

Fluke ScopeMeter® 190 II 系列

测量电源上的短时中断

技术应用文章

电能是当今世界的驱动力。它几乎随处可见，并且能够驱动从加热到烹调设备、从电机到空调再到PC的任何设备。它全天候可用。真是这样吗？

电力中断

不幸的是，从来没有人保证过电力的无条件可用性。实际上，持续时间各异的中断频繁发生。其中有些中断感觉不到，但有些中断可能会造成设备不能正常工作。最长的中断显然会造成全由照明灯熄灭，所有设备停工。但是有时候，我们仅仅是看到设备闪烁，好像电力已经中断，但随后马上继续工作，表面上好像什么也没有发生。问题来了，“打嗝”是由于电力故障引起的，还是受影响设备本身故障造成的？

ScopeMeter 190 II 系列的示波器功能可能是找到这种答案的宝贵工具，它使您能够检测电力系统中这类短时间中断。

脉宽触发

ScopeMeter 190 II 系列示波器具有脉宽触发模式。这种触发模式能够检测，例如，重复性信号的脉冲宽度。但是它还能检测信号在特定时间内丢失，例如电源电压。

当用示波器监测电源信号时，中断将触发示波器，波形信息将被“冻结”在示波器存储器中。如果发生更多的此类事件，示波器屏幕将自动更新至每一事

件，连续事件将被存储在重放存储器中。然后即可从示波器屏幕中重放和分析整个事件序列，并且显示日期和时标。重放屏幕可复制到PC，供文档化和归档。

以下的设置使您能够检测电源电压中断的瞬间。

仪器设置

电源电压为正弦波交流电压。这意味着它一半时间为正，一半时间为负。如果电网频率为 50 Hz，一个完整周期为 20 ms，60 Hz 系统时为 16.6 ms。

在这种已知交流电压下，我们可将 ScopeMeter 设置为检测电源电压是否发生中断。为实现这一目的，我们将 ScopeMeter 设置为识别任何时间长于一个周期的电压丢失，也就是 15 ms (60 Hz 系统为 12.5 ms)，因为只有在正常周期中断时才会发生这种现象。

将 ScopeMeter 探头连接至输入 A，然后将探头地线(鳄鱼夹)连接至电源中性线。将探头探针连接至电源“火”线。



连接时要小心，因为电源系统带有危险电压！请务必使用随 Fluke ScopeMeter 提供的安全设计附件。

或者，如果被测系统中有低压变压器，在该变压器的低压侧进行测量，这样可提供必要的安全屏障。

选择 ScopeMeter 工作于“Scope”(示波器)模式，确保仪器处于“Auto”(自动)模式(查看屏幕右上角)。如果非处于自动模式，按绿色的 AUTO/MANUAL (自动/手动)按钮，使屏幕右上角的指示为“Auto”(自动)。现在将看到一条连续正弦波。更改时基设置，使每个水平格显示大约 2 或 3 个周期，所以应选择 20 或 40 ms/格(见图 1)。

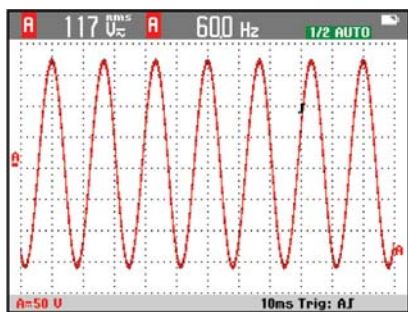


图 1：自动模式下的 60 Hz 电源电压

更改水平触发位置至屏幕右侧，也就是距离屏幕右侧 3 个格。观察图 1 中的 J 符号。连续正弦波保持可见，并在屏幕上重复刷新。J 符号的垂直位置表示触发系统响应的电压水平。



图 2：用于脉宽触发设置的菜单布局

现在，选择“Trigger”(触发)菜单，然后按 F4 (触发选项)，然后从菜单中选择“Pulse Width on A”(通道 A 上脉宽触发)。按 Enter。您将发现出现了一个新菜单布局。选择负向脉冲(“U”形脉冲)，以及条件“Pulsewidth >t”，选择“Update on trigger”，以捕获连续中断而非单次。

按 Enter，直到完成所有选择，菜单文字再次关闭。现在可利用增大和减小控制(s 和 t)更改示波器将响应的中断的持续时间。设置为 15 ms (或 12.5 ms，工作于 60 Hz 系统时)。现在，示波器已经准备好响应电源电压的短时间中断。

图 3 和图 4 提供了捕获的电源中断例子。

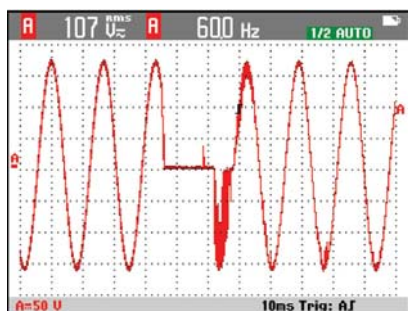


图 3：由于接线松动造成的电源中断。

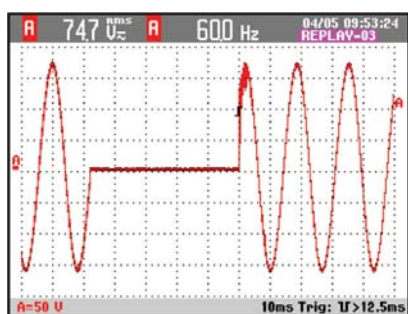


图 4：存储在重复存储器中的中断。注意，日期和时间标记自动附加至记录。

总结

电子设备故障有时是由于电源短期间中断造成的。这就需要一款工具能够发现此类中断，并提供发生的日期和时间。Fluke ScopeMeter 190 II 系列示波器能够连续检测并储存此类电源中断。即使在较长的时间周期内发生许多此类事件，可储存多达 100 个独立事件，并提供日期和时间指示，使长期电源监测比以往更轻松。

福禄克，助您与时代同步！

中文网址：www.fluke.com.cn
英文网址：www.fluke.com

福禄克中国客户服务中心热线：400-810-3435

福禄克测试仪器（上海）有限公司北京分公司	电话：(010)57351300
福禄克测试仪器（上海）有限公司上海分公司	电话：(021)61286200
福禄克测试仪器（上海）有限公司重庆分公司	电话：(023)86859655
福禄克测试仪器（上海）有限公司广州分公司	电话：(020)38795800
福禄克测试仪器（上海）有限公司沈阳分公司	电话：(024)22813668/9/0
福禄克测试仪器（上海）有限公司深圳分公司	电话：(0755)83680050
福禄克测试仪器（上海）有限公司武汉分公司	电话：(027)85743386
福禄克测试仪器（上海）有限公司济南分公司	电话：(0531)86121729
福禄克测试仪器（上海）有限公司成都分公司	电话：(028)85268810
福禄克测试仪器（上海）有限公司西安分公司	电话：(029)88376090
福禄克测试仪器（上海）有限公司南京联络员	电话：(025)84731287
福禄克测试仪器（上海）有限公司新疆联络员	电话：(0991)3628551
北京福禄克世禄仪器维修和服务有限公司	电话：400-810-3435 转 3
福禄克测试仪器（上海）有限公司上海维修中心	电话：(021)54402301
福禄克测试仪器（上海）有限公司深圳第一特约维修点	电话：(0755)86337229