

Máy Phân Tích Lưới Điện Cho Hệ Thống Điện Hạ Thế, Trung Thế Và Cao Thế

Dòng máy PQ-Box 150

- ▶ Phát hiện lỗi
- ▶ Đánh giá chất lượng điện áp theo tiêu chuẩn EN50160 và IEC61000-2-2 (2-4)
- ▶ Phân tích Fourier lên đến 10kHz
- ▶ Phân tích tải và đo đếm năng lượng
- ▶ Phân tích tín hiệu gợn sóng
Phần mềm hiệu năng cao



600V CẤP ĐỘ IV / 1000V CẤP ĐỘ

1. Ứng Dụng

PQ-Box 150 là thiết bị phân tích chất lượng lưới điện, đo đếm năng lượng và ghi nhận tín hiệu thoáng qua cơ động và hiệu năng cao. Tính thân thiện với người sử dụng là một trong những mục tiêu phát triển thiết bị này.

Thiết bị PQ-Box 150 được phát triển cho việc sử dụng cơ động (cấp độ bảo vệ IP65), có thể dùng được cho mạng lưới điện dân dụng (tới 600V, cấp độ bảo vệ IV) hoặc trong môi trường công nghiệp (tới 1,000V, cấp độ bảo vệ III). Thiết bị PQ-Box 150 đáp ứng 100% các yêu cầu của tiêu chuẩn IEC 61000-4-30, phiên bản 3 đối với thiết bị cấp độ A:

Thông số	Cấp độ
Độ chính xác của phép đo điện áp	A
Xác định chu kỳ lấy mẫu	A
Đánh dấu giá trị đo tại những sự kiện	A
Sóng hài, sóng hài tương tác	A
Độ nhấp nháy	A
Tần số	A
Bất đối xứng điện áp	A
Ghi nhận sự cố	A
Đồng bộ thời gian	A

Kích thước nhỏ gọn của thiết bị giúp cho việc lắp đặt trong không gian nhỏ hẹp như tủ điện. Vỏ bảo vệ cách điện của thiết bị cho phép thiết bị được sử dụng trực tiếp trong khu vực lân cận của những thành phần dẫn điện. Thông qua những điều kiện kích hoạt được cài

đặt trong phần mềm, thiết bị trở nên dễ sử dụng. Để xác định nguyên nhân của nhiễu lưới điện, PQ-Box 150 được trang bị nhiều lựa chọn cho việc kích hoạt.

Dữ liệu có thể được chuyển giao nhanh chóng thông qua giao thức USB và mạng có dây TCP/IP (mặc định) hoặc giao thức mạng không dây WLAN / wifi (tùy chọn).

Trong trường hợp mất điện lưới, pin tích hợp sẵn có thể kéo dài thời gian sử dụng thêm 4h.

2. Tính Năng Đo Đếm

PQ-Box 150 có nhiều phiên bản với những tùy chọn khác nhau. Tất cả các tùy chọn có thể được mở rộng bằng mã số bản quyền.

- ▶ **PQ-Box 150**
 - Phân tích chất lượng điện năng
 - Lưu dữ liệu
 - Phát hiện lỗi
 - Dữ liệu trực tuyến
 - Kích hoạt bằng phần mềm để ghi dữ liệu dạng sóng
 - Kích hoạt bằng phần mềm để ghi dữ liệu RMS 10ms
 - Tự động điều chỉnh kích hoạt tín hiệu đo đếm
 - Báo cáo theo tiêu chuẩn EN50160, IEC61000-2-2/-2-4 mạng điện dân dụng và công nghiệp
- ▶ **Tùy chọn “WLAN / Wifi” (S1)**
 - Giao thức WLAN / Wifi cho giao tiếp không dây
- ▶ **Tùy chọn “Ghi dữ liệu gợn sóng” (R1)**
 - Thông báo tín hiệu gợn sóng của dòng và áp

Wir regeln das.

Loại Thiết Bị	PQ-Box 150			
	Basic	Basic+	Light	Expert
Phiên Bản				
Bộ nhớ trong tính bằng GB (bộ nhớ mở rộng tùy chọn)			4 (32)	
Tần số lấy mẫu – Điện áp			20,46 kHz	
Tần số lấy mẫu – Dòng điện			20,46 kHz	
Tần số lấy mẫu – Sự cố thoáng qua			–	
Số ngõ vào điện áp (độ phân giải)			4 (24-bit)	
Số ngõ vào dòng điện (độ phân giải)			4 (24-bit)	
Thời gian sử dụng khi mất nguồn			4h	
Độ bảo vệ chống nước và bụi			IP65	
Đánh giá theo tiêu chuẩn EN50160 (2016) / IEC61000-2-2 (2018) / IEC61000-2-12 / IEC61000-2-4 (Class 1; 2; 3) / NRS048 / IEEE 519 / VDE AR-4105	–	•	•	•
Chu kỳ lấy dữ liệu tùy chọn 1s tới 30 phút			•	
Chu kỳ lấy dữ liệu 200ms và 3s song song với thời gian tùy chọn	–	–	•	•
Điện áp và dòng: Bán kỳ cực tiểu, cực đại, trung bình	•	•	•	•
Công suất: P, Q, S, PF, cos(φ), sin(φ), tan(φ)	•	•	•	•
Độ méo dạng công suất, công suất phản kháng ở tần số căn bản, công suất chính định và mất cân bằng công suất	•	•	•	•
Năng lượng: P, Q, P+, P-, Q+, Q-	•	•	•	•
Độ nhấp nháy (Pst, Plt, Pinst)	–	•	•	•
Mất cân bằng điện áp, dòng, trình tự dương, trình tự âm	–	•	•	•
Sóng hài điện áp theo tiêu chuẩn IEC 61000-4-30 Ed. 3 Class A – tới bậc 40	–	•	•	•
Sóng hài điện áp giá trị cực biên bậc 2 tới 50 (giá trị RMS 200ms)	–	–	•	•
Góc pha của sóng hài điện áp	–	–	•	•
Sóng hài điện áp theo dải tần số mỗi 200Hz, từ 2kHz tới 9kHz	–	–	–	•
Sóng hài dòng điện bậc 2 tới 50	–	•	•	•
Sóng hài dòng điện giá trị cực biên bậc 2 tới 50 (giá trị RMS 200ms)	–	–	•	•
Sóng hài dòng điện theo dải tần số mỗi 200Hz, từ 2kHz tới 9kHz	–	–	–	•
Góc pha của sóng hài dòng điện theo tần số điện áp căn bản	–	–	•	•
P, Q, S, cos(φ) của sóng hài	–	–	•	•
Tổng độ méo dạng sóng hài của U và I, phân bố theo nhóm sóng hài bậc cao, tổng độ méo dạng sóng hài bậc lẻ 21 tới 39	•	•	•	•
Phổ tần số với độ phân giải 5Hz lên tới	–	–		10 kHz
Tín hiệu điều khiển gợn sóng 100Hz tới 5kHz (giá trị cực đại RMS 200ms)	–	–	•	•
Giá trị trung bình, tối thiểu, tối đa theo tần số hoặc chu kỳ 10s	•	•	•	•
P, Q, S, D, cos(φ), sin(φ), tan(φ) theo chu kỳ 10 / 15 / 30 phút và những chu kỳ khác	•	•	•	•
Chế độ trực tuyến				
Bộ ghi dữ liệu sóng – tần số lấy mẫu			20,48 kHz	
Tam giác 3D công suất: Công suất hữu dụng, công suất phản kháng, công suất toàn phần và độ méo dạng	•	•	•	•
Sóng hài điện áp và dòng điện	–	•	•	•
Nhóm tương tác giữa các sóng hài (U, I)	–	•	•	•
Sóng hài điện áp và dòng điện theo dải tần số mỗi 200Hz, từ 2kHz tới 9kHz	–	–	–	•
Hướng sóng hài và góc pha sóng hài dòng điện	–	–	•	•
Chức năng kích hoạt (bộ ghi dữ liệu sóng và bộ ghi dữ liệu nửa chu kỳ RMS)				
Kích hoạt bằng nút nhấn	–	•	•	•
Kích hoạt theo giá trị RMS	–	•	•	•
Kích hoạt theo giá trị RMS tăng vọt (U, I)	–	•	•	•
Kích hoạt theo tần số nửa chu kỳ (giá trị, đạo hàm df/df)	–	–	•	•
Kích hoạt theo độ lệch pha	–	–	•	•
Kích hoạt theo dạng sóng	–	–	•	•
Kích hoạt theo chu kỳ	–	–	•	•
Tự động kích hoạt	–	–	•	•
Tùy chọn R1 – Bộ ghi tín hiệu gợn sóng dòng điện và áp 100Hz tới 3kHz	R1	R1	R1	R1
Tùy chọn S1 – Giao thức mạng không dây WLAN / Wifi	S1	S1	S1	S1

3. Thiết Kế

Phù hợp cho điều kiện đo đếm khắc nghiệt

- Kết cấu cơ khí cực kì bền bỉ
- Cấp độ bảo vệ IP65
- Không có bộ phận chuyển động (quạt, ổ cứng, v.v.)
- Dung lượng lưu trữ có thể được mở rộng bằng thẻ nhớ SD lên đến 32GB (cho phép lưu trữ dữ liệu hàng năm)
- Pin tích hợp sẵn có thể cấp nguồn tới 4h

3.1 Phân Tích Dữ Liệu Đo

Dữ liệu đo đạc được chuyển sang máy tính để phân tích thông qua cổng USB tốc độ cao hoặc giao thức mạng có dây. Phần mềm phân tích mạnh mẽ nhưng vẫn đảm bảo cách sử dụng đơn giản, được kèm theo tùy chọn tiêu chuẩn, và có thể được cài đặt không giới hạn số lượng máy tính.

Phần mềm cung cấp nhiều lựa chọn để phân tích dữ liệu như phân tích tải hoặc phát hiện nguyên nhân của nhiễu loạn. Báo cáo theo tiêu chuẩn EN50160/IEC61000-2-2 (2-4) tự động được xuất ra và những chức năng trực tuyến toàn diện cũng được cung cấp.

Bản cập nhật phần mềm phân tích WinPQ Mobil được tải xuống từ internet miễn phí, hỗ trợ tất cả các sản phẩm dòng PQ-Box (50, 150, 200 và 300). Cả 2 phiên bản hệ điều hành Windows 32 bit và 64 bit đều được hỗ trợ.

3.2 Hình Ảnh Máy Phân Tích Chất Lượng Điện Năng PQ-Box 150



3.3 Màn Hình Hiển Thị

Màn hình thiết bị cung cấp thông tin chính xác của kết nối cáp đo đếm dòng và áp, đồng thời hiển thị dữ liệu trực tiếp của điện áp, dòng điện, tổng méo dạng sóng hài và công suất. Những giá trị màu đỏ cảnh báo có khả năng kết nối thiết bị không đúng. Số lượng sự cố, cũng như thời điểm xảy ra được hiển thị trên màn hình. Để phòng ngừa việc can thiệp vào thiết bị ngoài ý muốn, chức năng khóa bàn phím có thể được kích hoạt.

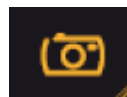
Aufnahme ● 📶 Od 12:50:45 890 Mb / 796 Mb				
	L1	L2	L3	Total
U	222,45 V	241,12 V	231,12 V	1,25 V
I	125,25 A	102,54 A	125,24 A	23,12 A
				Total
P	21,425 kW	-21,145 kW	22,145 kW	65,452 kW
Phi	25,145 °	65,658 °	68,658 °	
F	50,458 Hz			

Aufnahme ● 📶 Od 12:50:45 890 Mb / 796 Mb	
Rekorder	Anzahl
Oszilloskoprekorder	54
RMS Rekorder	125
Rundsteuersignale	14
PQ Ereignisse	458
Transiente Ereignisse	25

3.4 Nút Nhấn Trên Thiết Bị



Nút Start / Stop



Nút Manual Trigger



Nút Setup



Nút Scroll (4 hướng) và Enter

Nút Start/Stop để bắt đầu hoặc kết thúc một lần lấy dữ liệu. Dữ liệu có thể được ghi nhận liên tục không giới hạn, không cần phải lấy dữ liệu cũ ra trước khi thực hiện lấy dữ liệu mới.

Nút Manual Trigger để kích hoạt việc lưu trữ tức thời các giá trị đo bằng bộ ghi dữ liệu sóng và dữ liệu RMS 10ms

4 nút Scrolling để thay đổi các màn hình hiển thị giá trị đo, qua đó kiểm tra việc kết nối thiết bị có chính xác chưa.

Nút Setup cho phép người dùng thay đổi những cấu hình hệ thống mà không cần phải kết nối với máy tính, ví dụ như tỉ số biến dòng, biến áp, chu kì lấy mẫu, điện áp định mức, v.v.

3.5 Đồng Bộ Thời Gian

Mặc dù thiết bị đã được trang bị đồng hồ có độ chính xác cao (cấp độ A), khi có yêu cầu, thời gian trên các thiết bị PQ-Box khác nhau có thể được đồng bộ thông qua giao diện GPS / DCF77.

3.6 Bộ Nhớ Dữ Liệu

Thiết bị được trang bị thẻ nhớ micro-SD 4GB và có thể sử dụng thẻ nhớ tối đa 32GB. Mặc dù 4GB bộ nhớ có khả năng lưu trữ dữ liệu trong vài tháng theo tiêu chuẩn EN 50160, việc mở rộng bộ nhớ giúp tăng thời gian lưu trữ dữ liệu hoặc đáp ứng những yêu cầu lưu trữ tốc độ cao.


Nhiều tác vụ ghi dữ liệu có thể được thực hiện tuần tự mà không cần phải chuyển dữ liệu cũ sang máy tính sau mỗi lần đo. Khi bắt đầu một tác vụ đo, phần bộ nhớ còn trống sẽ được tự động chia thành vùng dữ liệu lưu giá trị lâu dài và vùng dữ liệu lưu thông tin các sự cố. Thiết bị PQ-Box 150 quản lí bộ nhớ còn trống thông minh và tự động.

3.7 Bộ Nguồn Bền Bỉ


Thiết bị PQ-Box 150 được trang bị bộ nguồn cực kì linh hoạt và bền bỉ, được thiết kế để chống nhiễu ở mức điện áp 600V cấp độ IV, và cấp độ bảo vệ chống nước và bụi IP65. Nguồn điện có thể được cấp trực tiếp từ kẹp đo điện áp mà không cần ổ cắm riêng. Điện áp cấp vào linh hoạt từ 100 tới 440VAC hoặc 100 tới 300VDC

3.8 Phân Tích Dữ Liệu Theo Tiêu Chuẩn EN 50160/IEC 61000-2-

- Thống kê tổng quan về chất lượng điện năng
- Đồ thị dạng cột cung cấp tóm tắt của những giá trị đo quan trọng
- Báo cáo tự động theo tiêu chuẩn EN50160 / IEC61000-2-2 / -2-12 (mạng điện dân dụng), IEC61000-2-4 (mạng điện công nghiệp), NRS048, hoặc những giá trị giới hạn tùy chọn.
- Biểu trưng của công ty cũng như những phần dữ liệu chính có thể được thay đổi trong báo cáo.

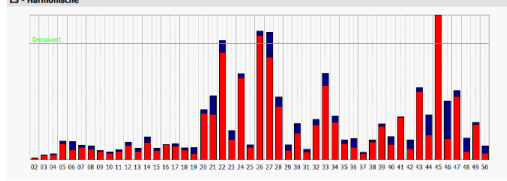
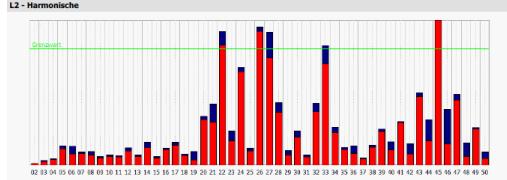
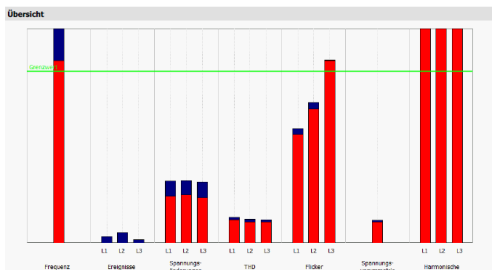
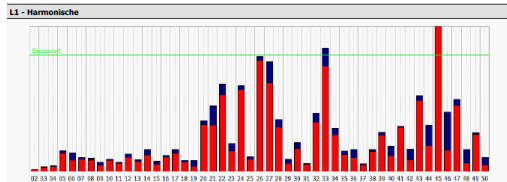


Auswertung nach EN50160/IEC61000-2-2 30.07.2012 Seite 1/5




Auswertung nach EN50160/IEC61000-2-2 30.07.2012 Seite 3/5

Firma/Abteilung	Fuhrländer In Anlage FL 625	Rückwirkung Harmonische
Kunde	Fuhrländer Aktiengesellschaft	026499660
Adresse	36477 Wajandshain	Grund: Wiederholte Zerstörung von Elektronik Komponenten
Contact:		1.6.25 Seite
Spannungssystem:	4 Leiter-Netz	SW-Version: 1109-119
Nennspannung L-L / L-N:	693V / 400V	Messintervall: 600s
Frequenz:	50Hz	Rundsteuerfrequenz: 168Hz
Messung Beginn:	16.05.2011 09:29:13	Messung Ende: 24.05.2011 07:50:00
Messdauer:	7d 22h 20m 47s	Anzahl Messintervalle: 1142
Firmware:	1.130	DSP-Version: 1.233




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

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



Auswertung nach EN50160/IEC61000-2-2 30.07.2012 Seite 4/5



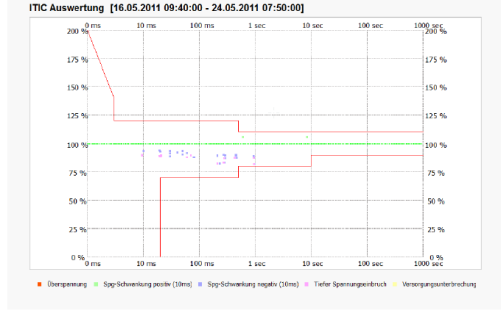
Auswertung nach EN50160/IEC61000-2-2 30.07.2012 Seite 5/5

THD	Grenzwert	L1 - 99.00%	L1 - Max	L2 - 99.00%	L2 - Max	L3 - 99.00%	L3 - Max
02	0.0000	1.0902	1.1961	0.8974	1.1159	0.9777	1.0999
03	2.0000	0.0382	0.0412	0.0339	0.0371	0.0343	0.0394
04	5.0000	0.1888	0.2186	0.1691	0.2071	0.2017	0.2228
05	1.0000	0.0424	0.0501	0.0500	0.0585	0.0444	0.0544
06	6.0000	0.9585	1.0847	0.8704	1.0053	0.8579	0.9833
07	0.5000	0.0496	0.0799	0.0477	0.0823	0.0940	0.0812
08	5.0000	0.5220	0.6109	0.5159	0.5600	0.5445	0.6203
09	0.5000	0.0478	0.0578	0.0443	0.0587	0.0455	0.0622
10	1.5000	0.0820	0.1196	0.0956	0.1132	0.1129	0.1295
11	0.5000	0.0485	0.0534	0.0383	0.0459	0.0298	0.0351
12	3.5000	0.2505	0.2857	0.2555	0.2889	0.2666	0.3151
13	0.5000	0.0699	0.0760	0.0615	0.0770	0.0626	0.0785
14	3.0000	0.2693	0.3048	0.2452	0.2608	0.2341	0.3098
15	0.5000	0.0728	0.0946	0.0762	0.0987	0.0766	0.0993
16	0.5000	0.0312	0.0439	0.0308	0.0373	0.0406	0.0500
17	0.5000	0.0626	0.0694	0.0683	0.0725	0.0656	0.0682
18	2.0000	0.3225	0.3812	0.3455	0.4002	0.2374	0.2866
19	0.5000	0.0424	0.0485	0.0429	0.0494	0.0440	0.0520
20	1.5000	0.0726	0.1453	0.0725	0.1746	0.0798	0.1672
21	0.5000	0.2033	0.2202	0.2104	0.1972	0.2177	0.2177
22	1.5000	0.2004	0.2830	0.1889	0.2648	0.1961	0.2761
23	0.5000	0.3325	0.3761	0.3759	0.3759	0.4641	0.5146
24	1.5000	0.2651	0.3596	0.3161	0.4447	0.2673	0.3795
25	0.5000	0.3519	0.3705	0.4036	0.4226	0.3548	0.3720
26	1.5000	0.1570	0.1903	0.1809	0.2194	0.1627	0.1983
27	0.2000	0.3358	0.3478	0.4030	0.4171	0.3759	0.3882
28	0.2000	0.1528	0.1888	0.1849	0.2287	0.1774	0.2202
29	0.3000	0.1310	0.1517	0.1552	0.1851	0.1565	0.1857
30	1.0600	0.0777	0.1126	0.0948	0.1340	0.0907	0.1403
31	0.3300	0.0649	0.0827	0.0792	0.0980	0.0771	0.1051
32	0.9700	0.0610	0.0710	0.0692	0.0840	0.0712	0.0893
33	0.3300	0.1409	0.1660	0.1520	0.1770	0.0997	0.1159
34	0.2000	0.1818	0.2127	0.1748	0.2059	0.1284	0.1495
35	0.3200	0.1013	0.1188	0.0905	0.1053	0.1044	0.1211
36	0.3200	0.1243	0.1464	0.1122	0.1312	0.1209	0.1432
37	0.7700	0.0372	0.0612	0.0328	0.0543	0.0347	0.0595
38	0.3200	0.0450	0.0535	0.0407	0.0473	0.0421	0.0513
39	0.2000	0.0549	0.0602	0.0583	0.0554	0.0500	0.0548
40	0.2000	0.0627	0.0675	0.0582	0.0627	0.0580	0.0623
41	0.3100	0.0424	0.0679	0.0408	0.0625	0.0416	0.0628
42	0.6700	0.2540	0.2601	0.2467	0.2518	0.2424	0.2503
43	0.3100	0.0312	0.0597	0.0300	0.0578	0.0301	0.0539
44	0.6300	0.3870	0.4134	0.3727	0.3941	0.3725	0.3949
45	0.3100	0.0691	0.1239	0.0660	0.1217	0.0664	0.1208
46	0.2000	0.4140	0.4523	0.3989	0.4362	0.4013	0.4345
47	0.3000	0.0561	0.1527	0.0552	0.1442	0.0562	0.1516
48	0.5500	0.3136	0.3408	0.3101	0.3358	0.3028	0.3189
49	0.3000	0.0234	0.0575	0.0227	0.0577	0.0225	0.0573
50	0.5200	0.1674	0.1735	0.1617	0.1680	0.1609	0.1698
50	0.3000	0.0174	0.0363	0.0179	0.0337	0.0177	0.0361

PQ-Ereignisse

Frequenzabweichung:	305 Rundsteuerignal (3sec):	0
Überspannung:	0 Langsame Spannungsabweichung:	0
Spp-Schwankung positiv (10ms):	3 Überschreitung Langzeitflicker:	6
Spp-Schwankung negativ (10ms):	22 Überschreitung Unsymmetrie:	0
Tiefer Spannungsseinbruch:	12 Überschreitung THD:	0
Versorgungunterbrechung:	0 Überschreitung Harmonische:	1470

ITIC Auswertung



Ereignis-Matrix

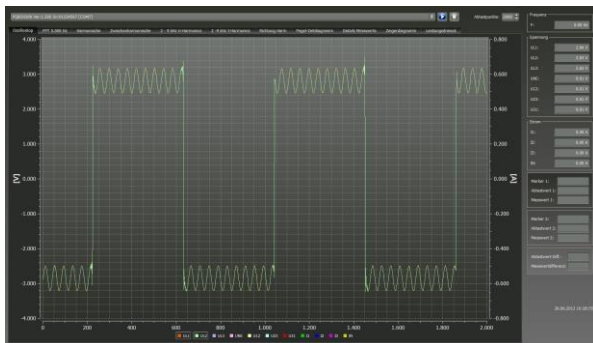
Residual voltage u [%]	10 ≤ t ≤ 200	200 ≤ t ≤ 500	500 ≤ t ≤ 1000	1000 ≤ t ≤ 5000	5000 ≤ t ≤ 60000
90 Bgt u ≥ 90	7	10	5	0	0
80 Bgt u ≥ 70	0	0	0	0	0
70 Bgt u ≥ 40	0	0	0	0	0
40 Bgt u ≥ 5	0	0	0	0	0
5 Bgt u	0	0	0	0	0

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

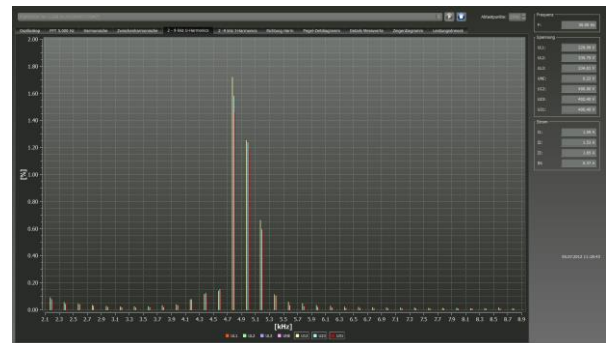
Auswertung nach EN50160/IEC61000-2-2 Seite 5/5

Wir regeln das.

3.9 Phần Mềm Phân Tích Trực Tuyến



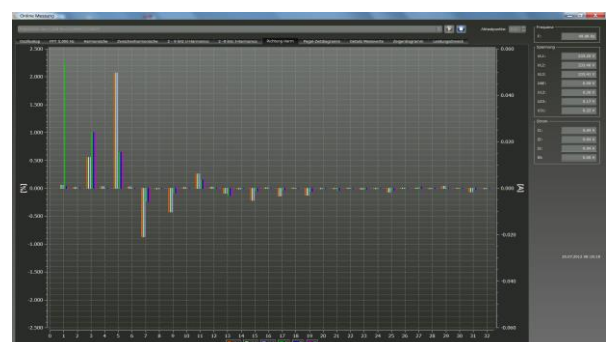
Đồ thị sóng trực tuyến tần số 20,48 kHz



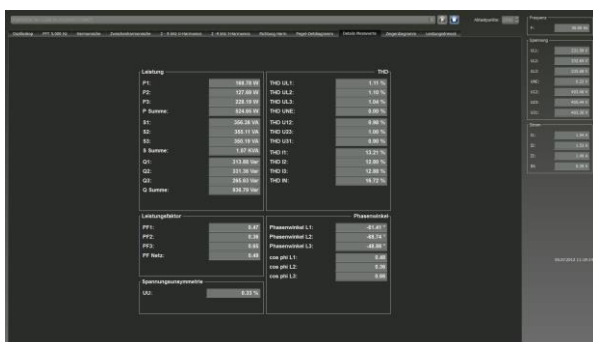
Sóng hài trực tuyến (điện áp và dòng lên tới 9kHz)



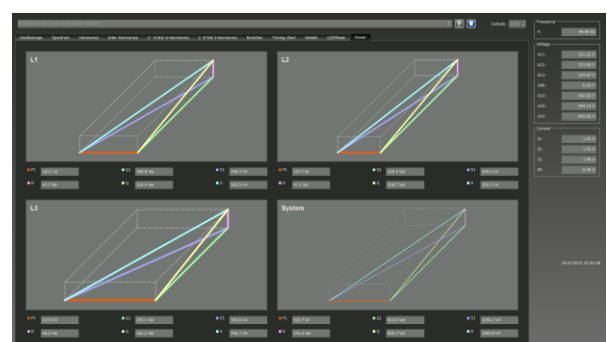
Đồ thị trực tuyến theo thời gian



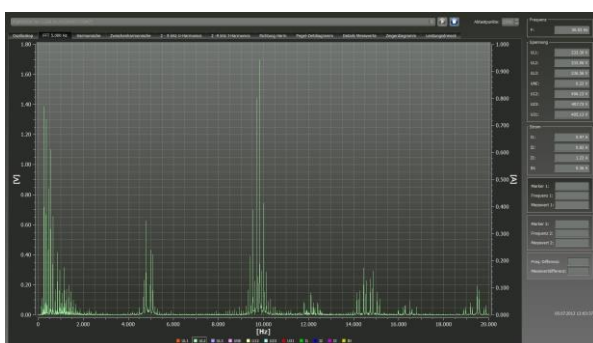
Chiều và góc pha của sóng hài



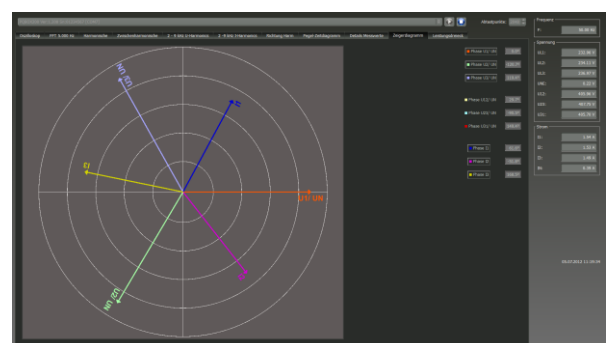
Bảng giá trị đo trực tuyến



Véc tơ công suất 3D



Phân tích Fourier từ DC tới tần số 10 kHz



Đồ thị trực tuyến góc pha

3.10 Phân Tích Tín Hiệu Điều Khiển Gợn Sóng

- Tần số lấy mẫu từ 100Hz tới 3.7kHz
- Xem lại tín hiệu gợn sóng (biên độ, dạng xung)
- Tín hiệu gợn sóng được lưu trữ trong bộ ghi dữ liệu cố định
- Bộ ghi dữ liệu xung thích hợp cho việc phân tích dạng xung điều khiển gợn sóng



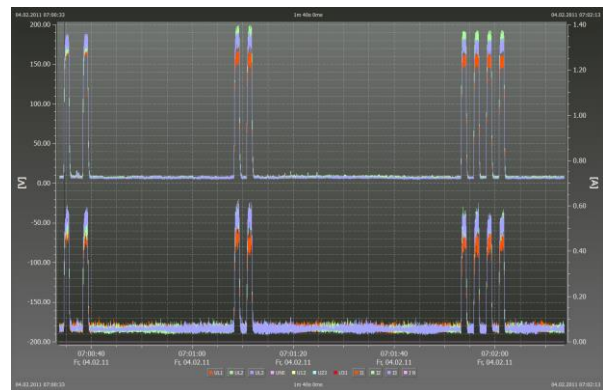
Mức tín hiệu gợn sóng sau nhiều ngày

Kích hoạt tín hiệu điều khiển gợn sóng (tùy chọn R1)

Bên cạnh việc đo đặc giá trị tín hiệu điều khiển gợn sóng, sử dụng chức năng này có thể kích hoạt tần số điều khiển gợn sóng. Thông tin điện áp và dòng điện có thể được lưu trữ lên đến 210s.

Thông tin đầy đủ được hiển thị, và tín hiệu nhiễu có thể được phân tích đầy đủ. Những thông số sau đây có thể được tùy biến:

- Giá trị kích hoạt
- Thời gian lấy mẫu
- Tần số tín hiệu gợn sóng
- Dải tần của đường đặc tuyến bộ lọc



Đồ thị tín hiệu gợn sóng của dòng và áp

3.11 Chức Năng Kích Hoạt

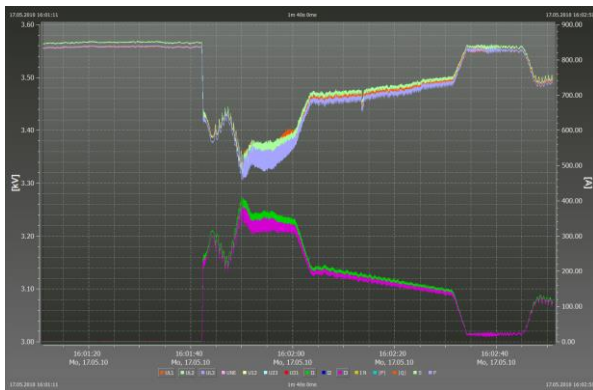
- Chức năng kích hoạt toàn diện
- Giá trị giới hạn kích hoạt cài đặt bằng phần mềm
- Bộ ghi dữ liệu cài đặt bằng phần mềm (dữ liệu tuần hoàn, bộ ghi dữ liệu sóng, dữ liệu RMS 10ms, ghi nhận thời gian trước và sau)
- Kích hoạt tự động
- Chức năng kích hoạt chéo: Bộ ghi dữ liệu thoáng qua kích hoạt bộ ghi dữ liệu sóng và dữ liệu RMS cùng lúc
- Chức năng kích hoạt tự động có khả năng can thiệp (không bắt buộc) vào mỗi điều kiện kích hoạt và điều chỉnh giá trị kích hoạt theo điều kiện thực tế của mạng lưới. Do đó, sẽ ngăn ngừa được khả năng chỉnh sai giá trị kích hoạt dẫn tới ghi nhận quá nhiều dữ liệu.

3.12 Tùy Chọn “IEC61000-4-7 - 2 kHz tới 9 kHz” (B1)

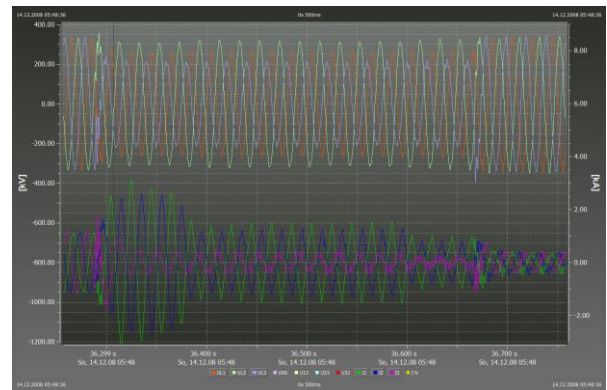
Tùy chọn này cho phép đo đặc tần số cố định của tín hiệu dòng và áp theo tiêu chuẩn IEC 61000-4-7, phần 2, trong dải tần số từ 2kHz tới 9kHz, bên cạnh đo sóng hài. Dải tần số thay đổi là 200Hz. Tất cả dữ liệu đo đếm được lưu dưới dạng dữ liệu trực tuyến và dữ liệu lâu dài. Báo cáo và thống kê được tự động tạo ra từ những dữ liệu này..

Wir regeln das.

3.13 Ghi Nhận Lỗi Bằng Bộ Ghi Dữ Liệu Sóng Và Dữ Liệu RMS 10ms



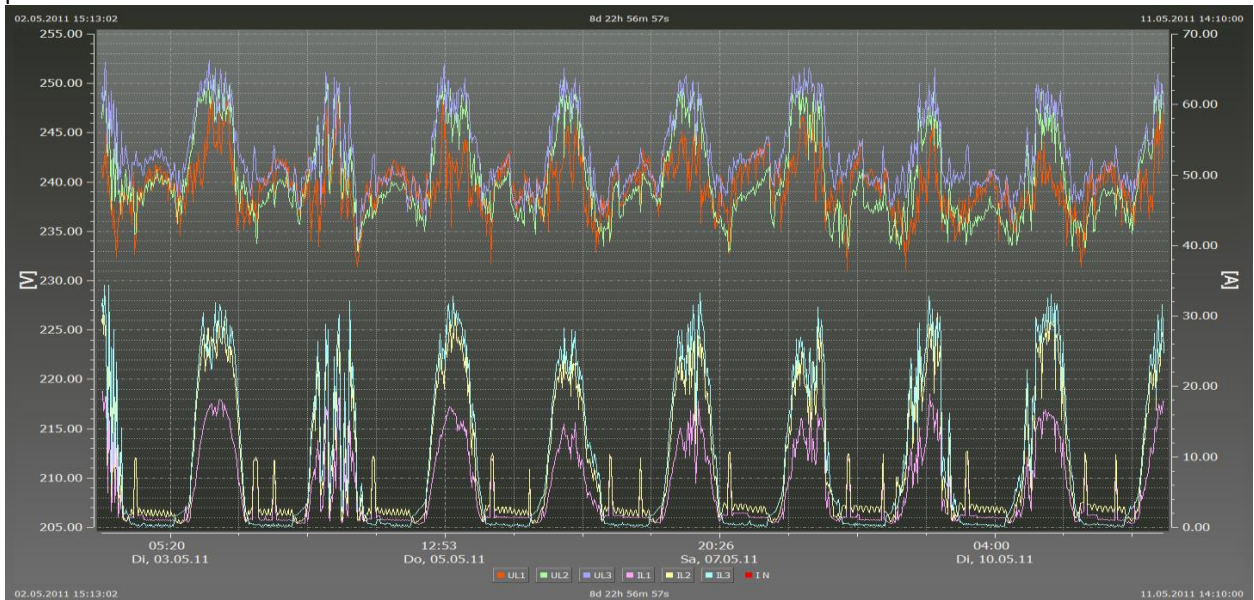
Dữ liệu RMS 10ms (ví dụ lúc khởi động máy)



Dữ liệu sóng 20,48kHz

3.14 Ghi Nhận Dữ Liệu Liên Tục

Hơn 3,800 giá trị đo đếm được ghi nhận trong mỗi lần đo, quan hệ giữa các giá trị này có thể được phân tích trong phần mềm



Đồ thị điện áp, dòng 3 pha và trung tính

3.15 Technische Daten

PQ Box 150 (4U/4I)	
4 ngõ vào điện áp (TRMS)	L1, L2, L3, N, PE
Giá trị điện áp đầu vào tối đa	565VAC / 800VDC L-N
Trở kháng đầu vào	980VAC / 1,380VDC L-L 10 MΩ
4 ngõ vào dòng điện (TRMS)	Đầu vào 1000mV cho kẹp dòng nhỏ và 330mV cho kẹp Rogowski
Trở kháng đầu vào	10 kΩ
Tần số lấy mẫu	20,48 kHz
Đồng bộ với tần số cơ bản	45 Hz tới 65 Hz
Thời gian lấy mẫu	Thay đổi từ 1s tới 30 phút
Bộ nhớ dữ liệu	Tiêu chuẩn 4GB Mở rộng lên tới 32GB bằng thẻ nhớ micro-SD (tùy chọn)
Giao diện	USB 2.0 TCP/IP 100Mbit
Đồng bộ thời gian	DCF77 hoặc đồng hồ vô tuyến GPS
Kích thước	202 x 181 x 40 mm
Khối lượng	1.0 kg
Cấp độ bảo vệ	IP 65
Tiêu chuẩn IEC 61000-4-30 (Ed. 3)	Cấp độ A
Độ chính xác	< 0.1%
Độ cách điện	Cấp độ III / 1000V Cấp độ IV / 600V
Thử nghiệm cách điện	Điện áp xung 12,8kV trong 5s (7,4 kV RMS)
Bộ chuyển đổi analog sang digital	24 Bit
Nhiệt độ	Nhiệt độ làm việc: -20° ... 60°C Nhiệt độ lưu kho: -30° ... 80°C
Màn hình hiển thị (TFT)	100 x 60 mm

PQ Box 150 (4U/4I)	
Nguồn cấp: Thông qua bộ nguồn ngoài	15V / <10VA

Tương thích điện từ	
Tương thích theo chuẩn CE	<ul style="list-style-type: none"> • Độ miễn nhiễm - EN 61326 - EN 61000-6-2 • Độ nhiễu phát ra - EN 61326 - EN 61000-6-4
Phóng tĩnh điện	8 kV / 16 kV
<ul style="list-style-type: none"> - IEC 61000-4-2 - IEC 60 255-22-2 	
Điện từ trường	10 V/m
<ul style="list-style-type: none"> - IEC 61000-4-3 - IEC 60 255-22-3 	
Xung đột biến nhanh	4 kV / 2 kV
<ul style="list-style-type: none"> - IEC 61000-4-4 - IEC 60 255-22-4 	
Độ quá áp	2 kV / 1 kV
<ul style="list-style-type: none"> - IEC 61000-4-5 	
Nhiều cao tần	10 V, 150 kHz ... 80 MHz
<ul style="list-style-type: none"> - IEC 61000-4-6 	
Độ sụt áp	100 1min
<ul style="list-style-type: none"> - IEC 61000-4-11 	
Độ nhiễu phát ra:	
<ul style="list-style-type: none"> • Vỏ thiết bị ở khoảng cách 10m 	30 ... 230 MHz, 40 dB 230 ... 1000 MHz, 47 dB
<ul style="list-style-type: none"> • Kế nối nguồn xoay chiều ở khoảng cách 10m 	0,15 ... 0,5 MHz, 79 dB 0,5 ... 5 MHz, 73 dB 5 ... 30 MHz, 73 dB

4. Phụ Kiện Đo Dòng Của PQ-Box 150

- Thiết bị có thể tự động nhận diện phụ kiện tiêu chuẩn
 - Hệ số chuyển đổi được điều chỉnh tự động cho phụ kiện kết nối vào thiết bị
-

▶ Kẹp dòng Rogowski 4 cổng: Mã hàng: 111.7001

Dải đo: 3000A RMS, độ chính xác 1%

Chiều dài kẹp dòng: 610mm

Đường kính: 194mm, đường kính đầu kẹp: 9.9mm

Dải tần số: 10Hz tới 20kHz

▶ Kẹp dòng Rogowski 4 cổng: Mã hàng: 111.7006

Dải đo: 6000A RMS, độ chính xác 1%

Chiều dài kẹp dòng: 910mm

Đường kính: 290mm, đường kính đầu kẹp: 9.9mm

Dải tần số: 10Hz tới 20kHz

▶ Kẹp dòng Rogowski mini 4 cổng: Mã hàng: 111.7030

Dải đo: 1500A RMS, độ chính xác 1%

Chiều dài kẹp dòng: 400mm

Đường kính: 125mm, đường kính đầu kẹp: 8.3mm

Dải tần số: 10Hz tới 20kHz

Kẹp dòng được bảo vệ từ đặc biệt thích hợp cho những kẹp dòng nhỏ tại phía hạ áp của máy biến áp trung thế và cao thế, kết hợp giữa độ chính xác cao và sai số góc pha nhỏ.

▶ Kẹp dòng 3 ngõ vào: Mã hàng: 111.7003

Dải đo: 20A

Dải tần số: 40Hz tới 20kHz

▶ Kẹp dòng 4 ngõ vào: Mã hàng: 111.7015

Dải đo: 20A/200A AC RMS (2 dải)

Dải tần số: 40Hz tới 20kHz

▶ Kẹp dòng 0 ... 5A, 1 ngõ vào: Mã hàng: 111.7043

Dải đo: 5A AC RMS

Dải tần số: 40Hz tới 20kHz

Cần có bộ chuyển đổi đầu cáp

▶ Kẹp dòng AC/DC 1 ngõ vào: Mã hàng: 111.7020

Kẹp dòng AC/DC dùng cảm biến Hall, kèm theo bộ nguồn và 2 đầu nối bấp chuỗi 4mm

Dải đo 60A/600A (2 dải)

▶ Bộ chuyển đổi cáp dùng cho 4 kẹp dòng: Mã hàng 111.7004

Bộ chuyển đổi dùng để nối 4 kẹp dòng AC/DC hoặc với bộ dây của hãng khác

▶ Cáp nối dài kẹp dòng: Mã hàng 111.7025

Cáp nối dài 5m dùng cho kẹp dòng hoặc cuộn Rogowski

5. Chi Tiết Đặt Hàng

Mô tả	Mã đặt hàng
Thiết bị phân tích chất lượng điện năng và ghi nhận sự cố theo tiêu chuẩn DIN EN 50160 và IEC 61000-3-40 cấp độ A, cho hệ thống điện cao thế, trung thế và hạ thế <ul style="list-style-type: none"> ● 4GB thẻ nhớ ● Khe cắm thẻ nhớ mở rộng lên đến 32GB ● Giao diện USB 2.0 và TCP/IP ● Giao diện RS232 để kết nối đồng hồ vô tuyến hoặc GPS ● Màn hình màu ● Vỏ bảo vệ chống nước và bụi cấp độ IP65 ● Pin tích hợp bên trong ● Cáp USB và TCP/IP ● Cáp đo áp với đầu cắm bắt chuỗi (cầu chì nội 50kA) ● 5 kẹp cá sấu ● Vali cứng cho thiết bị PQ-Box 150 và phụ kiện ● Bộ nguồn AC/DC ● Phần mềm phân tích WinPQ mobil 	PQ-Box 150
<ul style="list-style-type: none"> ● Các phiên bản PQ-Box 150 ● PQ Box 150 Basic ● PQ Box 150 Basic+ ● PQ Box 150 Light ● PQ Box 150 Expert 	B3 B2 B0 B1
Option <ul style="list-style-type: none"> ● Giao diện không dây WLAN / Wifi ● Phân tích tín hiệu gợn sóng 	S1 R1
<ul style="list-style-type: none"> ● Ngôn ngữ của sách hướng dẫn sử dụng và hiển thị trong thiết bịTiếng Đức ● Tiếng Anh ● Tiếng Pháp ● Tiếng Tây Ban Nha ● Tiếng Ý ● Tiếng Hà Lan ● Tiếng Séc ● Tiếng Nga ● Tiếng Ba Lan 	G1 G2 G3 G4 G5 G6 G7 G8 G9
ZUBEHÖR	IDENT-Nr.
Bộ hiệu chuẩn cho PQ-Box 100/150/200, phần mềm hiệu chuẩn và hộp chuyển đổi	111.7039
Khóa Kensington dành cho PQ-Box 150/200, dài 1.8 m	111.7032
Bộ đầu đo áp có nam châm	111.7008
Đồng hồ vô tuyến DCF 77	111.9024.01
Đồng hồ vô tuyến GPS (230 V – RS 232)	111.9024.47
Thẻ nhớ micro-SD 4GB, chuẩn công nghiệp	900.9099.4
Bộ pin thay thế	570.0011



PQ-Box 150, vali bảo vệ và phụ kiện

A. Eberle GmbH & Co. KG

Frankenstraße 160
D-90461 Nürnberg

Tel.: +49 (0) 911 / 62 81 08-0

Fax: +49 (0) 911 / 62 81 08 99

E-Mail: info@a-eberle.de

<http://www.a-eberle.de>

Überreicht durch:

Copyright 2018 by A. Eberle GmbH & Co. KG

Änderungen vorbehalten.

Version: 22.07.2019 16:40