

# CA 8345

## Analyseur de qualité de réseaux électriques Class A



### Des enregistrements

Des centaines de paramètres mis en mémoire chaque 10/12 périodes.

### Des alarmes

Les paramètres sont surveillés dans des limites configurables.

### Des transitoires

Les événements rapides sont capturés et leurs caractéristiques stockées en mémoire.

### Des Truelnrush

L'étude des démarrages de charges est simplifiée.

**QUALISTAR**  
Class A

## Qualistar monte en puissance

- Diagnostic de la qualité de la tension
- Conformité complète à l'IEC 61000-4-30 Class A
- Appareil très communicant
- Gamme Qualistar, des produits simples à utiliser



Mesurer pour mieux Agir



# Analyseur de puissance et de qualité d'énergie

Destinés aux services de contrôle et de maintenance des installations industrielles ou tertiaires, les Qualistar permettent d'obtenir une image instantanée des principales caractéristiques de la qualité du réseau électrique.

**Maniables, dotés d'une IHM intuitive, ces analyseurs offrent une grande précision des mesures. Ils disposent également de nombreuses valeurs calculées et de plusieurs fonctions de traitement.**



Grand écran couleur tactile

Connecteur USB

Connecteur clef USB

Bornier mesures entrées isolées

Aide en ligne multilingue

Connecteur RJ45

Lecteur carte SD

Toutes les informations enregistrées sont sauvegardées sur une carte SD accessible. Elles peuvent être transférées sur un ordinateur par le biais du logiciel, ou en la dupliquant sur une clef USB directement connectée sur le Qualistar. On peut également extraire la dite carte mémoire.



# Fonctions & Mesures



## Généralités

- Analyseur de qualité de l'énergie portatif
- Appareil IEC 61000-4-30 édition 3 classe A sur toutes les fonctions
- Mesure sur tout type d'installation : triphasé, Aron...
- Surveillance du réseau électrique avec paramétrage des alarmes
- Boîtier IP54 de 55 mm d'épaisseur avec béquille
- IEC 61010 CAT IV 1000 V
- Paramétrage avec logiciel pour rapport EN 50160



## Mesures

- Prise en compte de toutes les composantes continues
- Harmoniques (amplitude et déphasage) du courant continu au 63<sup>ème</sup> ordre
- Sous-groupes inter-harmoniques de 0 au 62<sup>ème</sup> ordre
- 2 fréquences de courant porteur surveillées
- Mesure des puissances P, N, Q<sub>1</sub>, S et D, totale et par phase
- Mesure des énergies, totale et par phase avec Valorisation des énergies
- GPS interne pour une synchronisation UTC précise (NTP également)



## Communication

- Clé USB 2.0 externe prise en charge (appareils hôtes)
- Connexion USB 2.0 avec un PC
- Communication Ethernet 100 Mbps
- Communication Wi-Fi 802.11b/g
- Webservice pour un interface utilisateur à distance avec applications Android, Microsoft et iOS
- Sauvegarde et enregistrement des captures d'écran (images et données)
- Enregistrement et exportation sur PC
- Logiciel de rapatriement des données et de communication en temps réel avec un PC



## Ergonomie

- Écran tactile LCD couleur large de 7 pouces (WVGA)
- Affichage en temps réel des formes d'onde (4 tensions et 4 courants)
- Alimentation de capteur de courant DC
- 5 entrées de tension AC/DC 50 Hz/60 Hz
- Interface utilisateur conviviale et multilingue
- Utilisation intuitive
- Profils utilisateurs
- Instrument entièrement multitâche
- Reconnaissance automatique des différents capteurs de courant
- Affichage du diagramme de phase
- Formes d'onde à 512 échantillons par cycle, avec Min/Max 2,5µs
- Formes d'onde en temps réel de 1 cycle affiché à 10/12 cycles affichés



## Calculs

- Calcul du facteur K & FHL
- Calcul des tensions et courants déformants
- Calcul du Facteur de Déplacement de Puissance  $\cos \varphi$  (DPF) et du Facteur de Puissance (PF)
- Calcul des flickers Pst & Plt, et Pst glissant
- Calcul du déséquilibre (courant et tension)
- Inrush de forme d'onde d'une durée de 10 minutes
- Inrush de RMS et Peak jusqu'à 30 minutes
- Captures de centaines de transitoires de 2,5 µs
- Captures d'onde de chocs à 500ns jusqu'à 12kV
- Enregistrements de tendances
- Période d'enregistrement des tendances de 200 ms à 2 h

# Analyseur de puissance et de qualité d'énergie

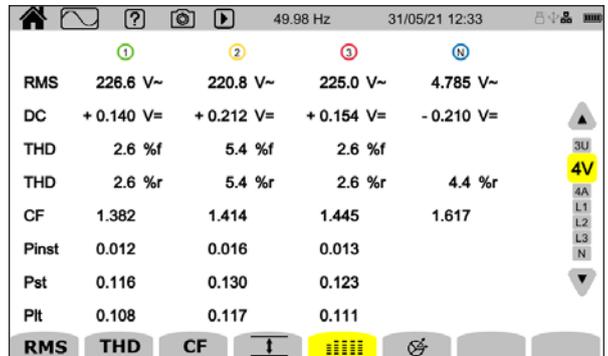
## IEC 61000-4-30

### La définition des méthodes de mesures

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) a établi la norme internationale IEC 61000-4-30. Cette norme définit :

- les méthodes de mesure des paramètres de qualité de l'alimentation des réseaux d'énergie électrique,
- en courant alternatif, à une fréquence fondamentale déclarée,
- et la façon d'interpréter les résultats.

Les méthodes de mesure sont décrites pour chaque paramètre applicable en des termes qui fournissent des résultats fiables et répétitifs indépendamment de la mise en oeuvre de la méthode.



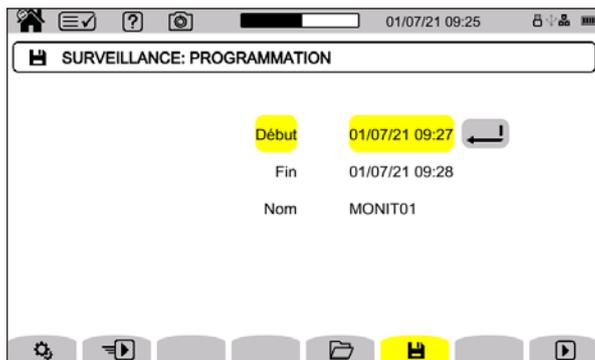
## EN 50160

### Des tolérances homogènes

L'EN 50160 caractérise la qualité de la tension fournie. Elle présente les différents types de perturbations auxquelles la tension d'un réseau peut être soumise.

Elle liste les paramètres à surveiller et la durée de surveillance de ces paramètres.

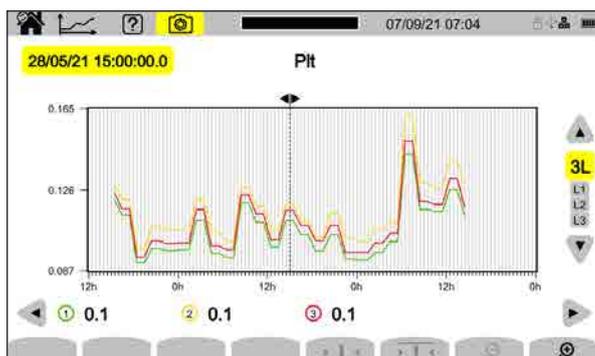
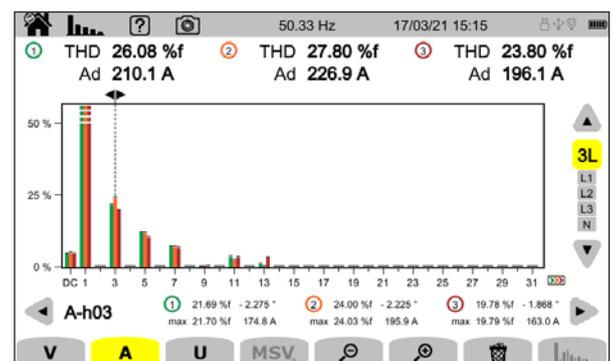
Le mode Monitoring permet une configuration simplifiée avec le logiciel PAT3 de l'ensemble des limites à surveiller, et des paramètres à enregistrer.



## IEC 61000-4-7

### Harmoniques et inter-harmoniques

La norme IEC 61000-4-7 fixe les méthodes de mesures des analyseurs de qualité de la tension pour que celle-ci demeure, conformément aux limites d'émission données, dans certaines normes (par exemple, les limites de courant harmonique données dans l'IEC 61000-3-2) ainsi qu'à la mesure des courants et tensions harmoniques sur les réseaux d'alimentation eux-mêmes.



## IEC 61000-4-15

### Flicker court ou long terme

Il s'agit d'une modulation de tension réseau. Rapporté à de l'éclairage, cela donne une impression d'instabilité de la sensation visuelle due à un stimulus lumineux dont la luminance ou la répartition spectrale fluctue dans le temps.

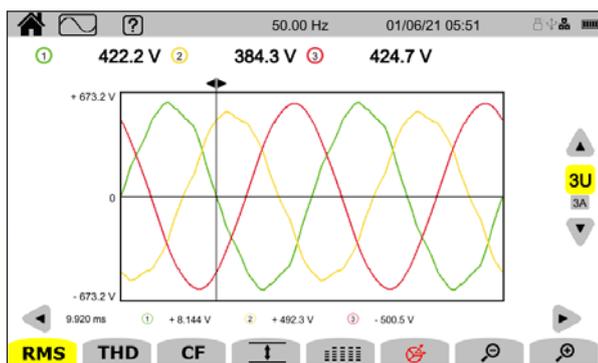
Il y a 2 paramètres de calculés à partir de la tension réseau.

- $P_{st}$  qui est une évaluation de courte durée basée sur une période d'observation de 10 minutes
- $P_{lt}$  est lui une évaluation de longue durée, généralement 2 heures

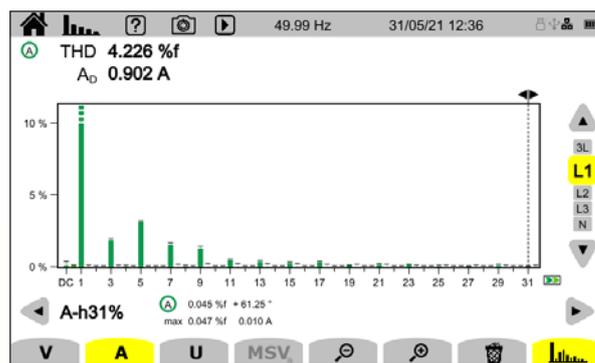
# CA 8345, un outil de diagnostique

## Visualisation du signal et de ses composantes

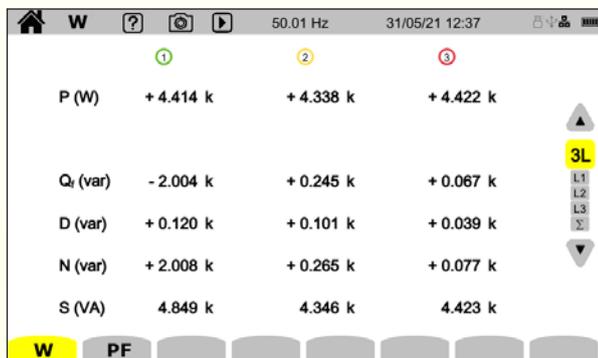
Le CA 8345 est un outil d'analyse facile d'utilisation. Après raccordement, le CA 8345 affiche immédiatement et complètement automatiquement : les tensions jusqu'à 1000V AC et DC, les courants, grâce à une reconnaissance automatique du capteur connecté. De nombreux capteurs sont compatibles avec la gamme Qualistar.



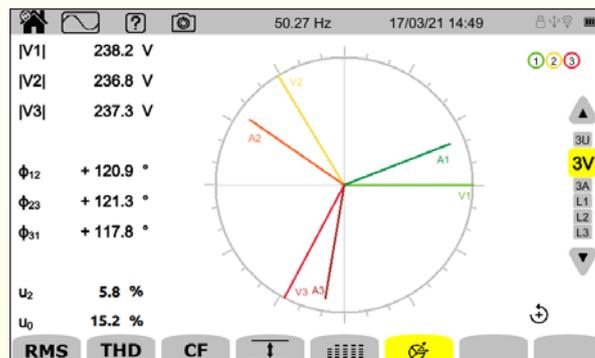
Le mode Forme d'onde fournit, sous la forme d'un oscillogramme, les formes d'onde de tension et/ou de courant automatiquement.



Les mesures d'harmoniques et d'interharmoniques sont disponibles simplement. CA 8345 est un outil d'analyse facile d'utilisation.

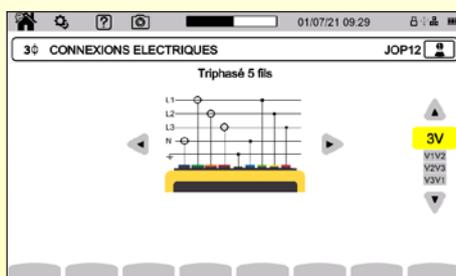
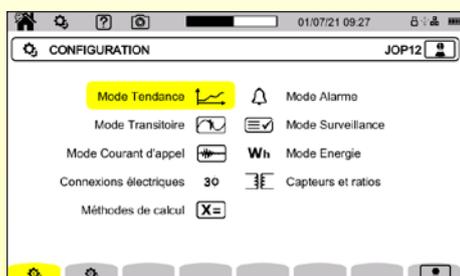


Le CA8345 permet de surveiller, sur des campagnes plus ou moins longues, toutes les puissances en temps réel (P, Q, D...). La mesure puis l'analyse de toutes les puissances mesurées permet d'établir un bilan de puissance complet selon les normes.



Avec un diagramme vectoriel on affiche la relation de phase entre les tensions et les courants. La représentation vectorielle permet une validation de la connexion de l'appareil au réseau.

## Avec une configuration simplifiée

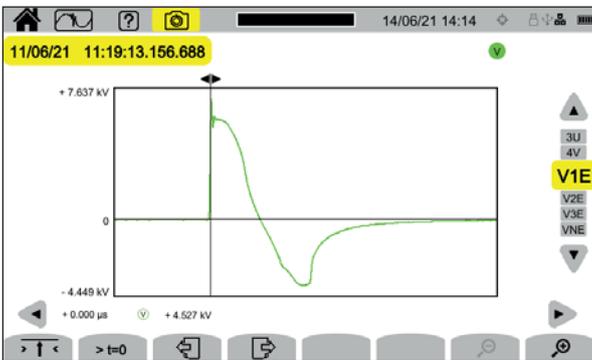


# Pour améliorer votre efficacité énergétique

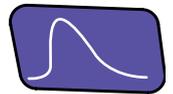
W/h

## Valorisation des énergies

Les Qualistar mettent à disposition de l'utilisateur toutes les mesures nécessaires pour mener à bien les projets d'efficacité énergétique et assurer la surveillance de la distribution électrique.



## Ondes de choc

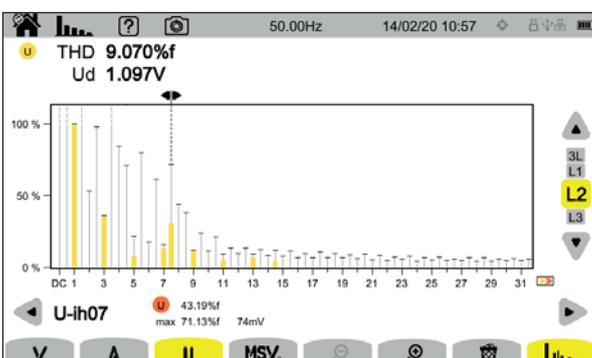
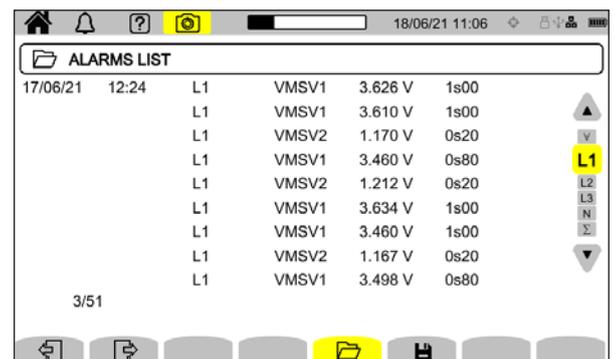


Causées la plupart du temps par la foudre, les ondes de choc sont des hausses instantanées et spectaculaires de la tension électrique. Elles se propagent aussi dans le réseau numérique. Le Qualistar Class A peut supporter des ondes de choc allant jusqu'à 12 kV, lesquelles sont échantillonnées toutes les @500 ns.

MSV<sub>3k</sub>

## Courants porteurs

Dans l'analyse harmonique, nous disposons également d'un mode de surveillance des courants porteurs. Les signaux de commandes dont on aura défini la fréquence dans l'appareil seront mesurés.



## Inter-harmoniques



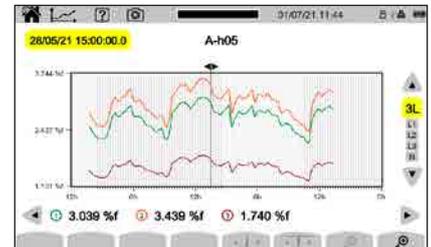
Les Qualistar permettent de mesurer et d'afficher les inter-harmoniques, tel que demandées dans l'IEC 61000-4-7, permettant une analyse très précise de l'ensemble des perturbations sur un réseau électrique.

# La surveillance



## Trend

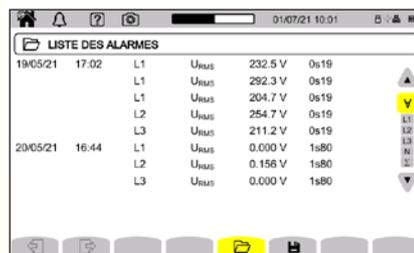
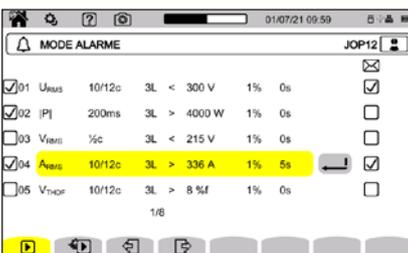
Le diagramme de tendance présente les variations des paramètres mesurés dans le temps toutes les 200ms.



## Alarmes

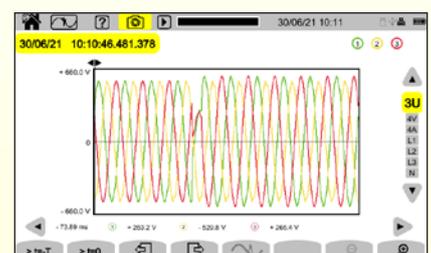


Des alarmes pour paramétrer des dépassements de seuils à surveiller, lesquels sont enregistrés et horodatés avec durée et valeurs extrêmes. L'utilisateur peut être informé directement par email lors du déclenchement d'une alarme.

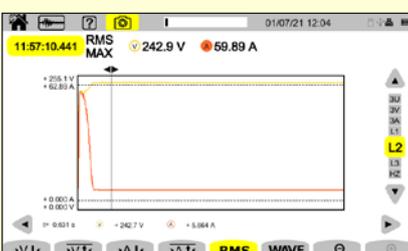


## Transitoires

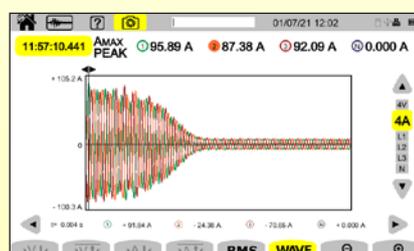
Les transitoires correspondent à des pics au niveau de la forme d'onde de tension ou de courant. Les ondes de choc sont des transitoires avec encore plus d'amplitude possible et extrêmement rapides.



## TrueInrush



30 min

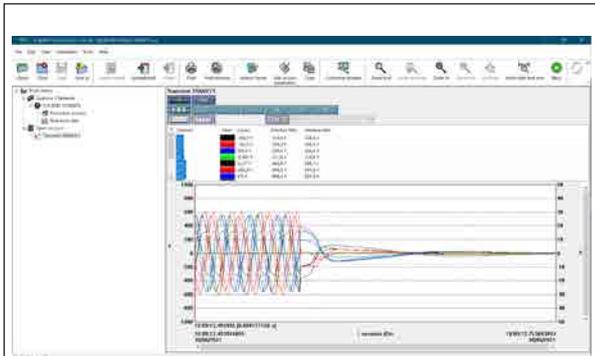


10 min

Pour les tests de démarrage de charges les Inrush permettent des enregistrements des valeurs 1/2 périodes sur plus d'une demi heure, et la forme d'onde du signal (tensions et courants triphasés).

# La communication

## Le logiciel



Le logiciel Power Analyzer Transfer réalise l'exploitation des mesures effectuées avec le Qualistar Class A.

- Configuration de l'appareil : setup, enregistrement, alarmes
- Visualisation en temps réel
- Traitement de toutes les données enregistrées
- Transfert des impressions d'écran et des transitoires
- Exportation des données sur tableur (Excel, .CSV)
- Exportation des données sous forme graphique sous Windows™

## La communication

En plus des supports de type carte SD et clef USB, il est bien sûr possible de récupérer les mesures et de communiquer avec l'appareil à plus ou moins grande distance. USB, liaisons déportées, Wifi (direct ou via serveur) ou encore via RJ45, Il n'y a pas de limite à l'accessibilité des mesures.

## Le web serveur

Les Qualistar Class A disposent d'un logiciel embarqué d'accès à distance. Il peut être piloté à distance via VNC. (contrôle d'une machine distante, tout en affichant le bureau de celle-ci). Il peut être activé à partir de n'importe quel navigateur internet (Chrome, Edge, Firefox, Qwant, ...).



Cela permet d'utiliser n'importe quel PC ou smartphone, qu'il soit géré par iOS ou Android...

**Qualistar2**  
noVNC



### IRD Server

Tous nos réseaux informatiques sont protégés des attaques extérieures. Avec la mise à disposition d'un accès à notre serveur IRD, une seule adresse IP autorisée en sortie vous autorise à transmettre vos mesures dans le monde entier.

### Commandes SCPI

Avec une couche logiciel d'interfaçage intégrée, il est possible de piloter son appareil au travers de sa propre application logicielle. Des commandes SCPI sont disponibles pour toutes les fonctions de l'appareil.

### Fichiers données au format JSON

Sauvegardées et formatées au format JSON, tous les enregistrements sont accessibles et exploitables avec une application tierce et/ou propriétaire.



# Les applications



## Tertiaire et industrie

Nous avons aujourd'hui des réseaux de distributions électriques qui sont jugés sur leur aptitude à alimenter des charges perturbatrices et des charges sensibles aux perturbations.

Ces dernières peuvent prendre de multiples formes. Un analyseur de la qualité de la tension permet de détecter et qualifier chacune d'elles: coupure, creux, bosse de tension, flicker, taux d'harmoniques, variations de tensions, etc.

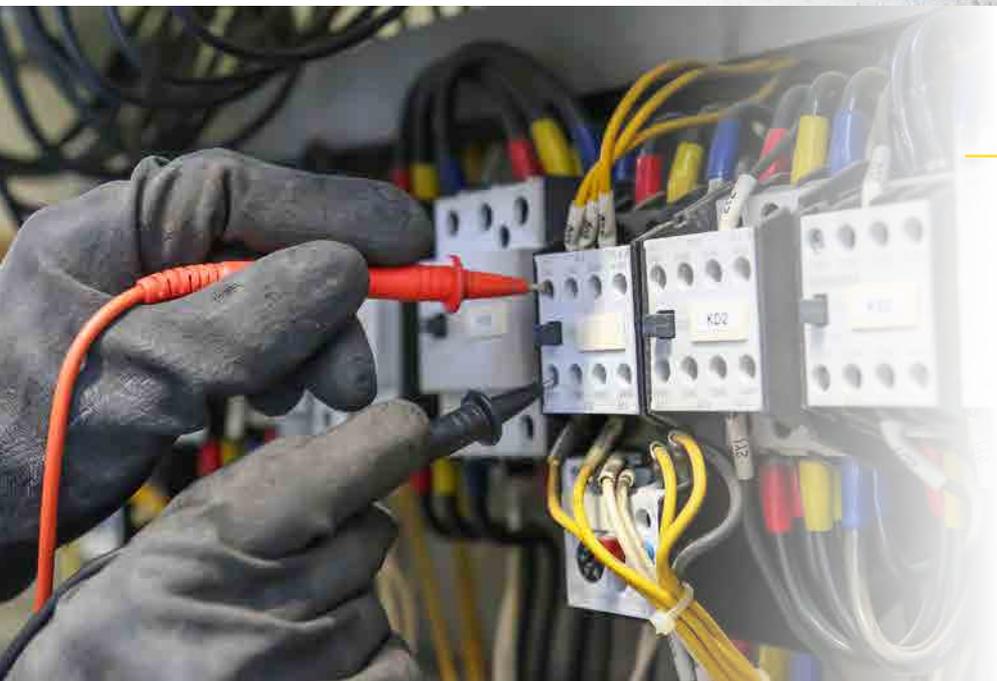
## Efficacité énergétique

Pour un diagnostic énergétique d'un site, un enregistreur des puissances et énergies électriques consommées doit être mis en place. Une fois l'ensemble des relevés de mesure effectué, un comparatif est réalisé entre la facturation et les mesures réelles. L'étude établit la mise en place ou non d'actions correctives. Ces actions peuvent être de différents types : redimensionnement du transformateur, mise en place de systèmes de filtrage, remplacement d'appareils défectueux... Cette analyse permet d'intervenir au bon endroit au bon moment en apportant la meilleure solution.



## Maintenance électrique

La généralisation d'alimentations électroniques dans les processus industriels entraîne une augmentation des perturbations harmoniques sur le réseau électrique qui impactent directement la qualité de l'énergie distribuée. Ces perturbations risquent de provoquer à court ou moyen terme des défaillances sur l'ensemble des appareils électriques connectés à ce même réseau. Les courants harmoniques ont des effets négatifs sur la quasi-totalité des composantes du système électrique, en créant de nouvelles contraintes diélectriques, thermiques et/ou mécaniques.



# Analyseurs de puissance et de qualité d'énergie

## Accessoires de courant



| Modèle                        | MN93                         | MN93A               | MA194   | PAC 93                           | A193-450<br>A193-800                   | C193           | E3N / E27                                | J93                                |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------|---|----------------------------------|--|----------------|--|------------------------------------|
| <b>Etendue de mesure</b>      | 500 mA à 200 Aac             | 0.005 Aac à 100 Aac | 100 mA à 10 kAac                                      | 1 A à 1000 Aac<br>1 A à 1300 Adc | 100 mA à 10 kAac                       | 1 A à 1000 Aac | 50 mA à 10 Aac/dc<br>100 mA à 100 Aac/dc | 50 A à 3500 Aac<br>50 A à 5000 Adc |
| <b>Ø enserrage / longueur</b> | 20 mm                        | 20 mm               | Ø 70mm / 250mm<br>Ø 100mm / 350mm<br>Ø 300mm / 1000mm | 1 x Ø 39 mm<br>2 x Ø 25 mm       | Ø 140 mm / 450 mm<br>Ø 250 mm / 800 mm | 52 mm          | 11.8 mm                                  | 72 mm                              |
| <b>IEC 61010</b>              | 600 V CAT III / 300 V CAT IV |                     | 1000 V CAT III /<br>600 V CAT IV                      | 600 V CAT III /<br>300 V CAT IV  | 1000 V CAT III /<br>600 V CAT IV       | 600 V CAT IV   | 600 V CAT III /<br>300 V CAT IV          | 600 V CAT III /<br>300 V CAT IV    |

## Boîter Essailec



Un cordon avec une fiche ESSAILEC permet de réaliser des tests sans perturbation ni interruption du circuit d'alimentation sur les compteurs, les relais de protection installés dans les circuits secondaires des transformateurs d'intensité ou de tension. Le principal avantage est la rapidité et la simplicité de la mesure avec une sécurité maximale pour l'utilisateur.



## Reeling Box

Pratique, cet enrouleur aimanté équipé du système MultiFix permet de régler la longueur des cordons. Démontable, l'utilisateur peut installer des cordons de type banane pour les mesures de tension, ou des MiniFlex MA194 pour les mesures de courant. Il facilite également le rangement des cordons.

## Sacoche

Sac à fond étanche tout terrain avec sangle épaule (380 x 280 x 200 mm)



## avec son compartiment intérieur

Sac interne type casier pour rangement



## Systeme de fixation aimanté



## Accessoires d'alimentation



### PA40W-2

L'alimentation avec chargeur PA40W sert à alimenter l'appareil lorsqu'il est utilisé sur une longue durée et permet ainsi d'économiser la batterie interne de l'appareil. Il permet aussi de recharger cette batterie.



### PA32ER

L'alimentation avec chargeur PA32ER permet en plus de connecter directement avec des cordons banane sur un réseau électrique 1000 V AC ou DC, entre phases ou phase-neutre.

|   | PA40W-2          | PA32ER  |
|---|------------------|---|
| Tension nominale et catégorie de surtension | 600 V CAT III    | 1000 V CAT IV   |
| Tension d'entrée                            | 100 à 260 V      | 100 à 1000 V <sub>AC</sub> / 150 à 1000 V <sub>DC</sub> |
| Fréquence d'entrée                          | 0 à 440Hz        | DC, 40 à 70 Hz, 340 à 440Hz                             |
| Puissance de sortie                         | 40 W max         | 30 W max  |
| Dimensions                                  | 160 x 80 x 57 mm | 220 x 112 x 53 mm                                       |
| Poids                                       | 460 g environ    | 900 g environ   |



Adaptateur C8



Batterie Li-ion



Support de charge batterie Li-ion

## CA8345

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Entrées                        | Tension/ courant isolées                              |
| Tension                        | de 5 V à 1000 V <sub>AC</sub> et V <sub>DC</sub>      |
| IEC 61000-4-30 (Ed 3)          | Class A (Full)  |
| Écran                          | LCD tactile couleur 7" : 800 x 480 (WVGA)             |
| Horloge GPS                    | Oui, interne  |
| Mode temps réel                | Oui   |
| Échantillonnage                | Tension 400 kSps / Courant 200 kSps /<br>Surge 2 MSps |
| Mode puissance                 | Oui   |
| Mode énergie                   | Oui   |
| Mode déséquilibre              | Composé   |
| Mode harmonique                | de DC au rang 63                                      |
| Mode Inter-harmonique          | de 0 au rang 62                                       |
| Enregistrement tendance        | > 900 paramètres                                      |
| Mode Alarme (type / nombre)    | 52 / 20000  |
| Mode détection courant porteur | Oui   |
| Capture d'Inrush (nombre)      | 100   |
| Transitoire > 2,5µs (nombre)   | Sans maximum (Carte SD)                               |
| Ondes de choc                  | Jusqu'à 12 kV, échantillonné toutes les 500 ns        |
| Mode monitoring EN50160        | Avec logiciel PAT3                                    |
| Communication USB              | Oui   |
| Carte SD                       | Accessible, externe                                   |
| Ethernet                       | Oui   |
| Wifi                           | Oui   |
| Webserver                      | Oui   |
| Port clef USB (Type A)         | Oui   |
| Cartouche batterie             | Li-ion – 5800 Ah                                      |
| Sécurité IEC 61010             | CAT IV 1000V  |
| Protection                     | IP54  |
| Température d'utilisation      | [+0 °C; +40 °C]                                       |
| Conformités environnementales  | IEC 61557-12 & IEC 62586                              |
| Dimensions (H x L x E)         | 200x285x55 mm / 1,9 kg                                |
| Garantie                       | 3 ans   |

## CA 8345 livré avec

- Fiche de sécurité
- Attestation de vérification
- Sangle poignée amovible
- Jeu pion bagues de repérage
- Cordon USB A/B, longueur 1,80 m
- Guide de démarrage rapide multilingue
- Jeu de 5 cordons banane et pinces crocodile
- 5 reeling box
- Crochet magnétique
- Carte mémoire SD
- Sac de transport

## CA 8345 standard.....P01160657

- Bloc secteur charge PA40W-2

## CA 8345-1000.....P01160658

- Bloc secteur charge PA32ER

## Accessoires / Rechanges

- Alimentation 1000V STD PA32ER ..... P01103076
- Adaptateur secteur PA40W-2..... P01102155
- Adaptateur C8..... P01103077
- Sacoche..... P01298083
- Carte SD..... P01103078
- Accroche aimantée..... P01103079
- Sangle poignée..... HX0122
- Socle de recharge externe batterie..... P01102130
- Pack batterie Li-ion ..... P01296047
- Pince C193..... P01120323B
- Pince MN93..... P01120425B
- Pince MN93A..... P01120434B
- Pince E27..... P01120027
- Adaptateur E3N/E27..... P01102081
- Pince PAC93..... P01120079B
- Pince J93..... P01120110
- Chargeur voiture..... HX0061
- Pince AmpFlex® A193-450 mm..... P01120526B
- Pince AmpFlex® A193-800 mm..... P01120531B
- Pince MiniFlex MA194-250 mm..... P01120593
- Pince MiniFlex MA194-350 mm..... P01120592
- Pince MiniFlex MA194-1000 mm..... P01120594
- Boîtier 5 A..... P01101959
- Boîtier ESSAILEC..... P01102131
- Adaptateur secteur PAC 93..... P01101967
- Reeling box..... P01102149
- Kit cordons banane pinces crocodiles x5.... P01295483
- Cordon secteur C7..... P01295174

Distribué par:

**testoon** .COM  
L'innovation à sa juste mesure

99 rue Beranger 92320 Chatillon - France  
Tel. : +33 (0) 1 71 16 17 00  
E-mail: [contact@testoon.com](mailto:contact@testoon.com)  
[www.testoon.com](http://www.testoon.com)

**CHAUVIN**  
**ARNOUX**  
GROUP