

SÉRIE PEL

Enregistreurs de puissances et d'énergie en simultanée



Les enregistreurs pour consommer efficacement !

- Adaptés à toutes installations électriques Basse Tension
- Enregistrements possibles sur plusieurs mois
- Décomposition des pertes énergétiques
- Installation sans interruption de l'alimentation secteur
- Application Android avec diagnostic moteur
- Reconnaissance automatique des capteurs connectés



Mesurer pour mieux Agir



Pour des bâtiments économes et durables, améliorez votre efficacité énergétique

L'Europe s'est fixée l'objectif de diminuer la consommation de 30% environ. Aujourd'hui, plus de 50% de la consommation d'énergie se trouve dans les secteurs de l'industrie et des bâtiments. L'optimisation des consommations d'énergie est donc nécessaire afin de répondre aux exigences réglementaires.

Les **PEL** enregistrent les mesures de puissance et d'énergies pour toutes les installations électriques via des capteurs de courant et des entrées tension. Ils permettent de visualiser tous les paramètres électriques et d'exploiter les fonctions de mesure, de comptage des énergies et de communication.

Ils 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.

La famille des compteurs d'énergie **PEL** vous permet d'ajouter aisément des points de comptage et de mesure dans les armoires électriques pénalisées par de fortes contraintes d'intégration. Aimantés, ils se positionnent aisément et restent en place même porte fermée. La surveillance réalisée par les **PEL** fournit les enregistrements qui seront comparés à ceux de la période de référence.



Suivi et cartographie des consommations d'un site

Les enregistreurs **PEL** ne ratent rien de la consommation électrique d'une usine, d'un atelier, d'un bâtiment, d'une agence... Ils permettent à la fois un suivi temps réel et une analyse historique et comparative des consommations.

Utilisation en réseau & Gestion centralisée des consommations

La mise en place de plusieurs **PEL** sur un ensemble de distribution électrique générale, permet dans le cas de collectivités locales, par exemple, de maîtriser les différentes répartitions de la consommation: réseau éclairage voirie, réseau de services communs, distribution générale monophasée, distribution triphasée.

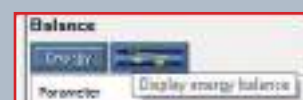
La mesure de l'économie

Les enregistrements réalisés avec les appareils de mesure électrique **PEL** sont horodatés. Ainsi, il est possible de mesurer l'économie réalisée simplement en comparant les enregistrements avant et après une période de modification d'une installation. La période de référence est l'analyse des enregistrements réalisés par le **PEL** avant ces modifications. Puis les diverses interventions de maintenance, d'amélioration du réseau électrique, des équipements, ou autres peuvent être réalisées. Un **PEL** bien positionné permettra de cibler rapidement les points où les interventions sont nécessaires sans perte de temps. Une période de suivi permettra d'établir si les solutions apportées sont les bonnes, suffisantes, et surtout de mesurer précisément les économies réalisées. La surveillance réalisée par les **PEL** fournit les enregistrements qui seront comparés à ceux de la période de référence.

Logiciel PEL Transfer à télécharger sur le site www.chauvin-arnoux.com

Le logiciel PEL Transfer réalise aussi la décomposition des énergies, ainsi que leurs pertes. L'utilisateur dispose de tous les éléments pour prioriser ses interventions.

- Energie utile
- Energie active de déséquilibre
- Energie active harmonique
- Energie non active
- Energie réactive
- Energie déformante
- Energie apparente



Applications mesure et diagnostic moteur

L'industrie en général dans son mode de fonctionnement quotidien est une source énergivore et les problématiques d'économie et de maîtrise des consommations sont des paramètres importants à analyser.

De nos jours, ces moteurs industriels sont les récepteurs les plus nombreux dans les industries et les installations tertiaires après l'ensemble des dispositifs d'éclairage. Leur fonction, convertir l'énergie électrique en énergie mécanique, leur donne une importance économique toute particulière qui fait qu'aucun concepteur d'installation ou de machine, aucun installateur et aucun exploitant ne peut les ignorer. Un entretien régulier qui constitue une maintenance préventive du moteur doit être accompagnée d'une maintenance curative en cas de besoin.

Devant cette nécessité, Chauvin Arnoux, en lien avec son LabCom Ionesco de Poitiers, a travaillé au développement d'un capteur d'analyse et de diagnostic intégré aux analyseurs PEL série 100 pour la surveillance des réseaux électriques industriels et des dispositifs moteurs. Ce capteur logiciel a été mis au point pour fournir les paramètres électriques d'un moteur.

Ainsi, en plus des mesures de puissance et d'énergie, les PEL (Power Energy Logger) récoltent les informations sur les paramètres électriques du moteur ; la vitesse de rotation, le rendement et le couple instantanés du moteur. Ce logiciel intègre une base de données des profils de plusieurs centaines de moteurs qui sert de référence lors



des prises de mesure. Ainsi, lorsque l'opérateur renseigne dans le PEL, les informations disponibles sur la plaque signalétique du moteur à analyser, il obtient en même temps que la prise de mesure les caractéristiques du moteur en temps réel.

Grâce à l'application Android, l'opérateur peut ainsi calculer la puissance mécanique (P_M en W) et le rendement moteur (η en %). La mesure de rendement réalisée régulièrement permet de détecter une éventuelle baisse de cette valeur associée à une dégradation du moteur. Une maintenance préventive peut alors être planifiée. La vitesse de rotation du moteur (tr/min) et le couple mécanique (N.m) sont eux déterminés à partir de ces deux nouveaux éléments (puissance mécanique et rendement moteur).

Dans le cadre de l'efficacité énergétique, la consommation des moteurs électriques représente une part non négligeable de la consommation électrique d'une industrie.

Réduire la vitesse du moteur permet de réduire de façon très nette sa consommation électrique. Une piste importante dans la maîtrise des coûts énergétiques.

L'application Android développée est téléchargeable gratuitement. Elle permet ainsi la restitution en temps réel sur tout support, smartphone ou tablette, des données mesurées. L'application est disponible en multi-langue.



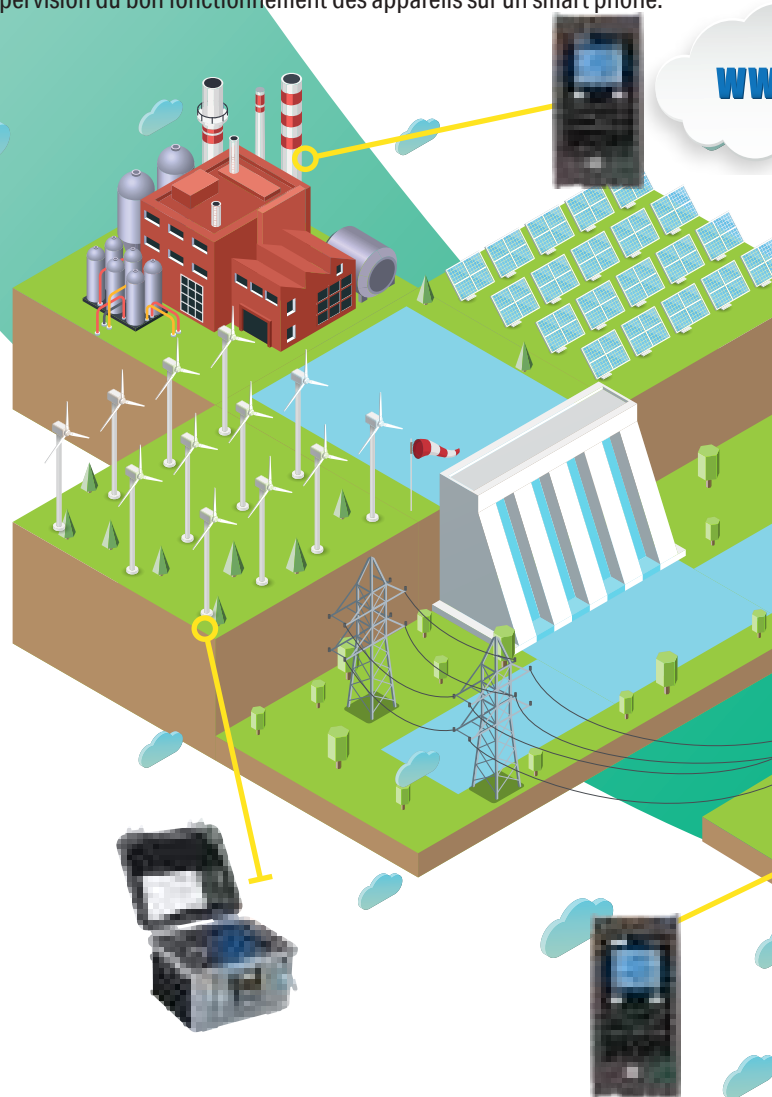
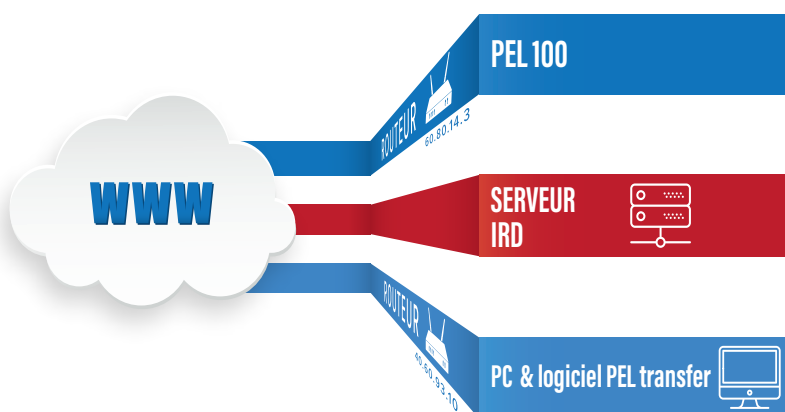
LA PÉRIODE DE RÉFÉRENCE EST L'ANALYSE DES ENREGISTREMENTS RÉALISÉS PAR LE PEL AVANT CES MODIFICATIONS: PORTS ETHERNET, USB ET WIFI

Les PEL disposent de nombreux moyens de communication filaires ou sans fil. L'interface Wifi permet la surveillance en temps réels des données sur PC gratuit PEL Transfert. De même l'application Android gratuite facilite la supervision du bon fonctionnement des appareils sur un smart phone.

Serveur IRD Synchron

Les PEL positionnés sur les différents départs électriques, permettent simplement et sans interruption de service de dimensionner le poids relatif de chaque ligne sur la consommation globale, de définir un profil de charge de l'installation et ainsi de déterminer les axes prioritaires d'amélioration à apporter.

Lorsque l'accès au PEL est complexe en raison des protections sur les réseaux informatiques actuels, lorsque vous vous trouvez loin de l'enregistreur, notre solution permet de consulter les mesures à distance via internet, sans fragiliser les protections informatiques en place.

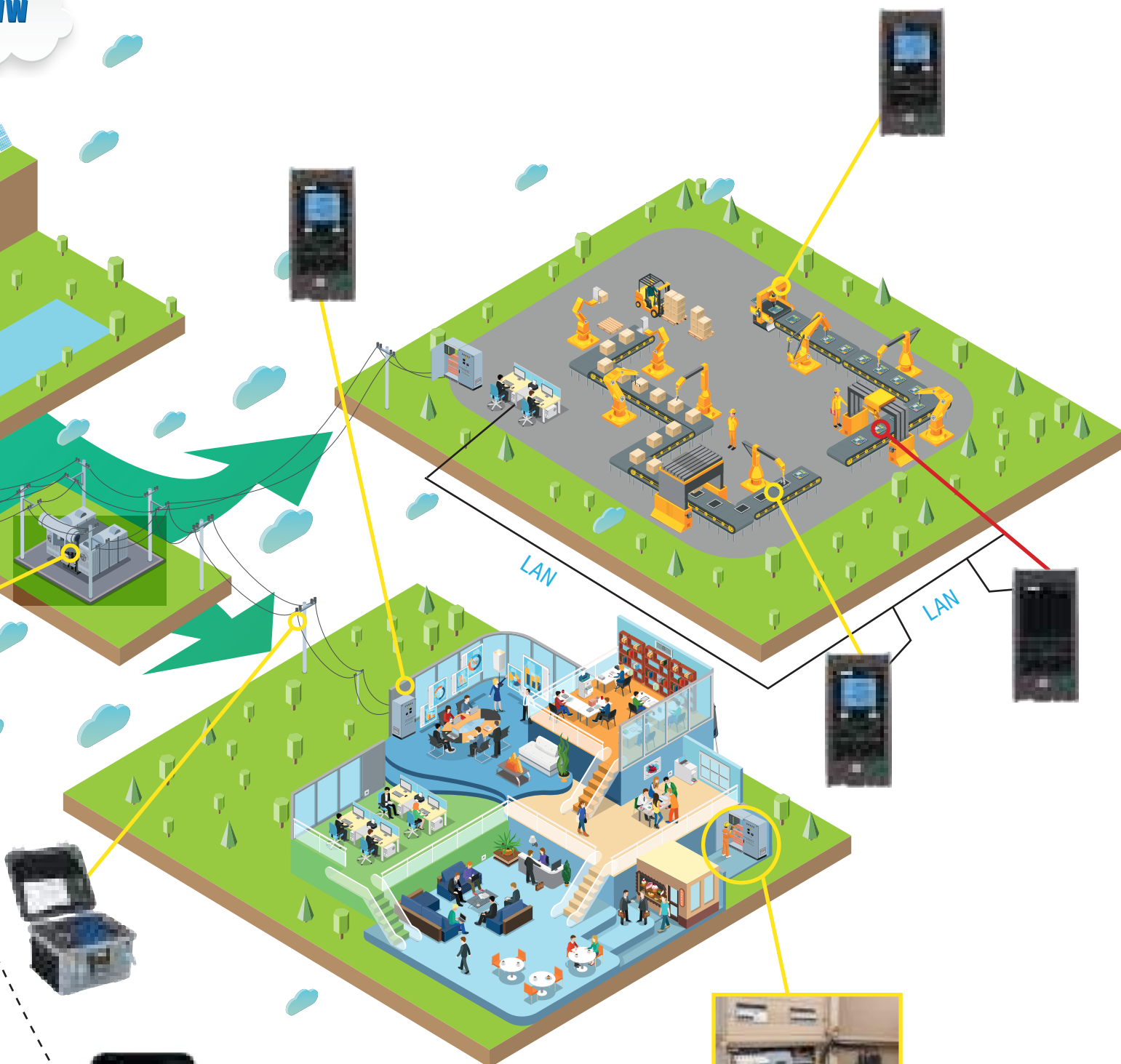


WiFi

Les PEL sont équipés d'une interface WiFi. Ils peuvent ainsi être accessibles à partir de n'importe quel PC via le logiciel PEL Transfer. Les PEL peuvent être configurés en tant que point d'accès WiFi, fonctionnant sur la bande de fréquences radio de 2,4 GHz. Cela permettra de suivre en temps réel les mesures à l'aide d'un PC, d'un smartphone, d'une tablette

C via le logiciel

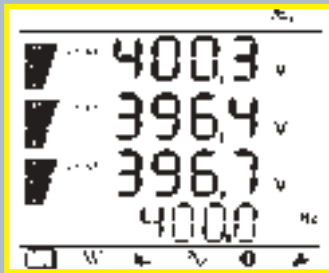
W



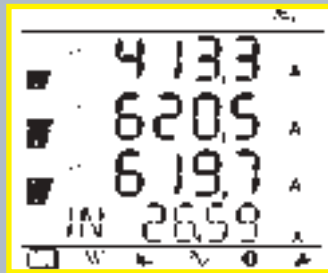
Android

Vérification du bon branchement, et
visualisation en temps réel des mesures





Tension



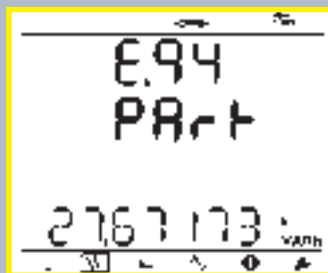
Courant



Puissance/P.F



Energie totale



Energie partielle

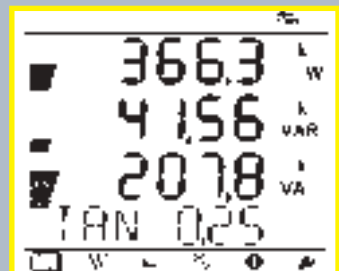


THD

Mesures & fonctionnalités

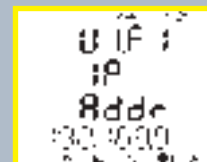
Les enregistreurs de puissance et d'énergie PEL réalisent les mesures suivantes :

- Mesures RMS et DC avec 128 échantillons/cycle – simultanément sur chaque phase
- Mesures des puissances des et énergies actives, réactives (N,D,Qf) et apparentes
- Mesures des puissances actives fondamentales (Pf), des puissances actives équilibrées (P+) et des puissances actives de déséquilibres (Punb)»
- Les tensions AC et / ou DC jusqu'à 1000 V
- Mesures analogiques
- Mesures sur moteur
- Auto-alimentation par la phase
- Les courants jusqu'à 10 kA AC, 5 kA DC (en fonction du capteur de courant).
- Les PEL offrent une étendue de mesure plus large via l'usage des ratios tension et courant (jusqu'à 650000 V / 25000 A)
- Les puissances de 10 à 10 GW/Gvar/GVA
- Les énergies jusqu'à 4 EWh / 4 EVAh / 4 Evarh & l'énergie totale (4 quadrants)
- Décomposition des pertes énergétiques
- Les informations de phase: $\cos \phi$, $\tan \Phi$, facteur de puissance PF
- Facteur de crête
- Calcul du THD pour les courants et tensions
- Harmoniques jusqu'au rang 50 pour les courants et tensions
- Mesures DC, 50 Hz, 60 Hz et 400 Hz
- Enregistrement des mesures et résultats de calcul sur la carte SD
- Reconnaissance automatique du type de capteurs connectés
- Nombreux types de réseaux : diphasé, triphasé avec ou sans neutre...
- Communications : USB, Ethernet et WiFi
- Logiciel de transfert des données, et communication temps réel avec un PC et l'édition de rapport
- Caractérisation des moteurs électriques



Puissance/Tan

Configurer directement dans l'appareil, le mode de communication de votre choix.



Setup





Logiciel PEL Transfer

Ce logiciel d'application permet :

- La configuration des **PEL**
- La vérification des connexions avant le début d'un enregistrement
- Le téléchargement des mesures enregistrées dans les **PEL**
- La visualisation des différents résultats des mesures et des analyses

Avec le logiciel complet d'exploitation IRD IRD DataView®Synch, la création de rapports certifiés ou personnalisés est possible.

IRD IRD DataView®Synch permet ainsi de générer plus facilement vos rapports de consommation énergétique.

Notre logiciel PEL Transfer réalise un traitement mathématique sur les campagnes de mesures réalisées en puissance, et décompose automatiquement l'ensemble des pertes détectées.



Configuration des alarmes



Configuration Server IRD Synch

Capteurs de courant compatibles avec les PEL



Modèle	MN93	MN 93A	MINI 94	MA194-250 MA194-350 MA194-1000	PAC93	A193-450	A193-800	C193	J93	MA196	A196-610
Etendue de mesure	500 mA à 200 Aac	0,005 Aac à 5 Aac 0,2 Aac à 100 Aac	50 mA à 200 Aac	200mA à 10kAac	1 A à 1000 Aac 1 A à 1300 Adc	200 mA à 10 kAac	200 mA à 10 kAac	1 A à 1000 Aac	50 A à 3500 Aac 50 A à 5000 Adc	100 mA à 10 kAac	100 mA à 10 kAac
Ø enserrage / longueur	20 mm	20 mm	Ø 16 mm	Ø 70/250 mm Ø 100/350 mm Ø 300/1000 mm	1 x Ø 39 mm 2 x Ø 25 mm	Ø 140 mm / 450 mm	Ø 250 mm / 800 mm	52 mm	72 mm	Ø 100 mm / 350 mm	Ø 190mm / 610mm
IEC 61010	600 V CAT III / 300 V CAT IV		IEC 61010 CAT III – 600 V / CAT IV - 300 V	1000V CATIII / 600V CATIV	600 V CAT III / 300 V CAT IV	1000 V CAT III / 600 V CAT IV		600 V CAT IV	600 V CAT III / 300 V CAT IV	1000 V CAT III / 600 V CAT IV	1000 V CAT III / 600 V CAT IV

SPÉCIFICATIONS

Modèles	PEL112	PEL113	PEL115
Afficheur	Sans	Avec quadruple afficheur numérique	
Types d'installations	Monophasé, diphasé, triphasé avec ou sans neutre, et bien d'autres configurations spécifiques		
Nombre de voies	3 entrées Tension, 3 entrées Courant (courant de neutre calculé)		4 entrées Tension, 4 entrées Courant
Mesures			
Fréquence réseaux	DC, 50 Hz, 60 Hz et 400 Hz		
Tension (gammes de mesure)	10,00 -1000 V _{AC/DC}		
Courant (selon capteurs) (gammes de mesure)	de 5 mA _{AC} à 10 kA _{AC} / 50 mA _{DC} à 1,4 kA _{DC}		
Voir page précédente			
Mesures calculées			
Ratio	Jusqu'à 650 000 V / jusqu'à 25 000 A		
Puissance (P, P _f , P ₊ , P _{unb} , Q _f , N, D, S)	De 10 W à 10 GW / de 10 var à 10 Gvar / de 10 VA à 10 GVA		
Energie	Jusqu'à 4 EWh / 4 EVAh / 4 Evarh (E = 10 ¹⁸)		
Phase	cos ϕ , tan Φ , PF		
Harmoniques	THD		
Fonctions supplémentaires			
Ordre de phase	Oui		
Min / Max	Oui		
Alarme	Oui		
Fixation	Aimant		Accroche (Opt.)
Enregistrement			
Pas d'acquisition / Agrégation	1 mesure/s - de 1 mn à 60 mn		5 mesure/s - de 1 mn à 60 mn
Mémoire	Carte SD, 8 Go (carte SD-HC jusqu'à 32 Go)		
Communication	USB, Ethernet, Wifi (Access point and Hotspot), IRD Server Synch		
Alimentation	110 V - 250 V (+10 %, -15 %) @ 50-60 Hz & 400 Hz		Alimentation par la phase - 1000 V AC/DC
Sécurité	IEC 61010 600 V CAT IV et 1 000 V CAT III		IEC 61010 1000 V CAT IV
Spécifications mécaniques			
Dimensions	256 x 125 x 37 mm sans capteur		245 x 270 180 mm sans capteur
Poids	900 g	950 g	<3400 g
Boîtier	IP54		IP67
Températures de fonctionnement	-20°C jusqu'à 50°C		- 20°C jusqu'à + 50°C

ÉTAT DE LIVRAISON :

Un PEL112 avec :

1 sacoche de transport, 4 cordons de tension, 4 pinces crocodile, 1 jeu de pions bagues, 1 carte SD, 1 adaptateur de carte SD vers USB, 1 cordon USB, logiciel PC PEL TRANSFER & manuel de fonctionnement à télécharger sur le site web, 1 guide démarrage rapide.

Un PEL113 avec :

1 sacoche de transport, 4 cordons de tension, 4 pinces crocodile, 1 jeu de pions bagues, 1 adaptateur secteur 600V, 1 carte SD, 1 adaptateur de carte SD vers USB, 1 cordon USB, logiciel PC PEL TRANSFER & manuel de fonctionnement à télécharger sur le site web, 1 guide démarrage rapide.

Un PEL115 avec :

1 sacoche pour les accessoires, 5 cordons de tension IP67, 5 pinces crocodiles verrouillables, 1 jeu de pions bagues, 1 carte SD, 1 adaptateur de carte SD vers USB, 1 cordon USB, logiciel PC PEL TRANSFER & manuel de fonctionnement à télécharger sur le site web, 1 guide démarrage rapide.

Adaptateur secteur



ACCESSOIRES :

Pince C193	P01120323B
Pince MN93	P01120425B
Pince MN93A	P01120434B
Pince MN94	P01106194
Pince PAC93	P01120079B
Pince J93	P01120110
Pince AmpFlex® A193-450	P01120526B
Pince AmpFlex® A193-800	P01120531B
Pince AmpFlex® A196-610, IP67	P01120554
Pince MiniFlex® MA194-250	P01120593
Pince MiniFlex® MA194-350	P01120592
Pince MiniFlex® MA194-1000	P01120594
Pince MiniFlex® MA196-350, IP67	P01120568
Kit cordons (x 5) BB196, IP 67	P01295479
Cordon alimentation secteur	P01295174
Adaptateur secteur PEL	P01102204B
Kit cordons/pinches (x4)	P01295476
Jeu de pions/bagues	P01102080
Adaptateur 5 A	P01101959
Logiciel IRD IRD DataView® Synch	P01102095
Sacoche n° 23	P01298078
Kit de fixation poteau	P01102146

RÉFÉRENCES POUR COMMANDER :

PEL112 sans capteurs de courant	P01157156
PEL113 sans capteurs de courant	P01157157
PEL115 sans capteurs de courant	P01157169

