

领傲测试技术公司 (NEO公司)

完美的电能质量测试分析

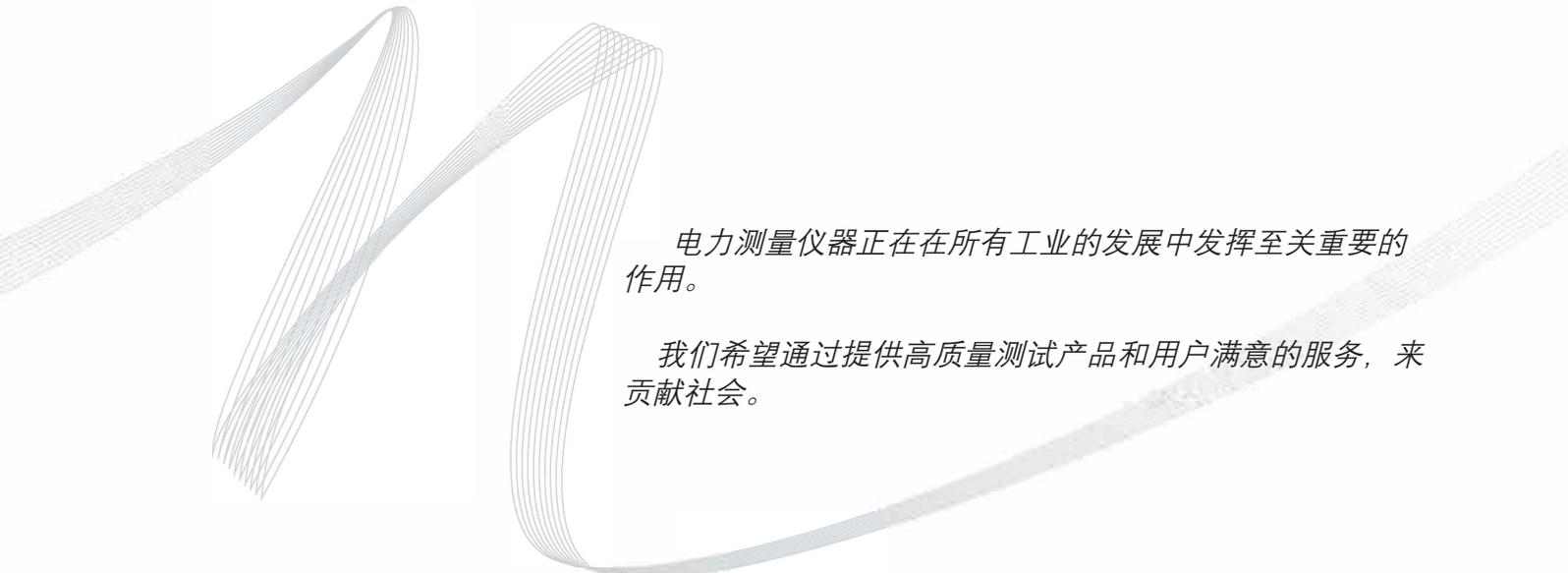


**POWER QUALITY**  
with perfection

**MESSTECHNIK**



[www.neo-messtechnik.com](http://www.neo-messtechnik.com)

A decorative graphic consisting of multiple thin, parallel lines that form a wavy, ribbon-like shape. The lines are light gray and curve across the page, starting from the left and extending towards the right, with a slight dip in the middle.

电力测量仪器正在在所有工业的发展中发挥至关重要的作用。

我们希望通过提供高质量测试产品和用户满意的服务，来贡献社会。

# 目录



## 引言

不断变化的电网  
电能质量的未来  
应用

## 移动电能质量分析仪

PQA8000

## 电力质量监测

PQM100  
PQM200

## 电能质量测试系统软件

PQM SCADA

能耗仪

WAMS (广域监测系统)

## 附件

电流传感器

电压传感器

其它配件

## 测试服务

培训

标定

租赁

## 关于 领傲测试公司 (NEO公司)

公司简介

质量保证

社会责任



电网正在发生变化。从发电厂、输配电网到电气设备和消费电器，无处不在发生变化。

发电厂的变化：

- 从大型的常规电厂，转向大量的连接至低压电网的小型机组
- 转向不可调度的可再生能源
- 从同步电机转变为电力电子接口

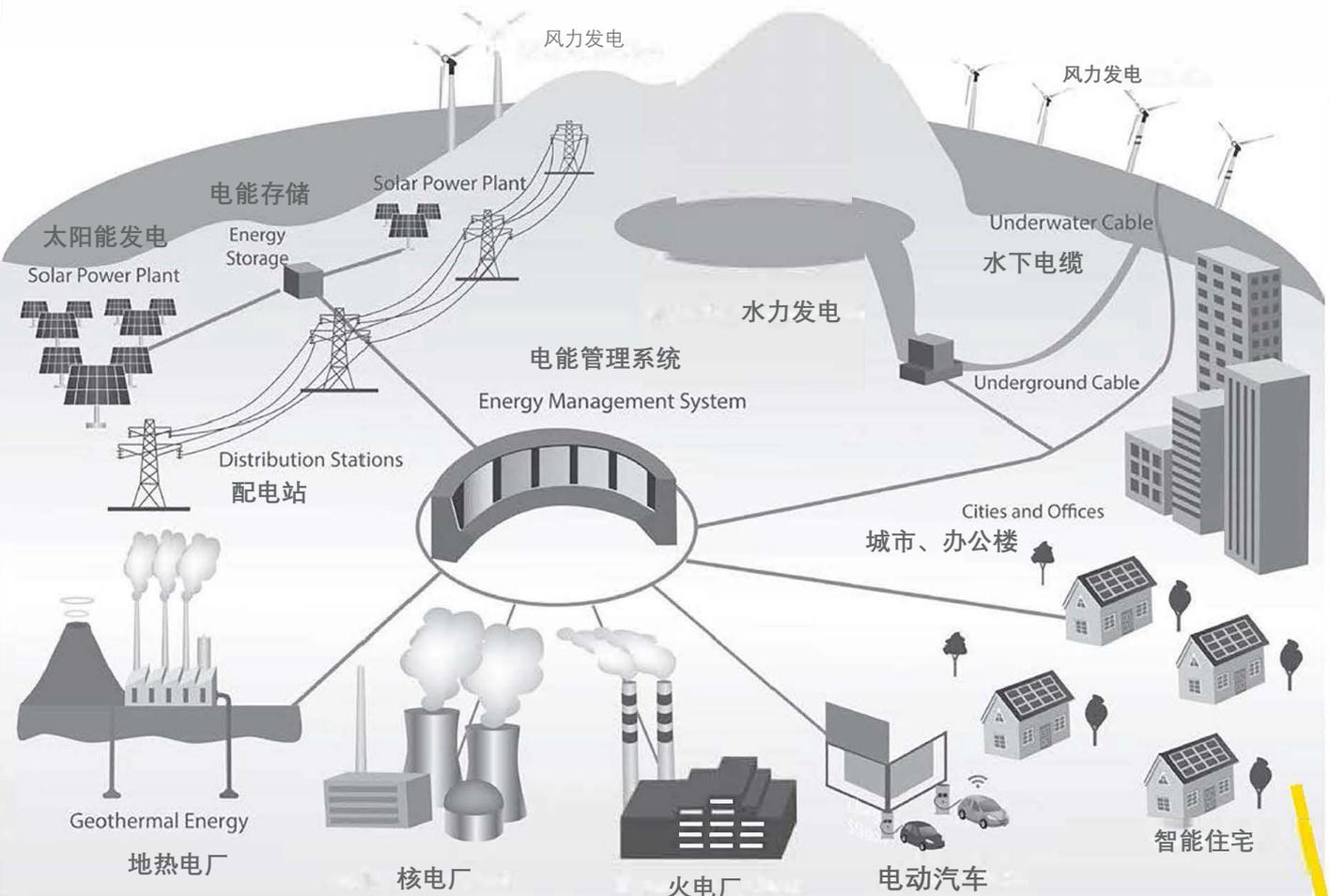
输电和配电的变化：

- 电力电子设备（滤波器，STATCOM等）
- 高压交流电缆和高压直流输电系统
- 分布式发电产生的双向功率流
- 越来越多地使用电力线路进行通信

消费电器的变化：

- 节能设备的应用
- 小型设备的迅速增加
- 电动汽车和热泵的增加
- 有源电力电子设备（电动机，泵，照明设备，...）的普及

这种变化需要新技术，例如：微电网，需求方管理（DSM），分布式发电（DER），分布式控制（U，P），馈线重新配置等。短路功率的降低和电网的不稳定要求分布式发电机组也需要向电网提供服务。电网法规（国际和国家法规）对相关服务提出了要求。



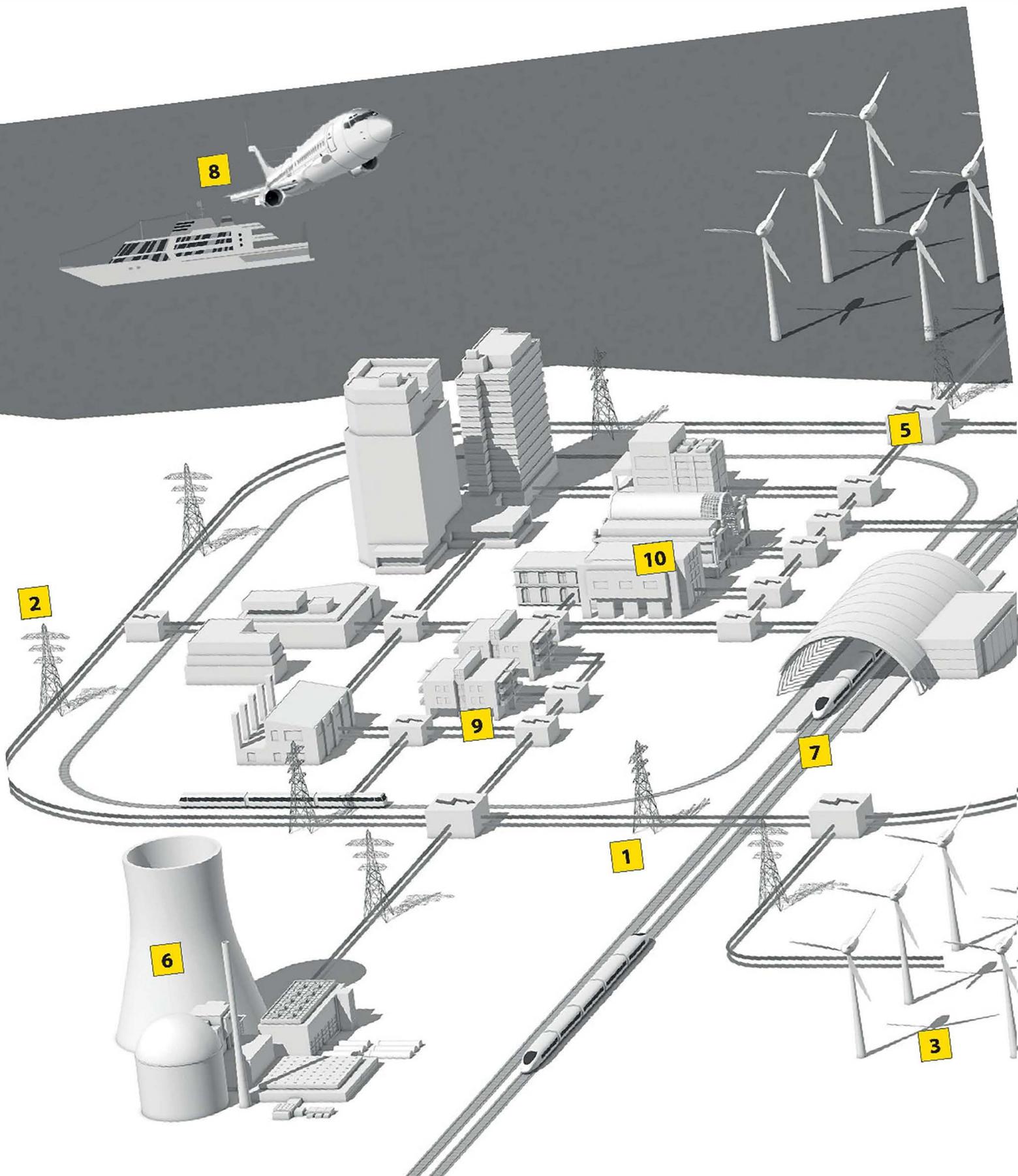
电能质量分析（例如，电压变化，频率，谐波（50阶），闪烁和不平衡的测量以及根据ENS0160的报告）往往已经不能满足实际需求了。  
未来的电能质量分析需要以下进一步的分析：

- 超谐波频率高达150 kHz
- 扰动记录（1/2周期）
- 相角跳跃记录
- 快速频率变化（1/2周期）
- 对称分量分析
- 共振/振荡测量
- 快速开关过程
- 直流偏移
- 次谐波
- 高达150 kHz的电网阻抗测量
- PLC干扰
- PQ扩展分析（例如，连接多个相同类型的电动汽车充电器）
- 分析PQ缓解方法（例如降低谐波可以提高超谐波的水平）

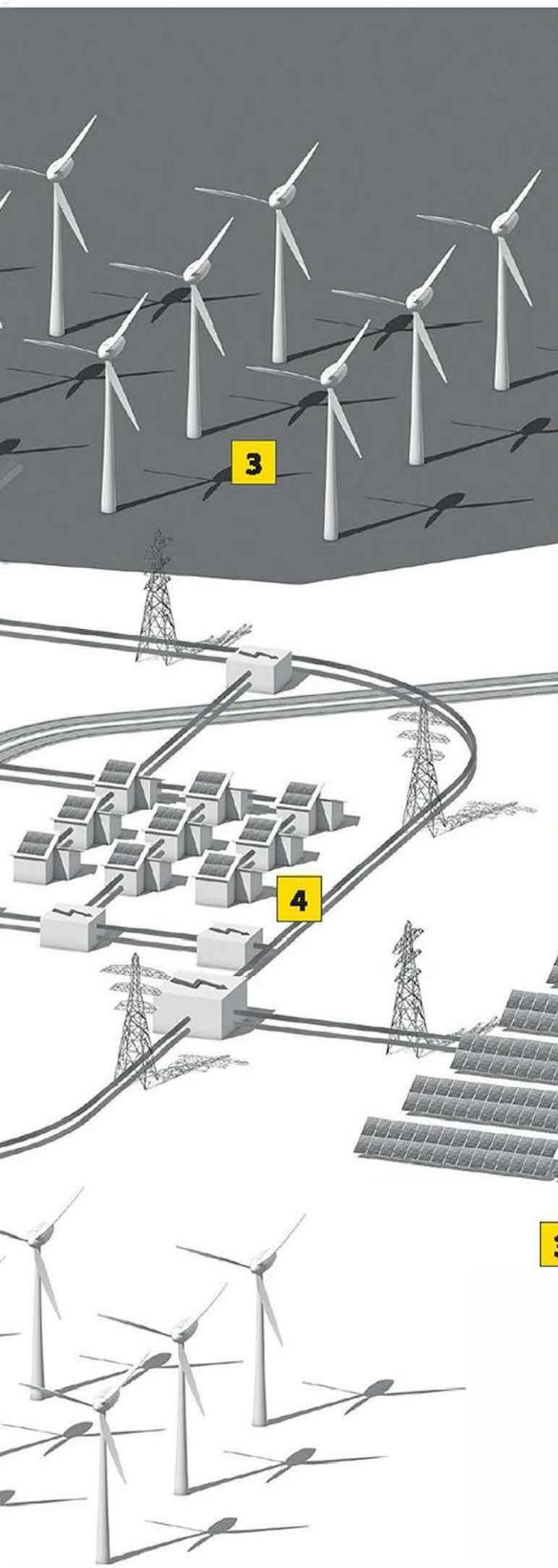
## 尼奥产品的优势

尼奥测试公司（NEO公司）仪器经过精心设计和生产，可以满足所有这些要求。除了经典的PQ分析和国际标准报告（ENS0160）外，还可以检测电网中的任何波形偏差以及干扰（基于1/2周期）或动态过程。





# 应用领域



## 1 电网

电能质量分析 (EN50160, IEC61000-2-2/-4/-12, IEEE1159, IEEE519, NRS048)  
 电力质量监控系统 SCADA  
 故障和暂态记录  
 扰动记录  
 系统动力学  
 频率变化速率 (Rocof)  
 达150kHz的超谐波

## 2 PMU和WAMS (广域监测系统)

向量测试单元 (IEEE C37.118)  
 广域监测系统 (WAMS)

## 3 风能, 太阳能, 热电联产与输电网技术规范

电能质量 (IEC 61400-21/FGW-TR3)  
 有功功率和无功功率 (FGW-TR3)  
 故障表现 (LVRT, HVRT)  
 动力性能 (IEC61400-12)  
 电网规范 (TOR, BDEW, DACH-CZ)  
 光伏发电系统的U-I曲线

## 4 电动汽车充电

电能质量  
 AC/DC转换效率  
 CP分析 (通过CAN和PLC分析)

## 5 变压器、电动机、发电机

效率分析 (IEC60076-1/IEC60034)  
 电能质量  
 空载及短路测试

## 6 常规电厂

电能质量  
 发动机、变压器测试  
 效率

## 7 铁路

电力系统测试 (AC/DC导轨)  
 电能质量分析  
 故障及暂态记录  
 短路分析  
 受电弓和电流鞋测试

## 8 飞机、船舶

电能质量  
 谐波分析  
 故障和暂态记录

## 9 智能电网、能源管理

系统动力学  
 负荷曲线  
 需求侧管理

## 10 设备测试

电机、风扇、泵、断路器、滤波器测试.....  
 谐波分析, 采用标准IEC 61000-3-2/-12  
 电压变化, 采用标准IEC 61000-3-3/-11  
 电气设备 (谐波, 闪变), 符合CE标准  
 .....等等



# 便携式电能质量测试仪



## PQA 8000

优势  
硬件优势  
软件优势  
电能质量等级A++  
NEO传感器校准  
仪器选项  
技术指标  
配件

## 应用领域

电能质量 (PQ) A类  
EN50160/IEC61000-2-2/-4/-12  
IEEE 519/NRS048  
故障记录

暂态

超谐波  
光伏发电  
风力发电  
电动汽车充电站



# PQA 8000



电能质量 **ENERGY QUALITY**

扰动 **TRANSIENTS**

暂态 **TRANSIENTS**

**PMU**

充电电池 显示器

**4h**  
**90 Wh**

**10.1 inch**  
多点触控

符合标准

**IEC61004-30**  
**Class A**

隔离电压

**6kV**

供电

**AC**  
**DC**

高 精确度  
高 采样率  
高 分辨率  
高 动态范围  
高 安全性

0.05%  
124kS/s 或 1MS/s  
24bit  
0.5mA ~ 150kA  
CAT IV 600V



## 智能触控

11英寸全高清智能触控显示屏，响应迅速，没有延迟...操作直观，好比手机界面

## 便携

内置充电电池组，最多可以持续4个小时。  
5个LED指示剩余电池电量。  
无需外部电源。  
无需特殊接口，随时可用。

## 传感器供电

仪器为电流传感器直接供电。不再需要电池或外部电源。

## GPS

集成的GPS可以进行高精度的时间测量和同步，非常适合进行PMU测试。

## 海量SSD

仪器配备了两个SSD硬盘。一个专用于操作系统和应用程序软件。另一个专用于数据存储。用于存储的SSD可以升级到1TB。

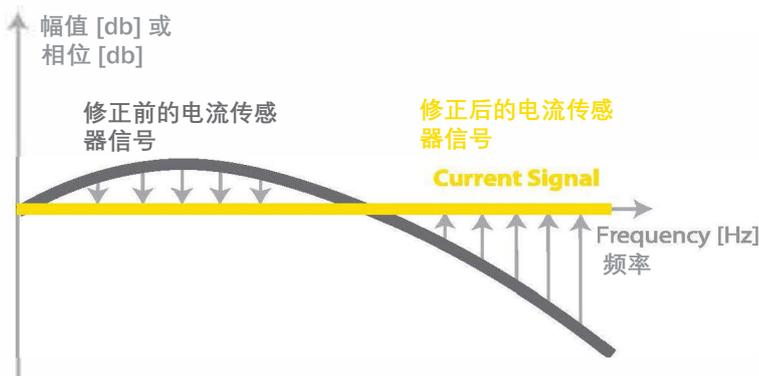
## 接口

可采集其它信号，如温度、模拟信号、数字信号。

具有多种接口：USB 3.0, TCP / IP, LAN, Wifi, 蓝牙, RS232, Modbus, 104, 数值I/O, CAN

## 传感器校准

独特的传感器校准功能可以改善电流传感器的对应频率的幅值和相位。



## 无忧解决方案

# 特点



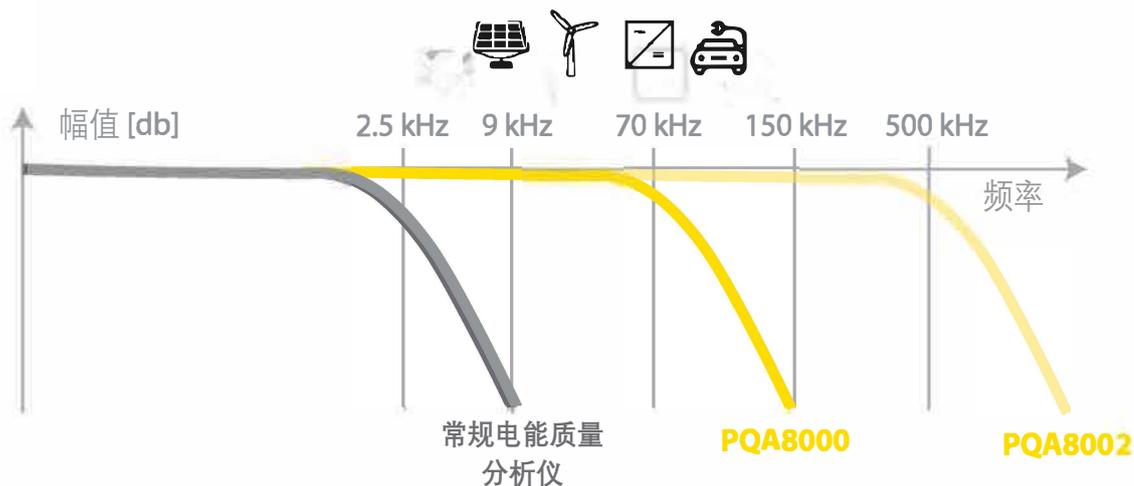
## 最新技术

高 精确度	0.05%
高 采样率	124kS/s 或 1MS/s
高 分辨率	24bit
高 动态范围	0.5mA ~ 150kA
高 安全性	CAT IV 600V
高 数据存储	最大达 1TB SSD



### 标准级仪器

常规的PQ分析仪，即使已获得A类认证，也不足以满足当今的测量应用。我们使用最好的组件来确保最高的安全性和最高的准确性。NEO仪器提供高带宽（高达1 MHz），并校正电流和电压传感器以及集成电子设备的频率相关特性，以实现最佳的测量结果。



INTRODUCTION

MOBILE POWER QUALITY

POWER QUALITY MONITORS

PQ SYSTEM SOFTWARE

ACCESSORIES

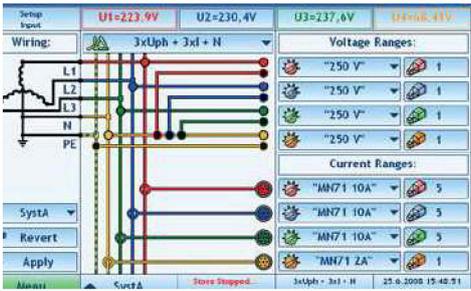
MEASUREMENT SERVICES

ABOUT NEO MESSTECHNIK

## 1

### 参数设置

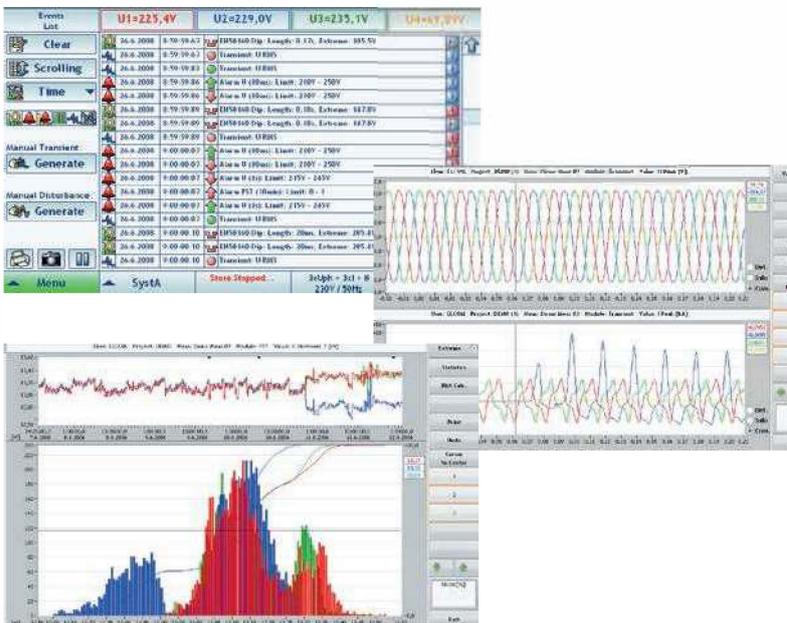
原理图、说明、架构，一目了然



## 3

### 分析

电能质量 (PQ) 数据, 暂态, 干扰, 报警.....



## 5

### 数据输出

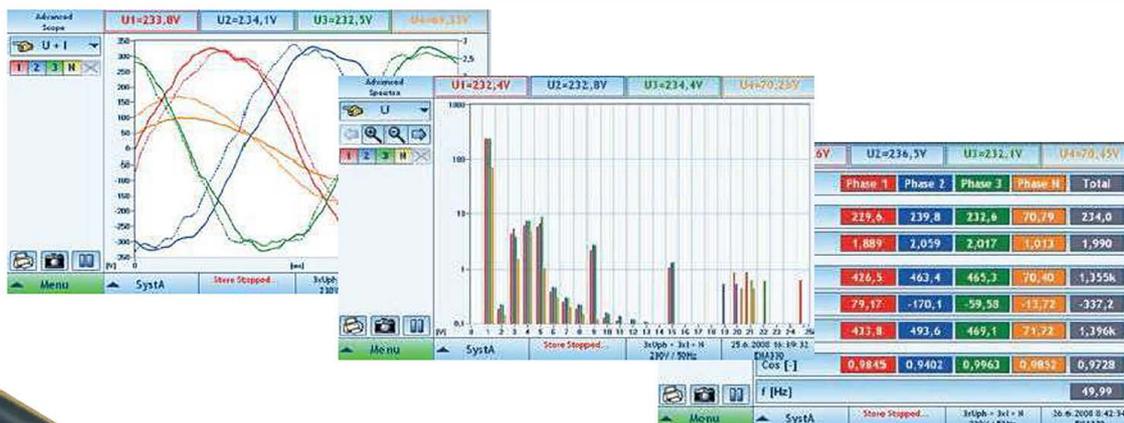
CSV, XLS, PDF, Comtrade, PQDifff

# 特点



## 2 测试

示波器，矢量示波器，谐波FFT，表格，记录仪.....



## 4 测试报告

自动生成测试报告和专业文档。直接在仪器上现场创建带有所有信息（地点，注释，公司徽标）的测量报告。PDF报告保存在仪器上，随时可用，可以直接通过电子邮件发送。

报告  
EN50160



数据库  
SCADA



远程连接



## 6 其它应用程序

仪器使用微软Windows作为操作系统。如果需要Microsoft的Excel, Word, 或Matlab之类的程序，以及电子邮件服务，可以随时添加安装。

# 界面非常直观

直观的测量界面，清晰的菜单结构

INTRODUCTION

MOBILE POWER QUALITY

POWER QUALITY MONITORS

PQ SYSTEM SOFTWARE

ACCESSORIES

MEASUREMENT SERVICES

ABOUT NEO MESSTECHNIK

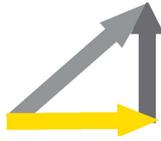
## 电力参数

电压  
电流

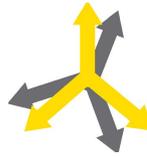


功率计算  
频率  
电压, 电流  
能耗  
效率  
接线方式

功率



矢量图



无功功率

$\varphi$

能耗

kWh

数字信号



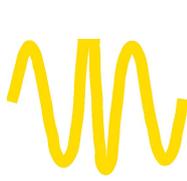
P, Q, S, PF, cos phi, D, DH, QH  
10 sec, AVE, MIN, MAX  
RMS, AVE, MIN, MAX, 半周期值, 200ms, 10s, 100min  
总计, 正量, 负量数 (P, Q, P+, P-, Q+, Q-)  
DC / AC, 光伏的U-I曲线  
DC, 1-相, 2-相, 3-相 星型和Delta型

## 波形与暂态

暂态



共振振荡



开关



DC 偏置



过压



欠压



MIN, MAX, RMS, 平均值  
包络线 / 窗口  
DELTA  
求导(变化率)  
组合触发  
电压信令  
快速电压变化 (RVC's)  
EN50160

UI, P, Q, S, f, PF, phi, THD, 谐波, 间谐波, 不平衡等  
U, I  
dU, di, df, dP, etc.  
dU/dt, df/dt 等... 每ms, 周期数或半周期数  
使用AND / OR 组合成触发条件  
阈值  
dU, de, dt  
根据任何EN50160参数 (最大值, 物理量等) 触发

## 符合标准

电能质量, 谐波, 闪变:  
IEC61000-4-30 Ed. 3 Class A / IEC61000-4-7 / IEC61000-4-15 /  
IEC62586-2 Ed. 2 / IEC62586-1  
公用电网, 铁路和工业  
EN50160 / EN50163 / IEC61000-2-2 / IEC61000-2-4 (Class 1; 2; 3) /  
IEEE519 / IEEE 1159 / IEC61000-2-12 / NRS048  
风力发电, 可再生能源和电网规范  
IEC61400-21 / IEC61400-12 / FGW-TR3 / VDE N-4105 / VDE N-4100 /  
VDE N-4110 / D-A-CH-CZ / BDEW / ROCOF / IEEE C37. 118-2005 (PMU)  
电机, 变压器和电气设备  
IEC60034 / IEC 60076-1 / IEC61000-3-2 / IEC61000-3-3 / IEC61000-3-11 / IEC61000-3-12



# A++类

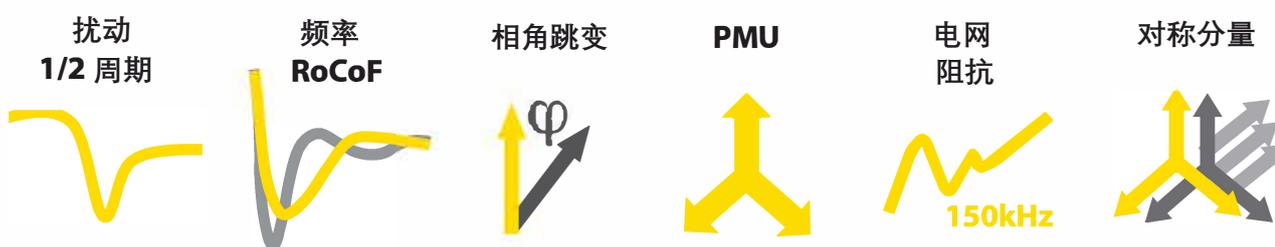
## 电能质量参数



根据 IEC 61000-4-30 Ed.3 和 IEC 62586

谐波(电压, 电流, Phi, 功率)	A级
间谐波	A级
THD U, THD I	A级
高段频率 (200Hz频段)	2 - 9 kHz (从0到一个定义值进行计算)
高段频率 (2000Hz 频段)	8 - 150 kHz ( PQA 8002 )
对称组件与不平衡 (正, 负和零序列)	A级
快速电压变化	A级
闪变(PST, PLT, Pinst)	A级
电压事件 (下降, 膨胀, 中断-时间, 极值, 长度)	A级
频率	10 sec, AVE, MIN, MAX
电压, 电流	RMS, AVE, MIN, MAX, ½ 周期值, 200ms, 10s, 10min
时间同步	A级

## 扰动和系统动力学



1/2周期触发	U, I, P, Q, S, f, PF, phi, THD, 谐波, 间谐波, 不平衡, 等等
相角触发	phi
对称分量	正, 负, 零序
频率的变化速率 (ROCOF)	df/dt
相位测量单元 (PMU) 按照标准 IEEE C37.118	总矢量误差0.01% (典型值) 角度误差0.003 (典型值)

- ✓ 组合触发设置
- ✓ 触发前时间、触发后时间, 可定义

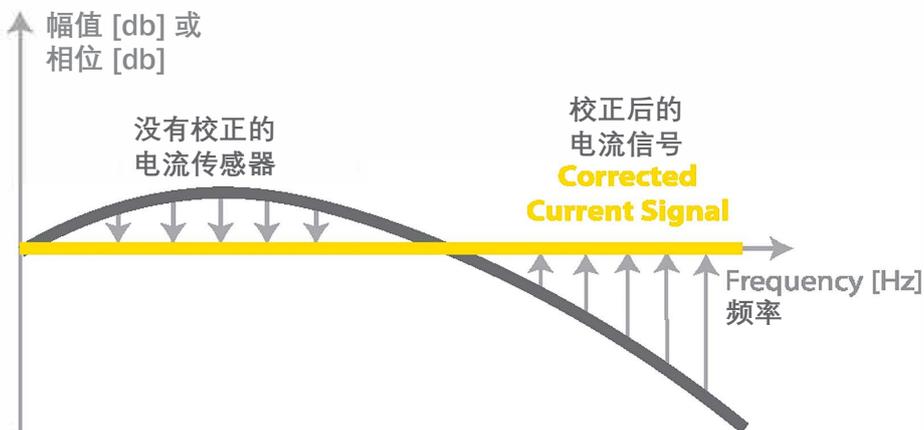
## 精度最高

源于NEO传感器集成方式

NEO公司提供的所有电流传感器均已在行业中针对不同应用进行了验证。我们不仅使用市场上最好的传感器，还使它们变得更好，因为我们采用了“NEO校准”：与频率相关的校正+与量程相关的校正。

### 1) 频率相关校正

NEO传感器集成可在较宽的频率带宽上校准每个传感器，并在物理上允许的范围内校正与频率相关的相移和幅度阻尼。这样可以实现从直流到高频测量的最高精度。



### 2) 与量程相关的校正

使用多点数据针对传感器每个测量范围进行校准。校准通常会覆盖标称测量范围的1%至100%。特别是在非常低的电流（例如标称测量范围的1%）下，这将大大提高测试精度。

NEO校准需要单独订购。所有传感器都是单独进行NEO校准，与标称规格相比大幅度提高了精度。



## PQA8000

4x 电压输入, 1600V DC 量程  
 4x 电流输入 (罗氏线圈, 电流钳)  
 或 电压输入  
 CAN / RS485



## PQA8000-P

4x 电压输入, 1600V DC 量程  
 6x 电流输入 (罗氏线圈, 电流钳)  
 或 电压输入  
 2x 模拟输入(±10V量程)  
 CAN / RS485 / DIO



## PQA8000-M

4x 电压输入, 1600V DC 量程  
 8x 电流输入 (罗氏线圈, 电流钳)  
 或 电压输入  
 CAN / RS485 / DIO



## 还可以定制：

### 仪器颜色



仪器橡胶外壳可以选择用户的颜色

### 接口颜色

- 电压和电流输入接口颜色
- 电流传感器电缆的颜色



PQA8000仪器袋也可以加上用户公司徽标。



## 一般技术规格

内置计算机	Microsoft®Windows 10 IOT (64位) ; 英特尔®四核处理器; 8GB RAM; 锁定操作系统, 确保可靠运行; 支持多种语言
存储	256GB SSD, 用于操作系统和应用软件; 256GB SSD, 用于数据存储
显示器	10.1英寸电容式多点触摸TFT LCD, 阳光下可读, 800cd
充电电池	锂离子电池90Wh, 可持续工作长达4小时
电源	115V / 230V交流
接口	3x USB, 1x Ethernet, WiFi, 1x HDMI
仪器尺寸	298 x 225 x 95 mm 11.8 x 8.8 x 3.7 inch
重量	4kg / 8.8 pound
温度范围	工作: 0~60°C 存储: -20~80°C
IP 等级	IP2X
附件	包括仪器包、键盘
标准& 资质认证	IEC61010-1 (2011)/IEC61010-2-030 / IEC 61000-4-3 / IEC 61000-4-4 / LVD Directive 2014 / EMC Directive 2014/Rohs Directive 2015/ EN61000-3-2 / EN61000-3-3 / EN61326-1 / EN55011 +A1, Class A

## 选项和附件

SSD 升级	可升级到512GB或1TB
GPS	集成GPS接收器和GPS天线
GSM	集成通讯调制解调器 (GSM)
DC 供电	+9V ~ +36V DC
防尘罩	可在恶劣环境中保护PQA8000仪器
仪器运输箱	派力肯仪器箱 (IP67), 坚固耐用, 内置泡沫塑料, 拉出式手柄
颜色代码	所有电压和电流输入的颜色代码
温度传感器	K型热电偶温度传感器, 连接DSUB15接口
辐射传感器	辐射计传感器, 连接DSUB15接口
电流传感器	参见“附件”
测试线	参见“附件”



# 技术规格

## 高电压输入

通道数	4
量程	达 1600V
精度	0.05%FS
隔离电压	6kV
安全等级	CAT III 1000V CAT IV 600V
阻抗	10 MΩ

## 电流传感器 (或低电压)

输入通道	PQA8000: 4 PQA8000-P: 6 PQA8000-M: 8
精度	0.05%FS
输入类型	电流钳或罗氏线圈, 或电压
电流钳量程	1V, 2V, 5V, 10V 2mV, 20mV, 200mV
罗氏线圈量程	1A ~ 300kA
额外模拟输入 (AIN)	1V, 2V, 5V, 10V
传感器供电	±15V / 12V / 3.3V
TEDS	智能传感器识别*
阻抗	10M欧姆



## A/D转换

转换类型	Sigma Delta	
分辨率	24 bit	
采样频率	PQA8000	124 kS/s
	PQA8002	1MS/s
滤波器	模拟和数字 自动抗混滤波	

## 数字I/O & 接口

数字I/O	触发可调, max.350V
CAN, RS485	可选端接



ABENGOA  
SOLAR

# 电能质量监测

电能质量监测

## 概览

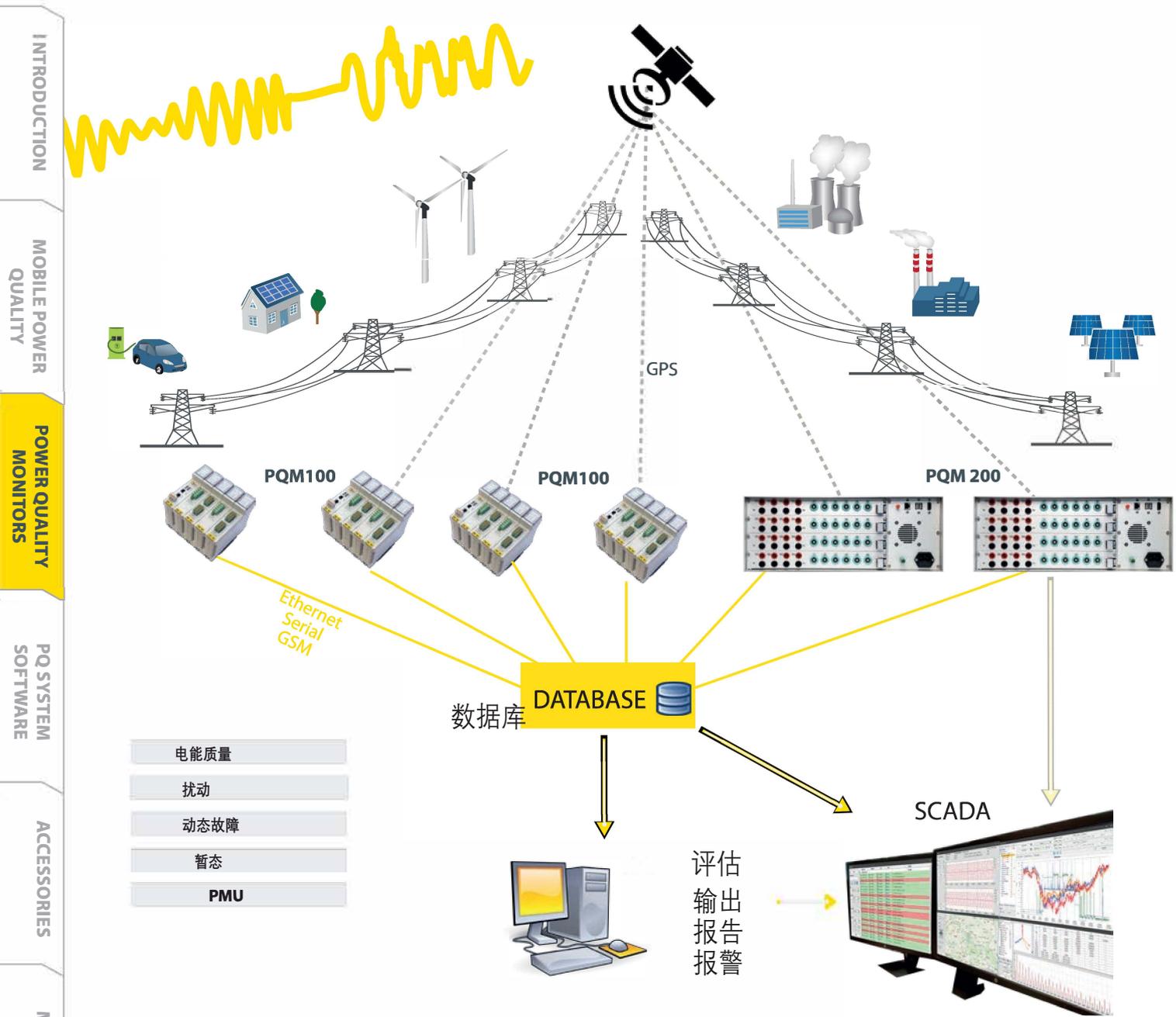
### **PQM 100**

主要特点  
输入模块  
技术指标

### **PQM 200**

主要特点  
输入模块  
技术指标





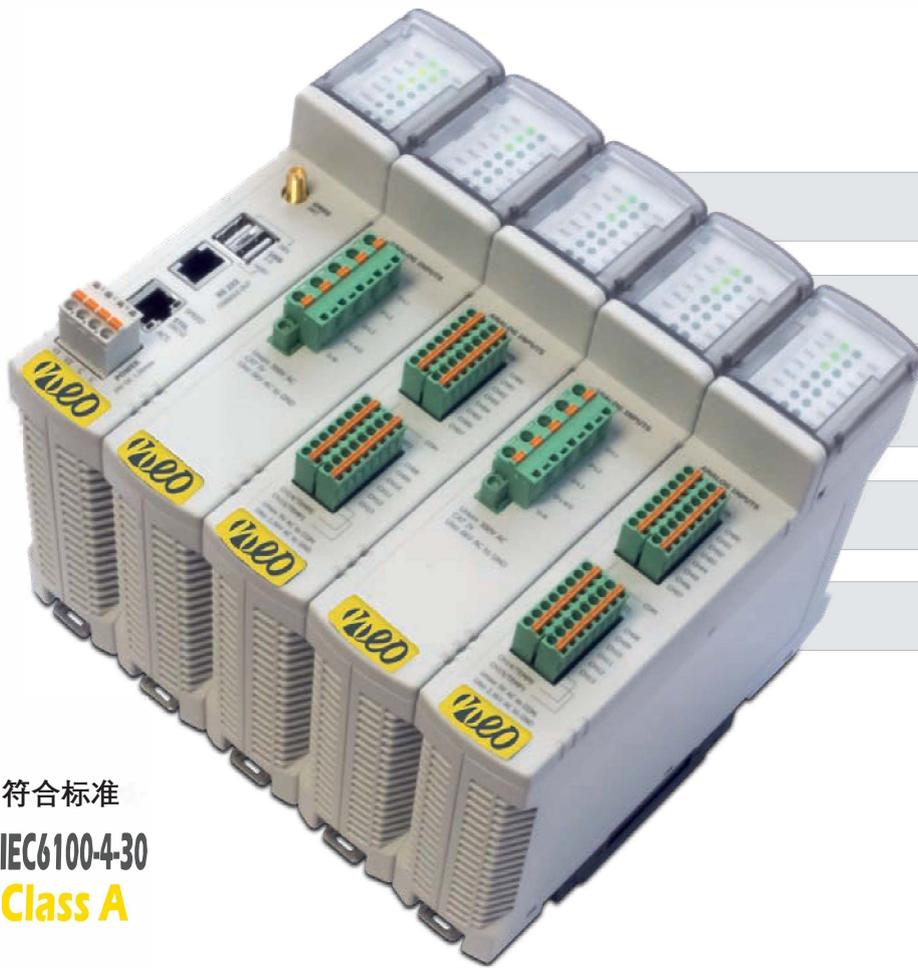
**PQM 100**

**PQM 200**



精度	0.1%	0.05%
采样率	16kS/s 或 32kS/s	144 kS/s
分辨率	24bit	24bit
安全等级	CAT IV 300V	CAT IV 600V

# PQM 100



电能质量

扰动

动态故障

暂态

PMU

符合标准  
IEC6100-4-30  
Class A

精度  
采样率  
分辨率  
安全等级  
模块化系统

0.1%  
16 kS/s 或 32 kS/s  
24bit  
CAT IV 300V  
可达64通道





PQM-100基于模块化体系结构，可将一个CPU模块和多达6个选定的输入模块组合成一台仪表。输入模块提供输入信号隔离，滤波和A/D转换。CPU模块配备有计算各种参数的FPGA实时控制器，并提供多种接口和数据存储。

## CPU 模块

<b>CPU</b>	带8-32 GB SD卡的CPU模块（667 MHz双核，FPGA，实时操作系统），以太网，串行端口，用于数据下载和直接PC连接的USB，24V DC（不包括电源）。
<b>选项</b>	- PQM100-CPU-GPS: 集成GPS接收器 - PQM100-CPU-GPS-F: 带GPS光纤接口

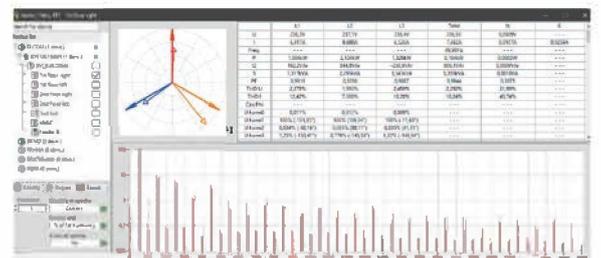
## 输入模块

所有模拟输入模块均提供24位sigma-delta A / D转换。

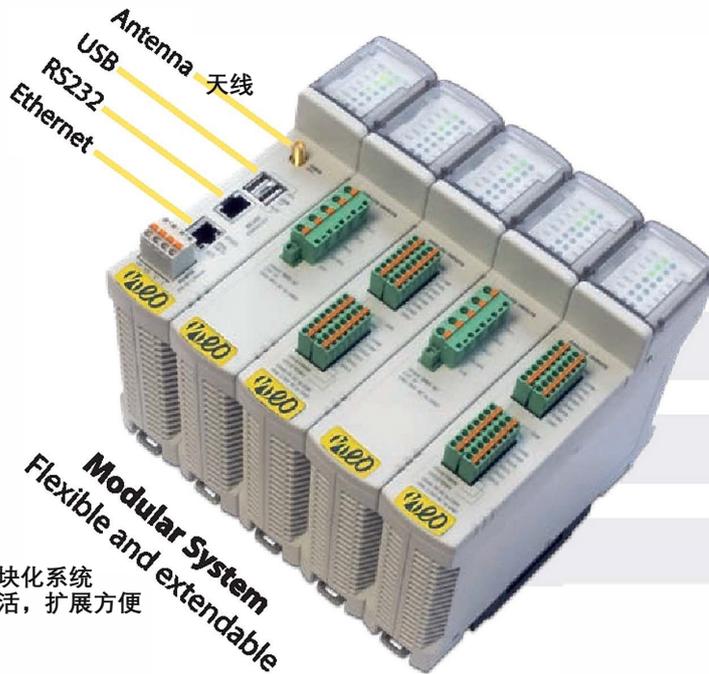
<b>HV4</b>	4通道高压输入模块，300V RMS范围（最高可测量600V RMS），每通道16 kS / s或32 kS / s，6kV隔离，CAT IV 300V，1 M欧姆输入阻抗
<b>HV4LV4</b>	4通道高压输入模块，300V RMS范围（可测量高达600V RMS），每通道16kS / s或32 kS / s，6kV隔离，CAT IV 300V，1 M欧姆输入阻抗 4通道低压输入模块，1V RMS范围，每通道16 kS / s，2.5kV隔离
<b>LV16</b>	16通道低压输入模块，1V RMS范围，每通道16kS / s。使用PT1000可以将2个通道切换到温度测量
<b>LV8</b>	8通道低压输入模块，1 V RMS范围，每通道16 kS / s
<b>LA5-1</b>	5通道电流输入模块，1 A RMS范围，每通道16 kS / s
<b>LA5-5</b>	5通道电流输入模块，5A RMS范围，每通道16 kS / s
<b>DIO</b>	8个数字输入（24 V DC，电流隔离，CAT III 150V） 4个数字输出（继电器，8A / 250V AC，电隔离，CAT III 300V）

## PQM-SCADA

PQM-SCADA是用于电能质量分析仪的企业管理软件。PQM-SCADA软件可显示所有PQ仪器的实时数据以及存储在中央服务器或云存储中的历史数据。数据可视化，数据分析，报告生成（ENSOI 60），通知只是PQM-SCADA软件的一些强大功能。



# PQM 100



模块化系统  
配置灵活，扩展方便

**Modular System**  
Flexible and extendable

实时数据  
到 SCADA (IEC61850/ 60870-5-104 /Modbus)

历史数据  
到 SQL 数据库

本地数据  
通过USB存储

## 连接断开?

没问题。所有数据都存储在本地，重新连接后将进行传输。

## 数据获取

所有数据或部分数据均可按需连续或断续传输。

## 远程设置

该仪器可以在远程或本地设置。任一选项都可以禁用。

## 远程测试

所有数据均可通过网口或 GSM 传输。

## 技术规格

工作温度	- 25°C ~ + 60°C
存储温度	- 30°C ~ + 80°C
湿度	<95%,无冷凝
标称输入电压	24VDC
标称输入电流/功率	0.5A/12W (Max. 1.5A/36W)
保护等级	IP20
	Class A (标准 EN61000-4-30Ed.3)
外形尺寸	180 x 120 x 158 mm (h x w x d)
重量	1.5 kg
接口	Ethernet, USB, 串口, RS232(读取数据)
文件格式	.csv (本地存储)

完整的技术资料可在以下网址下载：[www.neo-messtechnik.com](http://www.neo-messtechnik.com)  
或通过  
[support@neo-messtechnik.com](mailto:support@neo-messtechnik.com)索取

# PQM 200

INTRODUCTION

MOBILE POWER  
QUALITY

POWER QUALITY  
MONITORS

PO SYSTEM  
SOFTWARE

ACCESSORIES

MEASUREMENT  
SERVICES

ABOUT NEO  
MESSTECHNIK



电能质量

扰动

动态故障

暂态

PMU

符合标准

IEC6100-4-30

**Class A**

精度

采样率

分辨率

安全等级

模块化台式机或机架安装

0.05%

124 kS/s

24bit

CAT IV 600V

可达40通道

neo  
MESSTECHNIK

# PQM 200



GPS天线, 网口, WiFi,  
蓝牙, GSM, HDMI, USB

GPS Antenna  
Ethernet, WiFi  
Bluetooth, GSM  
HDMI, USB

模块化仪器



实时数据  
到 SCADA (IEC61850/60870-5-104/Modbus)

历史数据  
到 SQL 数据库

本地数据  
通过USB存储

**双重数据存储**  
连接掉线也没问题。所有数据都存储在本地，重新连接后将进行传输。

**数据获取**  
所有数据或部分数据均可按需连续或断续传输。

**远程设置**  
该仪器可以在远程或本地设置。任一选项都可以禁用。

**远程测试**  
所有数据都可通过网口或GSM传输。

PQM-200是基于计算机技术的电能质量监测仪，最多48个输入通道。它结合了电能质量监测，扰动记录，电力故障记录，暂态记录，相位测量单元（PMU）和高精度电表的功能。输入模块是完全隔离的（隔离电压为6kV），并提供每通道14位，144 kS / s的同步采样率。自动抗混叠滤波器以及极低的噪声确保了最佳的信号质量和信号处理。

## 计算机主板

CPU	英特尔i5或i7 (可选) 8GB RAM (可选16GB或32GB) 1TB HDD (可选256GB SSD + 2TB HDD)
选项	GSM调制解调器 (集成) GPS天线

## 输入模块

每台仪器可装4个输入模块

4HV4LV	4通道 高压输入, 1600Vdc 4通道 低压输入, 10V (接电流钳或罗氏线圈) 可选: 1个CAN2.0B和1个RS48S接口 可选: 8x数字输入和2x数字输出
4HV4LA	4通道 高压输入, 1600Vdc 4通道 电流输入, 最高5A rms (最大20A) 可选: 1个CAN2.0B和1个RS48S接口 可选: 8x数字输入和2x数字输出
4HV&LV	4通道 高压输入, 1600Vdc 6通道 低压输入, 10V (接电流钳或罗氏线圈)
4HV6LA	4通道 高压输入, 1600Vdc 6通道 电流输入, 最高5A rms (最大20A)
16DI16DO	16x数字输入和16x数字输出 1个CAN2.0B, 1个RS485

### 高压输入通道 (HV) 指标

量程	1600V
精度	0.05%
隔离/安全等级	6kV 隔离 (60 sec) CAT III 1000V / CAT IV 600V
采样率	124 kS/s 每通道 (可选择)
A/D 转换	24 bit sigma-delta A/D, 自动抗混滤波
带宽	70kHz (无混叠)
输入阻抗	3.8 MOhm
接头类型	香蕉接头, 螺丝端子

### 低压输入通道 (LV) 指标

量程	2mV, 20mV, 200mV, 1 V, 2V, 5V, 1 0V
输入类型	电流钳或罗氏线圈
精度	0.05%
采样率	124 kS/s 每通道 (可选择)
A/D 转换	24 bit sigma-delta A/D, 自动抗混叠滤波
带宽	70kHz (无混叠)
输入阻抗	10 MOhm
激励电压	±1 5V / 12V / 3.3V
接口	LEMO, DSUB9

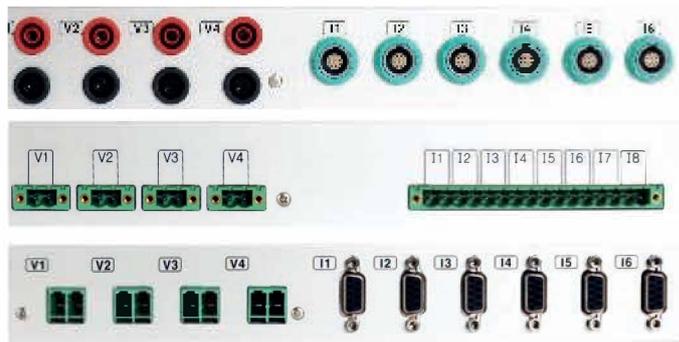
### 电流输入通道 (LA) 指标

量程	5A rms (max. 20A峰值)
精度	0.05%
采样率	124 kS/s 每通道 (可选择)
A/D 转换	24 bit sigma-delta A/D, 自动抗混叠滤波
带宽	70kHz (无混叠)
接口	螺丝端子

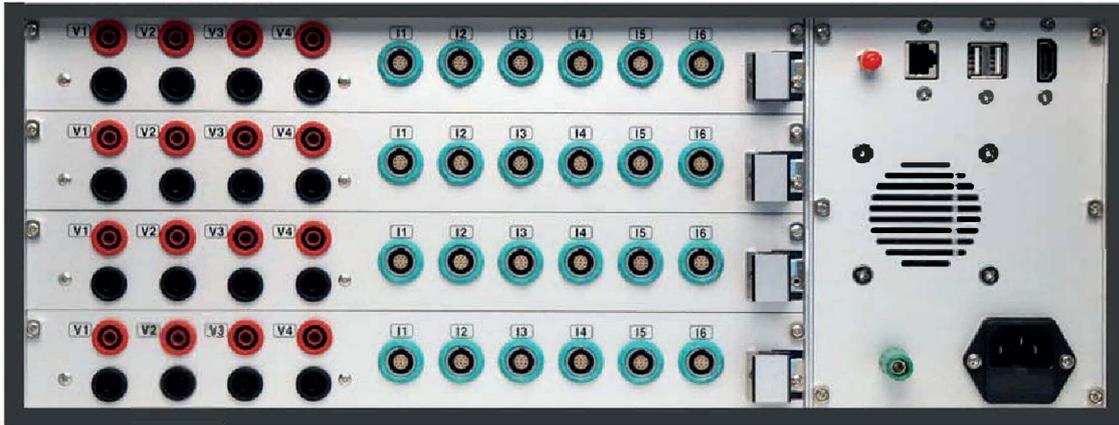
### 数字输入/输出 指标

数字输入	1kV 隔离 / 触发电位可调
数字输出	光MOS继电器, 350Vp / 0,12A
CAN 2.0B	1kV 隔离
RS-485	1kV 隔离

### 具有不同类型连接器的示例性配置



# 技术规格



## 技术规格

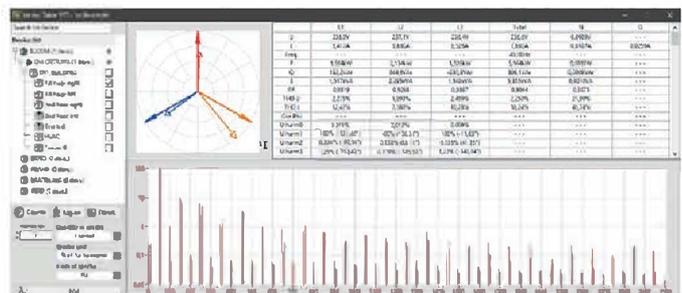
工作温度	0°C ~ + 50°C
存储温度	-20°C ~ + 80°C
湿度	<95%, 无冷凝
标称输入电压	85~264VAC/47~63Hz
保护等级	IP20
电能质量	Class A (符合标准 EN61000-4-30 Ed.3)
外形尺寸	19英寸4倍标准高 170x484X381mm (高x宽x长)
重量	8.8kg
接口	网口、USB、WiFi、蓝牙、RS232 (选项)
数据文件格式	.CSV (本地存储)

包含所有产品的样本资料可从[www.neo-messtechnik.com](http://www.neo-messtechnik.com)下载。

如果您需要印刷版产品样本, 请给我们发送电子邮件至 [support@neo-messtechnik.com](mailto:support@neo-messtechnik.com)

## PQM-SCADA

PQM-SCADA是用于电能质量分析仪的企业管理软件。PQM-SCADA软件可显示所有PQ仪器的实时数据、存储在中央服务器或云存储中的历史数据。PQM-SCADA软件功能非常多, 如: 数据可视化、数据分析、报告生成 (EN50160)、通知等等。



INTRODUCTION

MOBILE POWER QUALITY

POWER QUALITY MONITORS

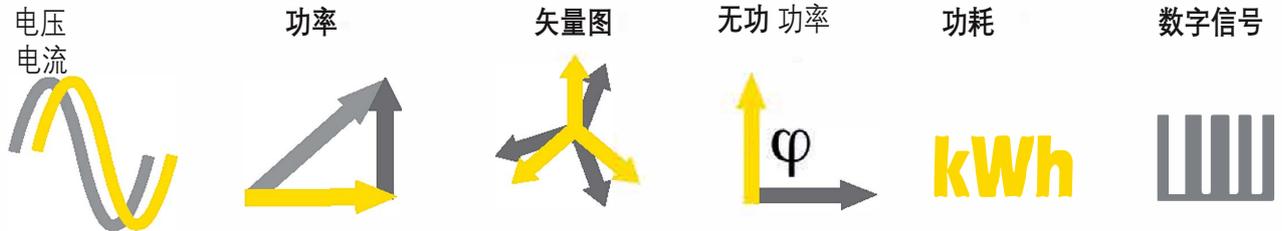
PQ SYSTEM SOFTWARE

ACCESSORIES

MEASUREMENT SERVICES

ABOUT NEO MESSTECHNIK

## 功率



功率计算	P, Q, S, PF, $\cos \phi$ , D, DH, QH
频率	10 秒, AVE, MIN, MAX
电压、电流	RMS, AVE, MIN, MAX, 1/2 周期值, 200ms, 10s, 10min
能耗	总数, 正, 负 (P, Q, P+, P-, Q+, Q-)
效率	DC / AC, 光伏发电的U-I曲线
接线	DC, 1-相, 2-相, 3-相 星型 和 Delta

## 波形与暂态

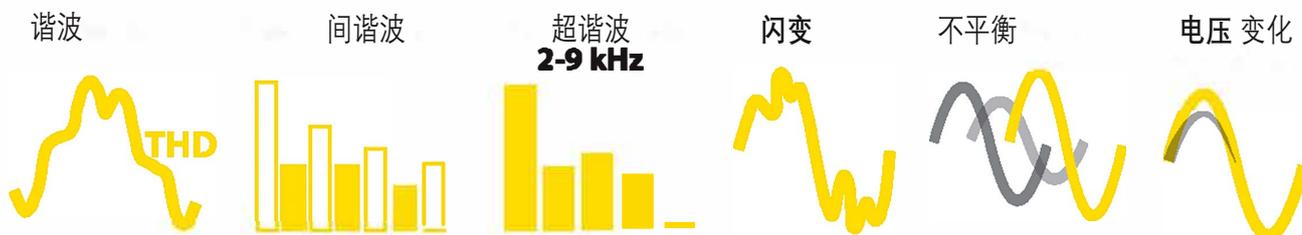


MIN, MAX, RMS, 平均值	U, I, P, Q, S, f, PF, $\phi$ , THD, 谐波, 干扰, 不平衡等
包络线/窗口	U, I
变化量	dU, di, df, dP, 等
导数 (变化率)	每毫秒dU / dt, df / dt等, 周期数或半周期
电压信号	阈值
EN50160	根据任何ENS0160参数触发 (最大值, 物理量)

## 符合标准

电能质量, 谐波, 闪变:  
 IEC61000-4-30 Ed. 3 Class A / IEC61000-4-7 / IEC61000-4-15 /  
 IEC62586-2 Ed. 2 / IEC62586-1  
 公用电网, 铁路和工业  
 EN50160 / EN50163 / IEC61000-2-2 / IEC61000-2-4 (Class 1; 2; 3) /  
 IEEES19 / IEEE 1159 / IEC61000-2-12 / NRS048  
 风力发电, 可再生能源和电网规范  
 IEC61400-21 / IEC61400-12 / FGW-TR3 / VDE N-4105 / VDE N-4100 /  
 VDE N-4110 / D-A-CH-CZ / BDEW / ROCOF / IEEE C37.118-2005 (PMU)  
 电机, 变压器和电气设备  
 IEC60034 / IEC 60076-1 / IEC61000-3-2 / IEC61000-3-3 / IEC61000-3-11 /  
 IEC61000-3-12

## 电能质量



符合标准 IEC 61000-4-30 Ed.3 和 IEC 62586

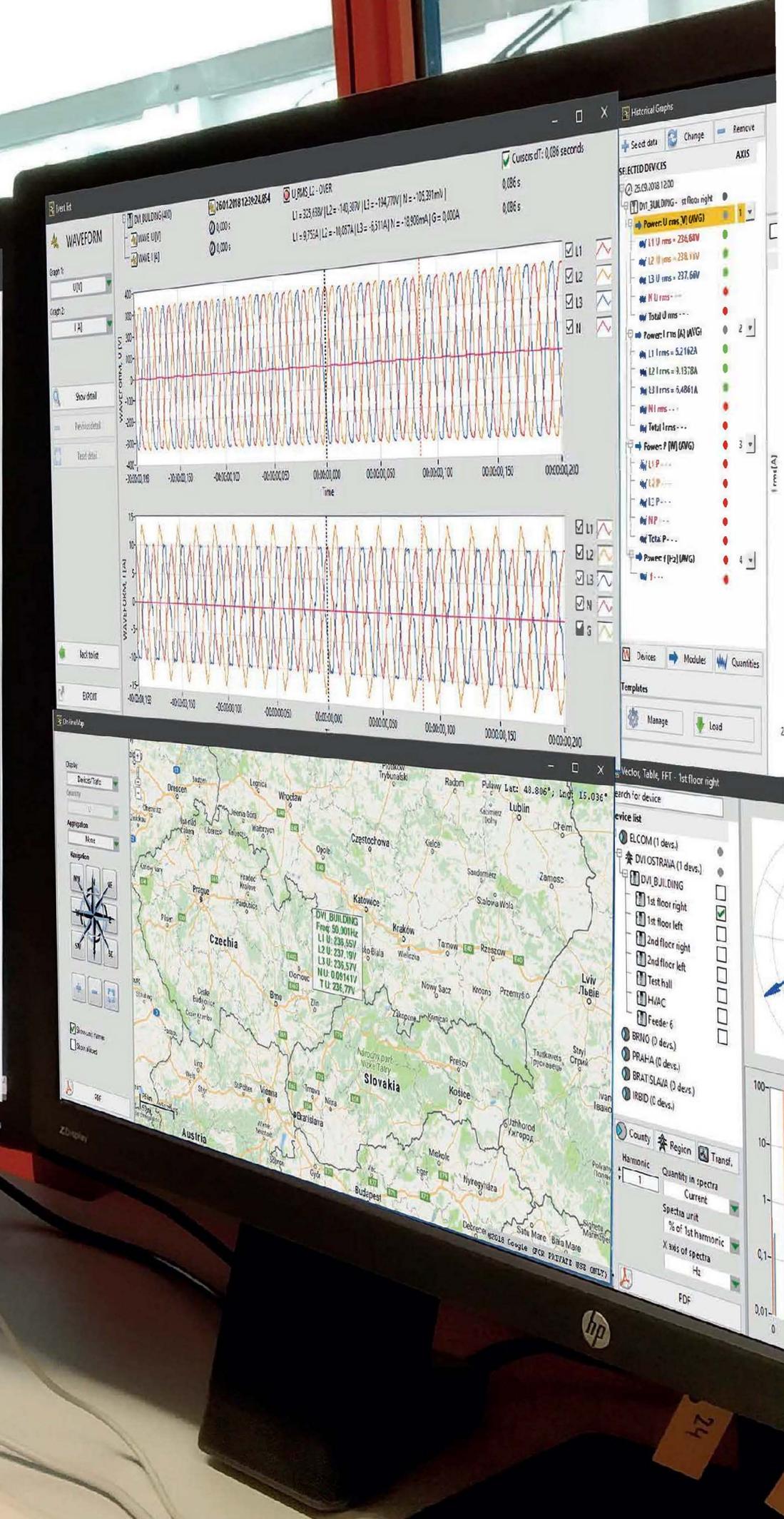
谐波 (电压, 电流, Phi, 功率)	A级
间谐波	A级
<b>THD U, THD I</b>	A级
高段频率 (200Hz 频带)	2- 9 kHz (仅PQM 200)
高段频率(2000Hz 频带)	-
对称分量和不平衡 (正, 负和零序)	A级
快速电压变化	A级
闪变(PST, PLT, Pinst)	A级
电压事件 (下降, 上升, 中断-时间, 极值, 长度)	A级
频率	10 秒, 平均值, MIN, MAX
电压、电流	RMS, 平均值, MIN, MAX, 1/2周期值, 200ms, 10s, 10min
时间同步	Class A

## 扰动和系统动力学

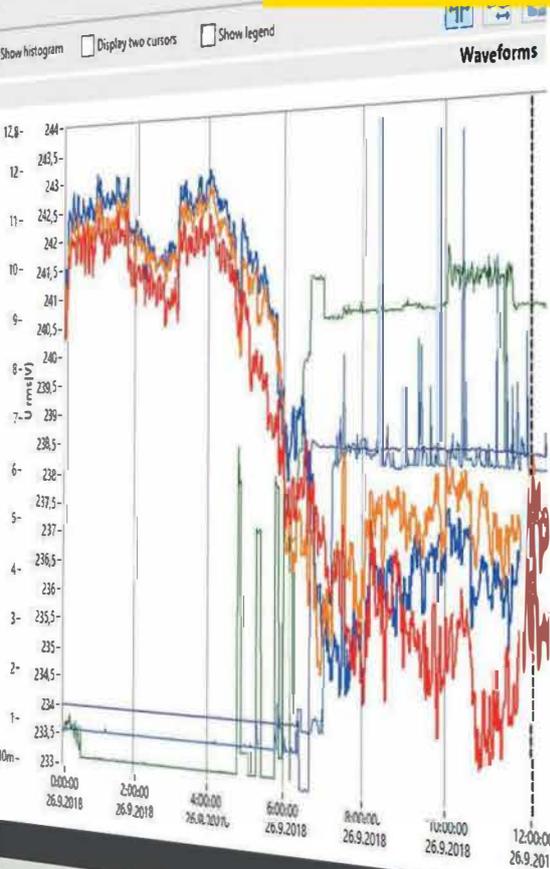


1/2 周期触发	U, I, P, Q, S, f, PF, phi, THD, 谐波, 间谐波, 不平衡等
相角触发	phi
对称分量	正, 负, 零序
频率变化速率 (ROCOF)	df/dt
相位测量单元(PMU) 根据标准 IEEE C37 .118	总矢量误差0.01% (典型值) 角度误差0.003° (典型值)

Details	
31 events	
● All modules are storing.	
● Data in the database are actual.	
● Data in the database are old.	
● Data in the database are actual.	
● All modules are storing.	
● Data in the database are actual.	
● All modules are storing.	
● Data in the database are actual.	
● Data in the database are actual.	
● Data in the database are old.	
● Software is running.	
● Software is not running.	
● Data in the database are old.	
● Software is running.	
● Software is running.	
● Data in the database are old.	
● Data in the database are actual.	
● Data in the database are old.	
● Data in the database are actual.	
● Data in the database are old.	
● Data in the database are actual.	
● Software is running.	



# 数据库 SCADA & 云存储



## PQM SCADA 软件

- 概述
- 系统连接
- 总览
- 实时数据
- 历史数据
- PQ报告 (EN50160)
- 暂态
- 事件, 警报
- 干扰
- 监测
- 云选项
- 附加功能

## 其它功能

- 广域监控 (WAMS)
- 相位测量单元 (PMU)
- 能耗监控



## 简介

PQM-SCADA是用于电能质量分析仪和故障记录仪的企业管理软件。 PQM-SCADA软件可显示所有PQ仪器的实时数据以及存储在中央服务器或云存储中的历史数据。

- 实时数据
- 历史数据
- 多种可视化
- 自动报告生成 (EN50160)
- 通知, 警报, 电子邮件, 短信
- 远程仪表配置
- 用户管理工具



电能质量



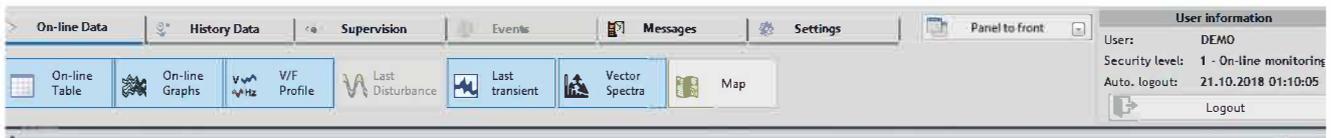
该中央软件可以与数百台仪器进行通信, 并且可以支持第三方PQ仪表 (只需要提供文档说明)。 既可以从现有数据库传输数据, 也可以从接口传输数据。PQM-SCADA的典型用法是监视电能质量和输配电网的其他参数。

## 通讯和接口

系统PQM-SCADA可以与其他系统通信, 还可以将其自身的数据提供给任何第三方系统-Web服务, SQL, MODBUS / TCP。 用户管理工具允许添加无限数量的具有不同访问权限和安全级别的用户。

## 概述

PQM-SCADA企业版软件是最方便用户使用的软件解决方案，可显示实时数据，历史数据或测试报告。多屏幕功能允许用户设计支持多显示器的可视化屏幕。软件为不同用户设置访问权限和安全级别...。甚至可以让客户查看数据。下图为软件界面和配置菜单。



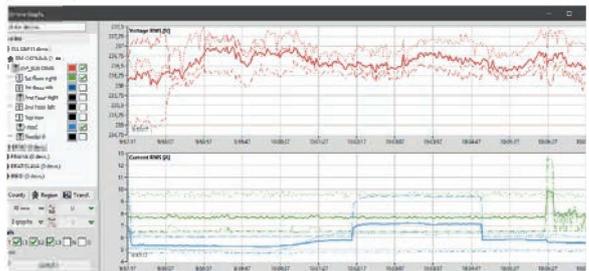
## 实时数据

各种显示的参数、颜色等可轻松、灵活配置。在多显示器支持下，可以同时显示所有图表。

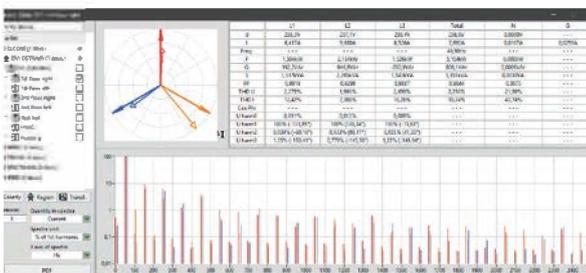
## 表格

Phase	U	V	W	Sum	PF	Power	Temp
U	230.0	230.0	230.0	690.0	0.9999	0.0000	23.0
V	230.0	230.0	230.0	690.0	0.9999	0.0000	23.0
W	230.0	230.0	230.0	690.0	0.9999	0.0000	23.0
Sum	690.0	690.0	690.0	2070.0	0.9999	0.0000	23.0

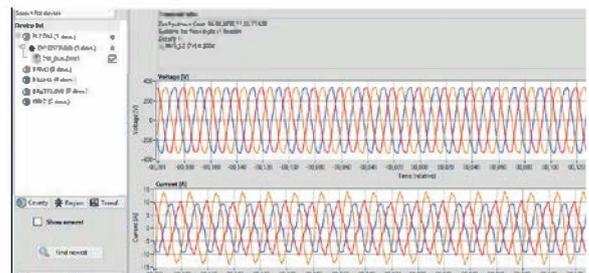
## 图表



## 矢量图/谐波



## 上次暂态/干扰



## 监测

Date & time	Substation	Dist	Event	Details
2018-10-21 12:00:00	SCHNACK 3K	SCHNACK 3K	Disturbance	Disturbance in the substation
2018-10-21 12:00:00	SCHNACK 3K	SCHNACK 3K	Disturbance	Disturbance in the substation
2018-10-21 12:00:00	SCHNACK 3K	SCHNACK 3K	Disturbance	Disturbance in the substation

## 地图

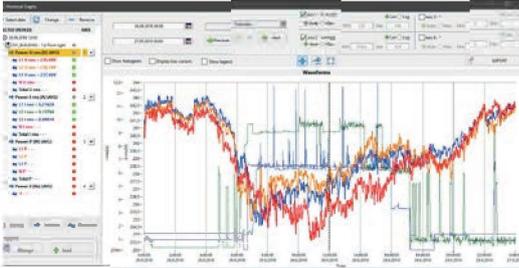


INTRODUCTION  
 MOBILE POWER QUALITY  
 POWER QUALITY MONITORS  
 PQ SYSTEM SOFTWARE  
 ACCESSORIES  
 MEASUREMENT SERVICES  
 ABOUT NEO MESSTECHNIK

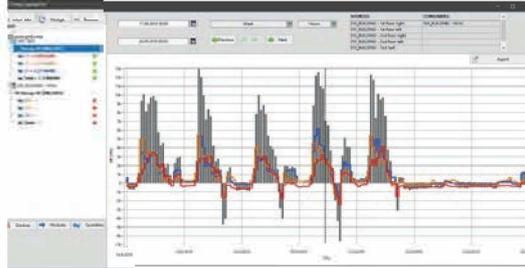
## 历史数据

企业版软件分析功能强大，可进行全面的数据分析。

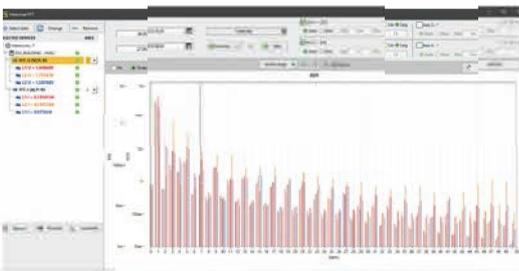
### 图表



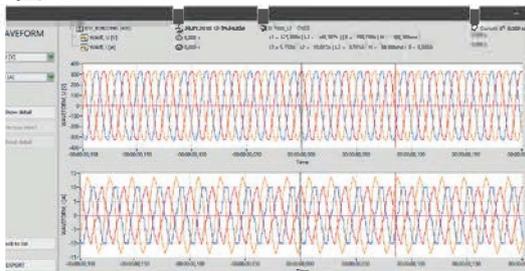
### 能耗



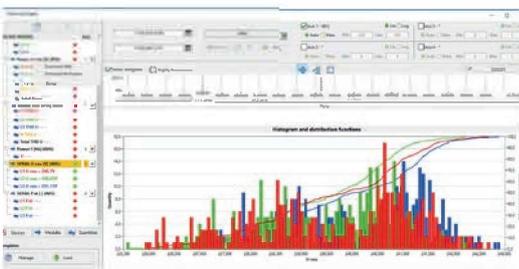
### 频谱 (FFT)



### 暂态/波形



### 直方图



### 根据EN50160 自动出报告

Parameter	Value	Limit	Compliance
Frequency	50.000 Hz	49.995 - 50.005 Hz	OK
Voltage	230.000 V	229.000 - 231.000 V	OK
Current	10.000 A	9.500 - 10.500 A	OK
Power	2300.000 W	2205.000 - 2395.000 W	OK
Power Factor	0.950	0.900 - 1.000	OK
THD	5.000 %	5.000 %	OK
Harmonics	0.000	0.000	OK
Fluctuation	0.000	0.000	OK
Flicker	0.000	0.000	OK

### 事件列表

DATE & TIME	DESCRIPTION	LEVEL	UNIT	EVENT	PHASE	STATUS
2018.10.10 10:00:00	DI1 Channel 1	AL	DI1_CHANNEL_1	DI1 Channel 1	L1	OK
2018.10.10 10:00:01	DI1 Channel 2	AL	DI1_CHANNEL_2	DI1 Channel 2	L1	OK
2018.10.10 10:00:02	DI1 Channel 3	AL	DI1_CHANNEL_3	DI1 Channel 3	L1	OK
2018.10.10 10:00:03	DI1 Channel 4	AL	DI1_CHANNEL_4	DI1 Channel 4	L1	OK
2018.10.10 10:00:04	DI1 Channel 5	AL	DI1_CHANNEL_5	DI1 Channel 5	L1	OK
2018.10.10 10:00:05	DI1 Channel 6	AL	DI1_CHANNEL_6	DI1 Channel 6	L1	OK
2018.10.10 10:00:06	DI1 Channel 7	AL	DI1_CHANNEL_7	DI1 Channel 7	L1	OK
2018.10.10 10:00:07	DI1 Channel 8	AL	DI1_CHANNEL_8	DI1 Channel 8	L1	OK
2018.10.10 10:00:08	DI1 Channel 9	AL	DI1_CHANNEL_9	DI1 Channel 9	L1	OK
2018.10.10 10:00:09	DI1 Channel 10	AL	DI1_CHANNEL_10	DI1 Channel 10	L1	OK
2018.10.10 10:00:10	DI1 Channel 11	AL	DI1_CHANNEL_11	DI1 Channel 11	L1	OK
2018.10.10 10:00:11	DI1 Channel 12	AL	DI1_CHANNEL_12	DI1 Channel 12	L1	OK
2018.10.10 10:00:12	DI1 Channel 13	AL	DI1_CHANNEL_13	DI1 Channel 13	L1	OK
2018.10.10 10:00:13	DI1 Channel 14	AL	DI1_CHANNEL_14	DI1 Channel 14	L1	OK
2018.10.10 10:00:14	DI1 Channel 15	AL	DI1_CHANNEL_15	DI1 Channel 15	L1	OK
2018.10.10 10:00:15	DI1 Channel 16	AL	DI1_CHANNEL_16	DI1 Channel 16	L1	OK
2018.10.10 10:00:16	DI1 Channel 17	AL	DI1_CHANNEL_17	DI1 Channel 17	L1	OK
2018.10.10 10:00:17	DI1 Channel 18	AL	DI1_CHANNEL_18	DI1 Channel 18	L1	OK
2018.10.10 10:00:18	DI1 Channel 19	AL	DI1_CHANNEL_19	DI1 Channel 19	L1	OK
2018.10.10 10:00:19	DI1 Channel 20	AL	DI1_CHANNEL_20	DI1 Channel 20	L1	OK
2018.10.10 10:00:20	DI1 Channel 21	AL	DI1_CHANNEL_21	DI1 Channel 21	L1	OK
2018.10.10 10:00:21	DI1 Channel 22	AL	DI1_CHANNEL_22	DI1 Channel 22	L1	OK
2018.10.10 10:00:22	DI1 Channel 23	AL	DI1_CHANNEL_23	DI1 Channel 23	L1	OK
2018.10.10 10:00:23	DI1 Channel 24	AL	DI1_CHANNEL_24	DI1 Channel 24	L1	OK
2018.10.10 10:00:24	DI1 Channel 25	AL	DI1_CHANNEL_25	DI1 Channel 25	L1	OK
2018.10.10 10:00:25	DI1 Channel 26	AL	DI1_CHANNEL_26	DI1 Channel 26	L1	OK
2018.10.10 10:00:26	DI1 Channel 27	AL	DI1_CHANNEL_27	DI1 Channel 27	L1	OK
2018.10.10 10:00:27	DI1 Channel 28	AL	DI1_CHANNEL_28	DI1 Channel 28	L1	OK
2018.10.10 10:00:28	DI1 Channel 29	AL	DI1_CHANNEL_29	DI1 Channel 29	L1	OK
2018.10.10 10:00:29	DI1 Channel 30	AL	DI1_CHANNEL_30	DI1 Channel 30	L1	OK
2018.10.10 10:00:30	DI1 Channel 31	AL	DI1_CHANNEL_31	DI1 Channel 31	L1	OK
2018.10.10 10:00:31	DI1 Channel 32	AL	DI1_CHANNEL_32	DI1 Channel 32	L1	OK
2018.10.10 10:00:32	DI1 Channel 33	AL	DI1_CHANNEL_33	DI1 Channel 33	L1	OK
2018.10.10 10:00:33	DI1 Channel 34	AL	DI1_CHANNEL_34	DI1 Channel 34	L1	OK
2018.10.10 10:00:34	DI1 Channel 35	AL	DI1_CHANNEL_35	DI1 Channel 35	L1	OK
2018.10.10 10:00:35	DI1 Channel 36	AL	DI1_CHANNEL_36	DI1 Channel 36	L1	OK
2018.10.10 10:00:36	DI1 Channel 37	AL	DI1_CHANNEL_37	DI1 Channel 37	L1	OK
2018.10.10 10:00:37	DI1 Channel 38	AL	DI1_CHANNEL_38	DI1 Channel 38	L1	OK
2018.10.10 10:00:38	DI1 Channel 39	AL	DI1_CHANNEL_39	DI1 Channel 39	L1	OK
2018.10.10 10:00:39	DI1 Channel 40	AL	DI1_CHANNEL_40	DI1 Channel 40	L1	OK
2018.10.10 10:00:40	DI1 Channel 41	AL	DI1_CHANNEL_41	DI1 Channel 41	L1	OK
2018.10.10 10:00:41	DI1 Channel 42	AL	DI1_CHANNEL_42	DI1 Channel 42	L1	OK
2018.10.10 10:00:42	DI1 Channel 43	AL	DI1_CHANNEL_43	DI1 Channel 43	L1	OK
2018.10.10 10:00:43	DI1 Channel 44	AL	DI1_CHANNEL_44	DI1 Channel 44	L1	OK
2018.10.10 10:00:44	DI1 Channel 45	AL	DI1_CHANNEL_45	DI1 Channel 45	L1	OK
2018.10.10 10:00:45	DI1 Channel 46	AL	DI1_CHANNEL_46	DI1 Channel 46	L1	OK
2018.10.10 10:00:46	DI1 Channel 47	AL	DI1_CHANNEL_47	DI1 Channel 47	L1	OK
2018.10.10 10:00:47	DI1 Channel 48	AL	DI1_CHANNEL_48	DI1 Channel 48	L1	OK
2018.10.10 10:00:48	DI1 Channel 49	AL	DI1_CHANNEL_49	DI1 Channel 49	L1	OK
2018.10.10 10:00:49	DI1 Channel 50	AL	DI1_CHANNEL_50	DI1 Channel 50	L1	OK
2018.10.10 10:00:50	DI1 Channel 51	AL	DI1_CHANNEL_51	DI1 Channel 51	L1	OK
2018.10.10 10:00:51	DI1 Channel 52	AL	DI1_CHANNEL_52	DI1 Channel 52	L1	OK
2018.10.10 10:00:52	DI1 Channel 53	AL	DI1_CHANNEL_53	DI1 Channel 53	L1	OK
2018.10.10 10:00:53	DI1 Channel 54	AL	DI1_CHANNEL_54	DI1 Channel 54	L1	OK
2018.10.10 10:00:54	DI1 Channel 55	AL	DI1_CHANNEL_55	DI1 Channel 55	L1	OK
2018.10.10 10:00:55	DI1 Channel 56	AL	DI1_CHANNEL_56	DI1 Channel 56	L1	OK
2018.10.10 10:00:56	DI1 Channel 57	AL	DI1_CHANNEL_57	DI1 Channel 57	L1	OK
2018.10.10 10:00:57	DI1 Channel 58	AL	DI1_CHANNEL_58	DI1 Channel 58	L1	OK
2018.10.10 10:00:58	DI1 Channel 59	AL	DI1_CHANNEL_59	DI1 Channel 59	L1	OK
2018.10.10 10:00:59	DI1 Channel 60	AL	DI1_CHANNEL_60	DI1 Channel 60	L1	OK
2018.10.10 10:01:00	DI1 Channel 61	AL	DI1_CHANNEL_61	DI1 Channel 61	L1	OK
2018.10.10 10:01:01	DI1 Channel 62	AL	DI1_CHANNEL_62	DI1 Channel 62	L1	OK
2018.10.10 10:01:02	DI1 Channel 63	AL	DI1_CHANNEL_63	DI1 Channel 63	L1	OK
2018.10.10 10:01:03	DI1 Channel 64	AL	DI1_CHANNEL_64	DI1 Channel 64	L1	OK
2018.10.10 10:01:04	DI1 Channel 65	AL	DI1_CHANNEL_65	DI1 Channel 65	L1	OK
2018.10.10 10:01:05	DI1 Channel 66	AL	DI1_CHANNEL_66	DI1 Channel 66	L1	OK
2018.10.10 10:01:06	DI1 Channel 67	AL	DI1_CHANNEL_67	DI1 Channel 67	L1	OK
2018.10.10 10:01:07	DI1 Channel 68	AL	DI1_CHANNEL_68	DI1 Channel 68	L1	OK
2018.10.10 10:01:08	DI1 Channel 69	AL	DI1_CHANNEL_69	DI1 Channel 69	L1	OK
2018.10.10 10:01:09	DI1 Channel 70	AL	DI1_CHANNEL_70	DI1 Channel 70	L1	OK
2018.10.10 10:01:10	DI1 Channel 71	AL	DI1_CHANNEL_71	DI1 Channel 71	L1	OK
2018.10.10 10:01:11	DI1 Channel 72	AL	DI1_CHANNEL_72	DI1 Channel 72	L1	OK
2018.10.10 10:01:12	DI1 Channel 73	AL	DI1_CHANNEL_73	DI1 Channel 73	L1	OK
2018.10.10 10:01:13	DI1 Channel 74	AL	DI1_CHANNEL_74	DI1 Channel 74	L1	OK
2018.10.10 10:01:14	DI1 Channel 75	AL	DI1_CHANNEL_75	DI1 Channel 75	L1	OK
2018.10.10 10:01:15	DI1 Channel 76	AL	DI1_CHANNEL_76	DI1 Channel 76	L1	OK
2018.10.10 10:01:16	DI1 Channel 77	AL	DI1_CHANNEL_77	DI1 Channel 77	L1	OK
2018.10.10 10:01:17	DI1 Channel 78	AL	DI1_CHANNEL_78	DI1 Channel 78	L1	OK
2018.10.10 10:01:18	DI1 Channel 79	AL	DI1_CHANNEL_79	DI1 Channel 79	L1	OK
2018.10.10 10:01:19	DI1 Channel 80	AL	DI1_CHANNEL_80	DI1 Channel 80	L1	OK
2018.10.10 10:01:20	DI1 Channel 81	AL	DI1_CHANNEL_81	DI1 Channel 81	L1	OK
2018.10.10 10:01:21	DI1 Channel 82	AL	DI1_CHANNEL_82	DI1 Channel 82	L1	OK
2018.10.10 10:01:22	DI1 Channel 83	AL	DI1_CHANNEL_83	DI1 Channel 83	L1	OK
2018.10.10 10:01:23	DI1 Channel 84	AL	DI1_CHANNEL_84	DI1 Channel 84	L1	OK
2018.10.10 10:01:24	DI1 Channel 85	AL	DI1_CHANNEL_85	DI1 Channel 85	L1	OK
2018.10.10 10:01:25	DI1 Channel 86	AL	DI1_CHANNEL_86	DI1 Channel 86	L1	OK
2018.10.10 10:01:26	DI1 Channel 87	AL	DI1_CHANNEL_87	DI1 Channel 87	L1	OK
2018.10.10 10:01:27	DI1 Channel 88	AL	DI1_CHANNEL_88	DI1 Channel 88	L1	OK
2018.10.10 10:01:28	DI1 Channel 89	AL	DI1_CHANNEL_89	DI1 Channel 89	L1	OK
2018.10.10 10:01:29	DI1 Channel 90	AL	DI1_CHANNEL_90	DI1 Channel 90	L1	OK
2018.10.10 10:01:30	DI1 Channel 91	AL	DI1_CHANNEL_91	DI1 Channel 91	L1	OK
2018.10.10 10:01:31	DI1 Channel 92	AL	DI1_CHANNEL_92	DI1 Channel 92	L1	OK
2018.10.10 10:01:32	DI1 Channel 93	AL	DI1_CHANNEL_93	DI1 Channel 93	L1	OK
2018.10.10 10:01:33	DI1 Channel 94	AL	DI1_CHANNEL_94	DI1 Channel 94	L1	OK
2018.10.10 10:01:34	DI1 Channel 95	AL	DI1_CHANNEL_95	DI1 Channel 95	L1	OK
2018.10.10 10:01:35	DI1 Channel 96	AL	DI1_CHANNEL_96	DI1 Channel 96	L1	OK
2018.10.10 10:01:36	DI1 Channel 97	AL	DI1_CHANNEL_97	DI1 Channel 97	L1	OK
2018.10.10 10:01:37	DI1 Channel 98	AL	DI1_CHANNEL_98	DI1 Channel 98	L1	OK
2018.10.10 10:01:38	DI1 Channel 99	AL	DI1_CHANNEL_99	DI1 Channel 99	L1	OK
2018.10.10 10:01:39	DI1 Channel 100	AL	DI1_CHANNEL_100	DI1 Channel 100	L1	OK

### 事件统计

Event Type	Count	Status
DI1 Channel 1	2	OK
DI1 Channel 2	2	OK
DI1 Channel 3	2	OK
DI1 Channel 4	2	OK
DI1 Channel 5	2	OK
DI1 Channel 6	2	OK
DI1 Channel 7	2	OK
DI1 Channel 8	2	OK
DI1 Channel 9	2	OK
DI1 Channel 10	2	OK
DI1 Channel 11	2	OK
DI1 Channel 12	2	OK
DI1 Channel 13	2	OK
DI1 Channel 14	2	OK
DI1 Channel 15	2	OK
DI1 Channel 16	2	OK
DI1 Channel 17	2	OK
DI1 Channel 18	2	OK
DI1 Channel 19	2	OK
DI1 Channel 20	2	OK
DI1 Channel 21	2	OK
DI1 Channel 22	2	OK
DI1 Channel 23	2	OK
DI1 Channel 24	2	OK
DI1 Channel 25	2	OK
DI1 Channel 26	2	OK
DI1 Channel 27	2	OK
DI1 Channel 28	2	OK
DI1 Channel 29	2	OK
DI1 Channel 30	2	OK
DI1 Channel 31	2	OK
DI1 Channel 32	2	OK
DI1 Channel 33	2	OK
DI1 Channel 34	2	OK
DI1 Channel 35	2	OK
DI1 Channel 36	2	OK
DI1 Channel 37	2	OK
DI1 Channel 38	2	OK
DI1 Channel 39	2	OK
DI1 Channel 40	2	OK
DI1 Channel 41	2	OK
DI1 Channel 42	2	OK
DI1 Channel 43	2	OK
DI1 Channel 44	2	OK
DI1 Channel 45	2	OK
DI1 Channel 46	2	OK
DI1 Channel 47	2	OK
DI1 Channel 48	2	OK
DI1 Channel 49	2	OK
DI1 Channel 50	2	OK
DI1 Channel 51	2	OK
DI1 Channel 52	2	OK
DI1 Channel 53	2	OK
DI1 Channel 54	2	OK
DI1 Channel 55	2	OK
DI1 Channel 56	2	OK

## PMU-相量测试单元 最高精度的同步相量测试

PMU-相量测试单元，是用于精确测量同步相量的设备。通过比较配/输电网不同点同时测得的基波谐波的相角，将测量结果用于实时监测电网状态。

### 高精度GPS接收器

仪表必须配置内置/外部GPS装置，以接收同步时间戳信号。

### 额外的传感器标定

额外的传感器校准（请参见PQA8000校准一章）为最准确的测量结果提供保证。

### IEEE C37.118

PMU固件可测量电压和电流相量、频率，并计算电压和电流的正对称分量。测量的数据，根据IEEE C37.118通信协议，发送到上级系统。默认情况下，设备完全符合IEEE C37.118标准，该标准定义了稳定状态下的PMU精度以及用于实时相量传输的通信协议。

PQA8000仪器提供高精度的内置GPS以及高精度的电压输入，还有：

- 总矢量误差0.01%（典型值）
- 角度精度0.003°（典型值）

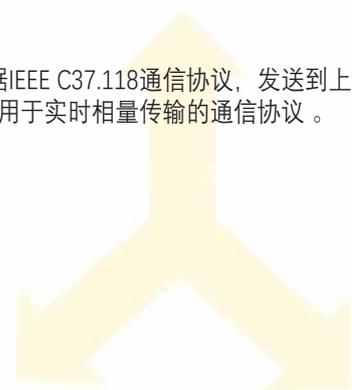
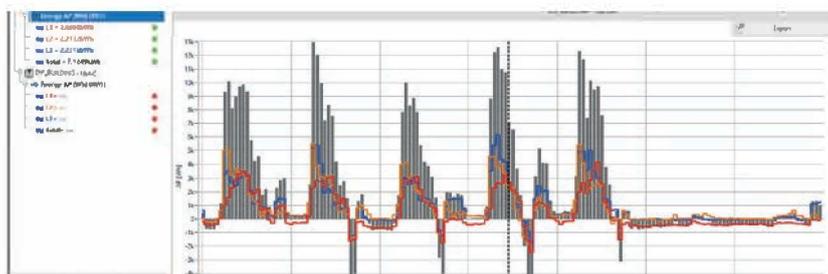
## WAMS-广域监控系统

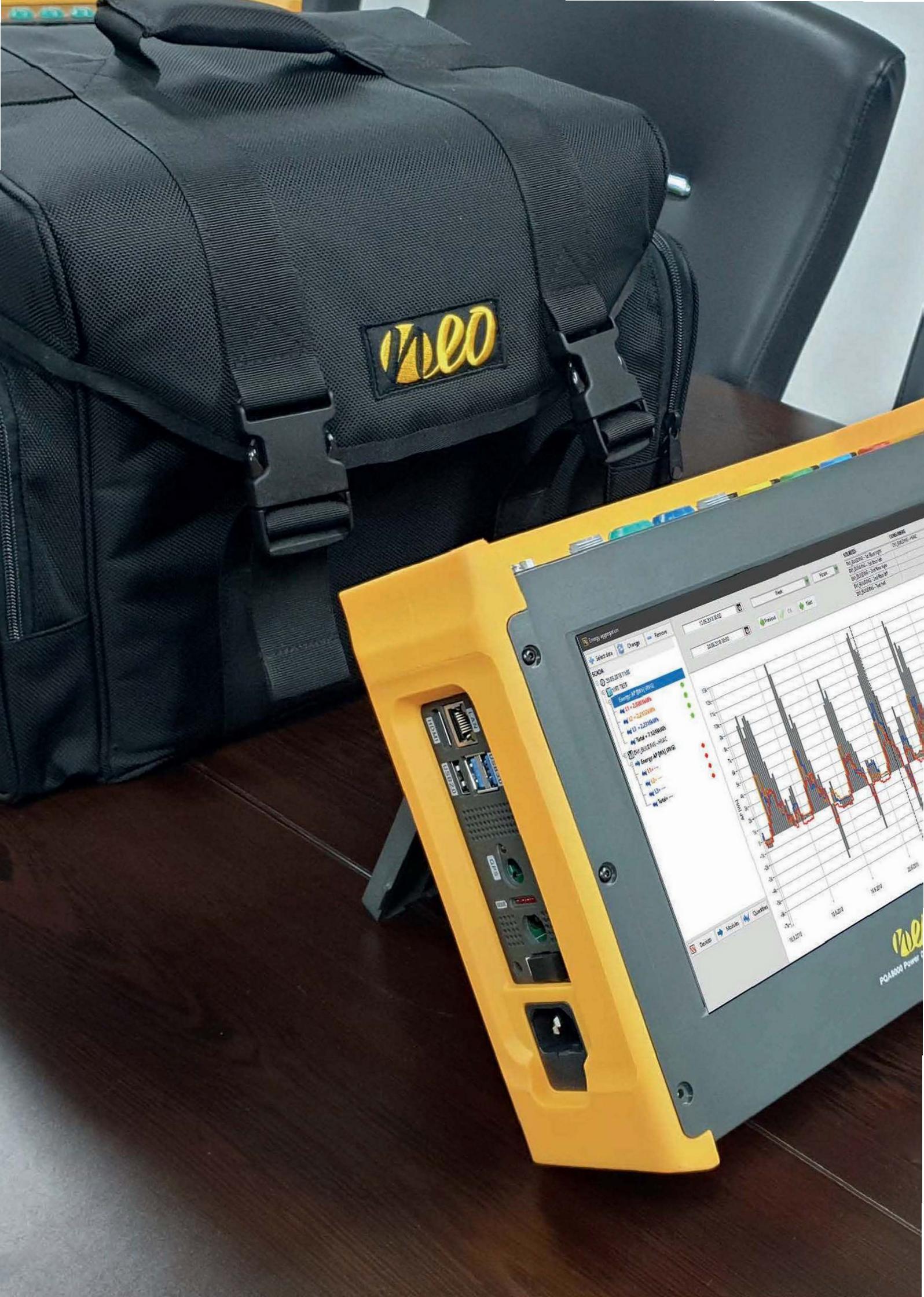
输电网各部分之间的相量角差异是电网运行状况的一个指标，可以提供早期预警，以避免电力系统干扰而导致的电网分离（称为孤岛），甚至停电事件。通过使用GPS同步相量采样时钟，可以精确测量整个电网的相量角。遍布全国范围的时间同步相量测试单元（PMU）的网络称为广域监控系统（WAMS）。

WAMS系统的主要功能是相位监视和可视化，孤岛检测，重新同步和黑启动检测，振荡检测，稳定性和电压监视。监测结果也可以传递到SCADA或其他系统。

## 能耗测量

仪表输入模块可以某种方式组合成测试系统，测量一组三相电压和多组三相电流。这种仪表通常是用于监视配电变压器对多个输出馈线的供电。多馈线监控器的功能类似于PQ仪表，总共可以测量多达10组三相馈线。多馈线监控器还可提供每组馈线的功率和能耗的详细信息





meo

17.06.2012 08:52  
2008.318.800  
Task  
View  
Print  
File



meo  
POA100 Power

# 附件



## 电流测量

- AC 电流钳
- AC 罗氏线圈
- AC 分芯传感器
- AC/DC 电流钳
- AC/DC 分芯传感器
- AC / DC零通量电流传感器

## 电压测量

- 测试线
- 转接器
- 衰减器
- 变压器

## 其它配件



## AC 电流钳

### CLAMP-5AC



类型	铁芯		
量程	5A		
带宽	10kHz		
精度	1-12A: 0.5-1A: 5mA-0.5A:	±0.5% 读数 (NEO校准后, 典型值 ≤ 0.2%) ±1% 读数 (NEO校准后, 典型值 ≤ 0.3%) ±2% 读数 (NEO校准后, 典型值 ≤ 0.8%)	
相位	1-12A: 0.5-1A: 5mA-0.5A:	±1° ±1° ±2°	(NEO校准后, 典型值 ≤ 0.5°) (NEO校准后, 典型值 ≤ 0.5°) (NEO校准后, 典型值 ≤ 1°)
灵敏度	100mV/A		
外形尺寸	102x34X 24mm (电流钳开口 d = 15mm)		

### CLAMP-20AC



类型	铁芯		
精度	- A: :	±1% 读数 (NEO校准后, 典型值 ≤ 0.5%) ±2% 读数 (NEO校准后, 典型值 ≤ 1%)	
相位	- A: :	±2° ±2°	(NEO校准后, 典型值 ±0.5°) (NEO校准后, 典型值 ±1°)
灵敏度	10mV/A		
外形尺寸	102x34X 24mm (电流钳开口 d = 15mm)		

### CLAMP-200AC



类型	铁芯		
量程	200A		
带宽	10kHz		
精度	100-200A 10-100A 0.5-10A	±1% 读数 (NEO校准后, 典型值 ≤ 0.8%) ±1.5% 读数 (NEO校准后, 典型值 ≤ 1%) ±3.5% 读数 (NEO校准后, 典型值 ≤ 2%)	
相位	100-240A: 10-100A: 0.5-10A:	≤ 2.5° ≤ 5° N/A	(NEO校准后, 典型值 ≤ 1.5°) (NEO校准后, 典型值 ≤ 3°)
灵敏度	10mV/A		
外形尺寸	135 x 51 X 30 mm (电流钳开口 d = 22mm)		

### CLAMP-1000AC



类型	铁芯		
量程	1000 A		
带宽	10 kHz		
精度	100A - 1200 A: 10A - 100 A: < 1A:	0.3% (NEO校准后, 典型值 ≤ 0.2%) 0.5% (NEO校准后, 典型值 ≤ 0.3%) 2% (NEO校准后, 典型值 ≤ 1%)	
相位	100A - 1200 A: 10A - 100 A: < 1A:	0.7° 1° N/A	(NEO校准后, 典型值 ≤ 0.5°) (NEO校准后, 典型值 ≤ 0.5°)
灵敏度	1 mV/A		
外形尺寸	216 x 111 X 45 mm (电流钳开口 d = 53mm)		

### 电缆对中适配器



小直径电缆的对中适配器，可提高对中精度和测量精度。  
可为所有电流传感器配套。

# 交流线圈 和 分芯电流传感器

## AC 罗氏线圈

### FLEX-MINI-3000



类型	罗氏线圈
量程	3000 Arms
带宽	PQA7000: 达 20 kHz PQA8000: 达 70 kHz PQA9002: 达 500 kHz
精度	1% (NEO校准后典型值 ≤ 0.3%)
线圈长度	170 mm (Ø 45 mm)

### FLEX 3000



类型	罗氏线圈
量程	标称值 3000 Arms, 最大值10,000Arms
带宽	PQA7000: 达 20 kHz PQA8000: 达 70 kHz PQA9002: 达 500 kHz
精度	1% (NEO校准后典型值 ≤ 0.3%)
线圈长度	450 mm (Ø 125 mm)

### FLEX 6000



类型	罗氏线圈
量程	标称值 6000 Arms, 最大值30,000Arms
带宽	PQA7000: 达 20 kHz PQA8000: 达 70 kHz PQA9002: 达 500 kHz
精度	1% (NEO校准后典型值 ≤ 0.3%)
线圈长度	800 mm (Ø 250 mm)

可根据需要选择长度、直径、带宽、量程。罗氏线圈量程可达10kA。

## AC 分芯电流传感器

### SPLIT-10A



类型	分芯
量程	10Arms
带宽	3kHz
精度	1级 (IEC 61069-2) (NEO校准后典型值 ≤ 0.5%)
灵敏度:	额定电流时 333mV
尺寸:	32mm x 33.5mm 45.5mm (电流钳开口 Ø 10 mm)

### SPLIT-32A



类型	分芯
量程	32Arms
带宽	3kHz
精度	1级 (IEC 61069-2) (NEO校准后典型值 ≤ 0.5%)
灵敏度:	额定电流时 333mV
尺寸:	32mm x 33.5mm 45.5mm (电流钳开口 Ø 10 mm)

### SPLIT-63A



类型	分芯
量程	63 Arms
带宽	3kHz
精度	1级 (IEC 61069-2) (NEO校准后典型值 ≤ 0.5%)
灵敏度:	额定电流时 333mV
尺寸:	32mm x 33.5mm 45.5mm (电流钳开口 Ø 10 mm)

## AC/DC 霍尔电流传感器

### CLAMP-300DC



类型	霍尔传感器
量程	300A DC
带宽	DC to 150 kHz
精度	1%+2mA (NEO校准后典型值 ≤ 0.3%)
灵敏度	20 mV/A
过载能力	500A DC (1min)
尺寸	205 mm x 60 mm x 15 mm (电流钳开口 d = 32 mm)

### CLAMP-2000DC



类型	霍尔传感器
量程	2000A DC
带宽	DC ~ 20 kHz
精度	2.5% +/- 0.5A (NEO校准后典型值 ≤ 1.5%) <sup>1</sup>
灵敏度	mV/A
尺寸	205 mm x 60 mm x 15 mm (电流钳开口 d = 32 mm)

## AC/DC 分芯电流传感器

### SPLIT-300DC



类型	霍尔传感器
量程	300A DC
带宽	DC to 150 kHz
精度	1%+2mA (NEO校准后典型值 ≤ 0.3%)
灵敏度	20 mV/A
尺寸	205 mm x 60 mm x 15 mm (电流钳开口 d = 32 mm)

# AC / DC零通量电流传感器

## AC / DC零通量电流传感器

### IT-65S



类型	零通量
量程	60Arms (-40° ~ +85°C)
带宽	DC~800 kHz
精度	0.0033%FS
灵敏度	600:1
尺寸	77 mm x 93mm x 78 mm (开孔 d = 26 mm)

### IN-500S



类型	零通量
量程	500A rms (-40° to +85°C)
带宽	DC ~ 520 kHz
精度	0.0015%FS
灵敏度	750:1
尺寸	106 mm x 128 mm x 104 mm (开孔 d = 36 mm)

### IN-1000S



类型	零通量
量程	1000Arms (-40° to +85°C)
带宽	DC ~ 440 kHz
精度	0.0012% FS
灵敏度	1500:1
尺寸	106 mm x 128 mm x 104 mm (开孔 d = 38 mm)

### IN-2000S



类型	零通量
量程	2000Arms (-40° to +85°C)
带宽	DC ~ 140 kHz
精度	0.0012%FS
灵敏度	2000:1
尺寸	191 mm x 231 mm x 153 mm (开孔 d = 70 mm)

## 高压分压器，变压器和隔离电压传感器



我们可提供不同类型的高压适配器，用于1600V DC以上的测量。产品组合包括分压器，电压互感器和隔离式电压分压器。请联系销售商或发邮件到：[support@neo-messtechnik.com](mailto:support@neo-messtechnik.com)

## 鳄鱼夹



电流	max. 36A
电压	CAT III 1000V / CAT IV 600V
颜色	红色，黑色，蓝色，绿色，黄色，白色，紫色，棕色，灰色，黄绿色
插头	Ø 4 mm
尺寸	92 x 38 mm

## 安全测试接头



电流	max. 25A
电压	CAT III 1000V
横截面	1,5 mm <sup>2</sup>
颜色	红色，黑色，蓝色，绿色，黄色，白色，紫色，棕色，灰色，黄绿色
插头	Ø 4 mm
长度	0,25 m / 1 m / 2 m ... 其他长度个别咨询。

## 带保险丝的安全测试接头



电流	max. 25 A (Fuse: 0.5A)
电压	CAT III 1000V
横截面	1,5 mm <sup>2</sup>
颜色	红，黑，蓝，绿，黄，白
插头	Ø 4 mm
长度	0,25 m / 1 m / 2 m ... 其他长度个别咨询。



# 配件

我们可以提供各种用于测试的附件。请检查我们的网页或与我们联系以获取有关以下附件的更多信息。此外，我们还根据用户的需求提供定制解决方案。

## Ø 4MM 及 Ø 2MM 配件



## 高压接头



## 适配器



## BNC / HF / Micro 接头



## 测量套件



## 检测杆/探头



## 其它配件



## 电缆



## 线盘



## 接地棒/散线固定夹



## 存储用品



## 双极配件



包含所有产品及详细信息的电子样本可从 [www.neo-messtechnik.com](http://www.neo-messtechnik.com) 下载。

如果您需要我们向您发送纸质印刷样本，请给我们发送电子邮件至 [support@neo-esstechnik.com](mailto:support@neo-esstechnik.com)



TOP OF EUROPE

# 测试服务



## 测试服务

高压测试  
设备测试  
国际标准评估  
效率分析  
电网阻抗测量

## 系统集成

试验台  
现场测试  
交钥匙解决方案

## 租赁服务

仪器  
传感器

## 标定

内部校准  
现场校准  
ISO 校准

## 培训



## 测试项目

### 电量:

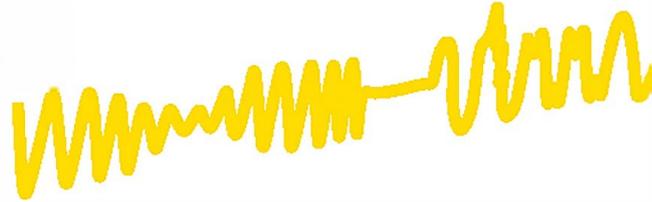
电压, 电流, 功率, 电能质量, 阻抗, 电阻, 隔离, 接地等。

### 机械量:

加速度, 应变, 速度, 扭矩, 振动等。

### 其它:

温度, GPS信号, 高速视频, 热成像, 通过接口 (RS232, CAN, Ethercat等) 的数据。



## 系统集成

凭借我们在测试市场的长期经验, 以及我们在不同应用领域的软件程序方面的专业知识, 无论是现场测试还是台架测试项目, 我们都可以为用户的测试项目提供支持。我们不但可以选择现有硬件, 而且可以根据用户的需求集成市场上最好的硬件。

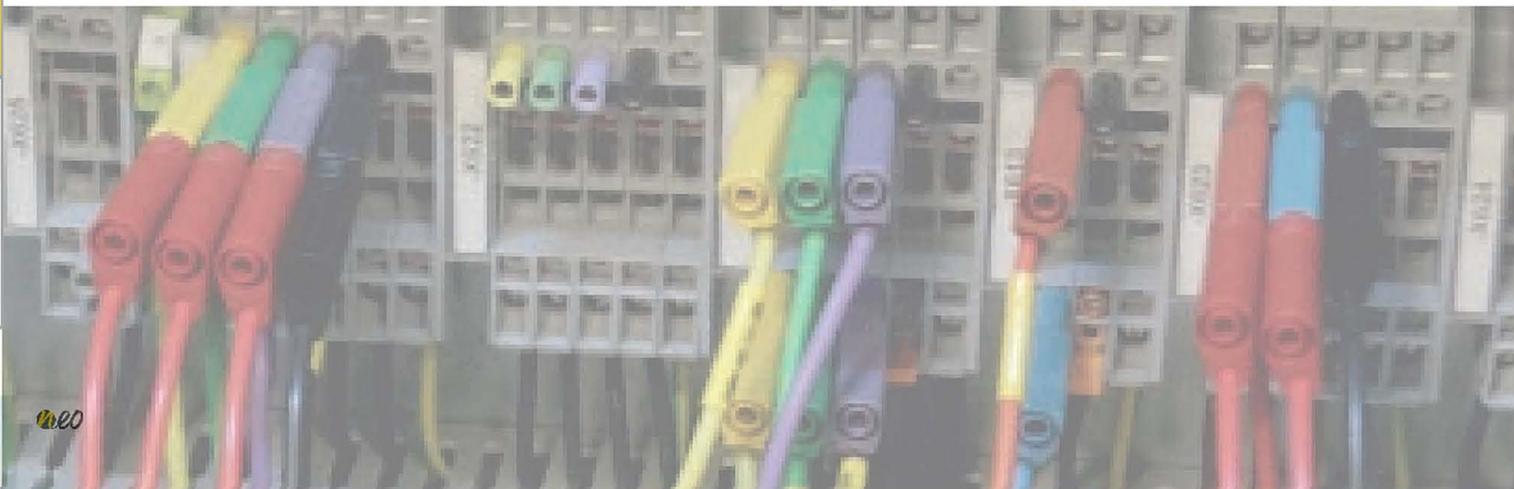
## 交钥匙解决方案

我们可以提供一体化解决方案, 满足用户的产品需求。在讨论了需求之后, 我们将创建包括项目计划和原理图的规格书。在双方认可后, 用户将收到交钥匙测量解决方案。

图片中就是一个示例。除测量仪器外, 机柜中还安装了其它电气设备, 如电源, 保护装置, 布线等。

## 其它服务

- 应用工程师技术支持
- 数据分析
- 测量优化
- 按用户的要求或所在国标提供软件模块, 用户便可自动获取符合特殊要求的测试分析报告。



## 高压测试

- 短路测试16.7Hz / 15kV铁路电网
- 输配电网故障与暂态记录
- 变压器和HVDC效率测量 (230V至400kV)
- 干扰电流测量
- 感应耦合检测
- 系统动力学ROCOF / PMU
- 电能质量

## 电网阻抗测试

电网阻抗测量 (Z, phi, Re, In, RE /零序、正序、负序)

- 基本频率阻抗 (50Hz / 60Hz / ...)
- 电网阻抗高达10kHz (高段频率)
- 最高150 kHz的电网阻抗 (超谐波)
- 互动逆变器

## 设备测试

- 共振/振荡
- 开关操作
- 失真分析 (THD, 不平衡)
- DC-DC转换器的过压检测 (例如230V / 24V)
- 暂态/扰动
- 电动汽车充电站问题检测
- 超谐波
- 电感耦合

## 根据标准评估

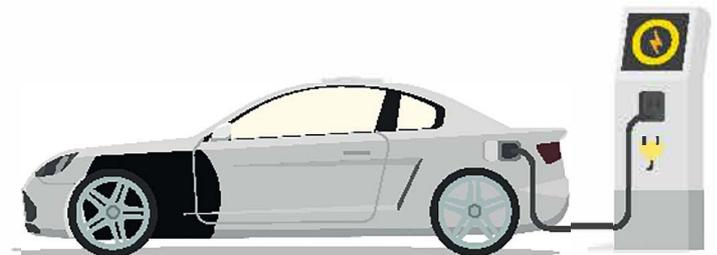
根据国家 或 国际标准进行评估:

电网:	EN50160, IEC61000-2-2/-4/-12, IEEE 1159, IEEE 519, NRS048
可再生能源:	FGW-TR3, IEC61400-21, IEC61400-12, BDEW, TOR
电机、变压器:	IEC 60076-1 / IEC60034
设备:	IEC 61000-3-2 /-12 and IEC 61000-3-3 /-11

## 效率分析

使用市场上最好的技术, 获得最高的测量精度。

- 电动汽车充电站
- 电动机
- 发电机
- 变频器
- 变压器
- 高压直流 (HVDC)
- 其它类型的电气设备



## 培训

在设计产品的用户界面时，我们的目标是简单直观、方便使用。尽管如此，除了提供技术手册和培训资料等文档外，我们还提供各种培训机会：

- > 现场培训  
在客户测试现场进行团体培训和实际测试操作。
- > 内部培训  
在我们的实验室中使用电动机、变压器等进行测试操作训练。
- > 远程培训  
通过电话或视频对用户进行快速培训或特殊测量培训。



除了提供产品培训以外，我们还提供有关电气应用的常规培训课程，例如：

- 电动汽车的电气安全
- 电气安全 (EN50110)
- 测量和数据采集
- 电气装置测试 (E8101)

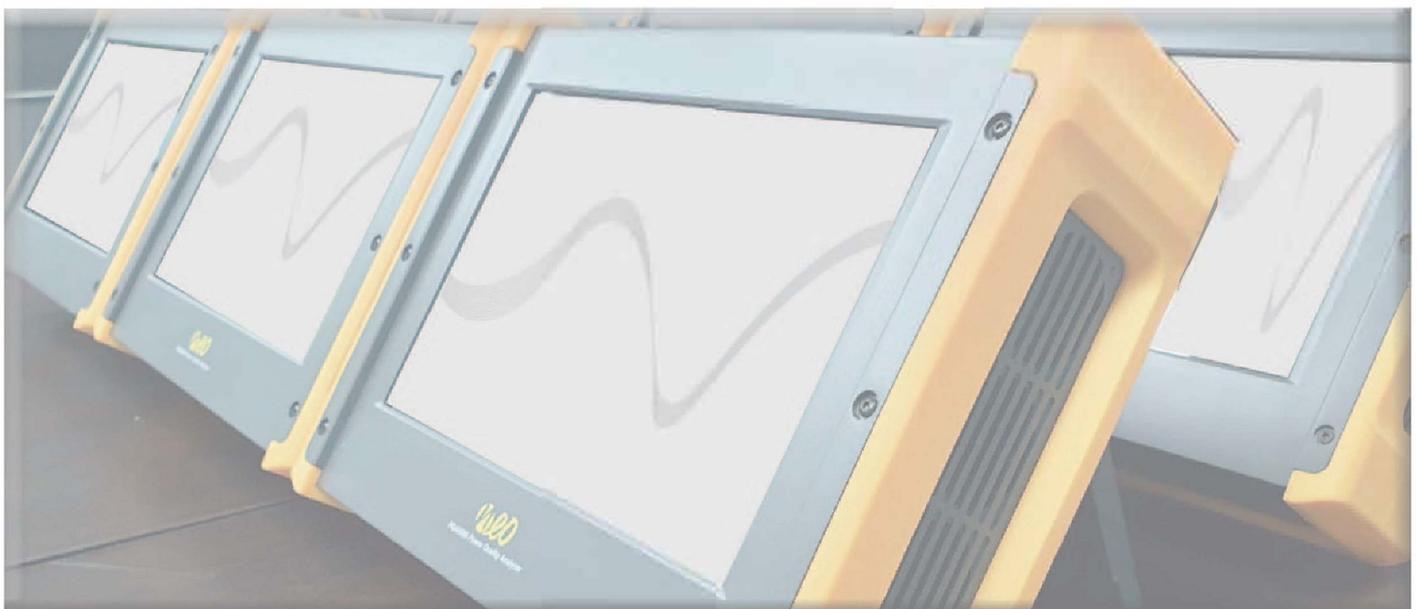
## 租赁服务

测量仪器：

- 功率分析仪
- 电能质量分析仪
- FFT分析仪
- 数据记录仪
- 示波器
- 频率发生器
- 校准仪器
- 安装测试仪
- 接地电阻表

配件：

- 电流传感器
- 分压器，变压器
- 测量适配器
- 延长线
- 电源和电池组
- 加固型测量计算机
- .....



## 标定

NEO研发中心配备了最先进的测试校准设备（Omicron, Fluke, Rohrer等）。每一套NEO数据采集系统交付使用之前，都在这里校准。仪器的详细校准报告包含在供货范围内，用户也可以随时索取。每台仪器都需要定期校准，绝大多数行业的标准规范都要求年度校准。除了广泛的校准服务，我们还进行产品功能、传感器和配件的严格检查。

作为制造商，我们提供以下校准服务：

### > 制造商证书：

仪器校准，功率校准，电能质量校准，电流传感器校准，高达150 kHz的带宽校准

### > 与我们的合作伙伴合作出具的国际认可的ISO证书（ISO17025）：

仪器校准，功率校准，电流传感器校准

## 现场校准

所有制造商证书也可以直接在现场出具。这特别适用于现场固定安装的仪器，或者希望减少设备停机时间的用户。



## 用户额外服务包

测试仪器的“用户额外服务包”包括：

- 仪器和传感器的年度校准
- 保修期延长
- 特殊快速服务
- 现场或返厂服务



**neo**  
MESSTECHNIK

# 公司概况



公司简介

服务与支持

品质保证

社会责任

公司地址





瑞士



总部办公室



维也纳培训中心

## 奥地利总部

公司使命：

创新测试产品，跟踪客户需求，满足特定应用。

领傲测试公司 (NEO公司) 是一家经验丰富而又充满活力的测试技术公司。

## 丰富的经验

- > 在数据采集领域 (DEWETRON, DEWESoft, Chauvin Arnoux, NORMA等) 中有20多年的经验
- > 在电力和电能质量测试分析领域拥有超过20年的经验
- > 20年以上的硬件和软件开发经验 (三星, LG等)

## 公司理念

创新和合作是我们公司理念的基本要素。

- > 我们的目标是: 与合作伙伴强强合作, 为客户提供最佳技术产品和服务
- > 每个项目都应当让我们和用户之间建立长期的合作关系
- > 产品技术研发是由对用户的深刻理解推动的
- > 对研发的持续投入是公司不变的决策

## 我们的承诺

- > 最优品质的创新产品
- > 深厚的专业技术知识背景
- > 最专业的销售和技术支持

## 公司的色彩

我们将传统与创新相结合。因此, 我们选择了老牌测量仪器公司--维也纳NORMA公司的早期仪器的颜色作为公司的基本颜色。这些仪器以高质量、高精度而著称于世。黄色代表了这些仪器使用的黄铜、紫铜和清漆木的元素。这是将传统价值观与年轻创意相结合的标志。



## 免费技术支持热线

客户至上是我们的承诺。因此，我们提供免费的技术支持热线服务。此外，我们还可以提供项目的额外维护合同，为用户提供扩展服务，例如：规定响应时间，备件可用性等。

技术支持邮箱：[support@neo-messtechnik.com](mailto:support@neo-messtechnik.com)

## 培训

在设计产品的用户界面时，我们的目标是简单直观、使用方便。尽管如此，我们为用户提供各种培训机会。参见“测试服务”章节。

## 服务与维修

NEO 公司团队负责对用户的仪器进行各种维修，确保仪器运行安全、正常。备件的长期可用性和仪器升级选项是我们确保低资源使用率的措施之一。有关服务和维修的信息，请联系当地经销商或直接联系NEO 公司总部。

## 保修期超长

### 高品质保证超长保修期

NEO公司产品使用的零部件，全部经过全球最苛刻的应用环境考验。所有使用的材料均为国际认可的品牌，此外还要定期进行审核。NEO为用户提供测试行业中最好的质量保证：2年保修期。2年保修期不仅适用于仪器本身，还适用于传感器和相关配件。当然，标准的2年保修期外，用户还可以购买特殊服务包（如：“用户额外服务包”），用于进一步延长保修年限、提供现场保修服务等。

# 品质保证



INTRODUCTION

MOBILE POWER QUALITY

POWER QUALITY MONITORS

PQ SYSTEM SOFTWARE

ACCESSORIES

MEASUREMENT SERVICES

ABOUT NEO MESSTECHNIK

## 高质量

NEO公司的仪器选用的零部件都经过精心测试挑选，使我们能够为用户提供超长的保修期。除此之外，所有仪器都经过了多种严格的测试（热测试，冲击和振动，老化，跌落测试，长期测试，性能测试等）。



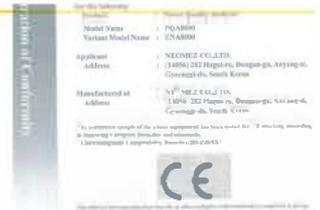
## 安全性一流

从输电线到工厂的过电压可能比标称工作电压高两倍。为了避免发生任何电气事故，NEO公司非常重视仪器的安全性设计。例如，PQA-8000仪器（CAT IV 600V）的高压输入具有6kVp的隔离性能，而同时具有0.05%的高精度和1 MS /s/ch的高采样率。这是世界领先的技术。



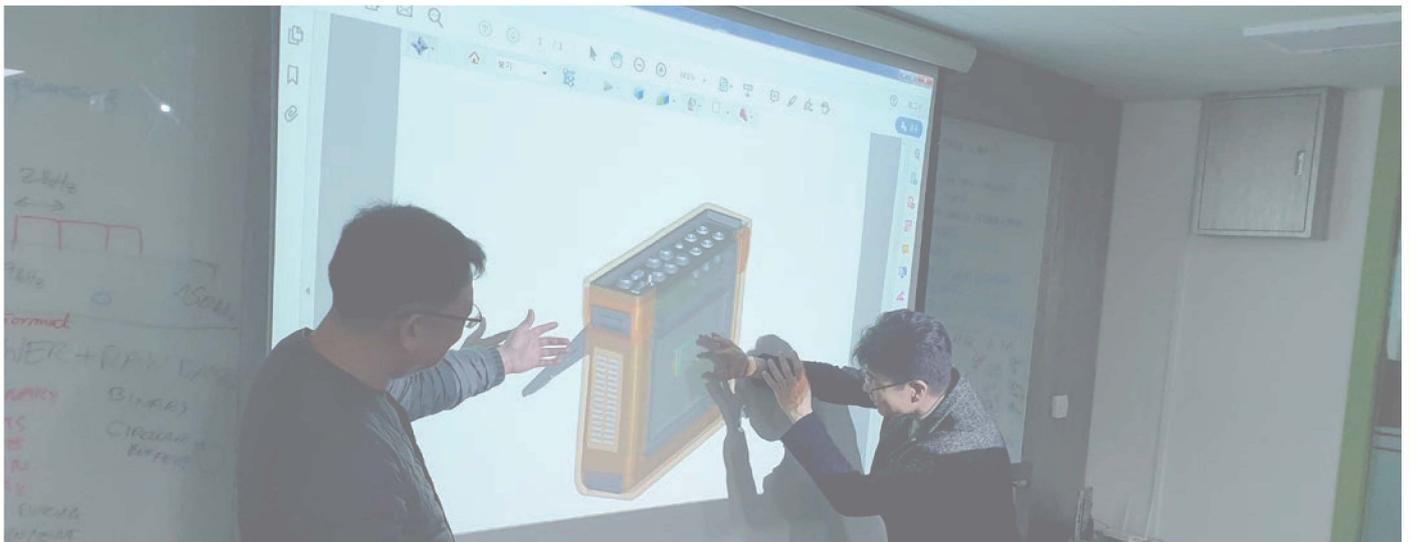
## 符合国际标准

本公司所有仪器都符合电气安全和兼容性的国际标准。具体地说，我们的所有产品均符合以下标准：LVD Directive 2014/EMC Directive 2014 / Rohs Directive 2015; EN61000-3-2 /EN61000-3-3/ EN61326-1/ EN55011 +AI,Class A 。



## 最新技术应用

对我们来说，持续应用最新技术就是我们的工作。目前，我们正在参与虚拟现实、人工智能等技术在电气设备状态监控中的应用研究项目。



“我们希望创建一个公司环境，使每个员工不仅能充分发挥自己的技能，而且还能尽量贡献社会。这种理念构成了我们的团队合作理念，也是我们所有工作的基础。”

## 银发老人计划

在奥地利和瑞士的办公室，很多退休人员都在NEO公司兼职。我们特别珍视我们的退休“银发老人”的深厚专业知识，并希望他们有机会积极参与公司的工作。他们的工作包括仪器维修、项目组织或硬件开发。“银发老人”可以自己灵活安排他们的工作时间和工作方式，包括工作环境。

## 社会责任

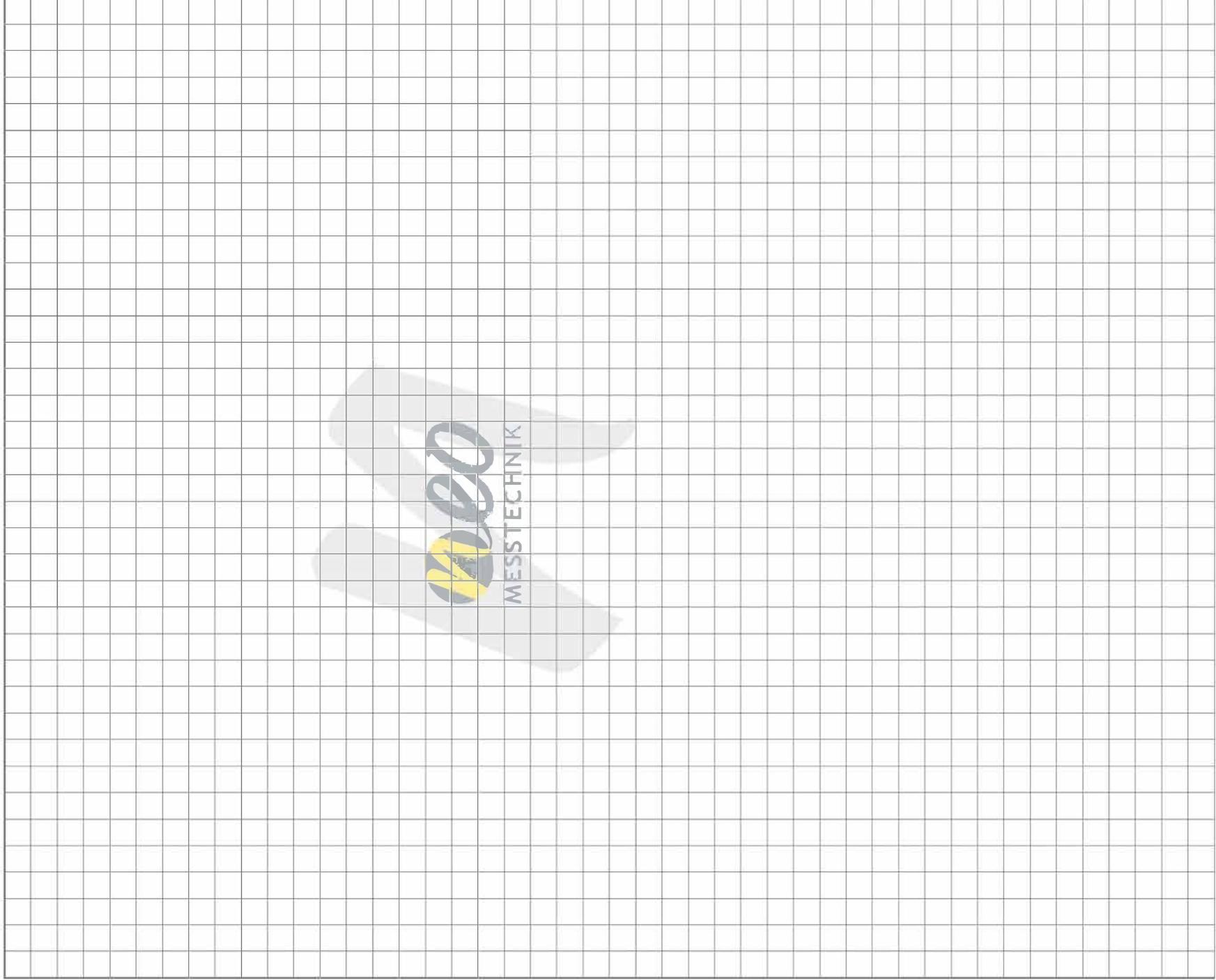
NEO 公司在不断为社会社区和环境保护计划做出贡献。

- > 支持残疾人（与Behinderten Integrations Werkstatte Ternitz合作）
- > 支持加纳的Dreamville项目（dreamivill.com）
- > 支持植树项目（clickatree.com）

## 环境影响

- > NEO公司确保所有产品足够长的生命周期，保证备件可用性和维修服务，以确保可能最低资源使用率。
- > NEO产品不仅支持可再生能源和环保电源的使用，而且还有助于实现工业和建筑物的节能。

**NOTES**



## 奥地利总部

**NEO Messtechnik GmbH**  
Sonnweg 4  
2871 Zöbern  
+43 2642 20 301  
[sales@neo-messtechnik.com](mailto:sales@neo-messtechnik.com)



## 瑞士

**SCHOTEC AG**  
Moosacherstrasse 15  
CH-8804 Au  
Telefon: +41 44 727 75 50  
[info@schotec.ch](mailto:info@schotec.ch)



## 香港

**BST Caltek Industrial Ltd.**  
Unit 23, Block A, 16 Floor, Roxy Industrial  
Centre, 41-49 Kwai Cheong Road, Kwai Chung,  
N.T., Hong Kong TEL:(852) 2424-4694  
**Email:**[sales@bstcaltek.com](mailto:sales@bstcaltek.com) (Sales Enquiry)  
**Website:**[www.bstcaltek.com](http://www.bstcaltek.com)

