



POWER-ADAPT

by ECO-ADAPT

Monitoring avancé d'armoire électrique



Gamme Power-Elec

Centrale de mesure électrique multi-départs
communicante et plateforme d'analyse

MADE IN
FRANCE



Tendances hebdomadaires

4450.58 kWh

4174.78 kWh

7 derniers jours précédents

7 derniers jours précédents

Puissance active



Power-Elec

Centrale de monitoring d'armoire électrique connectée pour l'efficacité énergétique et la maintenance électrique



MADE IN FRANCE



Applications

Recommandée pour répondre aux besoins de **monitoring énergétique** et de **maintenance des réseaux de distribution électrique**, la centrale Power-Elec Expert concentre de nombreuses analyses du signal électrique dans un boîtier compact qui supervise jusqu'à 6 départs triphasés et les communique sur un **bus local** ou une **plateforme web dédiée**.

Principaux avantages:

- Gamme de mesure étendue (1A à 3 500A) ; précision 0,5%
- Mesures électriques avancées
- Gain de place et de coûts
- Multi-protocoles : Modbus, LoRa

Fonctionnalités

- Mesure les **grandeurs d'énergie**, en précision 1% ou 0,5% : puissance et énergie active, réactive, tensions, courants, facteur de puissance, THD
- Mesure les **défauts et risques électriques** : micro-coupures, surtensions, surchauffe, disjonctions, absence de tension, température armoire ou extérieure excessive (via sondes PT100 déportables),
- Suit les **conditions d'exploitation et maintenance des équipements** : compteurs d'heures de fonctionnement, de cycles, détection des surcharges et pertes d'efficacité
- L'ensemble des fonctions s'applique jusqu'à **6 départs tri-phasés** (ou 18 départs monophasés)
- Exploitation et transmission des données (selon options) en sans fil ou filaire



- **Pose facile et rapide** : 1 à 2h selon le nombre de départs, de manière non intrusive sans couper l'armoire (selon configuration armoire)
- **Visualisation instantannée et paramétrage ultra simplifié** sur laptop ou tablette / smartphone via WIFI
- En option : **application web « Power-Cloud »** pour l'historisation, la visualisation et l'analyse des données de consommation et d'état du réseau électrique

Structure de la gamme



Détail des produits et fonctionnalités

• Centrales de mesure :

- **Power-Elec-6** (6 départs triphasés ou 18 monophasés)
- **Power-Elec-3** (3 départs triphasés ou 9 monophasés)

• Capteurs de courant

- TC ouvrants, calibre 5A à 400A, diamètre 10-36mm ou boucles Rogowski 3500A, diamètre 105 ou 180mm
- Livré en kit de 3, déjà monté avec 2,5m de longueur de câble (rallong possible)

• Accessoires :

- Antenne pour transmission LoRa
- Sondes Température PT100
- Module E/S pour collecte de données externes
- Cable RS485 pour ModBus RTU

• Transmission LoRa

- Protocole LoRaWan, 868MHz
- Transmission des index d'énergie toutes les 10mn et des autres mesures toutes les 60mn
- Couverture nationale par les opérateurs Bouygues et Orange

• Transmission filaire

- Sur réseau IP : table de registre Modbus TCP
- Sur réseau RS485 (avec câble optionnel) : Modbus RTU

• Power-Cloud Expert (web platform)

- Se connecte à une ou plusieurs centrales Power-Elec en réseau LoRa
- Collecte et archive les données en points 10mn
- Application web de visualisation, analyse et alerte de l'état du réseau
- Générations de rapports d'efficacité énergétique et d'état du réseau électrique



Efficacité Energétique

- Outil de suivi des consommation pour les programmes d'efficacité énergétique de type ISO 50001 ou équivalent

Fonctionnalités	Approche d'analyse	Interface avec le resp. de site
Compteur d'énergie active	Mesure de l'énergie active avec précision 1% (0,5% en option) et historisation courbe de charge au pas 10mn sur 10 ans	<ul style="list-style-type: none">• Interface web de visualisation• Export excel
Compteur d'énergie réactive	Mesure des énergies réactives avec historisation au pas 10mn	<ul style="list-style-type: none">• Interface web de visualisation• Export excel
Système de visualisation intelligente	Permet la comparaison de type 'avant/après' pour mesurer les économies réalisées Analyses d'indicateurs de performance (par unité de production, par m2, par heure, ..)	<ul style="list-style-type: none">• Interface web de visualisation• Edition de rapports
Système d'alertes personnalisables	Détection et alerte immédiate sur dérives ou anomalies dans le profil de consommation : talon excessif, pointes excessives. Filtrage selon les horaires et jours de la semaine	<ul style="list-style-type: none">• Alerte par email
Détection des pertes de rendement	Le système mesure les niveaux de pertes dans les câbles et alerte en cas de perte excessive	<ul style="list-style-type: none">• Alerte par email• Rapport d'aide au diagnostic

Sécurité

- **30% des incendies sont d'origine électrique, soit >200 incendies d'origine électrique chaque jour en France**
- **Principales causes : Arcs électriques, court-circuit, surcharges, courants de fuite**



Fonctionnalités	Approche d'analyse	Interface avec le resp. de site
Détection des risques de câble desserré	Le système analyse les paramètres électriques des machines triphasées et détecte des déséquilibres anormaux	<ul style="list-style-type: none"> • Alerte par email
Détection des surchauffes de câbles	Le système détecte les intensités anormalement hautes sur des périodes anormalement longues par rapport aux caractéristiques du câblage	<ul style="list-style-type: none"> • Alerte par email • Aide au diagnostic par un rapport dédié
Détection et analyse des disjonctions	Détection des événements de type disjonction en cas de surintensité	<ul style="list-style-type: none"> • Alerte par email • Aide au diagnostic par un rapport dédié
Suivi des températures armoire / local élec	Sonde librement positionnable de mesure de température avec alerte multi-seuils	<ul style="list-style-type: none"> • Alerte par email

Maintenance

- **82% des sites ont connu un ou plusieurs arrêts d'exploitation non planifiés sur les 3 dernières années à cause d'une panne machine**
- **>70% des pannes sont dues à des lacunes de maintenance, souvent mal maîtrisée par les intervenants terrain**
- **Le monitoring électrique permet d'anticiper >60% des incidents**

Fonctionnalités	Approche d'analyse	Interface avec le resp. de site
Compteur d' heures fonctionnement	Le système compte les heures de fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> • Alerte email sur échéance de maintenance
Compteur de cycles	Le système compte les cycles (démarrage / arrêt) et détecte les cycles trop rapprochés entraînant des surchauffes	<ul style="list-style-type: none"> • Alerte par SMS / email en cas de cyclage excessif
Détection des défauts de réseau électrique	Le système mesure en continu la qualité du réseau et détecte notamment les surtensions, creux de tension, harmoniques anormales qui endommagent certaines machines	<ul style="list-style-type: none"> • Alerte par SMS / email • Aide au diagnostic par un rapport dédié
Détection de charge anormalement haute ou basse (ex ampoule grillage, surcharge machine)	Ex éclairage : le système détecte la consommation typique d'une ligne d'éclairage et déclenche une alerte en cas de baisse anormale	<ul style="list-style-type: none"> • Alerte par SMS / email



Versions « standard » et « expert »

	"Standard"			"Expert"		
	Interface locale	Modbus	LoRa	Interface locale	Modbus	LoRa + Power Cloud
Efficacité énergétique						
Mesure des index d'énergie active	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Mesure des index d'énergie réactive	✓	✓		✓	✓	✓
Mesure de U, I, Cos Phi par phase	✓	✓		✓	✓	
Sécurité électrique						
Détection des risques de cable desserrés						✓
Détection des risques de surchauffe de cable				✓	✓	✓
Détection des disjonctions de surintensité				✓	✓	✓
Maintenance des équipements et de la distribution électrique						
Compteur d'heures de fonctionnements				✓	✓	✓
Compteur de cycles de démarrage				✓	✓	✓
Détection des creux de tension et surtensions				✓	✓	✓
Mesure des harmoniques de puissance				✓	✓	✓
Mesure des déséquilibres de tension				✓	✓	✓
Mesure des déséquilibres de courant				✓	✓	✓
Mesure de la fréquence réseau	✓	✓		✓	✓	✓

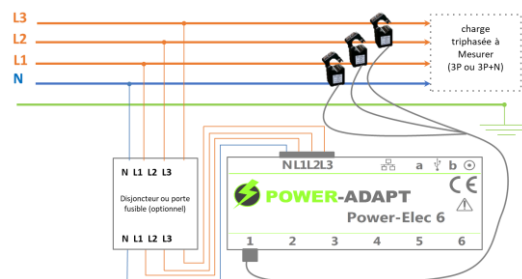
Autres variantes et options

- **Variante Power-elec-3** : 3 départs triphasés ou 18 départs monophasés
- **Option Modbus 485** : extension USB permettant de se raccorder à un réseau RS485 sous protocole Modbus
- **Option Expert +** : capteur de présence tension et alimentation secours sur batterie pour notifier une éventuelle perte de tension

Power-Elec : une mise en œuvre ultra simplifiée

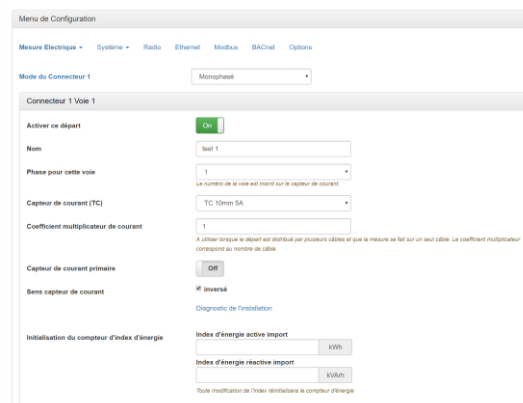
Installation rapide

- Gain de place : 6 modules DIN vs. 24 pour 6 compteurs modulaires triphasés
- Gain de temps : un seul raccordement tension pour mesurer jusqu'à 6 départs
- TC ou boucles ouvrantes : pas besoin de déposer les cables du départ mesuré



Aide à la mise en service

- Configuration depuis Laptop ou smartphone via WiFi
- Interface simplet et didactique
- Correction automatique des erreurs de cablage par le logiciel et diagramme de Fresnel



Visualisation intuitive

- Configuration depuis Laptop ou smartphone via WiFi
- Visualisation simultanée de l'ensemble des départs mesurés avec l'ensemble des mesures (U, I, Cos Phi, ...)

Visualisation instantanée																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Connecteur 1 Voie 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Nom</td><td>test 1</td></tr> <tr><td>Mode</td><td>Monophasé</td></tr> <tr><td>Puissance Active</td><td>55.70 W</td></tr> <tr><td>Index d'Energie Active Import</td><td>325.8557 kWh</td></tr> <tr><td>Puissance Réactive</td><td>-45.38 VA</td></tr> <tr><td>Index d'Energie Réactive Import</td><td>4.0000 kWh</td></tr> <tr><td>Facteur de puissance</td><td>0.50</td></tr> <tr><td>Fréquence</td><td>49.99 Hz</td></tr> <tr><td>Intensité</td><td>0.47 A</td></tr> <tr><td>Tension Phase 1</td><td>236.50 V</td></tr> </tbody> </table>	Connecteur 1 Voie 1		Nom	test 1	Mode	Monophasé	Puissance Active	55.70 W	Index d'Energie Active Import	325.8557 kWh	Puissance Réactive	-45.38 VA	Index d'Energie Réactive Import	4.0000 kWh	Facteur de puissance	0.50	Fréquence	49.99 Hz	Intensité	0.47 A	Tension Phase 1	236.50 V	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Connecteur 1 Voie 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Nom</td><td>test 2</td></tr> <tr><td>Mode</td><td>Monophasé</td></tr> <tr><td>Puissance Active</td><td>55.90 W</td></tr> <tr><td>Index d'Energie Active Import</td><td>1.199.1288 kWh</td></tr> <tr><td>Puissance Réactive</td><td>-45.17 VA</td></tr> <tr><td>Index d'Energie Réactive Import</td><td>37.2830 kWh</td></tr> <tr><td>Facteur de Puissance</td><td>0.50</td></tr> <tr><td>Fréquence</td><td>49.99 Hz</td></tr> <tr><td>Intensité</td><td>0.47 A</td></tr> <tr><td>Tension Phase 1</td><td>236.27 V</td></tr> </tbody> </table>	Connecteur 1 Voie 2		Nom	test 2	Mode	Monophasé	Puissance Active	55.90 W	Index d'Energie Active Import	1.199.1288 kWh	Puissance Réactive	-45.17 VA	Index d'Energie Réactive Import	37.2830 kWh	Facteur de Puissance	0.50	Fréquence	49.99 Hz	Intensité	0.47 A	Tension Phase 1	236.27 V
Connecteur 1 Voie 1																																													
Nom	test 1																																												
Mode	Monophasé																																												
Puissance Active	55.70 W																																												
Index d'Energie Active Import	325.8557 kWh																																												
Puissance Réactive	-45.38 VA																																												
Index d'Energie Réactive Import	4.0000 kWh																																												
Facteur de puissance	0.50																																												
Fréquence	49.99 Hz																																												
Intensité	0.47 A																																												
Tension Phase 1	236.50 V																																												
Connecteur 1 Voie 2																																													
Nom	test 2																																												
Mode	Monophasé																																												
Puissance Active	55.90 W																																												
Index d'Energie Active Import	1.199.1288 kWh																																												
Puissance Réactive	-45.17 VA																																												
Index d'Energie Réactive Import	37.2830 kWh																																												
Facteur de Puissance	0.50																																												
Fréquence	49.99 Hz																																												
Intensité	0.47 A																																												
Tension Phase 1	236.27 V																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Connecteur 1 Voie 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Nom</td><td>test 3</td></tr> <tr><td>Mode</td><td>Monophasé</td></tr> <tr><td>Puissance Active</td><td>55.85 W</td></tr> <tr><td>Index d'Energie Active Import</td><td>151.8594 kWh</td></tr> <tr><td>Puissance Réactive</td><td>-45.30 VA</td></tr> <tr><td>Index d'Energie Réactive Import</td><td>17.2270 kWh</td></tr> <tr><td>Facteur de Puissance</td><td>0.50</td></tr> <tr><td>Fréquence</td><td>49.99 Hz</td></tr> <tr><td>Intensité</td><td>0.47 A</td></tr> <tr><td>Tension Phase 1</td><td>236.41 V</td></tr> </tbody> </table>	Connecteur 1 Voie 3		Nom	test 3	Mode	Monophasé	Puissance Active	55.85 W	Index d'Energie Active Import	151.8594 kWh	Puissance Réactive	-45.30 VA	Index d'Energie Réactive Import	17.2270 kWh	Facteur de Puissance	0.50	Fréquence	49.99 Hz	Intensité	0.47 A	Tension Phase 1	236.41 V																							
Connecteur 1 Voie 3																																													
Nom	test 3																																												
Mode	Monophasé																																												
Puissance Active	55.85 W																																												
Index d'Energie Active Import	151.8594 kWh																																												
Puissance Réactive	-45.30 VA																																												
Index d'Energie Réactive Import	17.2270 kWh																																												
Facteur de Puissance	0.50																																												
Fréquence	49.99 Hz																																												
Intensité	0.47 A																																												
Tension Phase 1	236.41 V																																												

Application Power Cloud Expert (1/2)



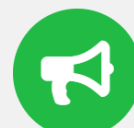
Dashboard



Vue d'ensemble



Exports



Alertes



Analyses




Flux



Organisation



Données importées



FR

Bat F - Cléon | Catégories | Usages | Tags

Recherche par nom

Comparaison
Exporter

<input type="checkbox"/> P50d01 - gaine ksa 630a : w5 à w6 <div style="text-align: right; margin-top: 5px;"> Détail </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 5px;"> Cléon Bat F Electricité Procédé industriel </div> <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p style="font-weight: bold; color: green;">57,1 kW</p> <p>Index: 44029 kWh</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>Dernières 24h</p> <p style="font-weight: bold;">1227 kWh</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>Consommation sur 24h il y a 7 jours</p> <p style="font-weight: bold;">↓ -2,7%</p> <p style="font-weight: bold;">1262 kWh</p> </div> <div style="flex: 1; border: 1px solid #ccc; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Chargement...</p> </div> </div>	<p>il y a 8 minutes</p> <p>3 novembre 2020 16:40</p>
<input type="checkbox"/> P50d02 - gaine ksa 630a : v5 à v6 <div style="text-align: right; margin-top: 5px;"> Détail </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 5px;"> Cléon Bat F Electricité Procédé industriel </div> <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p style="font-weight: bold; color: green;">34,4 kW</p> <p>Index: 29580 kWh</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>Dernières 24h</p> <p style="font-weight: bold;">815 kWh</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>Consommation sur 24h il y a 7 jours</p> <p style="font-weight: bold;">↑ +14,9%</p> <p style="font-weight: bold;">709 kWh</p> </div> <div style="flex: 1; border: 1px solid #ccc; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Chargement...</p> </div> </div>	<p>il y a 8 minutes</p> <p>3 novembre 2020 16:40</p>
<input type="checkbox"/> P50d03 - condensateurs p50a (315 kvar) <div style="text-align: right; margin-top: 5px;"> Détail </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 5px;"> Cléon Bat F Electricité Autre </div> <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p style="font-weight: bold; color: green;">21,1 kW</p> <p>Index: 9110 kWh</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>Dernières 24h</p> <p style="font-weight: bold;">510 kWh</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>Consommation sur 24h il y a 7 jours</p> <p style="font-weight: bold;">↓ -0,4%</p> <p style="font-weight: bold;">512 kWh</p> </div> <div style="flex: 1; border: 1px solid #ccc; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Chargement...</p> </div> </div>	<p>il y a 8 minutes</p> <p>3 novembre 2020 16:40</p>



Application Power Cloud Expert (2/2)

Efficacité énergétique Distribution électrique Opérationnel **Etat électrique**

Du: 04/10/2020 16:53

Au: 03/11/2020 16:53

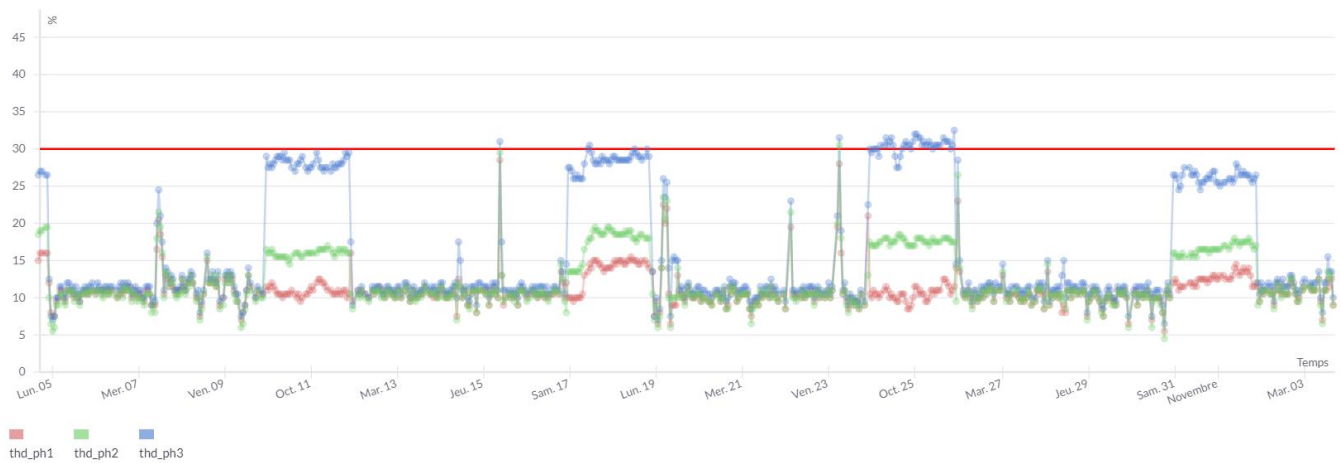
OU

Plage de dates

Analyser


36 Heures de THD excessive 

Taux d'harmoniques 



thd_ph1 thd_ph2 thd_ph3

0 Evènements 

Surchauffe de câble 



i_moy_max_ph1 i_moy_max_ph2 i_moy_max_ph3

Maximum de courant atteint sur une plage de 10min sur la période sélectionnée

 phase 1 **125 A**  phase 2 **105 A**  phase 3 **115 A**

Exemple de 2 cas d'application

Monitoring énergie de l'usine Renault de Cléon

BESOINS

- Mesurer >300 départs électriques sur 19 TGBT pour obtenir un suivi énergétique par usage avec 1% de précision de mesure
- Détecter les incidents du réseau électrique, notamment les micro coupures et surchauffes de câble
- Accéder aux données sur le réseau IP local

SOLUTION

- 52 centrales Power-Elec-6 en connexion LoRa
- Application Power-Cloud Expert



Suivi énergétique et monitoring des équipements techniques pour Galeries Lafayette

BESOINS

- Détecter les dérives de consommation d'énergie
- Planifier les maintenance des pompes de fluides et CTA (notamment remplacement de filtres)
- Réduire les défauts relevés lors des contrôles annuels d'armoires

SOLUTION

- 14 centrales de mesure en réseau sans-fil LoRa pour éviter le cablage à travers les étages
- Solution Power-Cloud d'accès en ligne aux consommations et alertes



Ils nous font confiance ...





Ref produit	Description
PE6-Std-ECO	Centrale de mesure Power-Elec, mesure jusqu'à 6 départs triphasés, préconfiguré réseau LoRa Eco-Adapt
PE6-Std-ORA	Centrale de mesure Power-Elec, mesure jusqu'à 6 départs triphasés, préconfiguré réseau LoRa Orange
PE6-Std-OBJ	Centrale de mesure Power-Elec, mesure jusqu'à 6 départs triphasés, préconfiguré réseau LoRa Objenious
PE3-Std-ECO	Centrale de mesure Power-Elec, mesure jusqu'à 3 départs triphasés, préconfiguré réseau LoRa Eco-Adapt
PE3-Std-ORA	Centrale de mesure Power-Elec, mesure jusqu'à 3 départs triphasés, préconfiguré réseau LoRa Orange
PE3-Std-OBJ	Centrale de mesure Power-Elec, mesure jusqu'à 3 départs triphasés, préconfiguré réseau LoRa Objenious
PE6-Exp-ECO	Centrale de mesure Power-Elec, mesure jusqu'à 6 départs triphasés avec fonctionnalités expert, préconfiguré réseau LoRa Eco-Adapt
PE6-Exp-ORA	Centrale de mesure Power-Elec, mesure jusqu'à 6 départs triphasés avec fonctionnalités expert, préconfiguré réseau LoRa Orange
PE6-Exp-OBJ	Centrale de mesure Power-Elec, mesure jusqu'à 6 départs triphasés avec fonctionnalités expert, préconfiguré réseau LoRa Objenious
PE3-Exp-ECO	Centrale de mesure Power-Elec, mesure jusqu'à 3 départs triphasés avec fonctionnalités expert, préconfiguré réseau LoRa Eco-Adapt
PE3-Exp-ORA	Centrale de mesure Power-Elec, mesure jusqu'à 3 départs triphasés avec fonctionnalités expert, préconfiguré réseau LoRa Orange
PE3-Exp-OBJ	Centrale de mesure Power-Elec, mesure jusqu'à 3 départs triphasés avec fonctionnalités expert, préconfiguré réseau LoRa Objenious
3TC-10-5A	Kit de 3 TC diamètre intérieur 10mm, calibre 5A avec câble connexion Power-Elec longueur 2,5m
3TC-10-32A	Kit de 3 TC diamètre intérieur 10mm, calibre 32A avec câble connexion Power-Elec longueur 2,5m
3TC-10-70A	Kit de 3 TC diamètre intérieur 10mm, calibre 70A avec câble connexion Power-Elec longueur 2,5m
3TC-24-200A	Kit de 3 TC diamètre intérieur 24mm, calibre 200A avec câble connexion Power-Elec longueur 2,5m
3TC-36-400A	Kit de 3 TC diamètre intérieur 36mm, calibre 400A avec câble connexion Power-Elec longueur 2,5m
3TC-10-5A-DIN	Kit de 3 TC diamètre intérieur 10mm, calibre 5A monté sur rail DIN avec câble connexion Power-Elec longueur 2,5m
3TC-10-32A-DIN	Kit de 3 TC diamètre intérieur 10mm, calibre 32A monté sur rail DIN avec câble connexion Power-Elec longueur 2,5m
3TC-10-70A-DIN	Kit de 3 TC diamètre intérieur 10mm, calibre 70A monté sur rail DIN avec câble connexion Power-Elec longueur 2,5m
3TC-24-200A-DIN	Kit de 3 TC diamètre intérieur 24mm, calibre 200A monté sur rail DIN avec câble connexion Power-Elec longueur 2,5m
3TC-36-400A-DIN	Kit de 3 TC diamètre intérieur 36mm, calibre 400A monté sur rail DIN avec câble connexion Power-Elec longueur 2,5m
3TS-105	Kit de 3 boucles rogowski diamètre intérieur 105mm, calibre 3500A avec câble connexion Power-Elec longueur 2,5m
3TS-180	Kit de 3 boucles rogowski diamètre intérieur 180mm, calibre 3500A avec câble connexion Power-Elec longueur 2,5m
RAL-3TC-5M	Rallonge pour kit 3TC ou kit 3TS, longueur 5m
RAL-3TC-10M	Rallonge pour kit 3TC ou kit 3TS, longueur 10m
TransfoZZ	Autotransformateur pour installation de centrale Power-Elec sur armoire ne disposant pas de Neutre
ANT-868HF-FIX	Antenne LoRa haute sensibilité, support de fixation mural
ANT-868HF-MAG	Antenne LoRa haute sensibilité, support de fixation magnétique
ANT-868STD	Antenne LoRa standard, support de fixation magnétique
RAL-ANT-5M	Rallonge pour antenne LoRa, longueur 5m
RAL-ANT-10M	Rallonge pour antenne LoRa, longueur 10m
PE-USB-485	Câble USB permettant une connectivité en Modbus RS485 pour les centrales Power-Elec
PE-TAB	Tablette afficheur pour interface de visualisation des centrales Power-Elec