

# iEM2050 Appareil de mesure d'énergie monophasé série

## Manuel d'utilisation

PHA8599500-04  
03/2021



# Mentions légales

La marque Schneider Electric et toutes les marques de commerce de Schneider Electric SE et de ses filiales mentionnées dans ce guide sont la propriété de Schneider Electric SE ou de ses filiales. Toutes les autres marques peuvent être des marques de commerce de leurs propriétaires respectifs. Ce guide et son contenu sont protégés par les lois sur la propriété intellectuelle applicables et sont fournis à titre d'information uniquement. Aucune partie de ce guide ne peut être reproduite ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit (électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autre), à quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de Schneider Electric.

Schneider Electric n'accorde aucun droit ni aucune licence d'utilisation commerciale de ce guide ou de son contenu, sauf dans le cadre d'une licence non exclusive et personnelle, pour le consulter tel quel.

Les produits et équipements Schneider Electric doivent être installés, utilisés et entretenus uniquement par le personnel qualifié.

Les normes, spécifications et conceptions sont susceptibles d'être modifiées à tout moment. Les informations contenues dans ce guide peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.

Dans la mesure permise par la loi applicable, Schneider Electric et ses filiales déclinent toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions dans le contenu informatif du présent document ou pour toute conséquence résultant de l'utilisation des informations qu'il contient.

# Informations de sécurité

## Informations importantes

Lisez attentivement l'ensemble de ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec lui avant toute installation, utilisation, réparation ou intervention de maintenance. Les messages spéciaux qui suivent peuvent apparaître dans ce manuel ou sur l'appareillage. Ils vous avertissent de dangers potentiels ou attirent votre attention sur des renseignements pouvant éclaircir ou simplifier une procédure.



L'ajout d'un de ces symboles à une étiquette de sécurité « Danger » ou « Avertissement » indique qu'il existe un danger électrique qui entraînera des blessures si les instructions ne sont pas respectées.



Ceci est le symbole d'alerte de sécurité. Il sert à vous avertir d'un danger potentiel de blessures corporelles. Respectez toutes les consignes de sécurité accompagnant ce symbole pour éviter toute situation potentielle de blessure ou de mort.

### **DANGER**

DANGER indique un danger immédiat qui, s'il n'est pas évité, entraînera la mort ou des blessures graves.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

### **AVERTISSEMENT**

AVERTISSEMENT indique un danger potentiel qui, s'il n'est pas évité, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

### **ATTENTION**

ATTENTION indique un danger potentiel qui, s'il n'est pas évité, pourrait entraîner des blessures légères ou de gravité moyenne.

### **AVIS**

NOTE concerne des questions non liées à des blessures corporelles.

## Remarque

Seul du personnel qualifié doit se charger de l'installation, de l'utilisation, de l'entretien et de la maintenance du matériel électrique. Schneider Electric décline toute responsabilité concernant les conséquences éventuelles de l'utilisation de cette documentation. Par personne qualifiée, on entend un technicien compétent en matière de construction, d'installation et d'utilisation des équipements électriques et formé aux procédures de sécurité, donc capable de détecter et d'éviter les risques associés.

## À propos de ce manuel

Le présent manuel décrit les fonctions de l'appareil de mesure d'énergie monophasé série iEM2050 et fournit des instructions d'installation et de configuration.

Les termes « compteur », « appareil », « équipement » ou « produit » employés dans ce manuel désignent indifféremment tous les modèles du iEM2050. Toutes les différences entre modèles, par exemple dans le cas du calibre, sont indiquées sur la description correspondante à la référence produit.

Ce manuel suppose une connaissance minimale des appareils de mesure d'énergie en monophasé, de l'équipement et du réseau électrique dans lequel le compteur est installé.

Ce manuel ne fournit pas d'informations de configuration pour les fonctions avancées qui seraient utilisées par un utilisateur expert pour effectuer une configuration avancée. Il ne fournit pas non plus d'instructions pour incorporer les données de mesure ou effectuer la configuration du compteur à l'aide de systèmes ou de logiciel de gestion de l'énergie autres que l'outil Modbus.

Contactez votre représentant Schneider Electric local pour connaître les autres formations disponibles sur les appareils de la série iEM2050.

Afin de bénéficier des dernières fonctionnalités, veuillez à utiliser la version la plus à jour du logiciel embarqué de votre appareil.

La documentation la plus récente concernant votre appareil est disponible en téléchargement sur [www.se.com](http://www.se.com).

Scannez le code QR ci-dessous pour accéder à la documentation relative à la série iEM2050.



Centre de téléchargements Schneider Electric

### Documents associés

Document	Number
Fiche d'installation série iEM2050	PHA6516600

# Table des matières

Mesures de sécurité .....	7
Introduction .....	8
Vue d'ensemble de l'appareil .....	8
Caractéristiques de l'appareil .....	8
Caractéristiques .....	8
Configuration de l'appareil.....	8
Références matérielles .....	9
Modèle de l'appareil iEM2050.....	9
Appareil à montage DIN .....	9
Informations supplémentaires.....	10
Câblage de l'appareil .....	10
Afficheur et configuration de l'appareil.....	11
Vue d'ensemble de l'affichage .....	11
Fonctions des boutons .....	12
Pages de l'afficheur .....	12
Fonction de défilement.....	13
Configuration du temps de défilement.....	14
Configuration des registres .....	14
Configuration du rétroéclairage.....	14
Réinitialisation du compteur par jour .....	14
Réglage du taux de sortie à impulsions .....	15
Configuration du code de combinaison.....	15
Configuration de l'ID Modbus.....	16
Configuration de la vitesse de transmission .....	16
Configuration de la parité .....	16
Remise à zéro du compteur de mises hors tension.....	17
Configuration du mot de passe .....	17
Communication via Modbus.....	18
Communication via sortie Modbus .....	18
Description de la colonne des registres .....	18
Liste des registres .....	19
Système.....	19
Configuration et statut de l'appareil .....	19
Interface de commande.....	19
Afficheur .....	19
Communications.....	20
Sortie par impulsion d'énergie.....	20
Réglages d'énergie.....	20
Données de mesure.....	20
Liste des commandes .....	23
Tarif .....	23
Sortie à impulsions.....	23
Réinitialisation des compteurs d'énergie partielle .....	23
Code combiné .....	23
Temps de cycle de l'écran.....	23
Communications.....	23
Maintenance et mises à niveau .....	25

Vue d'ensemble de la maintenance.....	25
Dépannage .....	25
Affichage des erreurs .....	25
Assistance technique .....	26
Spécifications de l'appareil.....	27
Conformité aux normes chinoises .....	29

## Mesures de sécurité

L'installation, le raccordement, les tests et l'entretien doivent être effectués conformément aux normes électriques nationales et locales.

### **DANGER**

#### **RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE**

- Porter un équipement de protection individuelle (EPI) adapté et respecter les consignes de sécurité électrique courantes. Consulter la norme NFPA 70E aux États-Unis, la norme CSA Z462 au Canada ou les autres normes locales.
- Couper toute alimentation de cet appareil et de l'équipement dans lequel il est installé avant de travailler sur ou dans l'équipement.
- Toujours utiliser un dispositif de détection de tension à valeur nominale appropriée pour s'assurer que l'alimentation est coupée.
- Ne pas dépasser les valeurs nominales maximales de cet appareil.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

### **AVERTISSEMENT**

#### **FONCTIONNEMENT INATTENDU**

Ne pas utiliser cet appareil pour le contrôle ou la protection critiques des personnes, des animaux, des biens ou des équipements.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

### **AVERTISSEMENT**

#### **RÉSULTATS DE DONNÉES INEXACTS**

- Ne vous reposez pas seulement sur les données apparaissant sur l'afficheur ou dans le logiciel pour déterminer si cet appareil fonctionne correctement ou est en conformité avec toutes les normes applicables.
- N'utilisez pas les données apparaissant sur l'afficheur ou dans le logiciel comme substitut à de bonnes pratiques de travail ou de maintenance d'équipement.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

# Introduction

## Vue d'ensemble de l'appareil

Les appareils iEM2050 sont des compteurs monophasés qui mesurent l'énergie directe et inverse.

Tous les appareils de la série iEM2050 sont en conformité avec les normes de précision de classe 1 ou B et offrent une solution de haute qualité, fiable et économique, dans un format compact et facile à installer.

## Caractéristiques de l'appareil

Voici les principales caractéristiques des appareils série iEM2050 :

- Mesure d'énergie active et réactive
- 2 tarifs configurés par le biais des communications Modbus
- Sorties à impulsions
- Afficheur (mesures de courant, tension, puissance et énergie, et configuration de base)
- Communication via Modbus

Pour les applications, les caractéristiques plus détaillées et les spécifications complètes de la série iEM2050, reportez-vous à la fiche technique de la série iEM2050 sur [www.se.com](http://www.se.com).

## Caractéristiques

Paramètre	iEM2050	iEM2055
Mesures d'énergie 4 quadrants	√	√
Puissance : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puissance active (kW)</li> <li>• Puissance apparente (kVA)</li> <li>• Puissance réactive (kVAR)</li> </ul>	√	√
Courant	√	√
Tension	√	√
Fréquence	√	√
Facteur de puissance	√	√
2 tarifs configurés par le biais des communications Modbus	√	√
Sorties à impulsions	√	√
Communications	Modbus RTU RS-485	Modbus RTU RS-485
Conforme MID	–	√
Classe 1 d'après CEI 62052-11 et CEI 62053-21	√	√
Classe B d'après EN 50470-1/3	–	√

## Configuration de l'appareil

La configuration de l'appareil peut s'effectuer au moyen de l'afficheur ou par le biais des communications.

# Références matérielles

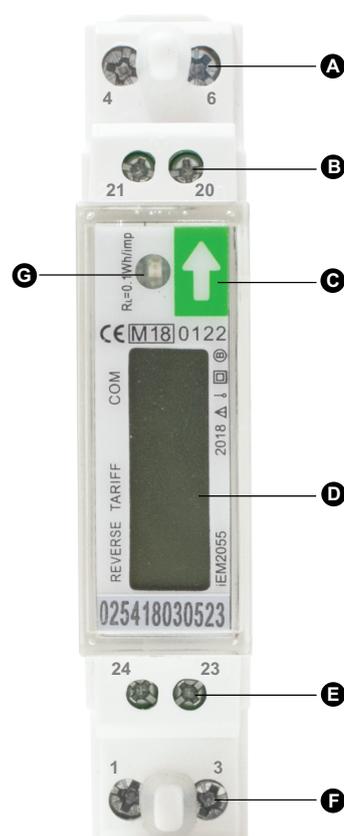
## Modèle de l'appareil iEM2050

Les appareils de la série iEM2050 sont proposés en un seul format physique, mais en deux variants.

### Modèles de l'appareil

Modèle	Référence commerciale	Description
iEM2050	A9MEM2050	Précision de classe 1 d'après CEI 62052-11 et CEI 62053-21
iEM2055	A9MEM2055	Précision de classe 1 d'après CEI 62052-11 et CEI 62053-21 Classe B d'après EN 50470-1/3 Conformité MID

## Appareil à montage DIN



A	Entrée neutre (4) et sortie neutre (6)
B	Sortie impulsionnelle (20 et 21)
C	Bouton
D	afficheur à cristaux liquides
E	Communication Modbus (23 et 24)
F	Entrée phase (1) et sortie phase (3)
G	Voyant indicateur de flux d'énergie

## Informations supplémentaires

Ce document est destiné à être utilisé en conjonction avec la fiche d'installation qui accompagne l'appareil.

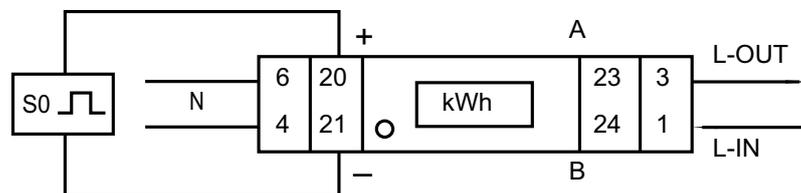
Reportez-vous à la fiche d'installation de votre appareil pour plus d'informations sur l'installation.

Reportez-vous aux pages de catalogue du produit sur [www.se.com](http://www.se.com) pour plus d'informations sur votre appareil et ses options.

Vous pouvez télécharger la version la plus récente de la documentation depuis le site [www.se.com](http://www.se.com) ou prendre contact avec votre représentant Schneider Electric local pour obtenir les dernières mises à jour.

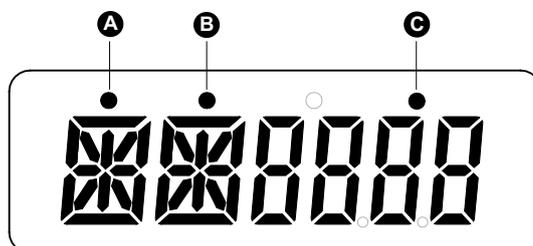
## Câblage de l'appareil

L'appareil offre 2 fonctions tarifaires configurées via Modbus entre les bornes 23 et 24.



# Afficheur et configuration de l'appareil

## Vue d'ensemble de l'affichage



A	Indicateur inverse
B	Indicateur de tarif 2 (T2)
C	Indicateur de communication

## Indicateur de flux d'énergie

Le voyant rouge sur le panneau avant indique le flux d'énergie mesuré par l'appareil. En présence d'un flux d'énergie, le voyant clignote. Plus l'énergie consommée est élevée, plus le voyant clignote rapidement. Le voyant clignote 10 000 fois par kWh.

## afficheur à cristaux liquides

L'appareil est équipé d'un écran à cristaux liquides à 6 chiffres. Pour la consommation d'énergie, l'appareil affiche 9999,99 kWh, puis passe à 99999,9 kWh lorsque cette valeur est dépassée, et ainsi de suite.

L'afficheur à cristaux liquides comporte deux lignes. La ligne du haut affiche des points. Le point de gauche (A) indique la direction du flux d'énergie (inverse). Le point du milieu (B) indique le tarif 2 (T2). Le point de droite (C) clignote lors de la communication avec un appareil externe. La ligne du bas affiche toutes les autres informations de mesure.

Le premier affichage de l'appareil en mode défilement est soit « FW » (*forward*, direct), soit « RV » (*reverse*, inverse).

À la mise sous tension, l'afficheur fait défiler les cinq pages par intervalle de 10 secondes. Appuyez sur le bouton pour afficher les 32 pages de l'afficheur.

## Rétroéclairage

L'appareil est équipé d'un rétroéclairage bleu. Ce rétroéclairage peut être réglé sur **on**, **off** ou **btn** (bouton). Au bout de 30 secondes d'inactivité, le rétroéclairage s'éteint (**off**).

## Fonctions des boutons

Action	Fonction du bouton
Appuyez sur le bouton pendant moins de 3 secondes	Activer le défilement. <b>NOTE:</b> Au bout de 30 secondes sans interaction, l'appareil revient en mode défilement automatique.
Appuyez sur le bouton pendant 3 secondes	Passer au menu suivant ou revenir au menu précédent. Confirmer les réglages.
Appuyez sur le bouton pendant plus de 5 secondes	Ajouter ou retirer des registres au/du mode de défilement automatique. Entrer en mode programmation.

## Pages de l'afficheur

Les écrans de l'appareil sont regroupés logiquement selon leur fonction. Les boutons et l'afficheur permettent d'afficher les différents paramètres :

<p>Direction du courant</p>	<p>Appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour passer au menu suivant. Appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour revenir en arrière.</p> <p>Afficheur indique :</p> <p>ou</p>	<p>Direction du courant</p> <p>Somme de contrôle du programme</p> <p>Numéro de série</p>		<p>Appuyez sur le bouton pendant au moins 5 secondes pour ajouter ou retirer au/du défilement automatique.</p> <p>Afficheur indique :</p> <p>ou</p>				
<p>Énergie active totale</p>		<p>Énergie active totale</p> <p>Énergie active directe totale</p> <p>Énergie active inverse totale</p> <p>Énergie active directe T1</p> <p>Énergie active inverse T1</p> <p>Énergie active directe T2</p> <p>Énergie active inverse T2</p>						
<p>Énergie réactive totale</p>		<p>Énergie réactive totale</p> <p>Énergie réactive directe totale</p> <p>Énergie réactive inverse totale</p> <p>Énergie réactive directe T1</p> <p>Énergie réactive inverse T1</p> <p>Énergie réactive directe T2</p> <p>Énergie réactive inverse T2</p>						
<p>Puissance active</p>		<p>Tension</p> <p>Courant</p> <p>Fréquence</p> <p>Puissance active</p> <p>Puissance réactive</p> <p>Puissance apparente</p> <p>Facteur de puissance</p>						
<p>kWh réinitialisable</p>		<p>kWh réinitialisable</p> <p>Appuyez sur le bouton pendant 5 secondes pour réinitialiser.</p>						
<p>Mode programm. 1 (lecture seule)</p>		<p>Temps de cycle de l'écran</p> <p>Rétroéclairage</p> <p>Sortie S0</p> <p>Code de combinaison</p> <p>Modbus</p> <p>Vitesse de transmission</p> <p>kWh réinitialisable</p> <p>Parité</p> <p>Compteur de mises hors tension</p>						
<p>Mode programm. 2 (écriture)</p>	<p>Temps de cycle de l'écran</p> <p>Faites défiler avec le bouton pour sélectionner de 1 à 30. Appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour confirmer.</p> <p>Rétroéclairage</p> <p>Faites défiler avec le bouton pour sélectionner on/off/btn. Appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour confirmer.</p> <p>Modbus</p> <p>Faites défiler avec le bouton pour sélectionner 3 chiffres. Confirmez chaque chiffre en appuyant sur le bouton pendant 3 secondes.</p>							
<p>Mode programm. 3 (écriture : protection par mot de passe)</p>	<p>Sortie S0</p> <p>Faites défiler avec le bouton pour sélectionner 10000/20000/10000/100/10/1/0,1/0,01. Appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour confirmer.</p> <p>Code de combinaison</p> <p>Faites défiler avec le bouton pour sélectionner 01(F)/04(R)/05(F+R)/06(R-F)/09(F-R)/10(F-R). Appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour confirmer.</p> <p>Vitesse de transmission</p> <p>Faites défiler avec le bouton pour sélectionner 1200/2400/4800/9600. Appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour confirmer.</p> <p>Parité</p> <p>Faites défiler avec le bouton pour sélectionner even/none/odd. Appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour confirmer.</p> <p>Compteur de mises hors tension</p> <p>Appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour réinitialiser.</p> <p>Mot de passe</p> <p>Entrez le nouveau mot de passe à 4 chiffres en sélectionnant chaque chiffre de 0 à 9. Confirmez chaque chiffre en appuyant sur le bouton pendant 3 secondes.</p>						<p>Appuyez sur le bouton pendant au moins 5 secondes pour passer en mode programmation.</p>	

## Fonction de défilement

### Défilement automatique

Toutes les 10 secondes (réglage par défaut), l'appareil affiche la page suivante de données programmée.

## Configuration du temps de défilement

1. Faites défiler avec le bouton en mode programmation 2 (**PM0dE2**).
2. Appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour accéder au menu.
3. Faites défiler jusqu'à la page de temps de cycle (**RT xx**).
4. Appuyez sur le bouton pendant 5 secondes pour passer en mode programmation.
5. Lorsque la valeur commence à clignoter, sélectionnez la nouvelle valeur de 1 à 30 secondes.
6. Appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour confirmer le nouveau temps de défilement.
7. L'écran affiche **OK** pour indiquer que le réglage est confirmé.

## Configuration des registres

Pour ajouter ou retirer des registres au/du défilement automatique, procédez comme suit :

1. Faites défiler jusqu'au registre 1 de votre choix.
2. Appuyez sur le bouton pendant 5 secondes pour ajouter ou retirer le registre.
3. L'écran affiche **OK in** ou **OK out**.

## Configuration du rétroéclairage

1. Faites défiler avec le bouton en mode programmation 2 (**PM0dE2**).
2. Appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour accéder au menu.
3. Faites défiler jusqu'à la page de réglage du rétroéclairage (**bL xx**).
4. Appuyez sur le bouton pendant 5 secondes pour passer en mode programmation.
5. Lorsque la valeur commence à clignoter, sélectionnez **on/off/btn**.
6. Appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour confirmer le nouveau réglage.
7. L'écran affiche **OK** pour indiquer que le réglage est confirmé.

## Réinitialisation du compteur par jour

L'appareil est équipé d'un compteur de l'énergie consommée par jour. La consommation d'énergie peut être remise à zéro (0).

Pour remettre à zéro le compteur par jour, procédez comme suit :

1. Faites défiler jusqu'à la page de kWh réinitialisable (**KWh 0**) du menu principal.
2. Appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour accéder au menu.
3. Lorsque la valeur commence à clignoter, appuyez sur le bouton pendant 5 secondes pour remettre à zéro le compteur par jour (**KWh 0**).
4. L'écran affiche **OK** lorsque le compteur par jour (**KWh 0**) est remis à zéro.

---

1. Seuls les registres du sous-menu après Direction du courant, Énergie active totale, Énergie réactive totale, Puissance active et Mode programme 1 peuvent être ajoutés ou retirés au/du défilement automatique.

## Réglage du taux de sortie à impulsions

L'appareil est équipé d'une sortie à impulsions isolée optiquement du circuit intérieur. L'appareil génère des impulsions proportionnelles à la consommation mesurée pour la lecture à distance ou les mesures de précision. La sortie à impulsions est une sortie à transistor à collecteur ouvert qui nécessite une source de tension externe pour fonctionner correctement. Cette source externe doit fournir une tension ( $U_i$ ) de moins de 27 V CC. Le courant commutable maximal ( $I_{max}$ ) est de 100 mA. Pour raccorder la sortie à impulsions, reliez 5-27 V CC au connecteur 20 (collecteur) et le fil de signal (S) au connecteur 21 (émetteur).

Pour changer le taux de la sortie à impulsions (S0), procédez comme suit :

1. Faites défiler avec le bouton en mode programmation 3 (**PM0dE3**).
2. Appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour accéder au menu.
3. Entrez le mot de passe à 4 chiffres : faites défiler avec le bouton et sélectionnez chaque chiffre de 0 à 9, puis appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour confirmer chaque chiffre. Le mot de passe par défaut est **0000**.
4. Faites défiler jusqu'à la page de sortie S0 (**S0 xxxxxx**).
5. Appuyez sur le bouton pendant 5 secondes pour passer en mode programmation.
6. Lorsque la valeur commence à clignoter, sélectionnez **10000/2000/1000/100/10/1/0.1/0.01**.
7. Appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour confirmer le nouveau réglage.
8. L'écran affiche **OK** pour indiquer que le réglage est confirmé.

## Configuration du code de combinaison

L'appareil permet d'afficher l'énergie totale (consommation) d'après le code de combinaison. Le code de combinaison dépend de différentes méthodes de calcul comme suit :

Code	Énergie (active) totale
C-01	Directe uniquement
C-04	Inverse uniquement
C-05	Directe + inverse
C-06	Inverse – directe
C-09	Directe – inverse
C-10	Directe – inverse

Pour modifier le code de combinaison, procédez comme suit :

1. Faites défiler avec le bouton en mode programmation 3 (**PM0dE3**).
2. Appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour accéder au menu.
3. Entrez le mot de passe à 4 chiffres : faites défiler avec le bouton et sélectionnez chaque chiffre de 0 à 9, puis appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour confirmer chaque chiffre. Le mot de passe par défaut est **0000**.
4. Faites défiler jusqu'à la page du code de combinaison (**C-xx**).
5. Appuyez sur le bouton pendant 5 secondes pour passer en mode programmation.
6. Lorsque la valeur commence à clignoter, sélectionnez **01/04/05/06/09/10**.

7. Appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour confirmer le nouveau réglage.
8. L'écran affiche **OK** pour indiquer que le réglage est confirmé.

## Configuration de l'ID Modbus

L'ID Modbus peut être réglé de 001 à 247. L'ID Modbus par défaut est **001**.

Pour changer l'ID Modbus, procédez comme suit :

1. Faites défiler avec le bouton en mode programmation 2 (**PM0dE2**).
2. Appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour accéder au menu.
3. Faites défiler jusqu'à l'ID Modbus (**MOd Id xxx**).
4. Appuyez sur le bouton pendant 5 secondes pour passer en mode programmation.
5. Lorsque la valeur commence à clignoter, sélectionnez 3 chiffres (**001-247**).
6. Appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour confirmer chaque chiffre.
7. L'écran affiche **OK** pour indiquer que le réglage est confirmé.

## Configuration de la vitesse de transmission

La vitesse de transmission Modbus peut être réglée de 1200 à 9600.

Pour changer la vitesse de transmission, procédez comme suit :

1. Faites défiler avec le bouton en mode programmation 3 (**PM0dE3**).
2. Appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour accéder au menu.
3. Entrez le mot de passe à 4 chiffres : faites défiler avec le bouton et sélectionnez chaque chiffre de 0 à 9, puis appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour confirmer chaque chiffre. Le mot de passe par défaut est **0000**.
4. Faites défiler jusqu'à la page de vitesse de transmission (**M bAud xxxx**).
5. Appuyez sur le bouton pendant 5 secondes pour passer en mode programmation.
6. Lorsque la valeur commence à clignoter, sélectionnez **9600/4800/2400/1200**.
7. Appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour confirmer le nouveau réglage.
8. L'écran affiche **OK** pour indiquer que le réglage est confirmé.

## Configuration de la parité

La parité Modbus peut être réglée sur **even**, **none** ou **odd**.

Pour changer la parité, procédez comme suit :

1. Faites défiler avec le bouton en mode programmation 3 (**PM0dE3**).
2. Appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour accéder au menu.
3. Entrez le mot de passe à 4 chiffres : faites défiler avec le bouton et sélectionnez chaque chiffre de 0 à 9, puis appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour confirmer chaque chiffre. Le mot de passe par défaut est **0000**.

4. Faites défiler jusqu'à la page de parité (**PArity xxxx**).
5. Appuyez sur le bouton pendant 5 secondes pour passer en mode programmation.
6. Lorsque la valeur commence à clignoter, sélectionnez **even/none/odd**.
7. Appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour confirmer le nouveau réglage.
8. L'écran affiche **OK** pour indiquer que le réglage est confirmé.

## Remise à zéro du compteur de mises hors tension

Le compteur de mises hors tension enregistre le nombre de fois que l'appareil a été éteint.

Pour remettre à zéro le compteur de mises hors tension, procédez comme suit :

1. Faites défiler avec le bouton en mode programmation 3 (**PM0dE3**).
2. Appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour accéder au menu.
3. Entrez le mot de passe à 4 chiffres : faites défiler avec le bouton et sélectionnez chaque chiffre de 0 à 9, puis appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour confirmer chaque chiffre. Le mot de passe par défaut est **0000**.
4. Faites défiler jusqu'à la page du compteur de mises hors tension (**PWEr C xxxx**).
5. Appuyez sur le bouton pendant 5 secondes pour passer en mode programmation.
6. Lorsque la valeur commence à clignoter, appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour remettre à zéro.
7. L'écran affiche **OK** lorsque le compteur de mises hors tension (**PWEr C xxxx**) est remis à zéro.

## Configuration du mot de passe

Le mode programmation 3 est protégé par un mot de passe. Le mot de passe par défaut est **0000**.

Pour changer le mot de passe, procédez comme suit :

1. Faites défiler avec le bouton en mode programmation 3 (**PM0dE3**).
2. Appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour accéder au menu.
3. Entrez le mot de passe à 4 chiffres : faites défiler avec le bouton et sélectionnez chaque chiffre de 0 à 9, puis appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour confirmer chaque chiffre.
4. Faites défiler jusqu'à la page de mot de passe (**PASSrd xxxx**).
5. Appuyez sur le bouton pendant 5 secondes pour passer en mode programmation.
6. Lorsque la valeur commence à clignoter, sélectionnez chaque chiffre de 0 à 9, puis appuyez sur le bouton pendant 3 secondes pour confirmer chaque chiffre.
7. L'écran affiche **OK** pour indiquer que le réglage est confirmé.

# Communication via Modbus

## Communication via sortie Modbus

Vous pouvez utiliser plusieurs logiciels et différentes méthodes pour afficher ou accéder aux données de l'appareil. L'éventail des solutions possibles va d'une simple interface de registres Modbus pour lire les valeurs stockées dans les registres de l'appareil à l'affichage d'informations intelligentes à partir de l'appareil par le biais d'un système de gestion de l'énergie. Le câble doit être relié aux bornes 23 et 24. L'adresse de communication par défaut de l'appareil est 01.

L'implémentation Modbus de base (standard) est utilisée, avec les paramètres suivants :

- Vitesse de transmission 9600
- 8 bits de données
- Parité paire
- 1 bit d'arrêt

Les autres valeurs de vitesse de transmission sélectionnables sont 4800, 2400 et 1200. La parité peut être réglée sur *none* (aucune) ou sur *odd* (impaire). Les paramètres de bits de données et de bits d'arrêt ne peuvent pas être modifiés.

### NOTE:

Si vous connectez l'appareil par l'intermédiaire d'un convertisseur série (RS-485) à des fins de test, placez une résistance supplémentaire (120 Ω, 0,25 W) sur les bornes (23 et 24) côté appareil.

## Description de la colonne des registres

<b>Adresse</b>	Adresse de registre 16 bits en format hexadécimal. L'adresse est la donnée utilisée dans la trame Modbus
<b>Registre</b>	Numéro de registre 16 bits en format décimal (registre = adresse + 1)
<b>Action</b>	R = registre en lecture seule W = registre en écriture seule RW = registre en lecture et écriture RWC = lecture dans le registre, écriture par le registre Command
<b>Dimensions</b>	Taille des données en nombre de registres
<b>Type</b>	Type de données
<b>Units</b>	Unité de la valeur du registre
<b>Description</b>	Informations concernant le registre, la plage et les valeurs applicables

Les types de données de la liste des registres Modbus sont les suivants :

Type	Description	Plage
UInt16	Entier non signé sur 16 bits	0 à 65535
UInt32	Entier non signé sur 32 bits	0 à 4294967295
Int64	Entier signé sur 64 bits	-9223372036854775808 à +9223372036854775807
UTF8	Champ 8 bits	Encodage de caractères multi-octets pour Unicode
Virgule flottante 32	Valeur à virgule flottante simple précision IEEE 754-1985	-3.4E38 à +3.4E38
4Q FP PF	Facteur de puissance à virgule flottante quatre quadrants	-2 à +2
Binaire	—	—

## Liste des registres

### Système

Adresse	Registre	Action	Dimensions	Type	Unités	Description
0x001E	31	R	20	UTF8	-	Nom de l'appareil
0x0032	51	R	20	UTF8	-	Modèle de compteur
0x0046	71	R	20	UTF8	-	Constructeur
0x005A	91	R	1	UInt16	-	Code de l'appareil
0x0082	131	R	2	UInt32	-	Numéro de série
0x0088	137	R	5	UTF8	-	Révision matérielle au format x.x.x (par exemple 1.0.0) <b>NOTE:</b> Le premier chiffre indique la version majeure, le second la version mineure ; le troisième n'est généralement pas utilisé.
0x0665	1638	R	1	UInt16	-	Version actuelle du logiciel embarqué

### Configuration et statut de l'appareil

Adresse	Registre	Action	Dimensions	Type	Unités	Description
0x0725	1830	R	1	UInt16	-	Compteur de mises sous/hors tension
0x07DE	2015	R	1	UInt16	-	Nombre de phases (toujours 1)
0x07DF	2016	R	1	UInt16	-	Nombre de fils (toujours 2)
0x07E0	2017	R	1	UInt16	-	Type de réseau (toujours 0 = 1PH2F L-N)
0x07E1	2018	R	1	UInt16	Hz	Fréquence nominale
0x07E4	2021	R	2	Virgule flottante 32	A	Ampérage de l'appareil

### Interface de commande

Adresse	Registre	Action	Dimensions	Type	Unités	Description
0x1482	5251	W	1	UInt16	-	Commande demandée
0x1483	5252	W	1	UInt16	-	Réservé pour utilisation ultérieure
0x1484 - 0x14FE	5253 - 5375	W	1	UInt16	-	Paramètre de commande 001-123
0x14FF	5376	LE	1	UInt16	-	État de commande
0x1500	5377	LE	1	UInt16	-	Codes de résultat de commande : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = commande valide, opération exécutée</li> <li>• 3000 = commande non valide</li> <li>• 3001 = paramètre non valide</li> <li>• 3002 = nombre de paramètres non valide</li> <li>• 3007 = commande valide mais opération non exécutée</li> </ul>

### Afficheur

Adresse	Registre	Action	Dimensions	Type	Unités	Description
0x17D4	6101	R/WC	1	UInt16	-	Temps de cycle de l'écran

## Communications

Adresse	Registre	Action	Dimensions	Type	Unités	Description
0x1965	6502	R/WC	1	UInt16	-	Adresse du port de communication RS-485
0x1966	6503	R/WC	1	UInt16	-	Vitesse de transmission RS-485 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = 9600</li> <li>• 2 = 4800</li> <li>• 3 = 2400</li> <li>• 4 = 1200</li> </ul>
0x1967	6504	R/WC	1	UInt16	-	Parité de communication RS-485 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Paire</li> <li>• 2 = Aucune</li> <li>• 3 = Impaire</li> </ul>

## Sortie par impulsion d'énergie

Adresse	Registre	Action	Dimensions	Type	Unités	Description
0x1968	6505	R/WC	2	Virgule flottante 32	-	Taux de sortie S0

## Réglages d'énergie

Adresse	Registre	Action	Dimensions	Type	Unités	Description
0x196A	6507	R/WC	1	UInt16	-	Code combiné (Voir section Configuration du code de combinaison, page 15 du présent manuel d'utilisation)

## Données de mesure

### Courant, tension, puissance, facteur de puissance et fréquence

Adresse	Registre	Action	Dimensions	Type	Units	Description
<b>Courant</b>						
0x0BB8	3001	R	2	Virgule flottante 32	A	Courant
<b>Tension</b>						
0x0BD4	3029	R	2	Virgule flottante 32	Vigilohm HRP	Tension
<b>Puissance</b>						
0x0BEE	3055	R	2	Virgule flottante 32	kW	Puissance active
0x0BFC	3069	R	2	Virgule flottante 32	kvar	Puissance réactive
0x0C04	3077	R	2	Virgule flottante 32	kVA	Puissance apparente
<b>Facteur de puissance</b>						
0x0C0C	3085	R	2	4Q_FP_PF	-	Facteur de puissance total : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>-2 &lt; FP &lt; -1</math> = Quad 2, puissance active négative, capacitif</li> <li>• <math>-1 &lt; FP &lt; 0</math> = Quad 3, puissance active négative, inductif</li> </ul>

Adresse	Registre	Action	Dimensions	Type	Unités	Description
						<ul style="list-style-type: none"> <li>0 &lt; FP &lt; 1 = Quad 1, puissance active positive, inductif</li> <li>1 &lt; FP &lt; 2 = Quad 4, puissance active positive, capacitif</li> </ul>
<b>Fréquence</b>						
0x0C26	3111	R	2	Virgule flottante 32	Hz	Fréquence <ul style="list-style-type: none"> <li>Plage : 40 à 70</li> </ul>

## Énergie et énergie par tarif

### Valeurs d'énergie : entier sur 64 bits

Adresse	Registre	Action	Dimensions	Type	Unités	Description
<b>Énergie totale (non réinitialisable)</b>						
0x0C84	3205	R	4	Int64	Wh	Énergie active, Direct
0x0C88	3209	R	4	Int64	Wh	Énergie active, Inverse
0x0C8C	3213	R	4	Int64	Wh	Énergie active totale
0x0C94	3221	R	4	Int64	VARh	Énergie réactive directe
0x0C98	3225	R	4	Int64	VARh	Énergie réactive inverse
0x0C9C	3229	R	4	Int64	VARh	Énergie réactive totale
<b>Énergie partielle</b>						
0x0CB8	3257	R	4	Int64	Wh	Énergie active partielle, Direct
<b>Énergie par tarif</b>						
0x105F	4192	R/WC	1	UInt16	-	Tarif (01 = T1, 02 = T2)
0x1064	4197	R	4	Int64	Wh	Énergie active directe T1
0x1068	4201	R	4	Int64	Wh	Énergie active directe T2
0x106C	4205	R	4	Int64	Wh	Énergie active inverse T1
0x1070	4209	R	4	Int64	Wh	Énergie active inverse T2
0x1074	4213	R	4	Int64	Wh	Énergie active totale T1
0x1078	4217	R	4	Int64	Wh	Énergie active totale T2
0x107C	4221	R	4	Int64	VARh	Énergie réactive directe T1
0x1080	4225	R	4	Int64	VARh	Énergie réactive directe T2
0x1084	4229	R	4	Int64	VARh	Énergie réactive inverse T1
0x1088	4233	R	4	Int64	VARh	Énergie réactive inverse T2
0x108C	4237	R	4	Int64	VARh	Énergie réactive totale T1
0x1090	4241	R	4	Int64	VARh	Énergie réactive totale T2

### Valeurs d'énergie : virgule flottante sur 32 bits

Adresse	Registre	Action	Dimensions	Type	Unités	Description
<b>Énergie totale (non réinitialisable)</b>						
0xB02C	45101	R	2	Virgule flottante 32	Wh	Énergie active, Direct

**Valeurs d'énergie : virgule flottante sur 32 bits (Suite)**

Adresse	Registre	Action	Dimensions	Type	Unités	Description
0xB02E	45103	R	2	Virgule flottante 32	Wh	Énergie active, Inverse
0xB030	45105	R	2	Virgule flottante 32	VARh	Énergie réactive directe
0xB032	45107	R	2	Virgule flottante 32	VARh	Énergie réactive inverse
0xB038	45113	R	2	Virgule flottante 32	Wh	Énergie active totale
0xB03A	45115	R	2	Virgule flottante 32	VARh	Énergie réactive totale
<b>Énergie partielle</b>						
0xB034	45109	R	2	Virgule flottante 32	Wh	Énergie active partielle, Direct
<b>Énergie par tarif</b>						
0xB040	45121	R	4	Virgule flottante 32	Wh	Énergie active directe T1
0xB042	45123	R	4	Virgule flottante 32	Wh	Énergie active directe T2
0xB044	45125	R	4	Virgule flottante 32	Wh	Énergie active inverse T1
0xB046	45127	R	4	Virgule flottante 32	Wh	Énergie active inverse T2
0xB048	45129	R	4	Virgule flottante 32	Wh	Énergie active totale T1
0xB04A	45131	R	4	Virgule flottante 32	Wh	Énergie active totale T2
0xB04C	45133	R	4	Virgule flottante 32	VARh	Énergie réactive directe T1
0xB04E	45135	R	4	Virgule flottante 32	VARh	Énergie réactive directe T2
0xB050	45137	R	4	Virgule flottante 32	VARh	Énergie réactive inverse T1
0xB052	45139	R	4	Virgule flottante 32	VARh	Énergie réactive inverse T2
0xB054	45141	R	4	Virgule flottante 32	VARh	Énergie réactive totale T1
0xB056	45143	R	4	Virgule flottante 32	VARh	Énergie réactive totale T2

**Diagnosics**

Adresse	Registre	Action	Dimensions	Type	Unités	Description
0x4E23	20004	R	5	Binaire	-	Err-02 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = pas d'erreur</li> <li>• 3 = erreur logicielle</li> <li>• 5 = erreur de mémoire</li> </ul>

## Liste des commandes

### Tarif

Numéro de commande	Action (L/É)	Dimensions	Type	Unité	Plage	Description
2008	W	1	UInt16	—	—	(Réservé)
	W	1	UInt16	—	1, 2	Tarif : 1 = T1 2 = T2

### Sortie à impulsions

Numéro de commande	Action (L/É)	Dimensions	Type	Unité	Plage	Description
2003	W	1	UInt16	—	—	(Réservé)
	W	2	Virgule flottante 32	kW/impulsion	10000, 2000, 1000, 100, 10, 1, 0.1, 0.01	Constante d'impulsion

### Réinitialisation des compteurs d'énergie partielle

Numéro de commande	Action (L/É)	Dimensions	Type	Unité	Plage	Description
2020	W	1	UInt16	—	—	(Réservé)

### Code combiné

Numéro de commande	Action (L/É)	Dimensions	Type	Unité	Plage	Description
2958	W	1	UInt16	—	—	(Réservé)
	W	1	UInt16	—	01, 04, 05, 06, 09 et 10	Code combiné

### Temps de cycle de l'écran

Numéro de commande	Action (L/É)	Dimensions	Type	Unité	Plage	Description
4001	W	1	UInt16	—	—	(Réservé)
	W	1	UInt16	—	1 à 30 secondes	Temps de cycle de l'écran

### Communications

Numéro de commande	Action (L/É)	Dimensions	Type	Unité	Plage	Description
5000	W	1	UInt16	—	—	(Réservé)
	W	1	UInt16	—	—	(Réservé)
	W	1	UInt16	—	—	(Réservé)
	W	1	UInt16	—	1 – 247	ID d'appareil (Modbus)
	W	1	UInt16	—	1 – 4	Vitesse de transmission : 1 = 9600 2 = 4800

Numéro de commande	Action (L/É)	Dimensions	Type	Unité	Plage	Description
						3 = 2400 4 = 1200
	W	1	UInt16	—	1 – 3	Parité : 1 = Paire 2 = Aucune 3 = Impaire
	W	1	UInt16	—	—	(Réservé)

# Maintenance et mises à niveau

## Vue d'ensemble de la maintenance

L'appareil ne contient aucune pièce susceptible d'être réparée par l'utilisateur. Si l'appareil nécessite un entretien, contactez le support technique local Schneider Electric.

<b>AVIS</b>
<p><b>DOMMAGES À L'ÉQUIPEMENT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N'ouvrez pas le boîtier de l'appareil.</li> <li>• Ne tentez pas de réparer les composants de l'appareil.</li> </ul> <p><b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.</b></p>

N'ouvrez pas l'appareil. Si vous ouvrez l'appareil, la garantie est annulée.

## Dépannage

Problème	Cause probable	Solution possible
Le voyant de consommation rouge ne clignote pas (voyant d'impulsions).	Aucune charge n'est connectée à l'appareil.	Connectez la charge à l'appareil.
	La charge sur la ligne est très faible.	À l'aide d'un multimètre, vérifiez si la valeur de la charge est très faible.
Le registre ne compte pas.	Il n'y a pratiquement aucune charge connectée à l'appareil.	Vérifiez si le voyant de consommation rouge clignote.
Aucune sortie à impulsions.	La sortie à impulsions n'est pas fournie avec l'alimentation CC. La sortie à impulsions n'est pas correctement raccordée.	À l'aide d'un voltmètre, vérifiez que la source de tension externe ( $U_i$ ) est à 5-27 V CC. Vérifiez si la connexion est correcte : la tension de 5-27 V CC doit être reliée à la connexion de collecteur (broche 20+) et le fil de signal (S) à la connexion d'émetteur (broche 21).
Le taux de sortie à impulsions est erroné.	Le taux d'impulsions a-t-il été correctement défini à l'aide de l'outil Modbus ou dans le mode programmation 3 ?	Utilisez l'outil Modbus, commercialisé séparément.

Si le problème persiste malgré la procédure de dépannage, contactez le support technique.

## Affichage des erreurs

Affichage	Type d'erreur	Solution
Err 01	Erreur de mémoire	Contactez votre représentant local Schneider Electric pour faire remplacer le compteur
Err 02	Erreur de somme de contrôle du code programme	

## Assistance technique

Rendez-vous sur [www.se.com](http://www.se.com) pour toute demande d'assistance en cas de perte de mot de passe ou autres problèmes techniques concernant l'appareil.

# Spécifications de l'appareil

Les spécifications contenues dans cette section sont sujettes à modification sans préavis.

Pour le raccordement (calibre, longueur de dénudée et terminaison, outillage, couple), reportez-vous à la fiche d'installation de l'appareil.

## Caractéristiques mécaniques

Classe de protection IP (CEI 60529-1)	Afficheur en face avant: IP51
Position de montage	Verticale
Type d'afficheur	Écran à 6 chiffres
Clavier	1 touches
Voyants sur panneau avant	Voyant LED de flux d'énergie
Masse	~0,08 kg
Dimensions (L × H × P)	17,5 × 117 × 63 mm max.

## Caractéristiques électriques

### Précision des mesures

Énergie active	<b>A9MEM2050</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Classe 1 d'après CEI 62052-11 et CEI 62053-21</li> </ul> <b>A9MEM2055</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Classe 1 d'après CEI 62052-11 et CEI 62053-21</li> <li>Classe B d'après EN 50470-1/3</li> </ul>
----------------	--

### Entrées de tension

Tension nominale (U)	230 V CA
Tension opérationnelle	195 à 253 V CA
Capacités d'isolation	Tension CA maximale : 4 KV pendant 1 minute Tension d'impulsion maximale : 6 KV pour une forme d'onde de 1,2 $\mu$ s
Fréquence opérationnelle	<b>A9MEM2050</b> : 50/60 Hz $\pm$ 10 %
	<b>A9MEM2055</b> : 50 Hz $\pm$ 10 %

### Entrées de courant

Courant de base ( $I_b$ )	5 A
Courant nominal maximal ( $I_{max}$ )	45 A
Courant opérationnel	0,4 % $I_b - I_{max}$
Résistance au courant maximal	30 $I_{max}$ pendant 0,01 s
Fréquence opérationnelle	<b>A9MEM2050</b> : 50/60 Hz $\pm$ 10 %
	<b>A9MEM2055</b> : 50 Hz $\pm$ 10 %

### Consommation d'énergie

Consommation d'énergie interne	$\leq 2$ W/phase ; $\leq 10$ VA/phase
--------------------------------	---------------------------------------

## Caractéristiques d'impulsions

Taux de clignotement de test (voyant rouge)	10000 imp/kWh
Taux de sortie à impulsions	10000/2000/1000/100/10/1/0,1/0,01 imp/kWh
Largeur d'impulsion	± 5625 W : 32 ms > 5625 W : 11,2 ms

## Caractéristiques environnementales

Température de fonctionnement	-25 à +55 °C
Température de stockage	-30 à 70 °C
Humidité opérationnelle	≤75 %
Humidité de stockage	≤95%

## Sécurité

Classe de protection	Boîtier isolé de classe de protection II
----------------------	--

## Erreurs de base

0,05 I <sub>b</sub>	Cosφ = 1 ±1,5 %
0,1 I <sub>b</sub>	Cosφ = 0,5 ret. ±1,5 % Cosφ = 0,8 av. ±1,5 %
0,1 I <sub>b</sub> – I <sub>max</sub>	Cosφ = 1 ±1%
0,2 I <sub>b</sub> – I <sub>max</sub>	Cosφ = 0,5 ret. ±1% Cosφ = 0,8 av. ±1%

## Communications RS-485

Type de bus	RS-485
Protocole	Modbus RTU avec CRC 16 bits
Vitesse de transmission	1200, 2400, 4800 et 9600 (par défaut)
Plage d'adresses	1-247, configurables par l'utilisateur
Charge maximale du bus	60 appareils par bus
Plage	1000 m

## Stockage des données

Période de sauvegarde	Conservation des données pendant plus de 10 ans sans alimentation
-----------------------	---

## Conformité aux normes chinoises

Ce produit est conforme aux normes suivantes en Chine :

IEC 62052-11:2003 Electricity metering equipment (A.C.) - General requirements, tests And test Conditions - Part 11: Metering equipment

IEC 62053-21:2003 Electricity metering equipment (A.C.) - Particular requirements - Part 21: Static meters for active energy (classes 1 and 2)

Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Reuil Malmaison  
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://www.se.com)

Les normes, spécifications et conceptions pouvant changer de temps à autre, veuillez demander la confirmation des informations figurant dans cette publication.

© 2021 – Schneider Electric. Tous droits réservés.

PHA6516400-04