

# ÉVITER LES PROBLÈMES DE QUALITÉ DE RÉSEAU

SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ  
DES RÉSEAUX ET DE LA  
CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE  
COMBINÉE



SERIE LINAX PQ

LINAX PQ3000 • LINAX PQ5000



Appareil compact pour la surveillance de la qualité du réseau électrique.



Généralement, une surveillance de la qualité de réseau n'est mise en œuvre qu'en réaction à des défaillances d'appareil, des dysfonctionnements d'installations, des interruptions de processus ou des défauts de communication. Tous ces problèmes s'avèrent toutefois onéreux et personne ne désire les voir resurgir dans le but de générer un enregistrement correspondant à des seules fins d'analyse. Le principal avantage d'une surveillance de la qualité de réseau en continu est de mettre l'utilisateur en position proactive lui permettant de développer ses connaissances et d'augmenter la disponibilité du système.

Le LINAX PQ3000 / PQ5000 permet de constater de tels problèmes avant qu'ils n'occasionnent de dommages et met des données à disposition pour en identifier la source, dans le cas où un incident se produirait réellement. Le PQ3000 / PQ5000 est un appareil de classe A selon la norme sur la qualité de réseau CEI 61000-4-30 éd. 3. Il est en mesure de mettre des informations fiables et comparables à la disposition des autorités de régulation, pour les négociations avec les fournisseurs d'énergie ou le contrôle de la qualité interne. Il supporte également le rapport de conformité selon la norme de la qualité de la tension EN 50160.

## CLAIR

---

Écran TFT couleurs haute résolution pour un affichage des données de mesure d'une très grande netteté

Informations d'état visibles en permanence (alarmes, protection par mot de passe, enregistrement des données, heure/date, etc.)

Conception claire

## INTUITIF

---

Guidage en texte clair et spécifique à la langue

Structure thématique des informations sur la valeur de mesure permettant un accès rapide aux données

Zone service pour l'entretien et la mise en service

## MULTIFONCTIONNEL

---

Surveillance de la qualité du réseau certifiée selon CEI 61000-4-30 éd. 3, classe A

Enregistrement de la consommation d'énergie : compteurs et profils de charge

Surveillance de l'état de l'installation

## FLEXIBLE

---

Utilisable pour toute forme de réseau sans modification de matériel

Grandeurs de mesure de compteurs et moyennes à choisir librement

États d'alarme programmables librement avec alarme centralisée et enregistrement

## ÉVOLUTIF

---

Modèle d'appareil à composer selon ses besoins (fonctionnalité, interfaces, E/S, énergie auxiliaire)

Peut directement s'intégrer au logiciel SMARTCOLLECT



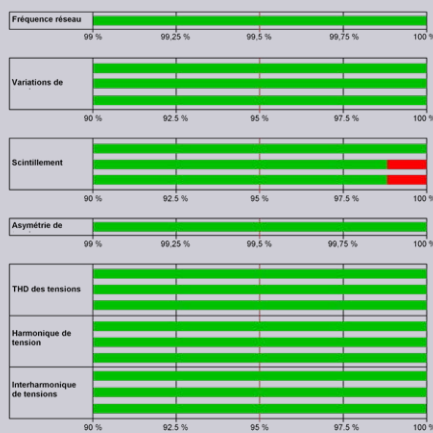
# ÉVITER LES PROBLÈMES DE QUALITÉ DE RÉSEAU – PAR UNE SURVEILLANCE EN CONTINU

Les perturbations de l'alimentation en énergie peuvent induire des défaillances au niveau de la production et des équipements. On ne réagit bien souvent que lorsque les dommages d'ordre financier sont élevés. Pourtant, bon nombre de ces incidents pourraient être évités si les signes avant-coureurs d'une situation critique étaient détectés en temps opportun par une surveillance en continu.

Toute surveillance de la qualité de réseau fournit à la fois une évaluation statistique qui autorise une comparaison avec les normes (p. ex. EN 50160) ou des contrats de livraison, ainsi que des enregistrements des événements se produisant sur le réseau (p. ex. creux de tension) afin d'analyser leurs causes et leurs conséquences.

## ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE RÉSEAU

### Évaluation statistique



## DESCRIPTION

Tous les paramètres importants pour la tension de l'alimentation sont surveillés, moyennés statistiquement et comparés à des valeurs de consigne. Ceci permet de justifier de la conformité ou d'attirer l'attention sur d'éventuels problèmes.

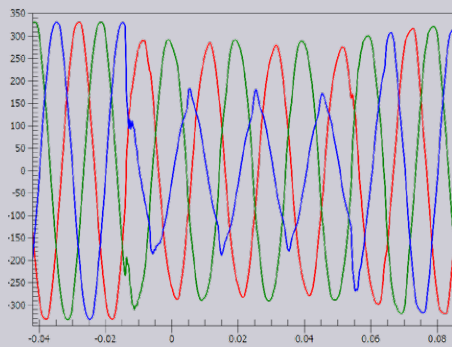
Les intensités sont également surveillées en matière de niveau, teneur en harmoniques et asymétrie. Comme il n'existe pas ici de valeurs limites, ces résultats n'entrent pas dans l'évaluation statistique.

## AVANTAGES

Contrôle du respect des normes (ex. EN 50160) ou des contrats passés entre le fournisseur et les consommateurs d'énergie. L'utilisateur peut modifier à son gré les valeurs de consigne.

Une altération de la qualité du réseau peut être constatée de manière précoce par l'observation des modifications des résultats, ce qui permet d'en rechercher les raisons. L'efficacité des mesures mises en place peut être directement vérifiée.

### Enregistrement des incidents



Les perturbations (creux/chute/surtension de l'alimentation) de toutes les tensions sont surveillées. Ces perturbations sont enregistrées parmi les événements. Aucune évaluation statistique comme le nombre d'événements admissibles est sans limite. L'enregistrement d'un événement englobe à la fois la forme de la courbe de toutes les tensions et intensités au moment de l'événement et l'évolution des valeurs des demi-périodes RMS correspondantes pendant toute la durée de l'événement (3 min max.).

L'analyse d'un enregistrement d'une perturbation permet de déterminer l'objet à l'origine de cette perturbation et d'établir dans le meilleur des cas une corrélation avec des événements constatés (défaillance des commandes ou des équipements par exemple). On peut en déduire des mesures appropriées et en vérifier l'efficacité.

## ÉCHANGE DES DONNÉES DE LA QUALITÉ DE RÉSEAU

Le LINAX PQ3000 / PQ5000 mémorise les données collectées sur la qualité du réseau dans le format normalisé Power Quality Data Interchange Format (PQDIF) selon IEEE 1159.3.

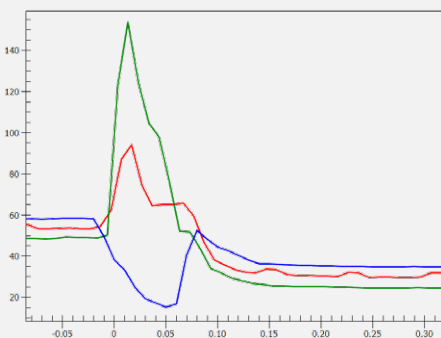
De nombreux programmes d'évaluation et d'analyse des données de la qualité du réseau supportent ce format, p. ex. le logiciel SMARTCOLLECT PM20 de Camille Bauer Metrawatt ou PQView d'Electrotek Concepts.

Le principe de l'enregistrement prévoit que des fichiers PQDIF avec données statistiques, histogrammes et enregistrements d'événements soient établis tous les jours. Ceci se produit peu avant minuit pour la journée qui précède.

L'ensemble de ces fichiers peut être généré à tout moment manuellement via le menu Service de l'appareil pour la journée en cours.



PHÉNOMÈNE DE TENSION SURVEILLÉ	CAUSES	PROBLÈMES CONSÉCUTIFS POSSIBLES
Fréquence du réseau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Défaillance de générateurs électriques</li> <li>• Grandes variations de charge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instabilité du réseau d'alimentation</li> </ul>
Amplitude de la tension d'alimentation 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variations de charge dans le réseau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dysfonctionnements d'équipements d'exploitation</li> <li>• Coupure d'installations</li> <li>• Perte de données</li> </ul>
Papillotements et variations rapides de la tension (RVC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modifications fréquentes des charges</li> <li>• Démarrage de moteur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vacillement de l'éclairage</li> <li>• Incidence sur les performances de travail des personnes exposées</li> </ul>
Creux / sursensions de l'alimentation 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grandes variations de charge</li> <li>• Court-circuit, défaut à la terre</li> <li>• Orages</li> <li>• Surcharge de l'alimentation en énergie</li> <li>• Alimentation en énergies renouvelables comme l'éolien ou le photovoltaïque</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dysfonctionnement des équipements d'exploitation comme les commandes ou les entraînements</li> <li>• Interruption d'exploitation</li> <li>• Pertes de données des commandes et des entraînements</li> </ul>
Coupures de la tension	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Court-circuit</li> <li>• Déclenchements de fusibles</li> <li>• Défaillance de composants</li> <li>• Interruption planifiée de l'alimentation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Défaillance de la production</li> <li>• Interruptions des processus</li> <li>• Pertes de données des commandes et des entraînements</li> </ul>
Déséquilibre de la tension d'alimentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déséquilibre de la charge des phases par des consommateurs monophasés ou biphasés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Courant dans le conducteur neutre</li> <li>• Surcharge/surchauffe des équipements d'exploitation</li> <li>• Élévation des harmoniques</li> </ul>
Tensions des harmoniques 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charges non linéaires comme convertisseurs de fréquence, redresseurs, blocs d'alimentation, fours à arc, ordinateurs, lampes à fluorescence, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduction de l'efficacité des machines</li> <li>• Pertes énergétiques accrues</li> <li>• Surcharge/surchauffe des équipements d'exploitation</li> <li>• Courant dans le conducteur neutre</li> </ul>
Tensions interharmoniques, tensions pour transmission de signaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convertisseurs de fréquence et appareils de commande similaires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papillotements (flicker)</li> <li>• Dysfonctionnement de la commande centralisée</li> </ul>



Courant (amplitude, harmoniques, interharmoniques, événements)

Les grandeurs d'intensité concernées sont enregistrées parallèlement aux tensions et de la même manière.

Courbe de courant pendant un creux de tension côté réseau





## VALEURS DE MESURE

GROUPE DE VALEURS DE MESURE	APPLICATION
<b>VALEURS INSTANTANÉES</b> U, I, IMS, P, Q, S, PF, LF, QF ... Angle entre les vecteurs de tension Valeurs instantanées extrêmes avec horodatage	Surveillance transparente de l'état du réseau momentané Détection d'erreur, contrôle du raccordement et du sens de rotation Calcul de la variance des grandeurs de réseau avec référence temporelle
<b>ANALYSE ÉTENDUE DE LA PUISSANCE RÉACTIVE</b> Puissance réactive totale, fondamentale, harmoniques $\cos\phi$ , $\tan\phi$ de la fondamentale avec valeurs min. dans tous les quadrants	Compensation de la puissance réactive Contrôle d'un facteur de puissance prescrit
<b>ANALYSE DES HARMONIQUES (SELON CEI 61000-4-7)</b> Taux d'harmoniques total THD U/I et TDD I Harmoniques individuelles U/I jusqu'à la 50°	Évaluation de la charge thermique des moyens d'exploitation Analyse des impacts sur le réseau et la structure des consommateurs
<b>ANALYSE D'ASYMÉTRIE</b> Composantes symétriques (système direct, inverse et homopolaire) Asymétrie (déterminée à partir des composantes symétriques) Écart par rapport à la moyenne U/I	Protection des moyens d'exploitation de la surcharge Détection d'erreur / de défaut à la terre
<b>ANALYSE DU BILAN ÉNERGÉTIQUE</b> Compteurs pour fourniture/consommation d'énergie active et réactive, tarifs heures pleines/creuses, compteurs avec grandeur de base sélectionnable Puissance active/réactive moyenne, fourniture et consommation, moyennes librement définissables (p. ex. pour les puissances des phases, tension, courant, etc.) Tendances basées sur les moyennes	Établissement de décomptes d'énergie (interne) Calcul de la consommation énergétique en fonction du temps (courbe de charge) pour la gestion de l'énergie ou la vérification de l'efficacité énergétique Analyse de tendance de la consommation énergétique pour la gestion des charges
<b>HEURES DE FONCTIONNEMENT</b> 3 compteurs d'heures de fonctionnement avec condition de marche programmable Heures de fonctionnement de l'appareil	Surveillance des intervalles de service et maintenance des équipements d'exploitation
<b>QUALITÉ RÉSEAU</b> Paramètres selon CEI 61000-4-30, classe A Chap. 5.1 Fréquence réseau Chap. 5.2 Amplitude de la tension d'alimentation Chap. 5.3 Papillotement (flicker) Chap. 5.4 Creux / sursensions de l'alimentation Chap. 5.5 Coupures de tension Chap. 5.7 Déséquilibre des tensions d'alimentation Chap. 5.8 Harmoniques de tensions Chap. 5.9 Interharmoniques de tensions Chap. 5.10 Tension de transmission de signaux Chap. 5.11 Variations rapides de la tension (RVC) Chap. 5.12 Valeur basse et valeur haute de la tension Chap. 5.13 Courant (amplitude, harmoniques, interharmoniques)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Type d'appareil PQI-A F12 selon CEI 62586-1</li> <li>Centre d'essais accrédité externe: Institut fédéral de métrologie METAS Testé sous 230 V / 50 Hz et 120V / 60Hz.</li> <li>Grâce à sa certification selon CEI 62586-2 (norme pour le contrôle du respect de la norme CEI 61000-4-30), l'appareil peut servir de source d'information fiable et comparable pour les autorités de régulation, les négociations avec les fournisseurs d'énergie ou le contrôle de la qualité interne.</li> <li>Génération de rapports de conformité EN 50160 à l'aide du logiciel SMARTCOLLECT PM20.</li> <li>Élévation de la qualité et disponibilité de l'alimentation.</li> <li>Identification des causes de perturbations.</li> </ul>



# ENREGISTREMENT DE DONNÉES

Outre l'enregistrement automatique des statistiques de la qualité du réseau, l'enregistreur de données performant met les possibilités d'enregistrement suivantes à disposition.

### • DONNÉES PÉRIODIQUES

Pour enregistrer l'évolution temporelle des grandeurs de mesure. La base est constituée des valeurs de mesure ou des états de compteurs moyennés, enregistrés périodiquement. Des applications typiques sont l'acquisition de profils de charge (intervalles de 10 s à 1 h) ou la détermination de la consommation énergétique à partir de l'écart des lectures de compteurs. Pour ces deux catégories, des tracés prédéfinis sur la base des grandeurs du réseau des performances, ainsi que des tracés de grandeurs de base à choisir librement.

Pour le traitement ultérieur, les données périodiques peuvent être exportées au format Excel pour une période définissable.

### • ÉVÉNEMENTS

L'apparition d'événements ou d'alarmes est ici mémorisée sous forme de listes avec horodatage. On différencie entre les événements à définir par l'utilisateur (comme ACTIVATION/DÉSACTIVATION des états de valeurs limites ou fonctions de surveillance), que l'utilisateur peut classer comme alarme ou événement et ce que l'on appelle la liste d'opérateurs où des événements système sont mémorisés.

### • ÉVÉNEMENTS PQ

L'apparition d'événements PQ surveillés est disponible sous forme de liste où figurent les principales indications sur les événements. Chaque entrée peut être sélectionnée directement afin de changer la représentation graphique de l'événement. Y figurent les tracés des valeurs des demi-périodes RMS et la forme de courbe durant la perturbation, classés selon les représentations de toutes les tensions, toutes les intensités et des affichages combinés.

Les listes d'événements, les événements PQ, les tracés de moyennes (profils de charge) et les lectures de compteurs peuvent être affichés directement sur l'appareil ou sur le site web de l'appareil.

Une analyse approfondie des événements PQ est réalisable à l'aide du logiciel SMARTCOLLECT PM20.

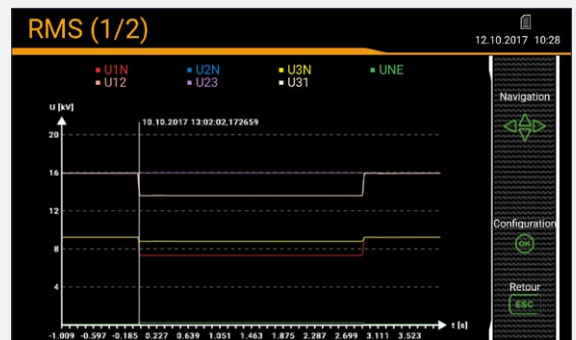


Evénements PQ

Evénements PQ Tension de signal

Résultats par page 25

#	Image	Canal de déclenchement	Type d'événement	Valeur d'événement	Valeur d'événement	Date FI
1	12/11/2017 15:18:16.184	U2	Variation rapide de tension	ΔUmax: 11.69 V	ΔU95: 0.25 V	0.740
2	12/11/2017 15:18:55.797	U1, U2	Variation rapide de tension	ΔUmax: 22.84 V	ΔU95: 0.02 V	0.003
3	07/11/2017 09:52:46.344	U1	Instantané			0.020
4	02/11/2017 16:51:54.638	U1	Instantané			0.020
5	27/10/2017 15:30:42.596	U2, U3	Cheux de tension	Tension résiduelle: 205.39 V	Cheux: 24.51 V	0.204



# SURVEILLANCE ET ALARME

L'appareil de mesure supporte l'évaluation sur site des données de mesure collectées afin de mettre en œuvre des actions immédiates ou temporisées. ce qui permet de protéger les équipements d'exploitation ou de réaliser la surveillance des intervalles de service.

Sont disponibles :

- 12 valeurs limites
- 8 fonctions de surveillance avec chacune 3 entrées
- 1 alarme centralisée comme combinaison de toutes les fonctions de surveillance
- 3 compteurs d'heures de fonctionnement avec condition de marche définissable

Les sorties numériques disponibles sont utilisables pour la transmission des valeurs limites et des fonctions de surveillance ainsi que de l'alarme groupée réinitialisable.

Un texte peut être attribué à chaque fonction de surveillance. Ce texte peut être utilisé à la fois dans la liste des alarmes et pour les entrées d'événements dans l'enregistreur de données.



Fonction de surveillance 1

01.12.2017 11:12

Etat de limite 1

Etat de limite 2

Etat de limite 3

Retard à l'enclenchement (t1) 0.0 s

Temps à la retombée (t2) 0.0 s

Navigation

Change

Retour ESC

Te

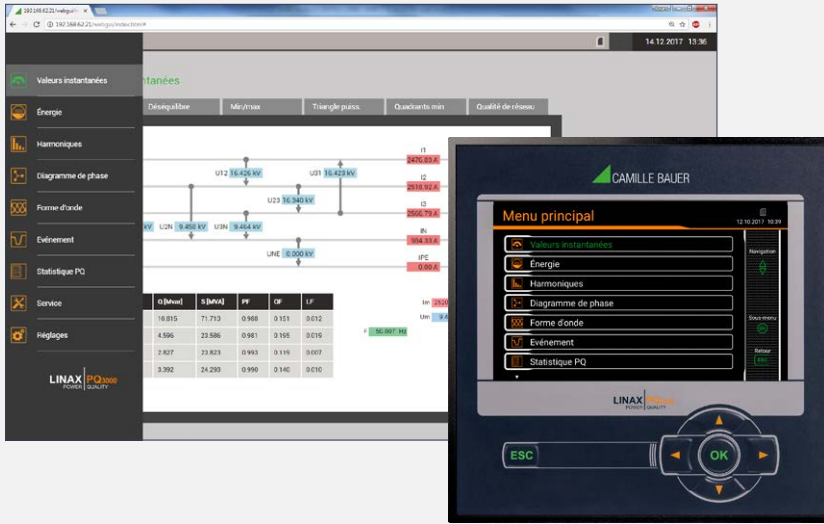
En

DIRECT & AND ≥ 1 OR 1

INVERT & NAND ≥ 1 NOR un



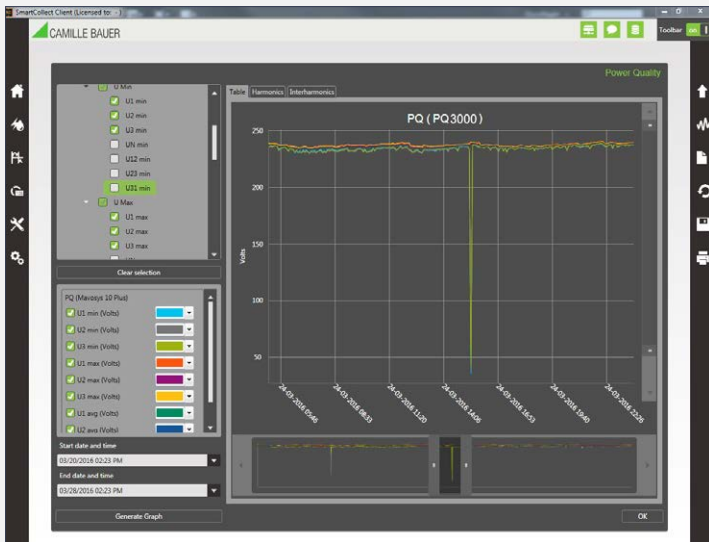
# UTILISATION ET ÉVALUATION



## UTILISATION

L'utilisation locale de l'appareil lui-même et l'accès à l'interface WEB présentent la même structure. La structure thématique des menus spécifiques à la langue permet d'accéder intuitivement aux données de mesure à disposition, de paramétrer entièrement l'appareil de mesure ou d'utiliser les fonctions de service. La barre d'état en haut à droite indique les états momentanés de la surveillance d'alarme, du système de protection par mot de passe et de l'enregistrement des données, de l'ASI ainsi que l'heure et la date.

Excepté les détails des statistiques PQ, toutes les données sont disponibles sur l'interface GUI locale ou via l'interface WEB de l'appareil.



## ÉVALUATION

Le logiciel SMARTCOLLECT PM20 permet d'importer les fichiers PQDIF générés par l'appareil de manière automatique ou manuelle, de les enregistrer dans la base de données et de les évaluer.

Avec ce logiciel, toutes les données statistiques de la qualité du réseau peuvent être évaluées et une analyse détaillée des événements PQ peut être réalisée.

Avec le PM20, il est également possible de consulter périodiquement les données sur les états et la consommation énergétique de l'appareil et de les enregistrer dans la base de données.

This block contains a collage of documents generated by the SMARTCOLLECT PM20 software. On the left is a 'Rapport de conformité EN50160' (Compliance report EN50160) with a table of parameters and a 'Statut' of 'réussi'. To the right are several graphs: 'Sommes permanentes (within selected timeframe)' showing percentage compliance (99.25%, 99.5%, 99.75%), 'Événements' showing a voltage dip, and 'Niveau de surtension' showing a voltage spike. Each graph includes a 'Nom de l'événement', 'Cause trigger', 'Heure de début', 'Durée', 'Tension min.', and 'Tension max.'.

## RAPPORT DE CONFORMITÉ

Le logiciel SMARTCOLLECT PM20 permet de créer un rapport de conformité à définir par l'utilisateur, qui reprendra tous les critères de la norme EN 50160.

## REPRÉSENTATION ITIC

Ce graphique contient tous les événements de tension collectés par l'appareil, avec indication d'amplitude et de durée de l'événement. Tous les événements se situant en dehors de la plage entre les courbes supérieure et inférieure peuvent interrompre des consommateurs raccordés ou les endommager.





# CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

## ENTRÉES

<b>COURANT NOMINAL</b>	1 ... 5 A (max. 7,5 A)
Maximal	7,5 A
Capacité de surcharge	10 A permanent 100 A, 5x1 s, intervalle 300 s
<b>TENSION NOMINALE</b>	57,7 ... 400 V <sub>LN</sub> , 100 ... 693 V <sub>LL</sub>
Maximal	PQ3000 : 480 V <sub>LN</sub> , 832 V <sub>LL</sub> (sinus.) PQ5000 : 520 V <sub>LN</sub> , 900 V <sub>LL</sub> (sinus.)
Capacité de surcharge	PQ3000 : 480 V <sub>LN</sub> , 832 V <sub>LL</sub> permanente PQ5000 : 520 V <sub>LN</sub> , 900 V <sub>LL</sub> permanente 800 V <sub>LN</sub> , 1386 V <sub>LL</sub> , 10x1 s, intervalle 10 s
Fréquence nominale	42 ... <u>50</u> ... 58 Hz, 50,5 ... <u>60</u> ... 69,5 Hz

**Fréquence d'échantillonnage** 18 kHz

## VARIANTES ÉNERGIES AUXILIAIRES

Tension nominale	100...230 V AC/DC (PQ5000) 110...230 V AC, 130...230 V DC (PQ3000) 110...200 V AC, 110...200 V DC (PQ3000)
24...48 V DC (PQ3000 / PQ5000)	
Puissance consommée	≤ 20 VA

## ALIMENTATION ÉLECTRIQUE ININTERROMPUE (ASI)

Type (3,7 V) VARTA Easy Pack EZPackL, UL listed  
MH16707

## TYPES DE RACCORDEMENT

- Réseau monophasé ou phase split (réseau biphasé)
- 3 ou 4 phases à charge symétrique
- 3 phases à charge symétrique [2U, 1I]
- 3 phases à charge asymétrique, circuit Aron
- 3 ou 4 phases à charge asymétrique
- 4 phases à charge asymétrique, circuit Open-Y

## INTERFACE E/S

<b>SORTIES ANALOGIQUES</b> (option)	
Linéarisation	linéaire, avec angle
Gamme	±20 mA (24 mA max.), bipolaire
Précision	±0,2 % de 20 mA

<b>RELAIS</b> (option)	
Contacts	contact inverseur
Capacité de charge	250 V AC, 2 A, 500 VA; 30 V DC, 2 A, 60 W

## ENTRÉES NUMÉRIQUES PASSIVES

Tension nominale 12/24 V DC (30 V max.)

## ENTRÉES NUMÉRIQUES ACTIVES (option)

Tension à vide ≤ 15 V

<b>SORTIES NUMÉRIQUES</b>	2, standard
Tension nominale	12/24 V DC (30 V max.)

## SURVEILLANCE DU COURANT DIFFÉRENTIEL RÉSIDUEL

Pour réseaux mis à terre (option)

Nombre de canaux	2 (chacun avec 2 plages de mesure)
Plage de mesure 1 (1A)	Mesure du courant de terre
• Transf. de mesure	1/1 à 1/1000 A
• Seuil de réponse	30 mA à 1000 A
Plage de mesure 2 (2mA)	Courant différentiel résiduel avec surveillance de connexion
• Transf. de mesure	Transformateur de courant résiduel 500/1 à 1000/1 A
• Seuil de réponse	30 mA à 1 A

## ENTRÉES DE TEMPÉRATURE (option)

Nombre de canaux	2
Capteur de mesure	Pt100 / PTC; 2-wire

## PRÉCISION DE BASE SELON CEI/EN 60688

Tension, courant	±0,1 %
Puissance	±0,2 %
Facteur de puissance	±0,1°
Fréquence	±0,01 Hz
Asymétrie U, I	±0,5 %
Harmoniques	±0,5 %
THD U, I	±0,5 %
Énergie active	classe 0.5S (CEI/EN 62 053-22)
Énergie réactive	classe 0.5S (CEI/EN 62 053-24)

## INTERFACES

<b>ETHERNET</b>	standard
Physique	Ethernet 100Base TX; Douille RJ45
Mode	10/100 Mbit/s, en duplex intégral/semi-duplex, autonegociation
Protocoles	Modbus/TCP, http, NTP (synchronisation temporelle)

## IEC61850

Physique	<b>option</b> Ethernet 100BaseTX, Douille RJ45, 2 ports
Mode	10/100 Mbit/s, en duplex intégral/ semi-duplex, autonegociation
Protocole	IEC61850, NTP

## PROFINET IO

Classe de conformité	<b>option</b> CC-B
Physique	Ethernet 100BaseTX, prises RJ45, 2 ports
Mode	10/100 Mbit/s, en duplex intégral/ semi-duplex, autonegociation
Protocole	PROFINET, LLDP, SNMP

## MODBUS/RTU

Physique	standard (PQ5000), option (PQ3000)
Vitesse de transmission	RS-485, max. 1200 m (4000 ft) 9,6 à 115,2 kbauds

## RÉFÉRENCE TEMPORELLE

Horloge interne	
Manque de fiabilité	± 2 minutes/mois (15 à 30 °C)
Synchronisation	via serveur NTP ou GPS

## CONDITIONS AMBIANTES, REMARQUES GÉNÉRALES

Température de service	appareil sans ASI : -10 à <u>15 à 30</u> à +55 °C appareil avec ASI : 0 à <u>15 à 30</u> à +35 °C
Température de stockage	-25 à +70 °C
Influence température	0,5 x précision de base par 10 K
Dérive à longue durée	0,5 x précision de base par an
Autres	groupe d'applications II (CEI/EN 60 688)
Humidité relative de l'air	<95 % sans condensation
Altitude de service	≤2000 m
À n'utiliser qu'à l'intérieur !	

## PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES

Position de montage	encastrement dans un panneau de commande
Matériau du boîtier	polycarbonate (Makrolon)
Classe d'inflammabilité	V-0 selon UL94, ignifuge, ne forme pas de gouttes, sans halogène
Poids	800 g (PQ3000), 600 g (PQ5000)

## SÉCURITÉ

Les entrées de courant sont entre elles isolées électriquement.	
Classe de protection	II (à double isolation, entrées de tension avec impédance de protection)
Degré de contamination	2
Protection contre les contacts	IP54 (front), IP30 (boîtier), IP20 (bornes)
Catégorie de mesure	U: 600 V CAT III, I: 300 V CAT III



## CODE DE COMMANDE PQ3000- .... ....

<b>1. APPAREIL DE BASE À ENCASTRER DANS PANNEAU</b>	
Avec écran TFT	1
<b>2. ENTRÉE I GAMME DE FRÉQUENCE</b>	
Entrées du convertisseur de courant, 42 ... 50/60 ... 69,5Hz	1
<b>3. ÉNERGIE AUXILIAIRE</b>	
Tension nominale 100 ... 230 V AC/DC, 130 ... 230 V DC	1
Tension nominale 24 ... 48 V DC	2
Tension nominale 110 ... 200 V AC, 110 ... 200 V DC	3
<b>4. CONNEXION DU BUS</b>	
Ethernet (Modbus/TCP+serveur web)	1
Ethernet (Modbus/TCP+serveur web)+RS485 (Modbus/RTU)	2
<b>5. EXTENSION 1</b>	
Sans	0
2 relais	1
2 sorties analogiques bipolaires ( $\pm 20$ mA)	2
4 sorties analogiques bipolaires ( $\pm 20$ mA)	3
4 entrées numériques passives	4
4 entrées numériques actives	5
Détection de courant de défaut, 2 can.	6
Module de connexion GPS	7
Contrôle de la température, 2 can.	C
<b>6. EXTENSION 2</b>	
Sans	0
2 relais	1
2 sorties analogiques bipolaires ( $\pm 20$ mA)	2
4 sorties analogiques bipolaires ( $\pm 20$ mA)	3
4 entrées numériques passives	4
4 entrées numériques actives	5
Détection de courant de défaut, 2 can.	6
Module de connexion GPS	7
Profinet interface	A
IEC61850 interface	B
Contrôle de la température, 2 can.	C
<b>7. EXTENSION 3</b>	
Sans	0
2 relais	1
2 sorties analogiques bipolaires ( $\pm 20$ mA)	2
4 sorties analogiques bipolaires ( $\pm 20$ mA)	3
4 entrées numériques passives	4
4 entrées numériques actives	5
Détection de courant de défaut, 2 can.	6
Alimentation sans interruption	8
Contrôle de la température, 2 can.	C
<b>8. PROCÈS-VERBAL D'ESSAI</b>	
Sans	0
Procès-verbal d'essai en allemand	D
Procès-verbal d'essai en anglais	E

## CODE DE COMMANDE PQ5000- .... ....

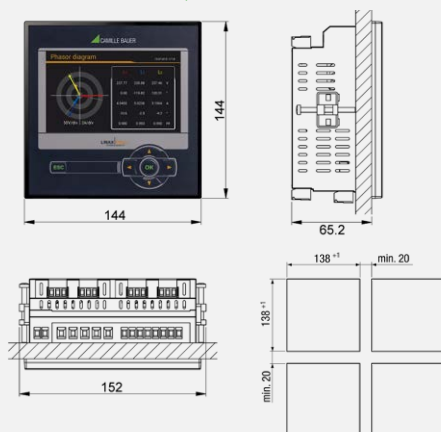
<b>1. APPAREIL DE BASE, MONTAGE SUR RAIL SYMÉTRIQUE</b>	
Sans écran	0
Avec écran TFT	1
<b>2. ENTRÉE I GAMME DE FRÉQUENCE</b>	
Stromwandlereingänge, 42 ... 50/60 ... 69,5Hz	1
<b>3. ÉNERGIE AUXILIAIRE</b>	
Tension nominale 100 ... 230 V AC/DC	1
Tension nominale 24 ... 48 V DC	2
<b>4. CONNEXION DU BUS</b>	
Ethernet (Modbus/TCP+serveur web) + RS485 (Modbus/RTU)	1
<b>5. ALIMENTATION SANS INTERRUPTION</b>	
Sans	0
Avec alimentation électrique sans interruption	1
<b>6. EXTENSION 1</b>	
Sans	0
2 relais	1
2 sorties analogiques bipolaires ( $\pm 20$ mA)	2
4 sorties analogiques bipolaires ( $\pm 20$ mA)	3
4 entrées numériques passives	4
4 entrées numériques actives	5
Détection de courant de défaut, 2 can.	6
Module de connexion GPS	7
Profinet interface	A
IEC61850 interface	B
Contrôle de la température, 2 can.	C
<b>7. EXTENSION 2</b>	
Sans	0
2 relais	1
2 sorties analogiques bipolaires ( $\pm 20$ mA)	2
4 sorties analogiques bipolaires ( $\pm 20$ mA)	3
4 entrées numériques passives	4
4 entrées numériques actives	5
Détection de courant de défaut, 2 can.	6
Module de connexion GPS	7
Contrôle de la température, 2 can.	C
<b>8. PROCÈS-VERBAL D'ESSAI</b>	
Sans	0
Procès-verbal d'essai en allemand	D
Procès-verbal d'essai en anglais	E

## ACCESSOIRES

## N° ARTICLE

Documentation sur clé USB	156 027
Convertisseur d'interface USB <> RS485	163 189
Récepteur GPS 16x-LVS, configuré	181 131
Transformateur de courant pour la détection de courant de défaut, voir l'accessoire Transformateurs de courant	

## SCHÉMA COTÉ PQ3000



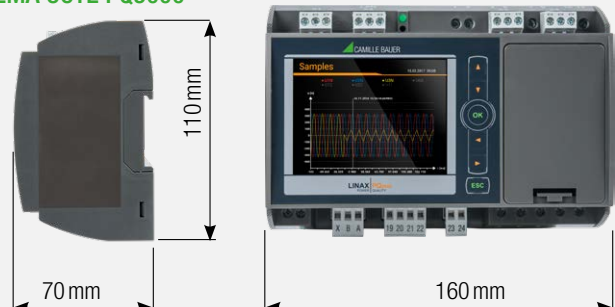
Découpe panneau de commande



## EXTENSIONS PQ3000

Une extension avec sorties analogiques peut être installée au maximum par appareil.

## SCHÉMA COTÉ PQ5000





# SMARTCOLLECT



SMARTCOLLECT est un logiciel de gestion des données qui collecte les données de mesure de manière simple et les dépose dans une base de données MS SQL ouverte. Le logiciel offre des fonctionnalités de base pour l'analyse de données et la surveillance simplifiée de l'énergie et permet aussi de créer et d'envoyer des rapports de manière simple.

Grâce à son interface utilisateur graphique bien pensée, le logiciel SMARTCOLLECT est structuré clairement et facile à utiliser.

La structure de SMARTCOLLECT est modulaire, il peut évoluer à tout moment par l'ajout de modules ou de fonctions.

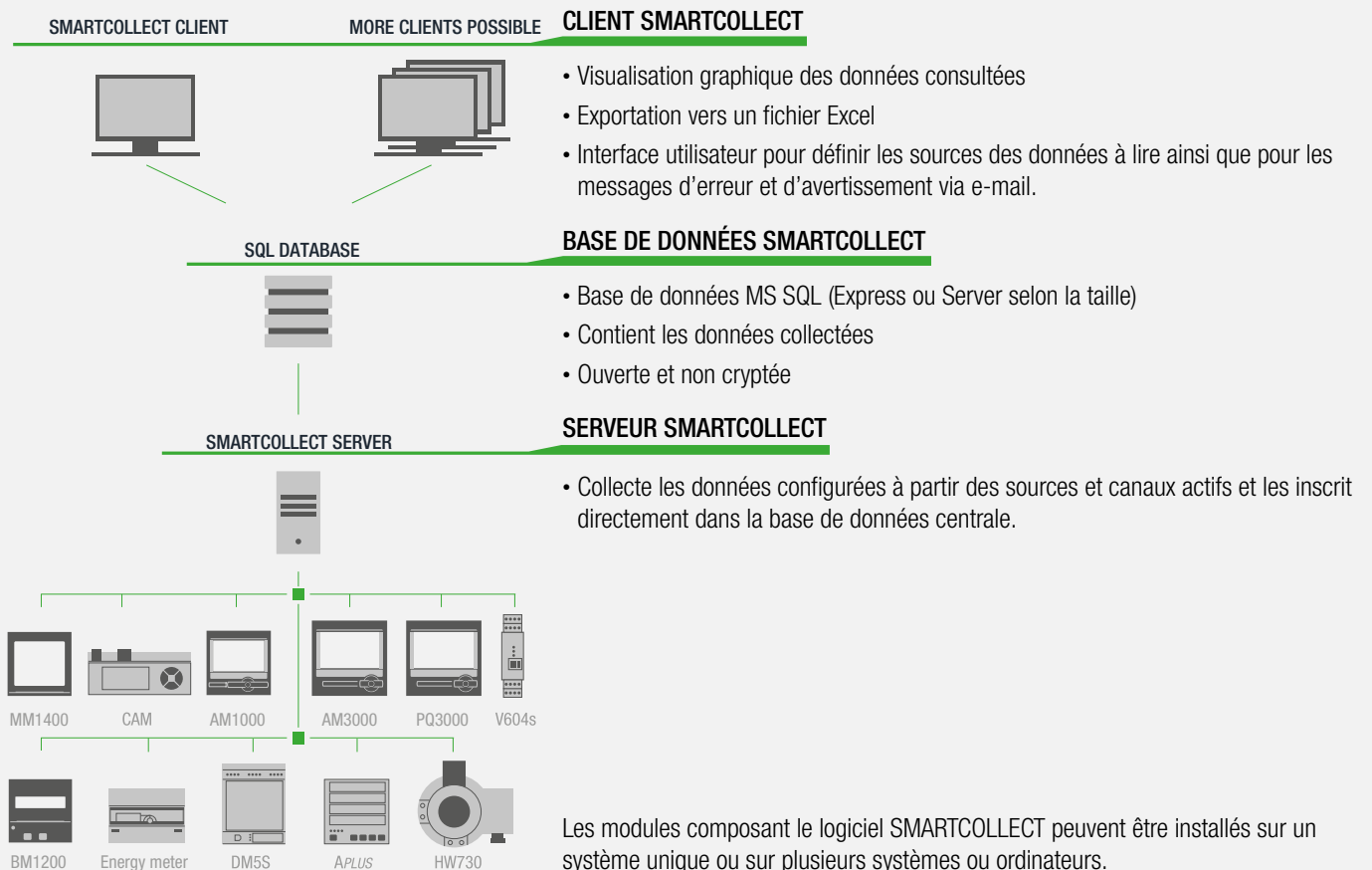
## UTILITÉ CLIENT

- Communication des données simple via Modbus RTU / TCP, ECL et SmartControl-Direct
- Intégration également via OPC
- Les appareils de Camille Bauer et Gossen Metrawatt sont déjà préconfigurés et peuvent être sélectionnés dans le logiciel.
- Conception ouverte aux appareils d'autres fabricants
- Mémorisation des données dans une base de données MS SQL ouverte (Express ou Server selon la taille)
- Modèle coûts/performances modulaire – version de base évolutive

## STRUCTURE MODULAIRE

### COMPOSANTS

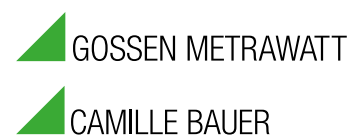
Le logiciel de gestion d'énergie SMARTCOLLECT se compose des modules suivants:



Les modules composant le logiciel SMARTCOLLECT peuvent être installés sur un système unique ou sur plusieurs systèmes ou ordinateurs.



**GMC INSTRUMENTS**



Camille Bauer Metrawatt AG  
Aargauerstrasse 7 ■ 5610 Wohlen ■ Suisse  
TEL +41 56 618 21 11 ■ FAX +41 56 618 21 21

[www.camillebauer.com](http://www.camillebauer.com) ■ [info@cbmag.com](mailto:info@cbmag.com)