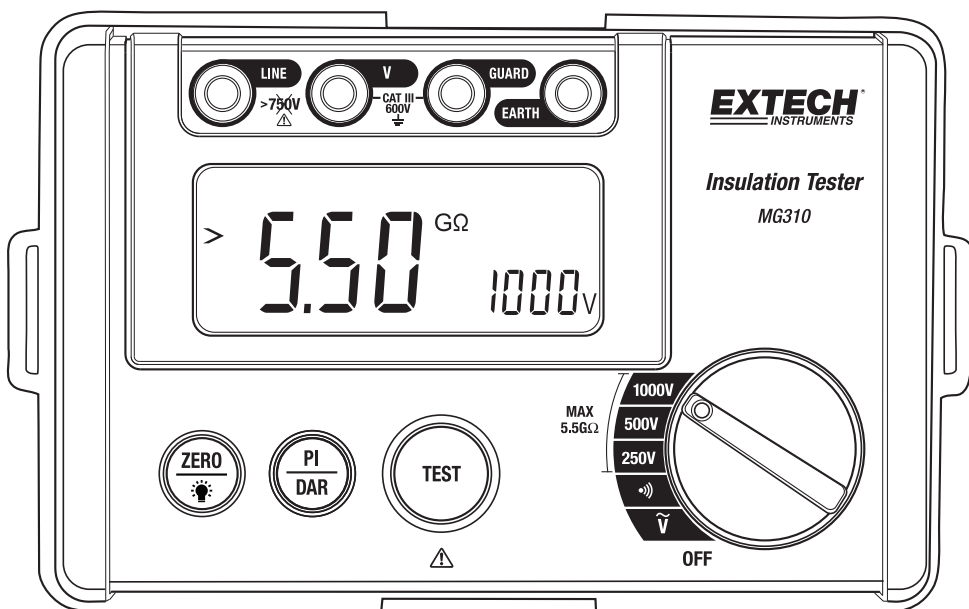


绝缘电阻测试仪

带导通性和交流电压模式

型号 MG310



简介

感谢您选购 MG310 型绝缘电阻测试仪。该仪表用来测量绝缘电阻、导通性和交流电压。MG310 符合 CAT III 600V AC 标准，是测量绝缘材料和变压器、电缆、开关和家用电器等电气设备的理想之选。可用于包括维护、试验和检查等应用。正确并小心使用此仪表，您便可常年享受其可靠服务。

安全

该测试仪依照 IEC61010 标准设计和制造。该用户手册包含关于安全操作和保养本仪表的详细信息。使用仪表前请仔细阅读。

- 使用仪表前务必阅读并理解本用户手册。
- 始终按本用户手册的规定使用仪表，保管好用户手册以便日后查阅并访问网站 www.extech.com 以获得最新版用户手册。
- 滥用本仪表可能会导致人身伤害、仪表及连接设备损坏。
- 仪表上的此标志表示，安全起见，用户必须按照用户手册的规定使用仪表。
- **危险标志：**警示会导致严重或致使伤害的条件和操作。
- **警告标志：**警示用户潜在的触电危险。
- **小心标志：**警示可能会导致仪表损坏或会影响仪表精度的条件 and 操作。



危险

- 切勿测量电压超过 750V AC 的电路。
- 切勿在易燃之地使用本仪表。
- 切勿在高湿环境中使用本仪表。切勿用湿手操作本仪表。
- 执行测量时，切勿触碰测试导线的导电部分。
- 当测试导线短路和与仪表连接时，切勿按下 TEST（测试）按钮。
- 测试期间切勿打开电池盖。
- 在测量绝缘期间切勿触碰测试电路或电线。



警告





- 如果仪表似出现故障，请停止使用并维修仪表。
- 当仪表测量超过 33V AC rms、46.7V AC rms 或 70VDC 的电压时，必须格外小心；存在触电危险。
- 当测量高电阻时，必须释放待测电路中的杂散电压。
- 当仪表潮湿时，切勿更换电池。
- 确保与测试导线以及仪表的测试导线端子的连接妥当。
- 打开电池仓前关闭仪表。



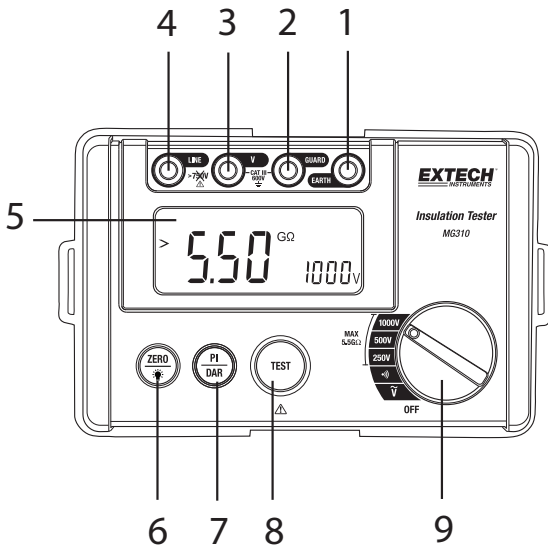
小心

- 执行电阻测量前，待测电路必须彻底放电并与电源电路隔离。
- 如果测试导线或适配器因损坏而需要更换，需更换同种型号或电气规格的测试导线或适配器。
- 如果显示电量低图标，切勿使用仪表。如果仪表长时间不使用，应取下电池并妥善存放。
- 切勿在高温、高湿、易燃易爆或存在强电磁场的环境中存放或操作仪表。
- 用湿布和中性清洁剂擦拭仪表外壳；切勿使用磨蚀剂或溶剂。
- 如果仪表潮湿，存放前应将其干燥。

电气安全标志

	触电风险
	双层绝缘或加强绝缘
	交流电测量
	接地

仪表说明



1. 绝缘电阻和导通性测试的**接地**端子。
2. ACV（交流电压）和导通性测试的 **GUARD** 端子。
3. ACV 测试和自检模式的 **V** 端子。
4. 绝缘电阻测试和自检模式的**线路**端子。
5. 背光 LCD 显示屏
6. **ZERO**（归零）按钮（短按）和 LCD 背光开启/关闭按钮（长按）
7. **PI/DAR** 测试选择按钮
8. **TEST** 按钮
9. 旋转功能拨盘

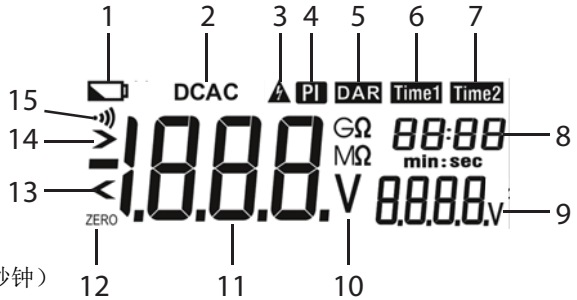
注意：固定位于仪表后部的电池仓。

控制按钮

1. **PI/DAR** 按钮：按下选择 **PI** 极化指数和 **DAR**（电介质吸收比）测试模式。
2. **ZERO**（归零）/背光按钮：长按开启/关闭 LCD 背光或短按使显示屏归零以测量低电阻。
3. **SET**（设置）按钮：开启/关闭 IR 测试、导通性和交流电压测试。
4. 旋转功能拨盘：选择 IR 输出测试电压（250V/500V/1000V）、测量低电阻（导通性）或测量交流电压（ACV）。

显示屏说明

1. 电池状态图标
2. DC/AC（直流/交流）电压模式
3. 存在电压报警
4. PI 测试模式
5. DAR 测试模式
6. PI/DAR 测试时间 1
7. PI/DAR 测试时间 2
8. PI/DAR 测试计时器（分钟和秒钟）
9. 测试电压输出 [V]
10. 单位 [G: 千兆欧姆; M: 兆欧姆] 和电压 [V] 和电阻 [Ω] 模式图标
11. 主要测量显示
12. ZERO 功能
13. 小于量程 <
14. 超量程 >
15. 导通性声音报警蜂鸣器



操作说明

警告：触电危险。交直流高压电路均非常危险，测量时应非常小心。

1. 不使用仪表时，始终将功能拨盘置于 **OFF** 的位置。
2. 如果测量时屏幕显示“OL”，则表示测量值超出仪表量程。
3. 如果电池电量不足，执行测试前请更换电池。当电池电量不足时，在左上角会显示电池图标以提醒用户。电池仓位于仪表背面，以十字头螺钉固定。


显示屏背光

按下并按住电源按钮 2 秒钟可以开启或关闭背光。为节约电池电量，请仅在需要时使用背光。

保持

为了便于使用，自动保持功能 会在短时间内冻结显示屏上的绝缘电阻读数。

低电量指示

当  图标显示在显示屏上时，表示电池电量不足，应予以更换。请参考本用户手册的电池更换章节。

绝缘电阻测量

注意

- 执行测量前，断开待测设备与所有电源之间的连接，并将其与所有离散电阻隔离。
- 当电压从仪表输出时，切勿将测试导线短路。
- 测试期间请等待足够的时间，以便由待测设备测得的读数稳定。
- 当红色和黑色夹子连接到待测电路时，高电压从 LINE（线路）插孔输出，电流从 EARTH（接地）插孔输出。
- 测试完成后，切勿触碰待测电路的任何部分。部件可能在测试期间被充电，并在被触碰时放电。

1. 用旋转功能拨盘选择所需的测试电压。根据相应的输出测试电压选择 250V、500V 或 1000V 开关位置。
2. 将红色测试导线连接到仪表的 **LINE**（线路）（4）插孔，将黑色测试导线连接到 **EARTH**（接地）（1）插孔。将测试导线的探针末端连接到待测电路。

3. 按下 **TEST** 按钮开始测试。该按钮会自行锁定，按钮灯将亮起。

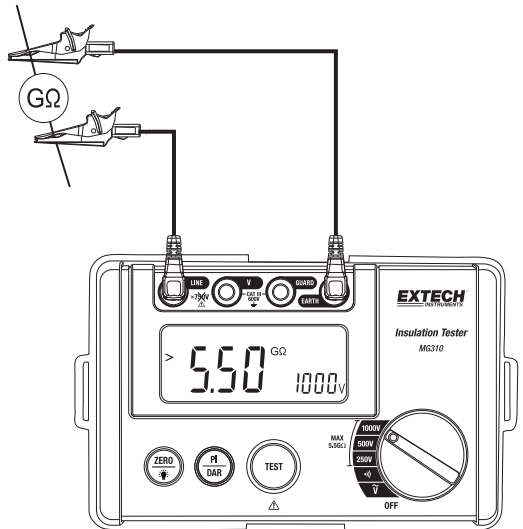
注意：如果待测电路带电且具有超过 30V 的电势（AC/DC），仪表将不会进行测试（显示屏会显示“>”图标，⚡图标会闪烁；蜂鸣器亦会响起）。如果待测电路不通电，其电压不超过 30V，仪表将采用高电压模式对电路进行检测。

4. 主显示区会显示单位为 $M\Omega$ （欧姆）或 $G\Omega$ （千兆欧姆）的绝缘电阻。
5. 测试电压（VDC）值将显示在最右侧的辅助显示屏上，闪烁 ⚡ 符号，蜂鸣器报警。

6. 按下并松开 **TEST** 按钮以停止测试。高电压会关闭，显示在主显示区的电阻值会保持。
7. 接下来，仪表将内部释放剩余的绝缘测试电压。

注意：若将功能拨盘转至另一测试位置，将终止本次测试。

8. $>5.50 G\Omega$ 的读数表示仪表读数超过测量范围的电阻阈值。



极化指数 (PI) 测试

继续操作前，阅读并理解以上绝缘电阻 (IR) 测量章节以及安全章节中的所有操作和安全信息。

1. 按以上测试章节所述，将仪表连接到待测设备。
2. 用旋转功能拨盘 (250/500/1000V) 选择所需的输出测试电压。
3. 用 PI/DAR 按钮进入 PI 测试模式。
4. 当成功进入 PI 测试模式时，显示屏会显示 PI。
5. 两个测试时间 (时间 1 和时间 2) 会在右上角交替地显示。
6. 当 TEST 按钮被按下时，第一个测试会运行 1 分钟 (时间 1)。如果测试失败 (会显示 **No**)，第二个测试不会自动运行，此时测试完成。如果测试通过 (会显示 **YES**) 时间 2 测试会运行 10 分钟。
7. 10 分钟的时间 2 间隔过后，会显示测试结果
8. 按下 TEST 按钮停止测试并让待测设备开始放电。

电介质吸收比 (DAR)

继续操作前，阅读并理解以上绝缘电阻 (IR) 测量章节和安全章节中的所有操作和安全信息。

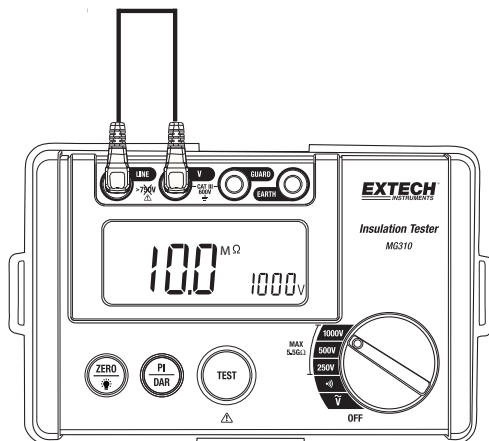
1. 按以上 IR 测试章节所述，将仪表连接到待测设备。
2. 用旋转功能拨盘 (250/500/1000V) 选择所需的输出测试电压。
3. 用 PI/DAR 按钮进入 DAR 测试模式。
4. 当成功进入 DAR 模式时，显示屏会显示 DAR 图标。
5. 前两个测试时间 (时间 1 和时间 2) 会在右上角交替地显示。
6. 当 TEST 按钮被按下时，第一个测试会运行 30 秒钟 (时间 1)。如果测试失败 (会显示 **No**)，第二个测试不会自动运行，此时测试完成。如果测试通过 (会显示 **YES**) 时间 2 测试会运行 1 分钟。1 分钟的时间 2 间隔过后，会显示测试结果
7. 要进入第二组时间 1 和时间 2 测试，按下 DAR 按钮三次并重复本章以上所述的相同步骤。第二组测试的时间为 15 秒钟 (时间 1) 和 1 分钟 (时间 2)。
8. 测试完成后，按下 TEST 按钮停止测试并开始放电

精确度自检功能

MG310 型仪表在绝缘电阻模式下具有 10M Ω 精确度检查功能。

要检查精确度：

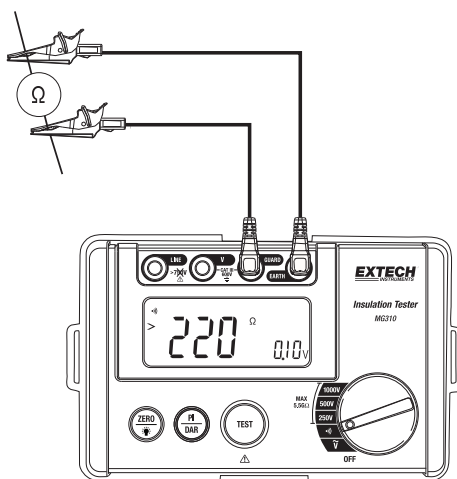
1. 将跳线连接到附图所示的 **LINE**（线路）（4）和 **V**（3）端子之间的仪表。
2. 选择三个测试电压（250/500/100V）开关位置的其中一个。
3. 按下 **TEST** 按钮开始测试。
4. 当测试完成时，仪表会显示 10.0M Ω （ $\pm 0.1M\Omega$ ）。如果仪表没有显示精确的读数，请维修仪表。



低电阻导通性测试

警告： 为避免电击，切勿在有电势的电路或电线中测试导通性。

1. 将功能拨盘设定在 Ω （导通性）位置。
2. 将黑色测试导线的香蕉插头插入 **GUARD**（2）插孔。将红色测试导线的香蕉插头插入 **EARTH**（1）插孔。
3. 按下 **TEST**（测试）按钮。按钮灯将亮起，表示测试可以开始。
4. 用测试探针尖部触碰需要检查的电路或电线。
5. 如果所测得的电阻值低于约 20 Ω ，那么蜂鸣报警声将会响起，声音图标也会显示。如果电路已打开，显示屏将显示 $> 220\Omega$ 。
6. 移除待测电路和仪表的测试导线前，再次按下 **TEST** 按钮关闭测试模式（按钮灯会熄灭）。



交流电压测量

警告：触电危险。探针针尖的长度可能不足以接触到电器的某些 240V 输出口内部的带电部件，原因在于触点深陷于输出口的内部。结果，读数可能为 0 伏，但输出口实际存在电压。确保在做出没有电压存在的臆断之前，探针的针尖能够接触到输出口内的金属接触点。

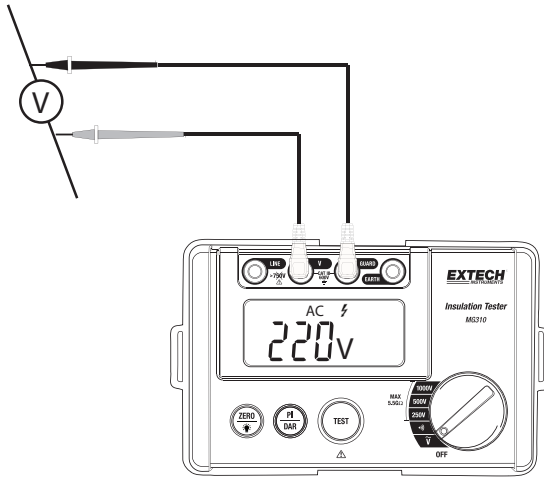
小心：

无论电路上的电机是否打开或关闭，都不要测量交流电电压。可能发生的强电压电涌会使仪表损坏。

切勿测量超过 750V AC 的电压。

在操作本仪表期间需格外小心，以避免高压触电。

测试后，断开待测电路和仪表端子的测试导线。



1. 将功能拨盘设定在 **V** (ACV) 位置。
2. 将黑色测试导线的香蕉插头插入 **GUARD** 插孔 (2)。
将红色测试导线的香蕉插头插入 **V** 插孔 (3)。
3. 按下 **TEST** 按钮开启测试模式 (按钮灯将亮起)。
4. 用黑色测试探针的针尖触碰电路的一侧。
用红色测试探针的针尖触碰电路的另一侧。
5. 读取主显示区上的电压值。
6. 移除待测电路和仪表的测试导线前，再次按下 **TEST** 按钮关闭测试模式 (按钮灯会熄灭)。

维护

警告： 为避免电击，在将后盖或电池或保险丝盖取下之前，请断开测试导线与任何电压源的连接。

警告： 为避免电击事故，在没有安装电池仓盖并妥善固定之前，切勿操作仪表。

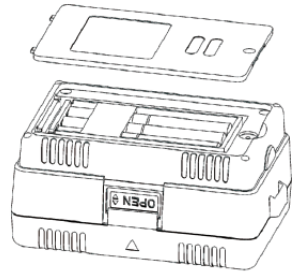
如遵循以下保养说明，即可享受此仪表为您提供的常年可靠的服务：

1. **使仪表保持干燥。** 如果变湿，须进行擦拭。
2. **在常温下使用并存放仪表。** 极端温度会缩短电子零件的寿命并会使塑料部件变形或融化。
3. **移动仪表时需小心，动作应轻柔。** 掉落在地将会损坏电子零件或外壳。
4. **使仪表保持清洁。** 偶尔使用湿布擦拭外壳。切勿使用化学品、洗涤溶剂或洗涤剂。
5. **仅使用符合推荐尺寸与类型的新电池。** 将老旧或缺电的电池取下，从而防止其漏液损坏仪表。
6. **如果需长时间存放仪表，** 应取下电池以防损坏仪表。

安装电池

警告： 为避免电击，在取下电池仓盖前，请断开测试导线与任何电压源的连接。

1. 关闭电源并将测试导线与仪表断开。
2. 使用十字头螺丝刀拧下四枚螺钉，打开后部的电池仓盖。
3. 将 6 节 1.5V ‘AA’ 电池插入电池架，注意极性是否正确。
4. 将电池仓盖重新安装好。固定螺丝。



作为最终用户的您，须遵守（欧盟《电池指令》）相关规定，将所有废旧电池集中回收；**严禁将电池作为生活垃圾弃置！** 将废旧电池/蓄电池送至社区回收站或任何电池/蓄电池销售点！

弃置： 弃置使用寿命到期的设备时应遵循现行法律规定

警告： 为避免电击事故，在没有安装电池仓盖并妥善固定之前，切勿操作仪表。


规格

功能	量程	分辨率	精度	
交流电压	30 至 600V	1V	± (2.0% 读数值 + 3 位数)	
	交流电压的额定量程为 5% 量程到 100% 量程			
导通性	0.00~220Ω	0.01Ω	± (2.0% 读数值 + 3 位数)	
	< 20Ω (近似值) 蜂鸣器会响起			
	如果电路被打开, 会显示 >220 开路电压: 约 5V			
绝缘电阻				
额定电压	250V 输出	500V 输出	1000V 输出	
量程	0.00M~5.5GΩ	0.00M~5.5GΩ	0.00M~5.5GΩ	
开路	250V DC +10%	500V DC +10%	1000V DC +10%	
额定电流	< 250K 1.00mA~1.10mA	< 500K 1.00mA~1.10mA	< 1M 1.00mA~1.10mA	
短路电流	约 2mA			
精度	0.00MΩ~99.9MΩ ± (3.0% + 5 位数)			
	100MΩ~5.5GΩ ± (5.0% + 5 位数)			
极化指数 (PI) / 电介质吸收比 (DAR)				
PI 测量	1 分钟和 10 分钟绝缘电阻测试			
PI 值	≥ 4	4~2	2.0~1.0	≤ 1.0
标准	最好	好	警告	差
DAR 测量 设置一	30 秒钟和 1 分钟绝缘电阻测试			
DAR 测量 设置二	15 秒钟和 1 分钟绝缘电阻测试			
DAR 值	≥ 1.4	1.25~1	≤ 1.0	
标准	最好	好	差	

注意：此精度在 73.4°F (23°C) 和 40~75% 相对湿度的条件下得出。

注意：精确度规格由两项组成：

- (% 读数值) - 这是测量电路的精确度数值。
- (+ 数字) - 这是模数转换器的精确度数值。

显示屏	背光 LCD 显示屏 (最多 1999 位读数)
低电量指示	当电池需要更换时, 电池图标  显示。
过载指示	当超出仪表量程时, 会显示绝缘电阻测试 > 5.5G。
量程选择	自动
测量格式单位	测量的功能和单位会自动显示。
测试控制	用于绝缘电阻测试: 手动启动和自动停止。
TEST 按钮	TEST 按钮上的红灯表示正在测试。
自检	10MΩ (±1%)
导通性检查	当电阻 < 20Ω (近似值) 时的声音信号。
电池	六节 (6) 1.5V “AA” 电池
电流消耗	最大输出约 200mA (正常操作条件下为 10mA)。
工作温度	0°C 至 40°C (32°F 至 104°F)
存储温度	-20°C 至 60°C (-4°F 至 140°F)
工作湿度	< 85% RH
存储湿度	< 90% RH
工作海拔高度	最大 2000 米 (7000 英尺)
重量	0.7kg. (1.5 lbs.)
尺寸	150 x 100 x 71mm (6.0 x 4.0 x 2.8 英寸)
安全	该仪表用于初始安装用途, 其设计符合污染等级 2 的要求, 其双重绝缘符合安全标准 EN61010-1 和 IEC61010-1 第 2 版 (2001) 中针对类别 III 600V 标准的要求, 能有效保护用户安全。

版权所有 © 2015 FLIR Systems, Inc.

保留所有权利, 包括以任何形式复制全部或部分内容的权利

www.extech.com