

**FLUKE®**

# **VR1710**

Voltage Quality Recorder

用户手册

## 有限保证和责任限制

Fluke 保证在正常使用和保养的情况下，其产品没有材料和工艺上的缺陷。一年的保证期从产品发货之日算起。部件、产品修理和服务的保证期限为 90 天。本保证仅限于 Fluke 授权零售商的原购买人或最终用户，并且不适用于一次性电池、电缆接头、电缆绝缘转换接头或 Fluke 认为由于误用、改装、疏忽、污染及意外或异常操作或处理引起的任何产品损坏。Fluke 保证软件能依照功能规格正常运行 90 天，并且软件是记录在无缺陷的媒介上。Fluke 不保证软件毫无错误或在运行中不会中断。

Fluke 授权经销商只对最终用户新的和未使用的产品提供本保证，但无权代表 Fluke 公司提供额外或不同的保证。只有通过 Fluke 授权经销商购买的产品或者买方已经按适用的国际价格付款才能享受 Fluke 的保证支持。在一国购买的产品需在他国修理时，Fluke 有权向买方要求负担重大修理/零件更换费用。

Fluke 的保证为有限责任，由 Fluke 决定是否退还购买金额、免费修理或更换在保证期间退还 Fluke 授权服务中心的故障产品。

如需要保修服务，请就近联系 Fluke 授权服务中心，获得退还授权信息；然后将产品寄至服务中心，并附上产品问题描述，同时预付运费和保险费（目的地离岸价格）。Fluke 对运送途中发生的损坏不承担责任。在保修之后，产品将被寄回给买方并预付运费（目的地交货）。如果 Fluke 认定产品故障是由于疏忽、误用、污染、修改、意外或不当操作或处理状况而产生，包括未在产品规定的额定值下使用引起的过电压故障；或是由于机件日常使用损耗，则 Fluke 会估算修理费用，在经得买方同意后再进行修理。在修理之后，产品将被寄回给买方并预付运费；买方将收到修理和返程运费（寄发地交货）的帐单。

本保证为买方唯一能获得的全部赔偿内容，并且取代所有其它明示或隐含的保证，包括但不限于适销性或适用于特殊目的的任何隐含保证。FLUKE 对任何特殊、间接、偶发或后续的损坏或损失概不负责，包括由于任何原因或推理引起的数据丢失。

由于某些国家或州不允许对隐含保证的期限加以限制、或者排除和限制意外或后续损坏，本保证的限制和排除责任条款可能并不对每一个买方都适用。如果本保证的某些条款被法院或其它具有适当管辖权的裁决机构判定为无效或不可执行，则此类判决将不影响任何其它条款的有效性或可执行性。

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
U.S.A.

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands

11/99

如要在线注册您的产品，请访问 [register.fluke.com](http://register.fluke.com)。

# 目录

标题	页码
简介 .....	1
联系 Fluke .....	2
安全须知 .....	2
标准设备 .....	3
记录仪概览 .....	4
记录仪的使用 .....	5
记录仪设置 .....	5
装载 Power Log 软件 .....	5
装载 USB 驱动程序 .....	5
设置时间和日期 .....	5
首次连接记录仪 .....	6
利用 Power Log 调整记录仪设置 .....	6
数据采集 .....	8
用 Power Log 软件下载和分析数据 .....	8
维护 .....	9
维修 .....	9
软件更新 .....	9
规格 .....	9
电气规格 .....	9
一般规格 .....	10
环境和安全指标 .....	10



# 表目录

表格	标题	页码
1.	符号.....	3



# 图目录

图	标题	页码
1.	VR1710 电压质量记录仪 .....	4
2.	Power Log 下拉列表 .....	6
3.	设置 .....	7





# Voltage Quality Recorder

## 简介

Fluke VR1710 电压质量记录仪（以下简称为“记录仪”）可记录和存储带电电源插座的电压趋势数据。一旦用 Power Log 软件完成记录仪记录参数的设定，记录仪就开始采集可下载到个人电脑（PC）进行全面分析的数据。其先进的设计确保能准确记录所有电压参数。

记录仪和 Power Log 软件的特性包括：

- 记录时间间隔可配置
- 提供图形格式和电子数据表格式的数据摘要
- 带时间戳的 Min（最小值）、Max（最大值）和 Average RMS（平均有效值）
- 瞬态波形记录
- 个次谐波值和时间曲线图
- 可通过（附带的）USB 电缆将记录的数据下载到 PC 机
- 打印表格、图形和综合的格式化报告
- 查看、打印和导出数据

详情请参阅 *VR1710 手册* 光盘附带的 *Power Log 用户手册*。该手册提供了安装和使用说明，以及连接至 Fluke 电力质量检测仪器的常规说明。

## 联系 Fluke

要联系 Fluke，请拨打以下任何一个电话号码：

深圳市连讯达电子技术开发有限公司

免费电话：400-688-2580

网站：www.faxy-tech.com

地址：深圳市福田区华强北路华联发大厦602室

## 安全须知

警告一词代表对使用者构成危险的情况或行为；小心一词代表对记录仪可能造成损坏的情况或行为。

### 警告

为避免在使用记录仪时触电或造成人身伤害，请遵循以下指导原则：

- 使用之前先阅读本手册并遵守所有安全指示。
- 必须按照本用户手册的规定使用记录仪，否则记录仪所提供的保护功能可能会遭到破坏。
- 必须使用记录仪附带的电源插座转换插头。
- 每次使用前都应检查记录仪是否有损坏。查看仪表和电缆是否有破裂或缺损。若仪表已损坏，请不要使用。
- 记录仪仅限室内使用。
- 记录仪是直接插拔装置，只能插入适用的插座及标准插座中。配电线路必须装有保险丝。
- 若有理由相信记录仪无法再安全运行，应断开记录仪的连接并确保不会无意间重新连接仪表。
- 只有具备资格的人员才可拆开记录仪。
- 清洁前必须将记录仪从插座中拔出。









**⚠小心**

为了避免损坏记录仪，请遵循以下指导原则：

请勿使用芳香族或氯化溶剂清洁仪表。这些溶液会与记录仪中所用的塑料产生反应。

本手册中及记录仪上所用的安全和电气符号如表 1 所示。

表 1. 符号

符号	含义	符号	含义
	有危险。重要信息。		请勿将本品作为未分类的废弃物处理。请访问 Fluke 的网站了解回收信息。
	危险电压。有触电危险。		双重绝缘
	符合欧盟（European Union）相关指令。	 N10140	符合澳洲有关标准。
	符合加拿大和美国的有关标准。	<b>CAT II</b>	本设备的设计使设备能够承受由固定安装设备提供电源的耗能设备，例如电视机、电脑、便携工具及其它家用电器所产生的瞬态高压。
	锂电池 切勿与固态废弃物一同丢弃。用完的电池应由专业的回收者或危险物料处理厂负责妥善丢弃。 请联系授权的 FLUKE 服务中心了解回收信息。		

## 标准设备

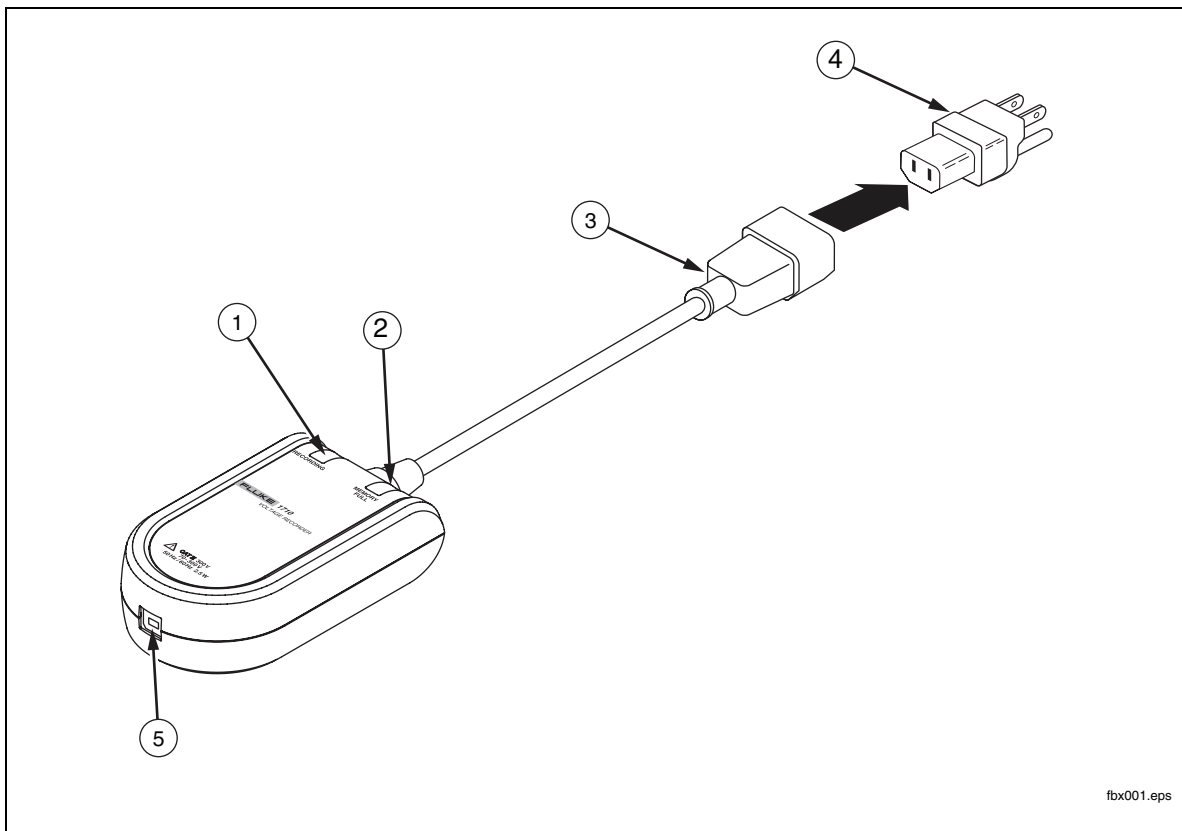
记录仪配备有下列物品：

- 电压记录仪，配 23 cm (9 in) 电源线
- 一组六个 IEC 电源转换母插头，可供全球范围使用：
  - B 型 – 美洲、中美洲、日本
  - F 型 – 欧洲
  - G 型 – 英国、爱尔兰、马来西亚、新加坡
  - I 型 – 澳大利亚
  - J 型 – 瑞士
  - L 型 – 意大利、北非
- USB A/B 电缆，兼容 USB 1.1 和 2.0 传输率。

- 产品光盘包含：
  - VR1710 用户手册（英语、法语、意大利语、德语、西班牙语、葡萄牙语和简体中文）
  - Power Log 用户手册
  - Power Log 软件
  - VR1710 USB 驱动程序
- 打印版多语言保修手册（语言同上）
- 校准证书

## 记录仪概览

图 1 显示记录仪的特性。



fbx001.eps

编号	描述
①	记录指示灯： 闪烁 - 记录仪正在记录信息 稳定 - 记录仪已经暂停，不在记录信息
②	存储已满指示灯： 记录仪的存储已满，需要将所存储的数据下载后才能继续读取更多读数
③	电源线
④	转换插头（所示为美国制式）
⑤	USB 电缆端口（B 型端部）

图 1. VR1710 电压质量记录仪

## 记录仪的使用

记录仪的使用可归纳为以下步骤：

1. 记录仪设置
2. 数据采集
3. 用 Power Log 软件下载和分析数据

以下各部分将对这些步骤作更详细的解释。

### 记录仪设置

在采集数据之前必须先设置记录仪。以下各部分解释了必需的步骤。

#### 装载 Power Log 软件

在使用记录仪之前，需要先将 Power Log 软件和 VR1710 USB 驱动程序装载到 PC 机。VR1710 产品光盘中包含了这两项内容，并提供了一个界面，方便将软件和手册装载到 PC 机。

有关 Power Log 软件安装的详细说明，请参阅同样位于 VR1710 产品光盘中的 Power Log 用户手册内的“Installing Power Log”（安装 Power Log 软件）。

#### 装载 USB 驱动程序

要装载 VR1710 USB 驱动程序：

1. 在 PC 机上运行 VR1710 产品光盘。
2. 单击 **VR1710 USB Driver Installation**（VR1710 USB 驱动程序安装）。
3. 单击 **Install**（安装）选择默认的目录，或单击 **Change Install Location...**（更改安装位置），并将文件路径更改为不同位置。所需的文件被复制到 PC 机中。
4. 重新启动 PC 机结束驱动程序安装。

#### 设置时间和日期

在检索记录仪中的数据时，Power Log 软件使用 PC 机的内部时钟作为时间和日期参照。所以在运行 Power Log 软件前准确设置 PC 机的时间和日期非常重要。

要设置 PC 机的内部时钟：

- 对于 Windows XP 系统，在控制面板中设置日期和时间。
- 对于非 XP 系统，可在 Windows 用户指南中找到关于设置日期和时间的信息。

#### 注意

在记录仪捕获事件期间，如果 PC 机的内部时钟从夏令时切换为标准时间，或者相反，则对时间更改前的事件，应增加或减去一个小时来校正开始时间和结束时间（如果显示日期和时间的话）。

### 首次连接记录仪

记录仪插入标准电源插座并通过附带的 USB 电缆连接至 PC 机。它应放置在容易插拔的位置。使用适合所在国家电力类型的适配器（包含）。

1. 将记录仪电源线插入电源插座。

#### 注意

在安装好记录仪并将记录仪插入和连接至 PC 机前，请不要运行 Power Log 软件。如果 Power Log 软件在连接记录仪之前就启动，将不能识别记录仪。

2. 用 USB 电缆将记录仪连接至 PC 机。
3. 如果是首次将记录仪连接至 PC 机，Windows 会找到记录仪并显示 Windows **New Hardware Wizard**（新硬件向导）。

要完成安装程序，请遵照下面的步骤操作：

1. 单击 **Next**（下一步）选择 **Install the software automatically (Recommended)**（自动安装软件（推荐））选项。
2. 单击 **Finish**（完成）。

如需要最新的记录仪固件，请参阅 *Firmware Updates*（固件更新）。

### 利用 Power Log 调整记录仪设置

在使用记录仪采集数据前，必须用 Power Log 软件在记录仪上设置所要的各个变量。

要设置这些值：

1. 将记录仪连接至 PC 机。
2. 启动 Power Log 软件。注意 **Select Serial Port**（选择串行端口）菜单显示 **Fluke VR1710**。如果未显示，单击列表的右箭头向下滚动到它的位置。如果列表中未显示 **Fluke VR1710**，继续保持记录仪连接，然后关闭再重新打开 Power Log。**Fluke VR1710** 现在应当显示在列表中。

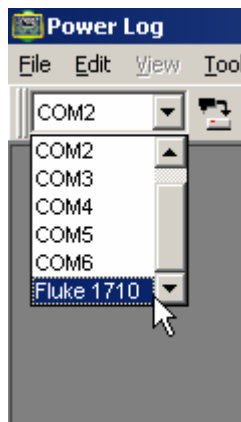


图 2. Power Log 下拉列表

fbx001.bmp

3. 单击  (VR1710 Settings) (VR1710 设置)。

在 Settings (设置) 屏幕中, 您可以指定记录时间间隔、触发事件的电压骤降和骤升门限值, 或者清除记录仪的存储。

4. 输入需要的设置值并按**应用**。如果不按 **应用**按钮, 记录仪将恢复为先前设置。

**注意**

每次打开 **设置**时, 将停止记录数据, 并且在重新插入记录仪之前不会重新开始。

已用记录存储空间的百分比显示。**典型连续测量**

下方显示估计的记录时间。这表示记录仪能采集数据的总时间量。如果检测到瞬态高压, 存储的波形将缩短最大记录时间。



图 3. 设置

fcd003.bmp

**说明**

在选择记录时间间隔时, 请注意记录时间间隔越短, 记录仪存储空间耗尽之前所获取的数据时段也越短, 但是较短的记录时段所获取的数据要比使用较长时段更为丰富。

5. 一旦设置正确, 单击**应用**。  
6. 关闭**设置**屏幕并将记录仪与 PC 机断开连接。

## 数据采集


现在记录仪已经作好采集数据的准备了。将记录仪插入标准电源插座，它将根据“记录仪设置”部分确定的设置开始记录数据。

将记录仪保持在连接状态数小时或数天，具体时间取决于您的应用。当准备就绪，或者记录仪的存储已满时，将它从电源插座中拔出，然后将它连接至运行 Power Log 软件的 PC 机。

电力公司的专家也可将记录仪寄给电力用户，将它连接至他们自己的电源插座一段时间。当完成数据采集时，用户将记录仪寄还给电力公司专家。专家利用 Power Log 软件分析所采集的数据。

记录仪的非易失性存储器可确保设置值、采集的数据和实时时钟数据在运输过程中不会丢失。

## 用 Power Log 软件下载和分析数据

要从记录仪下载数据，打开 Power Log 软件并单击  (Data Download) (数据下载)。

记录仪数据被下载到 PC 机。Power Log 询问是否想要继续测量数据并提供三个选项：

- 继续测量 (Yes) (是)
- 停止测量 (No) (否)
- 继续测量但清除数据下载之前记录仪中的所有存储内容 (Yes, and Erase memory) (是，但清除存储)。  
注意所有先前的测量数据将丢失，所以在退出前，应确保在 Power Log 中保存数据。

关于数据分析的深入信息，请参阅产品光盘上 *Power Log 用户手册* 中的 “Analyzing Data” (分析数据) 部分。



## 维护

记录仪为免维护产品。请将它保持清洁以便检查外观。要清洁记录仪，将它从插座中拔出，然后用干燥、干净的布擦拭。

### ⚠小心

为了避免损坏记录仪，请勿使用芳香族或氯化溶剂清洁仪表。这些溶液会与记录仪中所用的塑料产生反应而导致损坏。

### ⚠注意

记录仪时钟由不可更换的锂离子充电电池供电。

切勿与固态废弃物一同丢弃。用完的电池应由专业的回收者或危险废物处理厂负责妥善丢弃。

请联系授权的 **FLUKE** 服务中心了解回收信息。

## 维修

记录仪不包含用户可自行维修的零部件。不论打开机壳或试图这样做，均将导致保修和安全认证失效。USB 电缆是 VR1710 套包中唯一的替换件。如果需要维修或校准，请联系当地的经销商或 Fluke 授权服务中心（请见“联系 Fluke”）。

## 软件更新

Fluke 可能定期提供记录仪的软件和内部固件更新。要下载最新的 Power Log 软件或固件，请访问 [www.fluke.com](http://www.fluke.com) 上的 Support（支持）页面。

## 规格

### 电气规格

有效值电压通道	2
有效值电压测量范围	70 V 至 300 V
有效值电压分辨率	0.125 V
有效值电压不确定性	量程的 $\pm 0.5\%$ (300 V)
测量方法	真有效值
采样频率	32 kHz
频率范围	50 $\pm$ 1 Hz, 60 $\pm$ 1 Hz
频率不确定性	$\pm 0.02$ Hz
瞬态高压记录分辨率	12 位
谐波振幅不确定性	相对于基波有效值的 $\pm 0.1\%$
最大谐波记录次数	50 次

### 一般规格

内部存储容量	正常条件下记录时间超过 3 个月
通讯	USB 1.1 和 2.0
内部时钟误差	< 1 秒/月
功耗	2.5 W
电源要求	70 V 至 300 V
尺寸 (高 x 宽 x 长)	39 x 77 x 134 mm (1.5 x 3 x 5.2 in.)
重量	0.207 kg (0.45 lb)

### 环境和安全指标

工作海拔	2000 m
IP 等级	40, 限室内使用
振动要求	MIL-PRF-28800F 2 级
跌落测试要求	1 m
工作温度	-10 °C 至 50 °C (14 °F 至 122 °F)
存放温度	-20 °C 至 60 °C (-4 °F 至 140 °F)
工作湿度 (无冷凝)	0 °C 至 30 °C (32 °F to 86 °F) 最大相对湿度 95 % 30 °C 至 40 °C (86 °F 至 104 °F) 最大相对湿度 75 % 40 °C 至 50 °C (104 °F 至 122 °F) 最大相对湿度 45 %
测量类别等级	300V CAT II, 污染等级 II
安全性	IEC 61010-1
电磁兼容性 (EMC)	IEC 61326-1