮选择温度测量。显示 °F 或 °C 单位。
3. 观察极性，将热电偶适配器插入负极 COM 端子和正极 $V_{mV}\Omega$ $LoZ\Omega$ 端子。
4. 使热电偶尖端接触整个待测部件。保持热电偶尖端与待测部件接触，直到显示稳定读数。
5. 在显示屏上读取温度值。
6. 为避免触电，请在将功能开关拨到其他位置前断开热电偶适配器。

5.10 电流测量

测量电流时，将待测部件断电，并将探针导线与部件串联，参见图 5.2。

图 5.2 断开的元件



1. 将功能开关拨到 \overline{A} 位置。
2. 将黑色探针导线插入负极 COM 端子，将红色探针导线插入以下正极端子之一：
 - A 用于高电流测量。
 - mA 用于低电流测量。
3. 使用 **MODE** 按钮选择 AC、DC 或 AC + DC 电压测量。
 - AC 测量时将显示  指示符。
 - DC 测量时将显示  指示符。
 - AC + DC 测量时将显示  指示符。
4. 按照图 5.1 将探针导线与部件串联。
5. 在显示屏上读取电流值。

5.11 扩展功能



除了基本测量，仪表还可设置为具有扩展功能的不同模式。

5.11.1 选择模式

适用于所选测量类型的模式图标显示在显示屏下方。启用的模式其图标将会框住。




图 5.3 模式图标（交流电压测量）：峰值模式和静音模式启用。

1. 按下 ◀ 或 ▶ 按钮，导航至所需模式图标。当前所选图标将闪烁。
2. 按下  按钮以启动所选（闪烁）模式。
3. 使用 ▲ 或 ▼ 按钮以逐次跳过模式选项。参考与指定模式相关的章节，了解更多详细说明。
4. 按下  按钮以启动/禁用所选（闪烁）模式。





5.11.2 VFD 模式（仅用于 ACV 和 ACA）

在 VFD（变频驱动）模式下，使用低通滤波器可消除电压测量中的高频噪音。测量 AC 电压或 AC 电流时适用 VFD 模式。

1. 根据章节 5.11.1 选择模式来选择  并启动 VFD 模式。






5.11.3 峰值模式（仅用于 ACV 和 ACA）

在峰值模式下，仪表将捕捉并显示正极和负极峰值，并仅在已记录更高/更低值时更新。

1. 根据章节 5.11.1 选择模式来选择  并启动峰值模式。
2. 按下 ▲ 或 ▼ 按钮，在最大峰值和最小峰值显示屏间切换。
 - 在最大峰值模式下，显示  指示符。
 - 在最小峰值模式下，显示  指示符。
1. 按下  按钮以暂停峰值模式。再次按下按钮以继续。

5.11.4 最小值/最大值/平均值模式

在最小值/最大值/平均值模式下，仪表将捕捉并显示最小或最大值，并仅在已记录更高/更低值时更新。仪表还可算出所有记录值综合的平均值。

1. 根据章节 5.11.1 选择模式来选择  并启动最小值/最大值/平均值模式。
2. 按下 ▲ 或 ▼ 按钮，以循环显示最小值、最大值和平均值读数。显示相应的图标：、 或 
3. 按下  按钮以暂停最小值/最大值/平均值模式。再次按下按钮以继续。

5.11.5 频率模式（仅用于 ACV 和 ACA）

在频率模式下，频率显示在显示屏，周期显示在副显示屏。测量 AC 电压或电流时适用频率模式。

1. 根据章节 5.11.1 选择模式来选择  并启动频率模式。

5.11.6 相对模式

在相对模式下，电流读数和已存储参考值间差值将显示在主显示屏上。参考值将显示在副显示屏上。




1. 根据章节 5.11.1 选择模式来选择  并启动相对模式。

5.11.7 dBm 模式（仅用于 ACV）

分贝 (dB) 是对数单位，表示相对于指明或默认参考级别的物理量大小。在 dBm 模式下，仪表在副显示屏显示 dB 或 dBm 形式的交流电压测量值。










dB 和 dBm 定义如下：

- $dB = 20 \log (V_{AC}/1)$ 。
- $dBm = 20 \log (V_{AC}/0.7746)$ 。

1. 根据章节 5.11.1 选择模式来选择  并启动 dBm 模式。
2. 按下  或  按钮，在 dB 和 dBm 显示屏间切换。

5.11.8 手动数据记录模式




仪表有 99 个内存位置用于储存测量数据。

1. 根据章节 5.11.1 选择模式来选择  并启动手动数据记录模式模式。
2. 使用  或  按钮以循环显示模式选项：副显示屏显示 SAVE、LOAD 和 CLEAR。
3. 按下  按钮以激活显示选项：
 - *SAVE*: 主显示屏上的数据保存在由显示屏上方  指示符表示的内存位置。
 - *LOAD*: 数据保存在由  指示符显示的内存位置。使用  或  按钮以更改内存位置。按下  按钮以退出负载功能。
 - *CLEAR*: 所有内存位置的数据被清除。

5.11.9 设置模式

在设置模式下，可定义不同仪表选项的设置：

- 自动关机（由文本 *AP0* 指示）：此模式下，可设置仪表进入睡眠模式的时间段。设定范围为 1 到 30 分钟，否则将关机。出厂默认设置为 10 分钟。
- 自动关闭背光（由文本 *b.Lit* 指示）：此模式下，可设置背光关闭的时间段。设定范围为 1 到 30 分钟，否则将关机。出厂默认设置为 5 分钟。
- 连续性阈值（由文本 *Cntin* 指示）：此模式下，可设置连续性测试的阈值。
- 自动保持（由文本 *A.Hold* 指示）：选择自动保持模式 ON（自动保持模式激活）或 OFF（数据保持模式激活）。更多信息，请参见章节 5.12 *正常保持模式和自动保持模式*。

1. 根据章节 5.11.1 选择模式来选择  并启动设置模式。
2. 使用向上/向下箭头按钮在副显示屏循环显示模式选项 *APO*、*b. Lit*、*Cntin*、*A. Hold* 和 *RESET*。
3. 按下  按钮以激活显示选项。
 - *APO*: 使用 ◀ 和 ▶ 按钮以更改自动关机时间。
 - *b. Lit*: 使用 ◀ 和 ▶ 按钮以更改自动背光关闭时间。
 - *A. Hold*: 使用 ◀ 和 ▶ 按钮以配置自动保持/数据保持。*On* 指示自动保持模式激活。*Off* 指示数据保持模式激活。
 - *Cntin*: 使用 ◀ 或 ▶ 按钮以更改连续性阈值。
 - *RESET*: 按下  按钮以将设置重置为出厂默认设置。

5.11.10 静音模式

在静音模式下，警报蜂鸣器禁用。静音模式不影响导通性蜂鸣器。



根据章节 5.11.1 选择模式来选择  并启动静音模式。

5.12 正常保持模式和自动保持模式

仪表保持模式分两种类型：正常保持模式和自动保持模式。

5.12.1 正常保持模式

在正常保持模式下，仪表的主显示屏冻结并显示最后一个读数，然后持续显示此值。



要进入/退出正常保持模式，请按  按钮。在保持模式下，显示  指示符。

5.12.2 自动保持模式


在自动保持模式下，副显示屏冻结并显示主显示屏最后一个读数，然后持续显示此值。当前读数显示在主显示屏上。保持读数（副显示屏）不能更改，除非此保持读数和任何新读数的差值大于 50 位数。



自动保持限制：

- 功能开关位于 **V** 位置：< 0.1 V
- 功能开关位于 **LoZ** 位置：< 0.1 V
- 功能开关位于 **mV** 位置：< 1 mV
- 功能开关位于其他位置：无限制。

要进入/退出自动保持模式，请按  按钮。在自动保持模式下，显示并闪烁  指示符。

5.13 锁定模式

在锁定模式下，仪表将忽略所有按钮按键操作， 除外。自动关机功能在锁定模式下禁用，参见章节 5.1.1 *自动关机*。

长按  按钮 3 秒钟以进入/退出锁定模式。在保持模式下，显示  指示符。

6. 维护

6.1 清洁和存放

用湿布和中性清洁剂擦拭仪表；请勿使用研磨剂或溶剂。

如果仪表长时间闲置，请移除电池并分开存放。

6.2 更换电池

电池达到 7.0V 临界等级时电池符号将闪烁，“横条”消失。LCD 未断电，所以符号仍保持活动和可见。

仪表在电池电量低指示符出现时仍显示规格内读数。如果电量无法支撑，则显示屏必须为空白。在显示电压超出公差前仪表将断开电源。

1. 为避免触电，请将仪表从电路中断开，从端子移除探针，并在更换电池前将功能开关拨到 OFF 位置。
2. 松开螺丝并移除电池仓盖。
3. 更换六节标准 AAA 电池，并注意观察电池极性。
4. 固定电池仓盖。

6.3 更换保险丝

打开电池仓盖可操作保险丝。保险丝额定值为 440mA/1000V，陶瓷快熔为最小额定中断值 10kA。

6.4 电子垃圾的处理



与大多数电子产品一样，此设备必须以环保方式进行处理，并遵守现行的电子垃圾相关法规。请联系您的 FLIR Systems 代表获取更多详情。



7. 规格

7.1 一般规格

最大电压:	1000 V DC 或 1000 V AC RMS。
显示屏计数:	4000 / 40 000。
极性指示:	自动、默认正极、指示负极。
超量程指示:	OL
测量速率:	每秒 10 个样品
电源要求:	6 x 1.5 V AAA 碱性电池
电池寿命:	电池维持约 100 小时 (关闭背光和工作灯的情况下)
低电池电压:	约 7.0 V。
自动关机:	默认值为 10 分钟。
工作温度/湿度:	14° F 至 86° C (-10° C 至 30° C) , < 85% RH。 86° F 至 104° F (30° C 至 40° C) , < 75% RH。 104° F 至 122° F (40° C 至 50° C) , < 45% RH。
存储温度/湿度:	-22° F 至 140° F (-30° C 至 -60° C) , 0-80% RH (未安装电 池)。
温度系数:	0.1 x (指定的精确度) /° C, <18° C, >28° C。
工作海拔:	6560' (2000m)。
校准周期:	每年一次。
重量:	16.4 oz (465g), 含电池。
尺寸:	2.0 x 3.2 x 7.4 in (52 x 83 x 188mm), 含皮套。
安全:	符合 IEC 61010-1 CAT IV-600 V、CAT III-1000 V、IEC 61010-2-033。

类别 (CAT)	应用领域
I	电路未连接到电源。
II	电路直接连接到低电压设备。
III	建筑物安装。
IV	低电压设备的电源。

EMC: EN 61326-1。

污染度: 2。

下拉保护: 2m (6.6ft.)

7.2 电气量程规格

表 7.1 电压。3 ¼-数位模式下的分辨率规格。

模式	量程	精确度			
DC	40.00 mV	0.05%+3d			
	400.0mV	0.05%+1d			
	4.000 V				
	40.00 V				
	400.0 V				
	1000 V				
		40 Hz 至 70 Hz	70 Hz 至 1 kHz	1 kHz 至 5 kHz	5 kHz 至 20 kHz¹
AC	40.00 mV	0.5% + 2d	1.0% + 4d	2.0% + 4d	未指明
	400.0mV	0.5% + 2d			
	4.000 V				
	40.00 V				
	400.0 V	0.5% + 2d	1.0% + 4d	2.0% + 4d ²	未指明
	1000 V	0.5% + 2d	1.0% + 4d	未指明	未指明

1. 低于量程的 10%，精确度增加 10d。

2. 频率量程为 1k 至 2k Hz

输入保护：1000 V DC 或 1000 V AC RMS

输入阻抗：

- mV: 1 MΩ, <100 pF。
- V: 10MΩ, < 100 pF。

带宽：40 Hz 至 20kHz。

最小分辨率：40 mV 量程内为 1 μV。

CMRR/NMRR（常见/正常模式抑制比）：

- V AC: DC 条件下 CMRR > 60 dB, 50 Hz/60 Hz。
- V DC: DC 条件下 CMRR > 100 dB, 50 Hz/60 Hz。
- DC 条件下 NMRR > 50 dB, 50 Hz/60 Hz。

交流转换类型：交流耦合、真有效值响应、校准为正弦波输入值。对于非正弦波，增加以下波峰因数校正：

- 波峰因数为 1.4-2.0，增加 1.0% AC 精确度。
- 波峰因数为 2.0-2.5，增加 2.5% AC 精确度。
- 波峰因数为 2.5-3.0，增加 4.0% AC 精确度。

表 7.2 电流。3 ½-数位模式下的分辨率规格。

模式	量程	精确度		
DC	40.00 mA	0.2% + 1d		
	400.0mA			
	4.000 A			
	40.00 A	0.2% + 2d		
		40 Hz 至 70 Hz	70 Hz 至 1 kHz	1 kHz 至 10 kHz
AC ¹	40.00 mA	1.0% + 2d	2.0% + 4d	2.0% + 4d ²
	400.0mA			
	4.000 A	1.0% + 2d	2.0% + 4d	未指明
	10.00 A			

1. 低于 AC 量程 5%，精确度增加 20dgt。
2. 低于量程的 10%，精确度增加 10d。

输入保护：配备高能保险丝。

- mA：440 mA、1000 V IR 10 kA 保险丝（Bussmann DMM-B-44/100）。
- A：11 A、1000 V IR 20 kA 保险丝（Bussmann DMM-B-11A）。

输入阻抗：

- mA：mA 输入下为 1Ω。
- A：A 输入下为 10 mΩ。

带宽：40 Hz 至 10 kHz。

最小分辨率：40 mA 量程内为 1 μA。

最大测量时间：A 输入下为 1 分钟，mA 输入下为 10 分钟。设置时间为最大 20 分钟。

交流转换类型：相同条件适用于电压。

表 7.3 AC 附加规格

模式	量程	精确度
AC + DC	与 V 和 A 相同	AC 精确度 + 1.0%
VFD		AC 精确度 40-400 Hz
峰值保持		AC 精确度 + (3.0% + 100 dgt) 40Hz 至 1 kHz。
Low-Z	与 V 相同	精确度 + 1.0%

VFD 截止频率：800 Hz (-3 dB 点)。

VFD 衰减特性：约 -24 dB。

表 7.4 频率计数器

量程	分辨率	精确度
400.00 Hz	0.01 Hz	± 5 dgt
4.0000 kHz	0.1 Hz	
40.000 kHz	1 Hz	
100.00 kHz	10 Hz	

最小感测频率：5 Hz。

表 7.5 频率计数器灵敏度

功能	量程	灵敏度 (峰到峰) 5 Hz 至 10 kHz	灵敏度 (峰到峰) 10-100 kHz
mV	40.000 mV	10 mV	10 mV
	400.00 mV	100 mV	100 mV
V	4.0000 V	1 V	1 V
	40.000 V	10 V	10 V
	400.00 V	100 V	100 V
	1000 V	600 V	未指明
mA	40.000 mA	10 mA	未指明
	400.00 mA	100 mA	
A	4.0000 A	1 A	未指明
	10.000 A	6 A	

表 7.6 电阻。 3 ¹/₄-数位模式下的分辨率规格。

量程	分辨率	精确度
400.0 Ω	100 mΩ	± (0.2% + 2 dgt)
4.000 kΩ	1 Ω	± (0.2% + 1 dgt)
40.00 kΩ	10 Ω	
400.0 kΩ	100 Ω	
4.000 MΩ	1kΩ	± (1.0% + 1 dgt)
40.00 MΩ	10 kΩ	± (2.0% + 20 dgt)

输入保护：1000 V DC 或 1000 V AC RMS。

最大开路电压：约 2.5 V。

最大短路测试电流：约 0.1 mA。

表 7.7 连续性检查。 3 ¹/₄-数位模式下的分辨率规格

量程	分辨率	精确度
400.0 Ω	100 mΩ	± (0.2% + 2 dgt)

输入保护：1000 V DC 或 1000 V AC RMS。

最大开路电压：约 2.5 V。

最大短路测试电流：约 1 mA。

导通阈值：默认值 < 30 Ω

导通响应时间：小于 10 Ω 时为 10 ms，大于 10 Ω 时为 200 ms。

导通性指示符：2 kHz 音调蜂鸣器。

表 7.8 二极管测试

量程	分辨率	精确度
2.000	1 mV	± (1.5% + 2 dgt)

输入保护：1000 V DC 或 1000 V AC RMS。

最大开路电压：约 ±2.5 V。

最大短路测试电流：约 ±1 mA。

表 7.9 电容

量程	分辨率	精确度
40.00 nF	10 pF	± (1.2% + 20 dgt)
400.0 nF	100 pF	0.9%+10d
4.000 μF	1 nF	0.9%+5d
40.00 μF	10 nF	0.9%+2d
400.0 μF	100 nF	0.9%+2d
4.000 mF	1 μF	± (1.2% + 20 dgt)
40.00 mF	10μF	± (2.0% + 20 dgt)

输入保护：1000 V DC 或 1000 V AC RMS。

表 7.10 温度

量程	分辨率	精确度
-328° F 至 2192° F	0.1 ° F	1.0% + 36 dgt
-200° C 至 1200° C	0.1 ° C	1.0% + 20 dgt

注意：精确度指标假设环境温度稳定在 ± 1.8° F (± 1° C)。环境温度变化为 ± 9° F (± 5° C)，在 1 小时后使用额定精确度。

8. 技术支持

主网站	http://www.flir.com/test
技术支持网站	http://support.flir.com
技术支持电子邮件	TMSupport@flir.com
服务/维修支持电子邮件	Repair@flir.com
支持电话号码	+1 855-499-3662 选项 3 (免费)

9. 保修

9.1 FLIR 全球有限终身保修

直接从 FLIR Commercial Systems Inc 购买或从授权的 FLIR 分销商或经销商处购买（购买者在线注册 FLIR）的合格 FLIR 测试与测量产品（“产品”）有权享受 FLIR 有限终身保修，此保修受本文档的条款和条件约束。

此保修仅适用于自 2013 年 4 月 1 日后生产并购买的合格产品（参见下文）。

请仔细阅读此文档；其中包含的信息包括：可享受质量有限终身保修的产品、购买者义务、如何激活保修、保修范围，以及其他重要条款、条件、排他事项与免责声明。

1. 产品注册。要享受 FLIR 的有限终身保修，购买者必须在购买产品六十 (60) 天内由第一零售客户登录 <http://www.flir.com> 直接在 FLIR 全面注册产品（“购买日期”）。如果产品未在购买后六十 (60) 天内完成在线注册，将从购买之日起享受一年的有限保修。

2. 合格产品。注册后，符合 FLIR 有限终身保修的测试和测量产品包括：MR7x、CM7x、CM8x、DM9x、IM7x 和 VP5x 系列产品的配件另有保修规定，不在此列。

3. 保修期。针对有限终身保修，“终身”定义为产品停产后的七 (7) 年，或自购买之日起满十 (10) 年，以时间较长者为准。此保修仅适用于产品的初始所有人。任何保修期内经过维修或更换的产品，有权享受此有限终身保修，日期从 FLIR 运回之日起一百八十 (180) 天或有效保修期的剩余时间算起，以时间较长者为准。

4. 有限保修。按照此有限终身保修条款和条件，除去此文档中排他或免责部分的内容，FLIR 保证从购买之日起所有完整注册的产品均符合 FLIR 已发布的产品规格，并保证材料和做工在有效保修期内无缺陷。根据此保修条款，FLIR 的全部责任以及对购买者的唯一补救措施是，由 FLIR 酌情决定是否通过由其授权的服务中心提供换货或功能正常的修复品。如果此补救措施被裁定为不足，FLIR 将退还购买者已付的购买费用并对买方不承担任何其他责任或义务。

5. 保修排他事项和免责声明。FLIR 不作与产品有关的任何其他形式的担保。所有其他担保、明示或暗示，包括但不限于隐含的商业可行性承诺、特定用途的适用性（即便购买者已通知 FLIR 其使用此产品的意图）以及非侵权性已被明确排除在此协议内。

此保修明示不涵盖常规产品维护、软件更新以及说明书、保险丝或一次性电池的更换等事项。FLIR 进一步明确表明，除传感器外，任何由于正常损耗、其他变更、修改、维修、尝试维修、使用不当、维护不当、疏忽、滥用、存放不当、未遵守任何产品说明、损害（无论意外引起或其他原因），或者任何其他由除 FLIR 明确授权指定人以外的任何人导致的保养或处理不当而造成的所谓不一致性，不属于 FLIR 的任何保修范围。

此文档包含购买者和 FLIR 之间的完整保修协议，并可取代之前所有购买者和 FLIR 之间的保修谈判、协议、承诺和理解。未经 FLIR 书面同意，不得更改此保修协议。

6. 质保返修、维修和更换。要享受保修期内维修或更换服务，购买者必须在发现明显的材质和做工缺陷三十 (30) 天内通知 FLIR。在购买者退回产品进行质保服务或维修前，购买者必须首先获得由 FLIR 提供的退货认可单 (RMA) 编号。要获得 RMA 编号，购买者必须提供原始购买凭证。了解更多信息，请访问 <http://www.flir.com>，告知 FLIR 明显的材质和做工缺陷，或者请求 RMA 编号。购买者必须完全遵守由 FLIR 提供的所有 RMA 说明，包括但不限于运回 FLIR 时适当包装产品以及承担所有包装和运输费用。

FLIR 将负担由 FLIR 在保修期内维修或更换的任何产品运回购买者的费用。

FLIR 有权自行决定退回产品是否属于保修范围。如果 FLIR 确定任何退回产品非保修产品，或者不属于保修范围，FLIR 可能会向购买者收取合理的处理费用，并由购买者承担运回产品的成本，或向购买者提供将产品作为非担保退货处理的选项。

7.非保修退货。购买者可能会请求 FLIR 评估并维护或维修非保修产品，FLIR 可能会自行决定是否同意。购买者退回产品进行非保修评估和修理前，购买者必须访问 <http://www.flir.com> 联系 FLIR，请求评估并获取 RMA。购买者必须全权遵守由 FLIR 提供的所有 RMA 说明，包括但不限于运回 FLIR 时适当包装产品以及承担所有包装和运输费用。如果收到非保修退货，FLIR 将评估此产品并就购买者的请求相关的可能性及成本和费用与购买者联系。购买者应负担 FLIR 所评估的合理成本、任何由购买者授权的维修或维护成本，以及重新包装和把产品运回购买者的成本。任何产品的非保修维修自 FLIR 运回无材质和做工缺陷的产品之日一百八十 (180) 天内保修，并受此文档中所有限制、排他和免责约束。

9.2 FLIR 测试和测量产品 2 年有限保修

直接从 FLIR Commercial Systems Inc 购买或从授权的 FLIR 分销商或经销商处购买（购买者在线注册 FLIR）的合格 FLIR 测试与测量产品（“产品”）有权享受 FLIR 有限终身保修，此保修受本文档的条款和条件约束。此保修仅适用于自 2013 年 4 月 1 日后生产并购买的合格产品（参见下文）。

请仔细阅读此文档；其中包含的信息包括：可享受质量有限保修的产品、购买者义务、如何激活保修、保修范围，以及其他重要条款、条件、排他事项与免责声明。

1.产品注册。要享受 FLIR 的有限保修，购买者必须在购买产品六十 (60) 天内由第一零售客户登录 <http://www.flir.com> 直接在 FLIR 全面注册产品（“购买日期”）。如果产品未在购买后六十 (60) 天内完成在线注册，将从购买之日起享受一年的有限保修。

2.合格产品。注册后，符合 FLIR 有限保修的测试和测量产品包括：VS70 视频示波器、VSAxx 清晰度摄像机、VSCxx 摄像机、VSSxx Probe Spool、VST 手机、MR02 销式延长探头和 TAxx 系列产品的配件另有保修规定，不在此列。

3.保修期。适用的测量有限保修期从购买之日起为：

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

任何保修期内经过维修或更换的产品，有权享受此有限保修，日期从 FLIR 运回之日起一百八十 (180) 天或有效保修期的剩余时间算起，以时间较长者为准。

4.有限保修。按照此有限保修条款和条件，除去此文档中排他或免责部分的内容，FLIR 保证从购买之日起所有完整注册的产品均符合 FLIR 已发布的产品规格，并保证材料和做工在有效保修期内无缺陷。根据此保修条款，FLIR 的全部责任以及对购买者的唯一补救措施是，由 FLIR 酌情决定是否通过由其授权的服务中心提供换货或功能正常的修复品。如果此补救措施被裁定为不足，FLIR 将返还购买者已付的购买费用并对买方不承担任何其他责任或义务。

5.保修排他事项和免责声明。FLIR 不作与产品有关的任何其他形式的担保。所有其他担保、明示或暗示，包括但不限于隐含的商业可行性承诺、特定用途的适用性（即便购买者已通知 FLIR 其使用此产品的意图）以及非侵权性已被明确排除在此协议内。

此保修明确排除常规产品维护、软件更新以及保险丝或一次性电池的更换。FLIR 进一步明确表明，除传感器外，任何由于正常损耗、其他变更、修改、维修、尝试维修、使用不当、维护不当、疏忽、滥用、存放不当、未遵守任何产品说明、损害（无论意外引起或其他原因），或者任何其他由除 FLIR 明确授权指定人以外的任何人导致的保养或处理不当而造成的所谓不一致性，不属于 FLIR 的任何保修范围。

此文档包含购买者和 FLIR 之间的完整保修协议，并可取代之前所有购买者和 FLIR 之间的保修谈判、协议、承诺和理解。未经 FLIR 书面同意，不得更改此保修协议。

6.质保返修、维修和更换。要享受保修期内维修或更换服务，购买者必须在发现明显的材质和做工缺陷三十 (30) 天内通知 FLIR。在购买者退回产品进行质保服务或维修前，购买者必须首先获得由 FLIR 提供的退货认可单 (RMA) 编号。要获得 RMA 编号，购买者必须提供原始购买凭证。了解更多信息，请访问 <http://www.flir.com>，告知 FLIR 明显的材质和做工缺陷，或者请求 RMA 编号。购买者必须全权遵守由 FLIR 提供的所有 RMA 说明，包括但不限于运回 FLIR 时适当包装产品以及承担所有包装和运输费用。

FLIR 将负担由 FLIR 在保修期内维修或更换的任何产品运回购买者的费用。

FLIR 有权自行决定退回产品是否属于保修范围。如果 FLIR 确定任何退回产品非保修产品，或者不属于保修范围，FLIR 可能会向购买者收取合理的处理费用，并由购买者承担运回产品的成本，或向购买者提供将产品作为非担保退货处理的选项。

7.非保修退货。购买者可能会请求 FLIR 评估并维护或维修非保修产品，FLIR 可能会自行决定是否同意。购买者退回产品进行非保修评估和修理前，购买者必须访问 <http://www.flir.com> 联系 FLIR，请求评估并获取 RMA。购买者必须全权遵守由 FLIR 提供的所有 RMA 说明，包括但不限于运回 FLIR 时适当包装产品以及承担所有包装和运输费用。如果收到非保修退货，FLIR 将评估此产品并就购买者的请求相关的可能性及成本和费用与购买者联系。购买者应负担 FLIR 所评估的合理成本、任何由购买者授权的维修或维护成本，以及重新包装和把产品运回购买者的成本。任何产品的非保修维修自 FLIR 运回无材质和做工缺陷的产品之日一百八十 (180) 天内保修，并受此文档中所有限制、排他和免责约束。



公司总部

FLIR Systems, Inc.
2770 SW Parkway Avenue
Wilsonville, OR 97070
美国
电话: +1 503-498-3547

客户支持

技术支持网站	http://support.flir.com
主网站	http://www.flir.com/test
技术支持电子邮件	TMSupport@flir.com
服务和维修电子邮件	Repair@flir.com
客户支持电话	+1 855-499-3662 选项 3 (免费)

出版识别号:	DM92-zh-CN
发行版本:	AC
发行日期:	2016 年 4 月
语言:	中文