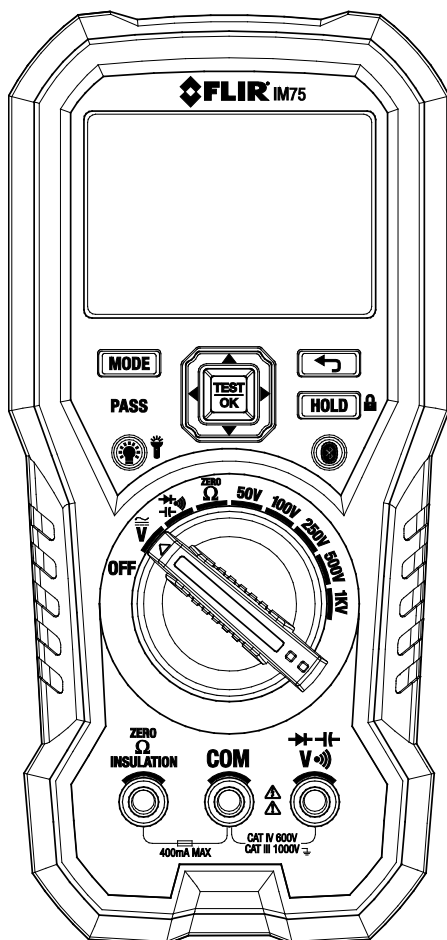


FLIR 型号：IM75**绝缘检测仪/仪表**

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 电子废弃物的处置	4
2. 安全	5
2.1 FCC 合规认证	6
2.2 IC 合规认证	7
3. 介绍	8
3.1 主要功能	8
4. 仪表说明	9
4.1 仪表分区说明	9
4.2 功能开关的档位	10
4.3 功能按钮、组合方向键和旋转开关	10
4.3.1 组合方向键	11
4.3.2 旋转开关	11
4.4 显示屏说明	12
4.5 显示图标和指示器	13
5. 运行	15
5.1 仪表电源	15
5.1.1 自动关机	15
5.2 手动选择交流/直流	15
5.3 自动量程	15
5.4 “智能”超程警告	15
5.5 数据暂停和自动暂停模式	15
5.5.1 数据暂停模式	15
5.6 电压测量	16
5.7 绝缘电阻测量	16
5.7.1 PI/DAR 检测	16

5.8 接地电阻测量 (ZERO Ω)	17
5.9 连续检测	17
5.10 二极管检测	18
5.11 电容测量	18
5.12 扩展功能	18
5.12.1 选择模式	18
5.12.2 VFD 模式 (仅限 ACV)	19
5.12.3 频率模式 (仅限 ACV)	19
5.12.4 Pass/Fail 模式 (比较)	19
5.12.5 设置效用	19
5.12.6 静音模式	20
5.12.7 数据记录模式 (99-点)	20
5.13 小键盘锁定	20
5.14 使用蓝牙® 连续播送测量数据	20
5.14.1 概述	20
5.14.2 摄像机配对步骤	20
5.14.3 FLIR TOOLS 应用程序使用步骤	21
6. 维护	22
6.1 清洁和存放	22
6.2 更换电池	22
6.3 更换熔断器	22
6.4 电子废弃物的处置	22
7. 规格	23
7.1 一般规格	23
7.2 电气规格范围	24
7.3 输入规格	27
8. 技术支持	28
9. 保修	29
9.1 FLIR 全球终身有限保修	29

1. 免责声明

1.1 版权所有

© 2020, FLIR Systems, Inc. 全球范围内保留所有权利。未经 FLIR Systems 事先书面许可，不得以任何形式或任何方式（包括电子、磁性、光学、手动或其他方式）复制、传播、转录软件的任何部分，包括源代码，不得将软件的任何部分（包括源代码）翻译成任何语言或计算机语言。

未经 FLIR Systems 事先书面同意，不得整体或部分复制、影印、转载、翻译或传输本文档到任何电子介质上或做成仪器可读形式。

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 致力于持续发展政策，因而我们保留不经事先通知，随时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告信息，请转至 Download 选项卡，网址为：<http://support.flir.com>。注册在线只需几分钟即可完成。而且在下载区，还有我们其他产品最新版本的手册，以及我们已停产产品的手册。

1.4 电子废弃物的处置



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。

有关详细信息，请联系您的 FLIR Systems 代表。

2. 安全

安全注意事项

- 使用本设备之前，您必须阅读、理解并遵循所有使用说明、危险信息、警告信息和注意事项。
- FLIR Systems 保留在未经事先通知的情况下，随时停产某型号、部件或附件及其他物件，或更改规格的权利。
- 如果长时间不使用本设备，请取出电池。






警告声明

- 不具备正确知识时，不得操作本设备。电气检查应具有正式的从业资格和/或遵守国家法规。对设备的不正确操作可能导致人身伤害、休克、受伤或死亡。
- 启动测量过程之前，必须将功能开关设置在正确档位上。这会对仪器造成损坏，并可能导致人身伤害。
- 当测量电压时，切勿设置到电阻档位。这会对仪器造成损坏，并可能导致人身伤害。
- 更改量程之前，必须从被测电路上断开测试线。否则，可能导致仪器损坏和人身伤害。
- 移除测试线之前，不得更换电池。这会对仪器造成损坏，并可能导致人身伤害。
- 当测试线和/或设备有损坏迹象时，不要使用设备。否则可能导致人身伤害。
- 如果电压超过 25 VAC rms 或 35 VDC，测量时务必小心。这么高的电压会带来电击风险。可能导致人身伤害。
- 测量期间，在断开电容或其他被测设备的电源之前，不要进行二极管、电阻或通断检测。否则可能导致人身伤害。
- 切勿将本设备用作带电端子的识别工具。您必须使用正确的工具。如果您使用不正确的工具，则可能导致人身伤害。
- 确保本设备不在儿童可接触范围内。本设备包含危险物件和可被儿童吞食的小型零件。如果儿童吞食某个物件或零件，请立即向医生说明。否则可能导致人身伤害。
- 切勿让儿童玩电池和/或包装材料。如果将他们作为玩具，会对儿童非常危险。
- 切勿在不戴手套的情况下接触过期或损坏的电池。否则可能导致人身伤害。
- 切勿使电池短路。这会对仪器造成损坏，并可能导致人身伤害。
- 切勿将电池投入火中。否则可能导致人身伤害。

小心

不要将本设备用于非预期用途。否则可能损坏设备的保护功能。

	当此符号与其他符号或终端相邻出现时，表示用户必须参阅手册了解进一步信息。
	当此符号与终端相邻出现时，表示在正常使用情况下，可能存在危险电压。
	双重绝缘。



UL 认证不作为仪表精度的指示或验证

2.1 FCC 合规认证

本设备符合 FCC 规则第 15 部分。设备运行必须符合以下两个条件：

1. 本设备不会产生有害干扰。
2. 本设备必须接受任何接收到的干扰，包括可能造成设备意外操作的干扰。

本设备已经过测试，符合 FCC 规则第 15 部分的 B 类数字设备的限制。这些限制旨在为居民区内安装提供合理的保护，防止有害干扰。本设备可生成、使用和辐射无线电频率能量，如果不按照说明安装和使用，可能会对无线电通信产生有害干扰。但是，不能保证在特定安装中不会产生干扰。如果本设备确实对无线电或电视接收造成有害干扰（可以通过打开和关闭设备确定），建议用户通过下列一项或多项措施消除干扰：

1. 重新定向或定位接收天线。
2. 增大设备和接收器之间的距离。
3. 将设备和接收器连接到线路中不同的插座上。
4. 咨询经销商或经验丰富的无线电/电视技术人员以寻求帮助。



未获得负责合规性的甲方明确批准，擅自进行的更改或改造可能会导致用户无权操作设备。

2.2 IC 合规认证

本设备符合 FCC 规则第 15 部分。设备运行必须符合以下两个条件：

本设备符合加拿大工业部免认证 RSS 标准。设备运行必须符合以下两个条件：(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。

3. 介绍

非常感谢您选购 FLIR IM75 绝缘万能表。本设备在出厂时已经过全面的检测和校准，正确使用情况下，能够可靠地运行多年。

3.1 主要功能

- 最大 4000 计数超大数字双显示，带背光
- 自动量程调整，带智能超量程指示
- 自动暂停和标准数据暂停功能
- 屏幕菜单选择和导航按键驱动
- 变频驱动模式（低通滤波器）
- 前面板绝缘电阻检测电压选择旋钮
- “比较”功能，带前面板颜色编码的“通过/失败”LED 指示
- DCV 精度为 0.1%
- 数据记录/恢复内存最多 99 条记录
- 高功率内置工作灯
- 蓝牙® 接口
- 安全类别等级：CAT IV-600V，CAT III-1000V

4. 仪表说明

4.1 仪表分区说明

1. 工作照明灯
2. 液晶显示屏
3. 通过-失败（绿色/红色）LED 指示灯
4. 旋转功能开关
5. 功能按钮（详见下文）
6. 用于电压、电容、二极管和通断检测的正 (+) 探头输入插孔
7. COM (负 -) 探头输入插孔
8. 用于绝缘电阻和接地电阻的正 (+) 探头输入插孔

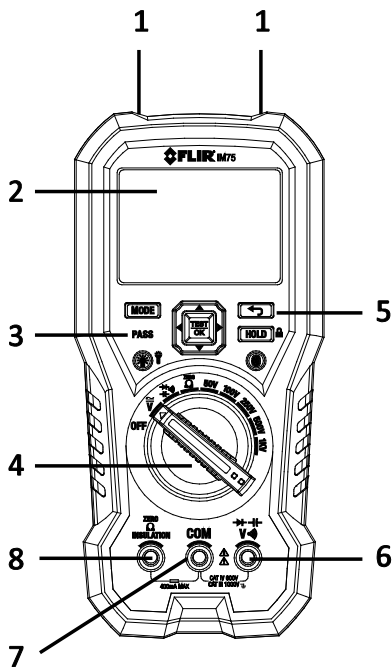
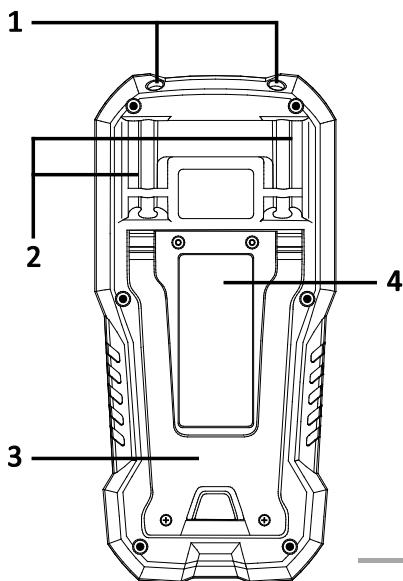




图 4-1 正视图



1. 工作照明灯
2. 检测探头架
3. 倾斜底座
4. 电池和熔断器入口

图 4-2 后视图

4.2 功能开关的档位

OFF	将本仪表切换到 OFF（关），进入完全省电模式。
	本仪表可通过探头输入测量电压 (V)。
	本仪表可通过探头输入测量电容、二极管极性和线路通断性。测量类型由 MODE 按钮选择。
ZERO Ω	接地电阻检测模式。
50V、100V、250V、500V、1KV： 绝缘电阻检测电压选项	

4.3 功能按钮、组合方向键和旋转开关

	<ul style="list-style-type: none"> 此按钮用于更改仪表的运行模式（例如：交流或直流模式。） 还用于选择绝缘电阻值以与“通过/失败”检测结果进行比较
	<p>正常 DMM 测量模式期间，按下后可“暂停”屏幕上的读数（请参见 5.5 数据暂停和自动暂停模式）。持续按住将切换为小键盘锁定模式（请参见 5.13 小键盘锁定）。</p> <p>在绝缘检测模式下，此按钮将用于为绝缘电阻连续检测启用检测锁定功能。更多信息，请参见 5.7 绝缘电阻测量。</p>
	使用此组合方向键可启动/停止绝缘电阻检测、启用扩展功能模式，和导航模式菜单选项。更多信息，请参见 4.3.1 组合方向键
	此旋转开关用于选择测量功能。更多信息，请参见 4.3.2 旋转开关
	按下此按钮将退出扩展功能模式。
	<ul style="list-style-type: none"> 按下此按钮将启用/禁用显示屏背光。 持续按住此按钮 2 秒钟可启用/禁用工作灯。
	按下将启用/禁用 METERLiNK®（蓝牙）通信，有关更多信息，请参见 5.14 利用蓝牙®连续播送测量数据

4.3.1 组合方向键

组合方向键上有五 (5) 个排列成正方形的“软”功能按钮，如下所示。功能的改变取决于同一时间所选的子功能。通常，箭头按钮用于导航，TEST-OK 按钮用于选择一个对象或启动检测。下面是更详细的信息：



图 4-3 组合方向键

按 TEST OK 按钮选择菜单驱动选项。TEST OK 按钮还用于在选择屏幕中输入子菜单。

注意：当在**绝缘检测模式**中时，持续按住 TEST-OK 将输出检测电压（直到手动释放按钮）。在检测锁定模式中，此按钮（与 HOLD/LOCK 按钮结合使用）用于启动和停止连续绝缘电阻检测。更多信息，请参见 5. *绝缘电阻测量*。注意不要将绝缘电阻检测锁定功能与小键盘锁定功能混淆（章节 5.13）。

向左 (←) 按钮滚动显示当前菜单级别下的之前的选择。当到达一组选择中的首条时，再次按下“向左”按钮会转到选择列表的末条。

向右 (→) 按钮滚动显示当前菜单级别下的之后的选择。当到达一组选择中的末条时，再次按下“向右”按钮会转到选择列表的首条。

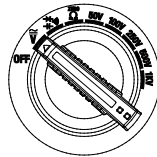
向上 (↑) 按钮滚动显示当前菜单级别下的之前的可选选项。当到达一组选择中的首条时，再次按下“向上”按钮，操作将被忽略。

向下 (↓) 按钮滚动显示当前菜单级别下的之后的可选选项。当到达一组选择中的末条时，再次按下“向下”按钮，操作将被忽略。

4.3.2 旋转开关

有九 (9) 个专用的旋转开关档位：

- **OFF：** 将仪表切换到“关”。
- **AC/DC 电压：** 仪表可通过探头输入测量电压。测量类型 (AC/DC) 由 MODE 按钮选择。默认测量类型为 AC 电压。
- **电容/二极管/通路：** 本仪表可通过探头输入测量电容、二极管极性和线路通断性。测量类型由 MODE 按钮选择。
- **Zero Ω：** 仪表可通过探头输入测量接地电阻。测量单位为欧姆 (Ω)。
- **50V：** 仪表可产生 50V 直流检测电压并通过 Zero Ω/绝缘和 COM 探头输入测量绝缘电阻。



- **100V:** 仪表可产生 100V 直流检测电压并通过 Zero Ω /绝缘和 COM 探头输入测量绝缘电阻。
- **250V:** 仪表可产生 250V 直流检测电压并通过 Zero Ω /绝缘和 COM 探头输入测量绝缘电阻。
- **500V:** 仪表可产生 500V 直流检测电压并通过 Zero Ω /绝缘和 COM 探头输入测量绝缘电阻。
- **1000V:** 本仪表可产生 1000V 直流检测电压并通过 Zero Ω /绝缘和 COM 探头输入测量绝缘电阻。

4.4 显示屏说明

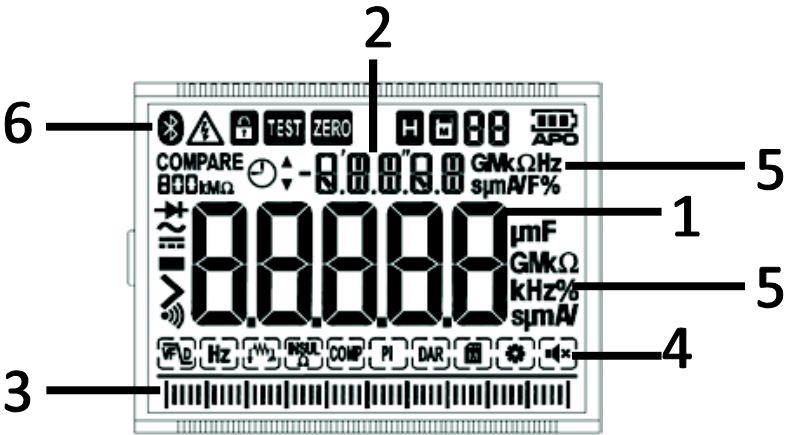


图 4-4 显示屏快照

1. 主显示区
2. 辅助显示区
3. 条形图（匹配主显示区中的读数）
4. 运行模式（本指南后面有详细说明）
5. 主显示区和辅助显示区的测量单位
6. 报警和状态图标（详见下文）

4.5 显示图标和指示器

	指示蓝牙® 通信为活动状态
TEST	指示正在进行绝缘检测，存在检测电压
	指示测量所得电压大于 30 V（交流或直流）
H	指示仪表正处于“暂停”模式（稳定显示的 H）还是“自动暂停”模式（闪烁的 H）
	指示仪表正处于锁定模式
	内存图标在显示的同时，显示活动的内存位置 (1-99)
	指示电池电压状态
APO	指示已启用自动断电功能
	指示仪表正在测量交流电压
	指示仪表正在测量直流电压
	模拟条形图
	VFD（变频驱动）模式图标
	频率模式图标
	接地电阻图标
INSUL	绝缘电阻图标
COMP	比较（通过/失败）图标
PI	极化指数图标
DAR	介电吸收比图标
	设置模式图标



静音模式图标


5. 运行

注意：使用本设备之前，您必须阅读、理解并遵循所有使用说明、危险信息、警告信息和注意事项。

注意：不使用本仪表时，应将功能开关转到 OFF 位置。

注意：连接探头导线到被检测设备上时，应先连接 COM（负）极导线，然后连接正极导线。当移除探头导线时，应先移除正极导线，然后移除 COM（负）极导线。

5.1 仪表电源

1. 将功能开关设置到任何档位以打开仪表。
2. 如果电池图标  显示电池电压低或仪表不能开机，请更换电池。请参见 6.2 更换电池。

5.1.1 自动关机

无操作 30 分钟后，仪表将进入睡眠模式。在断电前 20 秒钟，仪表会“哗哗”响三次。按下任何按钮，或转动旋转开关可防止仪表关机。自动关机超时随即被重置。要禁用自动关机 (APO) 功能，请在启动仪表的同时按 MODE 按钮。要更改 APO 时间，请阅读 5.12.6 设置功用

5.2 手动选择交流/直流

测量电压时，按 MODE 按钮可选择交流或直流电压。

5.3 自动量程

自动量程是电容仅有的运行模式；仪表会自动选择量程。进行绝缘电阻检测时，可使用旋转开关选择电压检测。

5.4 “智能”超程警告

如果输入超过/小于满量程范围，显示屏将显示 $>x$ 或 $<x$ ，其中 x 是满量程范围的最大或最小值。

5.5 数据暂停和自动暂停模式

下面详细讨论这两种模式：在“设置”菜单中，如果“自动暂停”设置为 OFF，仪表将在标准暂停模式下运行。如果“自动暂停”设置为 ON，仪表将在“自动暂停”模式下运行。




5.5.1 数据暂停模式

在“数据暂停”模式下，按 HOLD 按钮可捕获显示在主显示区的测量数据。捕获的读数将显示在辅助的上部显示区（随后，主显示区将正常运行）。在暂停模式下，“H”显示图标将在液晶显示屏上稳定亮起。要退出暂停模式，请再次按下 HOLD 按钮。

5.5.2 自动暂停模式

如果在设置菜单中将“自动暂停”模式切换为 ON，按 HOLD 按钮可激活“自动暂停”模式（“H”显示图标闪烁）。在“自动暂停”模式下，读数的捕获方式与标准暂停模式下的捕获方式相同。区别在于一旦测量到大于或小于捕获读数 50 单位的数据后，显示在较小的辅助显示区的捕获读数将更新。要退出自动暂停模式，请按下 HOLD 按钮。

5.6 电压测量

1. 将功能开关设置到  档位。
2. 将黑色的探头导线插入到 COM 端子，将红色的探头导线插入 V 端子。
3. 使用 MODE 按钮选择测量交流还是直流电压。
 - 如果测量交流，则显示  图标。
 - 如果测量直流，则显示  图标。
4. 平行连接探头导线到被测部位。
5. 读出显示屏上的电压值

5.7 绝缘电阻测量

1. 使用旋转开关选择绝缘电压（50V、100V、250V、500V 或 1000V）。
2. 将黑色的探头导线插入到 COM 端子，将红色的探头导线插入 V 绝缘端子。
3. 按照 5.12.1 选择模式中的说明，选择 **INSUL** 以启用绝缘电阻功能模式。
4. 检测期间，绝缘电压将出现在辅助（上部）读数区。电阻将显示在主读数区。
5. 按 TEST OK 启动检测。
6. 要为了连续检测而锁定检测，按 HOLD/LOCK 按钮（锁定图标将出现），然后按 TEST OK 进行连续检测。
7. 电压输出的同时，液晶显示屏上显示 TEST 图标。
8. 再次按下 TEST OK 将停止检测

注意：当使用“绝缘电阻”功能时，不能以通常方式激活 99 点数据记录内存功能（因为在这种情况下，TEST OK 按钮被用于检测，不用于保存读数）。不过，最后的读数被保持在显示屏上，将能够按照 5.12.7 数据记录模式一节中扩展功能部分的说明，以正常方式保存。



5.7.1 PI/DAR 检测

注意：PI（极化指数）；DAR（介电吸收率）

1. 按照 5.12.1 选择模式一节中的说明，选择 **PI** 或 **DAR** 检测。
2. 按 TEST OK 按钮开始检测。
3. 按 MODE 按钮以在上部读数区显示检测时间。（液晶显示屏上将显示时钟图标以及已用时间）。PI 检测的时间为 10 分钟，DAR 检测的时间为 1 分钟。
4. 检测将自动停止，结果（比率）将显示在主显示区。“通过/失败”LED 将指示检测结果（绿色表示通过，红色表示失败）。

5.8 接地电阻测量 (ZERO Ω)





1. 将功能旋钮转至接地电阻档位 (**ZERO Ω**)，接地电阻图标  将出现。
2. 将黑色的探头导线插入到 **COM** 端子，将红色的探头导线插入 **ZERO/Ohm/绝缘** 端子。
3. 开始检测前，缩短探头的两端，然后按 **MODE** 按钮。**ZERO** 图标将出现在显示屏上，偏移值将被保存。如果没有缩短检测导线或存在剩余电阻，显示屏上将显示 **> 2.00 ohms**（此指示不会因导线问题、检测导线插入错误或仪表问题出现。）在确定高电阻的根源之前，不应进行检测尝试。
4. 将检测导线与被测设备连接。
5. 按 **TEST OK** 启动检测。
6. 要锁定检测开启状态，按 **HOLD/LOCK** 按钮（锁定图标  将出现），然后按 **TEST OK** 进行连续检测。
7. 再次按下 **TEST OK** 停止检测。
8. 请注意，接地电阻测量模式也可以用来测量 40 欧姆的标准电阻

注意：当使用“接地电阻”功能时，不能以通常方式激活 99 点数据记录内存功能（因为在这种情况下，**TEST OK** 按钮被用于检测，不用于保存读数）。不过，最后的读数被保持在显示屏上，将能够按照 5.12.7 *数据记录模式* 一节中的扩展功能部分的说明保存。

5.9 连续检测



警告：检测期间，在断开电容器和其他被测设备电源之前，不要进行二极管、电阻或通断路检测。否则可能导致人身伤害。

1. 将功能开关设置到  档位。
2. 将黑色的探头导线插入到 **COM** 端子，将红色的探头导线插入 **V** 端子。
3. 使用 **MODE** 按钮选择通路测量。 图标将显示。
4. 将黑色的探头导线插入到 **COM**（负）极端子，将红色的探头导线插入正极端子。
5. 使探头尖端跨接被测线路或组件
6. 如果电阻等于或小于 $30 \pm 5 \Omega$ （公称电阻值），则会发出蜂鸣声。

注意：用户可以在 *Cntin*（*通路*）设置下的 *SET UP* 菜单中选择此阈值：
量程：10-50 Ω ；增量：1；默认值：30 Ω 。

5.10 二极管检测

警告：测量期间，在断开电容或其他被测设备的电源之前，不要进行二极管、电阻或通断检测。否则可能导致人身伤害。


1. 将功能开关设置到  档位。
2. 使用 **MODE** 按钮选择二极管检测功能。 图标将显示。
将黑色的探头导线插入到 **COM**（负）极端子，将红色的探头导线插入正极 **V** 端子。
3. 使探头尖端跨接被测二极管或半导体的结，记下显示屏上的值。
4. 通过互换探头检测档位，反转探头的极性。
5. 使探头尖端跨接被测二极管或半导体的结，记下显示屏上的新值。
6. 二极管或半导体的结可能会获得如下值：

如果其中一个读数显示有值（通常介于 0.4.00 到 0.900 V），且另一读数也显示值（通常介于 -0.400 到 -0.900 V），则组件良好。

如果两个读数均显示 OL，组件可能开路或短路。
请使用通断性模式确定是否存在开路或短路。

5.11 电容测量

警告：检测期间，在断开电容器和其他被测设备上的电源之前，不要进行电容检测。否则可能导致人身伤害。

1. 将功能开关设置到  档位。
2. 使用 **MODE** 按钮选择电容测量。将显示单位 **F**（法拉）。
3. 将黑色的探头导线插入到 **COM**（负）极端子，将红色的探头导线插入正极端子。
4. 使探头尖端跨接被检测零件。
5. 读取显示屏上的电容值。

注意：对于非常大的电容值，可能需要几秒钟来完成测量和稳定最后读数。

5.12 扩展功能

有多种提供扩展功能的模式，详见下文。

5.12.1 选择模式

显示屏的下部显示所选测量类型的模式图标。启用某种模式后，对应的图标会加上外框。




图 5-1 模式图标

使用左/右箭头按钮导航至所需模式的图标。当前所选图标将闪烁。

1. 按 **TEST OK** 按钮，启用所选（正在闪烁中的）模式。
2. 使用向上/下箭头按钮，浏览模式选项（如果有）。有关详细说明，请参见具体模式章节。
3. 按 **TEST OK** 按钮，禁用所选（正在闪烁中的）模式。


5.12.2 VFD 模式（仅限 ACV）

在 VFD（变频调速）模式中，电压测量通过使用低通滤波器消除了高频噪声。当测量交流电压时，VFD 模式可用。


1. 选择 ，然后按 **TEST OK** 按钮以启用所选（正在闪烁中的）模式。

5.12.3 频率模式（仅限 ACV）

在频率模式中，频率显示在主显示区，周期显示在辅助显示区上。当测量交流电压时，频率模式可用。


1. 选择 ，然后按照 5.12.1 选择模式中的说明启用频率模式。

5.12.4 Pass/Fail 模式（比较）

1. 使用旋转开关，选择所需的绝缘电压值。
2. 选择 ，然后按照 5.12.1 选择模式中的说明启用 Pass/Fail 功能模式。
3. 使用 **MODE** 按钮选择要比较的电阻值。（液晶屏上显示电阻值段和 COMPARE 图标，电阻值选项有 100kohm、200kohm、500kohm、1Mohm、2Mohm、5Mohm、10Mohm、20Mohm、50Mohm）
4. 按 **TEST** 启动测量。
5. 观察指示 PASS / FAIL 的绿灯 / 红灯。

5.12.5 设置效用


在设置中，您可以定义各种仪表选项的设置：

- 自动关机（由文字 *APO* 表示）在此模式下，可以设置仪表在多长时间之后进入睡眠模式。范围为 1 到 30 分钟，或关闭。出厂默认值为 10 分钟。
 - 自动关闭背光（由文字 *b.Lit* 表示）在此模式下，可以设置背光在多长时间之后关闭。范围为 1 到 30 分钟，或关闭。出厂默认值为 5 分钟。
 - 通路阈值（由文本 *Cntin* 表示）：在此模式下，可设置通路检测的阈值。
 - 自动暂停（由文字 *A.Hold* 表示）：选择自动暂停模式打开（自动暂停模式激活）或关闭（数据暂停模式激活）。有关更多信息，请参见 5.5 数据暂停模式和自动暂停模式。
1. 选择 ，然后按照 5.12.1 选择模式中的说明启用设置模式。
 2. 使用向上/向下箭头按钮在辅助显示区中循环显示模式选项 *APO*、*b.Lit*、*Cntin*、*A.Hold*。
 3. 按 **TEST OK** 按钮激活所显示的选项。
 - *APO*：使用左/右箭头按钮来更改自动关机时间。
 - *b.Lit*：使用左/右箭头按钮来更改自动背光关闭时间。

- **A.Hold:** 使用左/右箭头按钮来配置自动暂停/数据暂停。**开:** 指示自动暂停模式处于活动状态。**关:** 指示数据暂停模式处于活动状态。
- **Cntin:** 使用左/右箭头按钮来更改通路阈值。
- **RESET:** 按 **TEST OK** 按钮来重置出厂默认设置。

5.12.6 静音模式

在静音模式下，报警蜂鸣器被禁用。静音模式不影响通路蜂鸣器。

按照 5.12.1 *选择模式* 中的说明选择并启用静音模式 。


5.12.7 数据记录模式（99-点）

本仪表提供 99 个内存位置用于存储测量数据。

按照 5.12.1 *选择模式* 中的说明选择并启用 MEM 模式 。

使用箭头键来循环模式选项：**SAVE**、**LOAD** 和 **CLEAR** 显示在辅助显示区。

SAVE: 主显示区上的数据被保存到其上部显示区 '88' 所指示的内存位置。

LOAD: 显示保存在内存位置（由 '88' 指示）的数据。使用箭头键来滚动内存位置。使用  按钮可退出 **LOAD** 模式。

CLEAR: 删除所有内存位置中的数据。

5.13 小键盘锁定

在锁定模式下，仪表将忽略除 **HOLD** 之外的所有按钮按下动作。在锁定模式下，自动关机功能（请参见 5.1.1.1 *自动关机*）不可用。

持续按下 **HOLD/LOCK** 按钮 3 秒钟将进入/退出锁定模式。在锁定模式下，锁定指示图标将显示。不要混淆锁定模式与用于连续绝缘电阻检测的检测锁定功能（请参见 5.7 *绝缘电阻测量*）。


5.14 使用蓝牙® 连续播送测量数据

5.14.1 概述

FLIR Systems 之前的一些红外摄像机支持蓝牙通信，对于那些摄像机，您可以连续播送来自仪表的测量数据。随后，将数据合并到红外图像结果表中。FLIR 软件工具 **METERLiNK**® 进一步地促进了这一功能。要连续播送数据到 iOS/安卓设备，请下载 **FLIR TOOLS™** 应用程序，然后按照应用程序屏幕上的提示操作。

连续播送测量数据可以很方便地将重要的信息添加到红外图像中。例如，在识别过热的电缆连接时，您可能想要知道它的电压。蓝牙的最大工作距离是 10 米（32 英尺）。

5.14.2 摄像机配对步骤

1. 打开摄像机，然后打开仪表。
2. 按仪表上的  按钮启用蓝牙。蓝牙图标将在仪表显示屏的左上角闪烁。
3. 将 IR camera 与此仪表配对。参阅摄像机手册了解如何配对蓝牙设备。

4. 选择要使用的变量（电压、接地电阻等）。仪表得到的结果将自动显示在红外摄像机屏幕左上角的结果表中。

5.14.3 FLIR TOOLS 应用程序使用步骤

1. 打开平板电脑、智能手机或计算机，启动 FLIR TOOLS 应用程序。
2. 打开仪表并将旋转开关设置到需要的设置位置。
3. 在仪表上，按下蓝牙按钮。
4. 在 "Instruments" 下，将仪表与 FLIR TOOLS 应用程序配对。
5. 将 FLIR TOOLS 应用程序切换为查看测量。
6. 将仪表连接到被测线路。
7. 测量可在 FLIR TOOLS 应用程序中观看。*

* 请参阅 FLIR TOOLS 应用程序帮助了解更多信息

6. 维护

6.1 清洁和存放

用湿布和温和的洗涤剂清洁本仪表；严禁使用研磨剂或溶剂。

如果仪表将长时间不使用，请取出电池，将仪表和电池单独存放。

6.2 更换电池

当电池达到 7.0V 的临界水平时，电池标志闪烁，没有电量条。当液晶屏通电后，此标志保持活动和可见状态。

当电池电量不足指示灯亮起时，仪表显示规格范围内的读数。当电量更低时，显示屏一定变为空白。仪表会在显示超出容差的电压之前关机。

1. 为了避免电击，应断开连接到回路的仪表、从端子上除去探头，并在尝试更换电池前，将功能开关设置为 OFF 位置。
2. 旋开并取下电池仓盖。
3. 按照正确的极性，更换六个标准 AAA 电池。
4. 关好电池仓盖。

6.3 更换熔断器

通过电池仓盖可接触到熔断器。熔断器额定为 440mA/1000V、速断型陶瓷熔断器，最小熔断电流值为 10kA。

6.4 电子废弃物的处置



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。有关详细信息，请联系您的 FLIR Systems 代表。

7. 规格

7.1 一般规格

显示屏	4,000 计数，带条形图
控件	9 档位旋转开关
	4-向组合方向键，中间为 OK/TEST 按钮
	LED: 通过（绿色），失败（红色）
	(5) 专用功能按钮: Mode、Cancel、Hold/Lock、Bluetooth、Backlight
背光	白色的 LED
工作灯	白色的 LED 队列
测量速率	每秒两个样本，标称
显示速率	每秒 2 次
输入阻抗	3M Ω VDC/VAC <100pF
AC 电压带宽	50Hz – 500Hz
电源	6 节 AAA (LR03) 电池
电池寿命考虑因素	本仪表可以用新的碱性电池执行 1200 接地电阻测量。这些都是 1 Ω 的标准检测，占空周期为开启 5 秒和关闭 25 秒。 绝缘电阻: 本仪表可以用新的碱性电池执行 300 绝缘电阻测量。这些都是 1M Ω 的标准测试，占空周期为开启 5 秒和关闭 25 秒。这不包括蓝牙或背光使用。
自动关机 (APO)	用户可通过编程将关机改为 30 分钟，以 1 分钟为增量，并预先声音警报（20 秒）
测量类型	真实的 RMS 交流电压、直流电压接地电阻、绝缘电阻、电容、二极管和通路
过流保护（熔断器）	440mA/1000V、速断型陶瓷熔断器，最小熔断电流为 10kA。
极化指数和介电吸收比试验	PI（极化指数）= R10-min/R1-min DAR（介电吸收比）= R1-min/R30-sec 其中，R10-min: 按下 TEST 按钮后，在 10 分钟时间点测量到的绝缘电阻。 R1-min: 按下 TEST 按钮后，在 1 分钟时间点测量到的绝缘电阻。 R30-sec: 按下 TEST 按钮后，在 30 秒钟时间点测量到的

	绝缘电阻。
其他说明	渐进式电池电量不足，超范围
内存	(99) 存储位置
工作环境温度	0 - 50°C (32 - 122°F)
存放环境温度	-20 - 60°C (-4 - 140°F)
工作环境湿度	最大 80% (最大温度 35°C (95°F))，线性增加到 60% (45°C (113°F))
存放环境湿度	最大 80%
仅限室内使用	
海拔	2000m (6561')
尺寸	95mm x 207mm x 52mm (3.7" x 8.1" x 2.0")
重量	630g (1.4lbs.)，含电池
机构认证	FCC B 类、CE、UL/CSA、EN 61557
IP 评分	IP 54

7.2 电气规格范围

注意：精度的声明环境为 18°C - 28°C (65°F - 83°F)，相对湿度小于 75%

功能	量程	分辨率	读数精度
直流电压	1000.0V	0.1V	± (0.1% + 5 位数)
交流电压	1000.0V	0.1V	50Hz - 60Hz ± (1.5% + 5 位数) ; 61Hz - 500Hz ± (2.0% 5 位数) ;
VFD 交流电压	1000.0V	0.1V	50Hz - 60Hz ± (1.5% + 5 位数) ; 61Hz - 500Hz ± (5.0% 5 位数) ;

- 注：**
1. 测量启动电压：VAC </-50V (精度增加 20 位数)
 2. VFD/LPF 截至 = 800Hz (半功率点)
 3. 输入阻抗 3MΩ// 小于 100pF

功能	量程	分辨率	读数精度
接地电阻	40.00 Ω	0.01Ω	± (1.5% + 5 位数) *
	400.0 Ω	0.1Ω	± (1.5% + 3 位数)
	4000Ω	1Ω	
	40.00kΩ	0.01KΩ	

注:

1. * $\leq 1.00\Omega$ 时, 增加 3 位数。
2. 开路检测电压: $>4.0V$, $<8V$
3. 短路电流 $\geq 200.0mA$
4. 带电线路检测, 如果大于或等于 $2V @AC/DC$ 输入检测被抑制
顶部 LCD 会显示感测到的实际带电电压。

功能	量程	分辨率	读数精度
通路	400.0Ω	0.1 Ω	± (0.5% + 2 位数)
二极管	2.000V	0.001V	± (1.5% + 2 位数)

注:

通路: 当达到测量电阻阈值 (可调范围 10Ω - 50Ω, 默认为 30Ω) 时, 内置蜂鸣器发声。

通路最大检测电流: 1mA

通路最大开路电压 >3.0V

二极管最大检测电流: 1mA

二极管最大开路电压: 3.0V

过载保护: 1000V 交流有效值或直流

功能	量程	分辨率	读数精度
电容	1000 μF	1μF	± (1.2% + 2 位数)
	10.00mF	0.01mF	± (1.2% + 20 位数)

注: 1. 过载保护: 1000V 交流有效值或直流

功能	量程	分辨率	读数精度
频率 (ACV)	400.0Hz	0.1Hz	± 5 位数
	4.000kHz	0.001kHz	± 5 位数
	40.00kHz	0.01kHz	± 5 位数

功能	电阻量程	分辨率	读数精度
绝缘电阻	4.000MΩ 40.00 MΩ	0.001MΩ 0.01MΩ	± (1.5% + 5 位数)
	400.0MΩ 4000 MΩ	0.1MΩ 1MΩ	± (3.0% + 5 位数)
	4.1GΩ-20.0GΩ	0.1GΩ	± (10.0% + 3 位数)
	检测电压	最小电阻	最大电阻
	50V	50kΩ	50.0MΩ
	100V	100kΩ	100.0MΩ
	250V	250kΩ	250.0MΩ
	500V	500kΩ	500.0MΩ
	1000V	1MΩ	20GΩ

- 注：**
1. 检测电流 = 1 mA
 2. 检测电压精度 = 0%， +20% 短路检测电流 = 1mA (标称)
 3. 自动放电功能：对于电容，放电时间 <1 秒 < 1μF
 4. 最大容性负载：可在最大 1μF 负载下运行。
 5. 带电线路检测：如果 >2V AC/DC 检测的测试被抑制。
顶部 LCD 会显示感测到的实际带电电压。

7.3 输入规格

功能	最大输入
交流电压、直流电压	1000V 直流/交流
绝缘检测	无带电电压 - 受保护

8. 技术支持

技术支持网站	https://support.flir.com
--------	---

9. 保修

9.1 FLIR 全球终身有限保修

该产品享受 FLIR 终生有限保修。请访问 <https://support.flir.com/prodreg> 阅读终身有限保修文档。



公司总部

FLIR Systems, Inc.
27700 SW Parkway Avenue
Wilsonville, OR 97070 USA

客户支持

维修、校准和技术支持

<https://support.flir.com>

Publication Identification No.: IM75-zh-CN
Release version: AC
Release Date: 2020 January
Language: zh-CN