



## Mode d'emploi

### Analyseur de réseau PQ-Box 50



#### Documents disponibles:

- Mode d'emploi du PQ-Box 50 (ce document)
- Mode d'emploi du logiciel WinPQ mobil (disponible en PDF sur notre site web [www.a-eberle.de](http://www.a-eberle.de) ou dans le menu d'aide du logiciel WinPQ mobil – Aide)



**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.

**Copyright 2017 par A. Eberle GmbH & Co. KG**

Tous droits réservés - All rights reserved.

## Sommaire

---

<b>1.</b>	<b>Avertissements .....</b>	<b>5</b>
1.1	Objectif.....	5
1.2	Mises en garde .....	5
1.3	Informations remarquables .....	6
1.4	Autres symboles.....	6
1.5	Autres documents.....	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	Versions et codes de commande .....	9
3.3	Caractéristiques techniques.....	11
<b>4.</b>	<b>Accessoires pour la mesure des courants .....</b>	<b>13</b>
4.1	Capteurs flexibles de Rogowski.....	13
4.2	Pinces ampèremétriques .....	14
4.2.1	Accessoires pour la mesure de courant.....	16
<b>5.</b>	<b>Utilisation appropriée .....</b>	<b>17</b>
<b>6.</b>	<b>Fonctions principales.....</b>	<b>17</b>
<b>7.</b>	<b>Description matérielle .....</b>	<b>18</b>
7.1	Vue d'ensemble de l'appareil .....	18
7.2	Batterie .....	20
<b>8.</b>	<b>Raccordement des voies de mesure .....</b>	<b>21</b>
8.1	Réseau triphasé étoile .....	21
8.2	Réseau monophasé.....	22
8.3	Réseau triphasé en régime IT.....	23
8.4	Réseau triphasé triangle .....	24
8.5	Raccordement spéciaux.....	25
8.6	Démarrer l'enregistrement – Voyant LED.....	26
8.7	Gestion de la mémoire.....	26
8.8	Vider la mémoire de l'appareil .....	26
8.9	PQ Box 50 WLAN.....	26
<b>9.</b>	<b>PQ-Box App .....</b>	<b>27</b>
9.1	Etablissement de la connexion du PQ-Box .....	27

---

<b>10.</b>	<b>Maintenance et nettoyage .....</b>	<b>28</b>
10.1	Maintenance .....	28
10.2	Nettoyage.....	28
<b>11.</b>	<b>Etalonnage.....</b>	<b>29</b>
<b>12.</b>	<b>Mise au rebut.....</b>	<b>29</b>
<b>13.</b>	<b>Garantie du produit.....</b>	<b>29</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>AVERTISSE- MENT!</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

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.aberle.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.

 <b>DANGER!</b>	<p><b>Danger de mort par électrocution!</b></p> <p>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.</p> <p>👉 Respecter les consignes de sécurité.</p>
--	---

## 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 50
- 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
- 2 câbles d'alimentation avec fusible intégré (noirs)
- Câble USB

### 3.2 Versions et codes de commande

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

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

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

Versions de l'appareil:

▶ **PQ-Box 50 basic (B0)**

L'appareil convient aux analyses de puissance, comme enregistreur de grandeurs de base et pour les mesures en ligne.

▶ **PQ-Box 50 light (B1)**

Cette version dispose d'un déclencheur manuel supplémentaire pour les formes d'ondes et les valeurs efficaces 10ms. Il génère des rapports automatiques selon les normes EN50160, CEI61000-2-2 / 2-4 pour les réseaux publics et les réseaux industriels.

▶ **PQ-Box 50 expert (B2)**

La version Expert dispose en plus de critères de détection et de déclenchement étendus supplémentaires pour les formes d'onde et les valeurs efficace de 10 ms.



La mise à niveau à posteriori du PQ-Box 50 en version Light ou Expert avec l'option R1 est possible par la fourniture d'un code de licence.

Grandeurs / Fonctions			
<b>PQ-Box 50 en version:</b>	<b>basic (B0)</b>	<b>light (B1)</b>	<b>expert (B2)</b>
Statistiques selon EN50160 / CEI61000-2-2; -2-4		x	x
Perturbations		x	x
<b>Enregistrement sur un intervalle réglable de 1sec à 30 min.</b>	<b>x</b>		
Tension: valeurs moyennes, minimales et maximales ½ périodes	x	x	x
Courant: valeurs moyennes, minimales et maximales ½ périodes	x	x	x
Puissance: P, Q, S, PF, cos phi, sin phi, tan phi	x	x	x
Puissance réactive fondamentale, de distorsion, de modulation, de déséquilibre	x	x	x
Energie: P, Q, P+, P-, Q+, Q-	x	x	x
Flicker (Pst, Plt, Pinst)		x	x
Déséquilibre	x	x	x
Harmoniques de tension		Jusqu'à 50.	
Harmoniques de tension, valeurs extrêmes 200ms			x
Harmoniques de courant		Jusqu'à 50.	
Harmoniques de courant, valeurs extrêmes 200ms			x
Déphasage des harmoniques de courant			x
Puissances active et réactive harmoniques			x
THD U et I; PWHU et I; PHC	x	x	x
Interharmoniques, par groupe, de tension et de courant			DC à 10 kHz
Signal de télécommande		x	x
Fréquence	x	x	x
<b>Enregistrement de P, Q, S, D, cos phi, sin phi sur un intervalle de 10/15/30 min.</b>	x	x	x
<b>Affichage en ligne:</b>			
Forme d'onde		x	x
Valeurs efficaces 10ms		x	x
Harmoniques de tension et de courant, interharmoniques		x	x
Analyse FFT (U, I)			DC à 10 kHz
Sens des harmoniques			x
<b>Modes de déclenchement (Rec A / Rec B)</b>			
Déclenchement sur dépassement de seuil bas, en valeur efficace (U, I)			x
Déclenchement sur saut de valeur efficace (U, I)			x
Déclenchement sur saut, dépassement de seuil bas, en fréquence			x
Déclenchement sur saut de phase, Déclenchement sur dépassement d'enveloppe			x
Déclenchement automatique			x

### 3.3 Caractéristiques techniques

#### Caractéristique / Description

4 entrées de tension: Tensions maximales d'entrée: Impédance:	L1, L2, L3, N, E DC 848V AC 1039V/600V ~ 1.2 MΩ
4 entrées de courant: Impédance:	1000 mV pinces ampère- métriques 330 mV Rogowski 10 kΩ
Echantillonnage:	20,48 kHz à 50 Hz
Synchronisation automa- tique sur fondamentale:	45 Hz bis 65 Hz
Intervalle de calcul de valeur moyenne:	Réglable de 1 sec. à 30 minutes
Mémoire:	1 Go
Interfaces:	WLAN/Wifi; USB
Synchronisation tempo- relle.:	NTP via WLAN
Dimensions:	220 x 110 x 40 mm
Poids:	1 kg
Protection:	IP 65
CEI 61000-4-30 Ed. 3:	Classe A
Précision:	< 0,1%
Isolation:	CAT IV / 600V
Choc	Tensions impulsionnelles 12,8 kV 5 sec = 7,4 kV RMS
Convertisseur A/D:	16 Bit
Climat / Température:	En fonction: -20° ....45°C Stocké:-30° ....80°C
Alimentation:	AC 100 V...440 V ~ OVC IV; 50/60Hz; 180..80mA ou DC 100 V...250 V =; 105...35mA 440V CAT IV

#### Compatibilité électro magnétique

Conformité CE

- Immunité au bruit
  - EN 61326
  - EN 61000-6-2
- Emission d'interférences
  - EN 61326
  - EN 61000-6-4

ESD CEI 61000-4-2 CEI 60 255-22-2	8 kV / 16 kV
Champ électromagné- tique : CEI 61000-4-3, CEI 60 255-22-3	10 V/m
transitoires en salve CEI 61000-4-4 CEI 60 255-22-4	4 kV / 2 kV
Ondes de choc CEI 61000-4-5	2 kV / 1 kV
HF conduit CEI 61000-4-6	10 V, 150 kHz ... 80 MHz
Chutes de tension CEI 61000-4-11	100 % 1min
● Boitier (à 10m) ● Alimentation AC (à 10m)	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

Grandeurs de tension mesurées	Limites d'erreur CEI 61000-4-30, classe A Ed.3
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 $f_{nom} \pm 15\%$
	$\pm 5\%$ de l'affichage sur $U_m = 1\% \sim 16\%$ de $U_{din}$ $\pm 0.05\%$ de $U_{din}$ sur $U_m < 1\%$ de $U_{din}$
sur $50\% \sim 150\%$ de $U_{din}$ sur $f_{nom} \pm 15\%$	$\pm 5\%$ de l'affichage sur $U_m = 1\% \sim 16\%$ de $U_{din}$ $\pm 0.05\%$ de $U_{din}$ sur $U_m < 1\%$ de $U_{din}$
Harmoniques 2... 50	$\pm 5\text{mHz}$ sur $f_{nom} \pm 15\%$ ( $f_{nom} = 50 \text{ Hz} / 60 \text{ Hz}$ )
	$\pm 5\%$ de l'affichage sur $0.02\% \sim 20\%$ de $\Delta U / U$
$\pm 0.05\%$ de $U_{din}$ sur $U_m < 1\%$ de $U_{din}$	$\pm 0.2\%$ de $U_{din}$ sur $10\% \sim 100\%$ de $U_{din}$
Interharmoniques 2..49	$\pm 20 \text{ ms}$ sur $10\% \sim 100\%$ de $U_{din}$
$\pm 0.05\%$ de $U_{din}$ sur $U_m < 1\%$ de $U_{din}$	$\pm 0.2\%$ de $U_{din}$ sur $100\% \sim 150\%$ de $U_{din}$
Fréquence	$\pm 20 \text{ ms}$ sur $100\% \sim 150\%$ de $U_{din}$
Flicker, Pst, Plt	$\pm 20 \text{ ms}$ sur $1\% \sim 100\%$ de $U_{din}$
Creux de tension – tension résiduelle	$\pm 0.15\%$ sur $1\% \sim 5\%$ de l'affichage
Creux de tension - durée	$\pm 5\%$ 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. Accessoires pour la mesure des courants

### 4.1 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~: N° réf. 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

## 4.2 Pinces ampèremétriques

Les pinces 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-pinces Mu-métal 3~: N° réf. 111.7003**

Plage de mesure: 10mA à 20A

Domaine fréquentiel: 40Hz à 20kHz

▶ **Mini-pinces 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 mesure du courant: 5mA à 5A AC efficace

Plage fréquentielle: 40Hz à 20kHz

Câble de raccordement en option requis

▶ **Pince AC/DC 1~: N° réf. 111.7094**

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

### 4.2.1 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

- ▶ **Shunt de courant 2A: N° de réf.: 111.7055**

Pour les courants alternatifs et continus. Plage de mesure du courant = 2A / 200mV de tension en sortie

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

Rallonge de 5m avec reconnaissance des capteurs

## 5. 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

## 6. Fonctions principales

---

Le PQ-Box 50 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

## 7. Description matérielle

### 7.1 Vue d'ensemble 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)

Le couvercle du boîtier peut être ouvert par l'utilisateur. La batterie est installée ici.  
Celle-ci peut être remplacée par l'utilisateur si nécessaire.

 <b>DANGER!</b>	<p><b>Danger de mort par électrocution!</b></p> <p>La différence de potentiel entre la mesure et la terre ne doit pas dépasser les exigences 600V CAT III ou 300V CAT IV.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Assurez-vous de ne pas faire fonctionner l'appareil au-delà des données nominales</li> </ul>
--	---

 <b>ATTENTION!</b>	<p><b>Dommages aux entrées de mesure dus à une surtension</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Ne pas raccorder l'appareil à une tension DC supérieure à 800V DC.</li> <li> Ne pas raccorder l'appareil à une tension AC supérieure à 980V AC.</li> </ul>
---	--

- 2) Raccordement des courants (connecteur 7 pôles)
- 3) Le PQ-Box 50 est équipé d'un bloc d'alimentation large bande interne extrêmement robuste. Ce bloc d'alimentation est conçu pour une haute immunité aux interférences de 300V CAT IV et répond à la classe de protection IP65.  
Le PQ-Box peut être alimenté directement au point de mesure grâce à cet adaptateur et ne nécessite pas de prise séparée.  
Les plages de tension suivantes sont possibles pour l'alimentation secteur : 88 V...500 V AC ou 100 V...300 V DC  
Des fusibles à haut pouvoir de coupure sont intégrés dans les deux fils de mesure. Ceux-ci peuvent être remplacés par l'utilisateur.

 <b>ATTENTION!</b>	<p><b>Dommages causés à l'alimentation par une sous-tension ou une surtension</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> N'alimenter l'appareil qu'avec une tension comprise entre 88 et 500 V AC.</li> <li> N'alimenter l'appareil qu'avec une tension comprise entre 100 et 300 V DC.</li> <li> Ne pas alimenter l'appareil avec une tension trop distordue. (par ex. en sortie de convertisseur de fréquence / attention aux fréquences élevées).</li> </ul>
---	---

 <b>DANGER!</b>	<p><b>Danger de mort par électrocution!</b></p> <p>Des fusibles 6,3mm x 32mm, 3 A F, avec un pouvoir de coupure de 50kA/600V doivent être utilisés dans le porte-fusible. Seuls les fusibles présentant des données identiques peuvent être utilisés.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Assurez-vous que les fusibles utilisés sont conformes aux spécifications.</li> </ul>
--	---

## Face avant de l'appareil – clavier



### ► Indications par LED

Les mesures sont lancées et arrêtées par la touche « Marche/Arrêt ». Si un enregistrement a été démarré, cela est indiqué par la LED d'enregistrement verte clignotante.

Tableau 1: Etats des LED et signification

LED d'état		LED d'enregistrement	
● Eteint	L'appareil est éteint.	● Eteint	Pas de mesure en cours.
● Vert continu	Prêt à saisie par touche.	● Vert clignotant	Enregistrement en cours.
● Orange continu	Entrée en traitement.	● Vert continu	Mémoire pleine. Enregistrement arrêté!



De nombreuses mesures peuvent être enregistrées successivement sans avoir à vider les données de l'appareil entre chaque mesure.

Un symbole WLAN allumé en vert indique cette interface active et accessible.

## 7.2 Batterie

Le PQ-Box 50 est équipé d'une batterie lithium-ion et d'un circuit de charge intelligent. L'objectif est d'entretenir une longue durée de vie à la batterie. A 80 % de sa capacité, le PQ-Box peut fonctionner pendant environ 2 heures sans alimentation secteur.

La batterie n'est chargée à 100% que lorsque sa charge passe en dessous du seuil (75%). Cela a un effet très positif sur sa durée de vie.

Vieillessement: L'oxydation des cellules se développe particulièrement rapidement à des températures élevées et lorsque la batterie est pleine. Cette condition se produit souvent avec les ordinateurs portables, par exemple, lorsque la batterie est complètement chargée et que l'appareil est en fonctionnement et devient chaud. Dans ce cas, la batterie Li-Io vieillit rapidement. L'état de charge optimal se situe entre 50% et 80% pendant le stockage.

### Gestion de la charge de la batterie:

- La charge s'arrête lorsque la température de la batterie dépasse 50°C.
- La charge ne commence qu'avec une température de la batterie inférieure à 45°C.
- La batterie est mise hors circuit lorsque sa capacité est inférieure à 5%

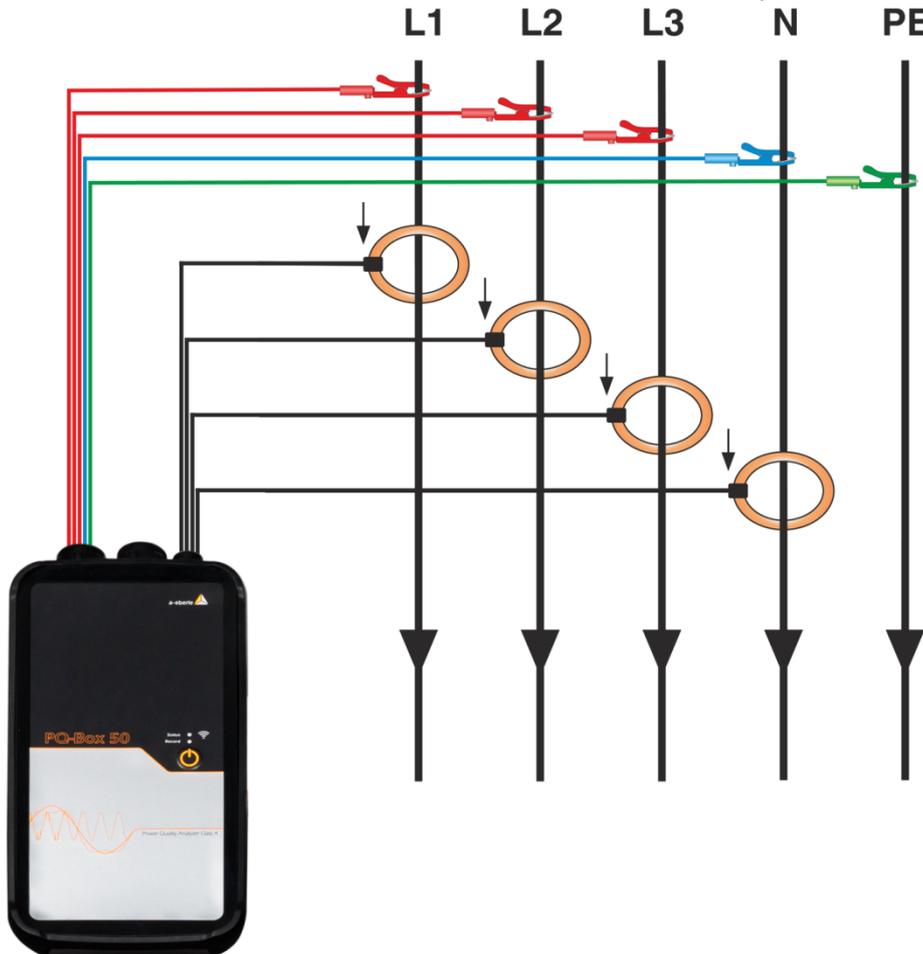


Nous recommandons de stocker la batterie du PQ-Box à 15 °C. En raison de l'autodécharge naturelle, la batterie du PQ-Box doit être rechargée environ tous les six mois pour garantir une longue durée de vie.

## 8. Raccordement des voies de mesure

### 8.1 Réseau triphasé étoile

Raccordement direct à un réseau à 4 conducteurs + terre en triphasé basse tension

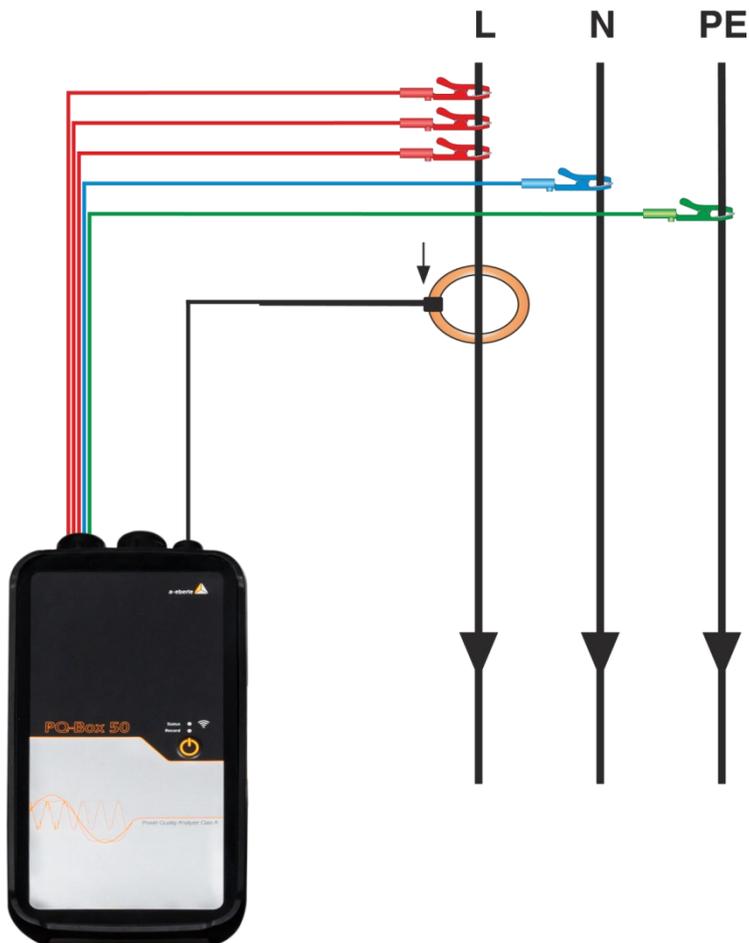


#### Branchements des tensions

- 👉 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)

## 8.2 Réseau monophasé

Raccordement direct à un réseau basse tension monophasé



### Branchements des tensions

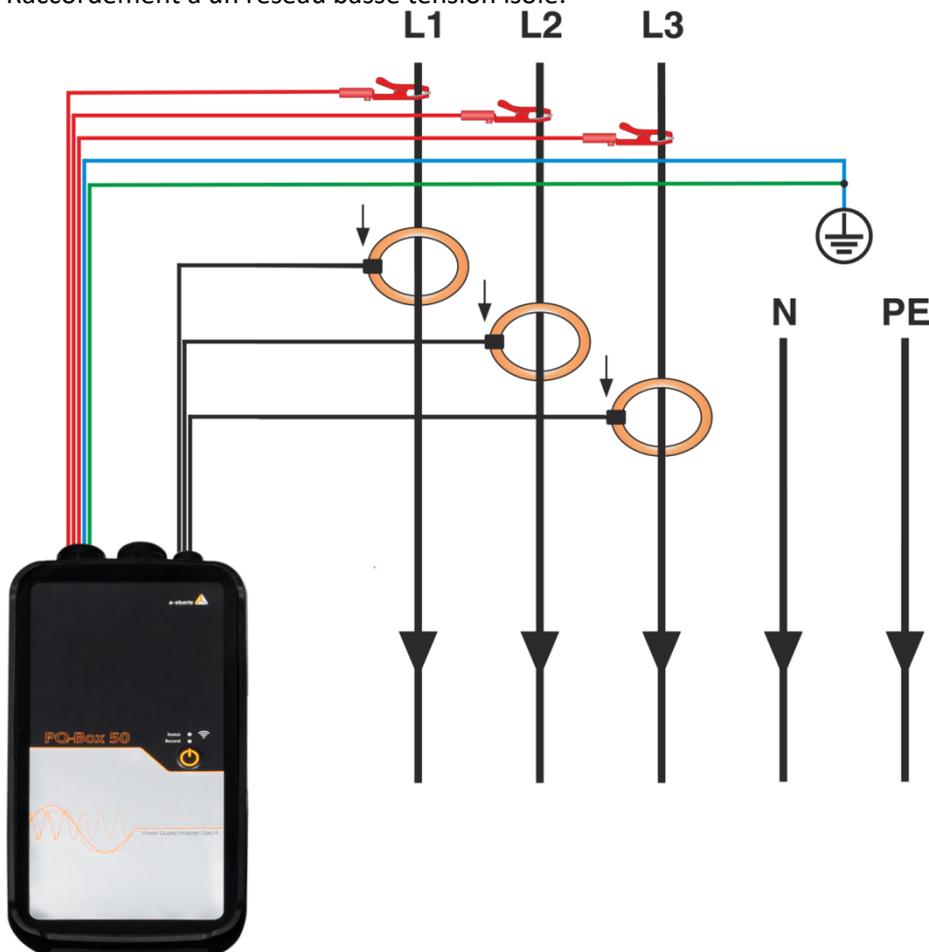
- 👉 S'assurer que lors de chaque mesure, le fil vert E (PE) est raccordé à la terre.
- 👉 S'il n'y a pas de branchement PE, relier les fils E et N entre eux.
- 👉 S'assurer que le type de circuit (1 fil - système monophasé) est sélectionné. (Réglage écran ou logiciel)
- 👉 Les voies de tension et de courant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

### 8.3 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)

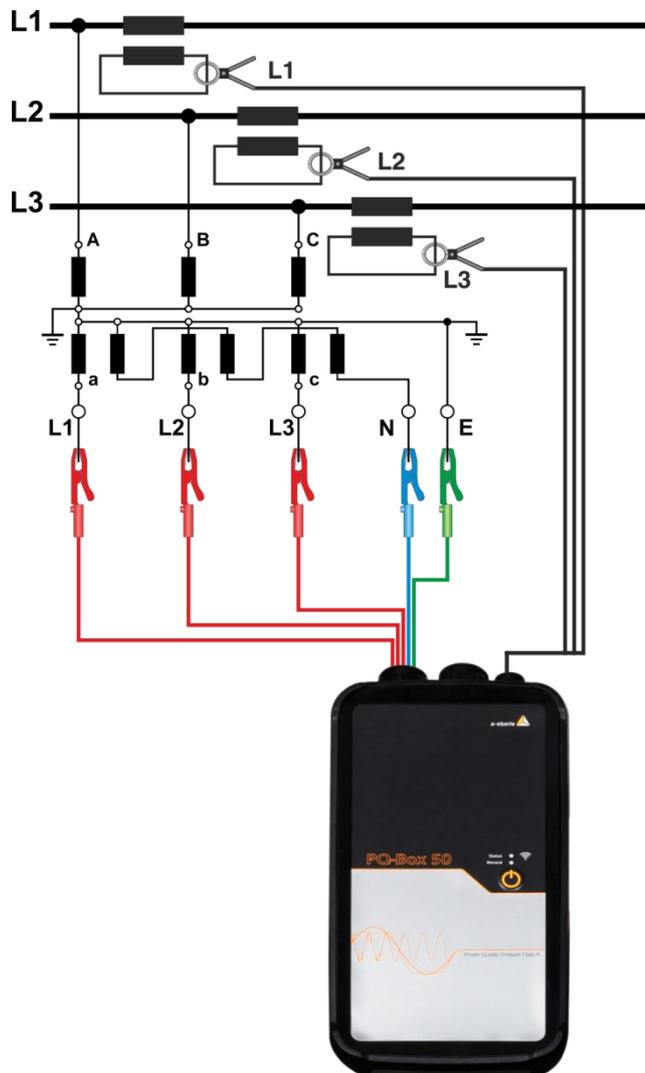
L'impédance d'entrée d'une entrée de mesure est de 10 MOhm. Si une connexion à la terre à haute résistance n'est pas souhaitée, il est également possible de connecter les bornes E et N l'une avec l'autre et de les laisser en l'air. L'appareil crée alors de lui-même le point étoile.



**Lors d'une mesure sur un réseau à 3 conducteurs, la tension point étoile / terre et le courant point étoile sont calculés par l'appareil. Les 4èmes voies de tension et de courant ne sont pas enregistrées.**

## 8.4 Réseau triphasé triangle

Raccordement aux secondaires de transformateurs de mesure



### Branchements

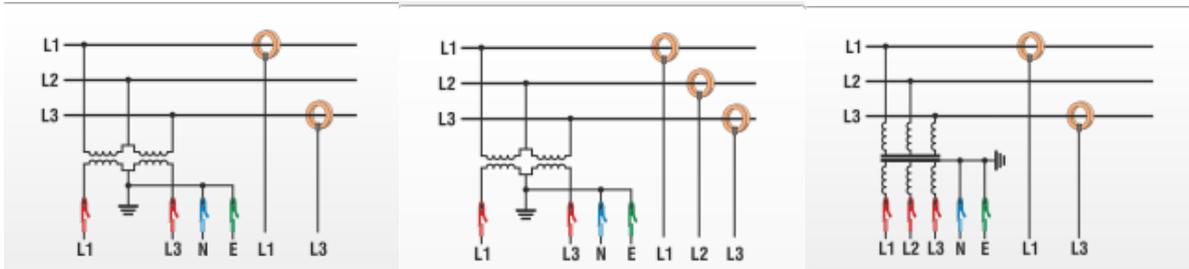
- ☞ S'assurer que lors de chaque mesure, le fil vert E (PE) est raccordé à la terre.
- ☞ S'il n'y a pas de branchement PE, relier les fils E et N entre eux.
- ☞ S'assurer que le type de circuit (3 fils) est sélectionné. (Réglage sur l'écran ou par le logiciel)
- ☞ Régler le rapport de conversion des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



Lors d'une mesure sur un réseau à 3 conducteurs, la tension point étoile / terre et le courant point étoile sont calculés par l'appareil. Les 4èmes voies de tension et de courant ne sont pas enregistrées.

## 8.5 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

## 8.6 Démarrer l'enregistrement – Voyant LED



L'enregistrement démarre par pression de la touche de démarrage et s'arrête par la même touche.

- L'enregistrement activé est indiqué par le clignotement vert du voyant « Record ».
- Si l'enregistrement est arrêté, la LED d'enregistrement est éteinte.
- Lorsque la mémoire du PQ-Box est pleine, les voyants d'enregistrement et d'état sont allumés en continu et l'enregistrement est arrêté.
- Lors d'une tentative de démarrage d'une mesure alors que la mémoire est pleine, la LED d'état passe à l'orange et la LED d'enregistrement clignote 2 fois de suite simultanément.

## 8.7 Gestion de la mémoire

Pour éviter que les données enregistrées sur déclenchement ne remplissent toute la mémoire et n'arrêtent ainsi l'enregistrement à long terme, si le niveau de déclenchement est réglé de manière trop sensible ou incorrecte, le PQ-Box limite la mémoire maximale disponible pour tous les enregistrements sur déclenchement à 300 Mo en début de mesure.

## 8.8 Vider la mémoire de l'appareil

Il est possible d'effacer complètement la mémoire de l'appareil par une combinaison de touches lors du démarrage de l'appareil.

- Raccorder le PQ-Box 50 au réseau d'alimentation.
- La LED orange s'allume
- Appuyez maintenant sur le bouton de démarrage jusqu'à ce que le voyant orange et le voyant vert clignotent ensemble.
- Si vous appuyez sur le bouton de démarrage dans les 3 secondes, la mémoire de l'appareil est effacée et le PQ-Box 50 démarre. Si le bouton de démarrage n'est pas pressé, le PQ-Box démarre sans effacer la mémoire.

## 8.9 PQ-Box 50 WLAN

Le nom (SSID) que le routeur WLAN du PQ-Box affiche dans le réseau est le suivant :

« PQBoxAP\_numéro de série de l'appareil », exemple : « SSID : PQBox50AP\_1804-204 ».

Pour établir une connexion avec le PQ-Box 50, la clé WPA2 doit être saisie sur le PC. Cela correspond au numéro de série de l'appareil (exemple : "SSID : PQBox50AP\_1804-204", le mot de passe serait ici "1804-204").



L'adresse IP WLAN du PQ-Box 50 est pré-réglée sur 172.168.2.4 et ne peut pas être paramétrée. Les appareils plus anciens avec un numéro de série inférieur à 2302-xxx ont l'adresse IP 192.168.2.4.

## 9. PQ-Box App

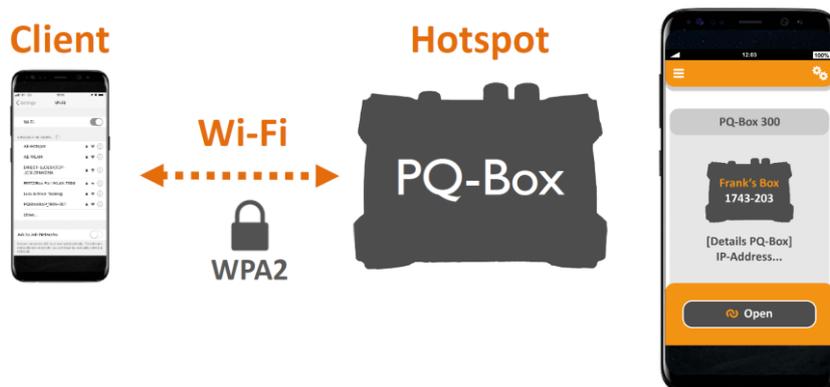


Tous les PQ-box équipés d'une interface WLAN/Wifi embarquée peuvent être pilotés sans fil via une application pour les systèmes d'exploitation Android et IOS. L'application peut être téléchargée gratuitement sur l'App Store d'Apple et le Google Play Store.

Une large variété d'écrans en ligne est disponible. 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.

### 9.1 Etablissement de la connexion du PQ-Box

Le PQ-Box fonctionne comme un routeur WLAN. Le SSID et le mot de passe pour une connexion WPA2 se trouvent sur la plaque signalétique de l'appareil. (Exemple : « SSID : PQBox50AP\_1804-204 », le mot de passe est « 1804-204 »)



## 10. Maintenance et nettoyage

---

### 10.1 Maintenance

Cet appareil est sans maintenance pour le client;

Exception faite du pack de batterie 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.

- Retirer le couvercle de protection en caoutchouc
- Desserrez les 4 vis à l'arrière de l'appareil.
- Retirez avec précaution le couvercle du boîtier (n'endommagez pas l'extrémité du blindage du câble de raccordement)

Numéros de commande des pièces détachées:

● Bloc de batterie de recharge	570.0015
● Fusible 1A (FF); 50kA AC/DC – 600V 6,3mmx32mm	582.1059

 <b>Danger!</b>	<b>Danger de mort par électrocution!</b>
	 Ne pas ouvrir l'appareil.
	 Faire réaliser la maintenance de l'appareil exclusivement par A-Eberle.

Si nécessaire, contacter le service après-vente A-Eberle.

**Adresse:**

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

### 10.2 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.

## 11. Etalonnage

---

Nous recommandons un intervalle de trois ans pour renouveler l'étalonnage de l'analyseur PQ-Box 50, 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.

## 12. Mise au rebut

---

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

## 13. 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. 584.0870

Vers. PQ-Box 50 – 15.02.2024 10:22:00