



Notice d'utilisation  
**Analyseur de réseau**  
**PQ-Box 150**



**Instructions disponibles:**

- Notice d'utilisation du PQ-Box 150, partie matérielle - Hardware (cette notice)
- Notice d'utilisation du logiciel WinPQ mobil (disponible en PDF sur notre site web [www.a-eberle.de/downloads/bedienungsanleitungen/](http://www.a-eberle.de/downloads/bedienungsanleitungen/) ou dans le menu d'aide du logiciel WinPQ mobil)



**Observation:**

Merci de noter que ce mode d'emploi n'est pas systématiquement lié à l'appareil dans sa version actuelle. Si vous avez modifié par exemple le logiciel embarqué (firmware) de l'appareil via internet vers une version plus récente, ces descriptions ne sont plus forcément adaptées en tout point.

Dans ce cas, vous pouvez nous contacter directement ou utiliser le mode d'emploi le plus récent disponible sur notre site internet ([www.a-eberle.de](http://www.a-eberle.de)).

**A. Eberle GmbH & Co. KG**

Frankenstraße 160

D-90461 Nürnberg

Téléphone: 0911 / 62 81 08 0

Téléfax: 0911 / 62 81 08 99

E-Mail: [info@a-eberle.de](mailto:info@a-eberle.de)

Internet: [www.a-eberle.de](http://www.a-eberle.de)

La société **A.-Eberle GmbH & Co. KG** ne peut être tenue responsable pour tous dommages ou pertes, issus des erreurs d'impression ou des modifications dans ce manuel.

## Sommaire

---

<b>1.</b>	<b>Avertissements .....</b>	<b>5</b>
1.1	Objectif.....	5
1.2	Mises en garde .....	5
1.3	Informations remarquables .....	5
1.4	Autres symboles.....	6
1.5	Autres documents applicables.....	6
1.6	Stockage documentaire .....	6
1.7	Mise à jour de la documentation.....	6
<b>2.</b>	<b>Consignes de sécurité .....</b>	<b>7</b>
2.1	Consignes de sécurité .....	7
2.2	Signification des symboles utilisés sur l'appareil.....	8
<b>3.</b>	<b>Livrables et caractéristiques techniques.....</b>	<b>9</b>
3.1	Livrables .....	9
3.2	Codes de commande .....	9
3.3	Caractéristiques techniques.....	11
<b>4.</b>	<b>Alimentation externe .....</b>	<b>13</b>
4.1	Exigences pour l'alimentation externe .....	13
4.2	Module d'alimentation AC/DC.....	13
<b>5.</b>	<b>Accessoires pour la mesure des courants .....</b>	<b>15</b>
5.1	Capteurs flexibles de Rogowski.....	15
5.2	Pincés ampéremétriques .....	16
5.3	Accessoires pour la mesure de courant.....	18
<b>6.</b>	<b>Utilisation appropriée .....</b>	<b>18</b>
<b>7.</b>	<b>Fonctions principales.....</b>	<b>18</b>
<b>8.</b>	<b>Description matérielle .....</b>	<b>19</b>
<b>9.</b>	<b>Gestion de la batterie et de la carte Micro-SD .....</b>	<b>22</b>
9.1	Carte mémoire Micro SD.....	22
9.2	Batterie .....	22
<b>10.</b>	<b>Raccordement des voies de mesure .....</b>	<b>23</b>
10.1	Réseau triphasé étoile .....	23
10.2	Réseau monophasé.....	24
10.3	Réseau triphasé en régime IT.....	25
10.4	Réseau triphasé triangle .....	26
10.5	Raccordement spéciaux.....	27
<b>11.</b>	<b>Utilisation de l'appareil .....</b>	<b>28</b>
11.1	Affichage sur l'appareil .....	28

11.2	Lancer l'enregistrement de la mesure .....	31
11.3	Enregistrement sur déclenchement manuel .....	31
11.4	Synchronisation temporelle via l'interface RS232 .....	32
11.5	Paramétrage.....	32
11.6	Verrouillage des touches .....	35
11.7	Protection par mot de passe et verrouillage de l'interface .....	35
11.8	Gestion de la mémoire.....	36
11.9	Fonctionnement sur batterie sans alimentation externe.....	37
11.10	Définir l'adresse TCP/IP.....	38
11.11	Configuration WLAN (option) .....	39
<b>12.</b>	<b>L'application PQ-Box app.....</b>	<b>40</b>
<b>13.</b>	<b>Maintenance et nettoyage .....</b>	<b>41</b>
13.1	Maintenance .....	41
13.2	Nettoyage.....	41
<b>14.</b>	<b>Etalonnage.....</b>	<b>42</b>
<b>15.</b>	<b>Mise au rebut.....</b>	<b>42</b>
<b>16.</b>	<b>Garantie du produit.....</b>	<b>42</b>

# 1. Avertissements

## 1.1 Objectif



Le mode d'emploi contient toutes les informations importantes pour l'installation, la mise en service et l'utilisation de l'appareil.

Lisez entièrement le mode d'emploi et n'utilisez le produit qu'après avoir assimilé le mode d'emploi dans son intégralité.

## 1.2 Mises en garde


### Présentation des mises en garde


Les mises en garde sont présentées de la façon suivante :


 <b>MESSAGE</b>	<p><b>Nature et source du danger!</b></p> <p>Conséquences en cas de non-respect</p> <p> Mesure à prendre afin d'éviter le risque.</p>
---	--

### Echelle des mises en garde

La mise en garde diffère selon la nature du danger comme suit :

 <b>DANGER!</b>	<p>Avertit d'un danger imminent qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner la mort ou des blessures graves.</p>
---	--

 <b>ALERTE!</b>	<p>Avertit d'une situation potentiellement dangereuse qui peut entraîner la mort ou des blessures graves.</p>
---	---

 <b>ATTENTION!</b>	<p>Avertit d'une situation potentiellement dangereuse qui peut entraîner des blessures assez graves ou mineures.</p>
--	--

<b>AVERTISSEMENT!</b>	<p>Avertit d'une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des dommages matériels ou environnementaux.</p>
-----------------------	---

## 1.3 Informations remarquables



Conseils sur le maniement correct de l'appareil

## 1.4 Autres symboles

### Consignes de manipulation

Structure des consignes de manipulation :

👉 Description d'une manipulation.

→ Indication de résultat si nécessaire.

### Listes

Structure des listes non numérotées :

→ Niveau de liste

- Niveau de liste 2

Structure des listes numérotées :

1) Niveau de liste 1

2) Niveau de liste 1

1. Niveau de liste 2

2. Niveau de liste 2

## 1.5 Autres documents applicables

Pour une utilisation sûre et correcte du système, respectez également les documents complémentaires fournis ainsi que les normes et lois en vigueur.

## 1.6 Stockage documentaire



















Conservez le mode d'emploi, y compris les documents applicables, à proximité du système et à portée de main.

## 1.7 Mise à jour de la documentation

Les dernières versions des documents sont mise à disposition sur le site <https://www.a-eberle.de/PowerQuality/downloads>.

## 2. Consignes de sécurité

### 2.1 Consignes de sécurité

-  Consulter le mode d'emploi.
-  L'utilisateur s'engage à consulter ce manuel d'utilisation lorsqu'il rencontre un symbole d'avertissement.
-  Conserver systématiquement le mode d'emploi avec l'appareil.
-  S'assurer que l'appareil est en parfait état de fonctionnement.
-  Lors de l'ouverture du boîtier, débrancher l'appareil de toute tension.
-  Ne pas utiliser l'appareil si le capot de la trappe "batterie/carte SD" est manquante, endommagée ou mal installée.
-  S'assurer que seul le personnel qualifié utilise l'appareil.
-  Raccorder l'appareil en suivant les instructions du mode d'emploi.
-  S'assurer que l'appareil sera utilisé exclusivement dans son état d'origine.
-  Utiliser l'appareil uniquement avec les accessoires recommandés.
-  S'assurer que l'appareil ne sera pas utilisé au-delà de ses capacités. (Consulter les caractéristiques de l'appareil)
-  S'assurer que les accessoires originaux ne seront pas utilisés au-delà de leurs capacités.
-  Pour votre propre sécurité, utiliser uniquement les câbles fournis avec cet appareil et les accessoires appropriés: en correspondance avec la norme CEI 61010-031. Si les convertisseurs ou les accessoires supportent une plus faible tension et/ou une catégorie inférieure à celle de l'appareil, cette tension et/ou cette catégorie s'applique à toute la chaîne de mesure.
-  Pour les mesures de tension, bien utiliser les prises de tension équipées de fusible.
-  Ne pas utiliser l'appareil dans les environnements pouvant présenter des gaz explosifs, de la poussière ou des vapeurs.
-  Nettoyez l'appareil seulement avec des produits adaptés, disponibles dans le commerce.
-  Les interfaces (USB, TCP/IP, RS232) ne doivent être raccordées qu'avec les interfaces correspondantes des appareils respectant les directives de la basse tension et les niveaux de protection très basse tension.
-  L'utilisation des équipements de protection de la personne est recommandée lorsque les conditions d'utilisation de l'appareil l'exigent.

 **DANGER!**

#### **Danger de mort par électrocution!**

Le niveau de protection de l'appareil peut être réduit en cas d'utilisation de l'appareil d'une façon non spécifiée par le constructeur.

 Respecter les consignes de sécurité

## 2.2 Signification des symboles utilisés sur l'appareil



**ATTENTION - DANGER!** Lire le mode d'emploi et les consignes de sécurité.



Terre de protection



Connexion USB



Interface TCP / IP



Le marquage CE garantit la conformité avec les directives européennes et les dispositions liées à la CEM.



L'appareil est entièrement protégé dans une isolation double ou renforcée.

**IP65**

Protection contre les corps étrangers 6X = étanche à la poussière

Protection contre l'eau X5 = protection contre les projections d'eau (jet) sous tout angle



Tension alternative



Tension continue

**CAT IV**

**Catégorie de mesure IV** = Mesures à la source de l'installation basse tension (compteur, ligne principale, protection primaire contre les surintensités)



## 3. Livrables et caractéristiques techniques

---

### 3.1 Livrables

- PQ-Box 150
- Mode d'emploi
- Malette
- 3 pinces crocodile rouges, 1 pince crocodile bleue, 1 pince crocodile verte
- 3 portes-fusibles à charge élevée intégrés dans les cordons de mesure
- Câble USB, câble Ethernet
- Bloc d'alimentation AC/DC à large plage
- 2 câbles multiprises unipolaires
- Adaptateur de prise spécifique au pays

### 3.2 Codes de commande

Les options suivantes sont disponibles sous forme d'un code de licence, sans nécessiter un retour usine:

▶ **Option „WLAN-Wifi” (S1)**

- Interface WLAN-Wifi pour une communication sans fil.



Il est possible de mettre à jour en différé le PQ-Box 150 avec l'option S1 par la fourniture d'un code de licence.

▶ **Analyse du signal de télécommande / TCFM (R1)**

- Permet la détection et la capture en tension et en courant d'un signal de télécommande.



La mise à niveau à posteriori du PQ-Box 150 avec l'option R1 est possible par la fourniture d'un code de licence.

Analyseur de réseau électrique PQ-Box 150	Fonctions			
Variante	Basic	Basic+	Light	Expert
<b>Enregistrement sur un intervalle réglable de 1sec à 30 min.</b>				
Tension: valeurs moyennes, minimales et maximales ½ périodes	x	x	x	x
Courant: valeurs moyennes, minimales et maximales ½ périodes	x	x	x	x
Puissance: P, Q, S, PF, cos phi, sin phi, tan phi	x	x	x	x
Puissance réactive fondamentale, de distorsion, de modulation, de déséquilibre	x	x	x	x
Energie: P, Q, P+, P-, Q+, Q-	x	x	x	x
Flicker (Pst, Plt, Pinst)		x	x	x
Déséquilibre en courant et en tension; Composantes directes, inverses et homopolaires		x	x	x
Harmoniques de tension selon la norme CEI 61000-4-30 éd. 3 classe A – jusqu'au rang 50		x	x	x
Harmoniques de tension, valeurs extrêmes de 2 à 50. (200ms efficace)		-	x	x
Déphasage des harmoniques de tension		-	x	x
Harmoniques de tension, par bande de 200 Hz, de 2 kHz à 9 kHz		-	-	x
Harmoniques de courant du rang 2 au rang 50		x	x	x
Harmoniques de courant, valeurs extrêmes de 2 à 50. (200ms efficace)		-	x	x
Déphasage des harmoniques de courant		-	x	x
Harmoniques de courant, par bande de 200 Hz, de 2 kHz à 9 kHz		-	-	x
Puissance harmonique active, réactive, apparente et angle de phase		-	x	x
THD U et I ; PWhd U et I ; PHC	x	x	x	x
Calcul FFT jusqu'à	-	-	10kHz	
Signal de télécommande de 100 Hz à 3 kHz (valeur efficace maximale 200ms)			x	x
Fréquence, 10sec, valeurs moyennes, minimales et maximales	x	x	x	x
<b>Enregistrement de P, Q, S, D, cos phi, sin phi, tan phi sur un intervalle de 10/15/30 min.</b>	x	x	x	x
<b>Affichage en ligne</b>				
Oscilloscope – Fréquence d'échantillonnage			20,46kHz	
Puissance active, réactive, apparente et de distorsion en 3D	x	x	x	x
Spectre des harmoniques de tension et de courant		x	x	x
Spectre des groupes inter-harmoniques (U, I)		x	x	x
Harmoniques de tension et de courant par bande de 200 Hz, de 2 kHz à 9 kHz		-	-	x
Sens des harmoniques et déphasage des harmoniques de courant		-	x	x
<b>Fonction d'enregistrement sur dépassement de seuil (forme d'onde / val. efficace 10ms)</b>				
Déclenchement manuel d'enregistrement par touche	-	x	x	x
Déclenchement sur dépassement de seuil absolu, en valeur efficace (U, I)	-	x	x	x
Déclenchement sur saut de valeur efficace (U, I)	-	x	x	x
Déclenchement sur saut, dépassement de seuil bas et haut, en fréquence	-	-	x	x
Déclenchement sur saut de phase	-	-	x	x
Déclenchement sur dépassement de seuils relatifs en enveloppe	-	-	x	x
Déclenchement à intervalle régulier	-	-	x	x
Enregistrement sur déclenchement en mode automatique	-	-	x	x



Le PQ-Box 150 peut évoluer d'une variante à l'autre, sans retour usine, avec la saisie d'un code de licence.

### 3.3 Caractéristiques techniques


Caractéristique	Description
4 entrées de tension Tension mesurée: Impédance d'entrée:	L1, L2, L3, N, E 565V AC/800V DC L-N 980V AC/1380V DC L-L Impédance 10 M $\Omega$
4 entrées de courant (AC/DC): Impédance d'entrée:	Entrée 1000 mV pour les mini-pinces ampéremétriques et 330 mV pour les capteurs Rogowski Impédance 10 k $\Omega$
Fréquence d'échantillonnage:	20,48 kHz
Synchronisation sur la fréquence fondamentale:	45 Hz à 65 Hz
Intervalle de calcul de valeur moyenne:	Fixé Librement de 1 seconde à 30 minutes
Mémoire de données Carte Micro-SD:	Standard 4 Goctets En option jusqu'à 32 Go
Interfaces:	USB 2.0 TCP/IP 100Mbit
Synchronisation temporelle:	DCF77 ou GPS
Dimensions:	202 x 181 x 40 mm
Poids:	1,0 kg
Classe de protection:	IP 65
CEI 61000-4-30 (Ed. 3):	classe A
Précision des entrées tension et courant:	< 0,1%
Catégorie d'isolation:	CAT IV / 600V
Test en haute tension	Impulsion en tension = 12,8 kV 5 sec = 7,4 kV efficace
Convertisseur A/D:	24 Bit
Plage de température:	En fonctionnement: -20° ... 60°C Stockage:-30°... 70°C
Ecran couleur TFT:	100 x 60 mm
Alimentation:	15V / 0,58A DC

Grandeurs mesurées de tension	Limites d'erreur selon CEI 61000-4-30, classe A
Fréquence fondamentale: efficace.	$\pm 0.1\%$ de $U_{din}$ sur $10\% \sim 150\%$ de $U_{din}$
Fréquence fondamentale : Phase	$\pm 0.15^\circ$ sur $50\% \sim 150\%$ de $U_{din}$ sur $f_{nom} \pm 15\%$
Harmoniques 2... 50	$\pm 5\%$ de l'affichage sur $U_m = 1\% \sim 16\%$ de $U_{din}$ $\pm 0.05\%$ de $U_{din}$ sur $U_m < 1\%$ de $U_{din}$
Interharmoniques 2..49	$\pm 5\%$ de l'affichage sur $U_m = 1\% \sim 16\%$ de $U_{din}$ $\pm 0.05\%$ de $U_{din}$ sur $U_m < 1\%$ de $U_{din}$
Fréquence	$\pm 5\text{mHz}$ sur $f_{nom} \pm 15\%$ ( $f_{nom} = 50 \text{ Hz} / 60 \text{ Hz}$ )
Flicker, Pst, Plt	$\pm 5\%$ de l'affichage sur $0.02\% \sim 20\%$ de $\Delta U / U$
Creux de tension – tension résiduelle	$\pm 0.2\%$ de $U_{din}$ sur $10\% \sim 100\%$ de $U_{din}$
Creux de tension - durée	$\pm 20 \text{ ms}$ sur $10\% \sim 100\%$ de $U_{din}$
Surtension – tension résiduelle	$\pm 0.2\%$ de $U_{din}$ sur $100\% \sim 150\%$ de $U_{din}$
Surtension - durée	$\pm 20 \text{ ms}$ sur $100\% \sim 150\%$ de $U_{din}$
Durée de coupure	$\pm 20 \text{ ms}$ sur $1\% \sim 100\%$ de $U_{din}$
Déséquilibre des tensions	$\pm 0.15\%$ sur $1\% \sim 5\%$ de l'affichage
Signal de télécommande (TCFM)	$\pm 5\%$ de l'affichage sur $U_m = 3\% \sim 15\%$ de $U_{din}$ $\pm 0.15\%$ de $U_{din}$ sur $U_m = 1\% \sim 3\%$ de $U_{din}$

## 4. Alimentation externe

### 4.1 Exigences pour l'alimentation externe

Puissance maximale nécessaire inclus l'éclairage de l'affichage au PQ-Box 200 – PQ-Box 150	Sortie de l'alimentation: Tension: 15V DC Courant: 0,58A
--	--

 <b>ATTENTION!</b>	<b>Protection contre les surtensions</b>  Afin de ne pas réduire le niveau de classe de protection et de résistance aux surtensions de l'analyseur de réseau, les exigences suivantes doivent être remplies par l'alimentation externe. Sinon l'ensemble du niveau du dispositif de mesure est réduit aux valeurs moindres.
---	---

Classe de protection	IP 65
Climat / Température:	En fonction: -20° ....60°C Stocké: -30°....70°C
Surtension - catégorie	EN61010-1 600V / CAT IV
Pointe de tension	12kV 1,2/50 µsec
Tension alternative	7,4kV 5 sec

Polarité de l'alimentation en 15V DC



### 4.2 Module d'alimentation AC/DC

Livrables PQ Box 150:

- Module d'alimentation à large plage AC/DC (111.7069)
- 2 câbles multiprises unipolaires (582.2037)
- Adaptateurs de prise selon le pays (582.0509)

Le PQ-Box 150 est livré avec un module d'alimentation extrêmement robuste, à plage étendue.

L'alimentation, conforme à la classe de protection IP65, est immunisée à 600V en CAT IV.

Le PQ-Box peut être alimentée via cet adaptateur directement au point de mesure sans nécessiter de prise séparée.

## Nous le réglons

---

Les plages de tension d'alimentation secteur sont possibles en alternatif de 100V à 440V AC ou en continu de 100V à 300V DC. Des fusibles haute-tension sont installés dans les deux fiches de mesure. Ceux-ci peuvent être remplacés par l'utilisateur.



Seul un fusible de 6,3 mm x 32 mm, 3 A F, avec un pouvoir de coupure de 50 kA peut être utilisé dans le porte-fusible. Seuls des fusibles identiques doivent être utilisés.

Conseillé: SIBA, Part.no. 7009463; 3AF

Il est possible de raccorder ensemble les prises de mesure et l'alimentation sur des pinces crocodiles.



### Adaptateur de prise secteur selon le pays d'utilisation

Afin de pouvoir connecter le bloc d'alimentation à une prise secteur, le PQ-Box est livré avec plusieurs adaptateurs, pour toutes les prises courantes dans le monde entier.



#### ATTENTION!

#### Dommages causés à l'alimentation par une sous-tension ou une surtension

👉 N'alimenter l'appareil qu'avec une tension comprise entre 100 et 440 V AC.

👉 N'alimenter l'appareil qu'avec une tension comprise entre 100 et 300 V DC.

👉 Ne pas alimenter l'appareil avec une tension trop distordue. (par ex. en sortie de convertisseur de fréquence / attention aux fréquences élevées)

## 5. Accessoires pour la mesure des courants

### 5.1 Capteurs flexibles de Rogowski

▶ Ensemble de capteurs Rogowski 4~: N° réf. 111.7001

Diamètre = 194mm; Diamètre du corps de la bobine = 9,9mm

▶ Ensemble de capteurs Rogowski 4~: N° réf. 111.7006

Diamètre = 290mm; Diamètre du corps de la bobine = 9,9mm

#### Modèle 111.7001/6

Modèle	111.7001 Pro Flex 3000 4~	111.7006 Pro Flex 6000 4~
Niveau de courant	3.000 A AC RMS	6.000 A AC RMS
Domaine de mesure	0-3300 A AC RMS	0-6600 A AC RMS
Tension de sortie	85 mV / 1000A	42,5 mV / 1000 A
Plage de fréquence	10 Hz à 20 kHz	10 Hz à 20 kHz
Isolation en tension	600V AC / DC CAT IV	600 V AC / DC CAT IV
Précision (20°; 50 Hz)	<50 A/0,1 % p.e. 50-3000 A/1,5 % p.m.	<100 A/0,1 % p.e. 100-6000 A/1,5 % p.m.
Erreur angulaire (45-65 Hz)	<50 A/2,5 ° 50-3000 A/1 °	<100 A/2,5 ° 100-6000 A/1 °
Précision en position	<50 A/0,2 % p.e. 50-3000 A/1,5 % p.m.	<100 A/0,1 % p.e. 100-6000 A/1 % p.m.
Longueur de l'anneau	610mm	910mm
Long. du câble raccord.	2m	2m

▶ Ensemble de mini-capteurs Rogowski 4~: Ident-Nr. 111.7085

Plage de mesure: 500A efficace; Limite d'erreur: 1%

Boucle de Rogowski: Longueur = 220mm;

Diamètre = 70mm;

Diamètre du corps de la bobine = 6mm

Plage de fréquence : 10Hz à 50kHz

Mise à jour automatique du rapport de transformation du capteur.  
 Le facteur pour le capteur de courant raccordé apparaît à l'écran.  
 Dans cet exemple, le facteur = 1.

0d00:00:00 2488MB/3819MB			
DCF	non	Numéro de série	1338-103
Batterie	60%	Version BOOT	0.197
Date	12.01.2016	Version MCU	2.108-003
Heure	16:53:43	Version DSP	2.070
Rapport capteur	1	Transitoires	0.012
		licence	-

## 5.2 Pincés ampéremétriques

Les pincés Mu-métal sont particulièrement bien adaptées aux mesures aux secondaires des transformateurs en MT ou HT. Elles combinent une haute précision avec une faible erreur d'angle.

▶ **Mini-pincés Mu-métal 3~: N° réf. 111.7003**

Plage de mesure: 10mA à 20A

Domaine fréquentiel: 40Hz à 20kHz

▶ **Mini-pincés Mu-métal 4~: N° réf. 111.7015**

Calibre de mesure	20A	200A
Domaine de courant	23 A AC efficace	200 A AC efficace
Plage de mesure	100 mA à 23 A RMS	5 A à 200 A RMS
Tension de sortie	10 mV/A	1 mV / A
Domaine fréquentiel	40 Hz à 20 kHz	40 Hz à 20 kHz
Isolation en tension	600 V AC	600 V AC / DC
Précision	100 mA- 10 A/1,5 % p.m. 10-20 A/1 % p.m. >20 A/1 % p.m.	10-40 A/<2 % p.m. 40-100 A/<1,5 % p.m. 100-200 A/<1 % p.m.
Erreur angulaire	100 mA- 10 A/2° 10-20 A/2° >20 A/2°	10-40 A/<2 ° 40-100 A/<1,5 ° 100-200 A/<1 °



**Plage de mesure 200 A (111.7015)**

☞ Multiplier le rapport de transformation de courant par 10 – Ce facteur n'est pas détecté automatiquement par l'appareil car la commutation est effectuée sur la pince.



▶ **Mini-pinces Mu-métal 0...5A 1~: N° réf. 111.7043**

Plage de courant: 5mA à 5A AC efficace  
 Plage fréquentielle: 40Hz à 20kHz  
 Câble de raccordement en option requis

▶ **Pince AC/DC 1~: N° réf. 111.7099**

L'ensemble pince à effet Hall AC/DC avec alimentation et 2 adaptateurs 4mm  
 Plage de courant sélectionnable 60A/600A

Domaine de mesure	AC/DC 40/60 A	AC/DC 400/600 A
<b>Courant</b>	60 A AC/DC efficace	600 A AC/DC efficace
<b>Plage de mesure</b>	Jusqu'à 60 A DC	Jusqu'à 600 A DC
<b>Tension de sortie</b>	10 mV / A	1 mV / A
<b>Plage de fréquence</b>	DC à 10 kHz	DC à 10 kHz
<b>Isolation tension</b>		
<b>Précision</b>	0,5-40 A/<1,5 % +5 mV 40-60 A/1,5 %	0,5-100 A/<1,5 % +1 mV 100-400 A/<2 % 400-600 A (seul DC)/<2,5 %
<b>Erreur angulaire</b>	10-20 A/<3 ° 20-40 A/<2,2 °	10-300 A/<2,2 ° 300-400 A/<1,5 °



**Calibre 600 A (AC/DC)**

☞ Définir le rapport de transformation en courant à x10

## 5.3 Accessoires pour la mesure de courant

▶ **Câble universel pour les entrées courant : N° de réf. : 111.7004**

Câble pour le raccord de 4 capteurs par des fiches bananes 4mm sécurisées 4mm.



**ATTENTION! Dommages potentiels causés à l'appareil par des pinces de courant**



Eviter l'utilisation de pinces à sortie en courant



Eviter d'appliquer des tensions aux entrées courant de plus de 30V relativement à la terre.



**Rapport de transformation en courant**

▶ Adaptation du facteur de transformateur de courant; le réglage par défaut pour le jeu de câbles universel 1A/10mV

Exemple: Une pince de rapport 500A/0,5V nécessite un facteur x10 pour le PQ Box

▶ **Câble de rallonge: N° de réf.: 111.7025**

Rallonge de 5m avec reconnaissance des capteurs

---

## 6. Utilisation appropriée

Le produit est destiné exclusivement à la mesure et à l'évaluation des tensions et des courants. Les entrées de courant ne conviennent qu'aux signaux en mV. En cas d'utilisation de l'appareil d'une façon non conforme aux recommandations du constructeur, la protection procurée par l'appareil peut être compromise.

▶ Respecter les consignes de sécurité

▶ Assurez-vous que l'appareil ne fonctionne pas au-dessus des données nominales

---

## 7. Fonctions principales

Le PQ-Box 150 analyse les réseaux basse, moyenne et haute tension. Il est conforme à toutes les exigences de la classe A de la norme pour les appareils de mesure CEI61000-4-30 Ed. 3.

Fonctions:

→ Evaluation des mesures de la qualité de l'électricité selon EN50160, IEC61000-2-2 et IEC61000-2-4 pour les réseaux basse et moyenne tension

→ Oscillo-perturbographe

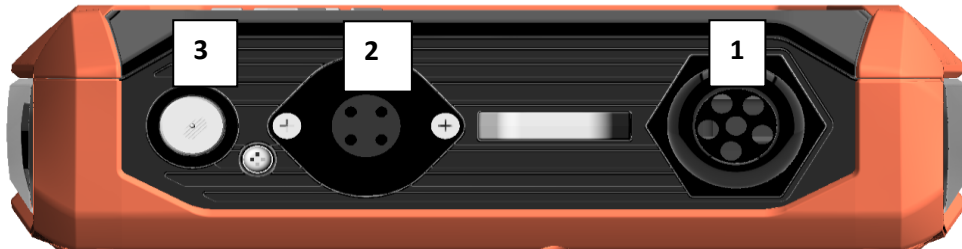
→ Examens des consommations; Mesures des énergies

→ Analyses des signaux de télécommandes

→ Analyses des transitoires

## 8. Description matérielle

### Face supérieure de l'appareil



- 1) Entrées tensions câblées en fixe:
  - L1 (rouge + repérage L1)
  - L2 (rouge + repérage L2)
  - L3 (rouge + repérage L3)
  - N (bleu + repérage N)
  - Terre mesurée (vert + repérage E)



#### **DANGER!**

#### **Danger de mort par électrocution!**

La différence de potentiel entre la mesure et la terre ne doit pas dépasser les exigences 600V CAT III ou 300V CAT IV.



Assurez-vous de ne pas faire fonctionner l'appareil au-delà des données nominales



#### **ATTENTION!**

#### **Dommages aux entrées de mesure dus à une surtension**



Ne pas raccorder l'appareil à une tension DC supérieure à 800V DC.



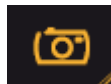
Ne pas raccorder l'appareil à une tension AC supérieure à 980V AC.

- 2) Raccordement des courants (connecteur 7 pôles)
- 3) Alimentation 15V DC (<10W)

Face avant de l'appareil – Zone de touches



Mesure Début / Fin



Déclenchement manuel d'enregistrement

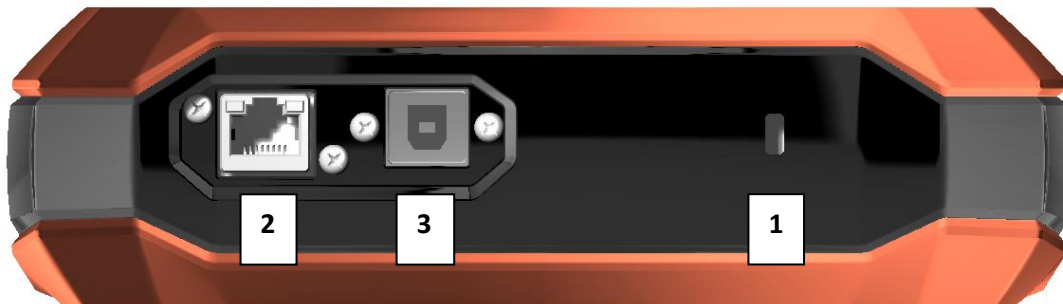


Configuration (Paramétrage)



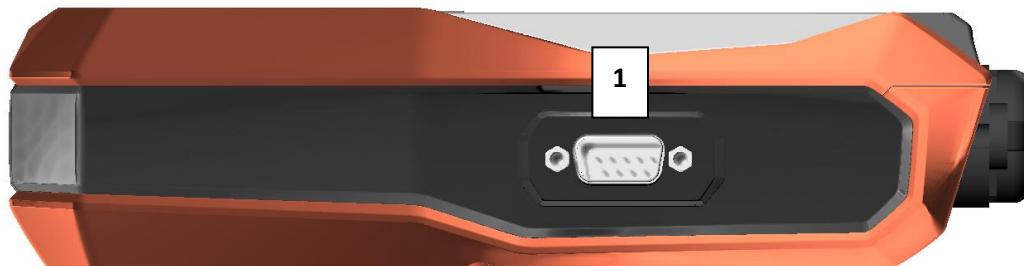
Clavier de commandes à 5 touches pour le défilement et la sélection des paramètres.

### Face inférieure de l'appareil



- 1) Verrou Kensington
- 2) Interface TCP/IP
- 3) Port USB 2.0

### Face latérale de l'appareil



- 1) Interface RS232 – pour le raccordement d'une horloge de synchronisation DCF77 ou GPS

### Face arrière de l'appareil



Sous le couvercle du boîtier se logent un bloc batterie et un support de carte mémoire Micro-SD (4 Go à 32 Go).

Les vis sont de type Torx (TX15).

## 9. Gestion de la batterie et de la carte Micro-SD

### 9.1 Carte mémoire Micro SD

Suivre les recommandations suivantes pour l'échange de la carte micro-SD:

- Les PQ-Box 150 et 200 supportent des cartes micro-SD d'une capacité maximale de 32 Go.
- Nous recommandons l'utilisation d'une carte Micro-SD industrielle afin de couvrir en fonctionnement la plage de température de -20 ° C à + 60 ° C du PQ -Box.



- Insérez la carte micro-SD dans la fente appropriée dans le bon sens. La direction correcte est indiquée par une encoche sur la carte micro.

### 9.2 Batterie

Le PQ Box est équipé d'une batterie Lithium-Ion et d'un circuit de charge intelligent. L'objectif est d'atteindre une durée de vie de la batterie longue. A 80% de la capacité, le PQ-Box est capable de fonctionner environ 6 heures sans alimentation externe.

La batterie Li-Ion est seulement chargée à 100% lorsque le niveau passe sous le seuil de 75%. Cela a un effet très positif sur la longévité de la batterie.

Vieillessement : A haute température, et pour une batterie pleine, l'oxydation cellulaire se développe très rapidement. Cette situation est fréquente par ex. avec les ordinateurs portables lorsque la batterie est complètement chargée et simultanément l'appareil est en service et chaud. Dans ce cas la batterie Li-Ion vieillit rapidement. L'état de charge optimal est compris entre 50 % et 80 % pendant le stockage.

- La charge stoppe lorsque la température de la batterie dépasse 50°C
- La charge ne démarre que lorsque la température est < à 45°C et la charge est < 75%
- Avertissement batterie pour une capacité < 7%
- Coupure de la batterie pour une capacité < 5%

Affichage de l'état de la batterie:

- Etat de la batterie >= 100% --> 4 barres vertes
- Etat de la batterie >= 75% --> 3 barres vertes
- Etat de la batterie >= 40% --> 2 barres vertes
- Etat de la batterie >= 20% --> 1 barre rouge
- Etat de la batterie < 20% --> icône de batterie vide



Enregistreur	Comptage
Enreg Oscilloscope	3/4
Enreg Efficace	2/2
Signal télécommande	0/0
PQ événements	174
Evénement transitoire	0/0

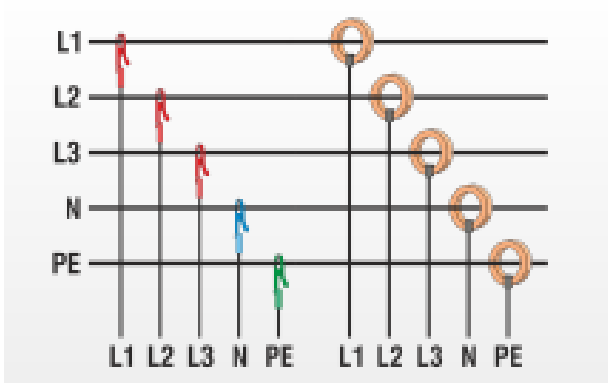
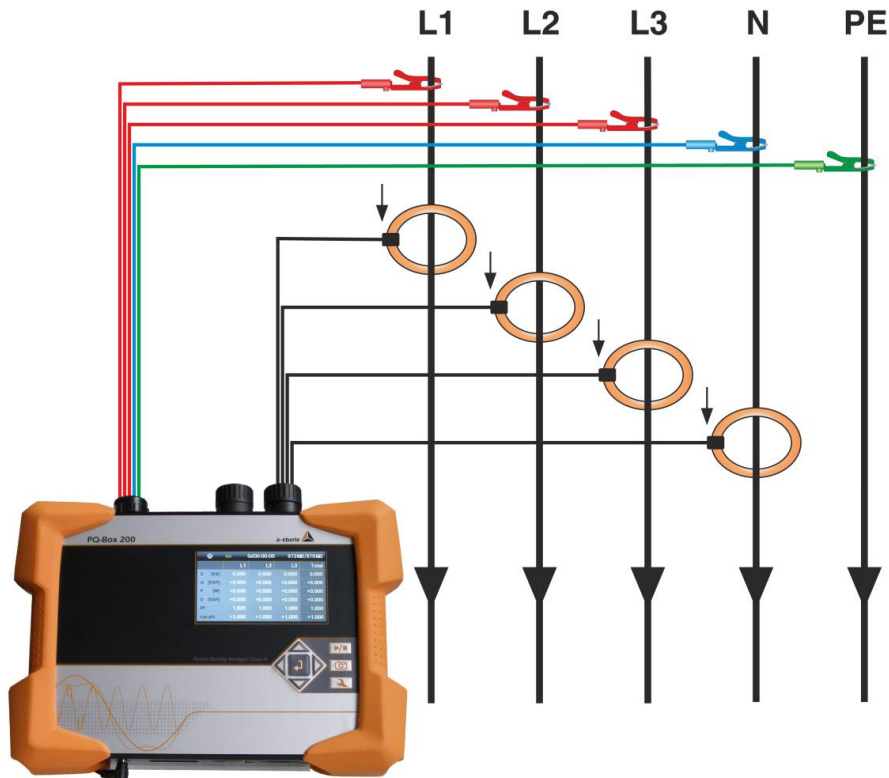


Nous recommandons de stocker la batterie du PQ-Box à 15°C avec une charge de l'ordre de 60%. Il s'agit d'un compromis entre vieillissement accéléré et autodécharge. En raison de l'autodécharge naturelle, la batterie du PQ-Box doit être rechargée environ tous les six mois à 55-75% pour lui assurer une durée de vie prolongée.

## 10. Raccordement des voies de mesure

### 10.1 Réseau triphasé étoile

Raccordement direct à 4 fils + terre au réseau basse tension triphasé

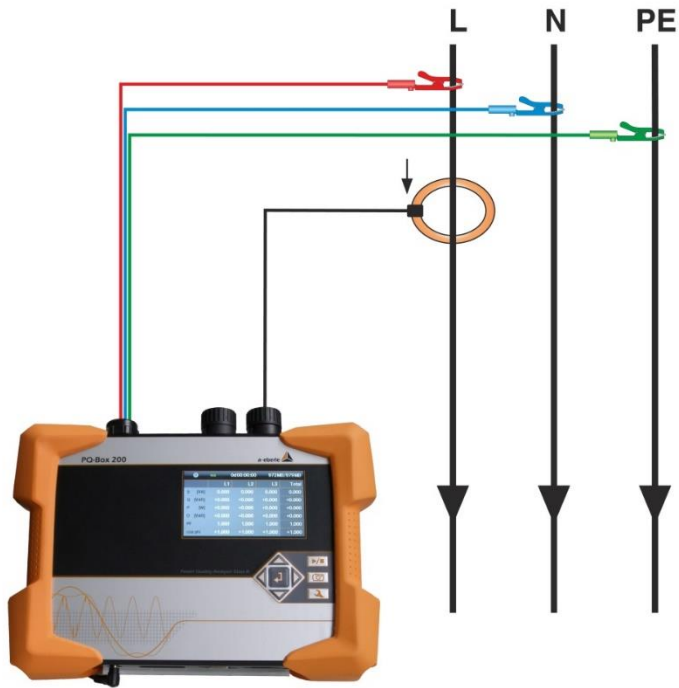


#### Branchements des tensions

- 👉 S'assurer que lors de chaque mesure, le fil vert E (PE) est raccordé à la terre.
- 👉 S'il n'y a pas de branchement PE, relier les fils E et N entre eux.
- 👉 S'assurer que le type de circuit (4 fils) est sélectionné. (Réglage sur l'écran ou par le logiciel)

## 10.2 Réseau monophasé

Raccordement direct à un réseau basse tension monophasé



### Branchements des tensions

- 👉 S'assurer que lors de chaque mesure, le fil vert E (PE) est raccordé à la terre.
- 👉 S'il n'y a pas de branchement PE, relier les fils E et N entre eux.
- 👉 S'assurer que le type de circuit (1 fil - système monophasé) est sélectionné. (Réglage écran ou logiciel)
- 👉 Les voies de tension et de courant L2 et L3 ne sont pas utilisées.

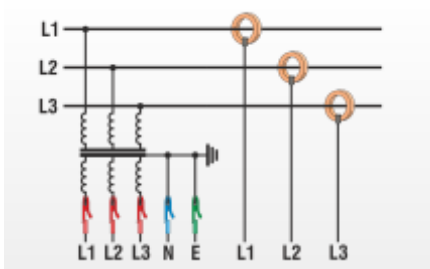
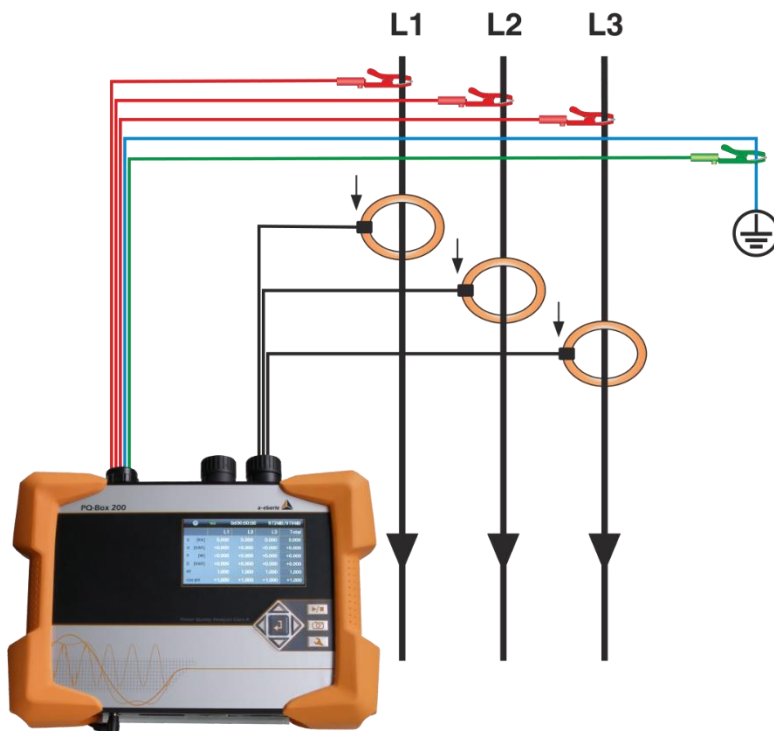


Dans la configuration monophasée de l'appareil, les mesures suivantes seront traitées:  
Tension L1-N; Tension N-PE; Courant L1.



## 10.3 Réseau triphasé en régime IT

Raccordement à un réseau basse tension isolé.



### Branchements des tensions

- 👉 Relier les fils E et N entre eux et les raccorder à un potentiel de terre.
- 👉 S'assurer que le type de circuit (3 fils) est sélectionné. (Réglage sur l'écran ou par le logiciel)

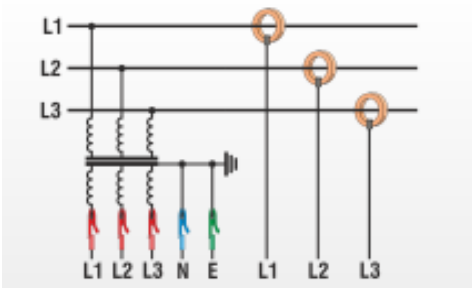
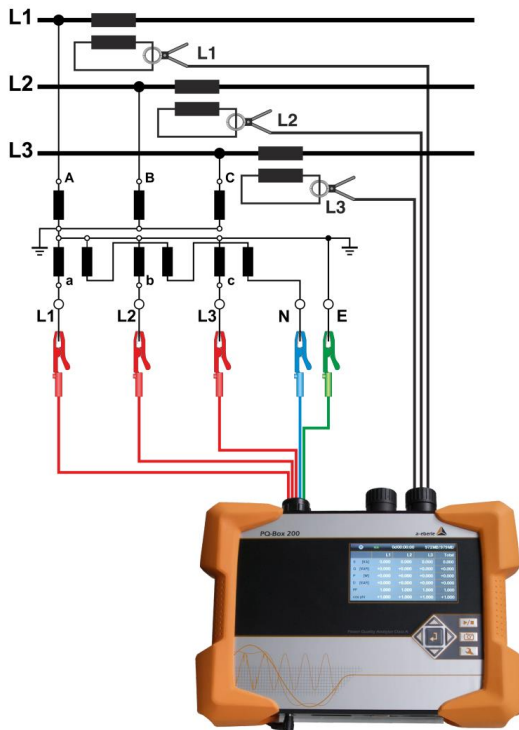


L'impédance d'entrée d'une entrée de mesure est de 10 MOhm. Si une connexion à la terre à haute résistance n'est pas souhaitée, il est également possible de connecter les bornes E et N l'une avec l'autre et de les laisser en l'air. L'appareil crée alors de lui-même le point étoile.

**Dans un réseau à 3 fils, les points neutres à la terre U et I sont calculés par l'appareil de mesure. La 4ème voie de tension et de courant n'est pas enregistrée.**

## 10.4 Réseau triphasé triangle

Raccordement aux secondaires de transformateurs de mesure



### Branchements

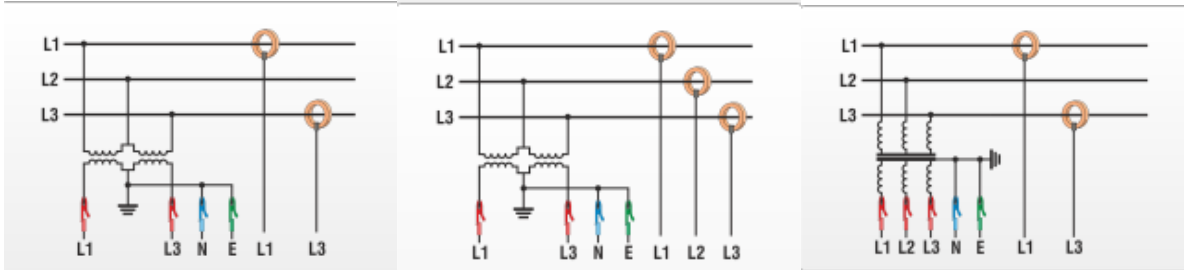
- 👉 S'assurer que lors de chaque mesure, le fil vert E (PE) est raccordé à la terre.
- 👉 S'il n'y a pas de branchement PE, relier les fils E et N entre eux.
- 👉 S'assurer que le type de circuit (3 fils) est sélectionné. (Réglage sur l'écran ou par le logiciel)
- 👉 Régler le rapport de conversion des tensions
- 👉 Saisir la tension nominale phase-phase
- 👉 Régler le rapport de conversion des courants



Dans un réseau à 3 fils, les points neutres à la terre U et I sont calculés par l'appareil de mesure. La 4ème voie de tension et de courant n'est pas enregistrée.

## 10.5 Raccordement spéciaux

Les configurations en circuit de type V ou Aron sont disponibles.



- Circuit de type V (sélectionnable par logiciel ou sur l'appareil)
- Circuit de type Aron (sélectionnable par logiciel ou sur l'appareil)

### Réseau isolé

#### Branchements

- ✎ Raccorder les fiches de mesure E et N à la terre
- ✎ Si cela n'est pas souhaité dans le système en raison de la surveillance de l'isolation, les bornes E et N peuvent être connectées ensemble en restant en l'air.
- ✎ Sélectionner le circuit de type 3 fils / triangle.
- ✎ Saisir le rapport de transformation de tension
- ✎ Saisir la tension composée nominale
- ✎ Saisir le rapport de transformation de courant

## 11. Utilisation de l'appareil

### 11.1 Affichage sur l'appareil



Presser sur les touches droite ou gauche de la croix de commande permet de faire défiler les pages d'affichage tabellaires de résumé des données.

#### Affichage Page 1

	1	2	3	4
			0d00:00:00	944MB/956MB
	L1	L2	L3	Total
U [kV]	1.331	0.000	0.000	
I [A]	0.000	0.000	0.000	0.000
P [W]	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000
Phi [°]	+0.000	+0.000	+0.000	
F [Hz]	0.000			

- 1) L'activation de l'enregistrement „Marche“ est identifiée par un témoin clignotant rouge
- 2) Etat de charge actuel de la batterie
- 3) Durée actuelle de l'enregistrement
- 4) Mémoire libre pour l'enregistrement / Capacité de la carte SD

I sur la colonne Total est la valeur du courant de neutre (voie 4).

Pour alerter l'utilisateur de toute erreur de raccordement éventuelle, comme par exemple une inversion de sens de la pince de courant, la couleur de la police est modifiée. Les puissances actives négatives P sont affichées en rouge. L'angle Phi (°) est indiqué en blanc dans la plage de -30 ° à + 60 ° et en rouge en dehors de cette plage.

#### Affichage Page 2

Enregistreur	Nombre
Enreg Oscilloscope	3/4
Enreg Efficace	2/2
Signal télécommande	0/0
PQ événements	174

Dans cet exemple, Enreg Oscilloscope 3/4 signifie que l'appareil est en cours de traitement du 4<sup>ème</sup> enregistrement.

→ Affichage du nombre d'événements enregistrés / nombre des événements détectés (mesure en cours).

### Affichage Page 3

0d00:00:00 944MB/956MB				
	L1	L2	L3	Total
S [VA]	0.000	0.000	0.000	0.000
Q [VAR]	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000
Q <sub>v</sub> [VAR]	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000
D [VAR]	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000
PF	1.000	1.000	1.000	1.000
cos phi	+1.000	+1.000	+1.000	+1.000

→ Affichage des puissances apparentes, réactives, actives et déformantes avec signe (par phase et totales)

### Affichage Page 4

0d00:00:00 944MB/956MB				
	L1	L2	L3	N
THD [k%]	2.408	0.000	0.000	0.000
THD I [%]	0.000	0.000	0.000	0.000
	L12	L23	L31	
U [kV]	1.337	0.000	1.337	
Ep [Wh]	-0.000	0.000	0.000	-0.000
Eq[VARh]	0.000	0.000	0.000	0.000

→ Affichage du THD de tension et de courant (par phase et pour le neutre)

→ Affichage des tensions composées

→ Affichage des énergies actives et réactives depuis le début de la mesure, sur les deux dernières lignes.

### Affichage Page 5

0d00:00:00 2488MB/3819MB			
DCF	non	Numéro de série	1338-103
Batterie	60%	Version BOOT	0.197
Date	12.01.2016	Version MCU	2.108-003
Heure	16:53:43	Version DSP	2.070
		Transitoires	0.012
		licence	-

→ Affichage de la date, de l'heure, de la version de l'appareil, de la version actuelle du firmware et de la synchronisation temporelle.

→ En continuant le défilement, la page 1 réapparaît.

### Affichage graphique du PQ-Box

L'affichage graphique est accessible en pressant les touches „haute“ ou „basse“ du clavier de commande en croix.



#### Ecran 1: Diagramme vectoriel des phases




En défilant à droite ou à gauche  l'écran de l'oscilloscope apparaît.

#### Ecran 2: Image des formes d'onde des tensions




#### Ecran 3: Image des formes d'onde des courants

#### Ecran 4: Tensions et des courants sur l'oscilloscope



En pressant la touche centrale „Retour“ du mini clavier en croix , il est possible à tout moment de revenir à la représentation du tableau résumé des données.

## 11.2 Lancer l'enregistrement de la mesure

 L'enregistrement démarre par pression de la touche  et s'arrête par la même touche. L'activation de l'enregistrement „Marche“ est identifié par le voyant rouge clignotant .



**Pour un affichage correct de la puissance active,**  
Assurez-vous que les flèches sur les pinces de courant pointent vers la charge.

## 11.3 Enregistrement sur déclenchement manuel

 Une pression de la touche  déclenche un enregistrement.

→ Mémorisation des tensions et courants actuels avec:

- L'enregistreur oscilloscope
- L'enregistreur de valeurs efficaces 10ms
- Des transitoires (à la fréquence d'échantillonnage définie dans la configuration)

La durée de l'enregistrement manuel est celle définie dans la configuration de l'enregistreur par le logiciel.

Enregistreur	Comptage
Enreg Oscilloscope	3/4
Enreg Efficace	2/2
Signal télécommande	0/0
PQ événements	174
Événement transitoire	0/0

Exemple:

3/4 signifie:

4 défauts ont été détectés parmi lesquels  
3 sont déjà enregistrés sur la carte SD.

- 1) Le nombre d'enregistrements de l'oscilloscope augmente de 1.
- 2) Le nombre d'enregistrements des événements en valeurs efficaces augmente de 1.
- 3) Le nombre des phénomènes transitoires augmente de 1.



L'enregistrement manuel est déclenché immédiatement à la pression de la touche. Lors de mesures de courtes durées accompagnées de nombreux déclenchements, il est préférable d'attendre l'enregistrement sur la carte SD de tous les événements.

Exemple d'application de l'enregistrement sur déclenchement manuel:

Evaluer les effets de l'enclenchement d'un consommateur sur le réseau:

👉 Avant l'enclenchement du consommateur, lancer un enregistrement manuel.

👉 Après l'enclenchement du consommateur, lancer un enregistrement manuel.

Le logiciel permet la comparaison de toutes les courbes et les spectres de fréquence associés. L'analyse des images fournissent des informations sur la cause de la perturbation du système.

## 11.4 Synchronisation temporelle via l'interface RS232

→ L'interface RS232 est prévue de série pour le branchement d'un récepteur DCF77 ou GPS.

- Synchronisation automatique de l'appareil de mesure après branchement du récepteur. En cas de problème de synchronisation, le PQ Box fonctionne sur base d'une horloge à quartz interne.

- Une horloge radio externe détectée est affichée sur la 5<sup>ème</sup> page tabellaire de l'écran de l'appareil.

## 11.5 Paramétrage

La configuration est accessible sur l'appareil par la pression de la touche



Une nouvelle pression sur la touche permet de quitter le menu de configuration.

→ La page sur l'écran passe au menu principal.



- 1) Paramétrer la mesure et le réseau (intervalle de mesure, tension nominale, rapport de transfo.)
- 2) Configuration de base de l'appareil (langue d'affichage, date, heure)
- 3) Réglage des paramètres TCP-IP
- 4) Présenter le PQ-Box au PC comme mémoire de masse (vitesse de transfert très élevée possible par la communication USB)






## Paramétrage Page 1

Réglage   Paramétrage		1 2
Intervalle de mesure [sec]	1	
Type de réseau	4 fils	
Tension nominale LL [V]	398,370	
Tension nominale LE [V]	229,999	
Rapport TP U L	1	
Rapport TP U N	1	

- 1) Durée de l'intervalle de mesure réglable librement: 1s à 60min (de base = 600sec)  
Le réglage < 1 min ne doit être utilisé que pour de courtes mesures.
- 2) Choisir le type de réseau : 1 fil, 3 fils, 4 fils, ...  
Dans un réseau monophasé, seules les voies L1, N et Terre sont mesurées.  
Dans un réseau à 3 fils, toutes les évaluations liées aux rapports normatifs sont calculées à partir des tensions composées.  
Dans un réseau à 4 fils, toutes les évaluations liées aux rapports normatifs sont calculées à partir des tensions simples.
- 3) La tension nominale est la tension composée définie contractuellement.  
Tous les enregistreurs se réfèrent à cette valeur. Applicable en basse tension: 400V.
- 4) La tension nominale est la tension simple définie contractuellement.  
Tous les enregistreurs se réfèrent à cette valeur. Applicable en basse tension: 230V.
- 5) Le rapport de transformation de la tension est le rapport entre tension primaire et secondaire.
- 6) Idem 5).

 Défiler en pressant les touches droite/gauche


## Paramétrage Page 2

Réglage   Paramétrage		1 2
Rapport TI L L	1	
Rapport TI L N	1	
2 wattmètres	désactivé	

- 1) Le rapport de transformation du courant est le rapport entre courant primaire et secondaire.
- 2) Circuit Aron à 2 TI/TC – activer / désactiver

### Modifier la valeur des paramètres


Réglage   Paramétrage		1 2
Intervalle de mesure [sec]	0001	
Type de réseau	4 fils	
Tension nominale LL [V]	398,370	
Tension nominale LE [V]	229,999	
Rapport TP U L	1	
Rapport TP U N	1	

Appuyer sur .

→ Le paramètre sélectionné s'affiche en orange

Sélectionner la position par les touches „droite“ ou „gauche“

→ La valeur peut alors être modifiée à l'aide des touches „haut“ ou „bas“

Appuyer sur  pour valider la valeur modifiée

→ La nouvelle valeur apparaît dans le menu

### Configuration Page 1

Réglage   Configuration		1
Langue	Français	
Date	12.01.2016	
Heure	16:55	
Mode continu	désactivé	
Limitation mémoire (680MB)	désactivé	

- 1) Modifier la langue de l'affichage
- 2) Modifier la date
- 3) Modifier l'heure
- 4) En fonctionnement continu sur batterie (activé = Box ne s'arrête pas en stoppant la mesure)
- 5) Limite de taille de fichier à 680Mo – activé ou non (voir gestion mémoire)
- 6) clavier et affichage verrouillés par mot de passe (voir chapitre Verrouillage par mot de passe)

## 11.6 Verrouillage des touches



☞ Maintenir la touche de configuration appuyée pendant plus de 5 secondes en cours de mesure.

→ Verrouillage du clavier activé.

☞ Ré-appuyer cette touche pendant plus de 5 sec.

→ Verrouillage des touches désactivé.

Si le verrouillage des touches est activé, il est possible de visualiser les valeurs mesurées de la seule page en cours lors du verrouillage. Le menu de configuration et le défilement des écrans sont verrouillés.

## 11.7 Protection par mot de passe et verrouillage de l'interface

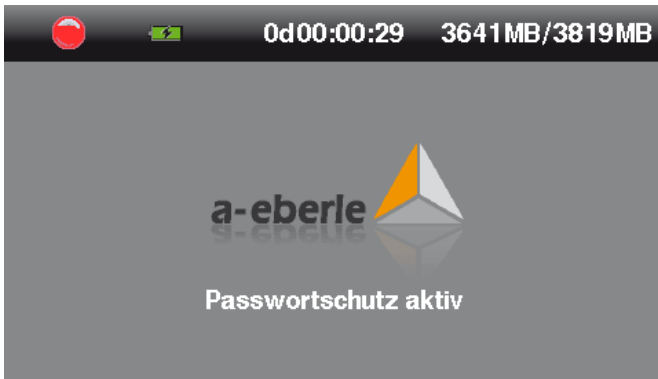
Afin de protéger la PQ-Box contre tout accès externe pendant une mesure, l'appareil dispose d'un verrouillage d'interface protégé par un mot de passe (PIN). Le verrouillage de l'interface peut être activé dans le menu Paramètres de configuration et fourni avec un mot de passe numérique à quatre chiffres, un code PIN de combinaisons allant de 0000 à 9999.

Réglage   Configuration	
Date	12.01.2016
Heure	16:55
Mode continu	désactivé
Limitation mémoire (680MB)	activé
Blocage de l'interface	activé
Changer PIN	

Le code PIN (réglage usine 0000) est modifiable sous modifier PIN.

Réglage   Changer PIN	
ancien PIN	****
nouveau PIN	****
nouveau PIN	****

Si le verrouillage de l'interface est activé, la protection par mot de passe verrouille automatiquement l'appareil une minute après le début d'une mesure. En utilisant la fonction de verrouillage, voir la description ci-dessus, l'appareil peut également être verrouillé manuellement avec une protection par mot de passe. Lorsque verrouillé, les interfaces USB et Ethernet sont désactivées et l'affichage est verrouillé.



Une fois verrouillé, le périphérique ne peut être déverrouillé qu'en saisissant le code PIN correct. S'il est entré 11 fois incorrectement, l'appareil sera verrouillé en permanence et devra être envoyé à l'adresse de l'assistance A. Eberle.

## 11.8 Gestion de la mémoire

Afin de ne pas remplir complètement la mémoire et ne pas interrompre l'enregistrement des données cycliques en cas de réglage du niveau de déclenchement de façon trop sensible ou incorrect, le PQ-Box réserve en début de mesure au maximum 50% de la mémoire libre pour les enregistrements sur déclenchement des défauts. Le nombre des enregistrements d'événements est affiché suivi de \* si cette valeur de capacité mémoire est atteinte.

Exemple d'affichage: Oscilloscope = 1312\*

Si la mémoire est pleine, le message „**Mémoire pleine**“ apparaît à l'écran et la mesure s'arrête.

**La gestion de la mémoire peut s'effectuer de deux manières, limitation (680MB) activée / désactivée:**

Réglage   Configuration	
Langue	Français
Date	12.01.2016
Heure	16:55
Mode continu	désactivé
Limitation mémoire (680MB)	désactivé

- **Pas de limitation de taille de fichier**

Un fichier peut atteindre la taille correspondant à la capacité totale de la carte mémoire utilisée. (32 Go de maximum possible)

Bien noter que cette méthode nécessite le logiciel WinPQ mobil en version 64bit pour l'analyse.

- **Limitation de taille de fichier à 680Mo**


La taille d'un fichier est limitée à 680Mo par mesure. Un nouveau fichier est enregistré automatiquement si la limite est atteinte et cela se répète jusqu'à remplir la carte micro SD (p.ex. 32Go). Chaque partie de mesure correspondant à un fichier peut être transféré individuellement du PQ-Box. Le logiciel permet de concaténer plusieurs fichiers.

Si nécessaire, les différentes mesures partielles peuvent être combinées dans un fichier de mesures dans le logiciel d'évaluation. (Chapitre: Convertisseur de données).


### Vider la mémoire de l'appareil manuellement

Il est possible d'effacer le contenu de la mémoire du PQ-Box par le clavier.

👉 Alimenter l'appareil

👉 A l'apparition de A. Eberle, presser la touche de validation  .

→ Un message apparaît à l'écran: „Veuillez presser la touche de démarrage afin de vider la mémoire de l'appareil“

👉 Enfoncer la touche de démarrage 

→ La mémoire de l'appareil est formatée

→ Le PQ-Box démarre

## 11.9 Fonctionnement sur batterie sans alimentation externe

Si dans le menu de l'appareil „fonctionnement continu sur batterie“ est activé, alors l'appareil ne s'arrête pas après la déconnexion de l'alimentation. Il continue à fonctionner sur batterie (maximum 6 heures) jusqu'à ce que sa capacité soit réduite à 5 %. Il est possible de démarrer et arrêter des mesures à souhait. A une capacité de 7%, environ 10 minutes avant l'arrêt, un message d'avertissement apparaît à l'écran.

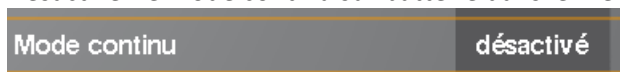
Le PQ-Box 150 peut être démarré directement sans alimentation externe.

👉 Maintenir la touche Marche   enfoncée pendant plus de 10 secondes

→ Le PQ-Box 150 démarre sans alimentation externe sur batterie.

→ Le PQ-Box 150 est alors en „fonctionnement continu sur batterie“

Désactiver le mode continu sur batterie dans le menu en sélectionnant „désactivé“.

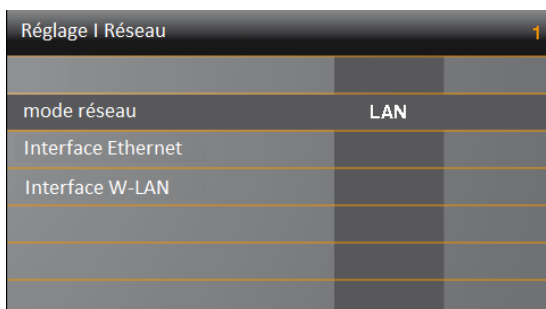


## 11.10 Définir l'adresse TCP/IP

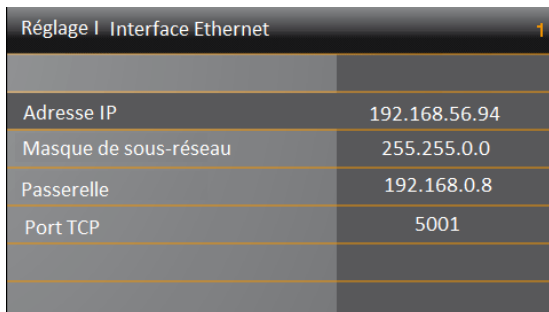
Le paramétrage de l'adresse IP est accessible par la ligne de menu „Interface Ethernet“.



Le mode réseau peut être utilisé pour configurer le WLAN ou le LAN. Un seul des deux types de connexion peut être actif à la fois.



L'exemple montre le paramétrage par défaut du PQ Box 150. Tous les paramètres sont modifiables à partir des touches de commandes.



La prise en charge des nouveaux paramètres nécessite le redémarrage de l'appareil. Débrancher l'alimentation.

## 11.11 Configuration WLAN (option)

L'écran affiche le réglage de base de la configuration du WLAN.

Tous les paramètres peuvent être modifiés par les touches de commande.

Paramètre	Description
SSID	Nom du PQ-Box dans le réseau
WPA2-Key	Mot de passe
IP-Adresse	Adresse IP du PQ-Box
Subnetzmaske	Restriction de la plage d'adresses DHCP

Réglage   Interface W-LAN 1	
SSID	PQBoxAP_1731-101
Clé WPA-2	PQBoxAP_1731-101
Adresse IP	192.168.2.5
Masque de sous-réseau	255.255.255.0



Dans le 4<sup>ème</sup> bloc de nombre de l'adresse IP, veuillez utiliser la plage d'adresses 2 à 99.

Établir une communication avec le logiciel WinPQ mobil ou l'application PQ-Box App:

- ▶ **Si le module WLAN est activé, le PQ-Box apparait dans les connexions de réseau sans fil sous son SSID.**
- ▶ **Pour établir une connexion, la clé WPA2 doit être saisie. Le SSID et le mot de passe pour une connexion WPA2 se trouvent sur la plaque signalétique de l'analyseur de réseau. (Exemple : « SSID : PQBox150AP\_1804-204 », le mot de passe serait ici « 1804-204 »).**



L'établissement de la connexion peut prendre quelques secondes, si de nombreux PC essaient d'établir une connexion Internet via la PQ-Box.

## 12. L'application PQ-Box app

---

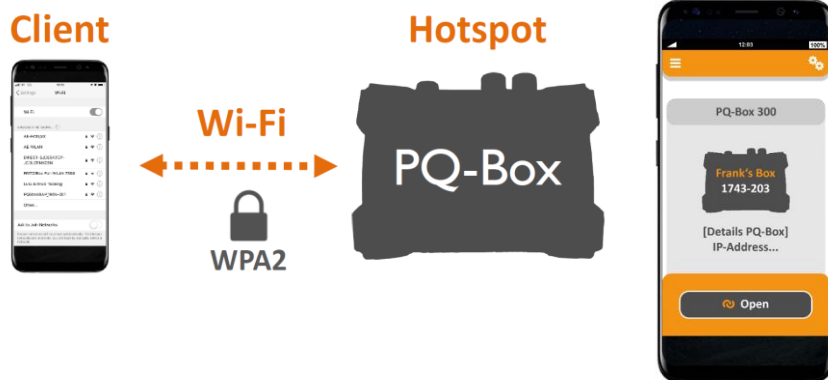


Tous les PQ-box équipés d'une interface WLAN/Wifi embarquée peuvent être pilotés sans fil via une application pour les systèmes d'exploitation Android et IOS. L'application peut être téléchargée gratuitement sur l'App Store d'Apple et le Google Play Store.

Une variété d'écrans en ligne sont disponibles. Tous les appareils peuvent être paramétrés très facilement via, par exemple, un smartphone. Un paramétrage détaillé du PQ-Box (limites de déclenchement, analyse des signaux de télécommande,...) n'est possible cependant que via le logiciel WinPQ mobil.

### Établissement de la connexion PQ-Box

Le PQ-Box fait office de routeur WLAN. Le SSID et le mot de passe pour une connexion WPA2 se trouvent sur la plaque signalétique de l'analyseur de réseau. (Exemple : « SSID : PQBox150AP\_1804-204 », le mot de passe serait ici « 1804-204 »).





## 13. Maintenance et nettoyage

### 13.1 Maintenance




Cet appareil est sans maintenance pour le client;

Exception faite du pack de batterie et de la carte Micro SD ainsi que des fusibles logés dans les câbles de mesure de la tension. Merci de consulter les consignes de sécurité dans le mode d'emploi.

- Ouvrir le capot du boîtier en retirant les 6 vis sur la face arrière.
- Le couple de serrage pour le montage des 6 vis du boîtier est d'environ 120Ncm.

Références de commande des pièces de rechange:

● Carte mémoire SD, 4Go standard industrie	900.9099-4
● Bloc de batterie de rechange	570.0010
● Fusible 500mA (FF); 30kA AC/DC – 1000V 6,3mmx32mm	582.1058

 <b>Danger!</b>	<p><b>Danger de mort par électrocution!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Ne pas ouvrir l'appareil.</li> <li> Faire réaliser la maintenance de l'appareil exclusivement par A-Eberle.</li> </ul>
--	---

En cas de besoin de service après-vente, merci de contacter A-Eberle.

**Adresse du service après-vente:**

A. Eberle GmbH & Co. KG  
 Frankenstraße 160  
 D-90461 Nürnberg

### 13.2 Nettoyage

**Nettoyage des champs avec inscription**

Utiliser un chiffon doux légèrement humide et non pelucheux. Ne pas utiliser de produits pour les vitres, nettoyeurs ménagers, aérosols, solvants, alcool nettoyant, ammoniac en solution aqueuse ou abrasifs pour le nettoyage.

## 14. Etalonnage

---

Nous recommandons un intervalle de trois ans pour renouveler l'étalonnage de l'analyseur PQ-Box 150, afin de maintenir le niveau de précision requis par la norme CEI61000-4-30 appliquée au appareil de classe A. Les appareils seront réglés et étalonnés dans les locaux de A.Eberle GmbH & Co. KG.

## 15. Mise au rebut

---

Pour la mise au rebut de l'appareil et des accessoires, envoyer tous les composants à A-Eberle.

## 16. Garantie du produit

---

A-Eberle garantit ce produit pour une durée de trois ans à compter de la date d'achat, en ce qui concerne les défauts de matériel et de fabrication.

A-Eberle garantit les accessoires pour une durée de un an à compter de la date d'achat, en ce qui concerne les défauts de matériel et de fabrication.

La garantie ne s'applique pas aux dommages dus à des accidents, une utilisation erronée et des conditions d'exploitation anormales.

Pour faire valoir la garantie, veuillez contacter A-Eberle GmbH & Co KG à Nuremberg.



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](mailto:info@a-eberle.de)

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

Nr. 584.0842