Date tehnice

Analizor de reţea pentru reţele de joasă, medie şi înaltă tensiune

Model PQ-Box 150

- Detectare defecţiuni
- Evaluarea calităţii tensiunii conform EN50160 şi IEC 61000-2-2 (2-4)
- Analiza FFT până la 10 kHz
- Analiza de sarcină; măsurători energetice
- Analiza semnalului de control al ondulaţiei
- Soft foarte performant

600V CAT IV / 1000V CAT III

1. Utilizare

PQ-Box 150 este un analizor de reţea portabil, contor de energie şi aparat de înregistrare a proceselor tranzitorii de înaltă performanţăintr-unul singur. Uşurinţa de utilizare a fost unul din obiectivele principale ale dezvoltării acestui dispozitiv.

PQ-Box 150 a fost conceput pentru operarea mobilă (grad de protecţie IP65). Acesta se poate utiliza pentru măsurători în reţelele publice (până la 600 V CAT IV), precum şi pentru măsurători în mediul industrial (până la 1000V CAT IV).
PQ-Box 150 îndeplineşte 100% cerinţele standardului IEC 61000-4-30 Ed.3 pentru dispozitive de Clasa A:

Parametru	Clasa
Precizia de măsurare a tensiunii	A
Determinarea intervalelor de timp	A
Marcarea valorilor măsurate la evenimente	A
Armonici, interarmonici	A
Fluctuaţii	A
Frecvenţă	A
Asimetrie tensiune	A
Înregistrare eveniment	A
Sincronizare timp	A

Mărimea sa compactă permite dispozitivului să fie instalat în spaţii mici, cum ar fi dulapurile de distribuţie. Carcasa izolantă a cutiei permite utilizarea directă în imediata vecinătate a conductorilor de curent mare.

Prin setarea condiţiilor de declanşare specifice aplicaţiei, dispozitivul este foare uşor de manevrat. Pentru a identifica rapid cauza unei perturbări de reţea, PQ-Box 150 este echipat cu un număr mare de opţiuni de declanşare.
O interfaţă USB 2.0 şi o interfaţă TCP/IP (100 Mbit/s) sunt disponibile pentru un transfer de date rapid.
În cazul unei pene de curent, UPS-ul integrat continuă operarea pana la un maxim de 6 ore.

2. Funcţii de măsurare

PQ-Box 150 este disponibil, opţional, cu măsurători permanente de frecvenţă de la 2 kHz la 9 kHz.

- PQ-Box 150
  - Analiză energetică
  - Dispozitiv de înregistrare date
  - Detectare defecţiuni
  - Declanşator programabil pentru dispozitivul de înregistrare osciloscop
  - Declanşator programabil pentru dispozitivul de înregistrare 10ms RMS
  - Reglarea automată a declanşării semnalului de măsurare
  - Rapoarte standard în conformitate cu EN50160, IEC61000-2-2/-2-4 pentru reţele publice şi industriale

- Opţionalul „IEC 61000-4-7 - 2 kHz bis 9 kHz" (B1)
  - Măsurarea frecvenţei tensiunii şi curentului conform IEC 61000-4-7 de la 2 kHz până la 9 kHz.

- Opţionalul „Dispozitiv de înregistrare control ondulaţie" (R1)
  - Mesaj de control al ondulaţiei pentru tensiune şi curent

Măsurători / Funcţii	
PQ-Box 150	
Standarde de detectare automată a evenimentului şi evaluare pentru: EN50160 (2011) / IEC61000-2-2 / IEC61000-2-12 /IEC61000-2-4 (Clasa 1; 2; 3) / NRS048 / IEEE519 / IEC61000-4-30 Ed. 3 clasa A / IEC61000-4-7 / IEC61000-4-15	
Înregistrare continuă cu intervale definite de către utilizator a >3.500 parametrii, inclusiv:	
Tensiune: minim, maxim, mediu	
Curent: minim, maxim, mediu	
Putere: P, Q, S, PF, cos phi, sin phi, tan phi	
Energie: P, Q, P+, P-, Q+, Q-	
Fluctuaţii (Pst, Plt, Ps5) (IEC61000-4-15)	
Curent, tensiuni asimetrice	
Armonici de tensiune în conformitate cu IEC 61000-4-30 Clasa A (mediu, maxim)	Până la 50
Armonici de tensiune 200 Hz benzi de frecvenţă (IEC 61000-4-7)	2 kHz până la 9 kHz
Armonici de curent (mediu, maxim)	Până la 50
Armonici de curent 200 Hz benzi de frecvenţă (IEC 61000-4-7)	2 kHz până la 9 kHz
Unghi de fază al armonicilor de tensiune şi curent	Până la 50
Curent, tensiune THD; PWHD, PHC	
Calculul FFT pentru tensiuni şi curenţi	DC până la 10 kHz
Semnal control ondulaţie 100 Hz până la 3,7 kHz	
Frecvenţă, 10 sec, valoare medie, minimă, maximă	
Interval 10/15/30 min - P, Q, S, D, cos phi, sin phi ...	
Mod online pentru citire directă:	
Dispozitiv de înregistrare osciloscop	20,48 kHz
Triunghi de putere 3D pentru curent aparent, activ şi reactiv şi putere de distorsiune	
Armonici de tensiune, curent	DC până la 10 kHz
Interarmonici (U, I)	DC până la 10 kHz

Direcţia armonicilor şi unghi de fază al armonicilor	
Funcţii de declanşare	
Declanşare manuală – tastă de declanşare	
Declanşare nivel RMS (U, I)	
Declanşare salt RMS (U, I)	
Declanşare comutare fază	
Declanşare protecţie	
Declanşare automată	
Declanşare interval	
Opţiune dispozitiv de înregistrare tensiune semnal ondulaţie **- Opţiune R1**	100 Hz până la 3,7 kHz

3. Design

Adecvat pentru condiţii extreme de măsurare:

- Construcţie mecanică extrem de robustă
- Clasa de protecţie IP65
- Fără componente în mişcare (ventilatoare, hard disc, etc.)
- Memoria poate fi extinsă prin card SD de la utilizator de până la 32 GB (permite înregistrarea mai mulţi ani)
- UPS intern asigură energia electrică până la 6 ore

3.1. Evaluarea datelor măsurate

Datele înregistrate sunt transferate către PC-ul care analizează prin intermediul unei interfeţe USB de mare viteză sau a unei interfeţe TCP/IP. Robust, uşor de utilizat, soft-ul de analiză este inclus în pachetul standard de livrare, care poate fi instalat pe un număr nelimitat de PC-uri.

Soft-ul oferă o gamă largă de opţiuni de analiză, cum ar fi analiza de sarcină sau detectarea cauzei unei perturbări în reţea. Rapoartele în conformitate cu EN50160/IEC61000-2-2 (2-4) sunt generate automat şi sunt disponibile şi funcţii cuprinzătoare online.
Actualizări ale soft-ului de analiză pot fi descărcate de pe internet gratuit. Acelaşi soft susţine atât PQ-Box 100, PQ-Box 150 cât şi PQ-Box 200 şi funcţionează în prezent pe Windows atit 32 biţi cit şi 64 biţi (Windows XP; Windows 7, 8 and 10).

3.2. Analizor de calitate a energiei PQ-Box 150

3.3. Ecran color

Ecranul aparatului oferă informaţii despre conectarea corectă a cablurilor de măsurare şi a clemelor de curent şi indică date online despre tensiune, curent, THD şi putere. Indicaţiile de culoare roşie avertizează referitor la posibile conexiuni incorecte ale dispozitivului. Numărul de evenimente care au

avut loc, precum şi perioada de timp înregistrată, sunt afişate pe ecran. Pentru a preveni manipularea frauduloasă a contorului, poate fi activată o încuietoare pentru tastatură.

3.4. Tastele

Utilizând tasta Start/Stop măsurătorile pot fi pornite sau oprite. Orice număr de măsurători pot fi înregistrate consecutiv, fără să fie necesară citirea datelor înregistrate anterior.
Tasta „manual trigger" (declanşare manuală) permite efectuarea unui „instantaneu" al sistemului măsurat cu dispozitivul de înregistrare evenimente a osciloscopului şi dispozitivul de întregistrare 10ms RMS.

Prin „scrolling" (defilare), un număr de date de măsurare este indicat pe ecran, astfel că se poate verifica conectarea corectă a dispozitivului.
Tasta „setup" (configurare) permite utilizatorului să modifice, de exemplu, configuraţiile pentru transformatorul de curent sau tensiune, intervalul de măsurare sau tensiunea nominală, direct la PQ-Box 200, fără a fi necesară conectarea la calculator.

3.5. Sincronizare timp

În timp ce unitatea are ceasuri de mare precizie (clasa A), atunci când este necesar, timpul diferitelor dispozitive PQ-Box pot fi sincronizate prin intermediul interfeţei lor GPS/DCF77.

3.6. Memoria de date

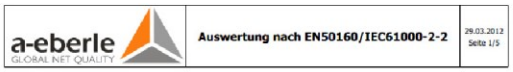
Contorul este echipat cu un card micro-SD de 4 GB şi poate folosi carduri de memorie micro-SD de până la 32 GB. În timp ce 4 GB de memorie sunt suficienţi pentru mai multe luni de înregistrări conform procedurilor EN 50160, capacităţile suplimentare de memorie asigură măsurători pe termen mai lung, sau pentru aplicaţia specială de înregistrare de mare viteză.
Sesiuni de înregistrare multiple pot fi înregistrate consecutiv fără a fi necesar transferul datelor către un calculator la sfârşitul fiecărei înregistrări. La începutul unei noi măsurători memoria liberă este împărţită automat pentru a rezerva spaţiu pentru valorile de măsurare pe termen lung şi spaţiu pentru înregistrarea evenimentelor. PQ-Box 200 gestionează memoria disponibilă automat şi în mod inteligent.

3.7. Alimentare robustă cu energie electrică

PQ-Box 150 este echipat cu o unitate de alimentare extrem de robustă. Sursa de alimentare este proiectată să fie rezistentă la perturbări de 600 V CAT IV şi îndeplineşte clasa de protecţie IP65. PQ-Box 150 poate fi alimentat cu energie direct prin conductorii de tensiune şi nu are nevoie de priză. Următoarele intervale de tensiune sunt posibile pentru alimentarea cu energie: 100 V la 440 V AC sau 100 V la 300 V DC.

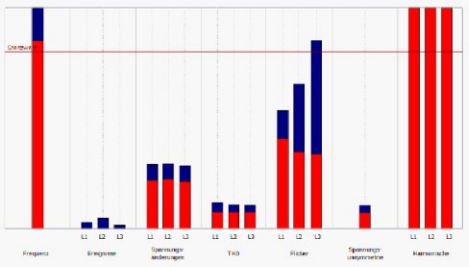
3.8. Evaluarea EN 50160/IEC 61000-2-2

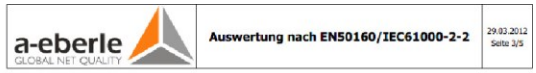
- Privire de ansamblu asupra statisticii calităţii energiei electrice.
- Histograma oferă un sumar automat a metricilor relevante.
- Raportare automată în conformitate cu EN50160 / IEC61000-2-2 / -2-12 (reţele publice), IEC61000-2-4 (reţele industriale), NRS048 sau conform propriilor limite definite.
- Logo-ul companiei în raport, precum şi câmpuri principale de text pot fi personalizate.



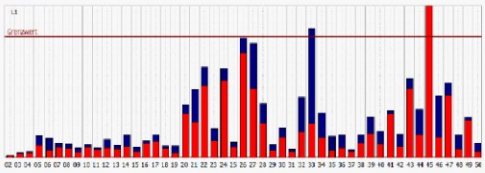
Firma **Abteilung**	**Fuhrländer** **In Anlage FL 625**		**Ab 18.05. 21:31 UTC Anlagenstillstand** **wg. Windmangel** **Rückwirkung Haramonische**
Kunde	Fuhrländer Aktiengesellschaft		0266499660
Adresse	56477 Waigandshain	**Grund:**	Wiederholte Zerstörung von Elektronik Komponenten
Contact:		**SW-Version:**	1.6.13
Spannungssystem:	4 Leiter-Netz	**Seriennummer Gerät:**	1109-119
Nennspannung L-L / L-N:	691V / 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

Übersicht

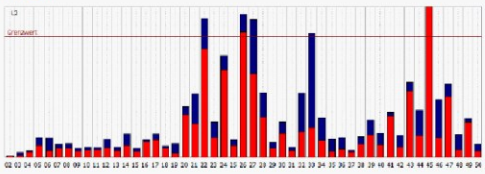




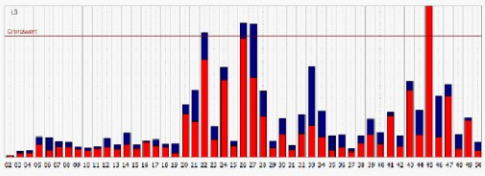
L1 - Harmonische

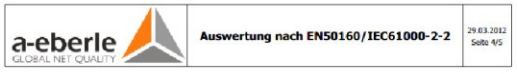


L2 - Harmonische



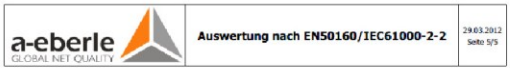
L3 - Harmonische





Harmonische

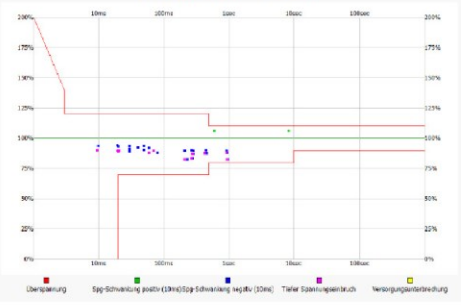
	Grenzwert	L1 - 95.00%	L1 - Max	L2 - 95.00%	L2 - Max	L3 - 95.00%	L3 - Max
THD	8.0000	0.7850	1.1981	0.7696	1.1159	0.7886	1.0899
2	2.0000	0.0366	0.0412	0.0324	0.0371	0.0327	0.0394
3	5.0000	0.1427	0.2186	0.1102	0.2071	0.1608	0.2228
4	1.0000	0.0388	0.0501	0.0466	0.0585	0.0388	0.0544
5	6.0000	0.6123	1.0847	0.6093	1.0053	0.6063	0.9833
6	0.5000	0.0295	0.0799	0.0295	0.0822	0.0267	0.0812
7	5.0000	0.4257	0.6109	0.3981	0.5600	0.4119	0.6293
8	0.5000	0.0390	0.0578	0.0379	0.0587	0.0393	0.0622
9	1.5000	0.0704	0.1196	0.0843	0.1132	0.0961	0.1295
10	0.5000	0.0423	0.0534	0.0327	0.0439	0.0250	0.0351
11	3.5000	0.2192	0.2857	0.2318	0.2889	0.2354	0.3151
12	0.5000	0.0400	0.0760	0.0397	0.0770	0.0399	0.0785
13	3.0000	0.2173	0.3048	0.1818	0.2608	0.1939	0.3098
14	0.5000	0.0471	0.0946	0.0517	0.0987	0.0506	0.0993
15	0.5000	0.0250	0.0439	0.0266	0.0373	0.0240	0.0500
16	0.5000	0.0598	0.0694	0.0645	0.0735	0.0618	0.0682
17	2.0000	0.2594	0.3812	0.2957	0.4002	0.1878	0.2866
18	0.5000	0.0371	0.0485	0.0381	0.0494	0.0390	0.0520
19	1.5000	0.0547	0.1453	0.0595	0.1746	0.0577	0.1672
20	0.5000	0.1822	0.2202	0.1796	0.2104	0.1782	0.2177
21	0.5000	0.1484	0.2830	0.1398	0.2648	0.1469	0.2761
22	0.5000	0.2981	0.3761	0.4498	0.5758	0.4026	0.5146
23	1.5000	0.2075	0.3596	0.2555	0.4447	0.2136	0.3795
24	0.5000	0.3196	0.3705	0.3635	0.4226	0.3182	0.3720
25	1.5000	0.1312	0.1903	0.1510	0.2194	0.1370	0.1983
26	0.3500	0.3033	0.3478	0.3650	0.4171	0.3424	0.3882
27	0.2000	0.1152	0.1888	0.1396	0.2287	0.1320	0.2202
28	0.3400	0.0960	0.1517	0.1142	0.1831	0.1142	0.1857
29	1.0600	0.0640	0.1126	0.0787	0.1340	0.0765	0.1403
30	0.3300	0.0552	0.0827	0.0663	0.0980	0.0630	0.1051
31	0.9700	0.0509	0.0710	0.0591	0.0840	0.0561	0.0893
32	0.3300	0.0700	0.1660	0.0714	0.1770	0.0638	0.1159
33	0.2000	0.0559	0.2127	0.0497	0.2059	0.0527	0.1495
34	0.3200	0.0522	0.1188	0.0456	0.1053	0.0529	0.1211
35	0.8300	0.0494	0.1464	0.0430	0.1312	0.0447	0.1432
36	0.3200	0.0261	0.0612	0.0231	0.0543	0.0245	0.0595
37	0.7700	0.0388	0.0535	0.0343	0.0473	0.0367	0.0513
38	0.3200	0.0395	0.0602	0.0362	0.0554	0.0364	0.0548
39	0.2000	0.0400	0.0675	0.0382	0.0627	0.0374	0.0623
40	0.3100	0.0337	0.0679	0.0322	0.0635	0.0333	0.0628
41	0.6700	0.2416	0.2691	0.2334	0.2518	0.2293	0.2563
42	0.3100	0.0283	0.0597	0.0270	0.0578	0.0272	0.0539
43	0.6200	0.2611	0.4124	0.2468	0.2941	0.2466	0.2949
44	0.3100	0.0589	0.1239	0.0566	0.1217	0.0561	0.1288
45	0.2000	0.3716	0.4553	0.3567	0.4362	0.3696	0.4345
46	0.3000	0.0508	0.1527	0.0489	0.1442	0.0498	0.1516
47	0.5500	0.2841	0.3408	0.2707	0.3358	0.2764	0.3289
48	0.3000	0.0215	0.0575	0.0205	0.0577	0.0206	0.0573
49	0.5200	0.1613	0.1735	0.1546	0.1680	0.1555	0.1658
50	0.3000	0.0150	0.0363	0.0159	0.0337	0.0155	0.0361



PQ-Ereignisse

Frequenzabweichung:	305	**Rundsteuersignal (3sec):**	0
Überspannung:	0	**Langsame Spannungsabweichung:**	0
Spg-Schwankung positiv (10ms):	3	**Überschreitung Langzeitflicker:**	6
Spg-Schwankung negativ (10ms):	22	**Überschreitung Unsymmetrie:**	0
Tiefer Spannungseinbruch:	12	**Überschreitung THD:**	0
Versorgungsunterbrechung:	0	**Überschreitung Harmonische:**	1470

ITIC Auswertung



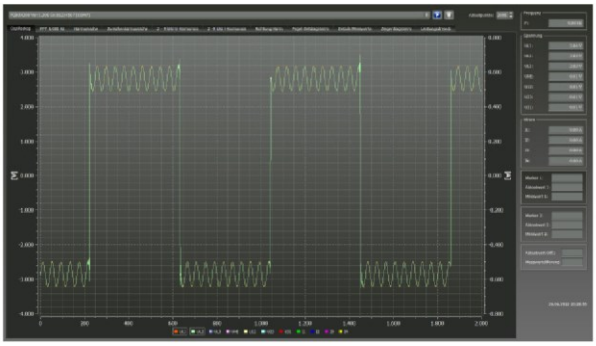
Ereignis-Matrix

Restspannung u[%]	**Dauer t[ms]**				
	10 ... 200	**200 ... 500**	**500 ... 1000**	**1000 ... 5000**	**5000 ... 60000**
90 ... 80	7	10	5	0	0
80 ... 70	0	0	0	0	0
70 ... 40	0	0	0	0	0
40 ... 5	0	0	0	0	0
5 ... 0	0	0	0	0	0

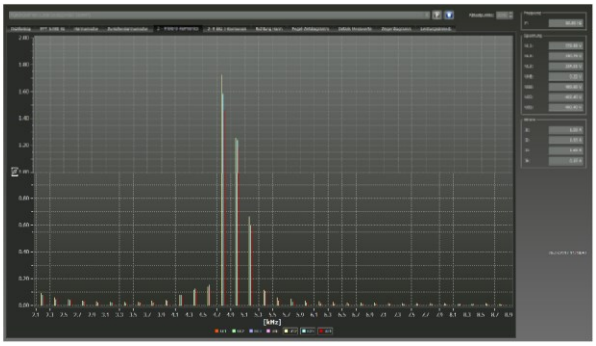
Einbruch Spannung u[%]	**Dauer t[ms]**		
	10 ... 500	**500 ... 5000**	**5000 ... 60000**
... 120	0	0	0
120 ... 110	0	0	0

Raport standard automat

3.9. Soft de analiză online



Osciloscop online cu 20,48 kHz



Armonici online (tensiune şi curent până la 9 kHz)

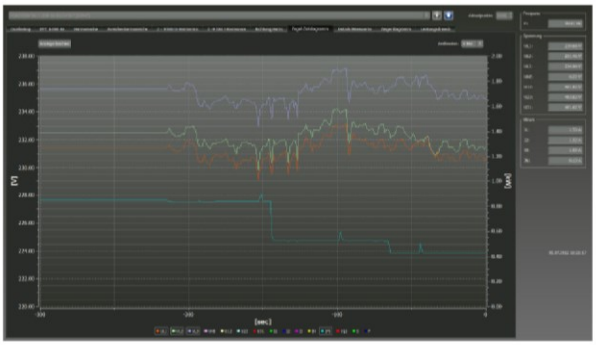
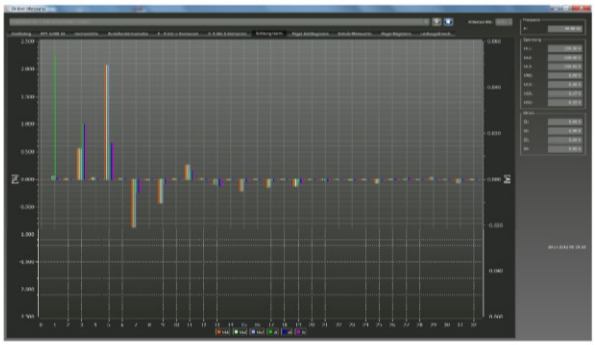
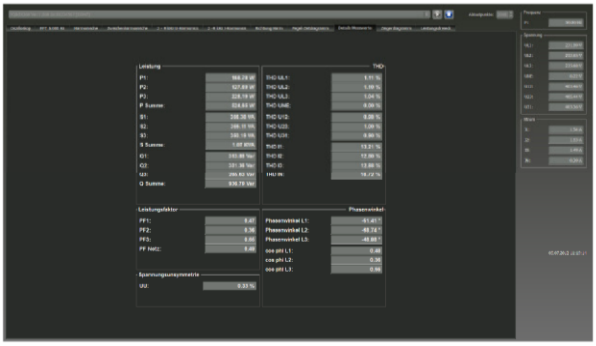


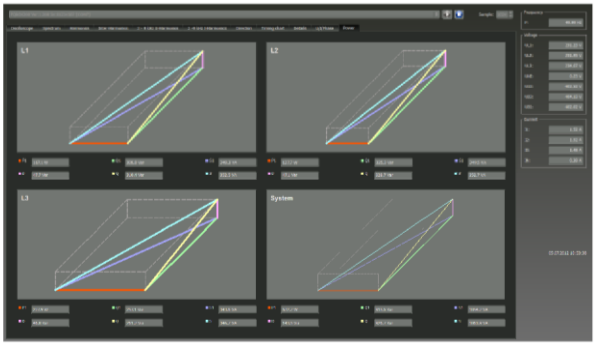
Diagrama online a nivelului de timp



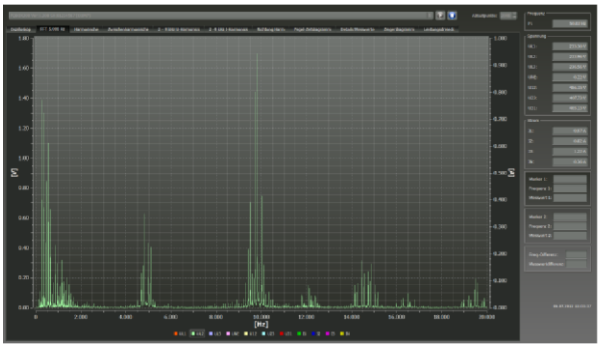
Direcţia şi unghiul de fază al armonicilor



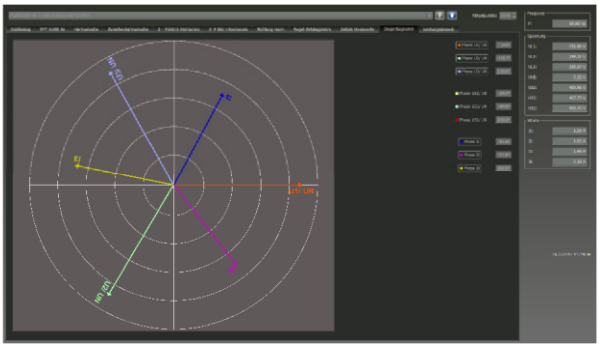
Tabel valori măsurate online



Cub putere 3D online



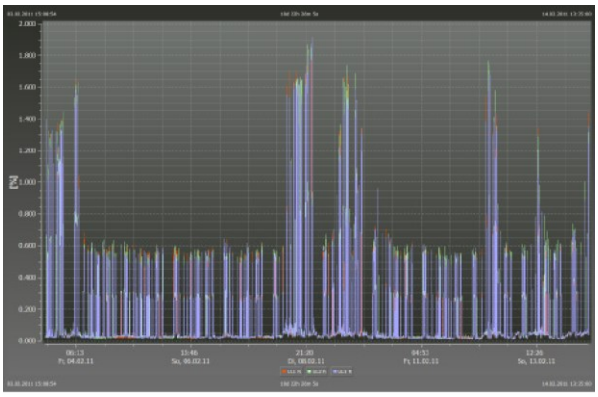
Analiză FFT DC până la 10 kHz



Diagramă de fază online

3.10. Analiza semnalelor de control a ondulaţiei

- Înregistrarea unei frecvenţe reglabile de la 100 Hz la 3,7 kHz.
- Verificare semnale de control a ondulaţiei (amplitudine, model, impuls)
- Nivelurile semnalelor de control a ondulaţiei sunt măsurate cu înregistrări permanente.
- Dispozitivul de înregistrare a impulsului este adecvat pentru evaluarea modelului impulsului de control a ondulaţiei.



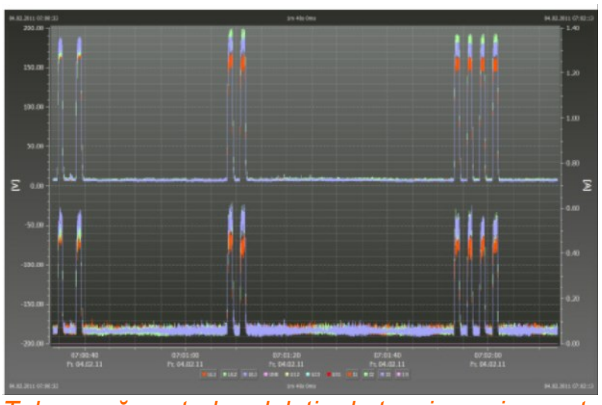
Nivelul de control al ondulaţiei de-a lungul mai multor zile

Semnal de control a ondulaţiei – declanşare (Opţiune R1)

În plus faţă de măsurarea nivelului de control a ondulaţiei, utilizând această funcţie se poate declanşa o frecvenţă de control a ondulaţiei. Tensiunile şi curenţii sunt înregistrate până la o lungime de 210 secunde.
Mesajul complet este afişat, iar perturbaţiile în forma semnalului pot fi analizate.

Următorii parametrii pot fi setaţi:

- Pragul de declanşare
- Lungimea înregistrării
- Frecvenţa de control a ondulaţiei
- Lăţimea de bandă a curbei de filtrare



Telegramă control ondulaţie de tensiune şi curent

3.11. Funcţii de declanşare

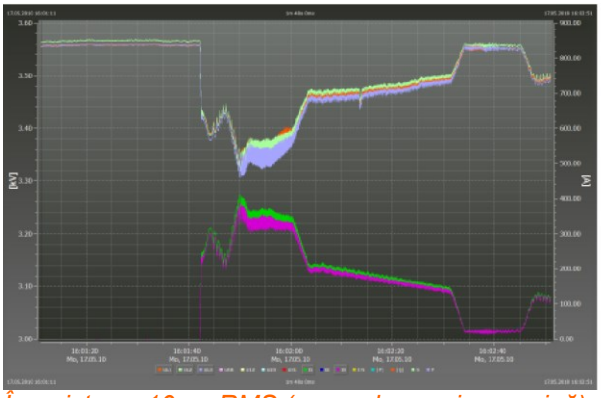
- Ample funcţii de declanşare
- Limite de declanşare programabile
- Dispozitive de înregistrare programabile (date ciclice, înregistrator osciloscop, înregistrator 10ms RMS, înregistrare & pre/post timp)
- Declanşator automat selectabil
- Funcţie de declanşare încrucişată: Dispozitivul de înregistrare procese tranzitorii declanşează înregistratorul osciloscopului şi înregistratorul RMS în acelaşi timp.

Declanşarea automată oferă o intervenţie opţională, dar automată, pentru fiecare condiţie de declanşare şi reglează nivelul de declanşare la starea reală a reţelei. Prin urmare, o eroare de operare, în sensul de a seta nivelul de declanşare prea sensibil şi de a înregistra prea multe date este imposibil.

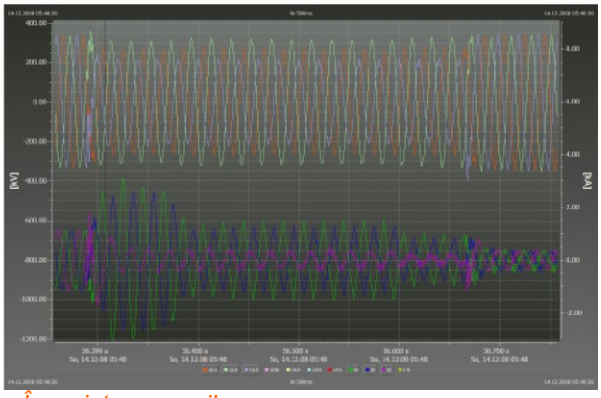
3.12. Opţiunea „IEC61000-4-7 - 2 kHz bis 9 kHz" (B1)

Această opţiune permite o măsurare permanentă a frecvenţei tensiunii şi curentului în conformitate cu IEC 61000-4-7 partea a 2-a, în gama de frecvenţă de la 2 kHz la 9 kHz, suplimentar faţă de armonici. Lăţimea benzii este de 200 Hz. Toate valorile măsurate sunt disponibile în datele online, dar şi ca date pe termen lung. Rapoarte şi statistici automate sunt create din aceste date.

3.13. Înregistrări erori capturate cu înregistratoarele osciloscopului şi 10ms RMS



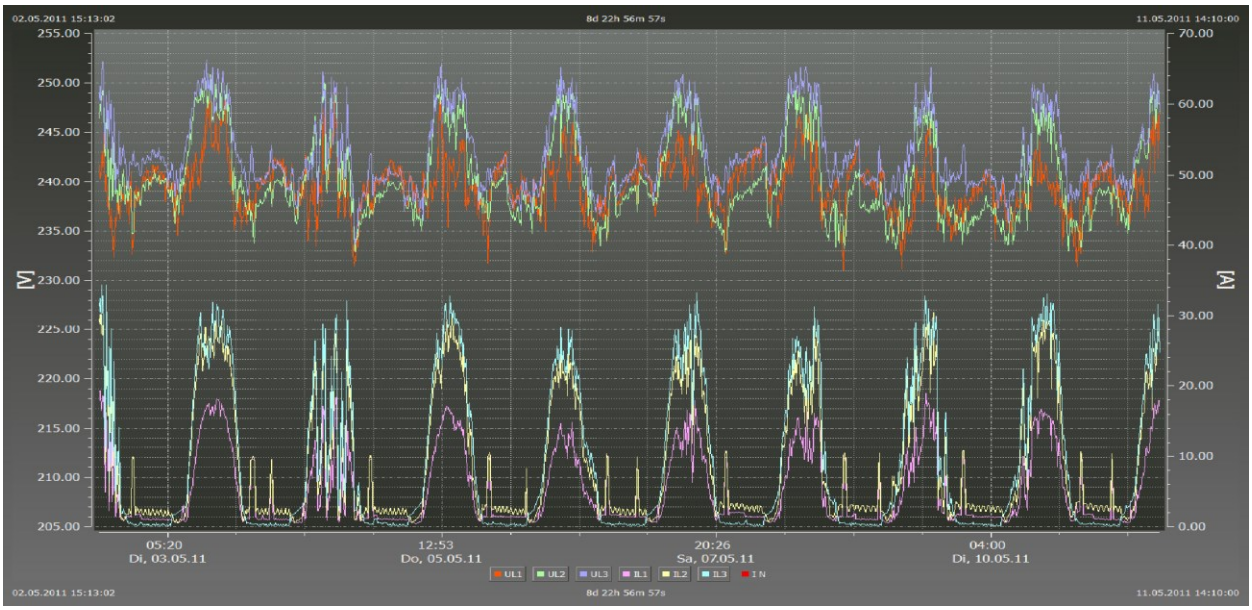
Înregistrare 10ms RMS (exemplu pornire maşină)



Înregistrare osciloscop

4. Înregistrare continuă

Mai mult de 3.500 de valori de măsurare sunt înregistrate continuu la fiecare măsurătoare. Acestea pot fi setate una în funcţie de cealaltă prin soft-ul aferent.



Tensiune, curent 3 faze + nul

4.1. Date tehnice

PQ Box200 (4U/4I)	
4 intrări de tensiune (TRMS): Tensiune nominală: Tensiune de lucru: Impedanţă de intrare:	L1, L2, L3, N, PE 400 V AC/565 V DCL-N 565V AC/800V DC L-N Impedanţă 10 MΩ
4 intrări de curent (TRMS): Impedanţă de intrare:	1000 mV intrare pentru mini clemă şi 300 mV pentru sondele de curent Rogowski Impedanţă 10 kΩ
Frecvenţă de eşantionare:	20,48 kHz
Sincronizare la frecvenţa fundamentală:	45 Hz la 65 Hz
Intervale de măsurare:	Reglabil de la 1 sec la 30 minute
Memorie:	4 GB standard Până la 32 GB card SD (opţional)
Interfeţe:	USB 2.0 TCP/IP 100Mbit
Sincronizare timp:	DCF77 sau ceas GPS sau ceas radio-sincronizat
Dimensiuni:	202 x 181 x 40 mm
Masa:	1.0 kg
Gradul de protecţie:	IP 65
IEC 61000-4-30 (Ed. 3):	Class A
Acurateţe:	< 0.1%
Clasa de izolaţie:	CAT III / 1000V, CAT IV / 600V
Testare de izolare:	Tensiune de impuls 12,8 kV, 5 sec, 7,4 kV rms
Convertor A/D:	24 biţi
Domeniu de temperatură:	Funcţionare: -20° ... 60° C Depozitare: -30° ... 80° C
Ecran color (TFT):	100 x 60 mm

Alimentare electrică: prin adaptor extern	15V / <10VA

EMC	
Conformitate CE • Imunitate - EN 61326 - EN 61000-6-2 • Interferenţe emise - EN 61326 - EN 61000-6-4	
ESD - IEC 61000-4-2 - 60 255-22-2	8 kV / 16 kV
Câmpuri electromagnetice - IEC 61000-4-3 - IEC 60 255-22-3	10 V/m
Şoc - IEC 61000-4-4 - IEC 60 255-22-4	4 kV / 2 kV
Supratensiune - IEC 61000-4-5	2 kV / 1 kV
HF perturbări transmise - IEC 61000-4-6	10 V, 150 kHz ... 80 MHz
Căderi de tensiune - IEC 61000-4-11	100 1 min
Interferenţe emise: • Carcasă la o distanţă de 10 m • Conexiune de alimentare AC	30...230 MHz, 40 dB 230...1000 MHz, 47 dB 015 ... 0,5 MHz, 79 dB 0:5 ... 5 MHz, 73 dB 5...30 MHz, 73 dB

5. Accesorii curente PQ-Box 150

- Accesoriile standard sunt recunoscute automat de către contor.
- Factorul de conversie este ajustat automat pentru accesoriile conectate.

- **Cleme de curent Rogowski 4~: Nr. Ident. 111.7001**

Plaja de curent: 5A la 3000A RMS Acurateţe: 1%
Lungime cleme Rogowski = 610 mm;
Diametru = 194 mm;
Cap cleme Rogowski = 9,9 mm:
Plaja frecvenţă: 10 Hz la 20 kHz

- **Cleme de curent Rogowski 4~: Nr. Ident. 111.7006**

Plaja de curent: 10A la 6000A RMS Acurateţe: 1%
Lungime cleme Rogowski = 910 mm;

Diametru = 290 mm;
Cap cleme Rogowski = 9,9 mm:
Plaja frecvenţă: 10 Hz la 20 kHz

- **Mini-cleşte de curent Rogowski 4~: Nr. Ident. 111.7030**

Plajă de curent: 2A la 1500 A RMS Acurateţe: 1%
Lungime cleme Rogowski = 400 mm;
Diametru = 125 mm;
Cap cleme Rogowski = 8,3 mm:
Plaja frecvenţă: 10 Hz la 20 kHz

Clema MU-metal este în mod special aplicabilă pentru măsurătorile mici de curent pe transformatoarele secundare în reţele de medie şi înaltă tensiune. Se combină acurateţea mare şi erori unghiulare mici.

- **Cleme de curent Mu-Metal 3~: Nr. Ident. 111.7003**

Plaja de curent: 10 mA la 20A
Plaja de frecvenţă: 40 Hz la 20 kHz

- **Cleme de curent Mu-Metal 4~: Nr. Ident. 111.7015**

Plaja de curent: 10 mA la 20A/200A AC RMS (două game)
Plaja de frecvenţă: 40 Hz la 20 kHz

- **Cleme de curent Mu-Metal 0 ... 5A 1~: Nr. Ident. 111.7043**

Plaja de curent: 5 mA la 5A AC RMS
Plaja de frecvenţă: 40 Hz la 20 kHz
Este necesar un set adaptor pentru curenţi independenţi

- **Cleme de curent AC/DC 1~: Nr. Ident. 111.7020**

Clamă cu senzor Hall AC/DC. Set cu sursă de alimentare şi 2 buc. conectori de 4 mm
Plaja de curent: 60A / 600A (două plaje)

- **Şunt de curent 2A: Nr. Ident. 111.7055**

Măsurarea curenţilor Ac şi DC. Plaja de curent: 2A / 200 mA semnal de ieşire

- **Set adaptor independent pentru conectare 4 cleme: Nr. Ident. 111.7004**

Set adaptor pentru a conecta 4 cleme sau a şunta cu conectori de 4 mm

- **Cablu prelungitor pentru cleme de curent: Nr. Ident. 111.7025**

Cablu prelungitor 5m pentru cleme de curent sau bobine Rogowski

6. Detalii comandă

CARACTERISTICI	COD
Dispozitiv de înregistrare şi analizor de reţea în conformitate cu DIN EN 50160 şi IEC 61000-3-40 clasa A Analizor mobil pentru calitatea curentului în reţea şi contor de energie pentru reţele de joasă, medie şi înaltă tensiune în conformitate cu DIN EN-50160/IEC 61000-4-30 clasa A • Card de memorie micro SD 4 GB • Slot pentru card de memorie SD : 1 GB la 32 GB • Interfaţă USB 2.0 şi TCP/IP • Interfaţă RS232 pentru a conecta ceas GPS sau ceas radio-sincronizat • Ecran color • Cutie evaluată IP65 • Sursă de alimentare neîntreruptibilă • Set cabluri USB şi TCP/IP • Cabluri de conectare cu mufă banană de 4 mm pentru tensiune (siguranţă electrică internă 50 kA) • 5 buc. clamă-delfin • Carcasă dură pentru PQ-Box 150 şi accesorii • Alimentare AC/DC • Soft de evaluare WinPQ mobil	**PQ-Box 150**
Opţional • Măsurare frecvenţă de la 2 kHz până la 9 kHz • Analiză control ondulaţie	B1 R1
Manual de operare şi limbile de afişare • Germană • Engleză • Franceză • Spaniolă • Italiană • Olandeză • Cehă • Rusă • Poloneză	G1 G2 G3 G4 G5 G6 G7 G8 G9

ACCESORII	NR. IDENT.
• Conexiune de tensiune pe cablu izolat; suport de contact 1~, conectat pentru 35-240 mm^2	111.7037
• Set de cabluri 4 faze; 1,5 mm^2, lung de 2 m, 4 siguranţe x 16 A, 4 siguranţe fuzibile x 4mm	111. 7038
• Conexiuni magnetice de tensiune	582.0511
• Set de calibrare pentru PQ-Box 100/150/200; soft de calibrare şi adaptor	111.7039
• Încuietoare Kensington – încuietoare pentru PQ-Box 150/200, 1,8 m lungime	111.7032
• Kit de prize de tensiune magnetice	111.7008
• Ceas radio-controlat DCF 77	111.9024.01

• GPS ceas radio-sincronizat (230 V – RS232)	111.9024.47
• Card de memorie SD, 4 GB standard industrial	900.9098.4
• Pachet de înlocuire a bateriei	570.0011

PQ-Box 150, carcasă dură şi accesorii

A. Eberle GmbH & Co. KG

Frankenstraße 160
D-90461 Nurenberg

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

Soft - Versiune:

Copyright 2015 de A. Eberle GmbH & Co. KG

Toate drepturile rezervate.

Version: 20170627

Version 16.10.2017 15:46