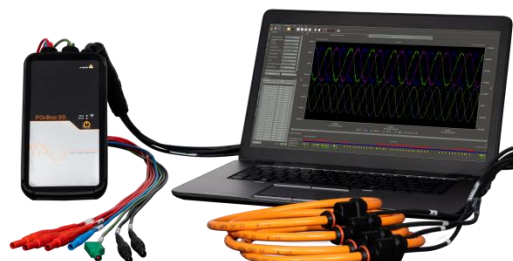


Qualimètre, perturbographe Enregistreur portable

Modèle PQ-Box 50

- ▶ Suivi des consommations et mesure d'énergie
- ▶ Détection des perturbations et des défauts
- ▶ Evaluation de la qualité de l'électricité selon EN50160 et CEI61000-2-2 /2-4
- ▶ Enregistrement des formes d'ondes
- ▶ Analyse du signal de télécommande



1. Application

Le PQ-Box 50 est un puissant analyseur de réseau portable. Il a été conçu afin de mesurer la qualité de l'électricité selon EN50160 / CEI61000-2-2 /2-4 et aussi mesurer les puissances, et réaliser des audits énergétiques selon ISO50001. L'objectif était de mettre au point un instrument de mesure très compact, robuste et facile à utiliser, avec une alimentation intégrée. L'alimentation de l'analyseur est raccordée directement aux lignes à mesurer.

L'appareil est prévu pour un usage mobile (indice de protection IP65). Il est l'outil idéal pour des mesures sur les réseaux publics (600V CAT IV) et dans les environnements industriels jusqu'à un niveau de tension de 690V.

Ses dimensions très réduites permettent l'installation dans des petits espaces, même directement à côté de conducteurs. L'appareil est très facile à utiliser grâce aux pré-réglages définis selon les applications.

L'appareil est équipé d'un grand nombre de modes de déclenchement afin de localiser rapidement la cause des perturbations du réseau.

Un WLAN rapide et une interface USB sont disponibles pour la transmission des données. En cas de panne de courant, l'onduleur intégré prend le relais.

Les analyseurs modernes performants respectent la norme CEI 62586, qui décrit l'ensemble des caractéristiques d'un analyseur de qualité d'énergie. Cette norme définit non seulement l'utilisation prévue, l'environnement CEM, les conditions environnementales, mais aussi les méthodes de mesure exactes selon la CEI 61000-4-30, classe A, afin de créer une base de comparaison fiable.

Les appareils de différents fabricants qui fonctionnent selon cette norme doivent restituer des résultats de mesure comparables. Selon la classification CEI 62586, le PQ-Box 50 est un appareil **PQI-A-MO-H**. Il répond à l'intégralité des exigences de la norme CEI 61000-4-30 Ed.3 (2015) établies pour un appareil de classe A.

Paramètre CEI61000-4-30 Ed. 3	Classe
Fréquence industrielle	A
Amplitude de la tension	A
Flicker	A
Creux et surtension	A
Coupure de tension	A
Déséquilibre en tension	A
Harmoniques de tension	A
Interharmoniques de tension	A
Tension de télécommande	A
Variations rapides de tension	A
Agrégation des mesures	A
Incertitude de l'horloge	A
Marquage lors d'événements	A
Quantités d'influence transitoire	A

2. Fonctions et versions

Le PQ-50 Box est proposé en différentes versions:

▶ PQ-Box 50 basic (B0)

L'appareil convient aux analyses de performance pour les audits énergétiques selon la norme ISO 50001, et à l'enregistrement des perturbations, pour le dépannage et pour les mesures en ligne.

▶ PQ-Box 50 light (B1)

Cette version est équipée d'une option de déclenchement manuel pour les enregistrements de formes d'ondes et de valeurs efficaces par $\frac{1}{2}$ période. Les évaluations selon les normes EN50160, CEI61000-2-2/2-4 pour les systèmes d'alimentation publics et industriels sont édités automatiquement.

▶ PQ-Box 50 expert (B2)

Cette version est équipée, en plus de la version précédente, des fonctions de déclenchements multi-

paramètres pour les enregistrements de formes d'ondes et de valeurs efficaces par $\frac{1}{2}$ période.

▶ Option « Signal de télécommande » (R1)

Cette fonction permet de déclencher l'enregistrement du signal de télécommande qui transite sur le réseau. Ce signal est enregistré en tension et en courant, pour être évalué par le logiciel.

Chaque version peut évoluer par la suite via un code de licence (en option).

Le PQ-Box 50 peut enregistrer en continu, selon le modèle, plus de 3 000 grandeurs de mesure différentes : tension, courant, fréquence, puissance, consommation et énergie, déséquilibre, flicker, harmoniques et inter-harmoniques. L'intervalle de mesure pour l'enregistrement continu peut être réglé à un minimum d'une seconde, sans limiter le nombre de grandeurs à enregistrer.

Performance			
PQ-Box 50	basic (B0)	light (B1)	expert (B2)
Statistiques EN50160/IEC 61000-2-2/IEC 61000-2-4		x	x
Perturbations électriques		x	x
Enregistrement continu des valeurs sur un intervalle réglable			
Tension: min. max. moyennes	x	x	x
Courant: min. max. moyennes	x	x	x
Puissance: P, Q, S, PF, cos phi, sin phi, tan phi	x	x	x
Puissance réactive D	x	x	x
Energie: P, Q, P+, P-, Q+, Q-	x	x	x
Flicker selon CEI61000-4-15 (2010) (Pst, Plt,Ps5)	x	x	x
Déséquilibre de tension et de courant	x	x	x
Harmoniques de tension : valeurs moyennes		rang 50	rang 50
Harmoniques de tension : valeurs extrêmes 200ms			x
Harmoniques de courant: valeurs moyennes		rang 50	rang 50
Harmoniques de courant : valeurs extrêmes 200ms			x
Déphasages des harmoniques de courant et de tension			x
Puissance active, réactive et apparente des harmoniques			x
THD (taux harmonique) tension et courant, current; PWHD, PHC	x	x	x
Interharmoniques de tension et de courant			DC to 10 kHz
Signal de télécommande (TCFM)		x	x
Fréquence: min. max. moyennes	x	x	
Puissance et énergie par intervalle			
Intervalle 10/15/30 min., tensions, P, Q, S, D, cos phi, sin phi ...	x	x	x
Mode lecture en ligne			
Oscilloscope	x	x	x
Valeurs efficaces ½ période		x	x
Harmoniques, interharmoniques des tensions et des courants		x	x
Spectre FFT (U, I)			DC à 10kHz
Direction des harmoniques			x
Enregistrements sur déclenchement			
Valeurs efficaces ½ période (U, I, P, Q, S, fréquence)			x
Formes d'ondes (U, I)			x
Déclenchement sur déphasage, sur forme d'onde			x
Déclenchement à intervalle régulier			x
Déclenchement automatique			x

3. Conception

La réalisation mécanique robuste et l'indice de protection IP65, ainsi que l'absence de pièces mobiles telles que des ventilateurs ou des disques durs, rendent l'appareil adapté aux conditions d'utilisations les plus sévères.

Le PQ-Box 50 est équipé d'une mémoire d'un Gigaoctet. Les valeurs mesurées peuvent ainsi être enregistrées sur de longues périodes allant jusqu'à un an sans aucune perte. En cas de panne de courant, un onduleur interne supporte l'alimentation électrique de l'analyseur pendant deux heures.

Aucune prise séparée n'est nécessaire pour l'alimentation électrique de l'appareil, celle-ci pouvant être directement prélevée à partir des câbles de mesure.

3.1 Analyse des données mesurées

Les données enregistrées sont transférées au PC via une interface WLAN/Wifi ou USB à haut débit. Le logiciel d'analyse intuitif est inclus dans la livraison et peut être installé sur un nombre illimité de PC.

Le logiciel offre un large éventail de fonctionnalités telles que les analyses de charge ou la détection de la cause d'une perturbation électrique. Des rapports conformes à la norme EN50160/CEI61000-2-2 (2-4) sont générés automatiquement et des fonctions en ligne complètes sont disponibles.

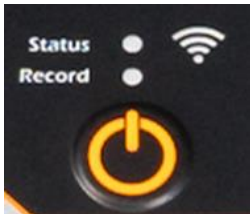
Les mises à jour du logiciel sont librement téléchargeables via internet à partir de notre site (www.a-eberle.de).

3.2 Face avant de l'appareil



3.3 Les LED du PQ-Box 50

Le bouton Marche/Arrêt permet de démarrer ou d'arrêter la mesure. Un nombre quelconque de mesures peut être enregistré consécutivement, sans que l'appareil ne soit vidé de ses données.



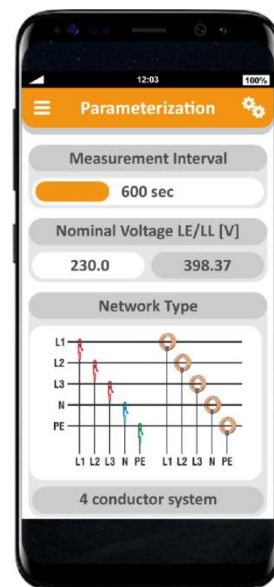
Le symbole WLAN indique l'état de l'interface WLAN.

3.4 App PQ-Box

Grâce à l'application PQ-Box pour les systèmes d'exploitation Android ou IOS, toutes les valeurs de mesure peuvent être affichées sur n'importe quel type de téléphone mobile. L'application PQ-Box fournit des informations sur le raccordement correct des câbles de mesure et des pinces de courant et affiche les données en ligne de la tension, du courant, du THD et de la puissance.



Tous les réglages du PQ Box 50 peuvent être réalisés avec l'App PQ-Box et sans PC.




3.5 Synchronisation temporelle

Afin de synchroniser les données de mesure de différents appareils, la synchronisation temporelle est essentielle. Pour ce faire, la PQ Box 50 peut être synchronisée au réseau NTP grâce à l'interface WLAN.


3.6 Evaluation EN50160/IEC61000-2-2 (Option B1/B2)

- Supervision statistique du niveau de qualité de l'électricité. Les diagrammes à barres automatiques résumés et mettent en évidence les informations pertinentes qui résultent des mesures.
- Rapports automatisés d'analyse selon les normes EN50160 / CEI61000-4-7 / -4-15 / CEI61000-2-2 / -2-12 (réseaux publics), CEI61000-2-4 (réseaux industriels), NRS048, IEEE519, ou vos limites personnalisées.
- Le logo de la société et les principaux champs de texte peuvent être personnalisés dans le rapport.



Auswertung nach EN50160/IEC61000-2-2

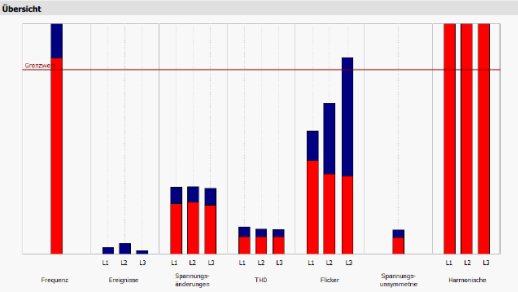
29.03.2012
Seite 1/5



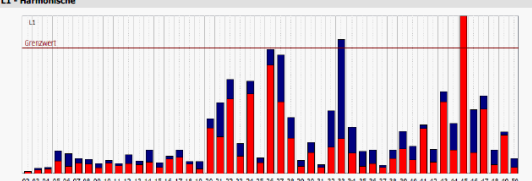
Auswertung nach EN50160/IEC61000-2-2

29.03.2012
Seite 3/5

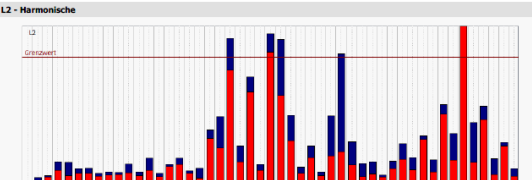
Firma	Führländer Anlagenbau	Ab 18.05. 21:31 UTC Anlagenstillstand	wg. Windmangel
Abteilung	In Anlage Fl. 625	Rückwirkung	Harmonische
Kunde	Führländer Aktiengesellschaft	Grund:	0266499560
Adresse	56477 Waldandshain	Wiederholte Zerstörung von Elektronik Komponenten	1.6.13
Contact:		SW-Version:	1109-119
Spannungssystem:	4 Leitern-Netz	Stellennummer Gerät:	600s
Nennspannung L-L / L-N:	693V / 400V	Messintervall:	168Hz
Frequenz:	50Hz	Rundsteuerfrequenz:	1142
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



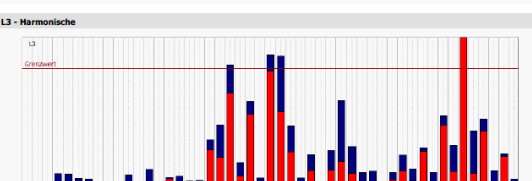
Übersicht



L1 - Harmonische




L2 - Harmonische



L3 - Harmonische


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

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



Auswertung nach EN50160/IEC61000-2-2

29.03.2012
Seite 4/5



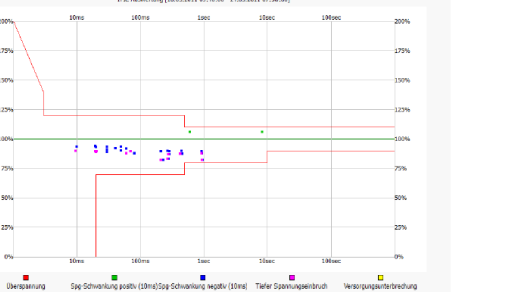
Auswertung nach EN50160/IEC61000-2-2

29.03.2012
Seite 5/5

THD	Grenzwert	L1 - 95.00%	L1 - Max	L2 - 95.00%	L2 - Max	L3 - 95.00%	L3 - Max
1	8.0000	0.7950	1.1981	0.7696	1.1159	0.7885	1.0899
2	2.0000	0.3566	0.9412	0.0224	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	0.0551	0.0466	0.0265	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	0.0623	0.0267	0.0812
7	5.0000	0.4527	0.8169	0.3881	0.5609	0.4119	0.6923
8	0.5000	0.0390	0.0578	0.0379	0.0587	0.0393	0.0622
9	1.5000	0.0794	0.1186	0.0843	0.1132	0.0961	0.1299
10	0.5000	0.0423	0.0534	0.0327	0.0439	0.0351	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	0.0765
13	3.0000	0.2173	0.3048	0.1818	0.2508	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	0.0250	0.0373	0.0340	0.0500
16	0.5000	0.0598	0.0694	0.0645	0.0735	0.0618	0.0682
17	2.0000	0.2394	0.3812	0.2957	0.4002	0.1878	0.2866
18	0.5000	0.0371	0.0485	0.0281	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	0.1766	0.2104	0.1762	0.2177
21	0.5000	0.1484	0.2550	0.1398	0.1469	0.1469	0.2761
22	0.5000	0.2981	0.3761	0.4498	0.5738	0.4026	0.5146
23	1.5000	0.2075	0.3596	0.2555	0.4447	0.2136	0.3795
24	0.5000	0.3196	0.3795	0.3635	0.4226	0.3182	0.3720
25	1.5000	0.1312	0.1903	0.1510	0.2194	0.1370	0.1983
26	0.5000	0.3023	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	1.5000	0.0640	0.1126	0.0787	0.1340	0.0705	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	0.2059	0.0527	0.0527	0.1495
34	0.3200	0.0522	0.1188	0.0496	0.1053	0.0529	0.1211
35	0.3300	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	0.0564	0.0359	0.0548
39	0.2000	0.0400	0.0675	0.0382	0.0627	0.0374	0.0623
40	0.3300	0.0337	0.0579	0.0322	0.0635	0.0333	0.0628
41	0.6700	0.2416	0.2601	0.2334	0.2518	0.2293	0.2503
42	0.3100	0.0283	0.0597	0.0270	0.0578	0.0272	0.0539
43	0.3300	0.2611	0.4124	0.3468	0.3941	0.2466	0.2949
44	0.3100	0.0584	0.1239	0.0566	0.1217	0.0571	0.1208
45	0.2000	0.3716	0.4553	0.3967	0.4362	0.3606	0.4345
46	0.3300	0.0598	0.1527	0.0469	0.1442	0.0498	0.1516
47	0.5500	0.2841	0.3408	0.2797	0.3358	0.2764	0.3289
48	0.3000	0.0215	0.0575	0.0205	0.0577	0.0206	0.0573
49	0.3300	0.1613	0.1735	0.1546	0.1680	0.1550	0.1688
50	0.3000	0.0150	0.0363	0.0159	0.0337	0.0155	0.0361

PQ-Ereignisse

300	Rundsteuerimpuls (3sec):	0
0	Langsame Spannungabweichung:	0
6	Überschreitung Langzeitfehler:	6
0	Überschreitung Unsymmetrie:	0
12	Überschreitung THD:	12
0	Überschreitung Harmonische:	0
1470	Versorgungsunterbrechung:	1470



ITIC Auswertung

Restspannung u[%]	Dauer [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 ... 60	0	0	0	0	0
60 ... 50	0	0	0	0	0
50 ... 0	0	0	0	0	0

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

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

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

Rapport d'analyse selon les normes, généré automatiquement

3.7 Analyse logicielle en temps réel

La fonction logicielle d'analyse en ligne décrit la forme d'onde réelle des signaux de courant et de tension ainsi que les harmoniques et les interharmoniques de DC à 10 000 Hz.

Affichage de la direction du flux de puissance des harmoniques au point de mesure ainsi que des valeurs de puissance réelles (active, réactive, réactive non fondamentale, cos-phi, déphasage, facteur de puissance).

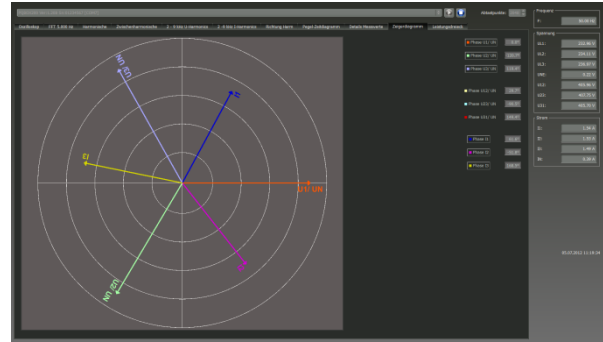


Diagramme vectoriel de phase en ligne

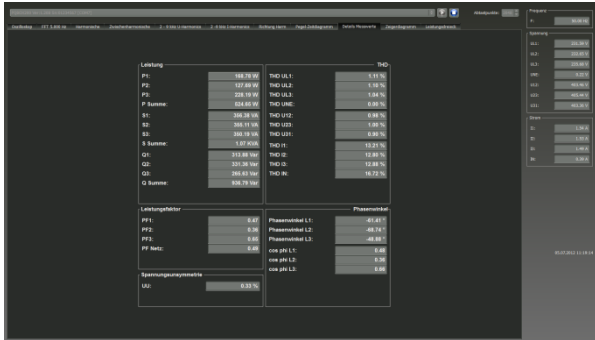
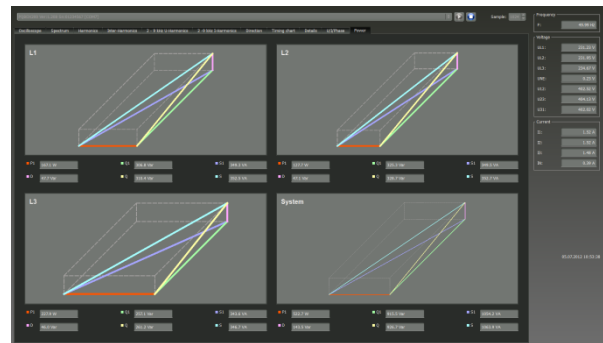
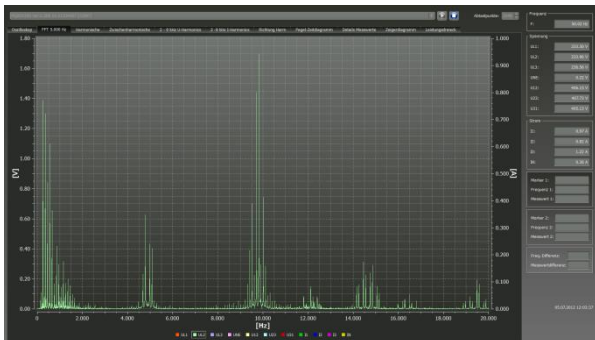


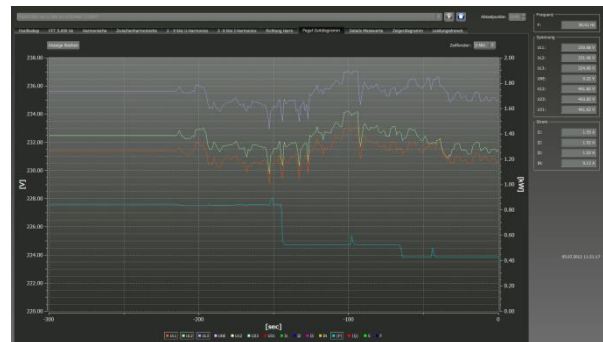
Tableau des valeurs mesurées en ligne



Cube de puissance en ligne



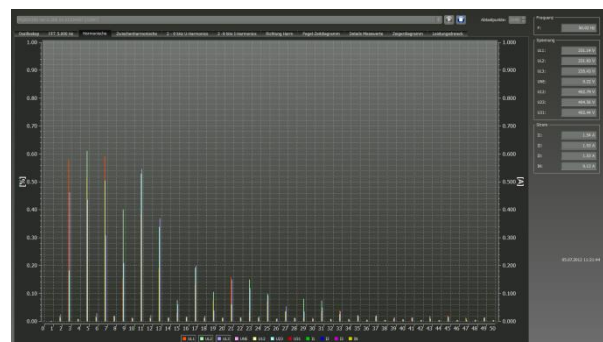
Analyse spectrale FFT de DC à 10.000 Hz



Chronogramme en ligne



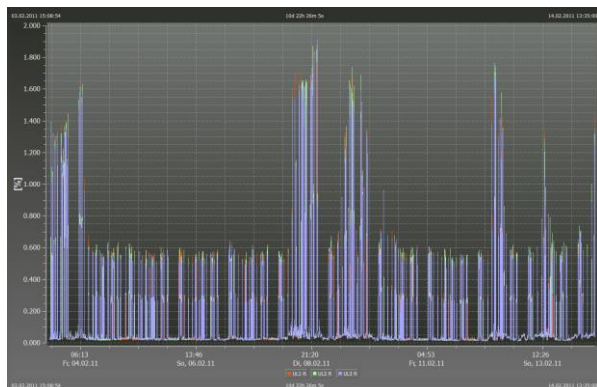
Oscilloscope, 20,48 kHz de bande passante, en ligne



Spectres des harmoniques de tension et de courant

3.8 Analyse du signal télécommande

En plus des harmoniques, le PQ-Box 50 est capable d'enregistrer n'importe quelle fréquence entre 100Hz et 3700Hz. Cette fonction peut être utilisée pour évaluer l'amplitude des signaux de télécommande.



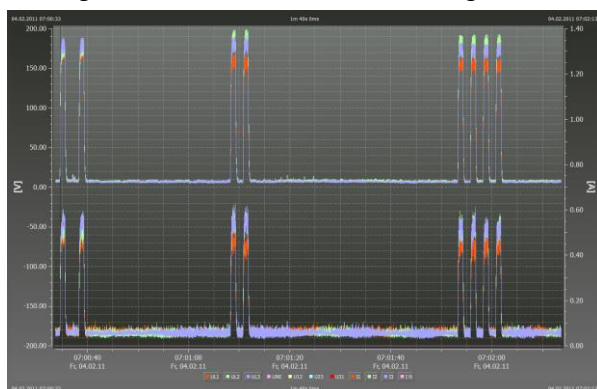
Contrôle du niveau du signal de télécommande sur plusieurs jours

Option: analyse des télécommandes (R1)

En plus de la mesure du niveau de la télécommande, cette fonction permet de déclencher l'enregistrement d'une fréquence. Le message complet, jusqu'à 210 secondes pour les tensions et les courants, est affiché et les perturbations du signal peuvent être analysées. Il est possible d'enregistrer plus de 500 télégrammes par mesure.

Les paramètres suivants peuvent être ajustés:

- Seuil de déclenchement
- Durée de l'enregistrement
- Fréquence de télécommande
- Largeur de bande de la courbe de filtrage



Télégramme des tensions et des courants de télécommande (option)

3.9 Fonctions de déclenchement

La version « expert » du PQ-Box 50 intègre toutes les fonctions de déclenchement. Les seuils de déclenchement, la durée d'enregistrement et l'historique du signal avant l'événement peuvent être librement ajustés par l'utilisateur. Si le déclenchement est activé en mode automatique, l'appareil intervient de manière autonome sur chaque critère de déclenchement et l'adapte à l'état réel du réseau. Une erreur de réglage du déclencheur devient alors impossible.

Critères de déclenchement sur les tensions (tensions composées, tensions simples, tensions neutre / terre)

- Seuil haut et bas
- Saut de tension
- Forme d'onde
- Saut d'angle de phase
- Seuil de fréquence haut et bas
- Saut de fréquence

Critères de déclenchement sur les courants (L1, L2, L3, neutre)

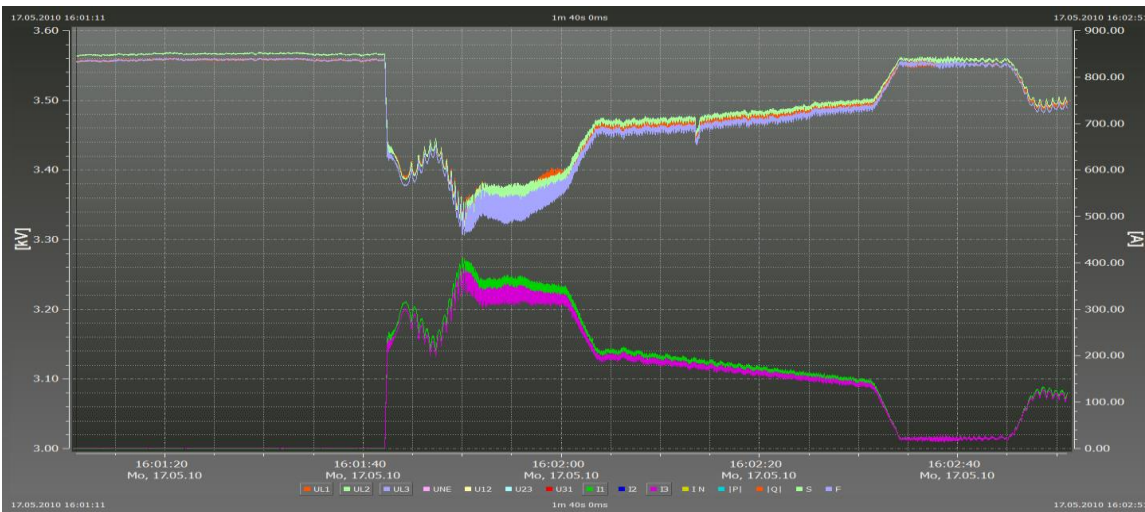
- Seuil haut et bas
- Saut de courant

3.10 Mémoire

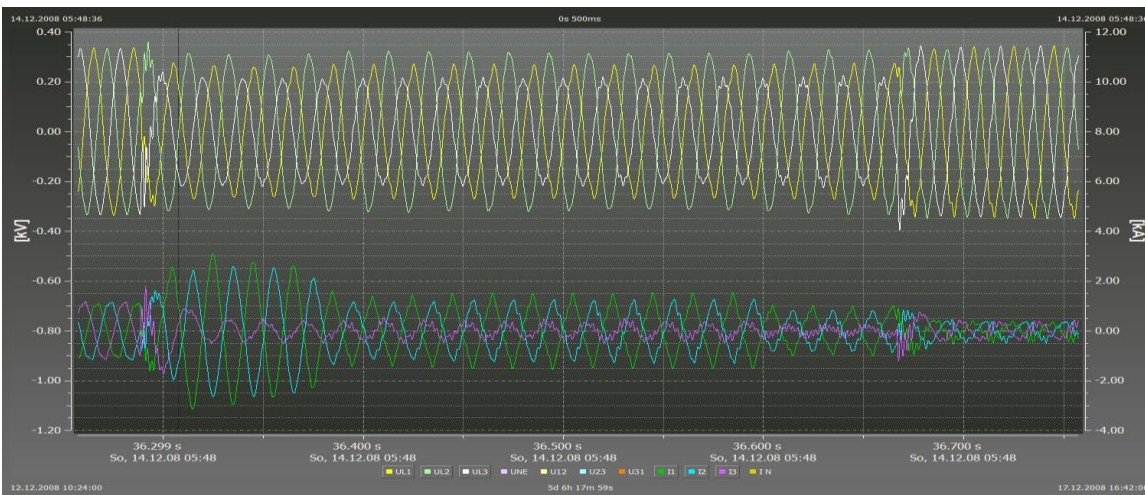
La mémoire disponible (1 Go) est organisée automatiquement et de manière intelligente par l'appareil. Plusieurs campagnes de mesures peuvent être enregistrées consécutivement, sans avoir à transférer entre chaque campagne, les données sur un PC.

Au début d'une nouvelle mesure, la mémoire libre est répartie de manière raisonnée entre les données des enregistrements continus et les données des enregistrements déclenchés.

3.11 Enregistrements déclenchés des formes d'ondes et des valeurs efficaces



Enregistrement d'un démarrage de machine en valeurs efficaces par point toute les $\frac{1}{2}$ périodes



Enregistrement de formes d'ondes avec un échantillonnage à 20.48 kHz

3.12 Enregistrements continus



Tensions et courants en triphasé

4. Caractéristiques techniques

PQ Box 50 (4U/4I)	
4 entrées tension:	L1, L2, L3, N, E; (AC/DC)
Tension max. en entrée:	DC 848V = AC 1039V/600V ~
Impédance:	1.2 MΩ
4 entrées courant (AC/DC):	1000 mV pour les mini-pinces et 330 mV pour les boucles de Rogowski
Impédance :	10 kΩ Max. 30V / PE
Echantillonnage:	20.48 kHz à 50 Hz/60 Hz
Synchronisation automatique sur l'oscillation fondamentale:	45 Hz à 65 Hz
Intervalle de mesure:	Réglable de 1 s à 30 min + 10/15/30 min
Capacité mémoire:	1 Go
Interface:	WLAN/Wifi, USB
Synchronisation tps:	NTP avec WLAN
Dimensions:	220 x 110 x 40 mm
Poids:	1 kg
Degré de protection:	IP65
CEI 61000-4-30 Ed.3:	Classe A
Précision:	< 0,1 %
Classe d'isolement:	CAT IV / 600 V
Test d'isolement:	Tension d'impulsion = 12,8 kV 5 sec = 7,4 kV eff.
Convertisseur A/D:	16 bit
Température:	En fonction: -20°45°C Stocké: -30°70°C
Alimentation:	AC 100 V...440 V ~ OVC IV; 50/60Hz; 180..80mA or DC 100 V...250 V =; 105...35mA 440V CAT IV

CEM	
Conformité CE	
<ul style="list-style-type: none"> ● immunité <ul style="list-style-type: none"> — EN 61326 — EN 61000-6-2 ● Emission <ul style="list-style-type: none"> — EN 61326 — EN 61000-6-4 	
ESD	8 kV / 16 kV
<ul style="list-style-type: none"> — CEI 61000-4-2 — CEI 60 255-22-2 	
Environnement électromagnétique	10 V/m
<ul style="list-style-type: none"> — CEI 61000-4-3 — CEI 60 255-22-3 	
Transitoires électriques rapides en salves	4 kV/2 kV
<ul style="list-style-type: none"> — CEI 61000-4-4 — CEI 60 255-22-4 	
Ondes de choc	2 kV/1 kV
<ul style="list-style-type: none"> — CEI 61000-4-5 	
Perturbations HF conduites	10 V, 150 kHz ... 80 MHz
<ul style="list-style-type: none"> — CEI 61000-4-6 	
Creux de tension	100 % 1 min
<ul style="list-style-type: none"> — CEI 61000-4-11 	
<ul style="list-style-type: none"> ● Boitier à 10 mètres de distance ● Connexion alimentation AC à 10m de distance 	30...230 MHz, 40 dB 230...1000 MHz, 47 dB 0.15...0.5 MHz, 79 dB 0.5...5 MHz, 73 dB 5...30 MHz, 73 dB

5. Références de commande

Dispositions à appliquer lors de la commande:

- Un seul des identifiants avec la même lettre majuscule peut être sélectionné.
- Si les lettres majuscules de l'identifiant sont suivies du chiffre 9, des informations supplémentaires en texte clair sont requises.
- Si les lettres majuscules de l'identifiant ne sont suivies que de zéros, cet identifiant n'est pas requis dans la spécification de la commande.

CARACTERISTIQUES	CODE
Analyseur de réseau électrique, selon EN 50160 et CEI 61000-3-40 classe A <ul style="list-style-type: none"> ● Mémoire flash 1 Go ● Interface WLAN/WiFi; USB ● IP65 ● Alimentation secourue ● Câble USB ● 4 câbles de raccordement des tensions avec fusible 50kA intégré ● 2 câbles d'alimentation avec fusible intégré ● 5 pinces crocodile ● 2 câbles Y pour associer l'alimentation à la mesure de tension ● Mallette de transport rigide pour l'appareil et ses accessoires 	PQ-Box 50
Version <ul style="list-style-type: none"> ● PQ-Box 50 (4U/4I) basic ● PQ-Box 50 (4U/4I) light ● PQ-Box 50 (4U/4I) expert ● Option ripple control 	B0 B1 B2 R1
Mode d'emploi et affichage <ul style="list-style-type: none"> ● Allemand ● Anglais ● Français ● Espagnol ● Italien ● Polonais 	G1 G2 G3 G4 G5 G9
ACCESSOIRES	REF.
<ul style="list-style-type: none"> ● Adaptateur de prise de courant pour 1 ~ ; fiches de sécurité de 4 mm 	582.0511
<ul style="list-style-type: none"> ● Jeu de sondes magnétiques pour prise de tension par contact par aimantation 	111.7008

6. Capteurs pour la mesure des courants et accessoires

Les accessoires standard A. Eberle sont automatiquement reconnus par l'appareil et se trouvent dans le catalogue d'accessoires:

- Fiches techniques:
<https://www.a-eberle.de/en/downloads/power-quality/accessories-catalog/data-sheets>
- Catalogue:
<https://www.a-eberle.de/en/downloads/power-quality/accessories-catalog/catalog>



PQ-Box 50 avec mallette et accessoires



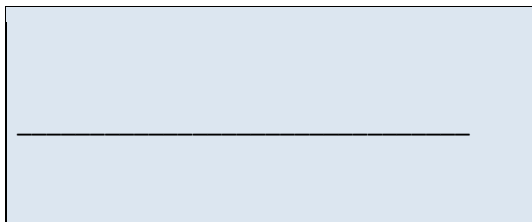
Malette du PQ-Box 50

A. Eberle GmbH & Co. KG

Frankenstraße 160
D-90461 Nuremberg

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>



Copyright 2019 by A. Eberle GmbH & Co. KG

Tous droits réservés.

Version du 4 février 2020