

## Compteurs multifonctions de série 6000 pour panneau

N<sup>os</sup> de cat. 60P00, 61P00 et 62P00  
**Manuel d'installation**





## TABLE DES MATIÈRES

1 Documents .....	1
2 Risques et avertissements .....	2
3 Vérifications préliminaires .....	4
4 Introduction .....	5
5 Installation .....	14
6 Connexions .....	17
7 Communications .....	21
8 Configuration .....	22
9 Fonctionnement .....	29
10 Alarmes .....	30
11 Serveur Web.....	33
12 Caractéristiques .....	34
13 Classes de rendement .....	39
14 Déclarations et garantie .....	41

## 1 DOCUMENTS



Tous les documents relatifs aux compteurs de série 6000 se trouvent à l'adresse [www.leviton.com](http://www.leviton.com).

## 2 RISQUES ET AVERTISSEMENTS


Le terme « produits décrits aux présentes » utilisé dans les paragraphes ci-dessous désigne les compteurs de série 6000. L'assemblage, l'utilisation, l'entretien et la maintenance de ces produits ne peuvent être effectués que par des professionnels formés et qualifiés.

Leviton ne peut être tenue responsable de la non-observation des directives énoncées aux présentes.

### 2.1 Risques d'électrocution, de brûlure ou d'explosion

	Mise en garde : risques de décharge électrique.	Réf. : ISO 7000-0434B (2004-01)
	Mise en garde : se reporter à la documentation connexe.	Réf. : ISO 7010-W001 (2011-05)



- Les produits décrits aux présentes doivent être manipulés, installés et retirés par du personnel qualifié et autorisé à le faire.
- Le présent document n'est valable qu'en association avec les directives propres aux dispositifs concernés.
- Les produits décrits aux présentes ne sont conçus que pour les usages qui y sont prescrits.
- Seuls les accessoires autorisés ou recommandés par Leviton peuvent être utilisés avec les produits décrits aux présentes.
- Pour éviter de s'électrocuter ou d'endommager les produits décrits aux présentes et le système dont ils font partie, il faut couper l'alimentation principale avant de les installer, de les nettoyer ou d'en effectuer l'entretien ou la maintenance.
- Les produits décrits aux présentes ne peuvent être réparés par leurs utilisateurs.
- Prière de communiquer avec Leviton pour savoir comment éliminer les produits décrits aux présentes.

	Pour éviter les risques de décharge, de brûlure ou d'arc électrique, il <b>NE FAUT PAS</b> serrer ou tirer des conducteurs NON ISOLÉS soumis à des TENSIONS DANGEREUSES.	Réf. : CEI 61010-032
---	--	----------------------

**À DÉFAUT DE SE CONFORMER AUX PRÉSENTES DIRECTIVES ET AUX CONSIGNES DE SÉCURITÉ QU'ELLES CONTIENNENT, ON S'EXPOSE À DES DOMMAGES MATÉRIELS OU À DES DÉCHARGES, DES BRÛLURES OU D'AUTRES BLESSURES GRAVES OU MORTELLES.**

## 2 RISQUES ET AVERTISSEMENTS

### 2.2 Risques de dommages matériels

	Mise en garde : risques de décharge électrique.	Réf. : ISO 7000-0434B (2004-01)
	Mise en garde : se reporter à la documentation connexe.	Réf. : ISO 7010-W001 (2011-05)

- Pour que les produits décrits aux présentes fonctionnent convenablement, il faut :
- qu'ils aient été correctement installés;
- qu'il y ait une tension maximale de 520 V c.a. phase à phase ou de 300 V c.a. phase à neutre aux bornes d'entrée;
- qu'il y ait une tension maximale de 400 V c.a. aux bornes d'entrée auxiliaires;
- que la fréquence de réseau de 50 ou de 60 Hz soit observée;
- que les capteurs de courant (TE, TR ou CRS) emploient les câbles recommandés et conviennent aux courants maximaux prescrits;
- que les câbles utilisés puissent résister à au moins 85 °C si la température ambiante dépasse 50 °C.

**Le non-respect des précautions ci-dessus pourrait entraîner des dommages matériels.**

### 2.3 Responsabilités

- L'assemblage, la connexion et l'utilisation des produits décrits aux présentes doivent être effectués suivant les normes d'installation en vigueur.
- Les produits décrits aux présentes doivent être installés suivant les règles qui y sont énoncées.
- La non-observation des règles d'installation aux présentes pourrait compromettre la sécurité intrinsèque des produits qui y sont décrits.
- Les produits décrits aux présentes doivent être installés au sein d'un système conforme aux normes en vigueur.
- Les câbles de remplacement doivent afficher les valeurs nominales appropriées.
- Malgré tous les efforts qu'elle déploie, Leviton ne peut garantir l'absence d'erreurs ou d'omissions aux présentes, et elle ne saurait en être tenue responsable.

### 3 VÉRIFICATIONS PRÉLIMINAIRES

Pour assurer la sécurité du personnel et de l'équipement, il est essentiel de lire et de comprendre entièrement le contenu des présentes avant de procéder à la mise en service des produits qui y sont décrits.

Il faut procéder aux vérifications suivantes aussitôt après la réception de ces produits.

- Les cartons d'emballage sont en bonne condition.
- Les produits n'ont pas été endommagés en transit.
- Les numéros de modèles des produits correspondent à ceux qui ont été commandés.
- Les cartons contiennent :
  - un [1] dispositif muni de bornes amovibles;
  - une [1] résistance terminale (4899-0019);
  - un [1] guide de démarrage rapide.

## 4 INTRODUCTION

### 4.1 Présentation des compteurs de série 6000

Les compteurs de série 6000 sont des DMS compacts de 96 mm<sup>2</sup> conçus pour les panneaux électriques. Ils servent à contrôler et à rapporter des données énergétiques. Ils offrent un large éventail de fonctions permettant de mesurer la tension, l'intensité, l'énergie et la qualité du courant. Ces compteurs peuvent analyser les charges de systèmes mono et triphasés.

Les compteurs de série 6000 sont dotés de trois entrées numériques (comptage d'impulsions et vérification d'état) et de deux sorties (alarmes ou impulsions). Leur version standard emploie le protocole de communication Modbus RS485. D'autres modèles peuvent aussi fonctionner avec les protocoles Ethernet ou Profibus. Celui utilisant le protocole Ethernet est également doté d'un serveur Web intégré.

Le mode de raccordement des capteurs de courant facilite et accélère leur installation. Ils sont en outre automatiquement identifiés (types et valeurs nominales), ce qui réduit significativement les risques d'erreurs durant les travaux. De plus, cette façon de combiner les compteurs et capteurs fait en sorte que la précision de toutes les mesures peut être garantie tout au long de la chaîne.

Les compteurs peuvent être configurés depuis leur afficheur ou via le logiciel Easy Config. On peut accéder aux mesures par l'intermédiaire du serveur WEBVIEW, ce qui permet de voir toutes les données énergétiques en temps réel.

\*DMS : dispositifs de mesure et de surveillance à haut rendement (Performance Measuring and Monitoring Devices) conformément à la norme CEI 61557-12.

#### 4.1.1 Capacités



#### Compteurs 6000

Modèles au protocole Modbus : voir la documentation relative au compteur 60P00

Modèles au protocole Modbus et Ethernet : voir la documentation relative au compteur 61P00

Modèles au protocole Modbus et Profibus : voir la documentation relative au compteur 62P00



## 4 INTRODUCTION

### 4.1.2 Principe



Capteurs de courant (modèles CTS et CRS)

## 4 INTRODUCTION

### 4.1.3 Fonctions

Les compteurs de série 6000 sont dotés de nombreuses fonctions, dont les suivantes :

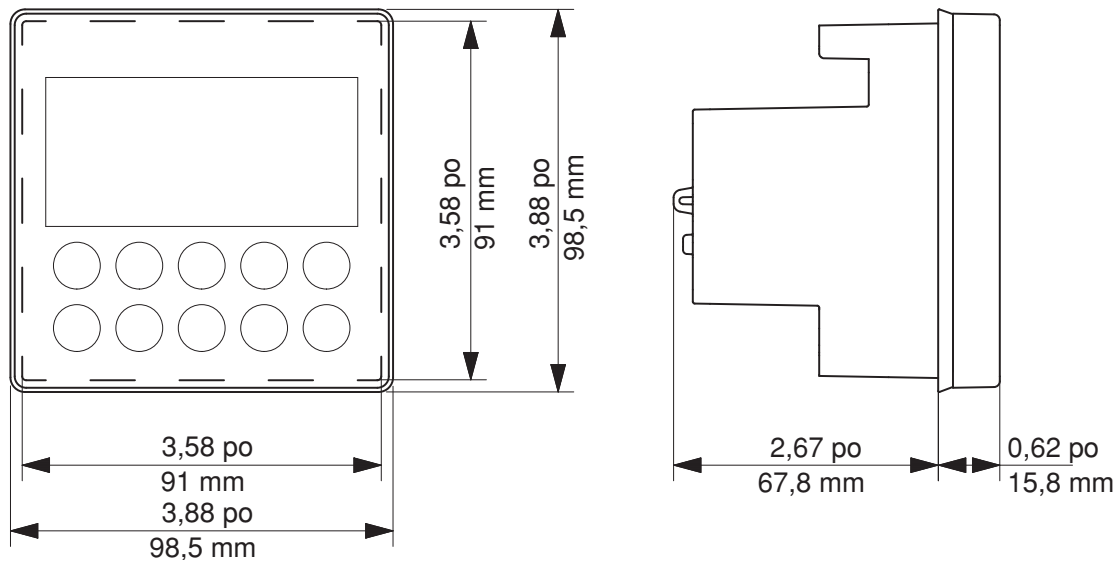
- Mesures générales
  - Valeurs électriques (tension, intensité, fréquence)
  - Puissance, facteur de puissance, cosinus phi, tangente phi
  - Fonctionnement à quatre quadrants
  - Puissance prédictive
  - La précision de la chaîne de mesure des capteurs et compteurs de série 6000 peut atteindre la classe 0,5 (pour la puissance et l'énergie active selon la norme CEI 61557-12), selon le capteur utilisé.
- Qualité
  - Intensité, tension phase à neutre et tension phase à phase
  - Distorsion harmonique totale (THD), distorsion de demande totale (TDD) et harmoniques individuelles jusqu'au rang 63 pour la tension et l'intensité
  - Facteur de crête d'intensité et de tension
  - Déséquilibre d'intensité et de tension
  - Facteur K
  - Événements EN 50160 (Uswl, Udip, Uint) et surintensités
- Enregistrement de données
  - Enregistrement de grandeurs électriques moyennes
  - Enregistrement et horodatage de grandeurs électriques minimales/maximales
- Comptage
  - Énergie active, réactive, apparente, totale ou partielle
  - Courbes de charge
  - Comptage à tarifs multiples
- Alarmes
  - Alarmes horodatées à combinaisons booléennes
  - Alarmes avancées
- Connexions au réseau
  - Trois [3] entrées à détection automatique des capteurs de courant (connexion rapide de type RJ12)
  - Gestion des connexions, détection des capteurs de courant et configuration automatique des réseaux
  - Précision globale garantie de la chaîne de mesure conforme à la norme CEI 61557-12
- Entrées/sorties
  - Trois [3] entrées logiques
  - Deux [2] sorties logiques
- Communications
  - Modbus RTU (RS485)
  - Modbus RTU et Profibus (RS485)
  - Modbus RTU et Ethernet [Modbus TCP, BACnet] (RS485)
- Serveur Web
  - Serveur Web intégré (modèle à communications Ethernet)

## 4 INTRODUCTION

	Compteurs 6000		
Modèle	60P00	61P00	62P00
Nombre d'entrées de courant	3	3	3
Comptage			
Ea+, Ea-, Er+, Er-, Eap partielle et totale	•	•	•
Tarifs multiples (max. de 8)	•	•	•
Mesures multiples			
V1, V2, V3, Vn, U12, U23, U31, F			
I1, I2, I3, IN	•	•	•
P, Q, S, FP par phase, $\Sigma P$ , $\Sigma Q$ , $\Sigma S$ , $\Sigma PF$	•	•	•
Puissance prédictive P, Q, S	•	•	•
Cosinus phi, tangente phi	•	•	•
Qualité			
Déséquilibres de tension (Vnba, Vnb, Unba, Unb)	•	•	•
Déséquilibres d'intensité (Inba, Inb)	•	•	•
THDV1, THDV2, THDV3, THDVn, THDU12, THDU23, THDU31	•	•	•
THDI1, THDI2, THDI3, THDI n, THD I <sub>sys</sub> , TDD	•	•	•
Harmoniques individuelles (V, U, I, jusqu'au rang 63)	•	•	•
Facteur de crête, facteur K	•	•	•
Surtensions, creux de tension, coupures d'alimentation (EN 50160)	•	•	•
Surintensités	•	•	•
Alarmes			
À des seuils	•	•	•
Numériques	•	•	•
Booléennes	•	•	•
Entrées/sorties			
Nombre	3/2	3/2	3/2
Tendances			
Courbes de charge	•	•	•
Indice énergétique		•	
Valeurs moyennes		•	
Serveur Web			
Contrôle de la consommation énergétique		•	
Communications			
Modbus RTU (RS485)	•		
Modbus RTU et Profibus DPV1 (RS485)			•
Modbus RTU et Ethernet [Modbus TCP, BACnet] (RS485)		•	
SNTP, SMTP, FTP		•	

## 4 INTRODUCTION

### 4.1.4 Dimensions





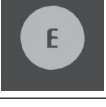
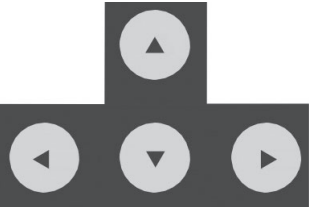



### 4.1.5 Panneau avant

1. Afficheur (350 x 160p)
2. Témoins
3. Dix [10] touches capacitives




## 4 INTRODUCTION

Le panneau avant comporte un afficheur et dix touches.

	Raccourci pour les mesures liées à la charge : intensité, puissance active, puissance réactive, puissance apparente, facteur de puissance et cosinus phi.
	Raccourci pour les mesures liées au réseau électrique : tension phase à neutre, tension phase à phase, fréquence. Aussi un raccourci pour l'assistant si on garde la touche enfoncée.
	Raccourci pour les mesures liées à l'énergie active, réactive et apparente (valeurs partielles et totales).
	Flèches de navigation.
	Touche permettant de monter d'un niveau au sein des menus de navigation et de revenir au menu principal si on la garde enfoncée.
	Touche permettant de sauvegarder des écrans favoris si on la garde enfoncée, puis de les rappeler quand on appuie dessus rapidement. On peut aussi éliminer des écrans sauvegardés en la gardant de nouveau enfoncée.
	Touche permettant de confirmer un élément de navigation ou une sélection d'entrée.

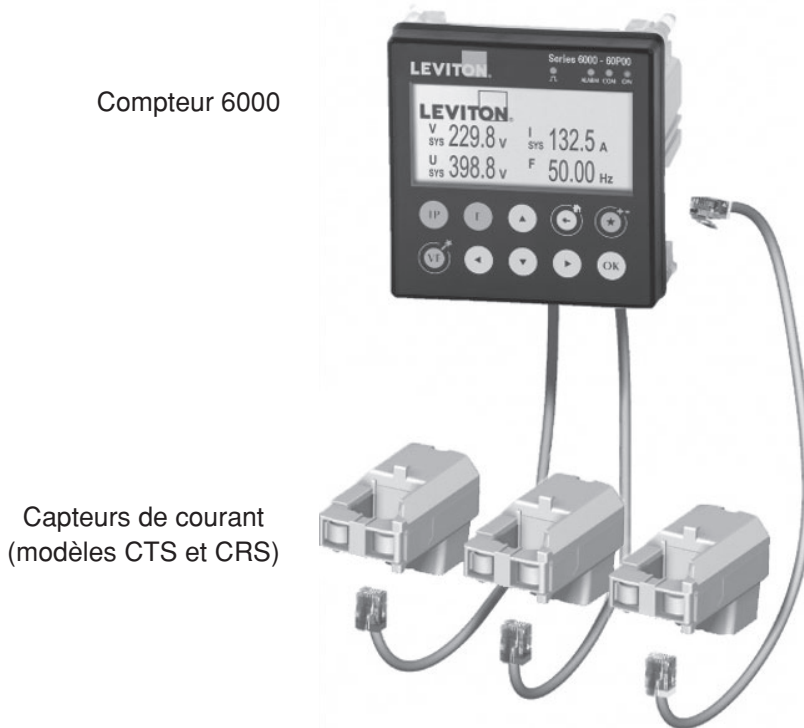
### Témoins

	<p><b>L</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clignotant : comptage d'impulsions (poids de 0,1 Wh).</li> </ul> <p><b>ALARM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Éteint : aucune alarme en cours.</li> <li>- Clignotant : alarme système en cours.</li> <li>- Allumé : alarme en cours ou fin d'une alarme non réglée.</li> </ul> <p><b>COM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Éteint : aucune communication.</li> <li>- Clignotant : communications en cours sur le bus RS485.</li> </ul> <p><b>ON</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Éteint : le dispositif est hors tension.</li> <li>- Allumé : le dispositif fonctionne correctement.</li> </ul> <p><b>REMARQUE</b> : si les quatre témoins clignotent, c'est qu'un problème a été détecté au niveau des composants internes du dispositif.</p>
---	--

## 4 INTRODUCTION

### 4.2 Présentation des capteurs de courant à utiliser

Divers types de capteurs de courant peuvent être reliés aux compteurs de cette gamme, soit ceux à noyau ouvrant (CTS) ou ceux à enroulement de Rogowski (CRS). Ils peuvent donc s'adapter à n'importe quelle installation nouvelle, existante ou à courant élevé. Les compteurs reconnaissent le type et la capacité des capteurs qui leur sont associés. Cela fait en sorte que la précision de toutes les mesures peut être garantie tout au long de chaînes étendues.



Pour connecter les capteurs, il faut utiliser des câbles droits de Leviton (CCSRJ) à paires torsadées, non blindés, aux valeurs nominales de 600 V (-10 à 70 °C). On recommande que tous les capteurs soient installés dans le même sens.

#### Câble de connexion pour les capteurs de courant

Câbles RJ12	1	2	5	10	Connecteurs RJ12 femelle à femelle
Nombre de câbles	Modèle	Modèle	Modèle	Modèle	Modèle
1	-	-	CCSRJ-105	CCSRJ-110	
3	CCSRJ-301	CCSRJ-302	-	-	CCSJR-3FF

\* Longueur maximale de 10 m.

## 4 INTRODUCTION



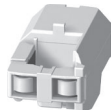

### 4.2.2 Capteurs de courant CTS à noyau ouvrant

Les capteurs de courant à noyau ouvrant de la gamme CTS servent à ajouter des points de mesure dans des installations nouvelles ou existantes sans avoir à en modifier le câblage. Grâce à une liaison particulière, ils sont reconnus par les compteurs de série 6000, ce qui permet de garantir la précision de la chaîne de mesure dans son ensemble.

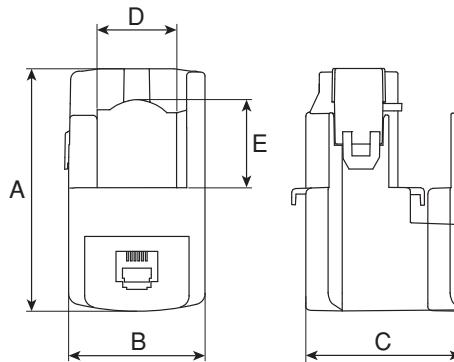
Les capteurs CTS peuvent en outre détecter la présence de tension dans le câble qui les traverse.

#### 4.2.2.1 Capacités

Les capteurs de courant à noyau ouvrant sont offerts en quatre modèles de 25 A à 600 A pouvant convenir à plusieurs types de charge.

				
	CTS1A-K10	CTS2B-G14	CTS3C-G21	CTS6D-G32
Diamètre du passe-câble	Ø 10 mm	Ø 14 mm	Ø 21 mm	Ø 32 mm
Plage d'intensités nominales	25 - 63 A	40 - 160 A	63 - 250 A	160 - 600 A
Section de câble recommandée	6 mm <sup>2</sup> (CTS-10)	10 mm <sup>2</sup> (CTS-14)	50 mm <sup>2</sup> (CTS-21)	50 mm <sup>2</sup> (CTS-32)
Intensité maximale	75.6 A	192 A	300 A	720 A
Modèle	CTS1A-K10	CTS2B-G14	CTS3C-G21	CTS6D-G32

#### 4.2.2.2 Dimensions



	CTS1A-K10	CTS2B-G14	CTS3C-G21	CTS6D-G32
A	1,75 po	2,63 po 67 mm	2,56 po 65 mm	3,38 po 86 mm
B	1,02 po	2,63 po	1,45 po 37 mm	2,08 po 53 mm
C	1,10 po	1,14 po	1,69 po 43 mm	1,85 po 47 mm
D	-	0,55 po	0,82 po 21 mm	1,26 po 32 mm
M	-	0,59 po	0,90 po 23 mm	1,30 po 33 mm
Diamètre	0,39 po	0,90 po	0,82 po 21 mm	1,26 po 32 mm

## 4 INTRODUCTION

### 4.2.3 Capteurs de courant CRS souples

Les capteurs CRS emploient le principe de Rogowski pour prendre en charge un vaste éventail de courants sans saturation.

Souples et faciles à ouvrir, ils s'installent rapidement dans les panneaux électriques, ce qui les rend particulièrement bien adaptés pour constituer de nouveaux points de mesure au sein d'installations existantes, surtout quand l'espace est limité.

De plus, leur solide mécanisme de verrouillage prévient les ouvertures accidentelles.

#### 4.2.3.1 Capacités

Il existe trois modèles de capteurs souples offerts en différentes formes et couvrant une vaste plage d'intensités allant jusqu'à 6 000 A. Ils viennent avec un intégrateur compact et auto-alimenté, requis pour convertir les signaux entrants.

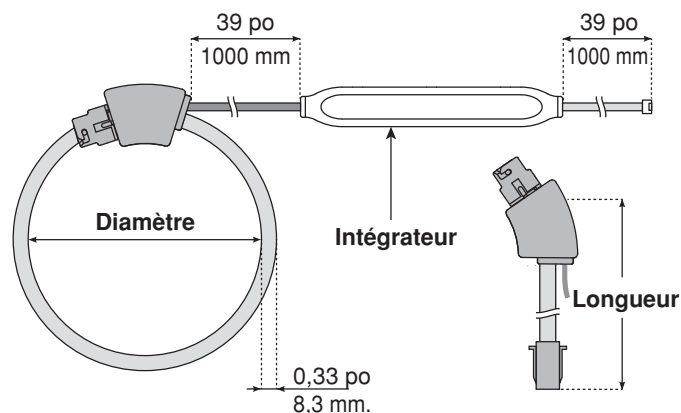


À cause de leur connecteur RJ12 particulier, les capteurs CRS ne peuvent être utilisés qu'avec des compteurs de série 6000. Reliés à ces derniers, ils assurent la précision de la chaîne de mesure de bout en bout.

	CRS4K	CRS6K	CRS6K
Diamètre (mm)	200	300	600
Int. nom. (c.a.)	600 - 4 000 A	1 600 - 6 000 A	1 600 - 6 000 A
Modèle	CRS4K-WRL	CRS6K-WRM	CRS6K-WRN

#### 4.2.3.2 Dimensions

	CRS4K	CRS6K	CRS6K
Diamètre (D)	7,87 po 200 mm	11,81 po 300 mm	23,62 po 600 mm
Périmètre (P)	24,72 po 628 mm	37,09 po 942 mm	74,21 po 1 885 mm
Intégrateur	8,04 x 0,75 x 0,6 po 128 x 19 x 15 mm		





## 5 INSTALLATION

Les paragraphes qui suivent décrivent l'installation des compteurs de série 6000 et des capteurs qui leur sont associés.

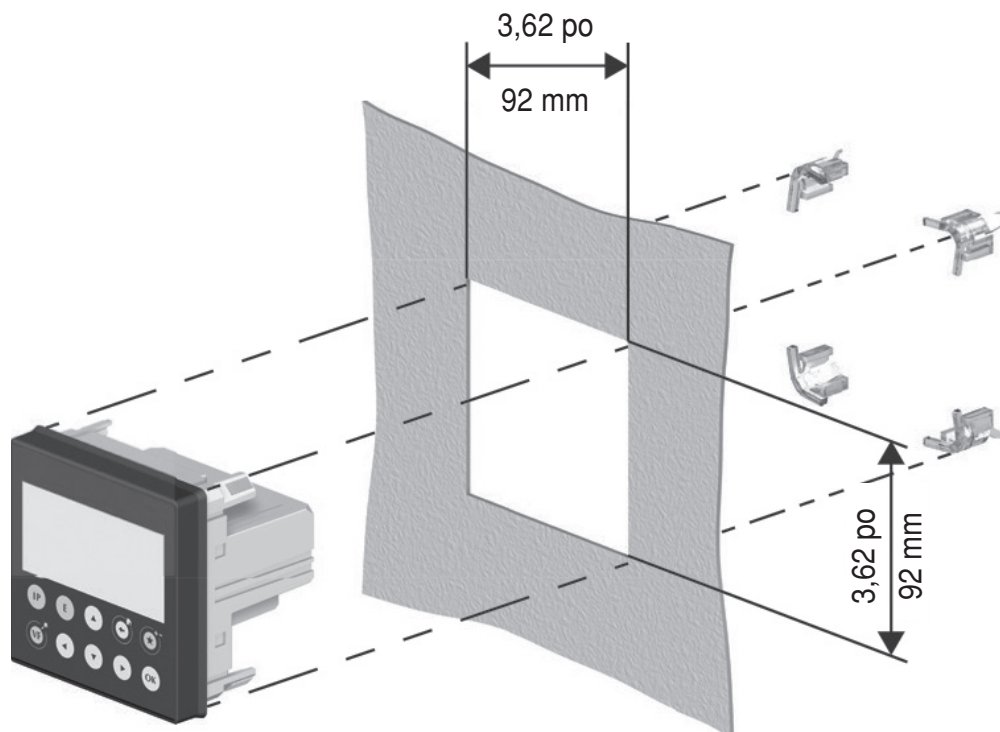
### 5.1 Recommandations et consignes de sécurité

Se reporter aux consignes de sécurité (chapitre 2, Risques et avertissements, à la page page 4)

- Ne pas installer les compteurs et capteurs à proximité de systèmes générateurs de brouillage électromagnétique.
- Éviter les vibrations ayant des accélérations supérieures à 1 g pour des fréquences inférieures à 60 Hz.
- Ces compteurs et capteurs ne peuvent être nettoyés.
- Ne pas les installer à l'extérieur.

### 5.2 Installation des compteurs de série 6000

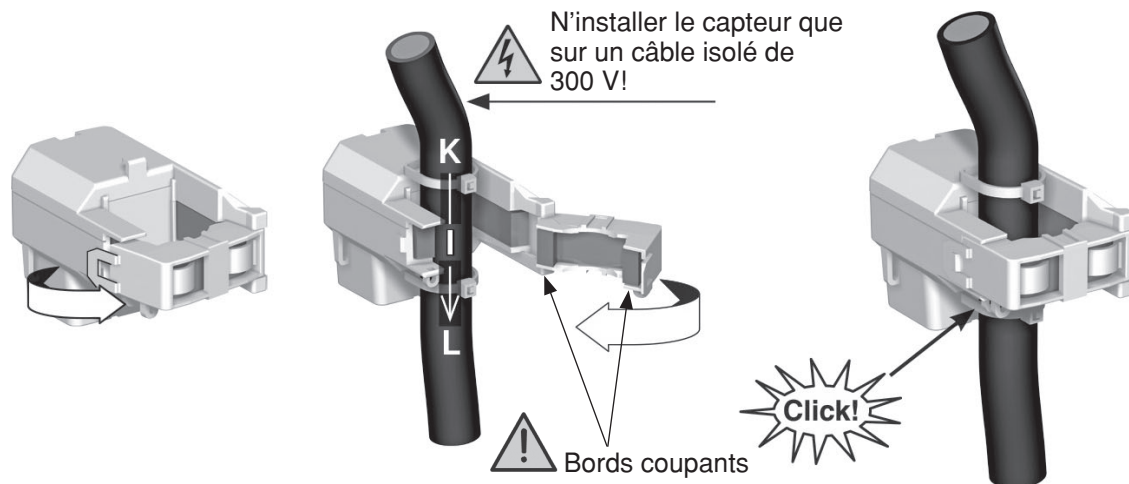
Les compteurs de série 6000 doivent être insérés dans une ouverture de 92 sur 92 mm.



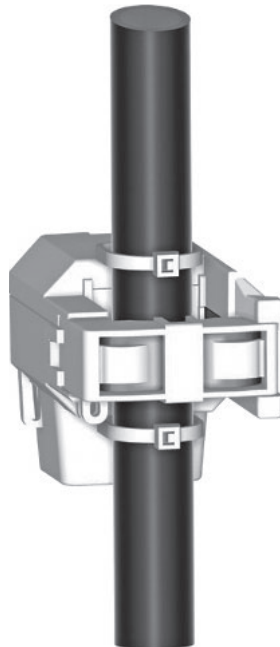
## 5 INSTALLATION

### 5.4 Installation des capteurs de courant CTS à noyau ouvrant

#### 5.4.1 Installation autour d'un câble



Installation recommandée



Pour éviter les risques de décharge, de brûlure ou d'arc électrique, il ne faut PAS serrer ou tirer des conducteurs NON ISOLÉS soumis à des TENSIONS DANGEREUSES.  
Réf. : CEI 61010-032

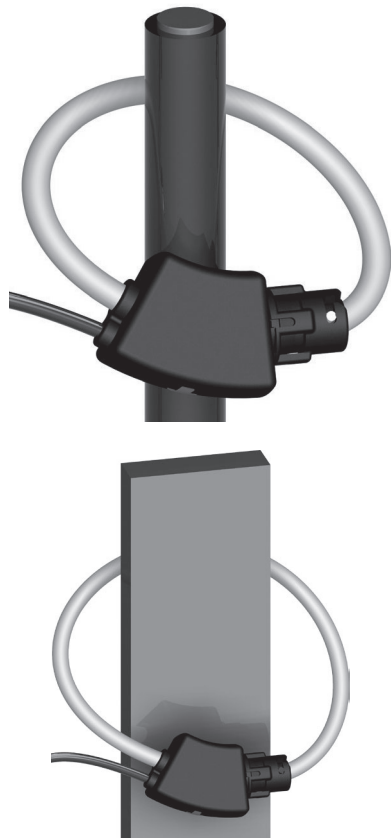
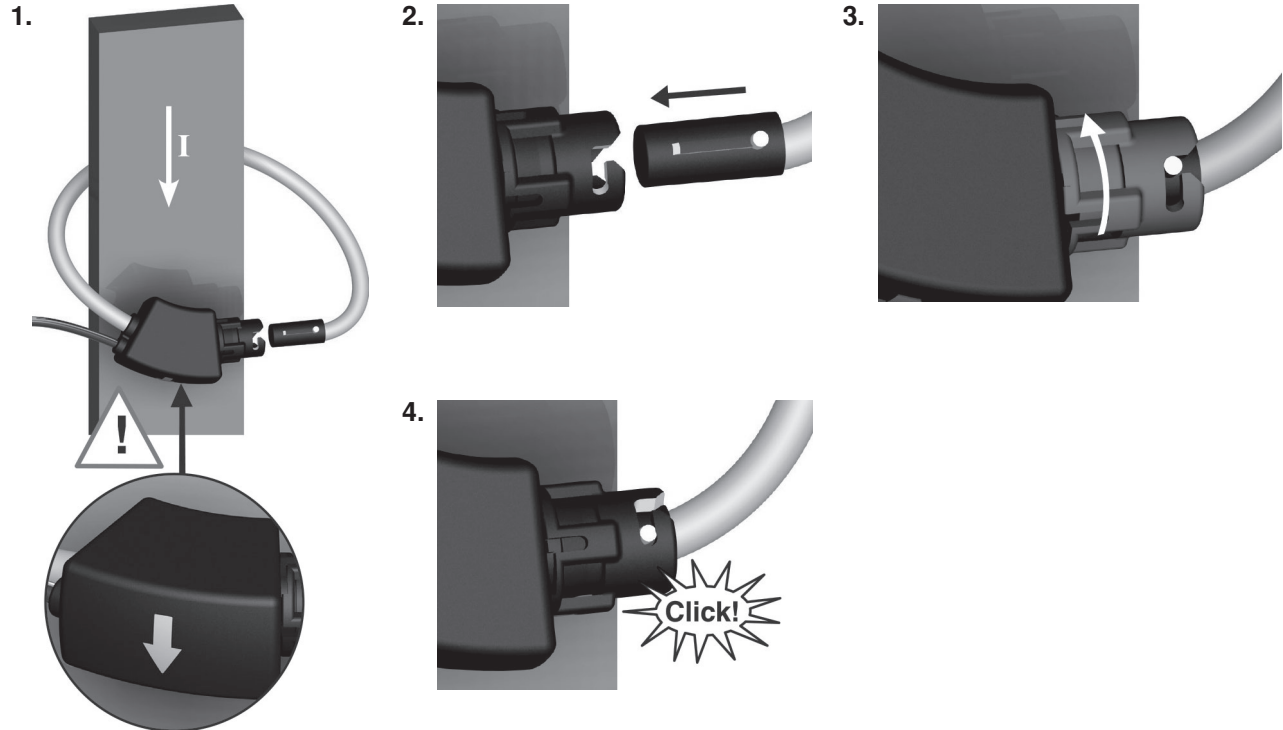


Avant de fermer un capteur CTS, il faut s'assurer que l'entrefer est propre (exempt de contaminants ou de corrosion).

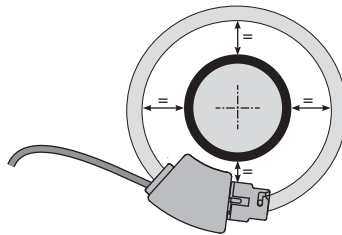
## 5 INSTALLATION

### 5.5 Installation de capteurs de courant CRS souples

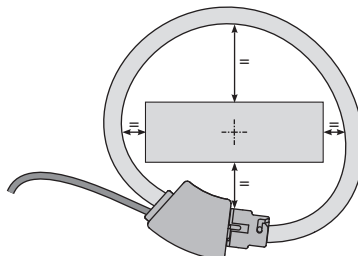
#### 5.5.1 Position centrée pour obtenir les meilleures mesures



Position centrée pour une mesure précise



Position centrée pour une mesure précise

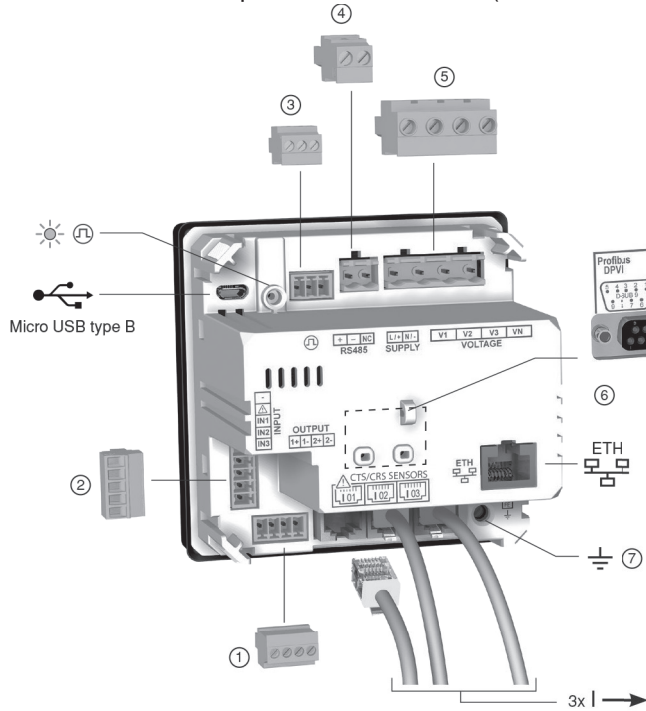



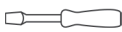

Pour éviter les risques de décharge, de brûlure ou d'arc électrique, il ne faut PAS serrer ou tirer des conducteurs NON ISOLÉS soumis à des TENSIONS DANGEREUSES.  
Réf. : CEI 61010-032

## 6 CONNEXIONS

### 6.1 Raccordement des compteurs de série 6000

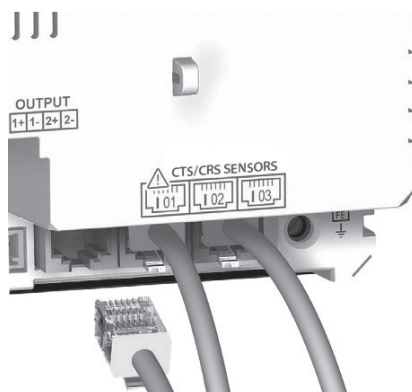
Compteurs de série 6000 (60P00, 61P00 et 62P00)



			
①	<b>2 SORTIES</b> 30 V c.c., 20 mA max. (SELV)	x = 7 mm 0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup>	0,25 N.m max.
②	<b>3 ENTRÉES</b> 12 V c.c., 27 mA max. (SELV)	x = 7 mm 0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup>	0,25 N.m max.
③	<b>RS485</b> MODBUS (SELV)	x = 7 mm 0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup>	0,25 N.m max.
④	<b>ALIMENTATION</b> 110-400 V c.a., 50-60 Hz 120-300 V c.c.	x = 7 mm 0,2 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,6 N.m max.
⑤	<b>V1-V2-V3-VN</b> 50-300 V c.a. (L-N) 87-520 V c.a. (L-L')	x = 7 mm 0,2 - 2,5 mm <sup>2</sup>	0,6 N.m max.
⑥	<b>ETHERNET PROFIBUS</b>	-	-
⑦		x = 8 mm 0,2 - 4 mm <sup>2</sup>	0,6 N.m max.

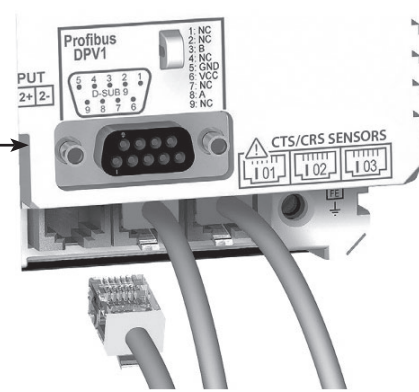
SELV : Safety Extra Low Voltage (très basse tension de sécurité)

Compteurs de série 6000 (60P00, 61P00 et 62P00)



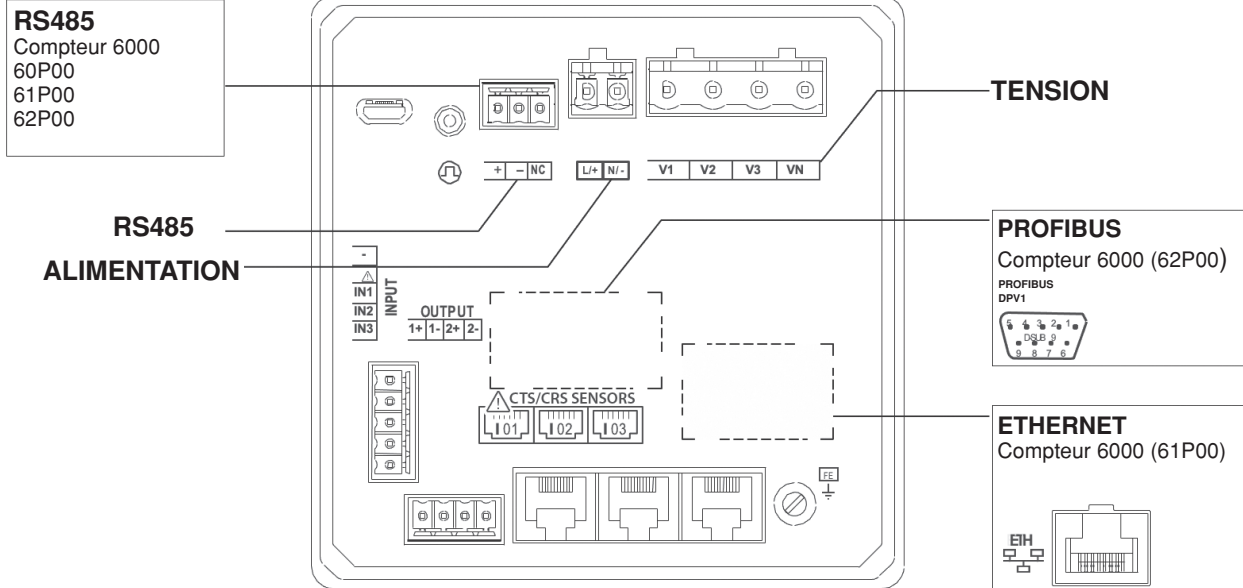
Communications PROFIBUS

Modèle Profibus (62P00)



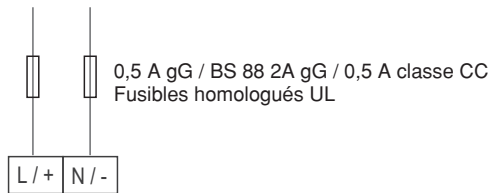
## 6 CONNEXIONS

### Description des bornes



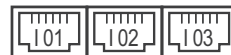
### ALIMENTATION ④

110-277 V c.a., L/N, 50-60 Hz  
277-400 V c.a., L/L', 50-60 Hz  
120-300 V c.c.

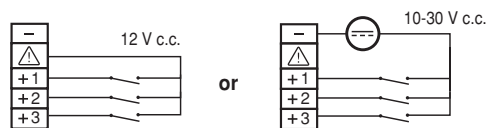


### Capteurs

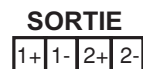
Capteurs CTS/CRS



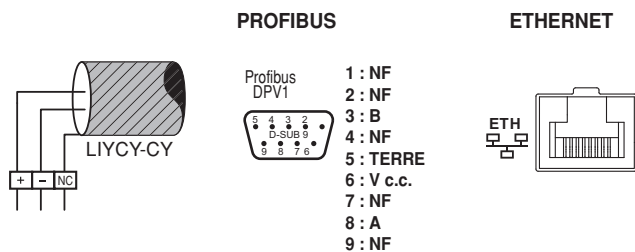
### 3 entrées ②



### 2 sorties ①



### Communications ③ ⑥



Un mécanisme empêchant le débranchement des conducteurs doit être fixé sur la connexion la plus proche.

## 6 CONNEXIONS

### 6.2 Raccordement au réseau électrique et aux charges

Les compteurs 6000 peuvent être employés sur des circuits monophasés, biphasés ou triphasés.

#### 6.2.1 Charges configurables selon le type de réseau

Le tableau ci-dessous indique les charges pouvant être configurées suivant l'installation.

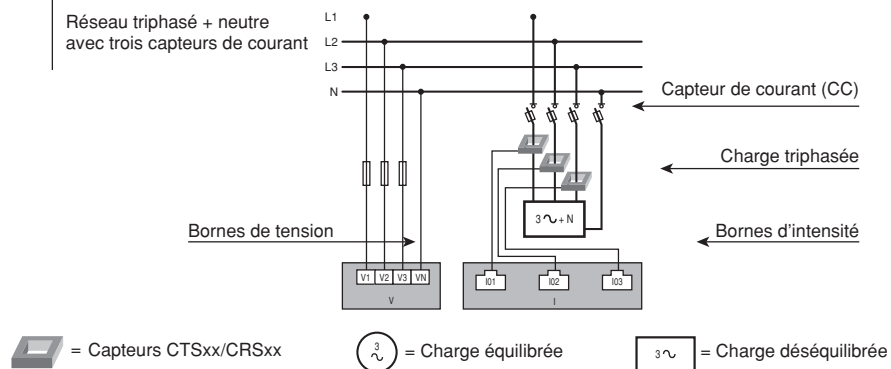
Type de réseau	Charge configurable
1P+N (monophasé)	1P+N - 1 CC
2P (biphasé)	2P - 1 CC
2P+N (biphasé)	2P+N - 2 CC
3P (triphasé)	3P - 3CC/3P 2CC/3P 1CC
3P+N (triphasé)	3P+N - 3 CC/3P+N - 1 CC

#### 6.2.2 Description des principales combinaisons réseau-charge

##### Légende

**3P+N - 3 CC**

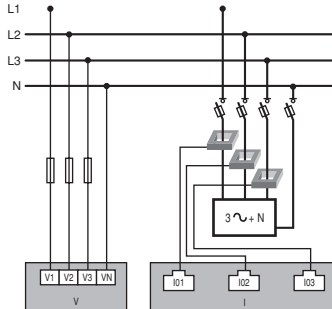
Réseau triphasé + neutre  
avec trois capteurs de courant



## 6 CONNEXIONS

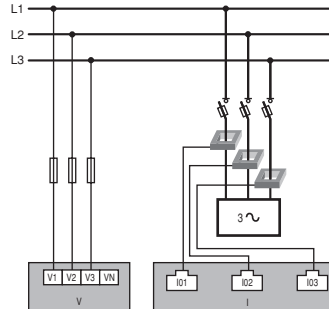
### Installation triphasée + neutre 3P+N - 3 CC

(1 charge triphasée + neutre mesuré)



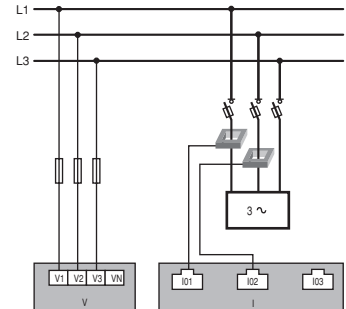
### Installation triphasée 3P - 3 CC

(1 charge triphasée)



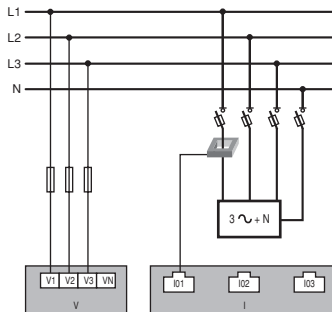
### Installation triphasée 3P - 2 CC

(1 charge triphasée déséquilibrée)



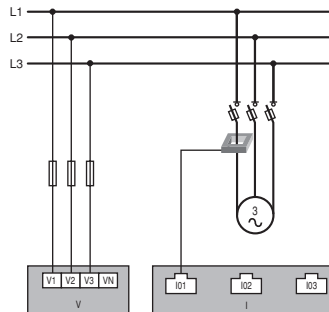
### Installation triphasée 3P+N - 1 CC

(1 charge triphasée équilibrée)



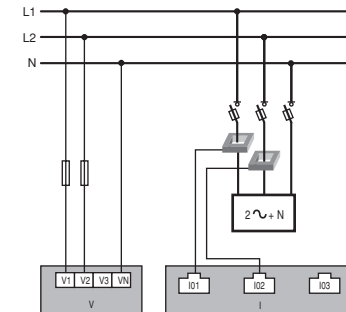
### Installation triphasée 3P - 1 CC

(1 charge biphasée)



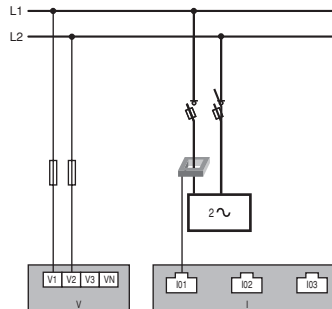
### Installation biphasée + neutre 2P+N - 2 CC

(1 charge biphasée + neutre mesuré)



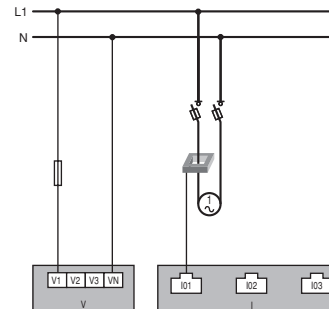
### Installation biphasée 2P - 1 CC

(1 charge biphasée)



### Installation monophasée 1P+N - 1 CC

(1 charge monophasée)

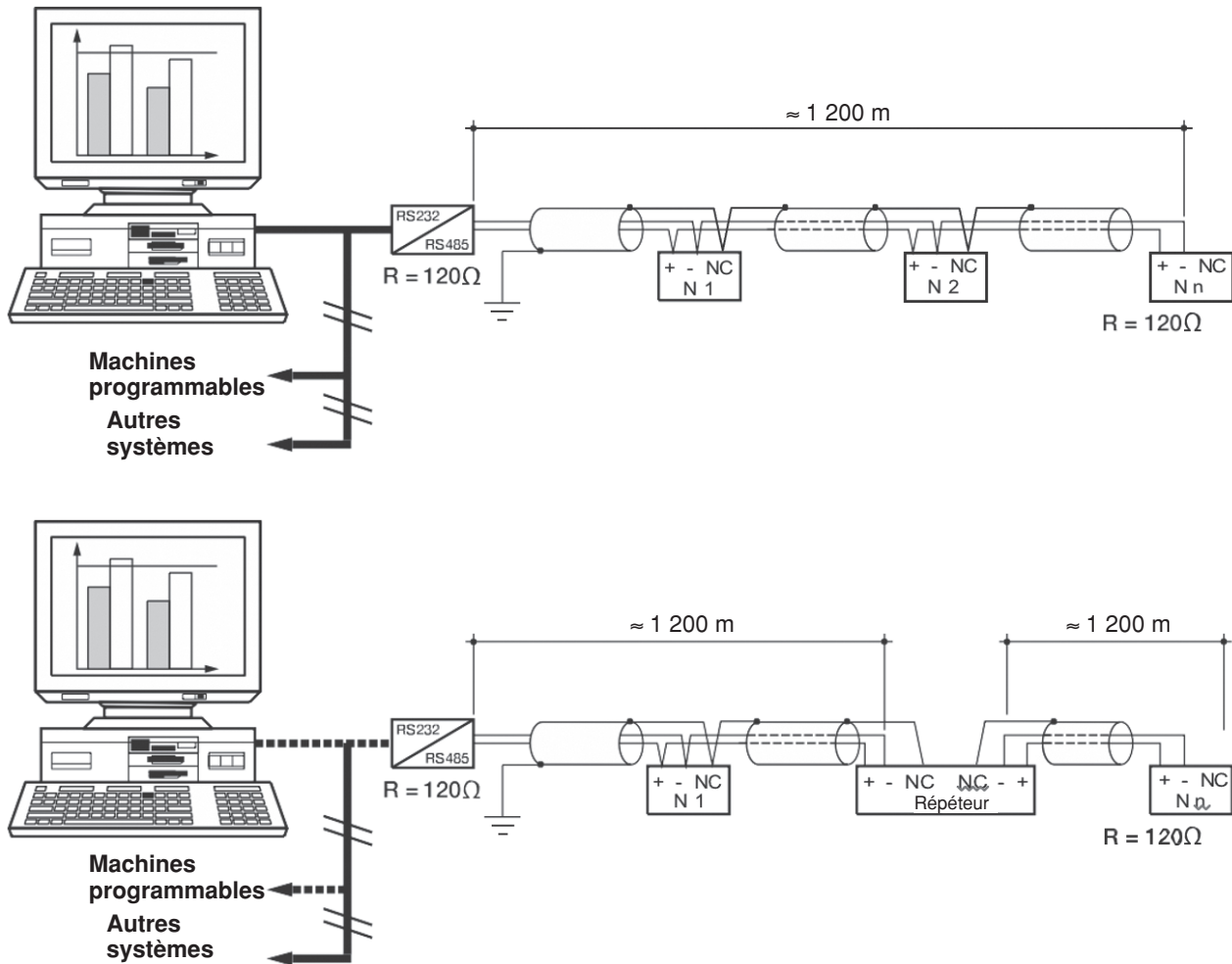


⊞ Fusible : 0,5 A gG / 0,5 A classe CC

## 7 COMMUNICATIONS

### 7.1 Renseignements généraux sur les communications Modbus

Pour les compteurs 6000, les communications Modbus RTU s'effectuent via une liaison RS485 (à deux ou trois fils) permettant de transmettre des signaux à des produits par l'intermédiaire d'un ordinateur ou d'une API. Habituellement, une seule connexion RS485 peut prendre en charge jusqu'à 32 produits sur un parcours de plus de 1 200 m.



### 7.2 Règles entourant les connexions RS485

Pour ce type de communications, il faut utiliser un câble LIYCY à paires torsadées blindées. On recommande un blindage « CY » général là où il y a du brouillage ou dans les longs parcours comprenant plusieurs produits.

Si le parcours dépasse 1 200 m ou si le nombre de produits est supérieur à 32, il faut se servir d'un répéteur.

Une résistance de 120 Ω doit être ajoutée aux deux extrémités du parcours.

### 7.3 Tables de communications Modbus et Profibus

Les tables de communications Modbus et Profibus, de même que les explications connexes, se trouvent dans la documentation relative aux compteurs de série 6000 du site Web [www.leviton.com](http://www.leviton.com).



## 8 CONFIGURATION

Les compteurs de série 6000 peuvent être configurés depuis leur afficheur ou via le logiciel Easy Config. Les paragraphes qui suivent décrivent comment procéder avec ce logiciel suivant les architectures de communication et les produits Leviton connectés.

### 8.1 Configuration au moyen du logiciel Easy Config

#### 8.1.1 Modes de connexion

##### Connexion directe via un port USB



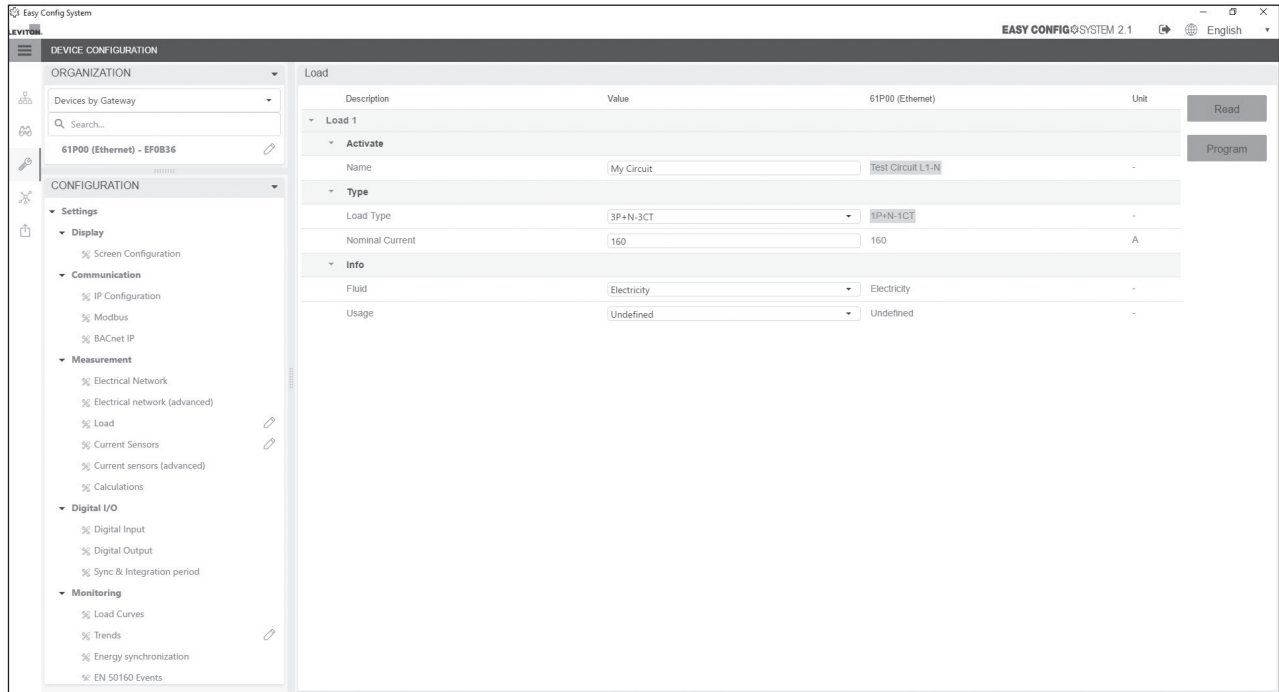
##### Connexion via un réseau Ethernet



## 8 CONFIGURATION

### 8.1.2 Mode d'emploi du logiciel Easy Config

Easy Config est un logiciel de configuration qui permet de régler facilement et rapidement les paramètres de certains produits. Pour ce faire, il suffit de suivre des étapes indiquées.



Pour chaque réglage choisi, un écran particulier s'affiche, selon le produit connecté.

## 8 CONFIGURATION

### Configuration des charges

Le type de charge peut être choisi dans le menu de configuration correspondant (Load). L'utilisateur peut y définir l'intensité nominale (Nominal Current), le nom de la charge (Load Name), sa fonction (Usage), de même que son emplacement au sein de l'installation électrique.

On peut aussi y définir la tension (Nominal Voltage), la fréquence (Nominal Frequency), la succession de phases (Phase Rotation) et l'utilisation ou non d'un transformateur (Voltage Transformer).

Description	Value	61P00 (Ethernet)	Unit
<b>Load 1</b>			
<b>Activate</b>			
Name	My Circuit	Test Circuit L1-N	-
<b>Type</b>			
Load Type	3P+N-3CT	3P+N-1CT	-
Nominal Current	160	160	A
<b>Info</b>			
Fluid	Electricity	Electricity	-
Usage	Undefined	Undefined	-

### Méthode de calcul

L'intervalle d'intégration (Integration Period) et la méthode de synchronisation des divers paramètres électriques peuvent être définis sur cet écran.

Description	Value	61P00 (Ethernet)	Unit
<b>Calculations</b>			
<b>Integration Periods</b>			
Integration Period - Inst. Values	5	5	x0.2 s
Integration Period - Avg Values	1 Minute	1 Minute	-
<b>THD</b>			
THD Type	THD (Fundamental)	THD (Fundamental)	-
THD Method	Total	Total	-
<b>Other</b>			
Calculation method for Q/S/ET/ES/PF	Arithmetic	Arithmetic	-
Phase to neutral voltage Lowest Level	10	10	V
PF Convention	IEC	IEC	-
Average min/max mode	Normal	Normal	-

## 8 CONFIGURATION

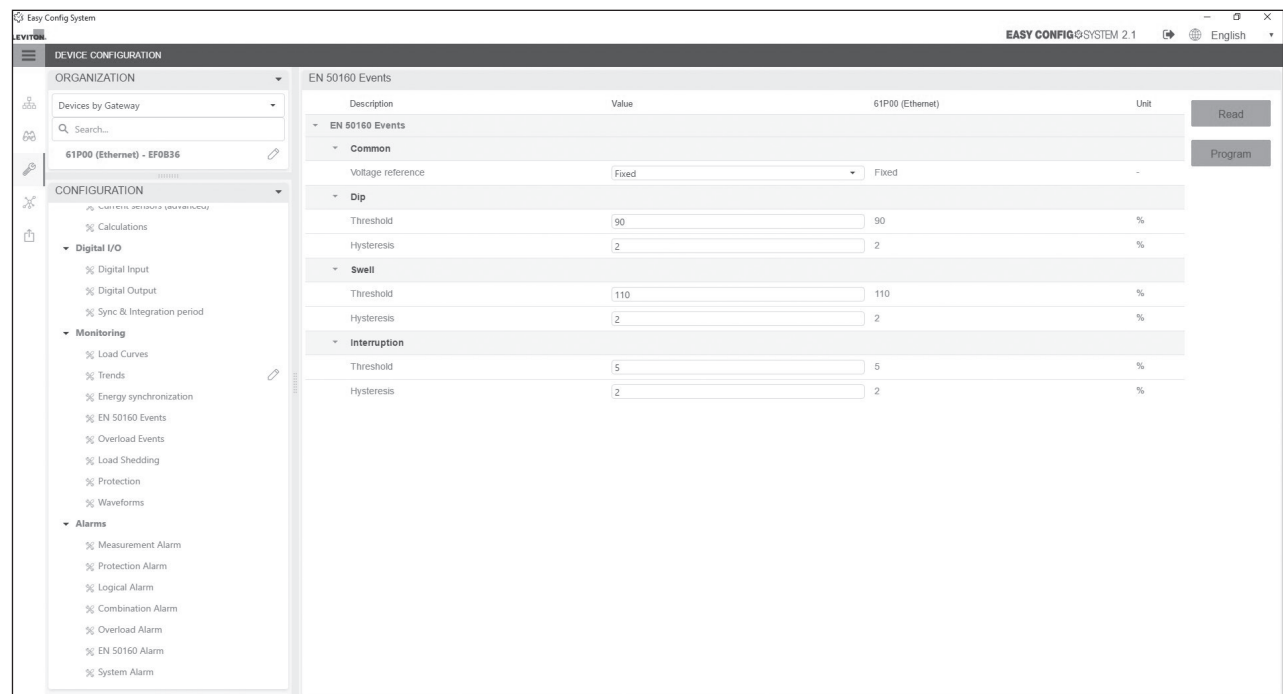
### Alarmes

La configuration des alarmes se fait dans le logiciel Easy Config (se reporter au chapitre 10, ALARMES, pour en savoir plus).

### Autres réglages

Les autres réglages, comme ceux associés à l'allocation de mémoire, à la multitarification, aux entrées/sorties, à la qualité du réseau, aux communications, etc. peuvent aussi être effectués dans Easy Config.

On peut voir ci-dessous l'écran permettant d'établir les paramètres de qualité du réseau électrique.



The screenshot displays the 'Easy Config System' interface. The top bar shows 'EASY CONFIG@SYSTEM 2.1' and 'English'. The left sidebar is divided into 'ORGANIZATION' and 'CONFIGURATION'. Under 'CONFIGURATION', the 'Monitoring' section is expanded, showing 'EN 50160 Events' selected. The main area displays the configuration for 'EN 50160 Events' for the device '61P00 (Ethernet)'. The configuration is organized into a table with columns for 'Description', 'Value', and 'Unit'. The 'Value' column contains input fields with numerical values, and the 'Unit' column contains percentage symbols. The configuration is divided into sub-sections: 'Common', 'Dip', 'Swell', and 'Interruption'. The 'Common' section has a 'Voltage reference' dropdown set to 'Fixed'. The 'Dip' section has a 'Threshold' of 90 and 'Hysteresis' of 2. The 'Swell' section has a 'Threshold' of 110 and 'Hysteresis' of 2. The 'Interruption' section has a 'Threshold' of 5 and 'Hysteresis' of 2. There are 'Read' and 'Program' buttons on the right side of the table.

Description	Value	Unit
<b>EN 50160 Events</b>		
<b>Common</b>		
Voltage reference	Fixed	Fixed
<b>Dip</b>		
Threshold	90	%
Hysteresis	2	%
<b>Swell</b>		
Threshold	110	%
Hysteresis	2	%
<b>Interruption</b>		
Threshold	5	%
Hysteresis	2	%

## 8 CONFIGURATION

### 8.2 Configuration depuis l'afficheur des compteurs

#### 8.2.1 Navigation



Pour commencer la navigation, appuyer sur OK; les divers menus apparaîtront à l'écran.



#### 8.2.2 Description de l'assistant (WIZARD CONFIG)

L'assistant permet de configurer très rapidement les principaux paramètres des compteurs de série 6000.

Il se lance automatiquement au premier usage, et apparaît sur demande par la suite. On peut aussi y accéder en maintenant la touche VF enfoncée ou en faisant dérouler les menus au moyen des flèches vers le haut et le bas, puis en appuyant sur OK.



L'assistant nous permet d'abord de choisir la langue de l'interface, puis de régler les principaux paramètres du compteur en passant par une série d'écrans :

- date et heure;
- type de charge;
- intervalle d'intégration;
- communications.

L'assistant peut être lancé en deux modes, suivant le choix des utilisateurs.

- Mode SMART CONFIG : les types de réseau et de charge sont automatiquement détectés.
- Mode MANUAL CONFIG : c'est l'utilisateur qui configure les paramètres liés au réseau et à la charge.

Remarque : le code d'accès par défaut pour la configuration est « 100 ».

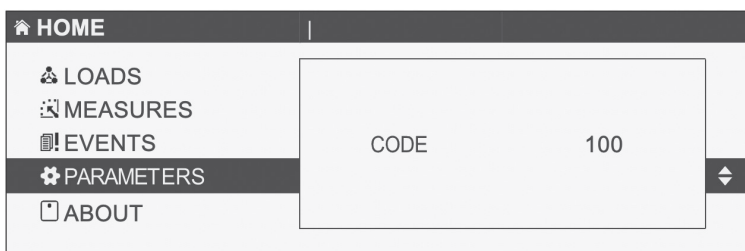
## 8 CONFIGURATION

### 8.2.3 Configuration complète

Pour compléter la configuration, notamment des alarmes et d'autres paramètres non couverts par l'assistant, il faut sélectionner le menu PARAMETERS.



Entrer le code « 100 » au moyen des quatre flèches, et appuyer sur OK.



On peut ainsi accéder à tous les paramètres du compteur.



- DISPLAY : sélection de la langue, de la date, de l'heure et du code d'accès.
- LOAD : sélection du type de charge, de son intensité nominale, de la succession de phases et du transformateur de tension.
- SENSORS : sélection du sens du courant.
- CALCULATION : sélection des intervalles d'intégration de valeurs moyennes et instantanées.
- INPUTS/OUTPUTS : réglage des entrées et des sorties.
- RS485 COMMUNICATION : réglage des paramètres de communications RS485.
- ETHERNET COMMUNICATION : réglage des paramètres de communications Ethernet.
- PROFIBUS COMMUNICATION : réglage des paramètres de communications Profibus.
- LOAD CURVES : réglage de l'intervalle d'intégration, synchronisation et sélection des courbes de charge calculées.
- CONSUMPTION CURVES : réglage de l'intervalle d'intégration et synchronisation des courbes de consommation.
- ALARM CONFIGURATION : configuration des alarmes.
- METRO LED : réglage des paramètres du témoin métrologique.

## 8 CONFIGURATION

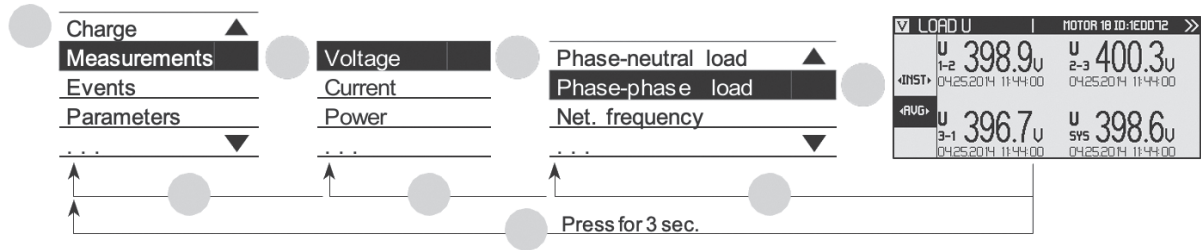
Menu structure			
Mesures	Tensions	Tension phase à neutre	
		Tension phase à phase	
		Fréquence	
		Déséquilibre de tension phase à neutre	
		THD de tension phase à neutre	
		THD de réseau phase à neutre	
		Harmoniques de tension phase à neutre	
		Facteur de crête de tension phase à neutre	
		Déséquilibre de tension phase à phase	
		THD de tension phase à phase	
		Harmoniques de tension phase à phase	
		Facteur de crête de tension phase à phase	
		Intensités	Intensités
			Intensité du système
	Déséquilibre d'intensité		
	THD d'intensité		
	Facteur K d'intensité		
	Harmoniques d'intensité		
	Puissance	Puissance active	
		Puissance réactive	
		Puissance apparente	
		Puissance prédictive	
		Facteur de puissance	
		Cosinus phi	
	Énergie	Tangente phi	
		Énergie active positive	
		Énergie active négative	
Énergie réactive positive			
Énergie réactive négative			
Énergie réactive positive/négative inductive/capacitive			
Énergie apparente			
Réinitialisation	Réinitialisation de toutes les valeurs min./max.		
Entrées/sorties	Entrées numériques	État	
	Sorties numériques	État	
Incidents	En cours	Alarmes et incidents qualité en cours	
	Historique	Alarmes et incidents qualité terminés/enregistrés	
Assistant de configuration		Écrans de l'assistant de configuration	
Paramètres	Afficheur	Langue, format de la date, date, heure, code d'accès à la configuration	
	Charges	Type de charge, valeurs nominales (V, A, f), succession de phases, transformateur de tension	
	Capteurs	Sens du courant, rapport de transformation détecté	
	Intervalle d'intégration	Valeurs instantanées et moyennes dans l'intervalle d'intégration	
	Entrées/sorties	Nom, fonction (état, disjoncteur, compteur), mode (N.O., N. F)	
	Communications RS485	Débit en bauds, bits d'arrêt, parité, adresse	
	Communications Ethernet	DHCP adresse IP, matrice, routeur	
	Communications Profibus	Adresse, échanges avec l'unité principale (paramètres et diagnostics)	
	Courbes de charge	Intervalle d'intégration, synchronisation, courbes à enregistrer (P+, P-, Q+, Q-, S)	
	Courbes de consommation	Intervalle d'intégration, synchronisation	
	Configuration des alarmes	Sur des mesures instantanées, sur les signaux d'une entrée numérique, lors d'erreurs d'installation	
	Témoin métrologique	Type d'énergie liée au témoin (Ea+, Ea-, Er+, Er-, Es)	
	À propos	Adresse IP	
Adresse MAC			
Numéro de série			
Version du logiciel			
Réinitialisation			

Remarque : les menus offerts dépendent du modèle choisi.

## 9 FONCTIONNEMENT




### 9.1 Navigation

En naviguant au sein du menu MEASUREMENTS, on peut accéder à tous les types de mesures.




### 9.2 Raccourcis

Les touches de raccourcis de l'afficheur (IP, VF et E) permettent d'accéder rapidement aux mesures d'intensité, de tension, de fréquence et d'énergie.

	Raccourci pour les mesures liées à la charge : intensité, puissance active, puissance réactive, puissance apparente, facteur de puissance et cosinus phi.
	Raccourci pour les mesures liées au réseau électrique : tension phase à neutre, tension phase à phase, fréquence. Aussi un raccourci pour l'assistant si on garde la touche enfoncée.
	Raccourci pour les mesures liées à l'énergie active, réactive et apparente (valeurs partielles et totales).

### 9.3 Favoris

On peut se servir de la fonction de sauvegarde de favoris pour accéder directement à des valeurs données, sans passer par les menus.

	Touche permettant de sauvegarder des écrans favoris si on la garde enfoncée, puis de les rappeler quand on appuie dessus rapidement. On peut aussi éliminer des écrans sauvegardés en la gardant de nouveau enfoncée.
---	--

### 9.4 Affichage des mesures

Les valeurs instantanées ou moyennes sont affichées selon le type de mesure, sous forme de valeur numérique ou de représentation graphique.



## 10 ALARMES

### 10.1 Alarmes déclenchées par des incidents

Des alarmes peuvent être générées quand un seuil a été dépassé, lors d'une variation de niveau ou au moment du changement d'état d'une entrée. On peut aussi combiner certains éléments déclencheurs.

Jusqu'à 50 alarmes détectées peuvent être sauvegardées et horodatées. Chacune peut avoir trois états : active, terminée, terminée et reconnue. Cette reconnaissance peut être automatique ou manuelle.

On peut configurer jusqu'à huit alarmes par mesure pour les pièces d'équipement, et jusqu'à neuf alarmes pour les changements d'état d'entrées numériques.

Les alarmes peuvent être configurées depuis l'afficheur des compteurs ou via le logiciel Easy Config.

#### 10.1.1 Paramètres électriques

- Alarme lors d'une variation de la valeur instantanée ou moyenne d'une mesure : intensité, tension, fréquence, puissance, facteur de puissance, cosinus phi, distorsion harmonique.
- Sélection des seuils supérieur et inférieur, de même que de l'hystérèse.
- Réglage d'un délai de début et de fin de l'alarme.
- Pour les valeurs de distorsion harmonique totale, de tension et d'intensité en installation triphasée, une alarme peut être générée si une condition se produit sur une combinaison de phases :
  - sur une seule phase (phase 1, phase 2, phase 3);
  - sur les trois phases simultanément (phase 1 et phase 2 et phase 3);
  - sur l'une des trois phases (phase 1 ou phase 2 ou phase 3).

Exemple de configuration d'alarme d'intensité (Current) via le logiciel Easy Config.

The screenshot displays the 'Easy Config System' interface for configuring a 'Measurement Alarm' on a '61P00 (Ethernet)' device. The left sidebar shows a navigation menu with categories like 'ORGANIZATION', 'CONFIGURATION', 'Alarms', 'Multi-Tariff', 'Date/Time', 'Emails (SMTP)', and 'Commands'. The main configuration area is titled 'Measurement Alarm' and shows the following settings:

Section	Parameter	Value	Unit
Common	Alarm Activation	Enabled	-
	Name	Measure Alarm 1	-
Type	Alarm on	Inst I1	-
	Access	Single phase	-
Information	Criticality	Information	-
	Acknowledgement Method	Auto	-
Acknowledgement	Acknowledgement Input	None	-
	Output Report	Not Used	-
Threshold	High Threshold	25000	mA
	Low Threshold	5	mA
	Hysteresis	0	%
Delay	Startup Delay	0	x0.5 s
	Dropout Delay	0	x0.5 s
Measurement Alarm 2	Alarm Activation	Disabled	-

#### 10.1.2 Déséquilibres de tension et d'intensité (au sein d'un réseau triphasé)

- Alarmes lors de déséquilibres de tension : Unba, Unb
- Alarmes lors de déséquilibres d'intensité : Inba, Inb
- Sélection des seuils supérieur et inférieur, de même que de l'hystérèse.
- Réglage d'un délai de début et de fin de l'alarme.

## 10 ALARMES

### 10.1.3 Incidents touchant la qualité de la tension (EN 50160)

- Alarmes déclenchées par des incidents touchant la qualité (Quality Events) de la tension : creux (Udip), surtensions transitoires (Uswl) et coupures (Uint).

### 10.1.4 Consommation

- Alarmes liées à l'énergie : Ea+, Ea-, Er+, Er-, Eap.
- Sélection d'un seuil supérieur (consommation excessive).

### 10.1.5 Entrées numériques

- Alarme lors du changement d'état d'une entrée analogique.
- Choix d'un front ascendant ou descendant.
- Réglage d'un délai de début et de fin de l'alarme.

Exemple de configuration d'alarme d'entrée numérique (Digital Alarm) via le logiciel Easy Config.

The screenshot displays the 'Easy Config System' interface for configuring a 'Logical Alarm'. The left sidebar shows the 'CONFIGURATION' tree with 'Alarms' expanded. The main panel shows the configuration for 'Logical Alarm 1' with the following settings:

Description	Value	61P00 (Ethernet)	Unit
<b>Logical Alarm 1</b>			
<b>Common</b>			
Alarm Activation	Enabled	Disabled	-
Name	Digital Alarm 1	Digital Alarm 1	-
<b>Type</b>			
Digital Input Selection	Not Used	Not Used	-
<b>Information</b>			
Criticality	Information	Information	-
<b>Acknowledgement</b>			
Acknowledgment Method	Auto	Auto	-
Acknowledgement Input	None	None	-
<b>Output</b>			
Output Report	Not Used	Not Used	-
<b>Delay</b>			
Startup Delay	0	0	x0.5 s
Dropout Delay	0	0	x0.5 s
<b>Logical Alarm 2</b>			
<b>Common</b>			
Alarm Activation	Disabled	Disabled	-
<b>Logical Alarm 3</b>			
<b>Common</b>			
Alarm Activation	Disabled	Disabled	-

### 10.1.6 Combinaisons d'alarmes

- Quatre combinaisons booléennes (OR, AND) pour les alarmes choisies (valeurs électriques, énergie, entrées, etc.).

The screenshot displays the 'Easy Config System' interface for configuring a 'Combination Alarm'. The left sidebar shows the 'CONFIGURATION' tree with 'Alarms' expanded. The main panel shows the configuration for 'Combination Alarm 1' with the following settings:

Description	Value	61P00 (Ethernet)	Unit
<b>Combination Alarm 1</b>			
<b>Common</b>			
Alarm Activation	Enabled	Disabled	-
Name	Combination Alarm 1	Combination Alarm 1	-
<b>Type</b>			
Alarm 1 Type	Measurement	Measurement	-
Alarm Number	Alarm 1	Alarm 1	-
Operation	AND	AND	-
Alarm 2 Type	Measurement	Measurement	-
Alarm Number	Alarm 1	Alarm 1	-
<b>Information</b>			
Criticality	Information	Information	-
<b>Acknowledgement</b>			
Acknowledgment Method	Auto	Auto	-
Acknowledgement Input	Not Used	Not Used	-
<b>Output</b>			
Output Report	Not Used	Not Used	-
<b>Combination Alarm 2</b>			
<b>Common</b>			
Alarm Activation	Disabled	Disabled	-
<b>Combination Alarm 3</b>			
<b>Common</b>			
Alarm Activation	Disabled	Disabled	-
<b>Combination Alarm 4</b>			
<b>Common</b>			
Alarm Activation	Disabled	Disabled	-

## 10 ALARMES

### 10.2 Alarmes d'erreurs d'installation

Si une erreur d'installation est détectée lors du paramétrage des compteurs, une alarme sera automatiquement générée.

#### 10.2.1 Compatibilité intensité/tension

- Alarme lors d'une erreur de connexion entre les composants d'intensité et de tension.
- Certain niveau de charge requis :  $0,6 < PF < 1$  et  $I > 2 \% I_n$

#### 10.2.2 Mauvais sens de succession (réseaux triphasés)

- Alarme lors de la détection d'une succession de phases dans le mauvais sens (3-2-1 au lieu de 1-2-3, p. ex.).

#### 10.2.3 Capteurs de courant défectueux

- Alarme lors de la détection d'un capteur absent ou défectueux.

### 10.3 Paramétrage d'alarmes

Si les alarmes d'erreurs d'installation sont automatiques, celles déclenchées par des incidents doivent être paramétrées via le logiciel Easy Config.

Il y a plusieurs façons de déterminer qu'une alarme est en cours.

#### 10.3.1 Témoin d'alarme avant

- Clignotant : alarme d'erreur d'installation
- Allumé : alarme déclenchée par un incident (devient prioritaire s'il y a une alarme d'erreur d'installation en même temps)

#### 10.3.2 Activation d'une sortie

- Si le produit en cause est doté d'une sortie, celle-ci peut être activée quand une alarme est détectée.

#### 10.3.3 Activation d'une entrée

- Une alarme peut être reconnue via une entrée. Il est à noter que cela ne peut se faire que si l'alarme en question est terminée.

#### 10.3.4 RS485 Modbus

- On peut obtenir des renseignements sur les alarmes et le moment où elles se sont produites via le bus de communications RS485.
- Envoi de reconnaissance des alarmes.

#### 10.3.5 Afficheur et WEBVIEW

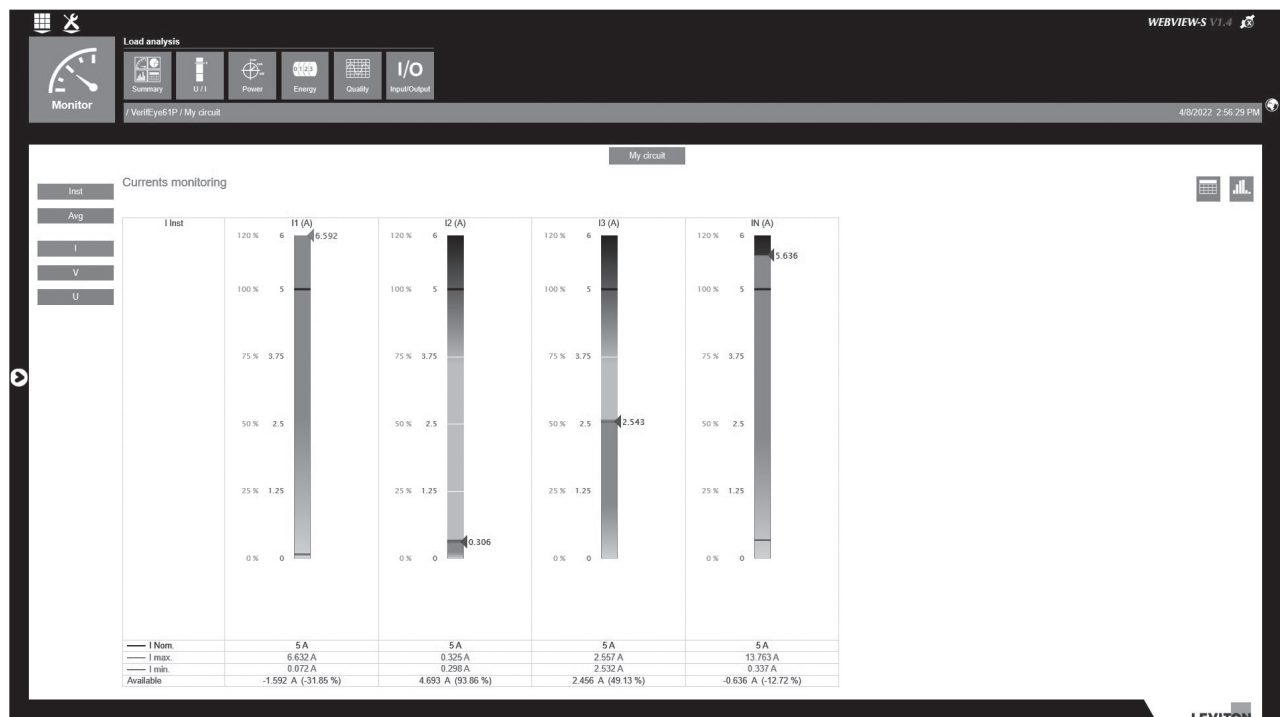
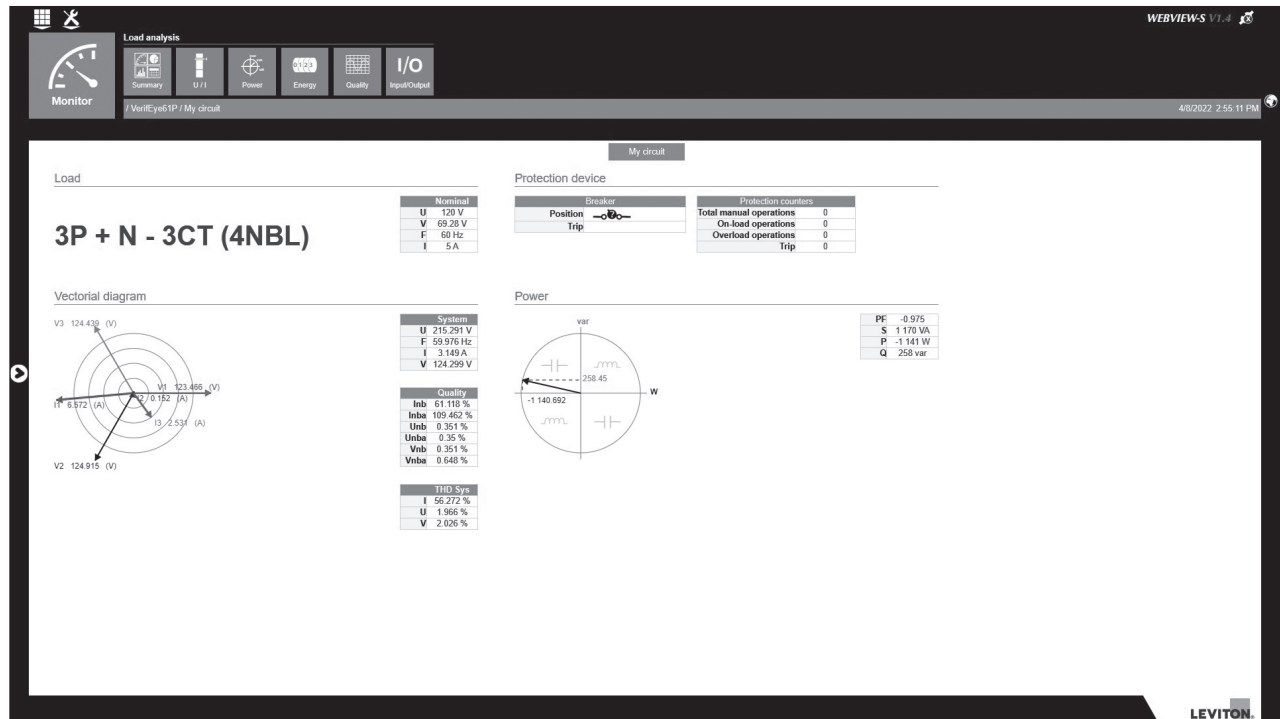
- Renseignements sur les alarmes et le moment où elles se sont produites.
- Envoi de reconnaissance des alarmes.

## 11 SERVEUR WEB

La version Ethernet des compteurs de série 6000 (61P00) est dotée d'un serveur Web intégré. Ce serveur permet d'accéder à toutes les mesures de paramètres électriques et énergétiques du compteur.

L'adresse par défaut du serveur est 192.168.0.4.

On peut voir ci-dessous des exemples d'écrans produits par le serveur.



## 12 CARACTÉRISTIQUES

### 12.1 Caractéristiques des compteurs de série 6000

#### 12.1.1 Caractéristiques mécaniques

Boîtier	Installé sur une porte dans une ouverture de 96 x 96 mm
Degré de protection	IP52 (panneau avant)/IP20 (panneau arrière)
Afficheur	Écran tactile capacitif, 10 touches, résolution de 350 x 160 pixels
Poids	60P00 : 326 g 61P00 : 341 g 62P00 : 349 g

#### 12.1.2 Caractéristiques électriques

Alimentation auxiliaire			
Tension	110-277 V c.a. (L N) 277-400 V c.a. (L/L') 120-300 V c.c. Surtensions de catégorie III		
Fréquence	50-60 Hz		
Consommation	4825 0500: 110-277 V c.a. (L N) : 4 VA 277-400 V c.a. (L/L') : 5 VA 120-300 V c.c. : 1,5 VA	4825 0501: 110-277 V c.a. (L N) : 6 VA 277-400 V c.a. (L/L') : 8 VA 120-300 V c.c. : 2,5 VA	4825 0502: 110-277 V c.a. (L N) : 6 VA 277-400 V c.a. (L/L') : 8 VA 120-300 V c.c. : 2,5 VA
Connexions	Bornier à ressort amovible, 2 positions, câble plein de 0,5 à 2,5 mm <sup>2</sup> ou toronné de 0,25 à 1,5 mm <sup>2</sup> avec embout		

#### 12.1.3 Caractéristiques métrologiques

Précision des mesures	
Précision	Conforme à la norme CEI 61557-12 Classification à titre de dispositifs de mesure directement connectés (PMD/DD) en association avec des capteurs dédiés (TE, TR ou CRS)
Mesure de l'énergie et de la puissance	
Précision de mesure de l'énergie et de la puissance actives	Classe 0.2 (compteurs de série 6000 seulement) Classe 0.5 (avec des capteurs CTS ou CTR)
Précision de mesure de l'énergie réactive	Classe 2 (avec des capteurs)
Mesure du facteur de puissance	
Précision	Classe 0.5 (avec des capteurs CTS ou CTR)
Mesure de la tension	
Caractéristiques du réseau mesuré	50-300 V c.a. (L/N) - 87-520 V c.a. (L/L') - Cat. III
Plage de fréquences	45 à 65 Hz
Précision de mesure de la fréquence	Classe 0.02
Type de réseau	Monophasé/ biphasé/ biphasé avec neutre/ triphasé/ triphasé avec neutre
Mesure par transformateur de tension	Primaire : 400 000 V c.a. Secondaire : 60, 100, 110, 173, 190 V c.a.
Consommation d'entrée	≤ 0,1 VA
Précision des mesures de tension	Classe 0.2
Connexions	Bornier à ressort amovible, 4 positions, câble à fils pleins de 0,5 à 2,5 mm <sup>2</sup> ou toronnés de 0,25 à 1,5 mm <sup>2</sup> avec embout

## 12 CARACTÉRISTIQUES

Mesure de l'intensité	
Nombre d'entrées de courant	3
Capteurs de courant associés	À noyau ouvrant (CTS) ou flexibles (CTR)
Précision	Classe 0.2 (compteurs de série 6000 seulement)
Connexions	Classe 0.5 (avec des capteurs CTS ou CTR)
	Câble exclusif de Leviton avec des connecteurs RJ12

### 12.1.4 Caractéristiques des entrées/sorties

Entrées	
Précision	3
Nombre	Optocoupleur à polarisation interne (12 V c.c. $\pm$ 10 %) ou externe (12-24 V c.c. $\pm$ 20 %)
Type /alimentation	État logique, compteur d'impulsions, état de disjoncteurs ou impulsions de synchronisation (entrée 1)
Fonction des entrées	Bornier à vis amovible, 5 positions, câble à fils pleins ou toronnés de 0,14 à 1,5 mm <sup>2</sup>
Sorties	
Nombre	2
Type	Optocoupleur de 30 V c.c. max., 20 mA max. (SELV)
Fonction des sorties	Signaux d'alarmes configurables (intensité, puissance, etc.) en fonction de seuils, ou télécommande de l'état
Connexions	Bornier à vis amovible, 4 positions, câble à fils pleins ou toronnés de 0,14 à 1,5 mm <sup>2</sup>

### 12.1.5 Caractéristiques de communications

RS485	
Produit	60P00
Liaison	RS485
Type de connexions	Deux ou trois fils semi-duplex (SELV)
Protocole	Modbus RTU
Débit	9 600 à 115 200 bauds
Fonction	Configuration et lecture
Connexions	Bornier à vis amovible, 3 positions, câble à fils pleins ou toronnés de 0,14 à 1,5 mm <sup>2</sup>
ETHERNET	
Produit	61P00
Liaison	Ethernet
Type de connexions	Ethernet 10/100 Base-T (SELV)
Protocole	Modbus TCP (port 502), Modbus RTU sur TCP (port 503), BACnet, SNTP, SMTP, FTP
Protocole SNTP	Mises à jour d'un serveur NTP
Protocole SMTP	Envoi de courriels lors d'alarmes
Protocole FTP	Enregistrement des mesures sur un serveur FTP
Fonction	Configuration et lecture
Connexions	Port RJ45

## 12 CARACTÉRISTIQUES

PROFIBUS	
Produit	62P00
Liaison	RS485 (SELV)
Protocole	Profibus DPV1
Fonction	Communications Profibus
Connexions	Connecteur SubD9
USB	
Connexions	USB 2
Protocole	Modbus RTU sur USB
Fonction	Configuration
Connexions	Connecteur micro-USB de type B

### 12.1.6 Caractéristiques environnementales

IP	IP52 (avant)
Température de fonctionnement	IP20 (arrière)
Température de rangement	-10 à 70 °C (CEI 60068-2-1/60068-2-2)
Humidité de fonctionnement	-25 à +85 °C (CEI 60068-2-1/60068-2-2)
Altitude de fonctionnement	97 % HR (CEI 60068-2-30)
Vibrations	< 2 000 m
Résistance aux impacts	Panneau avant : 5J - Boîtier : 1J (édition 3.0 de la norme CEI 61010-1)

### 12.1.7 Compatibilité électromagnétique

Immunité aux décharges électrostatiques par contact	CEI 61000-4-2	NIVEAU III	Critère A
Immunité aux décharges électrostatiques dans l'air	CEI 61000-4-2	NIVEAU III	Critère A
Immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques	CEI 61000-4-3	NIVEAU III (80-1 000 MHz) NIVEAU III (1 400-2 700 MHz)	Critère A
Immunité aux transitoires électriques rapides/en sèves	CEI 61000-4-4	NIVEAU III (alimentation) NIVEAU IV (mesure de la tension) NIVEAU III (entrées d'intensité) NIVEAU III (RS485) NIVEAU III (Ethernet) NIVEAU III (Profibus) NIVEAU III (E/S) NIVEAU III (terre)	Critère B Critère B Critère A Critère A Critère A Critère A Critère A
Immunité aux ondes d'impulsion	CEI 61000-4-5	NIVEAU III (alimentation) NIVEAU III (mesure de la tension) NIVEAU II (RS485) NIVEAU II (Ethernet) NIVEAU II (Profibus) NIVEAU II (E/S)	Critère A Critère A Critère A Critère B Critère A Critère A

## 12 CARACTÉRISTIQUES

Immunité aux perturbations conduites, induites par des champs radioélectriques	CEI 61000-4-6	NIVEAU III (alimentation) NIVEAU III (mesure de la tension) NIVEAU III (entrées d'intensité) NIVEAU III (RS485) NIVEAU II (Ethernet) NIVEAU III (Profibus) NIVEAU III (E/S) NIVEAU III (terre)	Critère A Critère A Critère A Critère A Critère A Critère A Critère A
Immunité aux champs magnétiques à la fréquence des réseaux	CEI 61000-4-8	400 A/m	Critère A
Immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension	CEI 61000-4-11	Creux de tension : 0 % pour 1 cycle 40 % pour 10-12 cycles 70 % pour 25-30 cycles Coupures brèves : 0 % pour 250-300 cycles	Critère A Critère A Critère A Critère C
Émissions par rayonnement	CISPR11	Groupe 1, classe A	S. O.
Émissions par conduction	CISPR11	Groupe 1, classe B	S. O.
Environnement électrique	Industriel		

### 12.1.8 Sécurité

Sécurité	Conformité avec les directives en matière de systèmes à basse tension 2014/35/EU du 26 février 2014 (CEI EN 61010-1 et 61010-2-030) Conformité avec les directives en matière de systèmes à basse tension 2014/30/EU du 26 février 2014
Isolant	Installations de catégorie III (300 V c.a., Ph/N), degré de pollution 2
UL	61010-1 et 61010-2-030  Installation : les compteurs de série 6000 et capteurs associés doivent être logés dans des boîtiers électriques à l'épreuve des incendies, certifiés par des laboratoires reconnus à l'échelle nationale et homologués pour de l'équipement de commande industriel ou semblable.

### 12.1.9 Durée utile

Durée moyenne de fonctionnement avant défaillance	> 100 ans
---	-----------



## 12 CARACTÉRISTIQUES

### 12.2 Caractéristiques des capteurs CTS et CRS

Capteurs à noyau ouvrant (CTS)			
Modèle	TR-10 / CTS-10	TR-21 / CTS-21	TR-32 / CTS-32
Plage d'intensités nominales (A)	26 - 63	63 - 250	160 - 600
Intensité maximale (A)	75,6	300	720
Poids (g)	74	211	311
Tension max.	300 V		
Détection de la tension	CTS		
Tension de tenue nominale	3 kV		
Fréquence	50/60 Hz		
Surcharges intermittentes	10/s		
Catégorie de mesures	CAT III		
Degré de protection	IP20/IK06		
Température de fonctionnement	-10 à 55 °C		
Température de rangement	-25 à +85 °C		
Humidité relative	95 %, sans condensation		
Altitude	< 2 000 m		
UL	61010		
Connexions	Câbles RJ12 de Leviton (droits, à paire torsadées, non blindés, 600 V, résistants de 10 à 70 °C, SELV)		
Capteurs de courant souples (CRS)			
Modèle	CRS4K	CRS6K	
Plage d'intensités nominales (A)	150 - 600	1600 - 6000	
Poids (g)	114	220	
Tension max.	600 V		
Tension de tenue nominale	3,6 kV		
Fréquence	50/60 Hz		
Surcharges intermittentes	10/s		
Catégorie de mesures	CAT III		
Degré de protection	IP30/IK07		
Température de fonctionnement	-10 à +70 °C		
Température de rangement	-25 à +75 °C		
Humidité relative	95 %, sans condensation		
Altitude	< 2 000 m		
UL	61010		
Connexions	Câbles RJ12 de Leviton (droits, à paire torsadées, non blindés, 600 V, résistants de 10 à 70 °C, SELV)		

## 13 CLASSES DE RENDEMENT

Les classes de rendement sont déterminées conformément à la 1<sup>re</sup> édition de la norme CEI 61557-12 (août 2007).

Classification des compteurs de série 6000	DD, en association avec des capteurs dédiés
Température	K55
Classe de rendement global pour la puissance ou l'énergie active	0,5, en association avec des capteurs CTS et CRS

### 13.1 Prescriptions pour chaque paramètre

Symbole	Description	Rendement global des compteurs de série 6000 associés à des capteurs dédiés* (CTS et CRS), conformément à la norme CEI 61557-12	Plage de mesures
Pa	Puissance active totale	0,2 % (compteurs 6000 seulement) 0,5 (avec des capteurs CTS et CRS)	10 - 120 % In 2 - 120 % In 2 - 120 % In
Q <sub>A</sub> , Q <sub>V</sub>	Puissance réactive totale (arithmétique, vectorielle)	1 (avec des capteurs CTS et CRS)	5 - 120 % In
S <sub>A</sub> , S <sub>V</sub>	Puissance apparente totale (arithmétique, vectorielle)	0,5 (avec des capteurs CTS et CRS)	10 - 120 % In
Ea	Énergie active totale	0,2 % (compteurs 6000 seulement) 0,5 (avec des capteurs CTS et CRS)	10 - 120 % In 2 - 120 % In 2 - 120 % In
Er <sub>A</sub> , Er <sub>V</sub>	Énergie réactive totale (arithmétique, vectorielle)	2 (avec des capteurs CTS et CRS)	5 - 120 % In
Eap <sub>A</sub> , Eap <sub>V</sub>	Énergie apparente totale (arithmétique, vectorielle)	0,5 (avec des capteurs CTS et CRS)	10 - 120 % In
f	Fréquence	0,02	45 - 65 Hz
I	Courant de phase	0,2 (compteurs 6000 seulement) 0,5 (avec des capteurs CTS et CRS)	5 - 120 % In 10 - 120 % In 10 - 120 % In
INc	Courant neutre calculé	1 (avec des capteurs CTS et CRS)	10 - 120 % In
U	Tension (Lp-Lg ou Lp-N)	0,2	50 - 300 V c.a. (Ph/N)
PF <sub>A</sub> , PF <sub>V</sub>	Facteur de puissance (arithmétique, vectoriel)	0,5 (avec des capteurs CTS et CRS)	0,5 (capacitif) à 0,8 (inductif)
Pst, Plt	Papillotement (courte durée, longue durée)	-	-
Udip	Creux de tension (Lp-Lg ou Lp-N)	0,5	-
Uswl	Surtension (Lp-Lg ou Lp-N)	0,5	-
Uint	Coupure de tension (Lp-Lg ou Lp-N)	0,2	-
Unba	Déséquilibre d'amplitude de tension (Lp-N)	0,5	-
Unb	Déséquilibre de phase et d'amplitude de tension (Lp-Lg ou Lp-N)	0,2	-
THDu, THD-Ru	Taux global de distorsion harmonique de la tension (relatif à la composante fondamentale, relatif à la grandeur RMS)	1	Rangs 1 à 63
Uh	Harmoniques de tension	1	-
THDi, THD-Ri	Taux global de distorsion harmonique de l'intensité (relatif à la composante fondamentale, relatif à la grandeur RMS)	1 (avec des capteurs CTS et CRS)	Rangs 1 à 63
Ih	Harmoniques d'intensité	1 (avec des capteurs CTS et CRS)	-
Msv	Signaux de télécommande centralisés	-	-

\*Avec des câbles de connexion de Leviton.

## 13 CLASSES DE RENDEMENT

### 13.1 Prescriptions pour chaque paramètre (suite)

Symbole	Description	Rendement global des compteurs de série 6000 associés à des capteurs dédiés* (CTS et CRS), conformément à la norme CEI 61557-12	Plage de mesures
F	Fréquence	0,02	45 - 65 Hz
I	Courant de phase	0,2 (compteurs 6000 seulement) 0,5 (avec des capteurs CTS et CRS)	5% - 120% I <sub>n</sub> 10% - 120% I <sub>n</sub> 10% - 120% I <sub>n</sub>
I <sub>Nc</sub>	Courant neutre calculé	1 (avec des capteurs CTS et CRS)	10% - 120% I <sub>n</sub>
U	Tension (Lp-Lg ou Lp-N)	0,2	50 - 300 V c.a. (Ph/N)
Pst, Plt	Papillotement (courte durée, longue durée)	-	-
U <sub>dip</sub>	Creux de tension (Lp-Lg ou Lp-N)	0,5	-
U <sub>swl</sub>	Surtension (Lp-Lg ou Lp-N)	0,5	-
U <sub>int</sub>	Coupure de tension (Lp-Lg ou Lp-N)	0,2	-
U <sub>nba</sub>	Déséquilibre d'amplitude de tension (Lp-N)	0,5	-
U <sub>nb</sub>	Déséquilibre de phase et d'amplitude de tension (Lp-Lg ou Lp-N)	0,2	-
U <sub>h</sub>	Harmoniques de tension	1	-
I <sub>h</sub>	Harmoniques d'intensité	1 (avec des capteurs CTS et CRS)	-
Msv	Signaux de télécommande centralisés	-	-

## 14 DÉCLARATIONS ET GARANTIE

### ÉNONCÉ DE LA FCC :

Les produits décrits aux présentes ont fait l'objet de tests et ont été jugés conformes aux normes en matière de dispositifs numériques de classe A, en vertu de la partie 15 des règlements de la FCC. Ces normes ont été élaborées dans le but d'assurer une protection raisonnable contre le brouillage préjudiciable quand de l'équipement est utilisé en milieu commercial. Les produits génèrent, utilisent et peuvent irradier de l'énergie haute fréquence; s'ils ne sont pas installés et utilisés conformément aux directives, ils peuvent engendrer des perturbations susceptibles de brouiller les radiocommunications. L'utilisation de ces produits dans des milieux résidentiels risque de causer des parasites nuisibles, dans lequel cas l'utilisateur devra rectifier la situation à ses frais.

Toute modification apportée sans l'autorisation expresse de Leviton Manufacturing Co. pourrait avoir pour effet d'annuler les droits d'utilisation des produits décrits aux présentes.

### DÉCLARATION DE CONFORMITÉ DU FABRICANT AUX EXIGENCES DE LA FCC

Les produits décrits aux présentes sont fabriqués par Leviton Manufacturing Co., Inc. 201 North Service Road, Melville, NY 11747 [www.leviton.com](http://www.leviton.com). Ils sont conformes aux exigences de la partie 15 des règlements de la FCC. Ils peuvent être utilisés à condition qu'ils (1) ne causent aucun brouillage préjudiciable et (2) ne soient pas affectés par les interférences reçues d'autres dispositifs susceptibles notamment d'en perturber le fonctionnement.

### DÉCLARATION DE CONFORMITÉ AUX EXIGENCES D'INDUSTRIE CANADA (IC) :

Les produits décrits aux présentes sont conformes aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada. Leur utilisation est soumise aux deux conditions suivantes :

- (1) qu'ils ne causent aucun brouillage préjudiciable;
- (2) qu'ils ne soient pas affectés par les interférences d'autres dispositifs susceptibles notamment d'en perturber le fonctionnement.

### AVIS RELATIF AUX MARQUES

Leviton et son logo sont des marques de commerce de Leviton Manufacturing Co., Inc. L'utilisation ici de marques de commerce ou de service, d'appellations commerciales ou encore de noms de produits d'entreprises tierces n'est qu'à titre informatif; leur intégration aux présentes ne saurait être interprétée comme un témoignage d'affiliation, de parrainage ou d'appui envers leurs propriétaires respectifs. Modbus est une marque déposée aux États-Unis de Schneider Electric USA, Inc.

Leviton Manufacturing Co., Inc.  
201 North Service Road, Melville, NY 11747

Rendez-vous au site Web de Leviton [www.leviton.com](http://www.leviton.com)

© 2023 Leviton Manufacturing Co., Inc. Tous droits réservés.

Caractéristiques et prix sous réserve de modifications sans préavis.

#### GARANTIE LIMITÉE DE 5 ANS ET EXCLUSIONS

Leviton garantit au premier acheteur, et uniquement au crédit du dit acheteur, que ce produit ne présente ni défauts de fabrication ni défauts de matériaux au moment de sa vente par Leviton, et n'en présentera pas tant qu'il est utilisé de façon normale et adéquate, pendant une période de 5 ans suivant la date d'achat. La seule obligation de Leviton sera de corriger les dits défauts en réparant ou en remplaçant le produit défectueux si ce dernier est retourné port payé, accompagné d'une preuve de la date d'achat, avant la fin de la dite période de 5 ans, à la **Manufacture Leviton du Canada S.R.L., au soin du service de l'Assurance Qualité, 165 boul. Hymus, Pointe-Claire, (Québec), Canada H9R 1E9**. Par cette garantie, Leviton exclut et décline toute responsabilité envers les frais de main d'oeuvre encourus pour retirer et réinstaller le produit. Cette garantie sera nulle et non avenue si le produit est installé incorrectement ou dans un environnement inadéquat, s'il a été surchargé, incorrectement utilisé, ouvert, employé de façon abusive ou modifié de quelle que manière que ce soit, ou s'il n'a été utilisé ni dans des conditions normales ni conformément aux directives ou étiquettes qui l'accompagnent. **Aucune autre garantie, explicite ou implicite, y compris celle de qualité marchande et de conformité au besoin, n'est donnée**, mais si une garantie implicite est requise en vertu de lois applicables, la dite garantie implicite, y compris la garantie de qualité marchande et de conformité au besoin, est limitée à une durée de 5 ans. **Leviton décline toute responsabilité envers les dommages indirects, particuliers ou consécutifs, incluant, sans restriction, la perte d'usage d'équipement, la perte de ventes ou les manques à gagner, et tout dommage-intérêt découlant du délai ou du défaut de l'exécution des obligations de cette garantie.** Seuls les recours stipulés dans les présentes, qu'ils soient d'ordre contractuel, délictuel ou autre, sont offerts en vertu de cette garantie.

Ligne d'Assistance Technique : 1-800-405-5320 (Canada seulement) [www.leviton.com](http://www.leviton.com)





