

电能质量分析仪适合分析低，中
和高压网络。

型号: **PQ-Box 150**

- ◆ 故障检测
- ◆ 依据 中国GB标准/EN50160 和 IEC61000-2-2(2-4) 标准的电能质量评估
- ◆ 快速傅里叶分析多达 10kHz
- ◆ 载荷分析: 能量测量
- ◆ 纹波控制信号分析
- ◆ 瞬态分析



600V CAT IV / 1000V CA TIII

1. 应用

PQ-Box 150 是一个高性能，便携式的电能质量分析仪、功率计和瞬态记录仪。让用户使用方便是该设备的主要目的。

PQ-Box 150 的防护等级为 IP65。适用于测量公共网络（可达 600V CAT IV）以及测量工业环境（可达 1000V CAT IV）。它符合 IEC 61000-4-30 标准规定的 A 级测量设备的所有要求。

指标	等级
电压测量的精确度	A
时间间隔的测定	A
测量值在事件中的标定	A
谐波, 间谐波	A
闪变	A
频率	A
不对称电压	A
事件记录	A
时间同步	A

它的小型化可以使它能安装于开关柜之中。PQ-Box 150 可直接放在开关柜中绝缘部件上。通过特定的程序和触发条件，这个设备使用是非常方便的。

PQ-Box150 配备了大量的触发条件，可以快速识别电网干扰的原因。一个 USB 2.0 接口和一个 TCP / IP(100 mbit / s)接口可用于高速数据传输

在 UPS 供电系统中中断的情况下可继续工作 6 小时。

2. 测量功能

PQ-Box 150 可以实现 2 kHz 至 9 kHz 的频率测量。

◆ PQ-Box 150

- 功率分析
- 数据记录
- 故障检测
- 在线数据
- 可编程示波器-记录器的触发
- 可编程 10ms 有效值记录器的触发
- 测量信号触发的自动调整
- 对于公共和工业网络，报告依照 中国GB标准/EN50160, IEC 61000-2-2 和 IEC61000-2-4标准。

◆ 选项 “2kHz-9kHz”(B1)

-电压和电流的测量频率依据 IEC 61000-4-7 从 2 kHz 到 9 kHz。

◆ 可选项“纹波控制记录器”(R1)

电压和电流的纹波控制信息。

测量/功能	
PQ-Box 150	
事件的自动检测和评估标准: 中国GB标准/EN50160 (2011) / IEC61000-2-2 / IEC61000-2-12 / IEC61000-2-4 (等级 1; 2; 3) / NRS048 / IEC61000-4-30 Ed. 3 class A / IEC61000-4-7 / IEC61000-4-15	
用户定义的时间间隔可连续记录> 3500个测量参数, 包括:	
电压: 最小, 最大, 平均	
电流: 最小, 最大, 平均	
功率: P, Q, S, PF, cos phi, sin phi, tan phi	
畸变功率 D; 基波无功功率	
能量: P, Q, P+, P-, Q+, Q-	
闪变: (Pst, Plt, Ps5) (IEC61000-4-15)	
不平衡电压, 电流	
电压谐波依据 EN 61000-4-30 级别 A (平均, 最大)	可达 50th.
200Hz 频段的电压谐波(IEC61000-4-7)	2 kHz 至 9 kHz
电流谐波(平均, 最大)	可达 50th.
200Hz 频段的电流谐波(IEC61000-4-7)	2 kHz 至 9 kHz
电压和电流谐波的相位角	可达 50th.
总谐波失真电压和电流; 部分加权谐波失真电压和电流; PHC	
电压和电流的快速傅里叶计算	直流可达 10 kHz
纹波控制信号 100 Hz 至 3,7 kHz	
频率, 10 秒, 平均, 最小, 最大值	
15/30 分钟时间间隔功率值 P, Q, S, D, cos phi, sin phi...	
直接读取的在线模式:	
示波器记录	20.48 kHz
有功, 无功, 视在和畸变功率的 3D 功率三角	
电压, 电流谐波	直流 可达 10 kHz
间谐波组 (U, I)	直流 可达 10 kHz
谐波方向和电流谐波相位角	
触发器功能:	
手动触发器 - 触发器按钮	
骤降触发 (U, I)	
骤升触发 (U, I)	
相移触发	
包络线触发	
自动触发	
间隔触发	
电压的纹波控制信号分析记录器 - 可选项 R1	100 Hz 至 3,7 kHz

3. 设计

适用于极端的测量条件:

- 非常耐用的结构。
- 防护等级 IP65。
- 没有活动的部件(风扇、硬盘、等等)。
- SD 存储卡用户可扩展至 32GB。
- 内部 UPS 可提供 6 小时电能。

3.1 评估测量数据

记录的数据是通过高速 USB 接口或 TCP / IP 接口传输到 PC。

3.2 电能质量分析仪 PQ-Box 150



方便快捷易于使用、分析软件,包括标准交付,可以安装在任何一台电脑。

此软件提供了一个广泛分析的范围,例如加载分析或是检测电网干扰的原因。报告根据中国GB标准/EN50160 /IEC61000-2-2(2-4)的标准可以自动生成并且可实现全面的在线功能。

更新的分析软件可以通过网络免费下载。相同的软件支持 PQ-Box 100、PQ-Box 150 和 200。

目前支持 32 位和 64 位 Windows (Windows XP, Windows 7, 8 - 10)。

3.3 彩色显示

确保测量电缆和电流钳被正确地连后,设备才能准确显示电压、电流、THD 和电能的测量数据。红色读数警告可能是设备没有正确连接造成的。显示屏上会显示事件发生的数量以及记录时间。为了防止别人修改设备的设置,可以打开键盘锁。

	L1	L2	L3	Total
U	222,45 V	241,12 V	231,12 V	1,25 V
I	125,25 A	102,54 A	125,24 A	23,12 A
				Total
P	21,425 kW	-21,145 kW	22,145 kW	65,452 kW
Phi	25,145 °	65,658 °	68,658 °	
F	50,458 Hz			

Rekorder	Anzahl
Oszilloskoprekorder	54
RMS Rekorder	125
Rundsteuersignale	14
PQ Ereignisse	458
Transiente Ereignisse	25

3.4 按键



使用开始/停止测量可以启动或停止。任意数量的测量都可以连续记录,而不需要读出之前记录的数据。“手动触发”按钮能够开启使用示波器记录器和 10ms 有效值记录器存储。

测量电缆和电流钳正确地连后,设备即可以进行测量。显示屏上可以显示许多测量数据,可通过左右按钮使测量数据“滚动”查看。

用户通过“设置”按钮修改设备参数,例如,配置电流或电压变压器,测量的时间间隔或额定电压,可直接传输到 PQ-Box 150,不需要连接电脑。

3.5 时间同步

不同的 PQ-Box 设备可以通过他们的 GPS / DCF77 接口实现时间同步。

3.6 数据存储

设备配备了一个 4 GB 的微型 sd 卡,可扩展至 32 GB。

多个测试数据可以连续记录,无需把每次记录的数据都传输到电脑上。开始一个新的测量时,空闲内存自动为长时间的测试数据预留空间。

PQ-Box 150 可自动和智能的管理内存。

3.7 电源供电

PQ-Box 150 配备有一个功能强大的电源适配器。电源的设计具有 600V CAT IV 高噪音的抗干扰性, 防护等级为 IP65。

PQ-Box 150 可以直接通过电压提供电能, 不需要插头。

电源电压范围:100 v 至 440 v 交流或 100 v 到 300 v 直流。

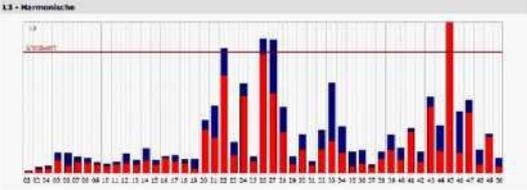
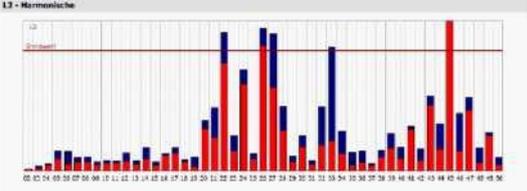
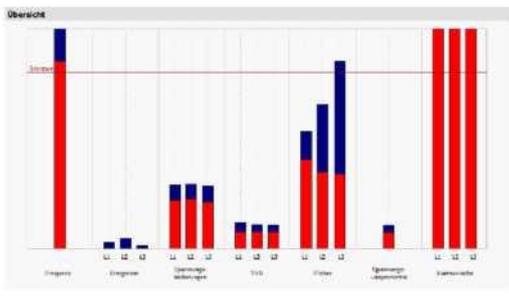
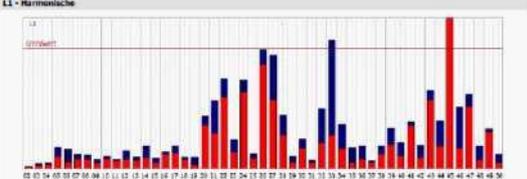


3.8 中国GB标准/EN 50160/IEC 61000-2-2 评估

- 电能质量数据的概述。
- 条形图提供了相关参数标准的自动总结
- 自动报告会与中国GB标准/ EN50160 / IEC61000-2-2 (公共网络), IEC61000-2-4(工业网络), NRS048, 或与自定义的限制保持一致。 - 在报告中, 公司的 LOGO 以及主要的文本字段可以自定义。

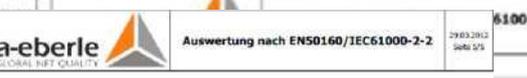
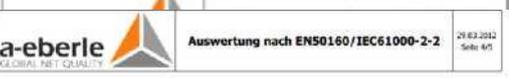


Firma Abteilung	Führer In Anlage FL 625	Ab 18.05. 21:31 UTC Anlagenzustand wg. Windmangel
Kunde Adresse	Führer: Althengedahlft 56477 Wälganzheim	Grand: 0366495040 Webseite: Zerstörung von Elektronik Komponenten
Contact:	4 Leiter-Netz	SW-Version: 1.6.13
Spannungssystem: Nennspannung L-L / L-N	10/10kV	Serialnummer Gerät: 1300-119
Frequenz:	50Hz	Modulhersteller: SMB
Messung Beginn:	18.05.2011 09:29:13	Rundlauf-Frequenz: 100Hz
Messdauer:	79 22h 20m 6s	Messung Ende: 24.05.2011 07:50:00
Firmenname:	1.130	Anzahl Messintervalle: 1142
		OSV-Version: 1.2.13

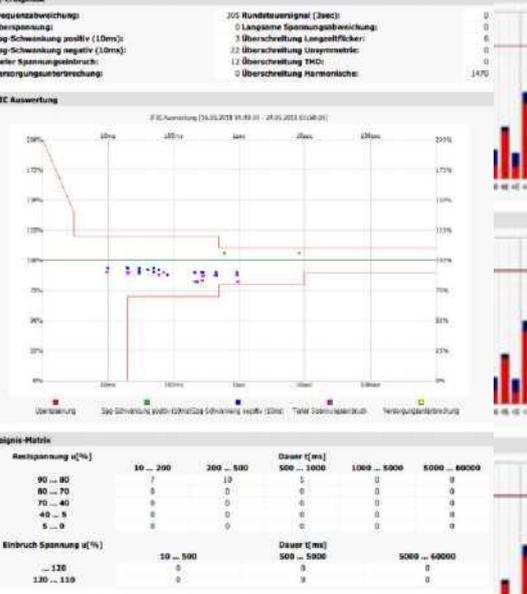


Auswertung nach EN50160/IEC61000-2-2 Seite 1/5

Auswertung nach EN50160/IEC61000-2-2 Seite 3/5



THD	Grenzwert	L1 - 95.00%	L1 - Max	L2 - 95.00%	L2 - Max	L3 - 95.00%	L3 - Max
1	8.000	0.7950	1.1961	0.7950	1.1159	0.7950	1.0999
2	2.000	0.8356	0.0412	0.8356	0.0371	0.8356	0.0354
3	5.000	0.1422	2.1880	0.1802	0.2071	0.1408	0.2228
4	1.000	0.0388	0.0501	0.0466	0.0505	0.0388	0.0544
5	0.600	0.0123	0.0867	0.0653	1.0053	0.0863	0.2623
6	0.500	0.0255	0.0798	0.0293	0.0823	0.0257	0.0812
7	5.000	0.4257	0.6109	0.3881	0.5600	0.4313	0.6293
8	0.300	0.0290	0.0578	0.0297	0.0590	0.0308	0.0622
9	1.000	0.0260	0.2897	0.0308	0.2688	0.0254	0.2851
10	0.500	0.0421	0.0514	0.0427	0.0438	0.0330	0.0351
11	3.000	0.2182	0.2897	0.2308	0.2688	0.2354	0.2851
12	0.500	0.0400	0.0360	0.0387	0.0370	0.0398	0.0385
13	3.000	0.2170	0.3048	0.1828	0.2908	0.1939	0.3098
14	0.040	0.0441	0.0866	0.0812	0.0960	0.0588	0.0963
15	0.500	0.0750	0.0438	0.0360	0.0370	0.0340	0.0500
16	0.500	0.0598	0.0694	0.0645	0.0725	0.0618	0.0682
17	2.000	0.2298	0.3812	0.2907	0.4002	0.1878	0.2866
18	0.500	0.0371	0.0485	0.0381	0.0404	0.0390	0.0520
19	1.000	0.0947	0.1403	0.0988	0.1376	0.0977	0.1672
20	0.500	0.1822	0.2202	0.1796	0.2184	0.1762	0.2177
21	0.500	0.1488	0.2830	0.1388	0.2848	0.1488	0.2861
22	0.020	0.2981	0.2761	0.4808	0.0758	0.4076	0.5346
23	1.000	0.2075	0.3956	0.0355	0.4442	0.2136	0.3955
24	0.500	0.2196	0.2370	0.3820	0.4228	0.2182	0.3720
25	1.500	0.1312	0.1903	0.1580	0.2191	0.1370	0.1983
26	0.200	0.3983	0.2478	0.3856	0.1671	0.2428	0.3882
27	0.200	0.1152	0.1888	0.1396	0.2287	0.1320	0.2382
28	0.200	0.0960	0.1517	0.1182	0.1321	0.1142	0.1357
29	1.000	0.0940	0.1126	0.0907	0.1280	0.0950	0.1462
30	0.200	0.0552	0.0827	0.0662	0.0960	0.0630	0.1021
31	0.200	0.0500	0.0710	0.0591	0.0890	0.0581	0.0950
32	0.200	0.1256	0.1460	0.1174	0.1370	0.1436	0.1459
33	0.200	0.0559	0.1217	0.0497	0.2009	0.1027	0.1485
34	0.200	0.0522	0.1188	0.0456	0.1052	0.0529	0.1211
35	0.100	0.0494	0.1404	0.0436	0.1182	0.0447	0.1432
36	0.200	0.0823	0.0812	0.0831	0.0843	0.0745	0.0795
37	0.200	0.0388	0.0535	0.0431	0.0473	0.0367	0.0513
38	0.200	0.0392	0.0602	0.0562	0.0554	0.0364	0.0548
39	0.200	0.0400	0.0675	0.0382	0.0627	0.0374	0.0623
40	0.100	0.0337	0.0679	0.0322	0.0625	0.0339	0.0628
41	0.200	0.2415	0.2691	0.2374	0.2518	0.2270	0.2583
42	0.100	0.0293	0.0597	0.0276	0.0578	0.0272	0.0579
43	0.100	0.3011	0.4134	0.3468	0.3941	0.3460	0.3949
44	0.100	0.0294	0.1278	0.0266	0.1127	0.0261	0.1308
45	0.100	0.2715	0.4503	0.3087	0.4302	0.3036	0.4340
46	0.100	0.0208	0.1527	0.0189	0.1442	0.0186	0.1516
47	0.100	0.1941	0.3468	0.2797	0.3708	0.2754	0.3889
48	0.100	0.0215	0.0573	0.0205	0.0597	0.0206	0.0573
49	0.100	0.1843	0.1735	0.1596	0.1500	0.1550	0.1698
50	0.100	0.0150	0.0261	0.0189	0.0327	0.0130	0.0261



Auswertung nach EN50160/IEC61000-2-2 Seite 4/5

Auswertung nach EN50160/IEC61000-2-2 Seite 5/5



We take care of it.

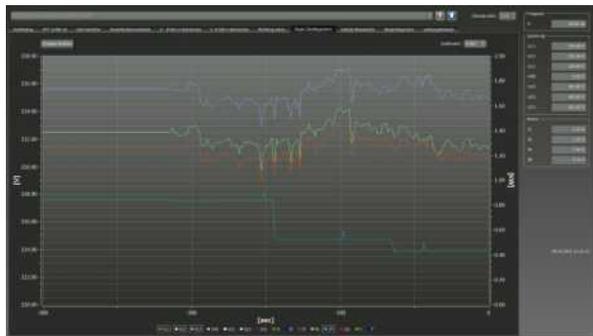
3.9 在线分析软件



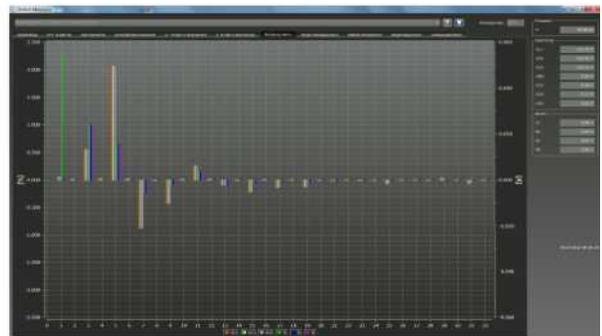
在线示波器 20.48kHz



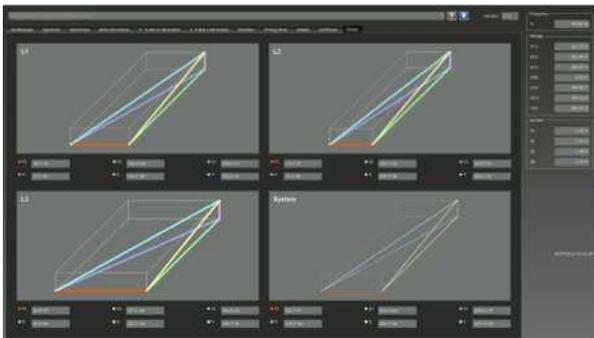
在线谐波 (电压和电流可达 9 kHz)



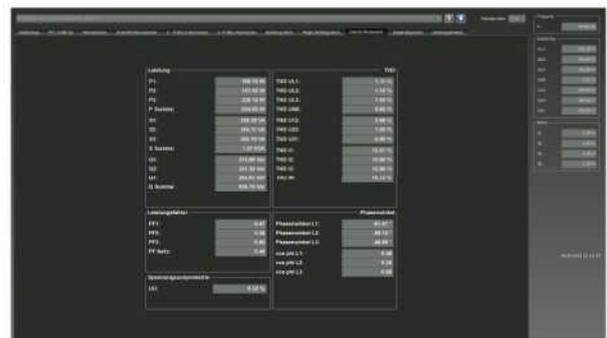
在线时间趋势图



方向和谐波的相位角



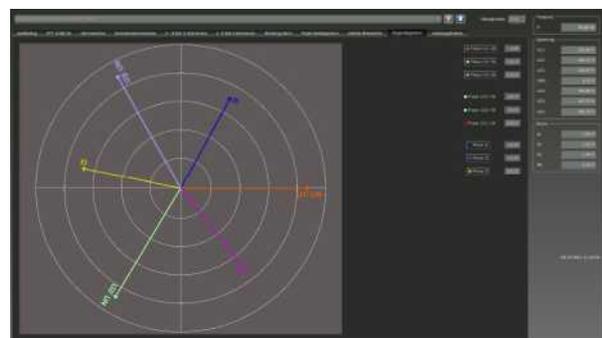
在线功率 3D 图



在线测量值图表



快速傅里叶分析直至 10 kHz



在线矢量图

3.10 纹波控制信号的分析

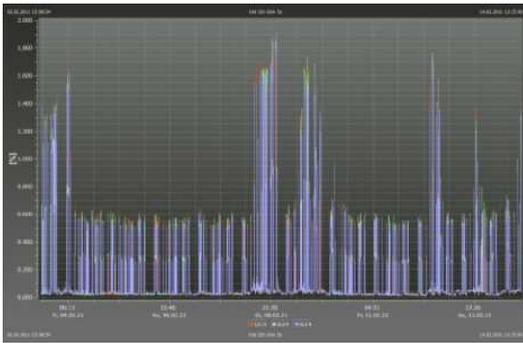
- 100 Hz 至 3,7 kHz 的可调频率的记录
- 纹波控制信号的检查 (振幅, 脉冲波形)
- 纹波控制信号幅度基于永久记录测量。
- 脉冲记录器适用于纹波控制脉冲波形的评估。

- 触发限值
- 记录长度
- 纹波控制频率
- 滤波器带宽

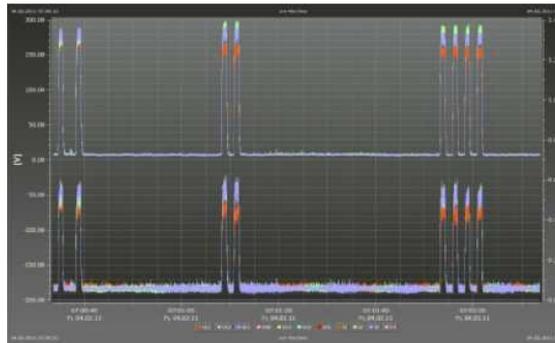
纹波控制信号触发 (选项 R1)

除了纹波控制水平测量外,使用这项功能可以触发纹波控制频率。对电压和电流的记录最大长度可达 210 秒。可已完整的显示信息并可分析信号中的干扰。

下列变量可以设置:



纹波控制水平超差天数统计



纹波控制电压和电流

3.11 触发功能

全面触发功能。

可设定触发范围。

-可编程的记录器(循环数据、示波器记录器, 10 ms 有效值记录器, 记录&之前/之后时间)。

可选的自动触发。

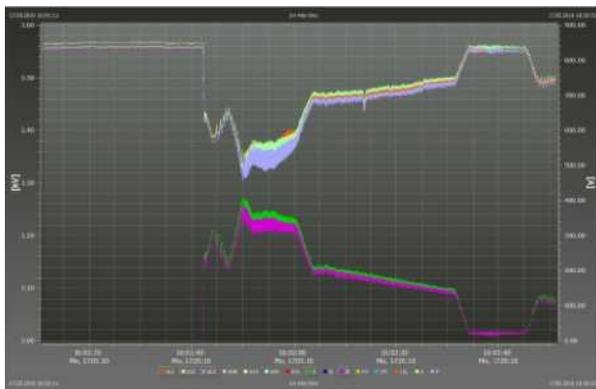
交叉触发功能: 在同一时间实现瞬态记录器触发, 示波器和有效值记录器触发。

自动触发提供了一个可选方式,但需调整自动触发条件和调整触发电平到实际状况。因此,如设定触发电平太敏感的操作误差和记录太多的数据是不可能的。

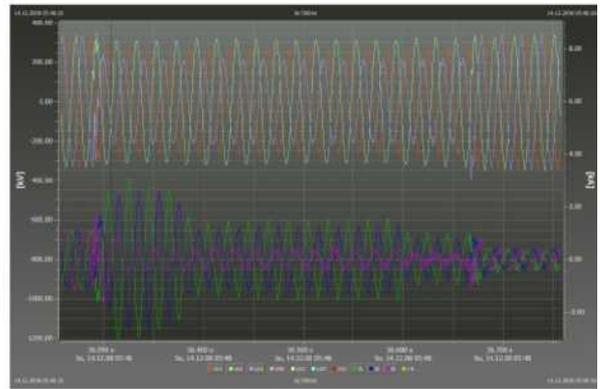
3.12 可选项 IEC61000-4-7 2 kHz -9 kHz(B1)

这个选项允许一个固定频率的电压和电流按照 IEC 61000-4-7 第 2 部分的频率范围 (除了谐波) 从 2 kHz 至 9 kHz 的测量。带宽是 200 Hz。

3.13 故障记录仪记录了示波器和 10ms RMS 记录器的内容



10Ms 记录(例如机器启动)

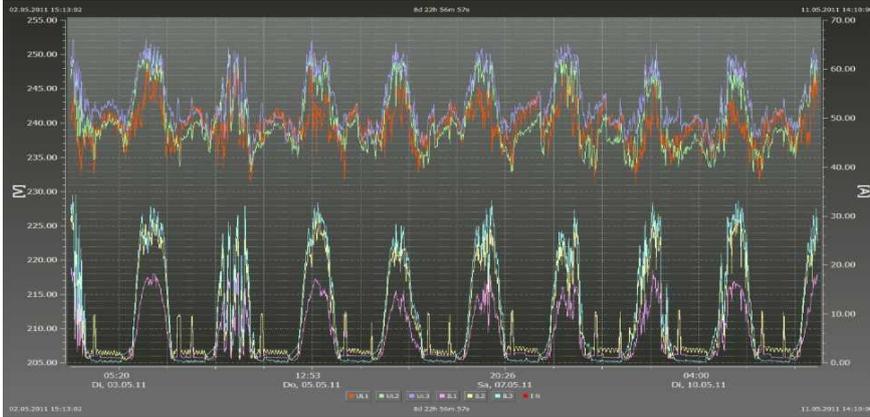


示波器记录

We take care of it.

4.连续记录

超过 3500 个测量值将被连续记录。在软件中可以进行相关设置



电压，电流 3 相+中性线

4.1 技术数据

PQ Box150 (4U/4I)	
4 电压输入(TRMS): 额定电压: 工作电压: 输入阻抗:	L1, L2, L3, N, PE 600V AC/848V DC L-N 10 MΩ 阻抗
4 电流输入(TRMS): 输入阻抗:	1000 mV 输入小型电流钳和 330 mV 10 kΩ 阻抗的罗格夫斯基电流钳
采样率:	20,48 kHz
基波频率同步:	45 Hz to 65 Hz
测量周期:	从 1 秒到 30 分钟可调
数据存储:	(optional)标准 4 GB /最多可选 32 GB
通信接口:	USB 2.0 TCP/IP 100Mbit
时间同步:	DCF77 接口 GPS 同步单元
尺寸:	202 x 181 x 40 mm
Mass:重量:	1.0 kg
防护等级:	IP 65
IEC61000-4-30 (Ed. 3):	等级 A
精度:	< 0.1%
绝缘等级:	CAT III / 1000V, CAT IV / 600V
I 绝缘测量:	瞬时脉冲 12,8 kV 5 sec 7,4 kV rms
A/D 转换:	24 Bit
温度范围:	工作温度: -20°至 60°C 存储温度:-30°至 80°C
显示 (TFT) :	100 x 60 mm

PQ Box 150 (4U/4I)	
供电电源: 通过适配器	15V /<10VA

EMC 电磁兼容	
CE- 认证 ● 抗干扰性 -EN 61326 -EN 61000-6-2 ● 发射干扰 -EN 61326 -EN 61000-6-4	
静电放电 - I E C 61000-4-2 - I E C 60 255-22-2	8 kV / 16 kV
电磁场 - I E C 61000-4-3 - I E C 60 255-22-3	10 V/m
快速瞬变脉冲 - I E C 61000-4-4 - I E C 60 255-22-4	4 kV / 2 kV
浪涌 - I E C 61000-4-5	2 kV / 1 kV
高频传导干扰 - I E C 61000-4-6	10 V, 150 kHz 至 80 MHz
电压暂降 - I E C 61000-4-11	100 lmin
放射干扰: ● 在 1 米远处的建筑物 ● 在 10 远处交流电压的连接	30 至 230 MHz, 40 dB 230 至 1000 MHz, 47 dB 0.15 至 0.5 MHz, 79 dB 0.5 至 5 MHz, 73 dB 5 至 30 MHz, 73 dB

5.PQ-Box 150 电流测量附件

- 标准附件可以被设备自动识别。
 - 转换因数将根据已连接的附件自动被调整。
-

● 罗格夫斯基电流钳 4~:标识-编号.111.7001

电流范围: 5A 至 3000 A 有效值; 精度: 1%

罗格夫斯基线圈长度 610mm;

直径 = 194mm; 罗格夫斯基钳头 = 9.9mm

频率范围: 10Hz 至 20kHz

● 罗格夫斯基电流钳 4~:标识-编号.111.7006

电流范围: 10A 至 6000 A 有效值; 精度: 1%

罗格夫斯基线圈长度 910mm;

直径 = 290mm; 罗格夫斯基钳头 = 9.9mm

频率范围: 10Hz 至 20kHz

● 小罗格夫斯基电流钳 4~: 标识-编号.111.7030

电流范围: 2A 至 1500 A 有效值; 精度: 1%

罗格夫斯基电流钳周长 400mm;

直径 = 125mm; 罗格夫斯基钳头 = 8.3mm

频率范围: 10Hz 至 20kHz

μ 合金 (译注: 一种高磁导率的镍铁合金) 钳更加适用于中高压网络中的二次端互感器上的小电流测量。结合了高精度和小相位角误差。

● μ 合金小电流钳 3~: 标识-编号.111.7030

电压范围: 10mA 至 20A

频率范围: 40Hz 至 20kHz

● μ 合金小电流钳 4~: 标识-编号.111.7015

电流范围: 10mA 至 20A/200A AC 有效值 (两个范围)

频率范围: 40Hz 至 20kHz

● μ 合金小电流钳 0...5A 1~: 标识-编号.111.7043

电流范围: 5mA 至 5A AC 有效值

频率范围: 40Hz 至 20kHz

需要电流适配器套件, 可免费获取

● AC/DC 电流钳 4~: 标识-编号.111.7020

AC/DC 霍尔传感器钳套件, 包括电源和 2 个 4mm 连接器。

电流范围 60A/600A (两个范围可设置)。

● 电流分流电阻 2A: 标识-编号.111.7055

测量交流和直流电流。电流范围 = 2A / 200mV 输出信号。

● 连接 4 个钳的免费适配器套件: 标识-编号.111.7004

连接 4 个钳的适配器套件或分流电阻带 4mm 安全插头。

● 电流钳线缆扩展: 标识-编号.111.7025

电流钳或罗格夫斯基线圈的 5m 线缆扩展。

6. 订货代码

特性	代码
符合 DIN EN 50160 和 IEC 61000-3-40 标准的 A 级故障记录器和电能质量分析仪 符合 DIN EN-50160/IEC 61000-4-30 的 A 级移动式低中高压网络电能质量分析仪和功率计 <ul style="list-style-type: none"> ● 4 GB 微型 SD 卡存储 ● 1GB 至 32GB SD 存储卡插槽 ● USB 2.0 和 TCP/IP 接口 ● 用于连接 GPS 时钟的 RS232 接口 ● 大屏幕彩色显示器 ● IP65 防护等级外壳 ● 不间断电源 ● USB 和 TCP/IP 电缆套件 ● 带保险的电压测量线缆 ● AUX 输入连接套装 (4mm 香蕉插头) ● 5 个鳄鱼夹 ● PQ-Box 150 和附件的硬壳箱 ● 供电电源 ● 分析软件 WinPQ mobil 	PQ-Box 150
可选项	
● 频率测量 2 kHz 至 9 kHz	B1
● 纹波控制分析	R1
操作手册和显示语言	
● 德语	G1
● 英语	G2
● 法语	G3
● 西班牙语	G4
● 意大利语	G5
● 荷兰语	G6
● 捷克语	G7
● 俄语	G8
● 波兰语	G9
附件	标识编号
● 绝缘电缆上的电压抽头; 1 个触点支座, 35-240mm ² 的接口	111.7037
● 电缆套件 4 相, 1.5 m m ² , 2m 长, 4x 16A 保险丝, 4x 4mm 安全插头	111.7038
● 网络适配器插头 1 个; 4mm 安全插头	582.0511
● PQ-Box 100/150/200 的校准套件; 校准软件和适配器盒	111.7039
● PQ-Box 150 的设备锁, 1.8 m 长	111.7032
● 磁性电压抽头套件	111.7008
● DCF 77 无线电控制时钟	111.9024.01
● GPS 无线电时钟 (230 V – RS 232)	111.9024.47
● SD 存储卡, 4GByte 工业标准	900.9099
● 可替换电池组	570.0010



PQ-Box150 主机和附件

A. Eberle GmbH & Co. KG

**FrankenstraRe 160 D-90461
Nurenberg**

电话: +49 (0) 911 / 62 81 08-0

传真: +49 (0) 911 / 62 81 08 99

电子邮件: info@a-eberle.de

网址: <http://www.a-eberle.de>

联系我们：

北京励商科技有限公司

**地址：北京市房山区长虹西路33号
首发物流商务楼B座218室**

电话：010-80301050 / 18611686788（微信同号）

软件版本：