

便携式数据采集设备 K2-S310

产品介绍

版本历史

版本/状	作者	参与者	起止日期	备注
0.1/草稿	卿培		2017-01-21	

1. 系统/产品简介

便携式数据采集设备 K2-S310 是一种可用于高电压、大电流的采集、处理、分析和记录设备。主要用于实时采集记录风力发电机输出的三相四线制交流高压电压、电流钳输出的电压以及风速等相关信号的原始数据，以便客户通过原始数据进行发电机的频率、功率等电性能分析。

本设备基于 LabVIEW 软件平台开发，包括采集模块、条理模块、电源模块、存储模块和显示模块等外围设备，结合强大的软件算法处理和优化的电磁兼容、通道隔离等硬件电路设计，适用于高采样率、高精度和高电磁兼容等性能要求的测试应用。

2. 主要功能和指标

2.1 主要功能

表 系统功能列表

技术指标	电压采集通道	电压采集范围-60V~60V; 8 个采集通道; 50kS/s 采样率、16 位采集分辨率、优于 0.5%测量精度; 通道间隔离;
	相电压采集通道	电压采集范围 1500Vrms (L-N) ; 8 个采集通道; 50kS/s 采样率、16 位采集分辨率、优于 0.5%测量精度;
	电流钳供电	供电电压±9V; 8 个供电接口; 总功率 9W;

软件功能	数据采集	离线采集； 数据分析； 数据监控；
	系统配置	通道配置； 采样率配置； 数据保存方式配置； 通道参数配置；
其他功能指标	通信接口	千兆以太网通信接口；
	供电接口	额定电压：220V AC； 额定功率：100W；
	处理器性能	667 MHz 双核 ARM Cortex-A9 处理器； 512 MB DDR3 内存； 512 GB 非易失性存储；

2.2 工作环境

温度：25±15℃
湿度：65%±20%
能源：220VAC 100W

2.3 抗扰度性能

便携式数据采集设备委托第三方——中国电力科学研究院对该仪器的 7 种抗扰度性能进行了委托试验，试验项及结果如下表所示，具体的试验参数及方法等，请参见设备详细检测报告。

表 系统性能检测报告

序号	检测项目	检测结论	符合判据
1	静电放电抗扰度试验	通过	B
2	射频电磁场辐射抗扰度试验	通过	B
3	脉冲群抗扰度试验	通过	A
4	浪涌抗扰度试验	通过	A
5	工频磁场抗扰度试验	通过	A
6	电压跌落、暂降抗扰度试验	通过	A
7	谐波抗扰度试验	通过	A

3. 系统设计

3.1 方案设计

便携式数据采集设备总体框图如下图所示。

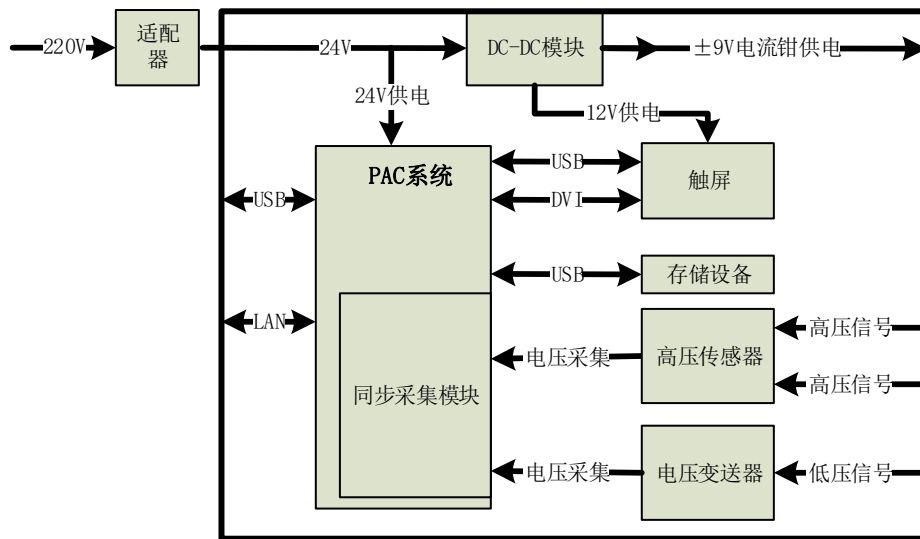


图 系统总体框图

便携式数据采集设备 K2-S310 内部安装数据采集系统、电源模块、存储器和高压传感器等设备。侧面板装有供电开关插座、以太网接口、USB 接口；前面板为信号插座和供电插座（为外部电流钳提供供电电源）。提供 K2-S310-T 和 K2-S310-P 两种型号，分别适用于带触控屏显示的外场型测试和可外接显示器使用的实验室内场型测试。设备还配有把手，方便搬运。

3.2 结构设计

设备采集面板包含 8 个 Power Supply Current Clamps 接口为电流传感器供电，8 个 AI-LV(-60~+60V) 低压输入通道以及 8 个 AI-HV(-1500~+1500V) 高压输入通道。右侧面设有一个电源接口、一个电源开关、一个网口以及两个 USB 接口。

3.3 电磁兼容设计

便携式数据采集设备使用现场电磁环境较为恶劣，因此设备在设计时在电磁兼容性方面做了特殊考虑。

1) 设备外壳各个面板采用屏蔽性能较好的铝材料制造，在外壳铝板之间的接缝处使用屏蔽条；

2) 设备外壳及设备内部各仪器、模块均良好接地；

- 3) 采用具有隔离功能的高压传感器对高压信号进行衰减调理，调理后信号使用同轴屏蔽线将信号传输到采集模块；
- 4) 系统内部将高压信号和低压信号分开布线；

3.4 软件设计

便携式数据采集设备 K2-S310 的软件具有通道配置、采样率配置、数据保存方式配置、通道参数配置、数据实时监控、数据列表查看以及数据计算分析等功能，可以实时计算有功功率、无功功率、有效值、频率等关键信息。



图 软件界面示意图 1



图 软件界面示意图 2



图 软件界面示意图 3

4. 行业应用

风力发电机电能质量测试

风力发电机电能质量监控