

Fluke 1730

三相电能量记录仪

技术参数

现在，能源记录功能唾手可得，借助该功能，您可以找出浪费能源的环节，优化设备的能源使用情况，并降低您的电费成本。

全新的 Fluke 1730 三相电能量记录仪推出了一种全新的简单的方式，帮助用户找出浪费电能的源头。找出设施中消耗能源的位置（包括进户线和各个电路在内的所有位置），以及消耗能源的时刻。分析设备中的能源使用情况有助于您确定节约能源的环节，并为您提供可作为行动依据的数据。全新的能源分析软件包可让您比较不同时间的多个数据点，以便全面了解能源使用情况，这是降低能源成本的第一步。



- **关键测量项：**电压、电流、功率、功率因数和相关的值使节能策略得以实施。
- **高亮度的彩色触屏：**借助全图形显示方式，方便地进行现场分析和数据检查。
- **全面记录：**该记录仪会自动记录所有测量值，并且在记录过程中和下载这些值进行后续分析之前就能审阅这些值。该设备上可以存储 20 多个不同的记录数据包。
- **经过优化的用户界面：**快速引导性的图形设置可确保您每次都能捕获正确的数据，而智能的验证功能会指明连接是否正确，从而减少用户的疑虑。
- **通过前面板完成“现场”设置：**无需返回办公间进行下载和设置，也不必将计算机携带至配电盘。
- **更广的电源选择范围：**直接从被测电路获得电源，消除了查找电源插座的需求，同时允许仪器被安全的固定在配电柜内。
- **两个 USB 端口：**一个端口用于 PC 连接，另一个端口用于快速轻松地将数据下载到标准 USB 存储盘或其他 USB 设备。
- **体积小：**专为适应紧凑空间和狭小的配电柜而设计。
- **业内最高的安全等级：**进户线和下游负载额定使用 600 V CAT IV/1000 V CAT III。
- **经过优化的测量附件：**扁平的电压线和灵活的细柔性电流探头可确保用户能在紧密的空间里进行安装。
- **电池寿命：**使用锂离子电池，充电一次可进行四个小时的操作（备用时间）。
- **安全性：**配有防盗锁，可防止设备遭窃。
- **全新的能源分析应用软件：**下载、分析和报告与节能潜力有关的全方位信息。

应用

负载研究

了解当设备的各部分在容量最低和最高的情况下运行时，分别消耗了多少能源。在添加其他负载前，请检查电路的容量（针对此流程有多种标准）。负载研究还可以确定以下情况：您可能会超出电路允许的最大负载，或达到了电力公司约定的峰值需求。为了方便起见，有些负载研究仅测量电流，这样可使测量设备的安装变得快捷简单。通常情况下，最好进行 30 天的负载调查，以便能在测试过程中接触所有典型的负载条件。

能源调查

对于能源调查，用户经常会询问应对那些部分进行测量。答案是测量设施内的多个点。从主要的馈线开始；将此处测量的功率和能源结果与电表的读数进行比较，确认电费是否正确。然后向下游移动到较大的负载；通过进户线下游配电柜的电流额定值，用户应该可以轻松识别这些负载。对多点进行测量可让用户全面了解待开发设施不同部分的能源使用情况。用户常问的第二个问题是：能源调查要持续多久。调查时间取决于具体的设备，但是用户最好让自己的调查期达到典型的设备活动周期。如果设备运行一个工作周（五天），在周末停机，那么为期七天的调查就很有可能捕获典型的状态。如果设备每天连续运行 24 个小时，每年 365 天，那么，只要您没有设置计划的维护时段，一天就足以反映出能源的使用情况。

要全面了解设施的能源使用情况，用户并不需要在设施中消耗能源的每个点同步进行测量。要全面了解这一信息，仅需挑选几处进行测量，然后在动态时间范围内进行对比即可。例如，您可以将某个典型的星期二上午 6:00 到午夜 12:00 的进户线结果与设施中较大负载的结果进行对比。通常情况下，这些分析结果之间有一定的关联性。

功率和能源记录

当设备的某部分运行时，它会立即消耗一定的电量（以瓦 (W) 或千瓦 (kW) 为单位）。运行期间，消耗的电量会累积，被称为消耗的电能（以千瓦时 (kWh) 为单位）。电能是电力公司有偿提供的商品；电力公司会提供每千瓦时收费的标准。电力公司可能还要收取其他费用（例如峰值需求费），峰值需求是特定时间段（通常为 15 或 30 分钟）的最大电力需求。此外，还有功率因数收费，这取决于设施中的容性负载或感性负载的效果。通常情况下，对峰值需求和功率因数进行优化会降低每月的电费。1730 三相电能记录仪可以测量和区分这些负载的特性，从而让您分析结果并省钱。

简化的负载研究

如果进行电压连接很困难或不现实，那么简单的负载研究功能可让用户执行简化的负载研究（仅测量电流）。用户可以输入预期的额定电压，以创建模拟的功率研究。为了精确地研究功率和能源，用户需要同时监测电压和电流，但是这一简单的方法在某些情况下很实用。



规格

精度				
参数		量程	分辨率	在参考条件下的基本精度 (读数% + 满量程%)
电压		1000 V	0.1 V	± (0.2 % + 0.01 %)
电流: 直流电输入	iFlex1500-12	150 A	0.1 A	± (1 % + 0.02 %)
		1500 A	1 A	± (1 % + 0.02 %)
	iFlex3000-24	300 A	1 A	± (1 % + 0.02 %)
		3000 A	10 A	± (1 % + 0.02 %)
	iFlex6000-36	600 A	1 A	± (1.5 % + 0.03 %)
		6000 A	10 A	± (1.5 % + 0.03 %)
i40s-EL 电流钳	4 A	1 mA	± (0.7 % + 0.02 %)	
	40 A	10 mA	± (0.7 % + 0.02 %)	
频率		42.5 Hz 至 69 Hz	0.01 Hz	± (0.1 %)
辅助输入		± 10 V dc	0.1 mV	± (0.2 % + 0.02 %)
电压最小值/最大值		1000 V	0.1 V	± (1 % + 0.1 %)
电流最小值/最大值		由电流探头决定	由电流探头决定	± (5 % + 0.2 %)
Cosφ/DPF		0 ≤ Cosφ ≤ 1	0.01	± 0.025
功率因数		0 ≤ PF ≤ 1	0.01	± 0.025
电压 THD		1000 %	0.1 %	± (2.5 % ± 0.05 %)
电流 THD		1000 %	0.1 %	± (2.5 % ± 0.05 %)

基本不确定度 ± (读数百分比 + 量程百分比) ¹					
参数	影响量	iFlex1500-12	iFlex3000-24	iFlex6000-36	i40s-EL
		150A/1500A	300A/3000A	600/6000A	4A/40A
有功功率 P	PF ≥ 0.99	1.2 % + 0.005 %	1.2 % + 0.0075 %	1.7 % + 0.0075 %	1.2 % + 0.005 %
	0.5 < PF < 0.99	1.2 % + 7 x (1-PF) + 0.005 %	1.2 % + 7 x (1-PF) + 0.0075 %	1.7 % + 7 x (1-PF) + 0.0075 %	1.2 % + 10 x (1-PF) + 0.005 %
视在功率 S, S fund。	0 ≤ PF ≤ 1	1.2 % + 0.005 %	1.2 % + 0.0075 %	1.7 % + 0.0075 %	1.2 % + 0.005 %
无功功率 N, Q fund。	0 ≤ PF ≤ 1	已测量的视在功率的 2.5 %			
量程 ¹ 中的额外不确定度百分比	U > 250 V	0.015 %	0.0225 %	0.0225 %	0.015 %

¹量程 = 1000 V x I range

参考条件：

环境：23 ° C ± 5 ° C (设备至少运行 30 分钟，没有外部电场/磁场，相对湿度小于 65 %)

输入条件：Cosφ/PF=1，正弦信号 f=50 Hz/60 Hz，电源 120 V/230 V ± 10 %。

电流和功率技术指标：输入电压 1 ph：120 V/230 V 或 3 ph 星形/三角形：230 V/400 V

输入电流：I > I range 的 10 %

电流钳的主要导线或 Rogowski 线圈位于中心位置

温度系数：温度系数每高于 28 ° C 或低于 18 ° C 时添加 0.1 x 指定精度

电气技术指标																															
电源																															
电压量程	使用安全的输入插头通过测量电路供电时为 100 V 至 500 V 使用标准电源线 (IEC 60320 C7) 时为 100 V 至 240 V																														
功耗	最大为 50 VA (使用 IEC 60320 输入时最大为 15 VA)																														
能效	≥ 68.2 % (符合能效规范)																														
最大无负载消耗量	< 0.3 W (仅当使用 IEC 60320 输入时)																														
主电源频率	50/60 Hz ± 15 %																														
电池	锂离子电池 3.7 V, 9.25 Wh (客户可进行更换)																														
电池供电的运行时间	标准操作模式下 4 小时, 节电模式下最高可达 5.5 小时																														
充电时间	< 6 小时																														
数据采集																															
分辨率	16 位同步采样																														
取样频率	5120 Hz																														
输入信号频率	50/60 Hz (42.5 至 69 Hz)																														
电路类型	1-φ、1-φ IT、分相、3-φ 三角形、3-φ 星形、3-φ 星形 IT、3-φ 平衡星形、3-φ Aron/Blondel (二元三角形)、3-φ 三角形分支路、仅限电流 (负载研究)																														
THD	计算电压和电流 THD 使用 25 谐波																														
平均周期	用户可选: 1 秒、5 秒、10 秒、30 秒、1 分钟、5 分钟、10 分钟、15 分钟、30 分钟																														
需求间隔	用户可选: 5 分钟、10 分钟、15 分钟、20 分钟、30 分钟																														
数据存储	内部闪存 (用户无法更换)																														
内存容量	典型值: 20 个为期 10 周、间隔为 10 分钟的记录会话 ¹																														
记录周期	<table border="1"> <thead> <tr> <th>平均周期</th> <th>建议周期 (针对 20 个会话)</th> <th>记录周期 (针对 1 个会话)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 秒</td> <td>3 小时</td> <td>2.5 天</td> </tr> <tr> <td>5 秒</td> <td>15 小时</td> <td>12 天</td> </tr> <tr> <td>10 秒</td> <td>28 小时</td> <td>24 天</td> </tr> <tr> <td>30 秒</td> <td>3.5 天</td> <td>10 周</td> </tr> <tr> <td>1 分钟</td> <td>7 天</td> <td>20 周</td> </tr> <tr> <td>5 分钟</td> <td>5 周</td> <td>2 年</td> </tr> <tr> <td>10 分钟</td> <td>10 周</td> <td>2 年以上</td> </tr> <tr> <td>15 分钟</td> <td>3.5 个月</td> <td>2 年以上</td> </tr> <tr> <td>30 分钟</td> <td>7 个月</td> <td>2 年以上¹</td> </tr> </tbody> </table>	平均周期	建议周期 (针对 20 个会话)	记录周期 (针对 1 个会话)	1 秒	3 小时	2.5 天	5 秒	15 小时	12 天	10 秒	28 小时	24 天	30 秒	3.5 天	10 周	1 分钟	7 天	20 周	5 分钟	5 周	2 年	10 分钟	10 周	2 年以上	15 分钟	3.5 个月	2 年以上	30 分钟	7 个月	2 年以上 ¹
平均周期	建议周期 (针对 20 个会话)	记录周期 (针对 1 个会话)																													
1 秒	3 小时	2.5 天																													
5 秒	15 小时	12 天																													
10 秒	28 小时	24 天																													
30 秒	3.5 天	10 周																													
1 分钟	7 天	20 周																													
5 分钟	5 周	2 年																													
10 分钟	10 周	2 年以上																													
15 分钟	3.5 个月	2 年以上																													
30 分钟	7 个月	2 年以上 ¹																													
接口																															
USB-A	通过 USB 闪存进行的文件传输、固件更新 最大电流: 120 mA																														
USB-mini	将数据下载到 PC																														
扩展端口	附件																														
电压输入																															
输入通道	4 个 (三相和中性线)																														
最大输入电压	1000 V _{rms} , CF 1.7																														
输入阻抗	10 MΩ																														
带宽 (-3 dB)	2.5 kHz																														
缩放	1:1、10:1、100:1、1000:1 及可变																														
电压安全等级	1000 V CAT III/600 V CAT IV																														
电流输入																															
输入通道	3 个, 自动为连接的传感器选择的模式																														
输入电压	电流钳输入: 500 mV _{rms} /50 mV _{rms} ; CF 2.8																														
Rogowski 线圈输入	150 mV _{rms} /15 mV _{rms} (50 Hz 时), 180 mV _{rms} /18 mV _{rms} (60 Hz 时); CF 4; 全部为标称探测量程																														
量程	1 A 至 150 A/10 A 至 1500 A (iFlex 细柔性电流探头), 12 英寸 3 A 至 300 A/30 A 至 3000 A (iFlex 细柔性电流探头), 24 英寸 6 A 至 600 A/60 A 至 6000 A (iFlex 细柔性电流探头), 36 英寸 40 mA 至 4 A/0.4 A 至 40 A (电流钳 i40s-EL)																														
带宽 (-3 dB)	1.5 kHz																														
缩放	1:1 和可变																														

¹可能的记录会话数和记录周期取决于用户的需求。

辅助输入	
输入通道	2
输入量程	0 至 ± 10 V 直流, 1 个读数/秒
比例因数 (2014 年可用)	格式: $kx + d$ (用户可进行配置)
显示的单位 (2014 年可用)	用户可进行配置 (7 个字符, 例如 ° C、psi 或 m/s)
环境技术指标	
工作温度	-10° C 至 +50° C
存放温度	-20° C 至 +60° C
工作湿度	10° C 至 30° C 时, 最大相对湿度为 95 %
	30° C 至 40° C 时, 最大相对湿度为 75 %
	40° C 至 50° C 时, 最大相对湿度为 45 %
工作海拔	2000 m (高达 4000 m 时下降为 1000 V CAT II/600 V CAT III/300 V CAT IV)
存放海拔	12000 m
外壳	IP50 (符合 EN60529)
振动测试仪	MIL 28800E, Type 3, Class III, Style B
安全性	IEC 61010-1: 过电压 CAT IV, 测量 1000 V CAT III / 600 V CAT IV, 污染等级 2
EMI、RFI、EMC	EN 61326-1: 工业
电磁兼容性	仅在韩国适用。A 类设备 (工业广播和通信设备)
无线电频率发射	IEC CISPR 11: 第 1 组, A 类
温度系数	0.1 x 精确度规格/° C
通用技术指标	
彩色 LCD 显示屏	4.3 英寸有源矩阵 TFT, 480 像素 x 272 像素, 电阻式触摸屏
保修期	1730 和电源: 两年 (不包括电池)
	附件: 一年
	校准周期: 两年
尺寸	1730: 19.8 cm x 16.7 cm x 5.5 cm
	电源: 13.0 cm x 13.0 cm x 4.5 cm
	1730 (附带电源): 19.8 cm x 16.7 cm x 9 cm
重量	1730: 1.1 kg
	电源: 400 g
外部保护	皮套, 防盗锁槽

1500-12 iFlex Flexible 电流探头规格

测量范围	1 至 150 A 交流电 / 10 至 1500 A 交流电
无损电流	100 kA (50/60 Hz)
参考条件下的固有误差 *	读数的 ± 0.7 %
精度 1730 + iFlex	± (读数的 1 % + 量程的 0.02 %)
超出工作温度范围的温度系数	读数的 0.05 % / 读数的 °C 0.09 % / °F
工作电压	1000 V CAT III, 600 V CAT IV
探头电缆长度	305 mm
探头电缆直径	7.5 mm
最小弯曲半径	38 mm
输出电缆长度	2 m
重量	115 g
传感器电缆材料	TPR
联接器材质	POM + ABS/PC
输出电缆	TPR/PVC
工作温度	测试环境下导线温度为 -20 °C 至 +70 °C (不超过 80 °C)
非工作状态下温度	-40 °C 至 +80 °C
工作状态下的相对湿度	15 % 至 85 %, 非冷凝
IP 等级	IEC 60529:IP50
保修期	1 年

* 参考条件：

- 环境: 23 °C ± 5 °C (没有外部电场 / 磁场, 相对湿度 65 %)
- 初级导体在中心位置

订购信息

- 1730/BASIC 三相电能记录仪 (不包括电流探头)
- 1730/US 便携式电能记录仪 (美国版本)
- 1730/EU 便携式电能记录仪 (欧盟版本)
- 1730/INTL 便携式电能记录仪 (INTL 版本)

附件

- i1730-flex1500 iFlex 细柔性电流探头 1500A 12 英寸
- i1730-flex3000 iFlex 细柔性电流探头 3000A 24 英寸
- i1730-flex6000 iFlex 细柔性电流探头 6000A 36 英寸
- i40s-EL i40s-EL 电流钳
- i1730-flex1500/3pk iFlex 细柔性电流探头 1500A 12 英寸, 3 件装
- i1730-flex3000/3pk iFlex 细柔性电流探头 3000A 24 英寸, 3 件装
- i1730-flex6000/3pk iFlex 细柔性电流探头 6000A 36 英寸, 3 件装
- i40s-EL/3pk i40s-EL 电流钳, 3 件装
- 1730-TL0.1M 测试引线组; 1000 V CAT III, 直插; 0.1 m; 硅胶; 红色 / 黑色
- 1730-TL2M 测试引线组, 1000 V CAT III; 直插; 2 m; PVC; 红色 / 黑色
- 3PHVL-1730 电缆套件, 电压测试引线 3-Phase+N
- C1730 1730 软质包
- WC100 色标本地化套件
- 1730-Hanger 吊带
- 1730-Cable 辅助输入电缆



Fluke. 值得信赖, 全球共识。

- 福祿克测试仪器 (上海) 有限公司北京分公司 电话: (010)57351300
- 福祿克测试仪器 (上海) 有限公司上海分公司 电话: (021)61286200
- 福祿克测试仪器 (上海) 有限公司重庆分公司 电话: (023)86859655
- 福祿克测试仪器 (上海) 有限公司广州分公司 电话: (020)38795800
- 福祿克测试仪器 (上海) 有限公司沈阳分公司 电话: (024)22813668/9/0
- 福祿克测试仪器 (上海) 有限公司深圳分公司 电话: (0755)83680050
- 福祿克测试仪器 (上海) 有限公司武汉分公司 电话: (027)85515021
- 福祿克测试仪器 (上海) 有限公司济南分公司 电话: (0531)86121729
- 福祿克测试仪器 (上海) 有限公司成都分公司 电话: (028)65304800
- 福祿克测试仪器 (上海) 有限公司西安分公司 电话: (029)88376090
- 福祿克测试仪器 (上海) 有限公司青岛分公司 电话: (0532)89092676
- 福祿克测试仪器 (上海) 有限公司合肥联络员 电话: (0551)3516411
- 福祿克测试仪器 (上海) 有限公司南京联络员 电话: (025)84731287
- 福祿克测试仪器 (上海) 有限公司新疆联络员 电话: (0991)3628551
- 北京福祿克世祿仪器维修和服务有限公司 电话: 400-810-3435转3
- 福祿克测试仪器 (上海) 有限公司上海维修中心 电话: (021)54402301
- 福祿克测试仪器 (上海) 有限公司深圳第一特约维修点 电话: (0755)86337229

©2013 福祿克公司
9/2013 4314073B_CNZH

未经许可, 本文档禁止修改