



WT GROUP



Excelpoint®



超越一切可能™

# Excelpoint世健

## 电能质量分析仪小型导轨表方案 (EP-PQA-S1)

电能质量问题的提出由来已久，20世纪80年代以来，随着电力电子技术的发展，非线性电力电子器件和装置、直流输电和FACTS技术、调速电机以及无功功率补偿电容器不断投入实际工程运行使得电网中电压和电流波形畸变越来越严重，谐波水平不断上升；另外，冲击性、波动性负荷，例如电弧炉、大型轧钢机、电力机车等，运行中不仅会产生大量的高次谐波，而且还会产生电压波动、闪变、三相不平衡等电能质量问题；近几年随着新能源技术的发展，在供电时，由于风力和光伏发电本身具有不确定性，容易造成电压波动和闪变，输出功率的随机波动等问题；伴随着各种复杂的、精密的、对电能质量敏感的用电设备不断普及，人们对电能质量的要求越来越高，因而电能质量及其解决措施在电力部门和电力用户两侧得到越来越多的重视，逐渐成为近年研究的热点。

电能质量设备一方面能够解决变频器、整流器等电力电子设备大量使用以及新能源分布式电网所产生的电能质量问题，另一方面为电力电子设备的正常运行提供可靠的保障。要对电网的电能质量进行改善，首先要对电能质量做出精确的检测和分析，测量电网的电能质量水平，并分析和判断造成各种电能质量问题的原因，为电能质量的改善提供依据。目前，国内外对电能质量的**IEC61000-4-30标准**，依据不同的用途分别满足A级或者S级精度，可测量计算闪变、电压暂降、电压暂升、中断、瞬变、不平衡、谐波、间谐波、信号电压、RMS有效值、功率、功率因数和电能量等电能质量参数。

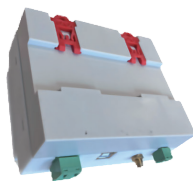
世健是完整解决方案的供应商，具有30多年的支持和服务电力自动化及输配电行业客户的经验积累，曾先后开发了PQA电能质量在线监测装置方案、符合IEC61000-4-30 Class A的电能质量监测模块PQAM-08/12等，最近新推出了一套符合IEC61000-4-30 Class S标准、接近产品级的电能质量分析仪小型导轨表方案 (EP-PQA-S1)，该方案通过SGS电磁兼容测试，可以让客户快速推出自己的电能质量分析仪产品。该导轨表方案基于Analog Device 最新的电能质量监控IC ADE9430 和 Cortex-M4 MCU MAX32650的设计，可适用于380V-220kV各电压等级的发电厂、变电站、风电场、光伏电站、石油、煤炭、钢铁、冶金、化工等大型厂矿企业的供电系统和实时监测公共连接点的电能质量参数。

## EP-PQA-S1方案

✓ EP-PQA-S1导轨表 (尺寸120\*95\*56mm)

✓ GPS 天线

✓ USB2.0线

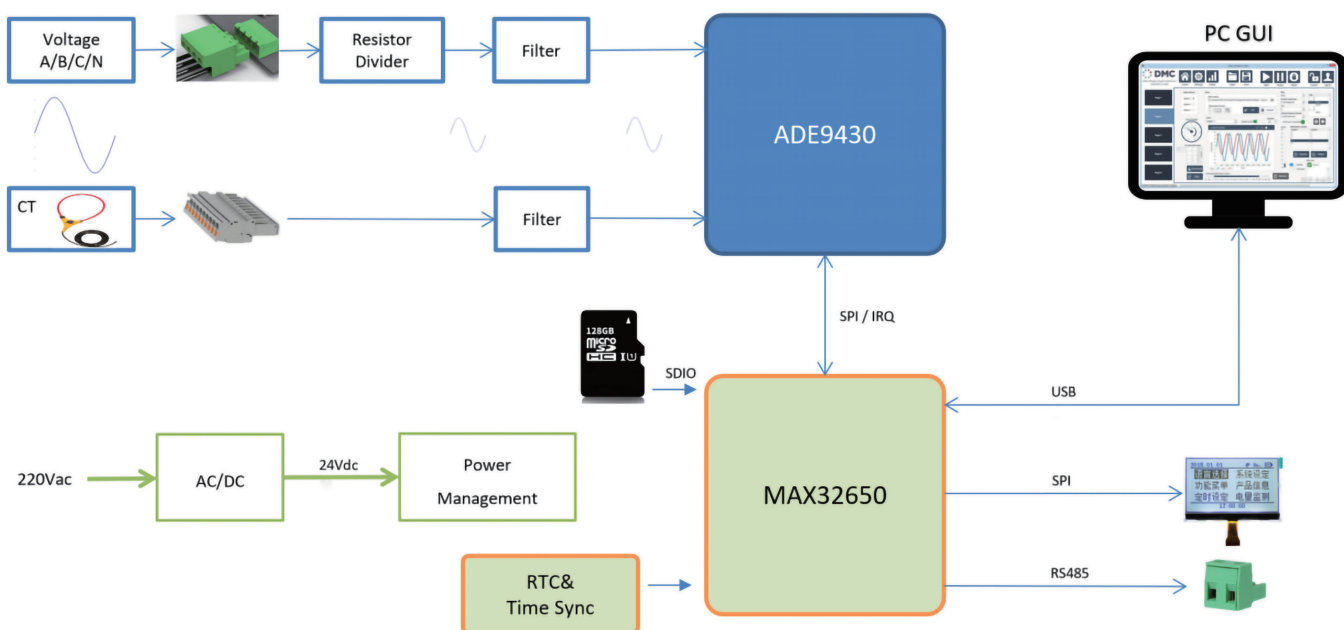


EP-PQA-S1导轨表

## EP-PQS-S1 方案介绍

该导轨表方案以Analog Device 的电能质量监控器件ADE9430 和 Cortex-M4内核的 MCU MAX32650 为核心器件, 运行 ADSW-PQ-CLS 电能质量软件库 (版本 1.1.0)实现IEC 61000-4-30 S类电能质量标准, 支持4路电流和3路电压信号输入。

### 硬件框图



ADE9430是一款完全集成的高精度、多相电能和电源质量监控器件。该器件具有出色的模拟性能和数字信号处理(DSP)内核, 能够对rms、频率、相位角度、功率因数有功、无功、视在功率和电能进行瞬时总值和基波测量, 在宽动态范围内实现精确的电能监控。ADE9430每10个周期或12个周期提供1024个点的重采样波形。重采样可简化外部处理器快速傅立叶变换(FFT)计算, 支持最高50次谐波分析。

MAX32650是超低功耗存储器可扩展微控制器, 专为高性能、电池供电应用而设计。它们基于带有FPU CPU的Arm Cortex-M4, 具有3MB闪存和1MB SRAM。多个内存扩展接口支持内存可扩展性, 包括一个HyperBus™/Xccela™ DDR 接口和两个SPI 就地执行(SPIx)接口。安全数字接口支持外部高速存储卡, 包括SD、SDIO、MMC、SDHC和microSD。

ADSWPQ-CLS电源质量库, 可以实现一些先进的电源质量特性, 如突降和突升监控、电源频率、电压总谐波失真(VTHD)和电流总谐波失真(ITHD)等。一个周期rms、10个周期rms/12个周期rms以及可选ADSW-PQ-CLS电能质量库特性均根据IEC 61000-4-30 S标准计算。

## 特征

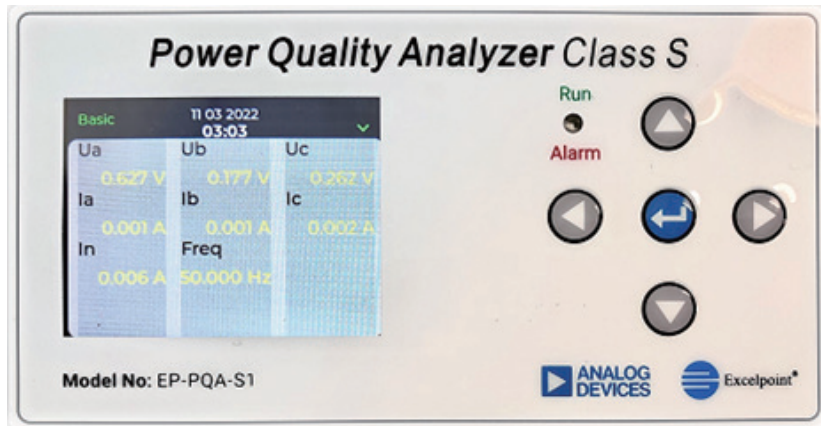
核心器件	ADE9430 AFE 及MAX32650 32位 Cortex-M4 MCU
软件库 (电能质量)	ADI ADSW-PQ-CLS (版本 1.1.0)
安装方式	支持导轨式安装
标准	IEC61000-4-30 Class "S"
	内置4个电流传感器和AC/DC
供电	交流电源或USB 直流供电
显示	方案自带2" IPS LCD屏及PC端 GUI
其它	支持 GPS 时钟同步
	RS485 通讯口
尺寸	120*95*56mm

## 功能

稳态数据	电网频率(5.1)	
	电网电压有效值(5.2)	
	电网信号电压(MsV)(5.10)	
	快速电压变化(RVC) (5.11)	
	电压下偏差和上偏差(5.12)	
	电流幅值(5.13.2)	
	不平衡(5.13.6)	电压不平衡(5.7)
		电流不平衡(5.13.6)
	谐波	谐波电压(5.8)
		谐波电流(5.13.4)
	间谐波	间谐波电压(5.9)
间谐波电流(5.13.5)		
闪变(5.3)		
暂态数据	电压暂降 (5.4)	
	电压暂升 (5.4)	
	电压中断(5.5)	

## 操作面板

EP-PQA-S1导轨表自带1个2" IPS LCD屏,通过面板上的五个按键操作可以分别显示基本参数及三相不平衡、谐波、间谐波及闪变等电能质量参数。LED等指示导轨表的工作状态。



## PC端GUI

EP-PQA-S1的数据通过USB传送到PC端, GUI包含【Rms, Hz and Flicker】、【Harmonics】、【Waveform】及【System】4个页面。

【Rms, Hz and Flicker】	页面显示电压和电流幅度、频率、不平衡和闪变等数据
【Harmonics】	页面显示电压电流谐波值
【Waveform】	页面显示电压电流波形及PQ事件等
【System】	页面显示Firmware版本

其中一个页面截图如下:

