

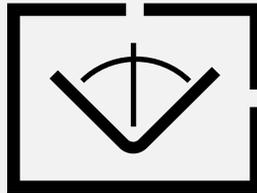
GAMME DE BASE TECHNIQUE DE MESURE INDUSTRIELLE

SURVEILLANCE DES COURANTS FORTS
DéTECTION DES POSITIONS
QUALITÉ DE RÉSEAU
SOLUTIONS LOGICIELLES

Mesurer et visualiser



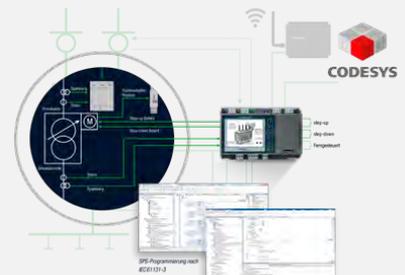
Détecteurs de position



Qualité du réseau



Surveiller et piloter



Software et systèmes



BIENVENUE CHEZ

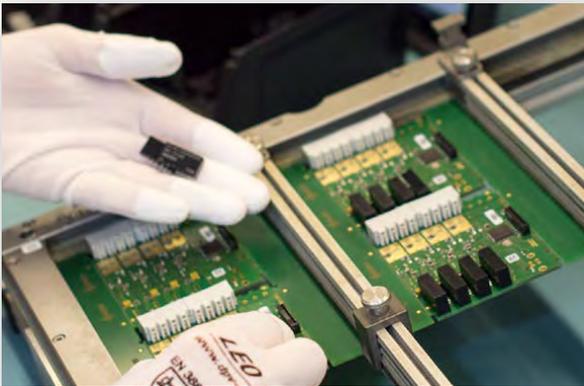
CAMILLE BAUER METRAWATT AG.

La société Camille Bauer Metrawatt AG est une entreprise suisse de taille moyenne qui développe et commercialise des techniques de mesure industrielles. Dans le segment du monitoring électrique et des capteurs de position, Camille Bauer propose des solutions orientées vers les clients et les applications. Cela implique une grande compréhension des besoins de la production d'énergie électrique, de la distribution d'énergie et des consommateurs industriels.

Grâce à son exigence suisse de qualité supérieure et à sa grande force d'innovation, Camille Bauer Metrawatt AG offre à ses clients des avantages mesurables.



Camille Bauer Metrawatt AG est une entreprise du groupe GMC-Instruments.



EXCELLENTE QUALITÉ SUISSE

Nous concevons nos produits nous-mêmes.

Nous agissons au niveau international et exportons de nos produits et services dans le monde entier.

LA CURABILITÉ SYSTÉMATIQUE

- Gestion optimisée des ressources naturelles
- Procédés de production écologiques associant protection efficace contre les émissions polluantes et étapes de fabrication sans impact sur le climat
- Développement permanent de produits et de services sous considération des aspects liés à l'efficacité
- Essais de qualité et de compatibilité environnementale minutieux
- Membre de Cleantech Switzerland
- Certifié conforme à ISO 9001:2015 et ISO 14001:2015



PRODUITS, SYSTÈMES, SOLUTIONS AU SERVICE DE LA TECHNIQUE DE MESURE ÉLECTRIQUE

L'ÉNERGIE, C'EST LA VIE

Notre vie d'aujourd'hui ne peut plus se concevoir sans énergie électrique. Une interaction bien pensée entre producteurs, exploitants et consommateurs d'énergie est indispensable pour que cette énergie soit à notre disposition de manière fiable et dans une qualité élevée.

Avec nos produits et services, nous vous aidons à concevoir votre alimentation énergétique d'aujourd'hui et de demain en toute fiabilité et sécurité.

OÙ SOMMES-NOUS ACTIFS ?

Puissance Qualité

Preuve de conformité

par ex. selon EN50160, IEEE519, GB/T, ..., au moyen d'appareils de mesure de la qualité de l'énergie de classe A

Identification des

perturbations au moyen d'appareils de mesure de la qualité de l'énergie de classe A ou de classe S

Surveillance de l'état

au moyen d'appareils de mesure de la qualité de l'énergie de classe A ou de classe S

Utilisation de la capacité

grâce à la surveillance du réseau avec des appareils de mesure de la qualité du réseau certifiés de classe A

Puissance Suivi

Données de base pour la gestion du réseau au moyen de convertisseurs de mesure pour U, I, F, P, S, Q, cos phi, ...

Informations de base pour les applications Smart Grid au moyen de valeurs moyennes synchronisées (industrie, gestionnaires de réseau de distribution)

Données en temps réel à la seconde

comme base d'un réseau intelligent à capacité de calcul totale

Énergie Gestion

Saisie des données énergétiques pour la surveillance et la saisie des données énergétiques à haute résolution, y compris la facturation (MID)

La gestion de l'énergie comme instrument de planification stratégique, de surveillance et d'optimisation pour augmenter l'efficacité et réduire les émissions de CO₂

Controlling énergétique en tant que méthode d'imputation des coûts énergétiques sur différents centres de coûts

Données de gestion de la charge

pour la saisie et l'optimisation de l'utilisation du réseau dans un réseau électrique (par exemple dans les sites de production, les centres de calcul, les hôpitaux, ...)

Power Quality as a Service (PQaaS)

Considération du cas d'utilisation pour trouver la meilleure solution possible

Services complémentaires pour compléter judicieusement les solutions, par exemple location, étalonnage, ...

Solutions logicielles et systèmes pour soutenir les écosystèmes

MESURER ET VISUALISER

Des informations précises et fiables sur les différentes grandeurs caractéristiques des réseaux sont requises pour la gestion du réseau et la surveillance des équipements. Nous proposons une grande variété d'appareils de mesure de qualité pour toutes les grandeurs de réseau électrique. Nos capteurs de positionnement

mesurent en toute fiabilité les positions mécaniques, les angles et les inclinaisons. Avec ses transmetteurs de température et ses amplificateurs d'isolement en complément, notre portefeuille d'appareils est utilisé tout au long de la chaîne de mesure.



MESURER ET VISUALISER

- Appareils de mesure de la puissance programmables avec visualisation des processus
- Convertisseur de mesure à fonction unique ou multifonctionnel pour toutes les variables électriques
- Compteurs d'énergie
- Technique de mesure des processus étendue pour signaux de petite tension
- Technique des capteurs de positionnement pour une détection précise des positions angulaires et des inclinaisons

Les appareils de la **série SINEAX® AM** et **SINEAX® DM5000** sont des appareils compacts destinés à la mesure et la surveillance dans les réseaux à courant fort. Ils se distinguent par la qualité de leur affichage et leur commande intuitive. Les appareils mettent une vaste étendue de fonctionnalités à disposition, qui peut encore évoluer avec des composants en option. La connexion à l'environnement des processus s'effectue au moyen des interfaces de communication, d'entrées et de sorties numériques, de sorties analogiques ou de relais. Les appareils sont conçus pour une utilisation universelle dans des installations industrielles, en automatisation de bâtiments ou distribution de l'énergie.

Dans les réseaux à basse tension, il est possible de connecter directement des tensions nominales jusqu'à 690 V appartenant à la catégorie de mesure CATIII.



SINEAX® AM SÉRIE ET SINEAX® DM5000

- Mesure directe jusqu'à 690 V, CAT III
- Surveillance de l'état du réseau
- Analyse de la consommation énergétique (compteurs, courbes de charge, analyses de tendance)
- Analyse des harmoniques selon CEI 61000-4-7
- Surveillance de l'asymétrie dans le réseau
- Surveillance de seuil avec déclenchement d'alarme
- Entrées / sorties process universelles
- Affichages graphiques des valeurs de mesure
- Écran TFT couleurs haute résolution
- Paramétrage d'appareil avec navigateur WEB

	AM1000	AM3000	DM5000
Design	96 x 96 mm DIN rail	144 x 144 mm	DIN rail
Canaux d'entrée tension/courant	3 / 3	4 / 4	4 / 4
VALEURS DE MESURE			
Valeurs instantanées	▪	▪	▪
Courant dans le neutre	calculé	mesuré / calculé	mesuré / calculé
Courant fil de terre (calculé)	–	▪	▪
Visualisation forme d'onde U/I	▪	▪	▪
FIABILITÉ EN SERVICE			
Tension/courant	±0.2%	±0.1%	±0.1%
Puissance active, réactive, apparente	±0.5%	±0.2%	±0.2%
Fréquence	±10mHz	±10mHz	±10mHz
Énergie active (CEI 62053-21/22)	Classe 0.5S	Classe 0.2S	Classe 0.2S
Énergie réactive (CEI 62053-24)	Classe 0.5S	Classe 0.2S	Classe 0.2S
ENREGISTREUR DE DONNÉES (OPTION, UNIQUEMENT AVEC ETHERNET)	internal (≥8GB)	Micro SD card (≥16GB)	Micro SD card (≥16GB)
Enregistreur de défauts (avec pré-trigger)			
a) 1/2 périodes courbes RMS U/I	≤3min.	≤3min.	≤3min.
b) forme de courbe U/I [#périodes]	5/6 (pré-trigger) +10/12	5/6 (pré-trigger) +10/12	5/6 (pré-trigger) +10/12
COMMUNICATION			
Standard I/Os	1 dig. OUT ; 1 dig. IN/OUT	1 dig. IN ; 2 dig. OUT	1 dig. IN ; 2 dig. OUT
Ethernet : Modbus/TCP, serveur web, NTP	▪	▪	▪
Relais	(Option)	(Option)	(Option)
Sorties analogiques active / passive	(Option)	(Option)	(Option)
Entrées numériques active / passive	(Option)	(Option)	(Option)
IEC 61850 / PROFINET IO	(Option)	(Option)	(Option)
RS485: Modbus/RTU	▪	▪	▪
Détection de courant de défaut, RCM	(Option)	(Option)	(Option)
Module de connexion GPS	(Option)	(Option)	(Option)
Contrôle de la température	(Option)	(Option)	(Option)
Alimentation sans coupure	--	(Option)	(Option)
UNITÉ CENTRALE PME	(Option)	(Option)	(Option)

APPAREILS DE MESURE DE PUISSANCE À AFFICHAGE

La plateforme **APLUS** est conçue pour les applications du secteur de la distribution d'énergie au sein des réseaux fortement perturbés des environnements industriels et de l'automatisation des bâtiments. Cette plateforme performante pour la mesure, la surveillance et l'analyse des réseaux à courant fort convient parfaitement aux tâches de mesure exigeantes où une analyse rapide et insensible aux interférences des réseaux ou des consommateurs est requise.



APLUS

- Enregistrement et contrôle de l'état actuel du réseau
- Surveillance du comportement en service
- Analyseurs de la qualité du réseau
- Détermination des profils de charge et de la consommation d'énergie
- Enregistrement des fluctuations de la charge du réseau
- Mesure en amont et en aval des convertisseurs de fréquences
- Consignation du déroulement du fonctionnement

Écran TFT ou LED au choix pour un affichage optimal sur site.

APPAREILS MULTI-FONCTIONS

Le système de mesure **SINEAX® CAM** est d'une grande précision et universel. Il se laisse adapter de manière optimale à la tâche de mesure par paramétrage. Une grande importance a été accordée à l'aptitude à la communication. Cet appareil peut être relié en toute simplicité aux systèmes de contrôle-commande ou à d'autres appareils externes par des E/S analogiques et numériques ainsi que des interfaces standardisées.



SINEAX® CAM

- Parfait pour la surveillance de réseaux à fortes perturbations
- Idéal pour des applications diverses sur banc d'essai
- Communication via Modbus/TCP ou CEI61850 en option
- Interface E/S librement configurable
- Afficheur en 7 langues optionnel, détachable également
- Modèle sur demande avec entrées de courant à bobine Rogowski
- Disponible également en tant qu'unité de mesure mobile

Les **SINEAX® DM5S** et **SINEAX® DM5F** sont des convertisseurs de mesure classiques de haute précision, convenant aux tâches de surveillance et aux applications de modernisation de la distribution d'énergie et de l'industrie. Ils disposent soit de sorties analogiques et/ou de la communication Modbus.



SINEAX® DM5S / SINEAX® DM5F

- Surveillance de l'état du réseau : Classe 0,2
- Universel : U/I, P/Q/S, f, PF, etc.
- Télécommunication via Modbus
- DM5S : Mesure de l'énergie classe 0,5S
- DM5F : Temps de réponse 15...25 ms
- Configuration sans énergie auxiliaire

Les appareils **SIRAX®** disposent des fonctionnalités de base d'un convertisseur de mesure à un prix bas.



SIRAX® BM1250 / SIRAX® BM1400

- BM1250 : Affichage des données de mesure bien lisible sur une ligne avec afficheur à cristaux liquides rétro-éclairé
- BM1400 : Affichage clair et précis des grandeurs mesurées grâce à l'écran LED
- Commande et paramétrage sur site faciles
- Communication via Modbus/RTU ou TCP
- Déroulement des données de mesure cyclique automatique
- Compteur intégré pour énergies active et réactive
- Alternative aux compteurs d'énergie au prix attrayant (BM1250)



SIRAX® BT5700

- Affichage des données de mesure bien lisible sur une ligne avec afficheur à cristaux liquides rétro-éclairé
- Commande et paramétrage sur site faciles
- Communication via Modbus/RTU ou TCP
- Déroulement des données de mesure cyclique automatique
- Compteur intégré pour énergies active et réactive

L'indicateur d'énergie DC **SIRAX® BM1450** multifonctionnel s'utilise pour la surveillance et la commande dans des systèmes DC. Ces appareils mesurent de nombreux paramètres électroniques comme la tension DC, le courant, la puissance, l'énergie et bien d'autres encore.



SIRAX® BM1450

- Support multicanal
- Mesure de tension et de courant bidirectionnelle
- Configuration sur site
- Communication via Modbus/RTU ou TCP
- Mesure de puissance DC
- Surveillance et commande de disjoncteurs



APPAREILS MONO-FONCTION

Cette série d'appareils dispose des fonctionnalités de base d'un convertisseur de mesure et sert, en tant que solution standard économique, à l'acquisition fiable de variables de mesure dans les réseaux à courant fort monophasés et triphasés. Ces appareils convertissent une variable de courant fort comme l'intensité, la tension, la fréquence ou la puissance en un signal de petite tension analogique (courant, tension).

CONVERTISSEURS DE MESURE DU COURANT, DE LA TENSION OU DE LA FRÉQUENCE



SIRAX® BT5100

Typ: Tension
Type de connexion: Monophasé

Entrées

Tension nominale [U_N]: 57 ... 500V
Transformateur de tension
Valeur primaire [PT]: 57 ... 400 kV
Fréquence nominale: 45 ... 65 Hz

SORTIES ANALOGIQUES

Domaine: 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA ou 0 ... 10 V

COMMUNICATION

Standard RS485: Modbus/RTU



SIRAX® BT5200

Typ: Courant
Type de connexion: Monophasé

Entrées

Tension nominale [U_N]: 1 ... 5 A
Transformateur d'intensité
Valeur primaire [CT]: 1 ... 9999 A
Fréquence nominale: 45 ... 65 Hz

SORTIES ANALOGIQUES

Domaine: 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA ou 0 ... 10 V

COMMUNICATION

Standard RS485: Modbus/RTU



SIRAX® BT5210

Typ: Courant
Type de connexion: Monophasé

Entrées

Tension nominale [U_N]: 1A, 5A
Fréquence nominale: 50 ou 60 Hz

SORTIES ANALOGIQUES

Domaine: 0 ... 5 / 0 ... 10 / 0 ... 20 mA

ALIMENTATION AUXILIAIRE

Autoalimenté



SIRAX® BT5300

Typ: Fréquence
Type de connexion: Monophasé

Entrées

Tension nominale [U_N]: 57 ... 500V
Fréquence nominale: 45 ... 55 Hz, 48 ... 52 Hz, 55 ... 65 Hz, 45 ... 65 Hz

SORTIES ANALOGIQUES

Domaine: 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA ou 0 ... 10 V

COMMUNICATION

Standard RS485: Modbus/RTU

CONVERTISSEUR DE MESURE POUR PUISSANCE



SIRAX® BT5400

- Type de raccordement monophasé, triphasé à 3 fils équilibré/déséquilibré ou triphasé à 4 fils équilibré/déséquilibré
- Entrée de mesure pour puissance
- Tension nominale jusqu'à 500 V, courant nominal 1 / 5 A
- 2 sorties analogiques configurables, linéaires ou comportant une inflexion dans une plage unipolaire de 0 à 20 mA / 4 à 20 mA ou 0 à 10 V ou bipolaire de -20 à 0 mA ou -10 à 0 ... +10 V
- Programmation sur site rapide avec boutons-poussoirs ou via le logiciel CB-Configurator
- Commande simple de l'appareil sur site
- Représentation claire et lisible des données de mesure par affichage LCD
- Communication flexible et lecture à distance via l'interface intégrée Modbus-RTU
- Montage sur rail symétrique DIN

VARIATEUR DE VITESSE PROGRAMMABLE CONVERTISSEUR DE MESURE (TAP)



SIRAX® BT5600

- Plage de mesure d'entrée programmable par PC / Simplifie la configuration et l'ingénierie (la plage finale peut être définie lors de la mise en service)
- Sorties doubles isolées électriquement
- Le numéro de tap est programmable par logiciel de 1 à 100
- La position du TAP est affichée sur l'écran LED avant.
- Signal de sortie analogique également programmable par PC (courant imposé ou tension superposée pour toutes les plages entre - 20 et + 20 mA DC ou - 12 et + 15 V DC)
- Séparation galvanique et optique entre l'alimentation, les entrées et les sorties
- Mesure à 3, 4 fils pour la compensation automatique de la résistance de ligne
- Mesure à 2 fils avec compensation de la résistance de ligne par logiciel

ENREGISTREUR DE DONNÉES DE COURANT MOBILE



METSyS NEC 220

METSyS est un enregistreur de données de courant efficace triphasé économique et simple d'utilisation, idéal pour toute application d'étude de charge.

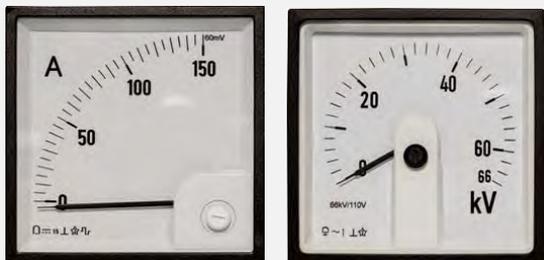
- METSyS est un enregistreur de données portable à courant effectif réel (pas de connexion de tension)
- Courant à 3 phases. Faisceau de bobines Rogowski 4 phases en option
- Échantillonnage d'une fenêtre de 8 cycles de courant sur 3 ou 4 canaux. A, B, C + neutre optionnel
- Intervalles d'enregistrement sélectionnables par l'utilisateur - 10s, 30s, 1m, 5m, 10m, 15m, 30m, 60m
- Enregistre les courants minimum, maximum, moyen et de pointe pour chaque intervalle
- Enregistrements sur une mémoire interne de 2 Go. Stockage non volatile des données
- Un écran LCD à 2 lignes pour des mesures en temps réel, une configuration et un transfert de données faciles



INDICATEURS DE MESURE ANALOGIQUES POUR L'AFFICHAGE DES PRINCIPALES DONNÉES ÉLECTRIQUES

**UNIQUEMENT SUR
DEMANDE**

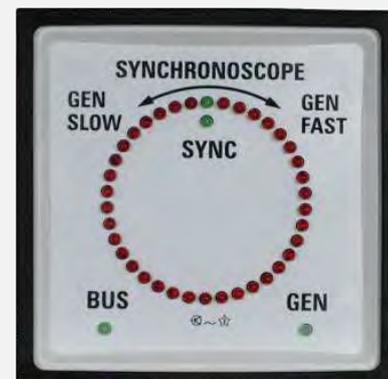
Camille Bauer Metrawatt AG vous propose une large palette d'indicateurs de mesure analogiques pour presque tous les domaines d'application. Les types d'appareils, les dimensions de boîtiers et les échelles les plus divers sont disponibles pour le montage sur tableau, sur machine ou sur grille mosaïque.

**Caractéristiques :**

- Boîtier testé UL 94 V-0 en polycarbonate rempli de verre avec matériau auto-extinguible et anti-gouttes
- Disponible en quatre tailles de boîtier différentes (48, 72, 96, 144)
- Les échelles sont interchangeable
- Couverture dorsale complète en tant qu'accessoire standard pour la sécurité de l'utilisateur
- Des mouvements mécaniques à ressort, à pivot et à rubis, résistants aux chocs, sont utilisés.
- Les compteurs AC sont fournis avec des échelles d'antiparasitage
- Installation facile avec des attaches métalliques

Type d'appareil	Type d'échelle	Désignation	Taille du cadre frontal	Paramètres mesurés	Plage de mesure	Précision
Fer à tourner	90°	SIRAX® BM100	□48mm / □72mm / □96mm / □144mm	Courant / tension alternative	100mA ... 100A ... / 5A (pour les transducteurs) ... / 1A (pour les transducteurs) 6V ... 1000V ... / 100V (pour les transducteurs) ... / 110V (pour les transducteurs)	1,5% (de la valeur de référence)
Fer à tourner avec inverseur	90°	SIRAX® BM150	□72mm / □96mm	Courant / tension alternatif(e) mono ou triphase(e)	1A / 5A 100V ... 600V	
Bobine tournante	90°	SIRAX® BM200	□48mm / □72mm / □96mm / □144mm	Courant / tension continu(e)	15µA ... 100A 4 ... 20mA (pour les transducteurs) 15mV ... 1000V 60mV ... 150mV (pour Shunt)	
	240°	SIRAX® BM250			50µA ... 100A 4 ... 20mA (pour les transducteurs) 60mV ... 600V 50mV ... 150mV (pour Shunt)	
Bobine rotative avec redresseur	90°	SIRAX® BM300	□48mm / □72mm / □96mm / □144mm	Courant / tension alternative	100µA ... 10A ... / 5A (pour les transducteurs) ... / 1A (pour les transducteurs) 6V ... 600V ... / 100V (pour les transducteurs) ... / 110V (pour les transducteurs)	
	240°	SIRAX® BM350			100mA ... 10A ... / 5A (pour les transducteurs) ... / 1A (pour les transducteurs) 6V ... 600V ... / 100V (pour les transducteurs) ... / 110V (pour les transducteurs)	
Fer rotatif ou bobine rotative pour montage sur rail standard	90°	SIRAX® BM400	□45mm (45 x 85 x 57mm)	Courant alternatif ou continu, tension alternative ou continue	1ma ... 15a ... / 5A (pour les transducteurs) ... / 1A (pour les transducteurs) 100mV ... 600V ... / 100V (pour les transducteurs) ... / 110V (pour les transducteurs)	

Type d'appareil	Type d'échelle	Désignation	Taille du cadre frontal	Paramètres mesurés	Plage de mesure	Précision
Bimétal	90°	SIRAX® BM500	□72mm / □96mm	Courant alternatif	1A / 5A 1A...10000A / 1A 1A...10000A / 5A	3% (de la valeur de référence)
Fer rotatif bimétallique/ bimétallique		SIRAX® BM550				
Bobine rotative avec convertisseur intégré	90°	SIRAX® BM600	□72mm / □96mm	45...50...55 Hz / 45...55...65 Hz / 45...60...65 Hz	57.7V ... 500V	0,5% (de la valeur de référence)
	240°	SIRAX® BM650	□96mm / □144mm			
	90°	SIRAX® BM700	□72mm / □96mm	COSφ cap 0.5...1...0.5 ind COSφ cap 0.8...1...0.3 ind COSφ cap 0.8...1...0.8 ind	1A / 5A	1,5% (de la valeur de référence)
	240°	SIRAX® BM750	□96mm / □144mm			
Bobine rotative avec convertisseur intégré	90°	SIRAX® BM800	□96mm	Bei Bestellung angeben	5A ... 200000A / 1A 5A ... 200000A / 5A 57.7V ... 500V	1,5% (de la valeur de référence)
	240°	SIRAX® BM850				
Compteur à rouleaux avec moteur synchro	90°	SIRAX® BM900	□72mm / □96mm	00000.00 ... 99999.99	100 ... 125 VAC 200 ... 250 VAC 380 ... 440 VAC	±0.02s in 24 h
Fer rotatif 2 en 1	90°	SIRAX® BM910	□72mm / □96mm	1A / 5A 1A...10000A / 1A 1A...10000A / 5A	100mA ... 60A ... / 5A (pour les transducteurs) ... / 1A (pour les transducteurs) 6V ... 600V ... / 100V (pour les transducteurs) ... / 110V (pour les transducteurs)	3% (de la valeur de référence)
Synchronoscope	--	SIRAX® BM920	□96mm / □144mm	35 ... 70 HZ	100 ... 500 VAC	--
Bobine mobile avec transducteur intégré	Langues mouvement	SIRAX® BM930	□72mm / □96mm	--	--	1,5% (de la valeur de référence)





TECHNIQUE DE MESURE DE PROCESS

Afin de garantir un processus stable et continu et de sauvegarder, gérer et visualiser les données du processus en toute fiabilité, nous proposons une vaste gamme de convertisseurs de signaux et de systèmes de gestion des processus.



SINEAX® V604s, convertisseur de mesure multifonctionnel programmable

- Mesure de tension CC, courant CC, température (RTD, TC) et résistance
- 2 entrées (pour redondance de capteurs ou calcul différentiel par ex.)
- 2 sorties (U et/ou I)
- Compatibilité système : communication par interface Modbus
- Relais librement programmables avec contacts inverseurs pour signalisation de seuils ou d'alarmes
- Bloc d'alimentation à plage large CA/CC
- Grâce à des fonctions mathématiques intelligentes, il s'utilise pour
 - Comptage d'énergie CC
 - Mesure de puissance
 - Surveillance de charge
 - Surveillance de delta
 - Mesure redondante de température
 - Adaptation de signal
 - Surveillance de gradients / valeurs limites

ENREGISTREUR VIDÉOGRAPHIQUE

Les enregistreurs vidéo graphiques de Camille Bauer sans papier de la dernière génération sont de conception modulaire et peuvent s'adapter aux exigences des applications les plus diverses.

Les enregistreurs vidéo graphiques ne sont plus seulement de nos jours utiliser pour l'enregistrement de données, mais également en tant qu'afficheurs performants ou interfaces intelligentes entre les différents systèmes de transmission de signal et de bus (par ex. 4 à 20 mA sur MODBUS) et en tant qu'unités calculatrices intelligentes et autonomes, fonctionnant sur site.



LINAX® DR2000 Enregistreur vidéo graphique

- Enregistreur vidéo graphique pour applications de base à prix avantageux
- Écran TFT de qualité de très bonne lisibilité
- Appareil équipé selon les vœux du client et évolutif
- Protection de l'appareil IP65 / NEMA4 (façade)
- Échantillonnage rapide de 100 ms/canal
- Faibles coûts d'exploitation (TCO)



LINAX® DR3000 Enregistreur vidéo graphique

- Enregistreur vidéo graphique hautement performant
- Utilisation simple et intuitive, avec aide intégrée
- Jusqu'à 12 canaux mathématiques pour calculs complexes également
- Conçu pour une utilisation en environnement sévère avec protection de l'appareil IP65 / NEMA4 (façade)
- Sécurité des données conforme à FDA 21 CFR partie 11
- Intégrité des données garantie (mémoire flash)
- Faibles coûts d'exploitation (TCO)

CONVERTISSEURS DE MESURE ANGULAIRE



KINAX® WT720, un convertisseur de mesure angulaire de la position absolue d'un arbre, programmable, pour applications dans environnements rude, Ø 58 mm

- Modèle de convertisseur de mesure robuste et prédestiné pour le terrain
- Convertisseur de mesure angulaire absolu
- Principe de mesure capacitif
- Pas de maintenance et exempt d'usure
- Connexion électrique fiable grâce à une borne à fiche à ressort et une protection contre l'inversion de polarité
- Résistant aux contraintes mécaniques élevées
- Grande étanchéité à l'eau et à la poussière (indice de protection du boîtier IP67 et IP69K)
- Étendue de mesure linéaire ou selon une caractéristique en V librement programmable
- Interface analogique 4 à 20 mA (connexion 2 fils) / position centrale 0° = 12 mA
- Disponible en version « sécurité intrinsèque » «Ex ia IIC T4 Gb», «Ex ia IIIC T80°C Db» et «Ex tb IIIC T80°C Db» conformément aux normes ATEX et CEIEx
- Version maritime (anciennement GL, Germanischer Lloyd) disponible



KINAX® HW730, un convertisseur de mesure angulaire de la position absolue d'un arbre creux, programmable, pour applications dans environnements rude, Ø 78 mm

- Convertisseur de mesure angulaire de position robuste et prédestiné pour le terrain
- Précision de mesure absolue très élevée ($\pm 0,35^\circ$) grâce à sa technologie 2 fils capacitive
- Pas de maintenance et exempt d'usure
- Connexion électrique fiable grâce à une borne à fiche à ressort et une protection contre l'inversion de polarité
- Résistant aux contraintes mécaniques élevées
- Grande étanchéité à l'eau et à la poussière (indice de protection du boîtier IP67 et IP69K)
- Montage simple et flexible grâce à son arbre creux traversant jusqu'à 30 mm
- Étendue de mesure linéaire ou selon une caractéristique en V librement programmable
- Interfaces analogiques 4 à 20 mA (connexion 2 fils) et Modbus numérique avec POE
- Disponible en version « sécurité intrinsèque » «Ex ia IIC T4 Gb», «Ex ia IIIC T80°C Db» et «Ex tb IIIC T80°C Db» conformément aux normes ATEX et CEIEx
- Version maritime (anciennement GL, Germanischer Lloyd) disponible



KINAX® WT707 / WT717, convertisseurs de mesure angulaire de la position absolue d'un arbre pour applications dans environnements rude, Ø 100 mm

- Convertisseur de mesure angulaire simpletour et multitours, robuste et prédestiné pour le terrain
- Convertisseur de mesure angulaire absolu
- Résistant aux contraintes mécaniques élevées
- Pas de maintenance et exempt d'usure
- Modèles programmables et non programmables
- Interfaces analogiques 4 à 20 mA
- Disponible en version « sécurité intrinsèque » «Ex ia IIC T6 Gb» conformément aux normes ATEX et CEIEx
- Version maritime (anciennement GL, Germanischer Lloyd) disponible
- Disponible également en version adaptée à l'eau de mer
- Disponible également avec rapport de démultiplication jusqu'à 1600:1

CONVERTISSEURS DE MESURE ANGULAIRE



KINAX® 3W2 / 2W2, un convertisseur de mesure angulaire de la position absolue d'un arbre, à intégrer

- Modèle compact intégrable dans des appareils ou instruments
- Convertisseur de mesure angulaire absolu
- Compact à intégrer dans des appareils ou instruments
- Pas de maintenance et exempt d'usure
- Très petit couple au démarrage < 0,001 Ncm
- Modèles programmables et non programmables
- Interfaces analogiques 4 à 20 mA (connexion 2 fils)
- Disponible en version « sécurité intrinsèque » «Ex ia IIC T6 Gb» conformément aux normes ATEX et CEIEx
- Version maritime (anciennement GL, Germanischer Lloyd) disponible

CAPTEURS D'INCLINAISON



KINAX® N702, capteur d'inclinaison unidimensionnel programmable

- Capteur d'inclinaison robuste et conçu pour le terrain
- Position absolue toujours disponible
- Principe de mesure magnétorésistif
- Haute précision de mesure absolue ($\pm 0,2^\circ$)
- Système pendulaire unidimensionnel amorti à l'huile
- Étendue de mesure et sens de rotation librement programmables
- Interfaces analogiques 4 à 20 mA ou digital SSI
- Montage et mise en service simples et flexibles



KINAX® N702 INOX, capteur d'inclinaison absolu

- Boîtier hermétique à l'eau et à la poussière IP68/IP69K
- Résistance optimale aux fluides agressifs comme l'eau de mer et les nettoyants
- Boîtier en acier inoxydable INOX AISI 316Ti (1.4571)
- Haute précision de mesure absolue ($\pm 0,2^\circ$)
- Résistance aux fortes sollicitations mécaniques grâce à sa conception robuste et des matériaux de grande qualité
- Raccordement électrique de sécurité par câble de commande flexible
- Bride synchro standard ou plaque de montage
- Raccordement à 2 fils via câble de commande flexible
- Paramétrage libre via le câble de commande
- Interfaces analogiques 4 à 20 mA ou numériques HART

CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE

Le relevé, l'évaluation et l'optimisation de la consommation énergétique et de sa facturation conforme au principe de l'imputation des frais au centre de coûts qui les occasionne représente une tâche centrale de toute entreprise. Pour percevoir cette tâche à tous les niveaux, nous proposons tous les composants requis, du compteur d'énergie aux stations totalisatrices sans oublier le logiciel de relevé, évaluation et facturation.



Automatisation de l'énergie Mesurer - Contrôler - Visualiser

- **Sommateur intelligent**

Le CENTRAX® collecte des données librement sélectionnables à partir d'une grande variété d'appareils via Modbus/TCP, Modbus/RTU ou également via des impulsions provenant de compteurs d'énergie. Les données peuvent être stockées, combinées en paquets individuels et communiquées à un système de niveau supérieur.

- **Sous-comptage, passerelle**

Passerelle entre Modbus/ RTU et Modbus/TCP. Grâce à l'adresse IP du CENTRAX®, chaque dispositif peut être identifié par son adresse de dispositif. Ainsi, les dispositifs RTU peuvent être interrogés et répondre directement.

- **Collecter, enregistrer et évaluer les données**

Jusqu'à 16 compteurs peuvent être connectés au CENTRAX® via la sortie d'impulsion. Si la constante du compteur est connue, l'énergie et la puissance peuvent être calculées directement à partir des impulsions dans le temps. Ainsi, même les compteurs les plus simples deviennent des compteurs intelligents.



Compteurs d'énergie ENERGYMID

- Compteurs d'énergie professionnels destinés aux réseaux à 2, 3 ou 4 fils avec raccordement direct jusqu'à 80 A ou 1 A, 5 A par convertisseur
- Communication flexible et lecture à distance grâce à un vaste assortiment d'interfaces comme LON, M-Bus, Modbus RTU, Ethernet, BACnet ou la sortie d'impulsion
- Transparence maximale avec des modèles multifonctionnels permettant de mesurer l'énergie réactive et de capturer d'autres variables de mesure de réseau
- Diagnostic d'erreur de raccordement intégré en vue d'une installation simple qui fait gagner du temps
- Adaptable aux structures tarifaires futures du marché de l'énergie grâce à ses 8 tarifs paramétrables

COMPTEUR D'ÉNERGIE

Le SIRAX® MT7100 / MT7150 est un appareil de mesure de réseau triphasé «tout en un» avec compteur d'énergie intégré et entrée de courant universelle. Il est conçu pour le montage sur profilé chapeau et il est possible d'y raccorder des transformateurs de courant et de tension courants ainsi que des bobines Rogowski.



SIRAX® MT7100 / MT7150

- Boîtier plastique incassable en PBT
- Difficilement inflammable et auto-extinguible selon UL94 V0
- Possibilité de raccorder des transformateurs de courant et de tension courants et des bobines Rogowski
- Configuration à l'aide d'un logiciel de configuration
- Sortie série RS485 Modbus/RTU
- Montage sur rail DIN pour position verticale ou horizontale
- Disponible en kit avec bobine Rogowski ACMF 1603_1/3



METRALINE ENERGY

Les compteurs d'énergie active de la série METRALINE Energy permettent l'acquisition de données énergétiques pour un large domaine d'applications. Grâce à leurs interfaces intégrées et extensibles et à leur taille réduite, ces compteurs d'énergie certifiés MID sont la solution parfaite lorsque chaque centimètre compte - et ce, de manière rentable.



TRANSFORMATEUR DE COURANT

Lors de la saisie des consommations d'énergie électrique, les courants correspondants doivent être mesurés. Cela se fait par le biais de transformateurs de courant de mesure qui transforment un courant assigné primaire en un courant assigné secondaire de 5 A ou 1 A, utilisable par le système de mesure et séparé galvaniquement. Pour pouvoir garantir la qualité et la précision d'une mesure, il est très important de combiner un transformateur et un appareil de mesure.

Indépendamment de la taille nominale requise, de la classe de précision, de la taille des conducteurs ou de l'espace disponible, Camille Bauer Metrawatt dispose d'une large gamme de transformateurs de courant différents selon CEI 61869-2.



Transformateurs de courant à enroulement

Les transformateurs de courant d'enroulement convertissent les petits courants nominaux primaires de 1 A en courants nominaux secondaires isolés galvaniquement de 5 A ou 1 A qui peuvent être utilisés par le système de mesure. Contrairement aux transformateurs de courant à pince ou à câble, les transformateurs de courant bobinés ont 4 connexions à vis. Le courant primaire ainsi que le courant secondaire sont reliés par des bornes.



Transformateurs de courant enfichables

Les transformateurs de courant enfichables sont utilisés partout où des courants élevés doivent être mesurés et traités. Ils sont branchés directement par l'ouverture sur le conducteur primaire (barre ou câble). Le côté secondaire (généralement un appareil de mesure, un compteur d'énergie ou un écran) est connecté par les bornes situées à l'avant et à l'arrière.



Transformateur de câble

Grâce à leur conception compacte et à leur facilité d'installation, les transformateurs de câbles sont particulièrement adaptés à une utilisation dans des endroits difficiles d'accès et où l'espace est limité. Les moitiés de noyau séparables facilitent également l'installation sur le câble ou sur le rail.



Transformateurs de courant de sommation

Si la mesure du courant est effectuée via plusieurs transformateurs de courant pour enregistrer une consommation totale, les courants secondaires des différents transformateurs de courant sont additionnés et la somme est divisée par le nombre de sommets (nombre d'entrées). Cela signifie que la consommation totale ne peut être enregistrée qu'avec un seul instrument de mesure. Un signal de mesure normalisé (5 A) est disponible à la sortie du transformateur de courant de sommation.



Transformateur de courant enfichable pour PQ

Les transformateurs de courant enfichables pour les applications de qualité de l'énergie garantissent une transmission fiable à un taux d'échantillonnage allant jusqu'à 20 kHz. Ils sont conçus pour les harmoniques jusqu'à 9 kHz.



Transformateurs de courant différentiel enfichables

Les transformateurs de courant différentiel enfichables de la série A de «DACT» détectent les très petits courants. Associés à nos appareils SINEAX® DM5000, AMx000, CENTRAX® CUx000 et LINAX® PQx000, ils peuvent être utilisés pour la surveillance du courant résiduel et du courant de défaut des machines et des systèmes.



Transformateurs de courant résiduel pour la conversion des câbles

Ces transformateurs sont le choix idéal lorsqu'une interruption du trajet du courant pose problème ou lorsqu'un appareil de mesure doit être installé ultérieurement de manière simple. Ils détectent de très petits courants. En combinaison avec nos versions d'appareils SINEAX® DM5000, AMx000, CENTRAX® CUx000 et LINAX® PQx000, ils peuvent être utilisés pour la surveillance du courant résiduel et du courant de défaut des machines et des systèmes.



Transformateurs de courant AC/DC avec fonction de transformateur de mesure

Les séries SIRAX® BT7000/BT7050 et SIRAX® BT7100/BT7150 sont des transformateurs de courant avec une fonctionnalité de transformateur de mesure intégrée pour la surveillance des applications monophasées AC ou DC. La mesure du courant est isolée galvaniquement de la ligne mesurée. Le grand nombre de variables mesurées, le courant maximal jusqu'à 300 AAC ou 400 ADC permettent une utilisation polyvalente des appareils.



Transformateurs de courant AC/DC avec fonctionnalité de compteur d'énergie

Les séries SIRAX® BT7200/BT7250 et SIRAX® BT7300/BT7350 sont des transformateurs de courant avec une fonctionnalité intégrée de compteur d'énergie pour la surveillance des applications AC et DC monophasées. Le grand nombre de variables mesurées, le courant maximal jusqu'à 300 AAC ou 400 ADC à un maximum de 1000 VDC ou 800 VAC, respectivement, permettent une utilisation polyvalente des appareils.



Transformateurs de courant divisible

Partout où une interruption du trajet du courant est problématique ou qu'un appareil de mesure doit être modernisé de manière simple, les transformateurs de courant à conversion de câble sont le bon choix.



Capteurs de courant Rogowski

Les bobines de Rogowski sont des bobines à air. Le champ magnétique des conducteurs sous tension enfermés induit dans les bobines une tension alternative qui est proportionnelle au courant. Celui-ci est déterminé par intégration de la tension. Pour cela, il faut un dispositif électronique qui doit être alimenté par une énergie auxiliaire. Le grand avantage des bobines de Rogowski est leur montage rapide et simple, sans qu'il soit nécessaire de couper des circuits électriques. De plus, les plages de mesure de courant commutables permettent de couvrir presque tous les cas d'application sans variance. Le principe permet également de transmettre des montées de courant rapides et des harmoniques bien mieux que ce n'est le cas avec les transformateurs conventionnels.



Pinces ampèremétriques

Catégorie de mesure: 600 V CATIII
Gamme de fréquences: 30 Hz à 10 kHz

	10A/1V	100A/1V	1000A/1V
Plage de mesure MB:	10 mA à 10 A AC	1 A à 120 A AC	1 A à 1200 A AC
Sensibilité de sortie:	100 mV/A	10 mV/A	1 mV/A

Résistances secondaires (shunts)

Les résistances de dérivation (shunts) sont utilisées pour mesurer les courants continus, en particulier à des intensités élevées.

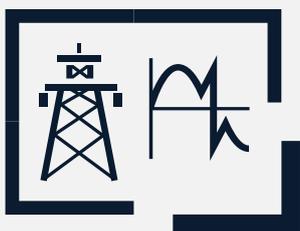


- Grande plage de mesure de 1A ... 15000A
- Construction robuste
- Montage sur barres omnibus
- Coefficient de température très faible
- Haute stabilité à long terme
- Haute résistance aux surcharges
- Résistant aux chocs et aux vibrations

**UNIQUEMENT SUR
DEMANDE**

QUALITÉ DE RÉSEAU

L'électronique de puissance moderne et les charges non linéaires grèvent de plus en plus les réseaux électriques, ce qui signifie que le courant alternatif a cessé depuis longtemps de présenter sa forme sinusoïdale d'origine. Les appareils électriques et les machines sont soumis à des fortes contraintes, ce qui entraîne des pertes de chaleur accrues, une augmentation de la consommation d'énergie, et même des perturbations et des défaillances des installations. Avec nos solutions, les problèmes sont identifiés avant même qu'ils ne surviennent.



QUALITÉ DE RÉSEAU

- Analyse de la qualité du réseau certifiée de classe A, selon CEI 61000-4-30 éd. 3
- Analyse certifiée du flux énergétique de la classe pour mesures d'énergie active 0.2S
- Exportation des données périodique ou sur événement via PQDIF et CSV
- Interface REST, CEI 61850, Profinet, Modbus RTU/TCP
- PQ Easy-Report pour créer des rapports de conformité sans logiciel supplémentaire (p. ex. EN 50160, GB/T, IEEE 519, IEC 61000-x-x, rapport personnalisé, etc.)
- Contrôle d'accès basé sur des rôles, communication cryptée et journalisation avec classification des processus liés à la sécurité

24/7 - MESURE STATIONNAIRE DE LA QUALITÉ DE L'ÉLECTRICITÉ

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® PQ1000 / 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.

Measuring instruments for power quality monitoring according to Class A, metrologically certified



LINAX® PQ1000

Dispositifs compacts pour la surveillance de la qualité de l'énergie dans le réseau électrique

- Analyse de la qualité de l'énergie en classe S selon la norme IEC 61000-4-30 Ed. 3
- Évaluation de la conformité des réseaux de distribution et des IPC selon des normes communes et des valeurs limites propres.
- Variantes de conception (montage sur rail oméga avec/sans écran, montage sur panneau 96 x 96 mm)



LINAX® PQ3000/PQ5000

Dispositifs compacts pour la surveillance de la qualité de l'énergie dans le réseau électrique

- Analyse certifiée de la qualité de l'énergie en classe A, selon la norme IEC 61000-4-30 Ed. 3
- Format d'échange de données sur la qualité de l'énergie : PQDIF
- Rapports de conformité de la qualité de l'énergie disponibles via une page web sans logiciel externe
- Dispositif de montage sur panneau en 144x144 mm ou dispositif sur rail DIN

**UNIQUEMENT SUR
DEMANDE**



LINAX® PQ5000-RACK

Surveillance de la qualité de l'alimentation dans le réseau électrique en rack 19" conforme à EN 60297

- Analyse certifiée de la qualité de l'énergie en classe A, selon la norme IEC 61000-4-30 Ed. 3
- Analyse de deux réseaux en courant fort (par ex. double jeu de barres, transformateur)
- En option, transmission des données par le réseau de téléphonie mobile et synchronisation via GPS
- Mesure d'intensité par transformateurs de courant (1/5 A) ou capteurs électroniques (< 3 V)





MESURE PORTATIVE DE LA QUALITÉ DE L'ÉLECTRICITÉ



LINAX® PQ5000-Mobile

La solution de mesure mobile **LINAX® PQ5000-Mobile** permet de contrôler les aspects opérationnels de l'alimentation énergétique :

- Qualité de l'alimentation
- Disponibilité de l'alimentation
- Évaluation des modifications ou mesures d'amélioration
- Analyse du flux énergétique

Cette solution de mesure prend en charge les campagnes (mesures répétitives au même endroit) par un gestionnaire de configuration, comprenant jusqu'à 20 paramètres d'appareils enregistrables. Elle peut fournir un point d'accès WLAN pour la connexion de périphériques mobiles et mettre à disposition toutes les données pour évaluation via le site Web propre au périphérique. Afin d'évaluer la qualité du réseau au point de mesure de manière valide, la mesure doit s'étendre sur au moins 7 jours complets.

L'appareil de mesure de flux de charge portable **LINAX® PQ5000MOBCL** pour l'enregistrement simultané et avec précision des sorties de toutes les courbes de charge, y compris l'enregistrement de la qualité de la tension.

- Enregistrement et analyse synchronisés dans le temps de jusqu'à 9 départs simultanés
- Un seul appareil de mesure au lieu de neuf appareils individuels coûteux permet d'économiser de l'argent
- Un seul appareil de mesure réduit considérablement les frais d'installation et fait gagner du temps
- Une seule analyse au lieu de neuf rapports individuels augmente l'efficacité

L'appareil portable de mesure de la qualité de l'énergie et du flux de charge **LINAX® PQ5000CL-MultiPQ** pour l'enregistrement simultané et précis de toutes les courbes de charge, **y compris l'analyse complète de la qualité du réseau par départ.**

- Analyse complète de la qualité du réseau pour tous les départs (MultiPQ uniquement)
- Enregistrement et analyse synchronisés dans le temps de jusqu'à 9 départs simultanés
- Un seul appareil de mesure au lieu de neuf appareils individuels coûteux permet d'économiser de l'argent
- Un seul appareil de mesure réduit considérablement les frais d'installation et fait gagner du temps
- Une seule analyse au lieu de neuf rapports individuels augmente l'efficacité

HDPQ®

Analyseur de qualité de puissance classe A avec écran tactile incluant le Wi-Fi, enregistreur de transitoires rapide (1µ) et avec monitoring 400Hz !

- Détecte et enregistre les creux/creux, les surtensions, les interruptions, les transitoires, les harmoniques, le papillotement, le RVC et plus encore
- Conforme et dépasse les normes industrielles
- Teste 400 Hz & 50/60Hz - Applications spécialisées dans l'aviation, la marine et autres ET surveillance de courant standard



LINAX® PQ5000MOBCL / LINAX® PQ5000CL-MultiPQ



UNE BOUSSOLE MÉTROLOGIQUE POUR LES SMART GRIDS

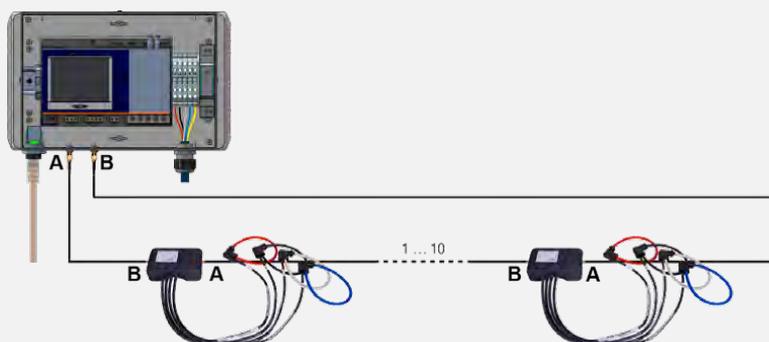
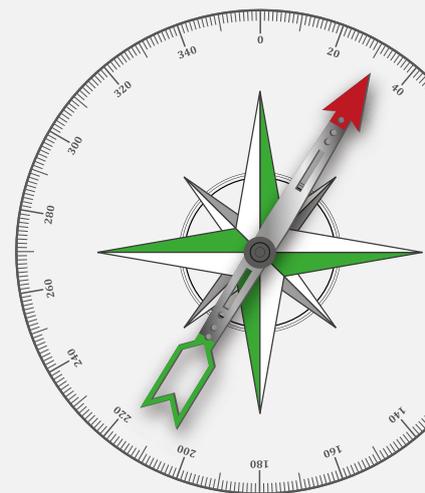
Une technique de mesure fondamentale du «bas vers le haut» constitue la base des systèmes énergétiques cellulaires et donc des réseaux intelligents, afin de pouvoir stabiliser les réseaux (p. ex. sur la base du comportement des consommateurs, de la coupure de la masse du réseau, etc.) Ce n'est pas seulement l'évolutivité qui est importante, mais aussi la pérennité absolue, par exemple par une connectivité flexible, des adaptations fonctionnelles, etc. Nous proposons une détection certifiée de la qualité du réseau et une analyse de la puissance jusqu'à 32 canaux dans la distribution

secondaire. Le traitement des signaux est mis en œuvre sur l'appareil de mesure de la série LINAX® PQ5000CL. Les valeurs de mesure de courant respectives des modules appelés Current Link y sont traitées. Grâce à la technologie Current Link, les différents modules Current Link et leurs capteurs (Rogowski) sont mis en réseau de manière évolutive au moyen d'une boucle de signal via des lignes coaxiales. Les frais d'installation sont ainsi réduits à un minimum absolu et une gestion professionnelle des câbles est garantie. De plus, ce système de mesure pour la détermination de la qualité de la tension

et des flux de charge est extrêmement rentable et certifié métrologiquement. Ainsi, cet instrument de mesure évolutif combine quasiment les domaines des transducteurs selon la norme CEI 60688, du Power Metering and Monitoring selon la norme CEI 61557-12 et des Power Quality Instruments selon la norme CEI 62586-1.

LINAX® PQ5000CL

- PQI certifié métrologiquement selon IEC 61000-4-30 Ed. 3 de la classe A comme appareil de base
- Un système évolutif pour les domaines de la qualité de réseau certifiée ainsi que pour la gestion de la charge et de l'efficacité pour jusqu'à 10 canaux (32 conducteurs)
- Une mesure de courant de base optionnelle (par ex. directement après le transformateur) avec une grande précision grâce aux capteurs du transformateur de courant.
- 3P ou 3PN au moyen de Current Link par départ (32 courants max.)
- Mesure simultanée de plusieurs départs au lieu de la mesure traditionnelle par départ.
- Rapports de conformité directs et représentation des événements par PQEasy-Reporting via un navigateur web (par ex. selon EN 50160)
- Enregistrement des événements de tension en cas d'incident, en option avec les courants synchronisés dans le temps des différents canaux (CEI 61000-4-30 Ed. 3)
- Gestion de la charge synchronisée dans le temps pour U/I/P/Q/cosφ
- Mesure du courant par canal Current Link «IN1 (typique/maximal) de 400 A / 1'000 A» et «IN2 (typique/maximal) de 8'000 A / 20'000 A»
- Compteurs de tarifs de réseau P & Q (prélèvement & livraison)
- Gestion du système à l'aide d'un outil multi-services convivial pour une mise en service simple et une maintenance efficace.
- Faible encombrement & câblage réduit sur la base des capteurs de courant évolutifs
- L'arrêt de l'installation pour l'installation du système de mesure n'est pas nécessaire en raison de la technique de mesure non invasive de Rogowski
- Très grande robustesse grâce au principe coaxial éprouvé (avantages, voir page 9)
- Les valeurs de courant sont synchronisées dans le temps avec la tension (IEC 61000-4-30)
- Le système de communication ouvert permet une grande flexibilité de connexion aux systèmes parallèles et supérieurs.
- Déploiement très rapide avec une technique de mesure robuste
- Intervalle de mesure de 100/s à 50 Hz (technologie Zero Blind)



LINAX® PQ5000CL-3 dans un boîtier de terrain avec modules de courant 3PN connectés



SOLUTIONS INTELLIGENTES DE MESURE ET DE CONTRÔLE POUR LE RÉSEAU DE DISTRIBUTION

En fonction du cas d'utilisation, différentes solutions sont possibles.

Caractéristiques communes des variantes de SmartGridBox (use case 1-3) :

- Détection de la tension et de l'état du réseau
- Surveillance et enregistrement des événements de tension
- Alimentation de l'appareil à partir de l'entrée de mesure ou d'un raccordement séparé
- Protection contre les surtensions (SPD) en option
- Communication via le réseau de téléphonie mobile en option
- Cybersécurité complète
- Boîtier IP65, entièrement câblé
- Dimensions extérieures du boîtier : 360 x 160 x 91 mm

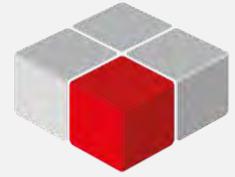


Appareil avec mesure du courant de Rogowski

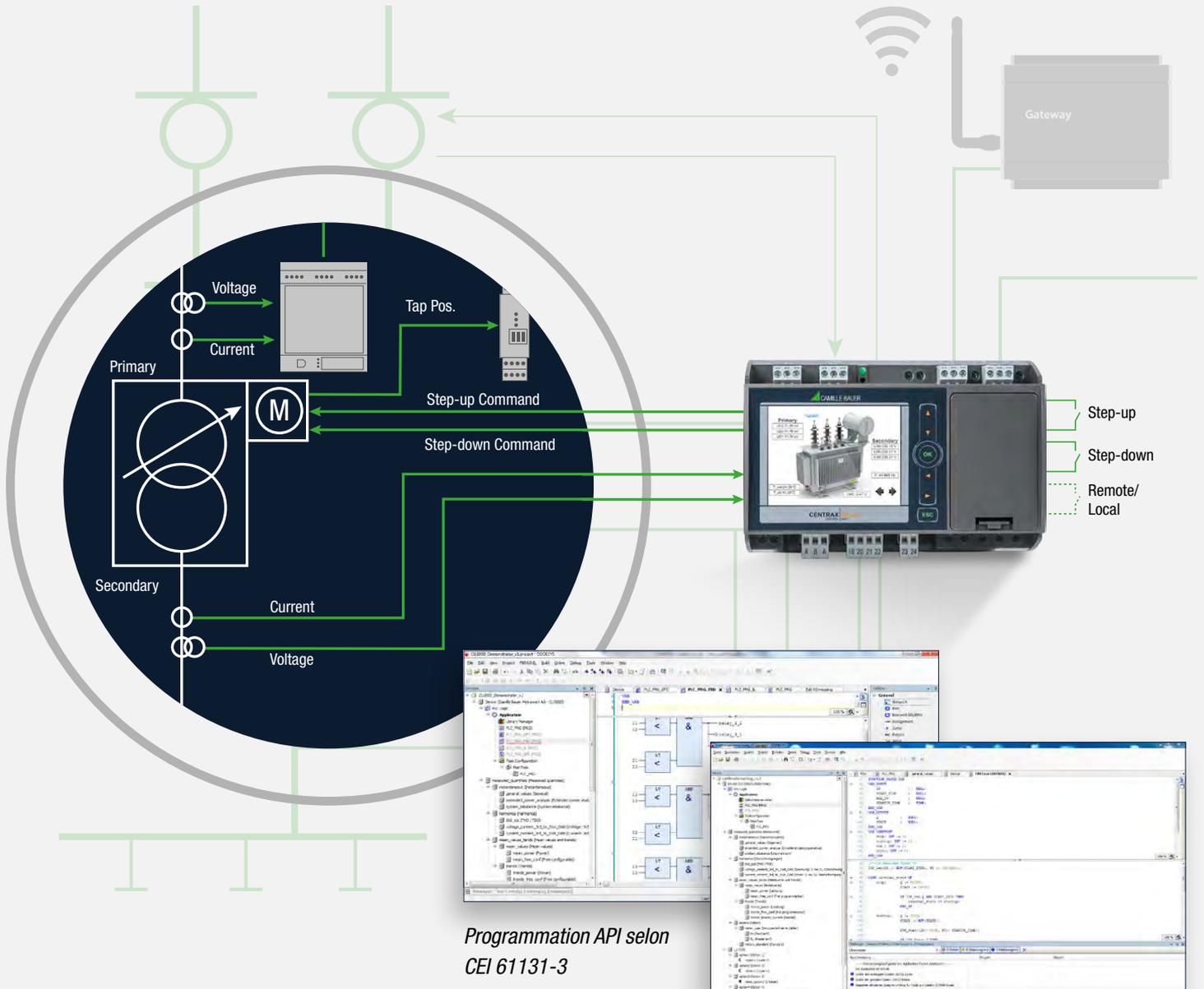
UNITÉ DE BASE	CARACTÉRISTIQUES SUPPLÉMENTAIRES	APPLICATION
SINEAX DM5000 (analyse des flux de puissance avec enregistrement des événements)	<ul style="list-style-type: none"> • Mesure du courant Rogowski (L1, L2, L3, N / PEN) • Saisie et enregistrement de profils de charge • Option PME : saisie sans fil des flux d'énergie (jusqu'à 100 courants) 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion de l'énergie • Surveillance du flux de charge • Fournir des données sur l'état du réseau
LINAX PQ5000 (analyse du flux de puissance, y compris analyse de la qualité du réseau)	<ul style="list-style-type: none"> • Mesure du courant Rogowski (L1, L2, L3, N / PEN) • Saisie et enregistrement des profils de charge • Analyse complète de la qualité du réseau selon IEC 61000-4-30 Ed. 3, classe A • Surveillance et enregistrement supplémentaires des événements de courant, de fréquence, de déséquilibre et de tension de signal • Option PME : saisie sans fil des flux d'énergie (jusqu'à 100 courants) 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérification de la conformité PQ • Enregistrement complet des événements PQ • Gestion de l'énergie • Surveillance du flux de charge • Mise à disposition de données sur l'état du réseau
LINAX PQ5000CL (Analyse du flux de puissance « High Performance », y compris analyse de la qualité du réseau)	<ul style="list-style-type: none"> • Mesure du courant Rogowski (L1, L2, L3, N / PEN) avec des modules Current Link pour jusqu'à 10 points de mesure • Analyse de la puissance de tous les points de mesure • Communication optionnelle via IEC 61850 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérification de la conformité PQ • Surveillance du flux de charge • Fournir des données sur l'état du réseau
CENTRAX CU5000 (Unité de contrôle avec fonction de mesure pour les installations photovoltaïques pour un fonctionnement en fonction du réseau)	<ul style="list-style-type: none"> • Mesure du courant Rogowski (L1, L2, L3, N / PEN) • Saisie et enregistrement de profils de charge • Option PME : saisie sans fil des flux d'énergie (jusqu'à 100 courants) 	<ul style="list-style-type: none"> • Collecte des données de mesure d'autres SmartGridBoxes • Analyse des données à l'aide d'une application Soft-SPS • Commande et / ou régulation de processus ou d'installations de production à l'aide de l'application Soft-SPS • Gestion de l'énergie • Surveillance du flux de charge • Mise à disposition de données sur l'état du réseau

SURVEILLER ET PILOTER

Nous offrons la possibilité inédite non seulement de mesurer toutes les caractéristiques d'un réseau électrique de manière précise et fiable, mais aussi de les traiter directement via un API intégré à l'appareil et de contrôler les processus. Nous sommes de ce fait en mesure de réaliser des commandes de processus directement au niveau du point de mesure. Et vous faites l'économie d'un API séparé ou vous réalisez une solution redondante fonctionnant en toute autonomie.



CODESYS



Programmation API selon
CEI 61131-3



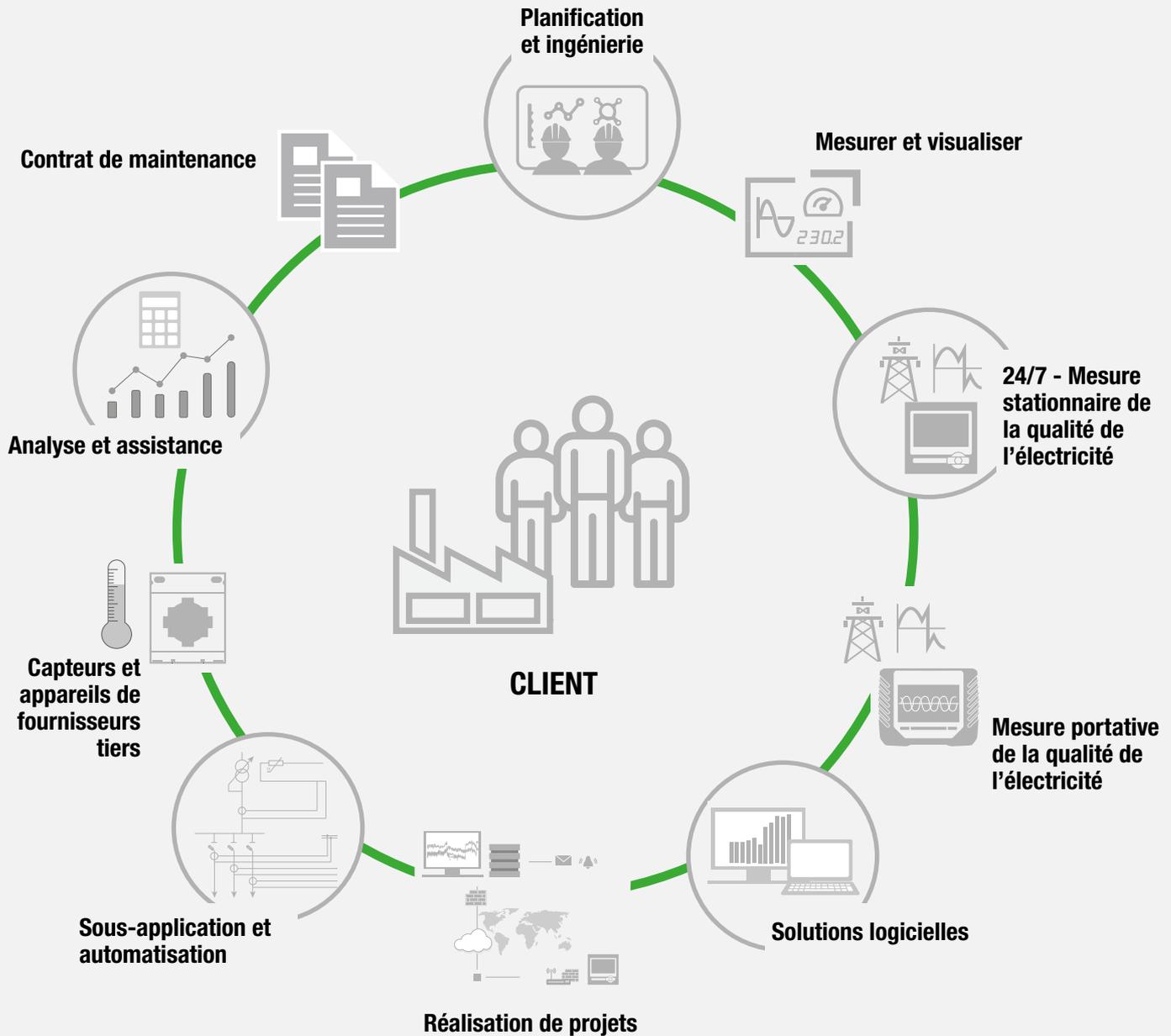
SURVEILLER ET PILOTER

- La fonctionnalité d'un appareil de mesure de haute précision combinée à un SOFT-PLC
- Enregistrement sur site et visualisation des données de mesure
- Visualisation spécifique à l'utilisateur de l'installation API programmée
- Concepts de commande innovants et évolutifs pour une utilisation intuitive des données (WebGUI)
- Intégration d'autres appareils via l'interface Modbus
- Les tâches de mesure, et donc celles d'automatisation qui en dérivent, se laissent résoudre directement

LOGICIELS, SYSTÈMES ET SOLUTIONS

Nous élaborons des solutions et des systèmes modulaires orientés clients, qui peuvent être étendus à tout moment et indépendamment du fabricant.

Grâce à nos interfaces non propriétaires, l'intégration dans des applications et systèmes déjà existants avec des composants de différents fabricants ne pose aucun problème.



LOGICIELS, SYSTÈMES ET SOLUTIONS

- Utilisation de solutions logicielles ciblées
- Enregistrement et structuration centralisés des données de mesure provenant d'appareils de mesure les plus divers
- Création de comptes rendus énergétiques rapportés aux centre de coûts
- Visualisation très complète des valeurs de mesure et des événements réseau
- Commande des processus
- Mise en œuvre de campagnes de mesure
- Évaluation des données sur la qualité de l'alimentation et recherche de perturbations



CYBERPROTECTION SUR LES APPAREILS DE MESURE DE NIVEAU

Les infrastructures critiques – et nul doute que l’approvisionnement en énergie électrique en fasse partie – sont de plus en plus souvent la cible de cyberattaques. Cela ne se résume pas seulement à une simple tentative de vol de données par accès frauduleux ou interception des communications, c’est aussi celle de limiter, voire d’interrompre l’approvisionnement en énergie en manipulant les données ou le trafic de données.

Pour parer de telles attaques, il est nécessaire de mettre en place une politique globale de sécurité au niveau de l’installation, laquelle doit comprendre tous les éléments du réseau. Les mécanismes de sécurité intégrés dans l’appareil soutiennent ces concepts et contribuent ainsi à la sécurisation de l’approvisionnement énergétique.

MÉCANISMES DE SÉCURITÉ

- **Contrôle d’accès basé sur des rôles (RBAC)** : Permet d’accorder des droits individuels à différents utilisateurs ou de les limiter aux activités qui correspondent à leur rôle. Chaque élément de menu disponible, qu’il s’agisse d’une valeur mesurée, d’une valeur de réglage ou d’une fonction de service, peut ainsi être affiché, caché, modifiable ou verrouillé. Dès que le RBAC est actif, même les logiciels ne peuvent accéder aux données de l’appareil que par le biais de clés d’accès. Pendant le processus de connexion, les informations ne sont jamais transmises en texte clair et le temps de latence est constamment augmenté en cas de tentatives de connexion répétées et infructueuses.
- **Transmission des données cryptée par HTTPS** à l’aide de certificats racine
- **Journal d’audit** : journalisation de tous les processus liés à la sécurité. Possibilité de transmission à un serveur central de surveillance de réseau par protocole Syslog.
- **Liste blanche client** : Limitation des ordinateurs avec autorisation d’accès
- **Fichiers de firmware avec signature numérique** pour mise à jour sécurisée
- **Enregistreur de données et alimentation sans interruption (UPS)**
 - Mémoire de la carte SD dans le compteur
 - 16 Go de mémoire de données pour de nombreuses années d’utilisation normale.
 - USV avec 5x3 minutes en cas de panne de courant sur l’alimentation
- **Exportation de données**
 - Exportation manuelle des données via CSV & PQDIF
 - Exportation automatisée des données csv & PQDIF (planificateur)
 - Poussée d’événements (PQDIF) vers le serveur SFTP Connexion sécurisée
- **Connexion sécurisée via une passerelle**
 - Service VPN en nuage
 - Connexion mobile

• Système de mesure certifié métrologiquement

- Certificat METAS (Institut fédéral de métrologie)
- Qualité d’alimentation certifiée selon IEC61000-4-30 Ed.3, Classe A & S
- Énergie active certifiée selon la classe 0.2S

• Appareils de mesure non µP

Le moyen le plus simple de mettre en œuvre la cybersécurité.

- Transmetteur pour I/U/P/Q
- Le matériel «idiot» empêche les attaques informatiques (pas d’adresse IP)
- Haute disponibilité et longévité pendant des décennies
- Une technologie éprouvée dans le monde entier

Temps	PID	Sévérité	Adresse IP	Nom d'utilisateur	Message
13.01.2021, 14:38:21	cb-gui	Info	192.168.87.69:49270	admin	User logged out successfully
13.01.2021, 14:32:57	cb-gui	Notice	192.168.87.69:63981	admin	User reviewed latest security event log (allow)
13.01.2021, 14:32:52	cb-gui	Notice	192.168.87.69:63983	admin	User logged in successfully
13.01.2021, 14:20:58	cb-gui	Notice	192.168.87.69:63790	anonymous	User reviewed latest security event log (allow)
13.01.2021, 14:07:21	cb-gui	Info	195.49.116.212:82263	admin	User has been logged out due to inactivity
13.01.2021, 13:57:23	cb-gui	Notice	195.49.116.212:60235	admin	User reviewed latest security event log (allow)
13.01.2021, 13:35:11	cb-gui	Notice	195.49.116.212:60136	admin	User logged in successfully
07.01.2021, 11:51:09	cb-gui	Warning	46.126.246.147:1429	admin	Failed login: attempt 2

Journal d’audit avec possibilité de filtrage

	admin	localgui	anonymous	Operator1	Operator2	Operator3	[API]AccessKey
Compte local (pas de connexion Internet)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Valeurs instantanées	<input checked="" type="checkbox"/>						
Énergie	<input checked="" type="checkbox"/>						
Harmoniques	<input checked="" type="checkbox"/>						
Diagramme de phase	<input checked="" type="checkbox"/>						
Forme d'onde	<input checked="" type="checkbox"/>						
Événement	<input checked="" type="checkbox"/>						
Statistique PQ	<input checked="" type="checkbox"/>						
Service	<input checked="" type="checkbox"/>						
Réinitialiser les valeurs	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Réinitialiser/mettre à jour l'appareil	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Journal d'audit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Simuler les sorties	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Réglages	<input checked="" type="checkbox"/>						
Réglages de base	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mesures	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Communication	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Système de sécurité	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Droits d’accès RBAC de divers utilisateurs



SMARTCOLLECT® SC²

Caractéristiques



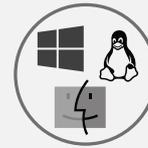
Plateforme ouverte



Basé sur le Web et sécurisé, y compris le RBAC



Support cloud natif



Système d'exploitation agnostique (Windows, Linux, MacOS)



Système de gestion des bâtiments et applications d'entreprise

Upstream

- Modbus/TCP
- OPC UA
- BACnet
- SNMP
- DNP3
- IEC61850 MMS
- RESTful API
- DDE
- etc.

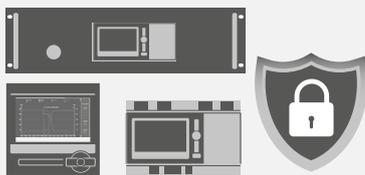


Utilisateurs multiples



Downstream

- Modbus/TCP
- Modbus/RTU
- etc.



Appareils de sécurité de Camille Bauer



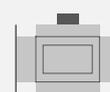
Appareils de tiers



Compteur de gaz



Compteur d'énergie



Débit



Température



Compteur d'eau



Pour voir vos avantages, rendez-vous sur notre page de démonstration :

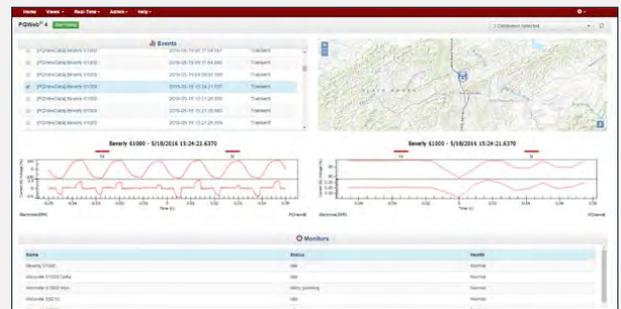
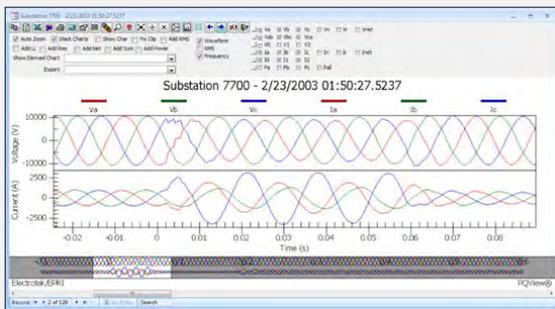
www.scada-smartcollect.com



PQ-VIEW®

LOGICIEL INTELLIGENT, COMPATIBLE AVEC LE WEB, POUR UNE ANALYSE PROFESSIONNELLE DE LA QUALITÉ DU RÉSEAU

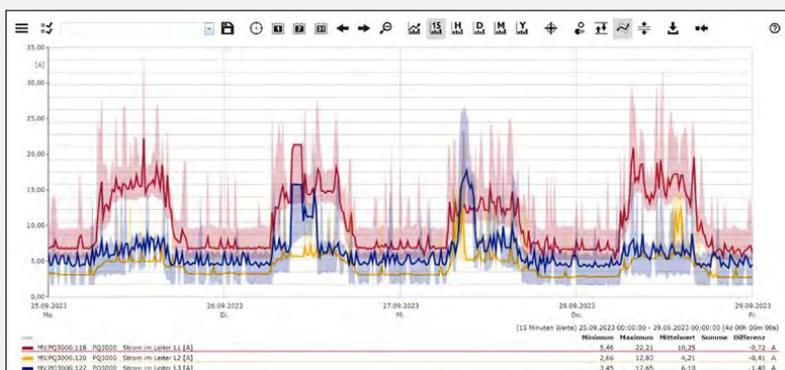
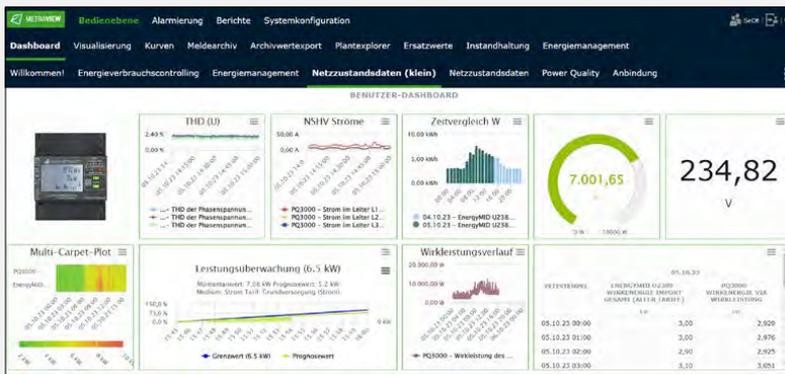
- Accès basé sur le web
- Fonctionne comme contrôleur système et interface utilisateur
- Communication automatisée avec les appareils connectés via les méthodes de communication prises en charge
- Intégration d'appareils Power Quality d'autres fabricants
- Application du petit système à la surveillance multipoint, des installations ou de l'alimentation
- Les données telles que tendances, vues en temps réel et rapports peuvent être facilement échangées et vérifiées (p. ex. Word, Excel)
- Architecture client/serveur (base de données)



METRAVIEW

LA PLATE-FORME POUR VOS DONNÉES ÉNERGÉTIQUES

METRAVIEW porte à un niveau supérieur l'acquisition de données assistée par logiciel des grandeurs d'énergie et de courant fort, ainsi que leur analyse et leur visualisation.

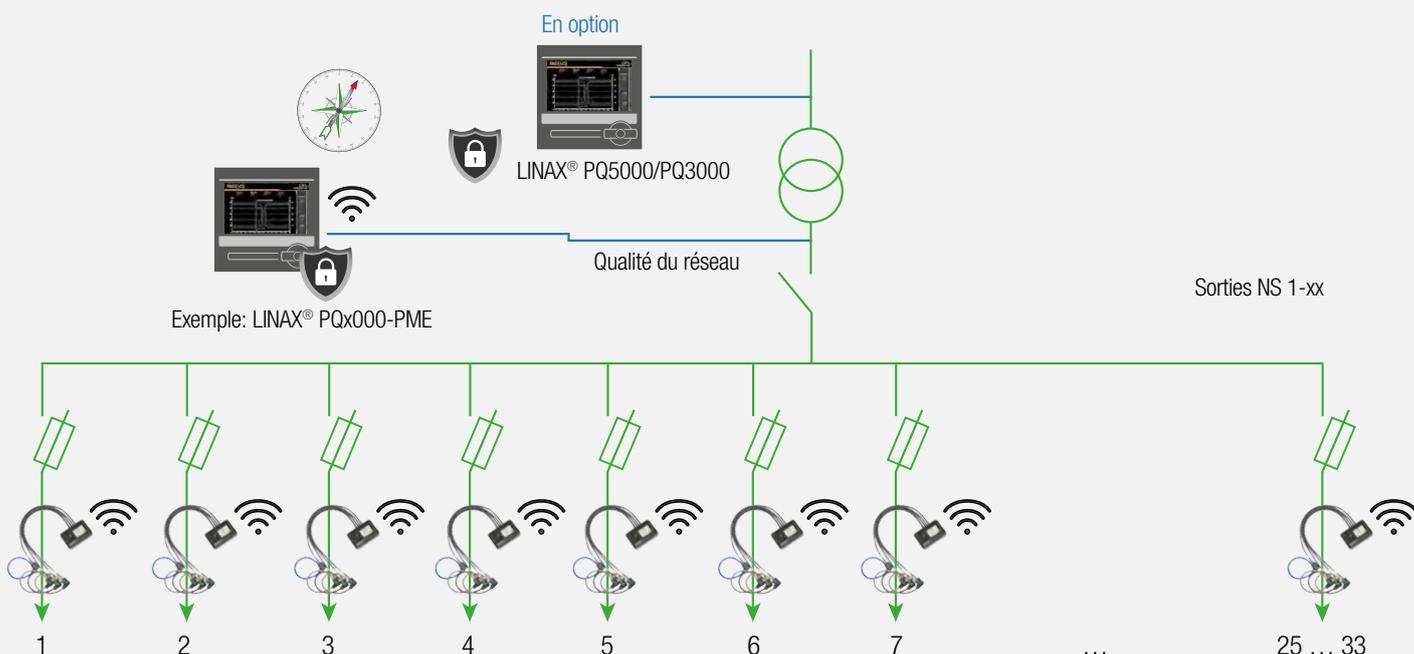




MESURER AVEC LA TECHNOLOGIE SANS FIL

Si, pour l'application Smart Grid, il est possible de renoncer aux performances techniques extrêmement élevées de la technologie Current Link câblée en dur, une solution évolutive par radio est également possible. La solution radio dispose de capteurs sans fil - appelés modules PME (Power Monitoring Energy) - qui transmettent sans fil à la station de base PME. Un avantage essentiel réside dans le fait qu'il est possible de mesurer

jusqu'à 100 courants (conducteurs individuels) par station de base. De plus, 5 systèmes PME peuvent être exploités au même endroit. La station de base PME se compose d'un appareil standard de la série SINEAX® AM, SINEAX® DM, LINAX® PQ ou CENTRAX® CU avec une option supplémentaire correspondante. Cette solution est non seulement extrêmement peu encombrante et efficace, mais elle est également bonne pour le budget.



Station de base avec la série SINEAX® AM, SINEAX® DM, LINAX® PQ ou CENTRAX® CU, y compris le module Power Monitoring Energy (PME) intégré et les capteurs PME pour la saisie de 100 courants max. via le signal radio.

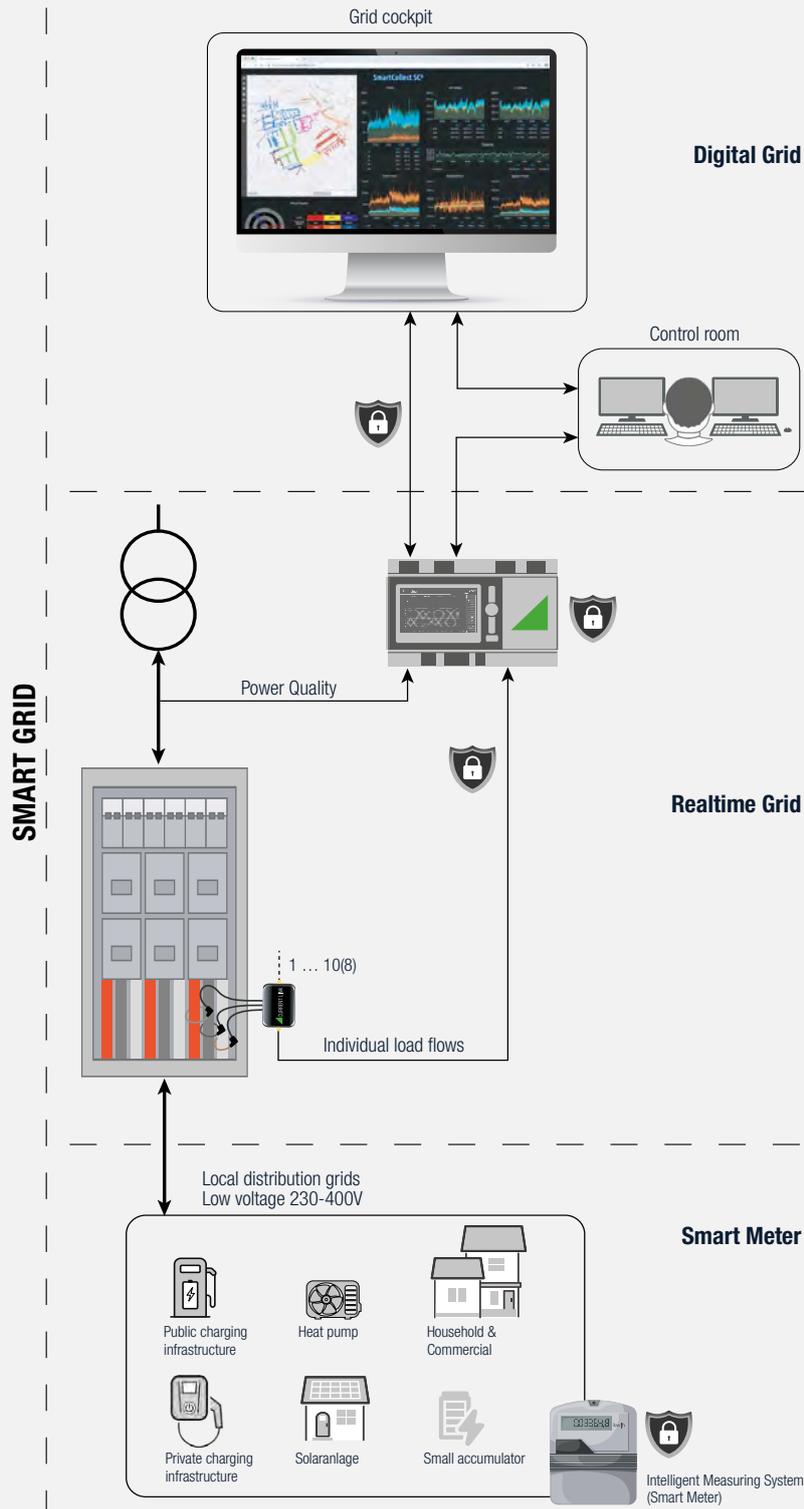
PME-System

- Station de base efficace de la série standard Capteurs SINEAX® AM, SINEAX® DM, LINAX® PQ et CENTRAX® CU
- PME avec bobines Rogowski et plages configurables (250 A, 500 A ou 1000 A)
- Le capteur et l'unité centrale PME possèdent un UUID (Universally Unique Identifier), qui est dérivé de l'adresse Bluetooth du module radio
- Protocole sécurisé pour la communication entre les capteurs de courant et l'unité centrale (Advanced Encryption Standard AES-128, standard pour la communication WLAN)
- 3P ou 3PN au moyen de PME par alimentateur (max. 100 courants)
- Déploiement très rapide grâce à l'enregistrement très simple des capteurs via QR-Code
- Alimentation par batterie (durée de fonctionnement jusqu'à 10 ans) ou USB-C
- La détection d'anticollision permet d'installer jusqu'à 5 systèmes PME au même endroit
- La surveillance des canaux garantit qu'aucun canal de fréquence déjà occupé par un autre appareil (par ex. appareil Bluetooth ou WLAN) n'est utilisé
- Accès aux données des capteurs via Modbus RTU ou TCP/IP, REST API, exportation CSV
- Taux d'échantillonnage de 6kHz des capteurs
- ...et encore d'autres caractéristiques que nous pouvons reprendre de la technologie Current-Link

SOLUTION COMPLÈTE SMART GRID

C'est précisément dans le réseau de distribution basse tension, où l'injection et le prélèvement d'énergie sont soumis à de grandes variations, que des mesures visant à une gestion plus active et prévoyante du réseau sont nécessaires.

Dans le cadre de la numérisation des stations du réseau local, Camille Bauer et ses partenaires de coopération proposent des solutions sûres pour une plus grande transparence du réseau. Ceci sur la base de composants matériels et logiciels fondés et éprouvés sur le marché.



SITE WEB INFORMATIF SUR LE THÈME DE LA QUALITÉ DES RÉSEAUX

Apporter plus de lumière dans l'obscurité

Pour les parties prenantes, qu'elles soient déjà familiarisées avec le thème de la qualité de l'énergie aujourd'hui ou non, la présence sur Internet du thème de la qualité de l'énergie vise à fournir des informations utiles issues de la théorie et de la pratique. Et c'est exactement ce que l'appellation «Power Quality as a Service», déjà connue dans les services logiciels, entend souligner avec elle. Le site Web fournit des informations

sur les normes pertinentes et les méthodes de mesure, pourquoi et où la qualité de l'énergie est réellement un problème, quels sont les phénomènes et comment ils se manifestent, ce à quoi il faut faire attention, comment assurer une bonne qualité de l'énergie, exemples d'application, hygiène terminologique, FAQ, etc.

Le site se veut une plateforme de coopération

Afin de rendre justice au thème de la qualité de l'énergie dans ses différentes facettes, la qualité de l'énergie en tant que service, ou PQaaS en abrégé, est basée sur des normes, des directives et l'expérience. Ainsi, PQaaS n'est pas une production individuelle, mais combine plutôt des connaissances et des technologies internationales provenant des domaines les plus divers sur le thème de la qualité de l'énergie. Ce

faisant, PQaaS s'efforce de rester à jour et intéressant et participe donc activement aux médias sociaux. L'inclusion de contributions au contenu est encouragée. Les contributions aux blogs ainsi que les chats interactifs vont dans ce sens. Enfin, et ce n'est pas le moins important, étendre le réseau de partenaires de la PQaaS et créer des avantages fiables pour toutes les parties intéressées.



<https://pq-as-a-service.com>

The screenshot shows the homepage of the 'Power Quality as a Service' website. At the top left is a logo featuring a power line tower and a plug. The main navigation menu includes: Energy is life, Energy grids in change, Power Quality, Network phenomena, Standards, Demand Side Power Quality, Solution, Cyber Security, Blog, More, and English. The main visual is a large image of a glowing lightbulb with a small green plant growing inside it, set against a blurred background of green foliage. Below the image, the text reads: 'Life without electrical energy is no longer imaginable nowadays. The lifelines of our modern and highly technical society are infrastructures. These may include, for example, a functioning water supply, efficient modes of transport and transport routes, information and telecommunications technology that is accessible and usable at all times, as well as sustainable administrative and health services. All these infrastructures require electrical energy. And this without restriction of the time of year or time of day.'

CAMILLE BAUER METRAWATT ACADEMY

Camille Bauer Metrawatt, en tant qu'entreprise suisse traditionnelle, est synonyme d'un haut niveau de qualité, de fiabilité et de savoir-faire. Nous proposons dans de nombreux séminaires passionnants une participation à une plateforme de nos connaissances et à celles de nombreux experts externes.

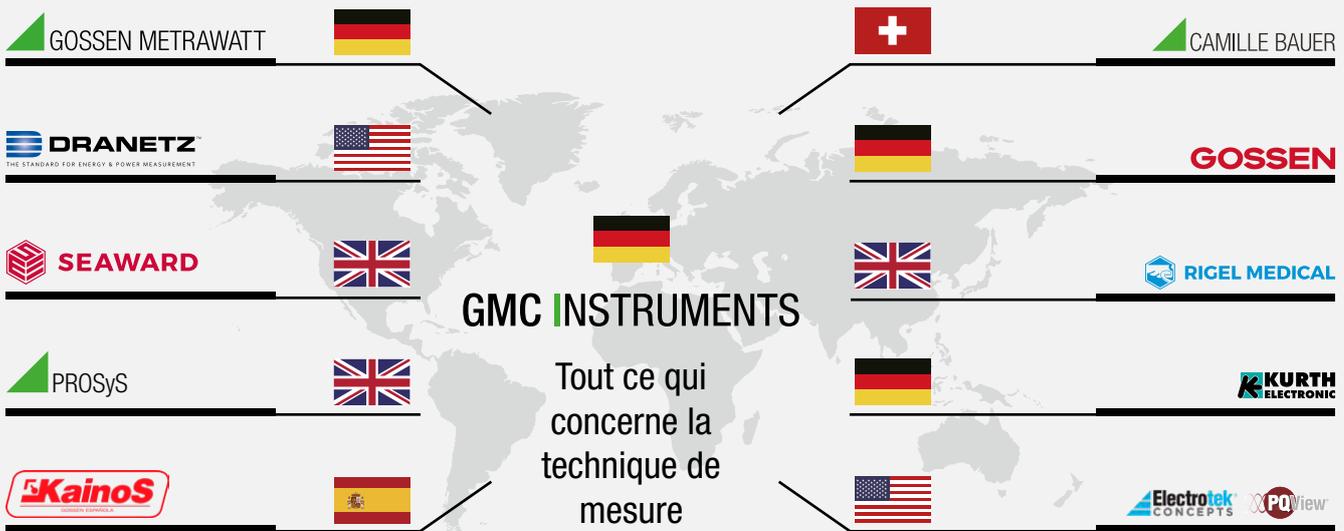
Notre objectif est de transmettre à tous les intéressés les connaissances nécessaires en matière d'énergie électrique et de rendre ainsi les processus plus efficaces, de préserver l'environnement et de protéger l'homme et la machine.



Chacun de nos séminaires vous offre:

- Une plateforme pour entretenir votre réseau personnel
- La possibilité de poser des questions à tout moment et d'apprendre à connaître personnellement les intervenants.
- Restauration complète pour les séminaires d'une journée
- Un service d'étalonnage sur site pour votre technique de mesure
- Un certificat de participant comme preuve de votre formation continue

UN MONDE DE MARQUES FORT



Nous concevons la sécurité, dans le monde entier et avec des spécialistes dans les segments clés respectifs - le groupe GMC Instruments.

Un univers de marques fort avec Gossen Metrawatt GmbH, Camille Bauer, Dranetz Technologies Inc, GMC-I PROSyS Ltd, GOSSEN Foto- & Lichtmesstechnik GmbH ainsi que Seaward Electronic Ltd, Electrotek Concepts Inc et Rigel Medical est synonyme de qualité supérieure et d'innovation constante dans le domaine de la technique de mesure.

Autres secteurs du groupe GMC-Instruments:

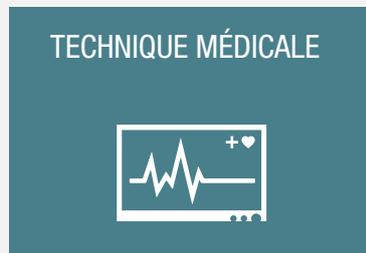


TECHNIQUE DE MESURE ET DE CONTRÔLE

Fournisseur de tout premier ordre en technique de mesure et de contrôle, nous proposons à nos clients un portefeuille d'appareils de mesure aussi large que moderne. Multimètres de haute précision, testeurs, appareils de contrôle d'installation et une vaste offre en prestations de service ont fait la réputation de Gossen Metrawatt.



Secutest



TECHNIQUE MÉDICALE

Plus d'un siècle d'expérience en technique de mesure et de contrôle associé aux standards les plus modernes garantit une qualité au plus haut niveau et une grande fiabilité dans les domaines sensibles. Nos appareils de mesure en technique médicale assurent le fonctionnement parfait et sûr d'équipements d'une importance souvent vitale.



Seculife Hit



TECHNIQUE PHOTOMÉTRIQUE

La société Gossen Foto- und Lichtmesstechnik GmbH est le spécialiste de la mesure de la lumière et possède une expérience de plusieurs décennies dans ce domaine. Son portefeuille englobe les appareils de mesure de l'éclairage et la luminance ou des appareils surveillant la lumière ambiante.



Mavalux

NOS SEGMENTS

Santé



La santé est l'un des biens les plus précieux de l'homme, et pas seulement au sens littéral. Nous associons la santé à des aspects positifs tels que la forme physique, la joie de vivre et la satisfaction. Mais une bonne santé est également une condition indispensable pour pouvoir faire face aux nombreuses exigences de la vie professionnelle et privée.

Mobilité



La mobilité est une méga-tendance qui concerne principalement le déplacement des personnes et des marchandises. Outre la nécessité d'être prêt à offrir de la mobilité, il faut disposer d'une très large palette de technologies différentes.

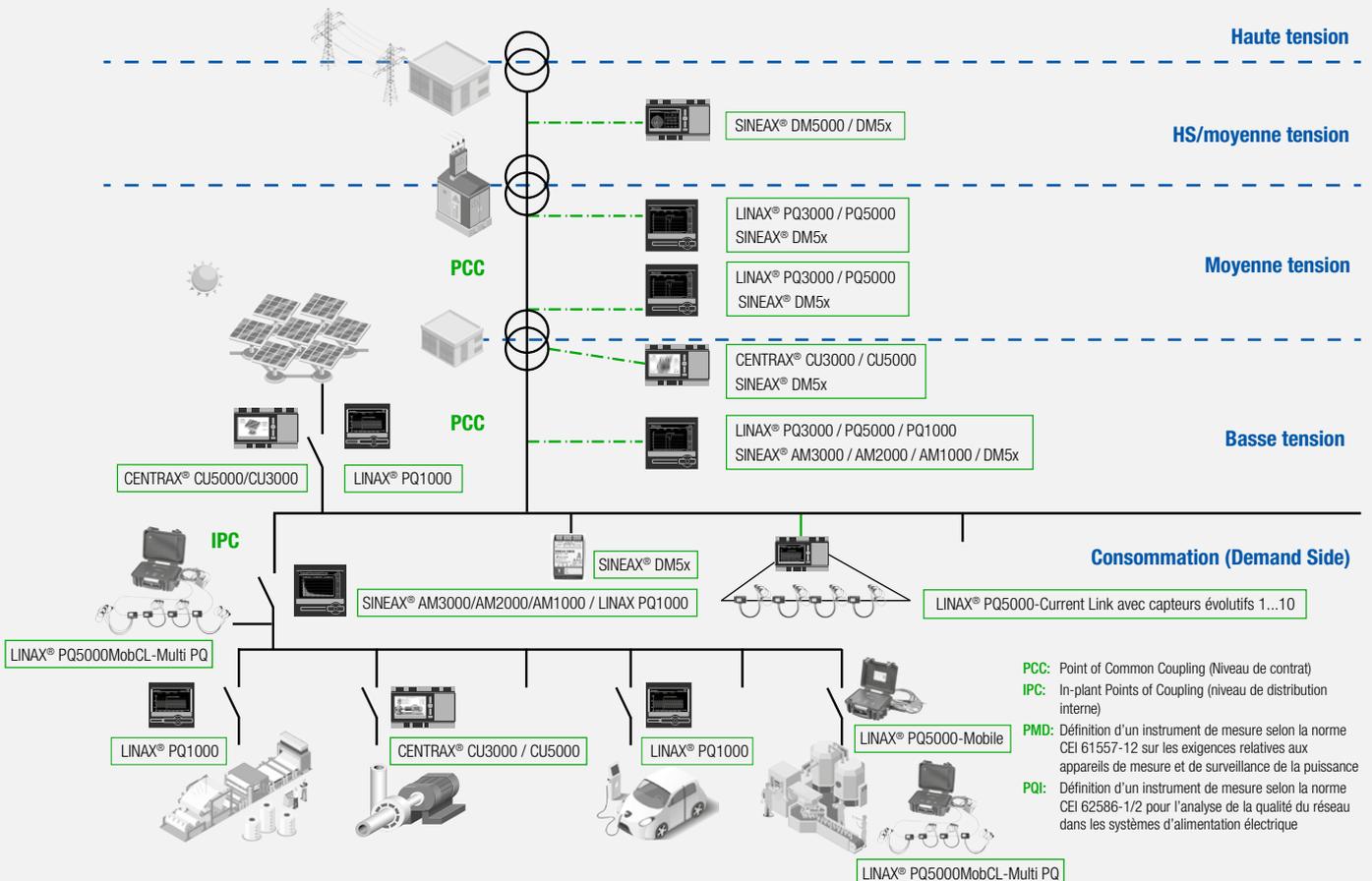
Infrastructure industrielle



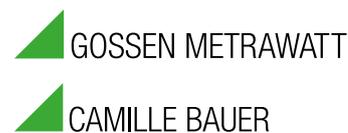
L'infrastructure est le cœur d'une société moderne. Dans ce contexte, les objectifs de durabilité ne sont pas envisageables sans des innovations intelligentes, des infrastructures modernes et une industrie performante.

Champs d'application de la technique de mesure de l'énergie

Exemple d'utilisation d'un appareil de mesure [PMD, PQI, ...]



GMC INSTRUMENTS



PARTENAIRES COMMERCIAUX DANS PLUS DE 40 PAYS

GMC-I Messtechnik GmbH

Südwestpark 15
D-90449 Nürnberg
TEL +49 911 8602-111 · FAX +49 911 8602-777
www.gossenmetrawatt.com · info@gossenmetrawatt.com

Electromediciones Kainos S.A.U.

Paseo de los Ferrocarriles Catalanes · 97-117 Planta 1ª
Local 2 · E-08940 Cornellá de Llobregat · Barcelona
TEL +34 934 742 333 · FAX +34 934 743 447
www.kainos.es · kainos@kainos.es

GMC-Instruments Italia S.r.l.

Via Romagna, 4
I-20853 Biassono (MB)
TEL +39 039 2480 51 · FAX +39 039 2480 588
www.gmc-instruments.it · info@gmc-i.it

GMC-Instruments Nederland B.V.

Daggeldersweg 18
NL-3449 JD Woerden
TEL +31 348 42 11 55 · FAX +31 348 42 25 28
www.gmc-instruments.nl · info@gmc-instruments.nl

GMC-Instruments France SAS

3 rue René Cassin
F-91349 Massy Cedex
TEL +33 1 6920 8949 · FAX +33 1 6920 5492
www.gmc-instruments.fr · info@gmc-instruments.fr

GMC-měřicí technika s.r.o.

Függerova 1a
CZ-67801 Blansko
TEL +420 516 482 611/-617 · FAX +420 516 410 907
www.gmc.cz · gmc@gmc.cz

GMC-Instruments Austria GmbH

Richard-Strauss-Str. 10 / 2
A-1230 Wien
TEL +43 1 890 2287 · FAX +43 1 890 2287 99
www.gmc-instruments.co.at · office@gmc-instruments.co.at

GMC-Instruments (Tianjin) Co., Ltd

Rm.710 · Jin Ji Ye BLD. No.2 · Sheng Gu Zhong Rd.
P.C.: 100022 · Chao Yang District
TEL +86 10 84798255 · FAX +86 10 84799133
www.gmci-china.cn · info@gmci-china.cn

VOTRE PARTENAIRE COMMERCIAL



Camille Bauer Metrawatt AG

Aargauerstrasse 7 · 5610 Wohlen · Suisse
TEL +41 56 618 21 11

www.camillebauer.com · sales@camillebauer.com