

Série SUN2000-(12KTL-25KTL)-M5

Manuel d'utilisation

Édition 07
Date 30-06-2024



Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. 2024. Tous droits réservés.

Aucune partie de ce document ne peut être reproduite ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit sans le consentement écrit préalable de Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Marques et autorisations



HUAWEI et les autres marques déposées de Huawei sont des marques déposées de Huawei Technologies Co., Ltd.

Toutes les autres marques et marques commerciales mentionnées dans ce document sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

Avis

Les produits, services et caractéristiques achetés sont stipulés dans le contrat établi entre Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. et le client. Tout ou partie des produits, services et caractéristiques décrits dans le présent document peut s'inscrire hors du cadre de l'acquisition ou du champ d'utilisation. Sauf mention contraire dans le contrat, toutes les déclarations, informations et recommandations contenues dans ce document sont fournies « EN L'ÉTAT » sans assertion, garantie, ni représentation d'aucune sorte, expresse ou implicite.

Les informations contenues dans le présent document peuvent être modifiées sans préavis. La préparation de ce document a reçu toute l'attention requise pour assurer l'exactitude de son contenu, mais l'ensemble des déclarations, informations et recommandations qu'il contient ne saurait constituer une quelconque garantie, directe ou indirecte.

Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Adresse : Huawei Digital Power Antuoshan Headquarters

Futian, Shenzhen 518043

République populaire de Chine

Site internet : <https://e.huawei.com>

À propos de ce document

Usage

Ce document décrit l'installation, les branchements électriques, la mise en service, la maintenance et le dépannage des modèles SUN2000-12KTL-M5, SUN2000-15KTL-M5, SUN2000-17KTL-M5, SUN2000-20KTL-M5, SUN2000-25KTL-M5, SUN2000-15KTL-ZHM5, SUN2000-17KTL-ZHM5, SUN2000-20KTL-ZHM5 et SUN2000-25KTL-ZHM5 (également appelés SUN2000). Avant l'installation et l'utilisation du SUN2000, veuillez à vous familiariser avec les fonctionnalités et les mesures de sécurité indiquées dans ce document.

Public visé

Ce document est destiné au public suivant :

- Installateurs
- Utilisateurs

Symboles

Les symboles utilisés dans le présent document sont définis comme suit.

| Symbole | Description |
|---|--|
|  | Indique un danger présentant un degré de risque élevé qui, s'il n'est pas évité, pourrait entraîner la mort ou de graves blessures. |
|  | Indique un danger présentant un degré de risque modéré qui, s'il n'est pas évité, pourrait entraîner la mort ou de graves blessures. |
|  | Indique un danger présentant un faible degré de risque qui, s'il n'est pas évité, pourrait entraîner des blessures mineures ou modérées. |

| Symbole | Description |
|--|---|
|  AVIS | Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des dommages matériels, une perte de données, une détérioration des performances ou des résultats imprévus. Le symbole AVIS concerne des précautions non liées aux blessures corporelles. |
|  REMARQUE | Vient s'ajouter aux informations importantes dans le texte principal. Le symbole REMARQUE concerne des précautions non liées aux blessures corporelles, aux dommages matériels et à la détérioration de l'environnement. |

Historique des modifications

Les modifications apportées aux différentes éditions du présent document sont cumulatives. L'édition la plus récente du document contient toutes les mises à jour apportées aux éditions précédentes.

Édition 07 (30/06/2024)

Mise à jour de [A Codes de réseau](#).

Édition 06 (03/06/2024)

Mise à jour de [E Arrêt rapide](#).

Édition 05 (30/01/2024)

Mise à jour de [5.2 Préparation des câbles](#).

Mise à jour de [5.4 Installation des câbles d'alimentation d'entrée CC](#).

Mise à jour de [A Codes de réseau](#).

Édition 04 (12/04/2023)

Mise à jour de [A Codes de réseau](#).

Mise à jour de [F Protection NS](#).

Édition 03 (15/02/2023)

- Mise à jour de **1 Informations de sécurité**.
- Mise à jour de **2.1 Présentation du produit**.
- Mise à jour de **5.2 Préparation des câbles**.
- Mise à jour de **5.5 Installation des câbles d'alimentation de sortie CA et des câbles de signal**.
- Mise à jour de **A Codes de réseau**.
- Mise à jour de **F Protection NS**.

Édition 02 (20/10/2022)

- Mise à jour de **4.6 (Optionnel) Installation d'un boîtier de raccordement**.
- Mise à jour de **5.2 Préparation des câbles**.
- Mise à jour de **5.5 Installation des câbles d'alimentation de sortie CA et des câbles de signal**.
- Mise à jour de **7.2.1.1 Point de contrôle raccordé au réseau**.
- Mise à jour de **8.3 Dépannage**.
- Mise à jour de **10.1 Spécifications techniques SUN2000-(15KTL-25KTL)-ZHM5**.
- Mise à jour de **10.2 Spécifications techniques SUN2000-(12KTL-25KTL)-M5**.
- Mise à jour de **E Arrêt rapide**.

Édition 01 (15/06/2022)

Cette version est utilisée pour la première application de bureau (FOA).

Sommaire

| | |
|--|-----------|
| À propos de ce document..... | ii |
| 1 Informations de sécurité..... | 1 |
| 1.1 Sécurité personnelle..... | 2 |
| 1.2 Sécurité électrique..... | 4 |
| 1.3 Exigences relatives à l'environnement..... | 7 |
| 1.4 Sécurité mécanique..... | 9 |
| 2 Présentation..... | 13 |
| 2.1 Présentation du produit..... | 13 |
| 2.2 Apparence..... | 16 |
| 2.3 Description des étiquettes..... | 18 |
| 2.4 Principes de fonctionnement..... | 18 |
| 2.4.1 Modes de fonctionnement..... | 18 |
| 2.4.2 Schéma de circuit..... | 20 |
| 3 Stockage du SUN2000..... | 21 |
| 4 Installation..... | 22 |
| 4.1 Vérification avant installation..... | 22 |
| 4.2 Outils..... | 23 |
| 4.3 Détermination de la position d'installation..... | 24 |
| 4.3.1 Exigences environnementales..... | 24 |
| 4.3.2 Exigences relatives à l'espace..... | 25 |
| 4.4 Déplacement d'un onduleur..... | 26 |
| 4.5 Installation d'un onduleur..... | 27 |
| 4.6 (Optionnel) Installation d'un boîtier de raccordement..... | 29 |
| 5 Raccordements électriques..... | 31 |
| 5.1 Précautions..... | 31 |
| 5.2 Préparation des câbles..... | 32 |
| 5.3 Connexion du câble de masse..... | 35 |
| 5.4 Installation des câbles d'alimentation d'entrée CC..... | 37 |
| 5.5 Installation des câbles d'alimentation de sortie CA et des câbles de signal..... | 41 |
| 5.6 (Optionnel) Installation du dongle intelligent et des composants antivol..... | 45 |
| 6 Mise en service..... | 46 |

| | |
|---|-----------|
| 6.1 Inspection avant allumage..... | 46 |
| 6.2 Mise sous tension du système..... | 47 |
| 7 Interactions homme - machine..... | 53 |
| 7.1 Mise en service de l'application..... | 53 |
| 7.1.1 Téléchargement de l'application FusionSolar..... | 53 |
| 7.1.2 (Facultatif) Enregistrement d'un compte d'installateur..... | 54 |
| 7.1.3 Création d'une centrale PV et d'un utilisateur..... | 55 |
| 7.1.4 (Optionnel) Définition de la disposition physique des optimiseurs photovoltaïques intelligents..... | 55 |
| 7.1.5 Detecting Optimizer Disconnection..... | 55 |
| 7.2 Configuration des paramètres..... | 56 |
| 7.2.1 Contrôle de l'énergie..... | 56 |
| 7.2.1.1 Point de contrôle raccordé au réseau..... | 56 |
| 7.2.1.2 Contrôle de la puissance apparente côté sortie de l'onduleur..... | 60 |
| 7.2.2 AFCI..... | 61 |
| 8 Entretien..... | 63 |
| 8.1 Mise hors tension du système..... | 63 |
| 8.2 Maintenance de routine..... | 64 |
| 8.3 Dépannage..... | 65 |
| 8.4 Remplacement du ventilateur..... | 65 |
| 9 Manipulation de l'onduleur..... | 66 |
| 9.1 Retrait du SUN2000..... | 66 |
| 9.2 Emballage du SUN2000..... | 66 |
| 9.3 Mise au rebut du SUN2000..... | 66 |
| 10 Spécifications techniques..... | 67 |
| 10.1 Spécifications techniques SUN2000-(15KTL-25KTL)-ZHMS..... | 67 |
| 10.2 Spécifications techniques SUN2000-(12KTL-25KTL)-M5..... | 74 |
| A Codes de réseau..... | 82 |
| B Mise en service de l'appareil..... | 86 |
| C Réinitialisation du mot de passe..... | 88 |
| D Localisation des problèmes de résistance d'isolation..... | 90 |
| E Arrêt rapide..... | 94 |
| F Protection NS..... | 96 |
| G Clauses de non-responsabilité des certificats préconfigurés..... | 97 |
| H Sigles et abréviations..... | 98 |

1 Informations de sécurité

Déclaration

Avant le transport, le stockage, l'installation, l'opération, et/ou la maintenance de l'équipement, lisez ce document, respectez rigoureusement les instructions fournies dans le présent document et respectez toutes les consignes de sécurité figurant sur l'équipement et dans ce document. Dans le présent document, « équipement » fait référence aux produits, logiciels, composants, pièces détachées et/ou services associés à ce document ; « L'Entreprise » fait référence au fabricant (producteur), vendeur et/ou prestataire de service de l'équipement ; « vous » fait référence à l'entité qui transporte, stocke, installe, opère, utilise, et/ou maintient l'équipement.

Les mentions **Danger**, **Avertissement**, **Attention** et **Avis** décrites dans ce document ne couvrent pas toutes les mesures de sécurité. Vous devez également respecter les normes et pratiques du secteur internationales, nationales ou régionales en vigueur. **L'Entreprise décline toute responsabilité relative aux conséquences résultant de la violation des exigences de sécurité ou des normes de sécurité concernant la conception, la production et l'utilisation de l'équipement.**

L'équipement doit être utilisé dans un environnement conforme aux caractéristiques de conception. Dans le cas contraire, l'équipement pourrait mal fonctionner ou être endommagé, ce qui n'est pas couvert par la garantie. L'Entreprise ne pourra être tenue responsable des pertes de propriété, blessures ou même décès causés en conséquence.

Respectez les lois, réglementations, normes et spécifications applicables lors du transport, du stockage, de l'installation, de l'opération, de l'utilisation et de la maintenance.

N'effectuez pas de rétroconception, de décompilation, de désassemblage, d'adaptation, d'implantation ou d'autres opérations dérivées sur le logiciel de l'équipement. N'étudiez pas la logique d'installation interne de l'équipement, n'obtenez pas le code source du logiciel de l'équipement, n'enfreignez pas les droits de propriété intellectuelle ou ne divulguez pas les résultats des tests de performance du logiciel de l'équipement.

L'entreprise décline toute responsabilité dans les cas suivants ou leurs conséquences :

- L'équipement est endommagé en raison d'un cas de force majeure tel que des tremblements de terre, des inondations, des éruptions volcaniques, des flux de débris, une foudre, des incendies, des guerres, des conflits armés, des typhons, des ouragans, des tornades et d'autres conditions météorologiques extrêmes.
- L'équipement est utilisé en dehors des conditions indiquées dans le présent document.

- L'équipement est installé ou utilisé dans des environnements non conformes aux normes internationales, nationales ou régionales.
- L'équipement est installé ou utilisé par du personnel non qualifié.
- Vous n'avez pas respecté les instructions d'utilisation et les mesures de sécurité apposées sur le produit et indiquées dans le présent document.
- Vous retirez ou modifiez le produit ou le code logiciel sans autorisation.
- Vous ou un tiers autorisé par vous endommagez l'équipement pendant le transport.
- L'équipement est endommagé en raison de conditions de stockage qui ne répondent pas aux exigences spécifiées dans le document du produit.
- Vous ne préparez pas de matériaux et d'outils conformes aux lois, réglementations et normes correspondantes locales.
- L'équipement est endommagé en raison d'une négligence, d'une violation intentionnelle, d'une négligence grave ou d'opérations inappropriées de votre part ou de la part d'un tiers, ou de toute autre raison non liée à l'Entreprise.

1.1 Sécurité personnelle

 **DANGER**

Assurez-vous que l'alimentation est coupée pendant l'installation. N'installez pas ou ne retirez pas un câble lorsque l'équipement est sous tension. Un contact transitoire entre le fil central du câble et le conducteur génère des arcs électriques ou des étincelles qui peuvent entraîner un incendie ou des blessures corporelles.

 **DANGER**

Toute opération non conforme et inappropriée de l'équipement sous tension peut provoquer un incendie, des électrocutions ou une explosion, entraînant des dommages matériels, des blessures corporelles, voire la mort.

 **DANGER**

Avant toute opération, retirez les objets conducteurs tels que les montres, bracelets, chaînes, bagues et colliers pour éviter les électrocutions.

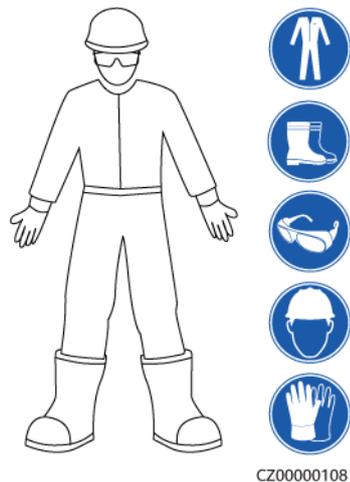
 **DANGER**

Pendant les opérations, utilisez des outils isolés dédiés pour éviter les électrocutions ou les courts-circuits. Le niveau de tension de tenue diélectrique doit être conforme aux lois, réglementations, normes et spécifications locales.

⚠ AVERTISSEMENT

Pendant les opérations, portez des équipements de protection individuelle tels que des vêtements de protection, des chaussures isolantes, des lunettes, des casques de sécurité et des gants d'isolation.

Figure 1-1 Équipement de protection individuelle



Exigences générales

- Utilisez toujours des dispositifs de protection. Faites attention aux avertissements, mises en garde et mesures de précaution associés indiqués dans ce document et apposés sur l'équipement.
- S'il existe une probabilité de blessures corporelles ou d'endommagement de l'équipement au cours de son utilisation, arrêtez immédiatement les opérations, informez-en le superviseur et prenez les mesures de protection appropriées.
- Ne mettez pas l'équipement sous tension avant qu'il ne soit installé ou confirmé par des professionnels.
- Ne touchez pas l'équipement d'alimentation directement ou avec des conducteurs tels que des objets humides. Avant de toucher une surface conductrice ou une borne, mesurez la tension au niveau du point de contact pour garantir qu'il n'y a pas de risque d'électrocution.
- Ne touchez pas l'équipement en cours d'utilisation, car le boîtier est chaud.
- Ne touchez pas un ventilateur en marche avec les mains, des composants, des vis, des outils ou des cartes. Sinon, des blessures ou des dommages matériels peuvent se produire.
- En cas d'incendie, quittez immédiatement le bâtiment ou le local de l'équipement, et activez l'alarme incendie ou appelez les services d'urgence. N'entrez en aucun cas dans le bâtiment ou la zone d'équipement concerné(e).

Exigences relatives au personnel

- Seuls des professionnels et du personnel formé sont autorisés à utiliser l'équipement.
 - Professionnels : personnel familiarisé avec les principes de fonctionnement et la structure de l'équipement, formé ou expérimenté dans l'utilisation de l'équipement et

qui connaît parfaitement les sources et le degré des divers dangers potentiels pouvant survenir lors de l'installation, de l'exploitation et de la maintenance de l'équipement

- Personnel formé : personnel qualifié en matière de technologie et de sécurité, qui possède l'expérience requise, est conscient des dangers possibles pour lui-même lors de certaines opérations et est capable de prendre des mesures de protection pour limiter les risques pour lui-même et pour les autres
- Le personnel qui prévoit d'installer ou d'entretenir l'équipement doit recevoir une formation adéquate, être capable d'effectuer correctement toutes les opérations et comprendre toutes les mesures de sécurité nécessaires et les normes locales applicables.
- Seuls les professionnels qualifiés ou le personnel formé sont autorisés à installer, utiliser et entretenir l'équipement.
- Seuls les professionnels qualifiés sont autorisés à retirer les installations de sécurité et à inspecter l'équipement.
- Le personnel chargé d'effectuer des tâches spéciales telles que des opérations électriques, des travaux en hauteur et des opérations sur des équipements spéciaux doit posséder les qualifications locales requises.
- Seuls les professionnels autorisés sont habilités à remplacer l'équipement ou les composants (y compris les logiciels).
- Seul le personnel ayant besoin d'intervenir sur l'équipement est autorisé à accéder à l'équipement.

1.2 Sécurité électrique

 **DANGER**

Avant de raccorder les câbles, vérifiez que l'équipement est intact. Si ce n'est pas le cas, il y a un risque de décharge électrique ou d'incendie.

 **DANGER**

Les opérations inadaptées ou non standard peuvent engendrer un incendie ou des décharges électriques.

 **DANGER**

Empêchez les corps étrangers de pénétrer dans l'équipement pendant les opérations. Sinon, cela risque d'entraîner des dommages matériels, une réduction de la puissance de charge, une panne de courant ou des blessures.

 **AVERTISSEMENT**

Pour les équipements nécessitant une mise à la terre, installez le câble de mise à la terre en premier lors de l'installation et retirez-le en dernier lors de la désinstallation.

 **AVERTISSEMENT**

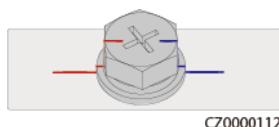
Pendant l'installation des branches PV et de l'onduleur, les bornes positives et négatives des branches PV peuvent être court-circuitées à la terre si les câbles d'alimentation ne sont pas correctement installés ou acheminés. Dans ce cas, un court-circuit CA ou CC peut se produire et endommager l'onduleur. Les dommages ainsi causés aux appareils ne sont couverts par aucune garantie.

 **ATTENTION**

Évitez de faire passer des câbles à proximité des grilles d'entrée ou d'évacuation de l'air de l'équipement.

Exigences générales

- Suivez les procédures décrites dans le document pour l'installation, l'exploitation et la maintenance. Ne reconstruisez pas ou ne modifiez pas l'équipement, n'ajoutez pas de composants ou ne modifiez pas la séquence d'installation sans autorisation.
- Avant de connecter l'équipement au réseau électrique, obtenez l'accord du fournisseur d'électricité national ou local.
- Respectez les règles de sécurité de la centrale électrique, telles que les mécanismes d'opération et de ticket de travail.
- Installez des clôtures temporaires ou des cordes d'avertissement et suspendez des panneaux « Accès interdit » autour de la zone d'opération pour éloigner le personnel non autorisé de la zone.
- Avant d'installer ou de retirer des câbles d'alimentation, désactivez les commutateurs de l'équipement et ses boutons en aval et en amont.
- Avant d'effectuer des opérations sur l'équipement, vérifiez que tous les outils répondent aux exigences et enregistrez les outils. Une fois les opérations terminées, rassemblez tous les outils pour éviter qu'ils ne soient laissés à l'intérieur de l'équipement.
- Avant d'installer les câbles d'alimentation, vérifiez que les étiquettes de câbles sont correctes et que les bornes de câbles sont isolées.
- Lors de l'installation de l'équipement, utilisez un outil dynamométrique avec une plage de mesure appropriée pour serrer les vis. Lorsque vous utilisez une clé pour serrer les vis, assurez-vous que celle-ci ne s'incline pas et que l'erreur de couple ne dépasse pas 10 % de la valeur spécifiée.
- Assurez-vous que les boulons sont serrés à l'aide d'un outil dynamométrique et marqués en rouge et bleu après un double contrôle. Le personnel d'installation marque les boulons serrés en bleu. Le personnel d'inspection de la qualité confirme le serrage des boulons et marque ceux-ci en rouge. (Les marques doivent croiser les bords des boulons.)



- Si l'équipement dispose de plusieurs entrées, déconnectez-les toutes avant d'utiliser l'équipement.

- Avant de maintenir l'alimentation d'un dispositif électrique en aval ou d'un appareil de distribution électrique, désactivez le commutateur de sortie de son équipement d'alimentation.
- Pendant la maintenance de l'équipement, apposez des étiquettes « Ne pas allumer » à proximité des commutateurs en aval et en amont ou des disjoncteurs, ainsi que des panneaux d'avertissement pour éviter toute connexion accidentelle. L'équipement ne peut être mis sous tension qu'une fois le dépannage terminé.
- N'ouvrez pas les panneaux de l'équipement.
- Vérifiez régulièrement les connexions de l'équipement, en vous assurant que toutes les vis sont bien serrées.
- Seuls des professionnels qualifiés peuvent remplacer un câble endommagé.
- N'endommagez pas, n'occultez pas et ne griffonnez pas sur les étiquettes ou les plaques signalétiques apposées sur l'équipement. Remplacez rapidement les étiquettes usées.
- N'utilisez pas de solvants tels que de l'eau, de l'alcool ou de l'huile pour nettoyer les composants électriques à l'intérieur ou à l'extérieur de l'équipement.

Mise à la terre

- Assurez-vous que l'impédance de mise à la terre de l'équipement est conforme aux normes électriques locales.
- Assurez-vous que l'équipement est raccordé à la terre de protection en permanence. Avant d'utiliser l'équipement, vérifiez ses connexions électriques pour vous assurer qu'il est correctement mis à la terre.
- N'intervenez pas sur l'équipement en l'absence d'un conducteur de mise à la terre correctement installé.
- N'endommagez pas le conducteur de mise à la terre.

Exigences relatives au câblage

- Lors de la sélection, de l'installation et de l'acheminement des câbles, respectez les réglementations et règles de sécurité locales.
- Lorsque vous acheminez des câbles d'alimentation, assurez-vous qu'ils ne sont ni emmêlés ni vrillés. Ne regroupez pas et ne soudez pas les câbles d'alimentation. Si nécessaire, utilisez un câble plus long.
- Assurez-vous que tous les câbles sont correctement connectés et isolés, et qu'ils sont conformes aux spécifications.
- Assurez-vous que les fentes et les trous d'acheminement des câbles sont exempts de bords tranchants et que les positions où les câbles sont acheminés à travers les tuyaux ou les trous de câble sont équipées de matériaux d'amortissement pour éviter que les câbles ne soient endommagés par des bords tranchants ou des bavures.
- Assurez-vous que les câbles du même type sont reliés les uns aux autres de manière nette et droite et que la gaine de câble est intacte. Lors de l'acheminement de câbles de différents types, assurez-vous qu'ils sont éloignés les uns des autres, sans enchevêtrement ni chevauchement.
- Fixez les câbles enterrés à l'aide de supports de câble et de colliers de câble. Assurez-vous que les câbles de la zone de remblayage sont en contact étroit avec le sol pour éviter toute déformation ou tout dommage pendant le remblayage.
- Si les conditions externes (par exemple le plan de câblage ou la température ambiante) changent, vérifiez l'utilisation du câble conformément à la norme CEI-60364-5-52 ou

aux lois et réglementations locales. Par exemple, vérifiez que la capacité de transport du courant est conforme aux exigences.

- Lorsque vous acheminez des câbles, conservez au moins 30 mm entre les câbles et les zones ou composants générateurs de chaleur. Cela permet d'éviter la détérioration ou l'endommagement de la couche d'isolation des câbles.

1.3 Exigences relatives à l'environnement

DANGER

N'exposez pas l'équipement à de la fumée ou à des gaz inflammables ou explosifs. N'effectuez aucune opération sur l'équipement dans un environnement de ce type.

DANGER

Ne stockez pas de matériaux inflammables ou explosifs dans la zone de l'équipement.

DANGER

Ne placez pas l'équipement à proximité de sources de chaleur ou de sources de flammes, telles que de la fumée, des bougies, des radiateurs ou d'autres appareils de chauffage. Une surchauffe peut endommager l'équipement ou provoquer un incendie.

AVERTISSEMENT

Installez l'équipement dans une zone éloignée de tout liquide. Ne l'installez pas sous des zones sujettes à la condensation, telles que les canalisations d'eau et les grilles d'évacuation de l'air, ou dans des zones sujettes à des fuites d'eau, telles que les grilles de climatiseur, les grilles de ventilation ou les fenêtres d'alimentation de la salle d'équipement. Assurez-vous qu'aucun liquide ne pénètre dans l'équipement pour éviter les pannes ou les courts-circuits.

AVERTISSEMENT

Afin d'éviter les dommages ou les incendies causés par les hautes températures, assurez-vous que les grilles de ventilation ou les systèmes de dissipation thermique ne sont pas obstrués ou couverts par d'autres objets lorsque l'équipement est en fonctionnement.

Exigences générales

- Stockez l'équipement en respectant les directives d'entreposage. La garantie du produit ne couvre pas les dommages à l'équipement dus au non-respect des directives d'entreposage.

- Veillez à ce que les environnements d'installation et d'utilisation de l'équipement restent dans les plages autorisées. Autrement, ses performances et sa sécurité seront compromises.
- La plage de températures de fonctionnement indiquées dans les spécifications techniques de l'équipement se réfère aux températures ambiantes de l'environnement d'installation de celui-ci.
- N'installez pas, ne manipulez pas et n'utilisez pas l'équipement et les câbles extérieurs (notamment, sans s'y limiter, ne pas déplacer l'équipement, utiliser l'équipement et les câbles, insérer ou retirer les connecteurs dans les ports de signal raccordés aux installations extérieures, travailler en hauteur, effectuer une installation à l'extérieur, ouvrir les portes) dans des conditions météorologiques difficiles, c'est-à-dire par temps de pluie, d'orage, de neige ou de vent de force 6 ou plus.
- N'installez pas l'équipement dans un environnement exposé à la poussière, à la fumée, aux gaz volatils ou corrosifs, aux rayons infrarouges et autres rayonnements, aux solvants organiques ou à l'air salé.
- N'installez pas l'équipement dans un environnement contenant du métal ou de la poussière magnétique conducteurs.
- N'installez pas l'équipement dans une zone propice à la croissance de micro-organismes tels que des champignons ou le mildiou.
- N'installez pas l'équipement dans une zone où les vibrations, le bruit ou les interférences électromagnétiques sont importants.
- Assurez-vous que le site est conforme aux lois, réglementations et normes locales.
- Assurez-vous que le sol dans l'environnement d'installation est solide, exempt de terre molle ou spongieuse et qu'il n'est pas sujet à l'affaissement. Le site ne doit pas être situé sur un sol à basse altitude ou une zone sujette à l'accumulation d'eau ou de neige, et le niveau horizontal du site doit être au-dessus du niveau d'eau maximal jamais enregistré dans cette zone.
- N'installez pas l'équipement dans un endroit qui pourrait être immergé dans l'eau.
- Si l'équipement est installé dans un endroit où la végétation est dense, en plus de l'entretien régulier, il est recommandé de consolider le sol sous l'équipement en utilisant du ciment ou du gravier (la surface devrait être supérieure ou égale à 3 m x 2,5 m).
- N'installez pas l'équipement à l'extérieur dans des zones salées, car cela pourrait provoquer de la corrosion. Une zone salée est une région à moins de 500 m de la côte ou sujette à la brise marine. Les régions sujettes à la brise marine varient en fonction des conditions météorologiques (comme les typhons et les moussons) et des terrains (comme les barrages et les collines).
- Avant toute installation, utilisation et maintenance, nettoyez toute trace d'eau, de glace, de neige ou autre corps étranger sur l'équipement.
- Lors de l'installation de l'équipement, assurez-vous que la surface d'installation est suffisamment solide pour supporter le poids de l'équipement.
- Après avoir installé l'équipement, retirez les matériaux d'emballage (cartons, mousse, plastique, attaches de câble, etc.) du local de l'équipement.

1.4 Sécurité mécanique

AVERTISSEMENT

Assurez-vous que tous les outils nécessaires sont prêts et ont été inspectés par une organisation professionnelle. N'utilisez pas d'outils présentant des signes de rayures, qui n'ont pas été validés pendant l'inspection ou dont la période de validité de l'inspection a expiré. Assurez-vous que les outils sont bien fixés et qu'ils ne sont pas surchargés.

AVERTISSEMENT

Ne percez pas de trous dans l'équipement. Cela pourrait affecter les performances d'étanchéité et le confinement électromagnétique de l'équipement et endommager les composants ou les câbles internes. Les copeaux métalliques provenant du perçage peuvent court-circuiter les cartes à l'intérieur de l'équipement.

Exigences générales

- Repeignez toutes les éraflures sur la peinture résultant du transport ou de l'installation de l'équipement dès que possible. Un équipement présentant des éraflures ne doit pas être exposé à l'air libre sur une période prolongée.
- N'effectuez pas d'opérations telles que le soudage à l'arc et la découpe sur l'équipement sans une évaluation par l'Entreprise.
- N'installez pas d'autres appareils sur le dessus de l'équipement sans une évaluation par l'Entreprise.
- Lorsque vous effectuez des opérations sur le dessus de l'équipement, prenez des mesures pour protéger l'équipement contre les dommages.
- Utilisez les outils appropriés et utilisez-les correctement.

Déplacement d'objets lourds

- Soyez prudent afin d'éviter de vous blesser lors du déplacement d'objets lourds.



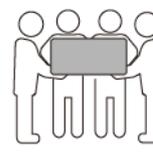
< 18 kg
(< 40 lbs)



18–32 kg
(40–70 lbs)



32–55 kg
(70–121 lbs)



55–68 kg
(121–150 lbs)



> 68 kg
(> 150 lbs)

CZ0000110

- Si plusieurs personnes doivent déplacer un objet lourd ensemble, déterminez la main-d'œuvre et la répartition du travail en tenant compte de la hauteur et d'autres conditions pour garantir que le poids est réparti de manière égale.
- Si deux personnes ou plus déplacent un objet lourd ensemble, assurez-vous que l'objet est soulevé et posé simultanément et déplacé à un rythme uniforme sous la supervision d'une seule personne.

- Portez des équipements de protection individuelle tels que des gants et des chaussures de protection lors du déplacement manuel de l'équipement.
- Pour déplacer un objet à la main, approchez-vous de l'objet, accroupissez-vous, puis soulevez l'objet en douceur et de manière stable par la force des jambes et non du dos. Ne le soulevez pas brusquement et ne vous retournez pas.
- Ne soulevez pas rapidement un objet lourd au-dessus de votre taille. Placez l'objet sur un établi à mi-hauteur ou à tout autre endroit approprié, ajustez la position de vos paumes, puis soulevez-le.
- Déplacez un objet lourd de manière stable avec une force équilibrée à une vitesse régulière et faible. Abaissez l'objet lentement et de manière stable pour éviter toute collision ou chute qui pourrait rayer la surface de l'équipement ou endommager les composants et les câbles.
- Lorsque vous déplacez un objet lourd, faites attention à l'établi, aux pentes, aux escaliers et aux endroits glissants. Lorsque vous déplacez un objet lourd à travers une porte, assurez-vous que la porte est suffisamment large pour déplacer l'objet et éviter tout choc ou blessure.
- Lorsque vous transférez un objet lourd, déplacez vos pieds au lieu de pivoter votre taille. Lors du levage et du transfert d'un objet lourd, assurez-vous que vos pieds sont orientés dans la direction cible du mouvement.
- Lorsque vous transportez l'équipement avec un transpalette ou un chariot élévateur, assurez-vous que les fourches sont correctement positionnées pour éviter que l'équipement bascule. Avant de déplacer l'équipement, fixez-le au transpalette ou au chariot élévateur à l'aide de cordes. Désignez du personnel spécialisé pour s'occuper du déplacement de l'équipement.
- Choisissez des voies maritimes ou des routes en bon état, ou des avions pour le transport. Ne transportez pas l'équipement par voie ferroviaire. Évitez toute inclinaison ou secousse pendant le transport.

Utilisation d'échelles

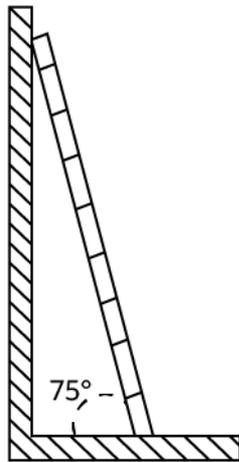
- Utilisez des échelles en bois ou isolées lorsque vous devez effectuer un travail en hauteur pendant que l'équipement est sous-tension.
- Nous vous recommandons d'utiliser des échelles à plateforme avec rails de protection. Les échelles simples ne sont pas recommandées.
- Avant d'utiliser une échelle, vérifiez qu'elle est intacte et que sa capacité de portance est appropriée. Ne la surchargez pas.
- Assurez-vous que l'échelle est bien placée et de manière sécurisée.



CZ00000107

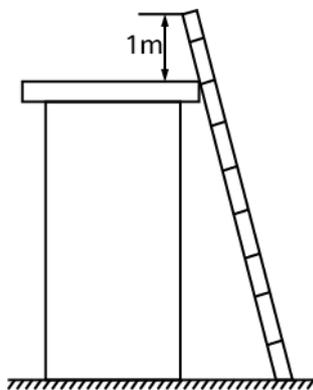
- En montant l'échelle, gardez votre corps stable et votre centre de gravité entre les barrières latérales, et ne vous tenez pas trop près des côtés.

- Lorsque vous utilisez un escabeau, assurez-vous que les cordes de traction sont sécurisées.
- Si vous utilisez une échelle simple, l'angle recommandé pour l'échelle posée sur le sol est de 75 degrés, comme illustré dans la figure suivante. Vous pouvez utiliser une équerre pour mesurer l'angle.



PI02SC0008

- En cas d'utilisation d'une échelle simple, assurez-vous que l'extrémité la plus large de l'échelle est en bas et prenez des mesures de protection pour empêcher l'échelle de glisser.
- Si vous utilisez une échelle simple, ne montez pas plus haut que le quatrième barreau de l'échelle (en partant du haut).
- Si vous utilisez une échelle simple pour monter sur une plateforme, assurez-vous que l'échelle est au moins 1 m plus haut que la plateforme.

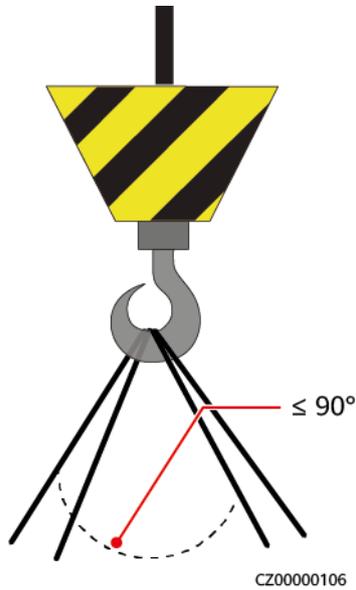


PI02SC0009

Levage

- Seul le personnel formé et qualifié est autorisé à effectuer les opérations de levage.
- Installez des panneaux d'avertissement ou des clôtures temporaires pour isoler la zone de levage.
- Assurez-vous que la fondation sur laquelle le levage est effectué répond aux exigences relatives à la portance.
- Avant de soulever des objets, assurez-vous que les outils de levage sont fermement fixés à un objet ou un mur qui répondent aux exigences relatives à la portance.

- Pendant le levage, ne vous tenez pas debout et ne passez pas sous la grue ou les objets levés.
- Ne traînez pas les câbles en acier et les outils de levage sur le sol, et ne cognez pas les objets soulevés contre des objets durs lors du levage.
- Assurez-vous que l'angle entre deux câbles de levage ne dépasse pas 90 degrés, comme illustré dans la figure suivante.



Perçage de trous

- Obtenez le consentement du client et de l'entrepreneur avant de percer des trous.
- Portez un équipement de protection tel que des lunettes de protection et des gants de protection lors du perçage de trous.
- Pour éviter les courts-circuits ou d'autres risques, ne percez pas de trous dans les tuyaux ou les câbles enterrés.
- Lorsque vous percez des trous, protégez l'équipement des copeaux. Une fois le perçage terminé, nettoyez les copeaux.

2 Présentation

2.1 Présentation du produit

Fonction

Le SUN2000 est un onduleur de branches PV triphasé raccordé au réseau électrique, qui convertit l'alimentation CC générée par les branches PV en alimentation CA avant de la transmettre au réseau électrique.

Modèles

Ce document porte sur les modèles de produit suivants :

- SUN2000-12KTL-M5
- SUN2000-15KTL-M5
- SUN2000-17KTL-M5
- SUN2000-20KTL-M5
- SUN2000-25KTL-M5
- SUN2000-15KTL-ZHM5
- SUN2000-17KTL-ZHM5
- SUN2000-20KTL-ZHM5
- SUN2000-25KTL-ZHM5

Figure 2-1 Description du modèle (SUN2000-15KTL-ZHM5 est utilisé à titre d'exemple)

SUN2000-15KTL-ZHM5

1 2 3 4 5

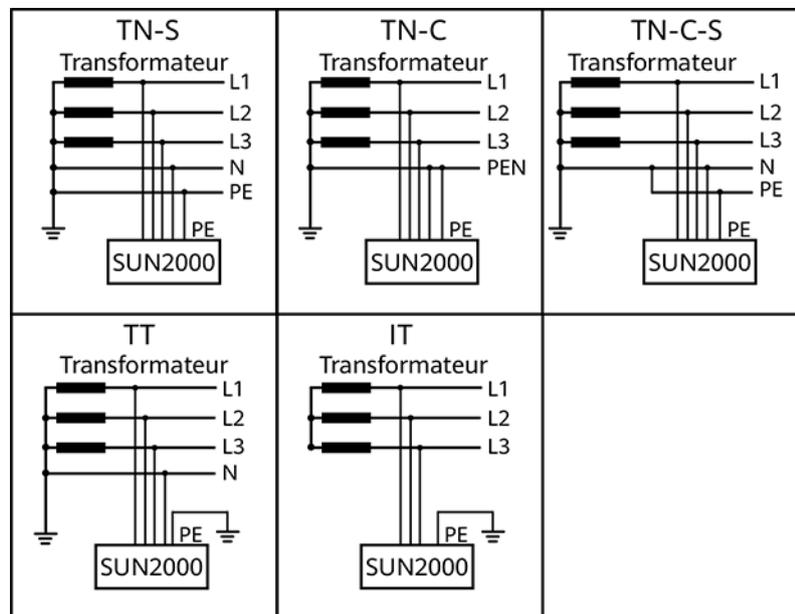
Tableau 2-1 Description du modèle

| N° | Signification | Valeur |
|----|---------------------|---|
| 1 | Nom de série | SUN2000 : onduleur de branches PV triphasé raccordé au réseau électrique |
| 2 | Niveau de puissance | <ul style="list-style-type: none"> ● 12K : la puissance nominale est de 12 kW. ● 15K : la puissance nominale est de 15 kW. ● 17K : la puissance nominale est de 17 kW. ● 20K : la puissance nominale est de 20 kW. ● 25K : la puissance nominale est de 25 kW. |
| 3 | Topologie | TL : sans transformateur |
| 4 | Région de vente | ZH : Chine |
| 5 | Code produit | M5 : série de produits avec un niveau de tension d'entrée de 1 100 V CC |

Réseaux électriques pris en charge

Les types de réseaux électriques pris en charge par le onduleur incluent TN-S, TN-C, TN-C-S, TT et IT.

Figure 2-2 Réseaux électriques pris en charge



IS01S10001

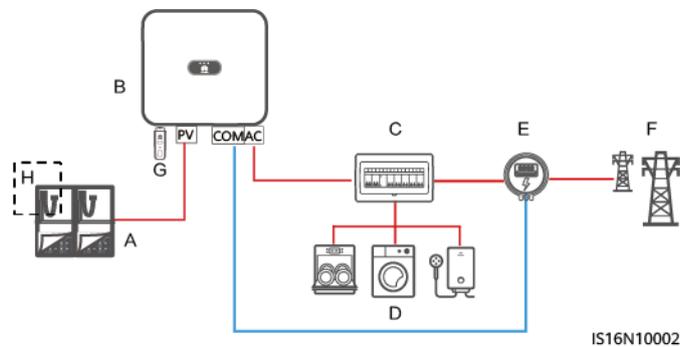
REMARQUE

- Dans un réseau électrique TT, la tension N-PE doit être inférieure à 30 V.
- Dans un réseau électrique IT, il faut paramétrer le **réglage d'isolation** sur **Entrée non mise à la terre, avec transformateur**.

Application de mise en réseau

Le SUN2000 s'applique à des systèmes raccordés aux réseaux électriques résidentiels de toit et à des installations raccordées au réseau électrique de centrale PV terrestre de petite taille. En général, un système raccordé au réseau électrique se compose de branches PV, d'onduleurs raccordés au réseau électrique, de commutateurs CA et d'unités de distribution d'alimentation.

Figure 2-3 Application de mise en réseau (onduleur simple)



- | | | |
|------------------------|-------------------------|--|
| (A) Branche PV | (B) SUN2000 | (C) Unité de distribution de l'alimentation CA |
| (D) Charge | (E) Compteur électrique | (F) Réseau électrique |
| (G) Dongle intelligent | (H) Optimiseur | |

REMARQUE

Pour connaître le détail des opérations des appareils du réseau, consultez les guides suivants :

[*Guide rapide, optimiseur photovoltaïque intelligent SUN2000-\(600W-P, 450W-P2\)*](#)

[*SUN2000 Smart PV Optimizer User Manual*](#)

[*MERC-\(1300W, 1100W\)-P Smart PV Optimizer Quick Guide*](#)

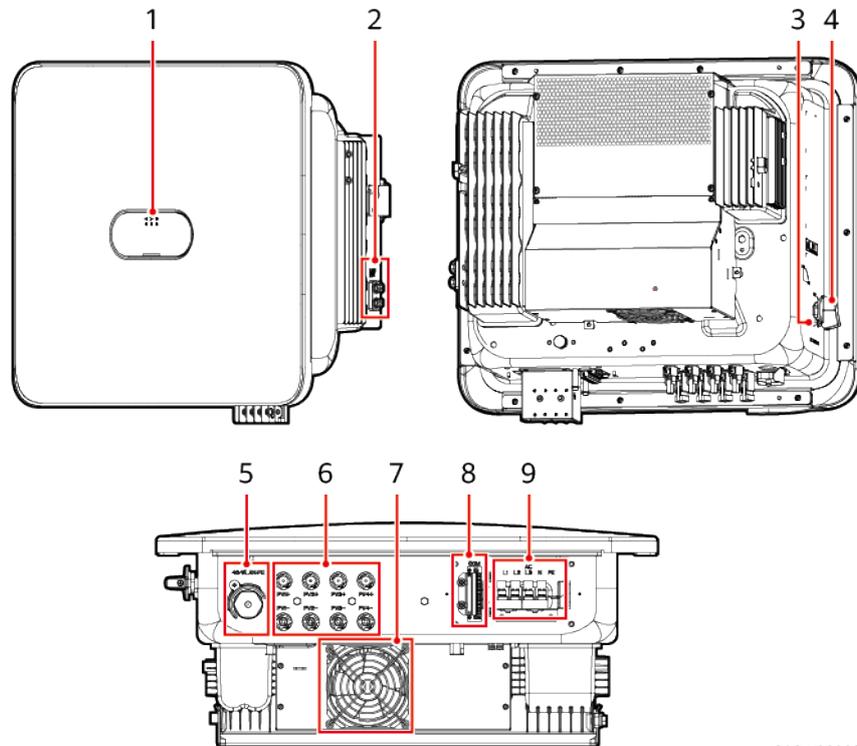
[*MERC Smart PV Optimizer User Manual*](#)

REMARQUE

- Pour deux chaînes PV connectées en parallèle au même circuit MPPT, le modèle, la quantité, l'orientation et l'angle d'inclinaison des modules PV des chaînes PV doivent être identiques.
- La tension des différents circuits MPPT doit être la même.
- La tension MPPT doit être supérieure au seuil inférieur de la plage MPPT à pleine charge spécifiée dans la fiche technique de l'onduleur. Sinon, l'onduleur sera déclassé, ce qui entraînera une perte de rendement du système.

2.2 Apparence

Figure 2-4 Apparence

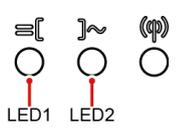
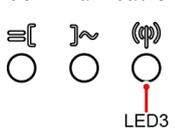


IS16W00009

- | | |
|---|----------------------------------|
| (1) Voyants LED | (2) Vis de mise à la terre |
| (3) Trou de la vis de verrouillage du commutateur CC ^[1] | (4) Commutateur CC (DC SWITCH) |
| (5) Port du dongle intelligent (4G/WLAN-FE) | (6) Bornes d'entrée CC (PV1–PV4) |
| (7) Ventilateur | (8) Port de communication (COM) |
| (9) Ports de sortie CA (AC) | |

Remarque [1] : pour les modèles utilisés en Australie, la vis de verrouillage du commutateur CC doit être installée conformément aux normes locales pour sécuriser le commutateur CC (DC SWITCH) et éviter tout démarrage incorrect. La vis de verrouillage du commutateur CC est fournie avec l'appareil.

Tableau 2-2 Description des voyants LED

| Catégorie | État | | Signification |
|---|---|---|--|
| Indication de fonctionnement  | LED1 | LED2 | N/A |
| | Vert fixe | Vert fixe | Le SUN2000 fonctionne en mode de connexion au réseau électrique. |
| | Vert clignotant lentement (allumé pendant 1 s, puis éteint pendant 1 s) | Désactivé | CC allumé, CA éteint. |
| | Vert clignotant lentement (allumé pendant 1 s, puis éteint pendant 1 s) | Vert clignotant lentement (allumé pendant 1 s, puis éteint pendant 1 s) | Le courant CC est allumé, le courant CA est allumé, et le SUN2000 n'est pas en train d'exporter de l'électricité vers le réseau électrique. |
| | Désactivé | Vert clignotant lentement (allumé pendant 1 s, puis éteint pendant 1 s) | CC éteint, CA allumé. |
| | Désactivé | Désactivé | CC et CA éteints. |
| | Rouge clignotant rapidement (allumé pendant 0,2 s, puis éteint pendant 0,2 s) | N/A | Il existe des alarmes environnementales CC, notamment celles indiquant Tension d'entrée de la branche élevée, Connexion de la branche inversée ou Résistance à l'isolation faible. |
| | N/A | Rouge clignotant rapidement (allumé pendant 0,2 s, puis éteint pendant 0,2 s) | Il existe des alarmes environnementales CA, notamment celles indiquant Sous-tension réseau, Surtension réseau, Surfréquence réseau ou Sous-fréquence réseau. |
| | Rouge fixe | Rouge fixe | Défaut |
| Indication de communication  | LED3 | | N/A |
| | Vert clignotant rapidement (allumé pendant 0,2 s, puis éteint pendant 0,2 s) | | La communication est en cours. (Lorsqu'un téléphone portable est connecté au SUN2000, le voyant indique d'abord que le téléphone est connecté au SUN2000 : il clignote en vert lentement.) |
| | Vert clignotant lentement (allumé pendant 1 s, puis éteint pendant 1 s) | | Le téléphone mobile est connecté au SUN2000. |
| Désactivé | | Il n'y a pas de communication. | |

| Catégorie | État | | | Signification |
|--|------------|------------|------------|---|
| | LED1 | LED2 | LED3 | |
| Indication sur le remplacement de l'appareil | LED1 | LED2 | LED3 | N/A |
| | Rouge fixe | Rouge fixe | Rouge fixe | Le SUN2000 est défectueux. Le SUN2000 doit être remplacé. |

2.3 Description des étiquettes

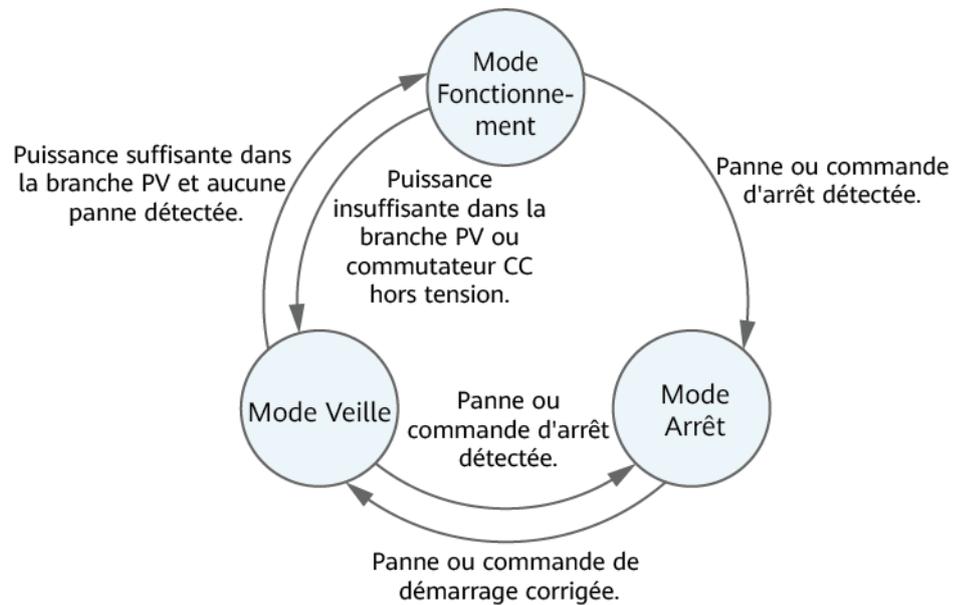
| Symbole | Nom | Signification |
|--|--|---|
|  | Étiquette de mise à la terre | Indique la position de raccordement du câble de mise à la terre de protection (PE). |
|  (1P)PN/ITEM:XXXXXXXX (32P)Model: XXXXXXXX (S)SN:XXXXXXXXXXXXX MADE IN CHINA | Étiquette de numéro de série de l'onduleur | Indique le numéro de série du produit. |
|  WLAN SSID: XXXXXXXXXXXXX Password: XXXXXXXX | Étiquette de QR code pour la connexion Wi-Fi de l'onduleur | Scannez le QR code pour vous connecter au Wi-Fi de l'onduleur SUN2000. |

2.4 Principes de fonctionnement

2.4.1 Modes de fonctionnement

Le SUN2000 a trois modes de fonctionnement : veille, fonctionnement ou arrêt.

Figure 2-5 Modes de fonctionnement



IS07500001

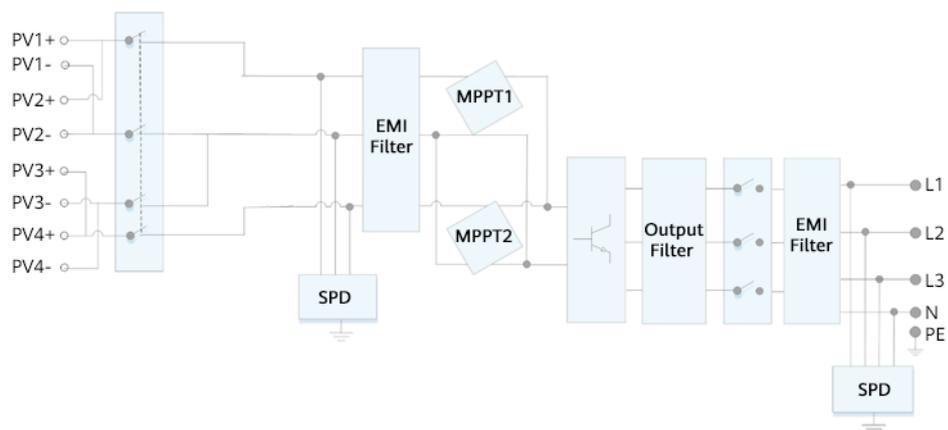
Tableau 2-3 Description des modes de fonctionnement

| Mode de fonctionnement | Description |
|------------------------|--|
| Veille | <p>Le SUN2000 passe en mode Veille lorsque l'environnement externe ne respecte plus les exigences de fonctionnement. En mode Veille :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Le SUN2000 effectue continuellement des vérifications d'état et passe en mode Fonctionnement dès que les exigences de fonctionnement sont satisfaites. ● Le SUN2000 passe en mode Arrêt après avoir détecté une commande d'arrêt ou une anomalie après le démarrage. |
| Fonctionnement | <p>En mode Fonctionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Le SUN2000 convertit l'alimentation CC des branches PV en courant CA et transmet ce courant au réseau électrique. ● Le SUN2000 surveille le point de fonctionnement optimal afin de maximiser la sortie des branches PV. ● Si le SUN2000 détecte une panne ou une commande d'arrêt, il passe en mode Arrêt. ● Le SUN2000 passe en mode Veille lorsqu'il détecte que la puissance en sortie de la branche PV ne convient pas à la connexion au réseau électrique pour produire de l'énergie. |
| Arrêt | <ul style="list-style-type: none"> ● En mode Veille ou Fonctionnement, le SUN2000 passe en mode Arrêt lorsqu'il détecte une anomalie ou une commande d'arrêt. ● En mode Arrêt, le SUN2000 passe en mode Veille après avoir détecté une commande de démarrage ou lorsque l'anomalie est corrigée. |

2.4.2 Schéma de circuit

L'onduleur se connecte à quatre branches PV et suit le point de puissance maximum des branches PV via deux circuits de suivi du point de puissance maximum (MPPT). Il convertit également l'alimentation CC en alimentation CA triphasée via un circuit d'ondulation. La protection contre les surtensions est prise en charge pour les types d'alimentation CC et CA.

Figure 2-6 Schéma conceptuel



3 Stockage du SUN2000

Les conditions suivantes doivent être respectées si le SUN2000 n'est pas utilisé directement :

- Ne déballez pas le SUN2000.
- Maintenez la température de stockage entre -40 °C et +70 °C et l'humidité entre 5 % et 95 % HR.
- Stockez les onduleurs dans un endroit propre et sec. Protégez-les de la poussière, de la pluie et de l'eau.
- N'inclinez pas l'emballage et ne le placez pas à l'envers.
- Un maximum de six SUN2000 peuvent être empilés. Empilez soigneusement les SUN2000 pour éviter tout risque de blessure, de détérioration ou de chute des appareils.
- Durant la période de stockage, vérifiez régulièrement le SUN2000 (recommandation : tous les trois mois). Si des morsures de rongeurs sont constatées sur les emballages, remplacez ces derniers immédiatement.
- Si le SUN2000 a été stocké pendant plus de deux ans, il doit être contrôlé et testé par des professionnels avant d'être mis en service.

4 Installation

4.1 Vérification avant installation

Matériaux d'emballage extérieurs

Avant de déballer l'onduleur, vérifiez si les matériaux d'emballage extérieurs ne sont pas endommagés (troués ou déchirés, par exemple), et vérifiez le modèle de l'onduleur. Si vous constatez des dégâts ou que le modèle d'onduleur n'est pas celui que vous avez commandé, ne déballez pas le colis et contactez le fournisseur le plus tôt possible.

REMARQUE

Il est conseillé de retirer les matériaux d'emballage dans les 24 heures avant l'installation de l'onduleur.

Contenu de l'emballage

AVIS

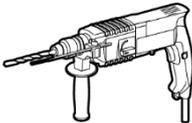
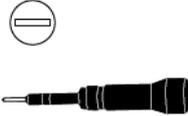
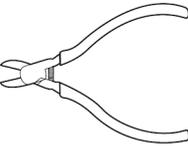
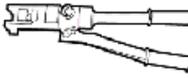
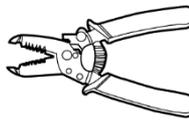
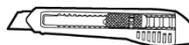
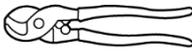
- Après avoir placé l'équipement à sa position d'installation, déballez-le en prenant soin de ne pas le rayer. Veillez à bien stabiliser l'équipement pendant le déballage.

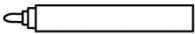
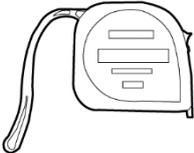
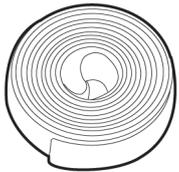
Après avoir déballé l'onduleur, assurez-vous que les produits livrés sont intacts et complets. Si vous constatez un dommage ou qu'il manque un composant, contactez le fournisseur.

REMARQUE

Pour connaître le nombre de pièces expédiées, voir la *Liste de colisage* qui se trouve dans la boîte.

4.2 Outils

| Type | Outil | | | |
|-----------------------|---|--|--|---|
| Outils d'installation |  <p>Perceuse à percussion Mèche : $\Phi 8$ mm et $\Phi 6$ mm</p> |  <p>Tournevis dynamométrique isolé plat</p> |  <p>Tournevis dynamométrique isolé cruciforme</p> |  <p>Tournevis dynamométrique isolé hexagonal</p> |
| |  <p>Clé à douilles dynamométrique isolée</p> |  <p>Pince coupante diagonale</p> |  <p>Pince hydraulique</p> |  <p>Pince à dénuder</p> |
| |  <p>Attache de câble</p> |  <p>Clé d'extraction Modèle : clé plate PV-MS-HZ ; fabricant : Staubli</p> |  <p>Maillet en caoutchouc</p> |  <p>Couteau à lame rétractable</p> |
| |  <p>Coupe-câble</p> |  <p>Outil de sertissage Modèle : PV-CZM-22100/19100 ; fabricant : Staubli</p> |  <p>Multimètre Plage de mesure de tension CC $\geq 1\ 100$ V CC</p> |  <p>Aspirateur</p> |

| Type | Outil | | | |
|------|---|---|--|--|
| |  Marqueur |  Mètre ruban |  Niveau à bulle ou niveau numérique |  Sertisseuse d'embout de câble |
| |  Gaine thermorétractable |  Pistolet thermique | - | - |
| EPI |  Gants d'isolation |  Gants de protection |  Masque anti-poussière |  Chaussures de sécurité |
| |  Lunettes de protection | - | - | - |

4.3 Détermination de la position d'installation

4.3.1 Exigences environnementales

Exigences de base

- L'onduleur bénéficie d'une protection IP66 et peut être installé à l'intérieur comme à l'extérieur.
- N'installez pas l'onduleur dans un endroit facilement accessible car son boîtier et ses dissipateurs thermiques génèrent une température élevée pendant le fonctionnement.
- N'installez pas l'onduleur dans des zones où le bruit est très gênant.

- N'installez pas l'onduleur dans des zones contenant des matériaux explosifs ou inflammables.
- Installez l'onduleur hors de portée des enfants.
- N'installez pas l'onduleur en extérieur en milieux salés à cause des risques de corrosion et d'incendie. Un milieu salé est une région à moins de 500 m de la côte ou sujette à la brise marine. Les régions sujettes à la brise marine varient en fonction des conditions météorologiques (comme les typhons et les moussons) et des terrains (comme les barrages et les collines).
- Pour assurer une bonne dissipation thermique, l'onduleur doit être installé dans un environnement bien ventilé.
- Il est conseillé d'installer l'onduleur dans un endroit abrité ou sous un auvent.

Exigences en matière de support de montage

- Le support sur lequel est monté l'onduleur doit être ignifugé.
- N'installez pas l'onduleur sur des matériaux de construction inflammables.
- L'onduleur est lourd. Assurez-vous que la surface d'installation est suffisamment solide pour supporter le poids.
- Dans les zones résidentielles, l'onduleur ne doit pas être installé sur des plaques de plâtre ou sur des murs en matériau équivalent qui présentent de faibles performances d'isolation sonore, car le bruit généré par l'onduleur peut déranger les habitants.

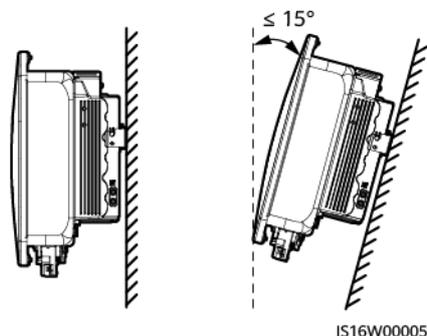
4.3.2 Exigences relatives à l'espace

Exigences relatives à l'angle d'installation

L'onduleur peut être fixé au mur ou sur un support. Les exigences relatives à l'angle d'installation sont les suivantes :

- Pour favoriser la dissipation thermique, installez l'onduleur verticalement ou avec une inclinaison maximale de 15 degrés vers l'arrière.
- N'installez pas l'onduleur avec un axe d'inclinaison avant, un axe d'inclinaison arrière excessif ou un axe d'inclinaison latéral, à l'horizontale ou à l'envers.

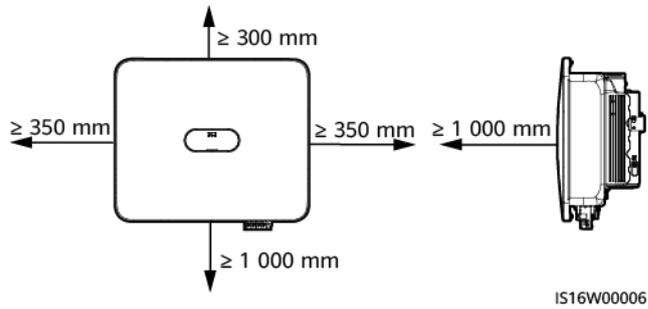
Figure 4-1 Angle d'installation



Exigences relatives au dégagement

- Conservez une distance suffisante autour de l'onduleur pour garantir suffisamment d'espace pour l'installation et la dissipation thermique.

Figure 4-2 Dégagement



- Lorsque vous installez plusieurs onduleurs, installez-les en mode horizontal si vous avez suffisamment d'espace disponible, ou en mode triangle si vous manquez d'espace. Il est déconseillé de les installer les uns au-dessus des autres.

Figure 4-3 Installation horizontale (recommandée)

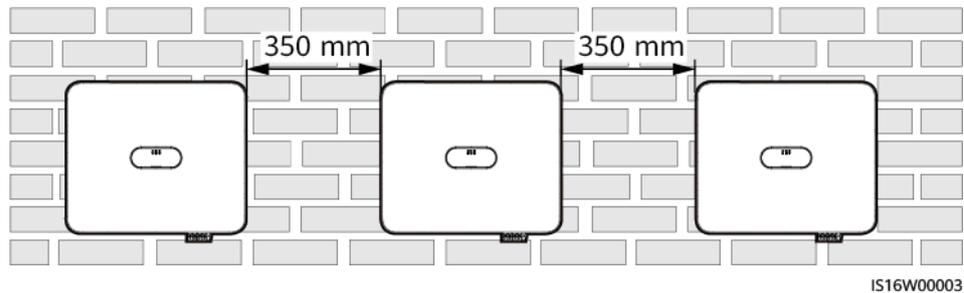
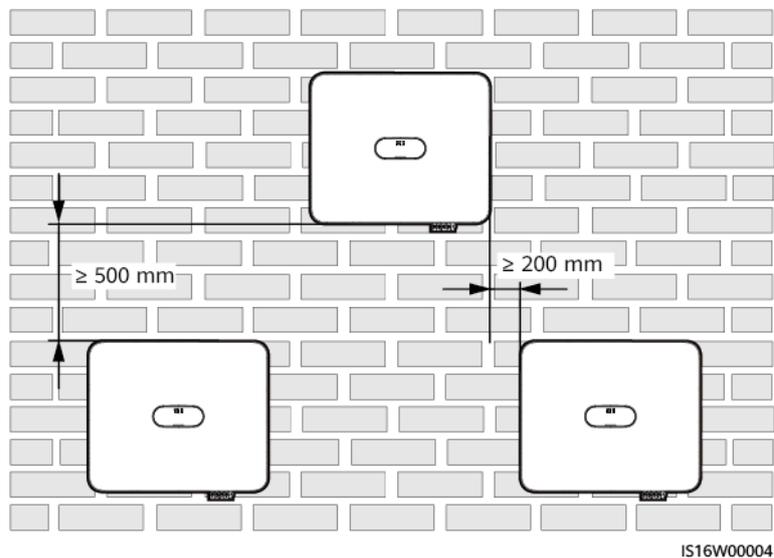


Figure 4-4 Installation en triangle (recommandée)



4.4 Déplacement d'un onduleur

Procédure

- Étape 1** Deux personnes sont nécessaires pour déplacer l'onduleur, une de chaque côté. Sortez l'onduleur de son emballage et déplacez-le vers l'endroit spécifié pour l'installation.

 **ATTENTION**

- Déplacez l'onduleur avec précaution afin d'éviter d'endommager l'appareil ou de vous blesser.
 - Ne tenez pas les bornes de câblage et les ports en bas. Ne placez pas l'onduleur avec les bornes de câblage et les ports en contact avec le sol ou toute autre surface de support.
 - Si vous devez poser l'onduleur temporairement sur le sol, utilisez un matériau de protection comme de la mousse ou du papier pour éviter d'endommager son boîtier.
-

----Fin

4.5 Installation d'un onduleur

Précautions d'installation

 **DANGER**

Évitez de percer des trous dans les canalisations d'eau ou les câbles d'alimentation enfouis dans le mur.

AVIS

- Pour éviter d'inhaler de la poussière et d'en recevoir dans les yeux, portez des lunettes de sécurité et un masque anti-poussière lorsque vous percez des trous.
 - Utilisez un aspirateur pour nettoyer la poussière dans et autour des trous, puis mesurez l'espacement. Si les trous sont mal positionnés, percez-les à nouveau.
 - Une fois le boulon, la rondelle ressort et la rondelle plate retirés, mettez le haut de la douille à expansion à niveau par rapport au mur en béton. Faute de quoi, le support de montage ne sera pas correctement installé sur le mur de béton.
 - Desserrez les écrous, les rondelles plates et les rondelles ressort des deux boulons à expansion ci-dessous.
-

 **REMARQUE**

- Des boulons à expansion M6x60 sont fournis avec l'onduleur. Si la longueur et la quantité des boulons ne sont pas conformes aux exigences d'installation, préparez vous-même des boulons à expansion en acier inoxydable M6.
- Les boulons à expansion livrés avec l'onduleur sont principalement utilisés pour les murs en béton. Pour les autres types de mur, préparez vous-même les boulons et assurez-vous que les murs sont conformes aux exigences en matière de portance de l'onduleur.
- Pour la fixation sur support, préparez des assemblages de boulons en acier inoxydable M6 (y compris des rondelles plates, des rondelles ressort et des boulons M6) de longueur appropriée, ainsi que des rondelles plates et des écrous assortis en fonction des spécifications du support.

Figure 4-5 Dimensions du support de montage

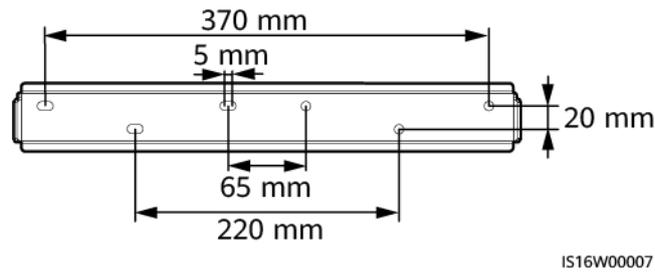
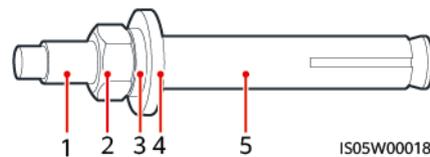


Tableau 4-1 Modes d'installation

| Mode d'installation | Spécifications des vis | Description |
|----------------------|--|------------------------|
| Montage mural | Boulon à expansion en acier inoxydable M6x60 | Fourni avec le produit |
| Fixation sur support | Assemblage de boulons M6 | Préparé par le client |

Figure 4-6 Composition d'un boulon à expansion



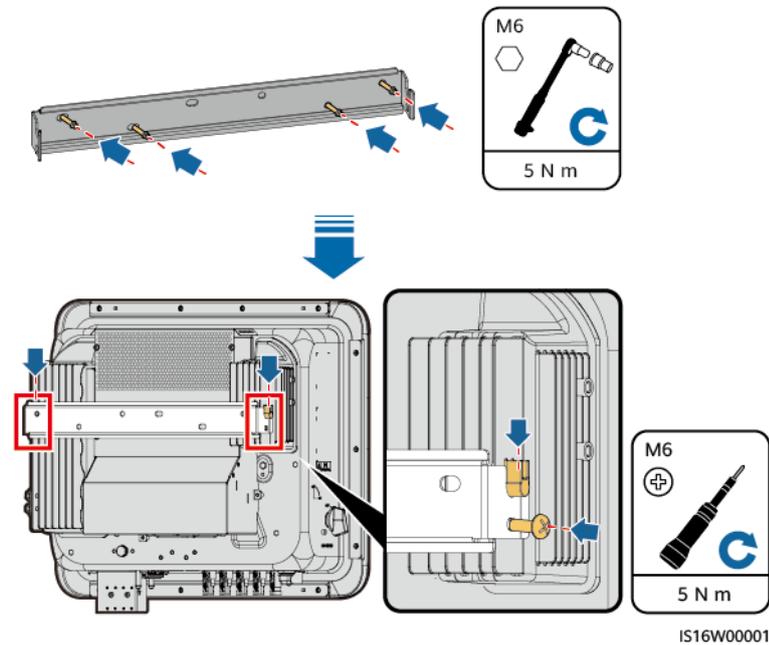
- (1) Boulon
- (2) Écrou
- (3) Rondelle ressort
- (4) Rondelle plate
- (5) Douille à expansion

Procédure

Étape 1 Installez le support de montage.

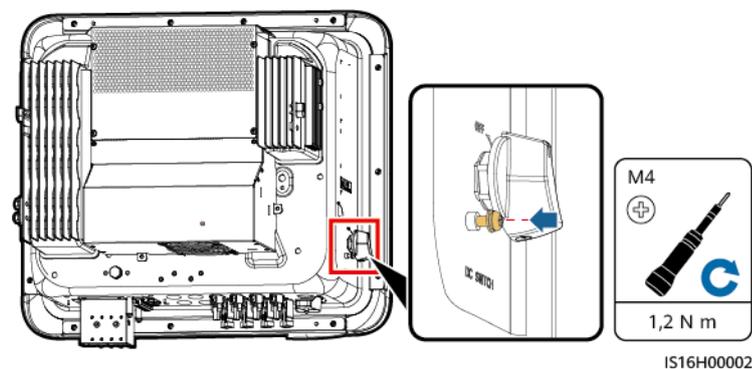
Étape 2 Montez l'onduleur sur le support de montage et installez les vis.

Figure 4-7 Installation d'un onduleur



Étape 3 (Optionnel) Installez la vis de verrouillage du commutateur CC.

Figure 4-8 Installation de la vis de verrouillage du commutateur CC



---Fin

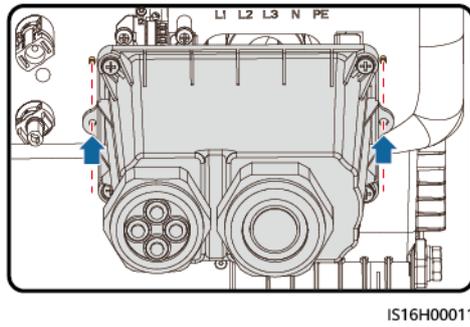
4.6 (Optionnel) Installation d'un boîtier de raccordement

AVIS

Si vous ne connectez pas les câbles immédiatement après avoir fixé l'onduleur, installez un boîtier de raccordement. Sinon, cela risque d'affecter le niveau de protection de l'onduleur.

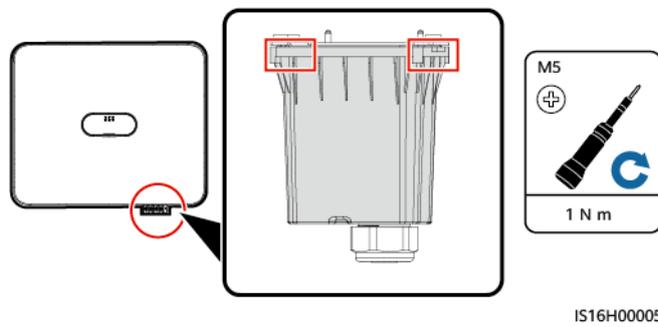
Étape 1 Alignez les trous des broches aux deux extrémités du boîtier de jonction sur les broches de positionnement sur le boîtier de l'onduleur pour vous assurer que les trous des vis sur le boîtier de jonction sont alignés.

Figure 4-9 Alignement des broches de positionnement



Étape 2 Installez le boîtier de jonction.

Figure 4-10 Installation d'un boîtier de raccordement



----Fin

5 Raccordements électriques

5.1 Précautions

DANGER

Le panneau PV fournit une alimentation CC à l'onduleur après avoir été exposé à la lumière du soleil. Avant de connecter les câbles, assurez-vous que les deux commutateurs CC du SUN2000 sont en position **OFF**. Autrement, la tension élevée du SUN2000 pourrait causer des décharges électriques.

DANGER

- Le site doit être équipé de matériel spécialisé de lutte contre les incendies, tel que du sable anti-incendie et des extincteurs au dioxyde de carbone.
- Portez un équipement de protection individuelle et utilisez les outils d'isolement dédiés pour éviter tout choc électrique ou court-circuit.

AVERTISSEMENT

- Les dommages matériels causés par un raccordement incorrect des câbles ne sont pas couverts par la garantie.
- Seul un électricien agréé peut réaliser des terminaisons électriques.
- Portez toujours des EPI adaptés lors de la réalisation des terminaisons de câbles.
- Pour éviter une mauvaise connexion des câbles sous l'effet d'une contrainte excessive, il est recommandé de plier et de réserver les câbles, puis de les brancher sur les ports appropriés.

ATTENTION

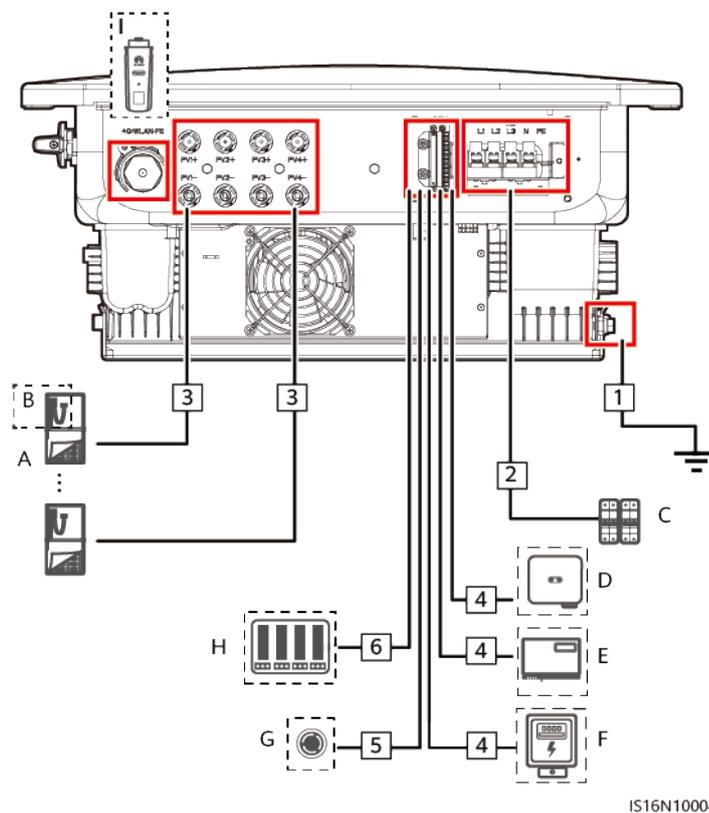
- Lors de la préparation des câbles, tenez-vous à l'écart de l'équipement pour éviter les chutes de câbles à l'intérieur de celui-ci. Les chutes de câble peuvent entraîner des étincelles, ce qui risque de provoquer des blessures et d'endommager l'équipement.

REMARQUE

Les couleurs de câble indiquées dans les schémas de raccordement électrique de ce chapitre ne sont données qu'à titre de référence. Sélectionnez les câbles conformément aux spécifications locales (les fils jaune et vert sont utilisés uniquement pour la mise à la terre).

5.2 Préparation des câbles

Figure 5-1 Connexions de câbles SUN2000 (Les composants des cases en pointillés sont optionnels.)



IS16N10004

Tableau 5-1 Description des composants

| N° | Composant | Description | Source |
|----|-----------|---|-----------------------|
| A | Module PV | <ul style="list-style-type: none"> ● Une branche PV se compose de modules PV connectés en série. ● L'onduleur prend en charge l'entrée provenant de quatre branches PV. | Préparé par le client |

| N° | Composant | Description | Source |
|----|--|---|---|
| B | Optimiseur photovoltaïque intelligent | Les modèles SUN2000-(600W-P, 450 W-P2) et MERC-(1 300 W, 1 100 W)-P sont pris en charge. ^[3] | Acheté à la société |
| C | Commutateur CA | Pour vous assurer que l'onduleur peut être débranché en toute sécurité du réseau électrique en cas d'exception, connectez un commutateur CA au côté CA de l'onduleur. Sélectionnez un commutateur CA approprié conformément aux normes et réglementations locales du secteur. Huawei recommande les spécifications de commutation suivantes : Recommandé : disjoncteur CA triphasé, tension nominale ≥ 415 V CA, courant nominal : <ul style="list-style-type: none"> ● 12KTL–20KTL : 40 A ● 25KTL : 50 A ou 63 A | Préparé par le client |
| D | SUN2000 | Sélectionnez un modèle adapté selon les besoins. | Acheté à la société |
| E | SmartLogger | Sélectionnez un modèle adapté selon les besoins. | Acheté à la société |
| F | Compteur électrique ^[1] | Modèles recommandés : DTSU666-H, DTSU666-HW, YDS60-80, YDS60-C24, DTSU71 et DHSU1079-CT ^[4] . | Acheté à la société |
| G | Commutateur d'arrêt rapide | Sélectionnez un modèle adapté selon les besoins. | Préparé par le client |
| H | Appareil de planification du réseau électrique | Sélectionnez les appareils conformes aux exigences de planification du réseau électrique. | Fourni par la compagnie de réseau électrique locale |
| I | Dongle intelligent ^[2] | Modèles pris en charge : <ul style="list-style-type: none"> ● Dongle intelligent WLAN-FE : SDongleA-05 ● Dongle intelligent 4G : SDongleA-03, SDongleB-06 | Acheté à la société |

| N° | Composant | Description | Source |
|---|-----------|-------------|--------|
| <p>Remarque [1] : Pour plus de détails sur le fonctionnement du compteur, voir DTSU666-HW Smart Power Sensor Quick Guide, DTSU666-H 100 A and 250 A Smart Power Sensor User Manual, YDS60-80 Smart Power Sensor Quick Guide et YDS60-C24 Smart Power Sensor Quick Guide.</p> <p>Remarque [2] : pour plus d'informations sur l'utilisation du dongle intelligent WLAN-FE SDongleA-05, consultez le Guide rapide SDongleA-05 (WLAN-FE). Pour plus d'informations sur l'utilisation du dongle intelligent 4G SDongleA-03, consultez le Guide rapide SDongleA-03 (4G). Pour plus d'informations sur l'utilisation du dongle intelligent SDongleB-06, consultez le SDongleB-06 Smart Dongle Quick Guide (4G). Vous pouvez vous procurer les guides rapides à l'adresse https://support.huawei.com/enterprise en recherchant le modèle de dongle intelligent.</p> <p>Remarque [3] : Le SUN2000-(600W-P, 450W-P2) ne peut pas être utilisé avec le MERC-(1 300 W, 1 100 W)-P.</p> <p>Remarque [4] :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Le SUN2000MB V200R022C10SPC101 (B044) et les versions plus récentes peuvent se connecter aux compteurs électriques YDS60-C24. ● Le SUN2000MB V200R023C10SPC200 et les versions plus récentes peuvent se connecter aux compteurs électriques DTSU71 et DHSU1079-CT. ● Assurez-vous que les débits en bauds des compteurs DTSU666-H, YDS60-C24, DTSU71 et DHSU1079-CT sont définis aux valeurs par défaut. En cas de modification, les compteurs peuvent se déconnecter du réseau, générer des alarmes ou affecter la puissance de sortie de l'onduleur. | | | |

Tableau 5-2 Description des câbles

| N° | Nom | Type | Section transversale du conducteur | Diamètre extérieur |
|----|--|--|---|--------------------|
| 1 | Câble PE | Câble d'extérieur en cuivre à un conducteur | 12KTL : $\geq 6 \text{ mm}^2$ 15KTL–25KTL : $\geq 10 \text{ mm}^2$ | - |
| 2 | Câble d'alimentation de sortie CA | Câble d'extérieur en cuivre | 12KTL : 6 à 16 mm^2 15KTL–25KTL : 10 à 16 mm^2 | 11 à 26 mm |
| 3 | Câble d'alimentation d'entrée CC | Câble PV d'extérieur commun | 4 à 6 mm^2 | 5,5 à 9 mm |
| 4 | (Optionnel) Câble de communication RS485 | Câble d'extérieur à paire torsadée blindé à deux conducteurs | 0,2 à 1 mm^2 (recommandé : $0,5 \text{ mm}^2$) | 4 à 11 mm |

| N° | Nom | Type | Section transversale du conducteur | Diamètre extérieur |
|----|---|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------|
| 5 | (Optionnel) Câble de signal vers le commutateur d'arrêt rapide | | | |
| 6 | (Optionnel) Câble de signal de planification du réseau électrique | Câble d'extérieur à cinq conducteurs | | |

 **REMARQUE**

- Le diamètre minimum du câble doit être conforme aux normes locales.
- Les facteurs qui affectent la sélection du câble sont le courant nominal, le type de câble, le mode de routage, la température ambiante et la perte de ligne maximum attendue.

5.3 Connexion du câble de masse

Précautions

 **DANGER**

- Vérifiez que le câble PE est correctement connecté. Autrement, cela peut entraîner des chocs électriques.
- Ne connectez pas le fil neutre sur le boîtier comme un câble PE. Autrement, cela peut entraîner des chocs électriques.

 **REMARQUE**

- Le point PE du port de sortie CA est utilisé uniquement comme point équipotentiel PE et ne peut pas remplacer le point PE du boîtier.
- Il est recommandé d'appliquer de la graisse de silicone ou de la peinture autour de la borne de terre une fois le câble PE connecté.

Informations supplémentaires

L'onduleur dispose d'une fonction de détection de mise à la terre. Cette fonction sert à vérifier si l'onduleur est correctement mis à la terre avant de le démarrer, ou si le câble de mise à la terre de l'onduleur est déconnecté lorsque l'onduleur fonctionne. Cette fonction sert à vérifier si l'onduleur est correctement mis à la terre dans certaines conditions. Pour garantir un fonctionnement sécurisé de l'onduleur, reliez correctement l'onduleur à la terre conformément aux exigences de connexion du câble PE. Pour certains types de réseaux électriques, si le côté de sortie de l'onduleur est connecté à un transformateur d'isolation, assurez-vous que l'onduleur est correctement relié à la terre, puis désactivez **Terrain arrêt anormal** pour garantir le bon fonctionnement de l'onduleur.

- Conformément à la norme IEC 62109, pour garantir un fonctionnement sécurisé de l'onduleur en cas d'endommagement ou de déconnexion du câble PE, connectez correctement le câble PE de l'onduleur et assurez-vous que ce dernier répond au moins à l'une des exigences suivantes avant que la fonction de détection de mise à la terre devienne non valide.
 - Si la borne PE du connecteur CA n'est pas connectée, le câble PE du boîtier doit être un câble d'extérieur en cuivre à un conducteur avec une section transversale d'au moins 10 mm².
 - Utilisez des câbles de même diamètre que le câble d'alimentation de sortie CA, puis reliez à la terre la borne PE sur le connecteur CA et les vis de mise à la terre sur le boîtier.
- Dans certains pays et régions, l'onduleur doit disposer de câbles de mise à la terre supplémentaires. Dans ce cas, utilisez des câbles de même diamètre que le câble d'alimentation de sortie CA, puis reliez à la terre la borne PE sur le connecteur CA et les vis de mise à la terre sur le boîtier.

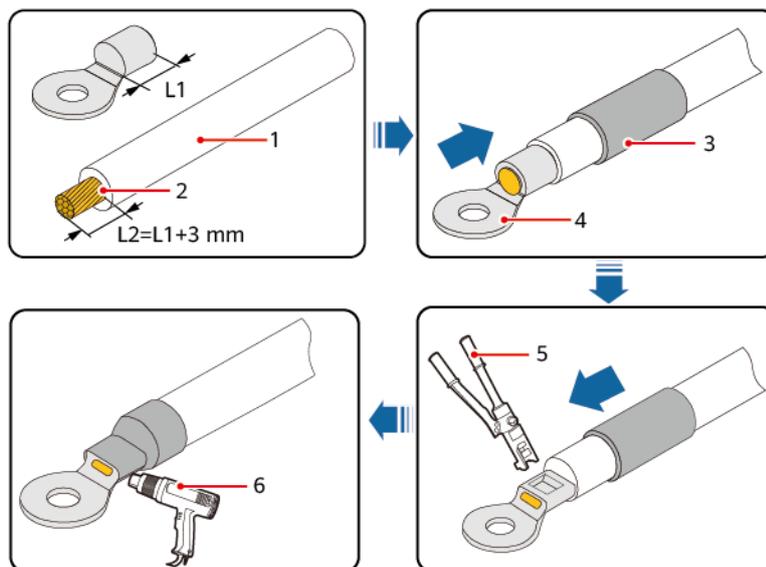
Procédure

Étape 1 Sertissez une cosse OT.

AVIS

- Évitez d'endommager le fil conducteur lorsque vous dénudez un câble.
- La cavité formée après le sertissage de la bande de matériau conducteur de la cosse OT doit envelopper complètement les fils conducteurs. Les fils conducteurs doivent être en contact étroit avec la cosse OT.
- Enveloppez la zone de sertissage des fils à l'aide d'une gaine thermorétractable ou d'un ruban isolant. La gaine thermorétractable est utilisée à titre d'exemple.
- Utilisez un pistolet thermique avec précaution pour éviter d'endommager l'équipement par la chaleur.

Figure 5-2 Sertissage d'une cosse OT

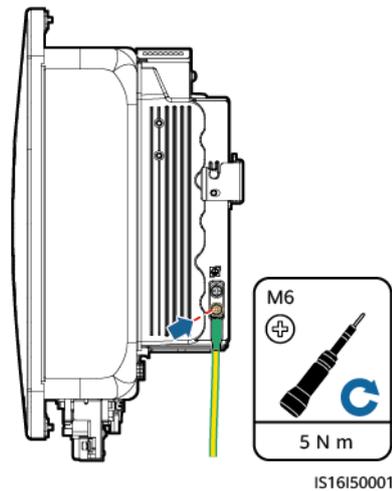


IS06Z00001

- | | | |
|--------------|-------------------------|-----------------------------|
| (1) Câble | (2) Fil conducteur | (3) Gaine thermorétractable |
| (4) Cosse OT | (5) Outil de sertissage | (6) Pistolet thermique |

Étape 2 Connectez le câble PE.

Figure 5-3 Connexion d'un câble PE



---Fin

5.4 Installation des câbles d'alimentation d'entrée CC

Précautions

⚠ DANGER

- Avant de connecter le câble d'alimentation d'entrée CC, vérifiez que la tension CC est comprise dans la plage de sécurité (inférieure à 60 V CC) et que le commutateur DC SWITCH de l'onduleur est positionné sur OFF. Sinon, cela peut entraîner des chocs électriques.
 - Lorsque l'onduleur fonctionne, il est interdit d'effectuer une opération sur les câbles d'alimentation d'entrée CC, comme la connexion ou la déconnexion d'une branche PV ou d'un module PV dans une branche PV, car cela peut entraîner des chocs électriques.
 - Si aucune branche PV n'est raccordée à une borne d'entrée CC de l'onduleur, ne retirez pas le bouchon étanche des bornes d'entrée CC. Sinon, cela risque d'affecter le niveau de protection de l'onduleur.
-

AVERTISSEMENT

Assurez-vous que les conditions suivantes sont remplies. Sinon, l'onduleur risque d'être endommagé, voire de déclencher un incendie.

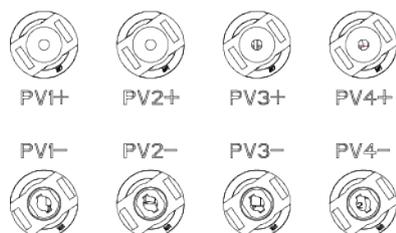
- Les modules PV connectés en série dans chaque branche PV présentent les mêmes caractéristiques.
- La tension maximale en circuit ouvert de chaque branche PV doit être inférieure ou égale à 1 100 V CC.
- Le courant de court-circuit maximal de chaque branche PV doit être inférieur ou égal à 20 A.
- Les branches PV doivent être connectées dans la polarité correcte. Les bornes positive et négative d'une branche PV sont connectées aux bornes d'entrée CC positive et négative correspondantes de l'onduleur, respectivement.
- Si les câbles d'alimentation d'entrée CC sont raccordés à l'envers, n'actionnez pas immédiatement le commutateur DC SWITCH ou les connecteurs positif et négatif. Attendez que la nuit tombe pour que l'éclairage solaire diminue et que le courant de la branche PV devienne inférieur à 0,5 A. Réglez ensuite le commutateur DC SWITCH sur OFF, retirez les connecteurs positif et négatif, puis connectez correctement les câbles d'alimentation d'entrée CC.

AVIS

- La sortie des branches PV connectées à l'onduleur ne peut pas être mise à la terre. Assurez-vous que la sortie PV est bien isolée à la terre.
- Les modules PV et les optimiseurs des branches PV connectées au même MPPT doivent être du même modèle et en nombre identique.
- Si les câbles d'alimentation ne sont pas correctement installés ou acheminés pendant l'installation des branches PV et de l'onduleur, les bornes positives ou négatives des branches PV peuvent être court-circuitées à la terre. Dans ce cas, un court-circuit CA ou CC peut se produire et endommager l'onduleur. Les dommages des appareils résultants ne sont couverts par aucune garantie.

Description des bornes

Figure 5-4 Bornes d'entrée CC



Procédure

AVERTISSEMENT

Avant d'insérer les connecteurs positif et négatif dans les bornes d'entrée CC positives et négatives de l'onduleur, vérifiez que le commutateur DC SWITCH est réglé sur OFF.

AVIS

- Les câbles à forte rigidité, tels que les câbles blindés, ne sont pas recommandés en tant que câble d'alimentation d'entrée CC, car leur flexion peut provoquer un mauvais contact.
 - Avant d'assembler les connecteurs CC, étiquetez correctement la polarité du câble pour garantir une connexion de câble appropriée.
 - Une fois les bornes positives et négatives serties, tirez sur les câbles d'alimentation d'entrée CC pour vous assurer qu'ils sont correctement raccordés.
 - Insérez les bornes en métal serties des câbles d'alimentation positifs et négatifs dans les connecteurs positifs et négatifs appropriés. Tirez ensuite sur les câbles d'alimentation d'entrée CC afin de vérifier qu'ils sont correctement connectés.
 - Si un câble d'alimentation d'entrée CC est connecté à l'envers et que le commutateur DC SWITCH est réglé sur ON, ne procédez à aucune opération immédiate sur le commutateur DC SWITCH ou sur les connecteurs positif et négatif. Cela risquerait d'endommager l'appareil. Les dommages des appareils résultants ne sont couverts par aucune garantie. Attendez que la nuit tombe pour que l'éclairage solaire diminue et que le courant de la branche PV devienne inférieur à 0,5 A. Réglez ensuite le commutateur DC SWITCH sur OFF, retirez les connecteurs positif et négatif, puis connectez correctement le câble d'alimentation d'entrée CC.
-

REMARQUE

- Le multimètre doit avoir une plage de mesure de tension CC d'au moins 1 100 V. Si la tension est une valeur négative, la polarité d'entrée CC est incorrecte. Corrigez la connexion des câbles. Si la tension est supérieure à 1 100 V CC, trop de modules PV sont connectés dans la même branche. Reconfigurez les modules PV.
- Si les branches PV sont configurées avec des optimiseurs, vérifiez la polarité du câble en vous référant au *Guide rapide de l'optimiseur photovoltaïque intelligent*.

Étape 1 Installez les câbles d'alimentation d'entrée CC.

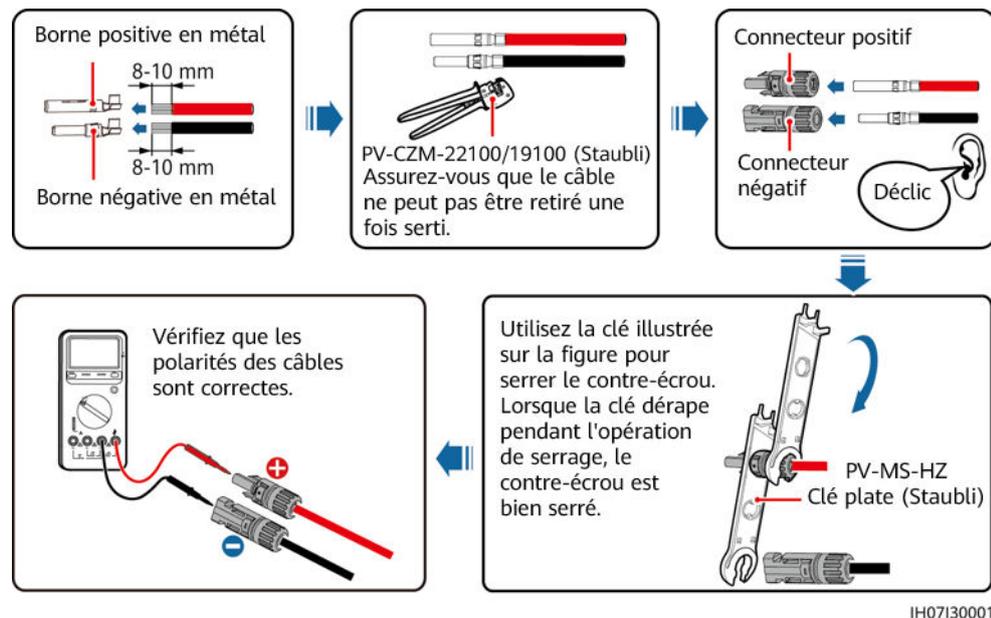
ATTENTION

Utilisez les bornes métalliques positives et négatives Staubli MC4, ainsi que les connecteurs CC fournis avec l'onduleur. L'utilisation de connecteurs CC et de bornes métalliques positives et négatives incompatibles peut causer de graves dommages. Les dommages des appareils résultants ne sont couverts par aucune garantie.

AVIS

Lors du câblage de l'alimentation d'entrée CC, laissez au minimum 50 mm de jeu. La tension axiale sur les connecteurs PV ne doit pas dépasser 80 N. Aucune torsion radiale ni aucun couple ne doivent être générés au niveau des connecteurs PV.

Figure 5-5 Assemblage des connecteurs CC



---Fin

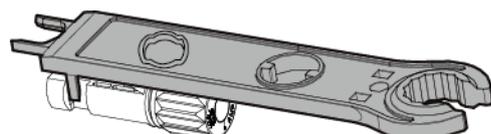
Retrait des connecteurs CC

⚠ AVERTISSEMENT

Avant de retirer les connecteurs positif et négatif, assurez-vous que le commutateur DC SWITCH est sur OFF et que le courant est inférieur à 0,5 A.

Pour retirer les connecteurs positif et négatif de l'onduleur, insérez une clé plate dans la baïonnette et appuyez sur la clé avec force. Puis retirez les connecteurs CC avec précaution.

Figure 5-6 Retrait d'un connecteur CC



IH07H00019

5.5 Installation des câbles d'alimentation de sortie CA et des câbles de signal

Précautions

Il est recommandé d'installer un commutateur CA triphasé sur le côté CA de l'onduleur. Pour s'assurer que l'onduleur se déconnecte par lui-même du réseau électrique dans des circonstances exceptionnelles, sélectionnez un dispositif de protection contre la surintensité approprié, conforme à la réglementation locale en matière de distribution d'électricité.

AVERTISSEMENT

- Ne connectez pas de charges entre un onduleur et un commutateur CA qui est directement raccordé à l'onduleur. Dans le cas contraire, le commutateur risque de se désactiver par erreur.
- Si un commutateur CA est utilisé avec des spécifications qui vont au-delà des normes et des réglementations locales ou des recommandations de l'Entreprise, le commutateur risque de ne pas se désactiver en temps opportun en cas d'exceptions, entraînant de graves défaillances.

ATTENTION

Chaque onduleur doit être équipé d'un commutateur de sortie CA. Plusieurs onduleurs ne doivent pas être connectés au même commutateur CA.

L'onduleur est installé avec une unité de contrôle intégrée pour le courant résiduel. Lorsque l'onduleur détecte que le courant résiduel dépasse la valeur autorisée, il se déconnecte rapidement du réseau électrique.

AVIS

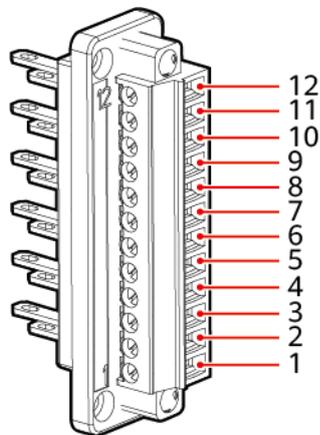
- Si le commutateur CA externe est équipé d'une protection contre le courant résiduel, la valeur nominale du courant de déclenchement de la fuite doit être supérieure ou égale à 300 mA.
 - Si plusieurs onduleurs sont connectés au dispositif principal de protection contre les fuites via leurs commutateurs CA, la valeur nominale du courant de déclenchement de la fuite doit être supérieure ou égale au nombre d'onduleurs x 300 mA.
 - Le commutateur CA ne peut pas être un interrupteur à couteau.
-

Définitions des broches du port COM

AVIS

- Lorsque vous posez les câbles de signal, séparez-les des câbles d'alimentation et tenez-les hors de portée des sources d'interférence fortes pour éviter les interférences de communication importantes.
- Assurez-vous que la couche de protection d'un câble de signal se trouve à l'intérieur du connecteur, que les fils conducteurs excédentaires sont coupés de la couche de protection, que les fils conducteurs exposés sont complètement insérés dans l'orifice du câble et que le câble est correctement connecté.

Figure 5-7 Définitions des signaux



IS16W00008

Tableau 5-3 Définitions des signaux

| Broche | Définition | Fonction | Description |
|--------|------------|------------------------|--|
| 1 | GND | Contrôle centralisé | Port GND pour les signaux DIN1 à DIN5 |
| 2 | DIN1 | | Contact sec pour la planification du réseau électrique |
| 3 | DIN2 | | |
| 4 | DIN3 | | |
| 5 | DIN4 | | |
| 6 | DIN5 | Signal+ d'arrêt rapide | Pour le signal DI d'arrêt rapide ou la connexion au câble de signal d'un dispositif de protection NS |
| 7 | GND | GND | - |
| 8 | - | - | - |

| Broche | Définition | Fonction | Description |
|--------|------------|------------------------------|--|
| 9 | 485A1 | Signal+ différentiel RS485A1 | Pour les onduleurs en cascade ou la connexion au port de signal RS485 d'un SmartLogger |
| 10 | 485B1 | Signal- différentiel RS485B1 | |
| 11 | 485A2 | Signal+ différentiel RS485A2 | Connexion au port de signal RS485 d'un compteur électrique |
| 12 | 485B2 | Signal- différentiel RS485B2 | |

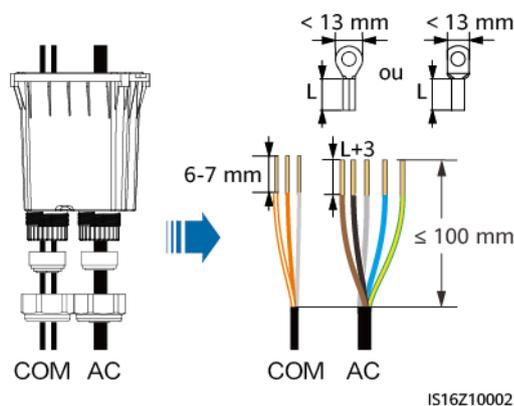
Procédure

Étape 1 Acheminez les câbles à travers le boîtier de raccordement et préparez les bornes de câble.

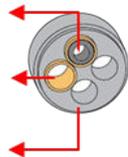
AVIS

- Avant d'acheminer les câbles, vérifiez que les bandes d'étanchéité du boîtier de raccordement sont intactes. Dans le cas contraire, l'étanchéité à l'air et à l'eau de l'appareil risque d'être affectée.
- La longueur de dénudage de câble doit être conforme aux exigences. Dans le cas contraire, les étanchéités à l'air et à l'eau de l'appareil risquent d'être affectées.
- La taille de la cosse OT doit correspondre à la section transversale du câble d'alimentation de la sortie CA et aux spécifications de la vis M5.

Figure 5-8 Acheminement des câbles

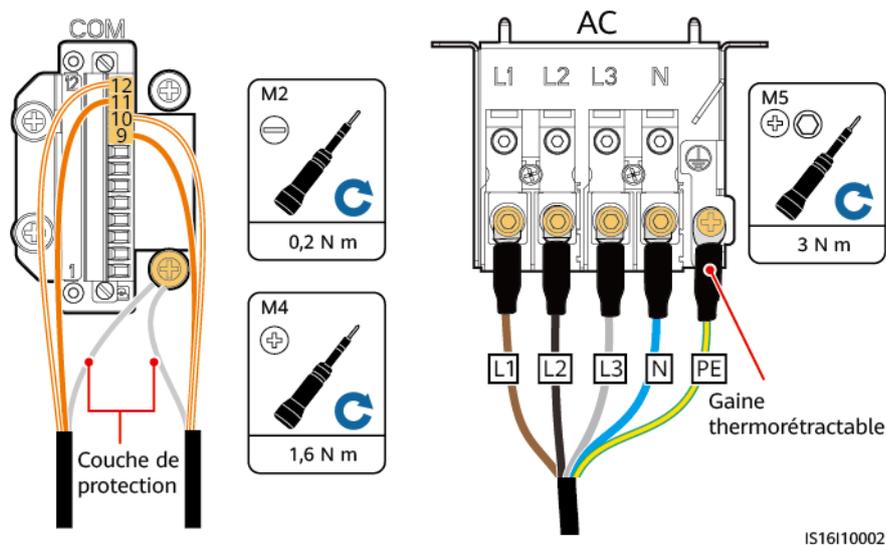


| Diamètre intérieur | Bouchon en caoutchouc |
|--------------------|-----------------------|
| 15 mm | |

| Diamètre intérieur | Bouchon en caoutchouc |
|--------------------|---|
| 22 mm |  |
| 26 mm |  |
| 6 mm |  |
| 8,6 mm | |
| 11 mm | |

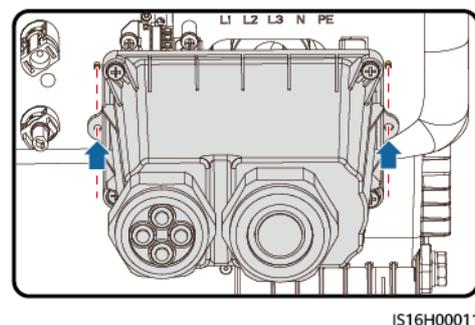
Étape 2 Installez les câbles d'alimentation de sortie CA et les câbles de signal. (Les câbles de signal RS485 sont utilisés comme exemple ci-après. Pour plus de détails sur les autres câbles de signal, reportez-vous aux définitions des signaux des ports de communication.)

Figure 5-9 Installation des câbles d'alimentation de sortie CA et des câbles de signal



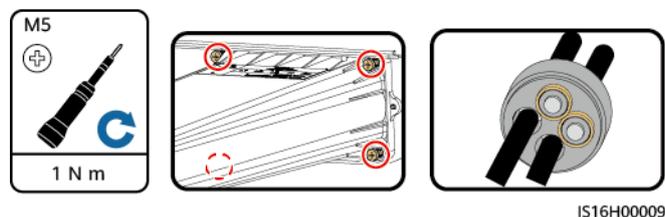
Étape 3 Alignez les trous des broches aux deux extrémités du boîtier de jonction sur les broches de positionnement sur le boîtier de l'onduleur pour vous assurer que les trous des vis sur le boîtier de jonction sont alignés.

Figure 5-10 Alignement des broches de positionnement



- Étape 4** Installez le boîtier de raccordement, scellez les trous de câble inutilisés dans les bouchons en caoutchouc avec des bouchons étanches, puis serrez les capuchons de verrouillage.

Figure 5-11 Installation d'un boîtier de raccordement



----Fin

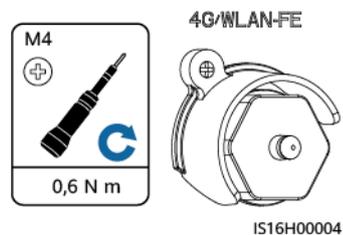
5.6 (Optionnel) Installation du dongle intelligent et des composants antivol

REMARQUE

Si vous utilisez le dongle intelligent, vous devez installer les composants antivol après avoir installé le dongle intelligent.

- Étape 1** Installez le dongle intelligent. Pour plus d'informations, consultez le *Guide rapide du dongle intelligent*.
- Étape 2** Installez les composants antivol.

Figure 5-12 Installation des composants antivol du dongle intelligent



----Fin

6 Mise en service

DANGER

- Portez un équipement de protection individuelle et utilisez les outils d'isolement dédiés pour éviter tout choc électrique ou court-circuit.

AVIS

Avant la première mise en service de l'équipement, assurez-vous que les paramètres sont correctement définis par du personnel qualifié. Un mauvais réglage des paramètres peut entraîner la non-conformité avec les exigences de connexion au réseau local et avoir un impact sur le fonctionnement normal de l'équipement.

6.1 Inspection avant allumage

Tableau 6-1 Liste de contrôle d'installation

| N° | Élément à vérifier | Critères d'acceptation |
|----|--------------------------------|---|
| 1 | Installation du onduleur | L'installation du onduleur est correcte, sûre et fiable. |
| 2 | Smart Dongle | L'installation du Smart Dongle est correcte et sûre. |
| 3 | Disposition des câbles | Les câbles sont acheminés correctement et conformément aux exigences du client. |
| 4 | Attache de câble | Les attaches de câble sont fixées de manière uniforme et sans bavure. |
| 5 | Mise à la terre | Le raccordement du câble de mise à la terre est correct, sûr et fiable. |
| 6 | Désactivation des commutateurs | Le DC SWITCH (commutateur CC) et tous les commutateurs connectés au onduleur sont définis sur la position OFF . |

| N° | Élément à vérifier | Critères d'acceptation |
|----|------------------------------|---|
| 7 | Branchements des câbles | Le raccordement du câble d'alimentation de sortie CA, du câble d'alimentation d'entrée CC et du câble de signal est correct, sûr et fiable. |
| 8 | Bornes et ports inutilisés | Les bornes et ports inutilisés sont recouverts par des bouchons étanches. |
| 9 | Environnement d'installation | L'espace d'installation est adapté et l'environnement d'installation est propre et bien rangé, sans corps étranger. |

6.2 Mise sous tension du système

Précautions

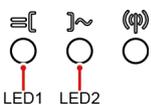
AVIS

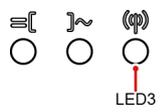
- Avant la première mise en service de l'équipement, assurez-vous que les paramètres sont correctement définis par du personnel qualifié. Un mauvais réglage des paramètres peut entraîner la non-conformité avec les exigences de connexion au réseau local et avoir un impact sur le fonctionnement normal de l'équipement.
- Si l'alimentation CC est connectée, mais que l'alimentation CA est déconnectée, l'onduleur indique une alarme **Perte réseau**. L'onduleur peut démarrer correctement après le rétablissement du réseau électrique.

Procédure

- Étape 1** Au niveau du commutateur CA entre l'onduleur et le réseau électrique, utilisez un multimètre pour mesurer la tension du réseau électrique et assurez-vous que la valeur se trouve dans la plage de tension de fonctionnement autorisée de l'onduleur. Si la valeur ne se trouve pas dans la plage autorisée, vérifiez les circuits.
- Étape 2** Allumez le commutateur CA entre l'onduleur et le réseau électrique.
- Étape 3** Allumez le commutateur CC (le cas échéant) entre les branches PV et l'onduleur.
- Étape 4** (Optionnel) Retirez la vis de verrouillage à côté du commutateur DC SWITCH sur l'onduleur.
- Étape 5** Positionnez le commutateur DC SWITCH sur ON.
- Étape 6** Observez les voyants LED pour vérifier l'état de l'onduleur.

Tableau 6-2 Description des voyants

| Catégorie | Statut | | Description |
|---|--|--|--|
| | LED1 | LED2 | |
| Indication de fonctionnement  | Vert fixe | Vert fixe | L'onduleur fonctionne en mode de connexion au réseau. |
| | Vert clignotant lent (allumé pendant 1 sec. et éteint pendant 1 sec.) | Éteint | CC allumé, CA éteint. |
| | Vert clignotant lent (allumé pendant 1 sec. et éteint pendant 1 sec.) | Vert clignotant lent (allumé pendant 1 sec. et éteint pendant 1 sec.) | Les courants CC et CA sont tous deux allumés, mais l'onduleur doit encore se connecter au réseau électrique. |
| | Éteint | Vert clignotant lent (allumé pendant 1 sec. et éteint pendant 1 sec.) | CC éteint, CA allumé. |
| | Éteint | Éteint | CC et CA éteints. |
| | Rouge clignotant rapide (allumé pendant 0,2 sec. et éteint pendant 0,2 sec.) | - | Alarme environnementale CC. Par exemple, la tension d'entrée de la branche PV est élevée, la branche PV présente une connexion inversée ou la résistance d'isolation a une faible puissance. |
| | - | Rouge clignotant rapide (allumé pendant 0,2 sec. et éteint pendant 0,2 sec.) | Alarme environnementale CA. Par exemple, une sous-tension/surtension du réseau ou une surfréquence/sous-fréquence du réseau s'est produite. |
| | Rouge fixe | Rouge fixe | Défaut |

| Catégorie | Statut | | | Description |
|--|---|-------------|-------------|--|
| Indication de communication  | LED3 | | | - |
| | Vert clignotant rapide (allumé pendant 0,2 sec. et éteint pendant 0,2 sec.) | | | La communication est en cours. (Quand un téléphone mobile est connecté à l'onduleur, le voyant clignote lentement en vert pour indiquer que le téléphone est connecté à l'onduleur.) |
| | Vert clignotant lent (allumé pendant 1 sec. et éteint pendant 1 sec.) | | | Accès au téléphone mobile |
| | Éteint | | | Pas de communication |
| Indicateur de remplacement de l'appareil | LED1 | LED2 | LED3 | - |
| | Rouge fixe | Rouge fixe | Rouge fixe | Le matériel de l'onduleur est défectueux. L'onduleur doit être remplacé. |

Étape 7 (Optionnel) Observez le voyant LED du dongle intelligent pour vérifier son état.

- Dongle intelligent WLAN-FE

Figure 6-1 Dongle intelligent WLAN-FE

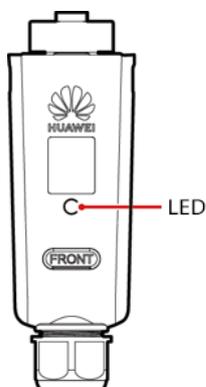


Tableau 6-3 Description du voyant

| Voyant LED | Statut | Remarques | Description |
|--|--------|-----------|---|
| - | Éteint | Normal | Le dongle intelligent n'est pas sécurisé ou n'est pas sous tension. |
| Jaune (clignotement vert et rouge simultané) | Fixe | | Le dongle intelligent est sécurisé et sous tension. |

| Voyant LED | Statut | Remarques | Description |
|------------------------------------|--|-----------|---|
| Rouge | Clignotement rapide (allumé pendant 0,2 sec. et éteint pendant 0,2 sec.) | | Les paramètres de connexion au routeur doivent être définis. |
| Rouge | Fixe | Anormal | Le dongle intelligent est défectueux et doit être remplacé. |
| Clignotement rouge et vert alterné | Clignotement lent (allumé pendant 1 sec. et éteint pendant 1 sec.) | Anormal | Aucune communication avec l'onduleur : <ul style="list-style-type: none"> – Retirez puis insérez le dongle intelligent. – Vérifiez si l'onduleur correspond au dongle intelligent. – Connectez le dongle intelligent à un autre onduleur. Déterminez si le dongle intelligent ou le port USB de l'onduleur est défectueux. |
| Vert | Clignotement lent (allumé pendant 0,5 sec. et éteint pendant 0,5 sec.) | Normal | Connexion au routeur |
| Vert | Fixe | | Le système de gestion est connecté correctement. |
| Vert | Clignotement rapide (allumé pendant 0,2 sec. et éteint pendant 0,2 sec.) | | L'onduleur communique avec le système de gestion par le biais du dongle intelligent. |

- Dongle intelligent 4G

Tableau 6-4 Description du voyant

| Voyant LED | Statut | Remarques | Description |
|------------|--------|-----------|---|
| - | Éteint | Normal | Le dongle intelligent n'est pas sécurisé ou n'est pas sous tension. |

| Voyant LED | Statut | Remarques | Description |
|--|--|-----------|--|
| Jaune (clignotement vert et rouge simultané) | Fixe | Normal | Le dongle intelligent est sécurisé et sous tension. |
| Vert | L'intervalle de clignotement est de 2 sec. L'indicateur est allumé pendant 0,1 sec. et éteint pendant 1,9 sec. | Normal | Numérotation (dure moins de 1 minute) |
| | | Anormal | Si la durée est supérieure à 1 minute, alors les réglages des paramètres 4G sont incorrects. Reconfigurez les paramètres. |
| | Clignotement lent (allumé pendant 1 sec. et éteint pendant 1 sec.) | Normal | Numérotation réussie (dure moins de 30 sec.). |
| | | Anormal | Si la durée est supérieure à 30 sec., alors les paramètres du système de gestion n'ont pas été définis correctement. Reconfigurez les paramètres. |
| | Fixe | Normal | Le système de gestion est connecté correctement. |
| Clignotement rapide (allumé pendant 0,2 sec. et éteint pendant 0,2 sec.) | L'onduleur communique avec le système de gestion par le biais du dongle intelligent. | | |
| Rouge | Fixe | Anormal | Le dongle intelligent est défectueux et doit être remplacé. |
| | Clignotement rapide (allumé pendant 0,2 sec. et éteint pendant 0,2 sec.) | | Aucune carte SIM n'est installée dans le dongle intelligent ou la carte SIM n'est pas correctement installée. Vérifiez que la carte SIM est présente et qu'elle est correctement installée. Dans le cas contraire, installez une carte SIM ou retirez et réinsérez la carte SIM. |

| Voyant LED | Statut | Remarques | Description |
|------------------------------------|--|-----------|---|
| | Clignotement lent (allumé pendant 1 sec. et éteint pendant 1 sec.) | | Le dongle intelligent ne parvient pas à se connecter à un système de gestion, car la carte SIM a une réception mauvaise ou inexistante, ou a épuisé ses données mobiles. Si le dongle intelligent a été correctement installé, vérifiez la connectivité de la carte SIM à l'aide de l'application. Si la réception est mauvaise ou inexistante, contactez l'opérateur. Vérifiez que le tarif et le forfait de données mobiles de la carte SIM sont normaux. Si ce n'est pas le cas, assurez-vous que le solde de la carte SIM est suffisant ou achetez un package de données. |
| Clignotement rouge et vert alterné | Clignotement lent (allumé pendant 1 sec. et éteint pendant 1 sec.) | | Aucune communication avec l'onduleur : <ul style="list-style-type: none"> – Retirez puis insérez le dongle intelligent. – Vérifiez si l'onduleur correspond au dongle intelligent. – Connectez le dongle intelligent à un autre onduleur. Déterminez si le dongle intelligent ou le port USB de l'onduleur est défectueux. |

---Fin

7 Interactions homme - machine

7.1 Mise en service de l'application

7.1.1 Téléchargement de l'application FusionSolar

- Méthode 1 : rechercher FusionSolar dans Huawei AppGallery et télécharger le dernier package d'installation.
- Méthode 2 : accéder à <https://solar.huawei.com> depuis le navigateur du téléphone portable et télécharger le dernier package d'installation.



- Méthode 3 : scanner le QR code suivant et télécharger le dernier package d'installation.



7.1.2 (Facultatif) Enregistrement d'un compte d'installateur

REMARQUE

- Si vous disposez d'un compte d'installateur, ignorez cette étape.
- Vous pouvez enregistrer un compte via un téléphone mobile uniquement en Chine.
- Le numéro de mobile ou l'adresse e-mail utilisé pour l'enregistrement est le nom d'utilisateur utilisé pour la connexion à l'application FusionSolar.

Créez le premier compte d'installateur et créez un domaine qui porte le nom de l'entreprise.

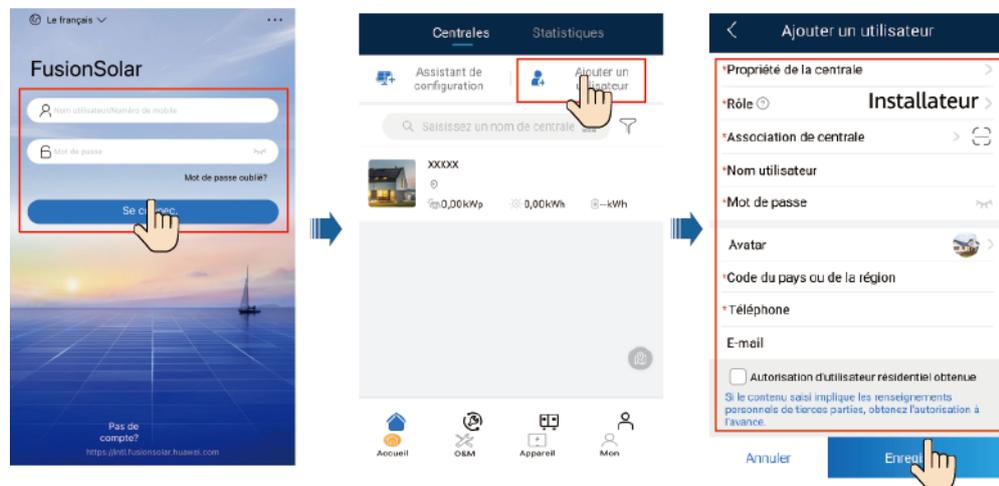
Figure 7-1 Création du premier compte d'installateur



AVIS

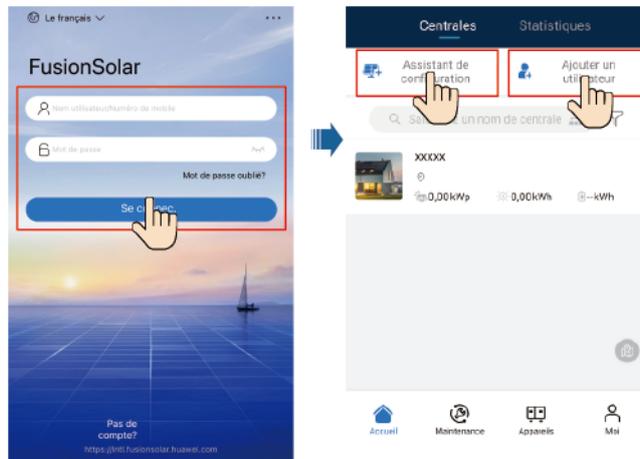
Pour créer plusieurs comptes d'installateur pour une même société, connectez-vous à l'application FusionSolar et appuyez sur **Ajouter un utilisateur** pour créer un compte d'installateur.

Figure 7-2 Création de plusieurs comptes d'installateur pour la même entreprise



7.1.3 Création d'une centrale PV et d'un utilisateur

Figure 7-3 Création d'une centrale PV et d'un utilisateur



REMARQUE

- Dans les réglages rapides, le code de réseau est défini sur N/A par défaut (le démarrage automatique n'est pas pris en charge). Définissez le code de réseau en fonction de la région dans laquelle la centrale photovoltaïque est implantée.
- Pour plus de détails concernant la manière d'utiliser l'assistant de déploiement sur site, voir le [FusionSolar App Quick Guide](#). Vous pouvez également scanner le code QR pour obtenir le document.



7.1.4 (Optionnel) Définition de la disposition physique des optimiseurs photovoltaïques intelligents

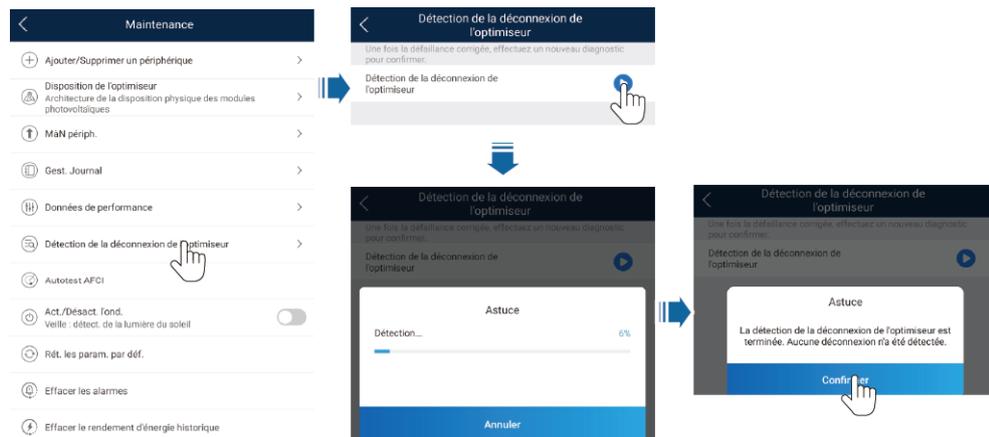
Pour plus de détails sur la disposition physique de l'optimiseur, reportez-vous au [FusionSolar App Quick Guide](#) ou à l'aide en ligne du système de gestion.



7.1.5 Detecting Optimizer Disconnection

Sur l'écran du SUN2000, sélectionnez **Maintenance** > **Détection de la déconnexion de l'optimiseur**, appuyez sur le bouton de détection pour détecter la déconnexion de l'optimiseur, puis corrigez le problème en fonction du résultat de la détection.

Figure 7-4 Détection de la déconnexion de l'optimiseur



7.2 Configuration des paramètres

Accédez à l'écran **Mise en service de l'appareil** et définissez les paramètres du SUN2000. Pour plus de détails concernant l'accès à l'écran **Mise en service de l'appareil**, voir [B Mise en service de l'appareil](#).

Pour définir plus de paramètres, appuyez sur **Paramètres**. Pour plus de détails concernant les paramètres, voir le [FusionSolar App and SUN2000 App User Manual](#). Vous pouvez également scanner le code QR pour obtenir le document.



7.2.1 Contrôle de l'énergie

7.2.1.1 Point de contrôle raccordé au réseau

Fonction

Limite ou réduit la puissance de sortie du système d'alimentation PV pour garantir que la puissance de sortie se trouve dans la limite de déviation de la puissance.

Procédure

- Étape 1** Sur l'écran d'accueil, choisissez **Réglage de la puissance** > **Point de contrôle raccordé au réseau**.

Figure 7-5 Point de contrôle raccordé au réseau



Tableau 7-1 Point de contrôle raccordé au réseau

| Nom du paramètre | | | Description |
|------------------|---|---|--|
| Puissance active | Illimité | - | Si ce paramètre est défini sur Illimité , la puissance de sortie du SUN2000 n'est pas limitée et le SUN2000 peut se connecter au réseau électrique à la puissance nominale. |
| | Connexion au réseau avec puissance zéro | Contrôleur en boucle fermée | <ul style="list-style-type: none"> ● Si plusieurs SUN2000 sont montés en cascade, réglez ce paramètre sur SDongle/SmartLogger. ● S'il n'y a qu'un seul SUN2000, définissez ce paramètre sur Onduleur. |
| | | Mode de limitation | Alimentation totale indique la limite d'exportation de l'alimentation totale au point raccordé au réseau. |
| | | Période d'ajustement de l'alimentation | Spécifie l'intervalle le plus court pour un ajustement anti-retour d'alimentation simple. |
| | | Hystérèse du contrôle de l'alimentation | Spécifie la zone morte pour l'ajustement de la puissance de sortie du SUN2000. Si la fluctuation de la puissance se trouve dans l'hystérèse du contrôle de l'alimentation, la puissance n'est pas ajustée. |
| | | Limite de puissance active de sortie pour sécurité intégrée | Spécifie la valeur de déclassement de la puissance active du SUN2000 en pourcentage. Si le Smart Dongle ne détecte aucune donnée du compteur ou que la communication entre le Smart Dongle et le SUN2000 est déconnectée, le Smart Dongle fournit la valeur de déclassement de la puissance active du SUN2000 en pourcentage. |
| | | Déconnexion de la communication à sécurité intégrée | Dans le scénario anti-retour d'alimentation du SUN2000, si ce paramètre est défini sur Activer , le SUN2000 sera déclassé selon le pourcentage de déclassement de puissance active lorsque la communication entre le SUN2000 et le Smart Dongle est déconnectée pour une période plus longue que le Temps de détection de la déconnexion de la communication . |
| | | Temps de détection de la déconnexion de la communication | Spécifie le temps pour déterminer la déconnexion de la communication entre le SUN2000 et le Dongle. Ce paramètre s'affiche lorsque la Déconnexion de la communication à sécurité intégrée est réglée sur Activer . |

| Nom du paramètre | | Description |
|--|---|--|
| Raccordement au réseau avec puissance limitée (kW) | Contrôleur en boucle fermée | <ul style="list-style-type: none"> ● Si plusieurs SUN2000 sont montés en cascade, réglez ce paramètre sur SDongle/SmartLogger. ● S'il n'y a qu'un seul SUN2000, définissez ce paramètre sur Onduleur. |
| | Mode de limitation | Alimentation totale indique la limite d'exportation de l'alimentation totale au point raccordé au réseau. |
| | Puissance maximale d'alimentation du réseau électrique | Indique la puissance active maximale transmise du point relié au réseau au réseau électrique. |
| | Période d'ajustement de l'alimentation | Spécifie l'intervalle le plus court pour un ajustement anti-retour d'alimentation simple. |
| | Hystérèse du contrôle de l'alimentation | Spécifie la zone morte pour l'ajustement de la puissance de sortie du SUN2000. Si la fluctuation de la puissance se trouve dans l'hystérèse du contrôle de l'alimentation, la puissance n'est pas ajustée. |
| | Limite de puissance active de sortie pour sécurité intégrée | Spécifie la valeur de déclassement de la puissance active du SUN2000 en pourcentage. Si le Smart Dongle ne détecte aucune donnée du compteur ou que la communication entre le Smart Dongle et le SUN2000 est déconnectée, le Smart Dongle fournit la valeur de déclassement de la puissance active du SUN2000 en pourcentage. |
| | Déconnexion de la communication à sécurité intégrée | Dans le scénario anti-retour d'alimentation du SUN2000, si ce paramètre est défini sur Activer , le SUN2000 sera déclassé selon le pourcentage de déclassement de puissance active lorsque la communication entre le SUN2000 et le Smart Dongle est déconnectée pour une période plus longue que le Temps de détection de la déconnexion de la communication . |
| | Temps de détection de la déconnexion de la communication | Spécifie le temps pour déterminer la déconnexion de la communication entre le SUN2000 et le Dongle. Ce paramètre s'affiche lorsque la Déconnexion de la communication à sécurité intégrée est réglée sur Activer . |
| Raccordement au réseau avec puissance limitée (%) | Contrôleur en boucle fermée | <ul style="list-style-type: none"> ● Si plusieurs SUN2000 sont montés en cascade, réglez ce paramètre sur SDongle/SmartLogger. ● S'il n'y a qu'un seul SUN2000, définissez ce paramètre sur Onduleur. |
| | Mode de limitation | Alimentation totale indique la limite d'exportation de l'alimentation totale au point raccordé au réseau. |

| Nom du paramètre | | Description |
|---|--|--|
| | Capacité de l'installation photovoltaïque | Spécifie la puissance active maximale totale dans le scénario en cascade du SUN2000. |
| | Puissance maximale d'alimentation du réseau électrique | Indique le pourcentage de la puissance active maximale du point relié au réseau par rapport à la capacité de la centrale PV. |
| | Période d'ajustement de l'alimentation | Spécifie l'intervalle le plus court pour un ajustement anti-retour d'alimentation simple. |
| | Hystérèse du contrôle de l'alimentation | Spécifie la zone morte pour l'ajustement de la puissance de sortie du SUN2000. Si la fluctuation de la puissance se trouve dans l'hystérèse du contrôle de l'alimentation, la puissance n'est pas ajustée. |
| | Limite de puissance active de sortie pour sécurité intégrée | Spécifie la valeur de déclassement de la puissance active du SUN2000 en pourcentage. Si le Smart Dongle ne détecte aucune donnée du compteur ou que la communication entre le Smart Dongle et le SUN2000 est déconnectée, le Smart Dongle fournit la valeur de déclassement de la puissance active du SUN2000 en pourcentage. |
| | Déconnexion de la communication à sécurité intégrée | Dans le scénario anti-retour d'alimentation du SUN2000, si ce paramètre est défini sur Activer , le SUN2000 sera déclassé selon le pourcentage de déclassement de puissance active lorsque la communication entre le SUN2000 et le Smart Dongle est déconnectée pour une période plus longue que le Temps de détection de la déconnexion de la communication . |
| | Temps de détection de la déconnexion de la communication | Spécifie le temps pour déterminer la déconnexion de la communication entre le SUN2000 et le Dongle. Ce paramètre s'affiche lorsque la Déconnexion de la communication à sécurité intégrée est réglée sur Activer . |
| Apagado por alta potencia de la energía exportada a la red ^a | Apagado por alta potencia de la energía exportada a la red | <ul style="list-style-type: none"> ● La valeur par défaut est Désactiver. ● Si ce paramètre est défini sur Activer, l'onduleur s'arrête par mesure de protection lorsque la puissance du point de connexion au réseau dépasse le seuil et reste hors tension pendant le seuil de durée spécifié. |
| | Umbral superior de potencia de energía exportada a la red para el apagado del inversor | La valeur par défaut est de 0 . Ce paramètre indique le seuil de puissance du point de connexion au réseau au-delà duquel l'arrêt de l'onduleur sera déclenché. |

| Nom du paramètre | | Description |
|--|---|---|
| | Umbral de duración de alta potencia de la energía exportada a la red para activar el apagado del inversor | <p>La valeur par défaut est de 20. Ce paramètre indique le seuil de durée de puissance d'alimentation élevée au-delà duquel l'arrêt de l'onduleur sera déclenché.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lorsque Seuil de durée de l'alimentation élevée pour déclencher l'arrêt de l'onduleur est défini sur 5, le paramètre Arrêt en cas de puissance d'alimentation élevée est prioritaire. ● Lorsque Seuil de durée de l'alimentation élevée pour déclencher l'arrêt de l'onduleur est défini sur 20, le paramètre Raccordement au réseau avec puissance limitée est prioritaire (lorsque Mode contrôle puissance active est défini sur Raccordement au réseau avec puissance limitée). |
| Remarque a : Ce paramètre est uniquement pris en charge pour le code de réseau AS4777. | | |

REMARQUE

- La fonction de déconnexion de la communication à sécurité intégrée doit être utilisée conjointement avec la connexion au réseau avec puissance zéro ou avec la connexion au réseau avec puissance limitée. Si la connexion au réseau avec puissance zéro ou la connexion au réseau avec puissance limitée n'est pas définie, il vous est conseillé de désactiver la fonction de déconnexion de la communication à sécurité intégrée. Dans le cas contraire, l'onduleur passe à un état de protection de la puissance de sortie inutile.
- Si la connexion au réseau avec puissance zéro ou la connexion au réseau avec puissance limitée est désactivée, l'onduleur désactive automatiquement la fonction de déconnexion de la communication à sécurité intégrée. Si la connexion au réseau avec puissance zéro ou la connexion au réseau avec puissance limitée est réactivée, vous devez activer ou désactiver manuellement la fonction de déconnexion de la communication à sécurité intégrée en fonction des exigences de mise en réseau.

---Fin

7.2.1.2 Contrôle de la puissance apparente côté sortie de l'onduleur

Sur l'écran d'accueil, appuyez sur **Paramètres** > **Réglage de la puissance** pour définir les paramètres de l'onduleur.

Figure 7-6 Contrôle de la puissance apparente

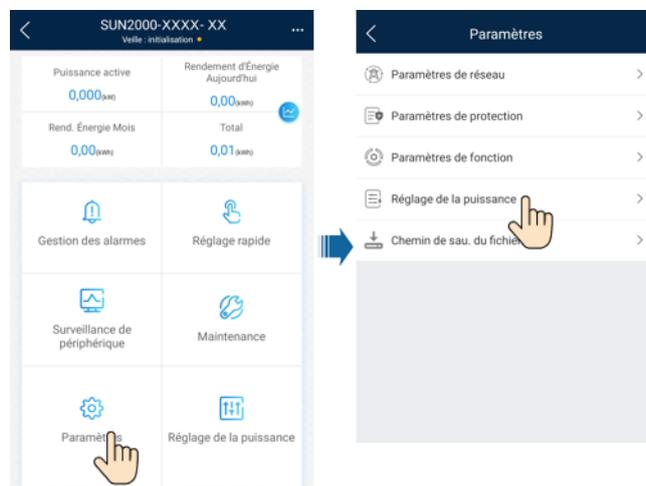


Tableau 7-2 Contrôle de la puissance apparente

| Paramètre | Description | Plage de valeurs |
|------------------------------------|---|---|
| Puissance apparente maximale (kVA) | Ce paramètre définit le seuil supérieur de sortie pour l'adaptation de la puissance apparente maximale aux exigences de capacité que doivent remplir les onduleurs standard et personnalisés. | [Puissance active maximale, S_{max}] |
| Puissance active maximale (kW) | Indique le seuil supérieur de sortie pour l'adaptation de la puissance active maximale à différentes demandes du marché. | [0.1, P_{max}] |

 **REMARQUE**

Le seuil inférieur de la puissance apparente maximale correspond à la puissance active maximale. Pour diminuer la puissance apparente maximale, commencez par réduire la puissance active maximale.

7.2.2 AFCI

Fonction

Si les modules PV ou les câbles sont incorrectement branchés ou endommagés, des arcs électriques peuvent être générés, ce qui peut engendrer un incendie. Les onduleurs solaires Huawei détectent les arcs et sont conformes à la certification UL 1699B-2018 garantissant la sécurité des utilisateurs et de l'équipement.

Cette fonction est activée par défaut. L'onduleur solaire détecte automatiquement les défaillances d'arc. Pour désactiver cette fonction, connectez-vous à l'application FusionSolar, accédez à l'écran **Mise en service de l'appareil**, choisissez **Paramètres > Paramètres de fonction** et désactivez **AFCI**.

 **REMARQUE**

La fonction AFCI est compatible uniquement avec les optimiseurs Huawei ou les modules PV ordinaires, mais pas avec les optimiseurs tiers ou les modules PV intelligents.

Effacement des alarmes

La fonction AFCI est associée à l'alarme **Panne arc CC**.

Le SUN2000 dispose d'un mécanisme d'effacement automatique de l'alarme AFCI. Si l'alarme est déclenchée moins de cinq fois sur une période de 24 heures, le SUN2000 efface automatiquement l'alarme. Si l'alarme est déclenchée plus de cinq fois sur une période de 24 heures, le SUN2000 se verrouille pour des raisons de protection. Vous devez effacer manuellement l'alarme sur le SUN2000 afin qu'il puisse fonctionner correctement.

Vous pouvez effacer manuellement l'alarme comme suit :

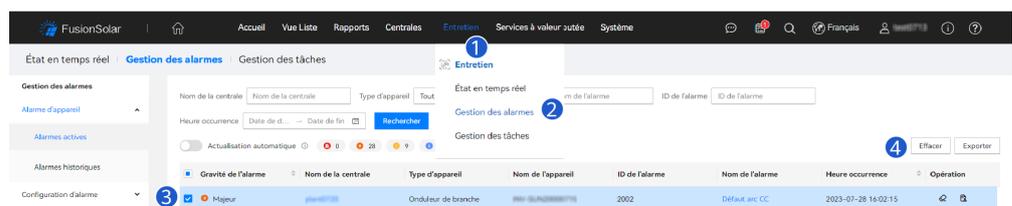
- **Méthode 1** : application FusionSolar
Connectez-vous à l'application FusionSolar et choisissez **Mon > Mise en service de l'appareil**. Sur l'écran **Mise en service de l'appareil**, connectez-vous au SUN2000 qui génère l'alarme AFCL, appuyez sur **Gestion des alarmes**, et appuyez sur **Supprimer** à droite de l'alarme **Défaut arc CC** pour effacer l'alarme.

Figure 7-7 Gestion des alarmes



- **Méthode 2** : système intelligent de gestion photovoltaïque FusionSolar
Connectez-vous au système intelligent de gestion photovoltaïque FusionSolar à l'aide d'un compte non-propritaire, sélectionnez **Entretien > Gestion des alarmes**, sélectionnez l'alarme **Panne arc CC**, puis cliquez sur **Clear** pour effacer l'alarme.

Figure 7-8 Effacement des alarmes



Basculez sur le compte propriétaire disposant des droits de gestion des centrales PV. Sur la page d'accueil, cliquez sur le nom de la centrale PV pour accéder à la page de la centrale PV, puis cliquez sur **OK** lorsque vous y êtes invité pour effacer l'alarme.

8 Entretien

DANGER

- Portez un équipement de protection individuelle et utilisez les outils d'isolement dédiés pour éviter tout choc électrique ou court-circuit.

AVERTISSEMENT

- Avant d'effectuer la maintenance, mettez l'équipement hors tension, suivez les instructions figurant sur l'étiquette de décharge retardée et attendez un certain temps, comme indiqué, pour vous assurer que l'équipement n'est pas sous tension.

8.1 Mise hors tension du système

Précautions

AVERTISSEMENT

- Une fois le système hors tension, l'onduleur reste alimenté et chaud, ce qui peut provoquer des chocs électriques ou des brûlures. Par conséquent, attendez 5 minutes après la mise hors tension, puis portez des gants d'isolation pour faire fonctionner l'onduleur.
- Mettez le système hors tension pour effectuer l'entretien des optimiseurs et des branches PV. Autrement, les branches PV étant alimentées, des chocs électriques peuvent survenir.

Procédure

Étape 1 Envoyez une commande d'arrêt sur l'application.

Étape 2 Éteignez le commutateur AC entre l'onduleur et le réseau électrique.

Étape 3 Positionnez le commutateur **DC SWITCH** sur **OFF**.

Étape 4 (Optionnel) Installez la vis de verrouillage à côté du commutateur **DC SWITCH**.

Étape 5 Éteignez le commutateur CC entre l'onduleur et les branches PV.

---Fin

8.2 Maintenance de routine

Pour garantir le bon fonctionnement du SUN2000 à long terme, il est recommandé d'effectuer la maintenance de routine décrite dans ce chapitre.

ATTENTION

Avant de nettoyer le système, de connecter les câbles et de vérifier la fiabilité de la mise à la terre, mettez le système hors tension.

Tableau 8-1 Liste de contrôle de la maintenance

| Élément à vérifier | Méthode de contrôle | Intervalle de maintenance |
|-----------------------------------|---|---|
| Propreté du système | Vérifiez régulièrement que les dissipateurs de chaleur ne présentent pas de poussière et ne sont pas obstrués. | Une fois tous les 6 à 12 mois |
| État de fonctionnement du système | <ul style="list-style-type: none"> ● Vérifiez que le SUN2000 n'est pas endommagé ou déformé. ● Vérifiez que le SUN2000 fonctionne sans bruit anormal. ● Vérifiez que tous les paramètres du SUN2000 sont corrects pendant le fonctionnement. | Une fois tous les 6 mois |
| Raccordement électrique | <ul style="list-style-type: none"> ● Vérifiez que les câbles sont fixés. ● Vérifiez que les câbles sont intacts et en particulier que les parties touchant les surfaces métalliques ne sont pas éraflées. | La première inspection se fait 6 mois après la première mise en service. Ensuite, l'intervalle peut être de six à douze mois. |
| Fiabilité de la mise à la terre | Vérifiez que les câbles de mise à la terre sont correctement raccordés. | La première inspection se fait 6 mois après la première mise en service. Ensuite, l'intervalle peut être de six à douze mois. |
| Étanchéité à l'air | Vérifiez que tous les ports et bornes sont scellés correctement. | Une fois par an |

9 Manipulation de l'onduleur

9.1 Retrait du SUN2000

AVIS

Avant d'enlever le SUN2000, déconnectez les alimentations CA et CC.

Pour retirer le SUN2000, effectuez les opérations suivantes :

1. Débranchez tous les câbles du SUN2000, y compris les câbles de communication RS485, les câbles d'entrée d'alimentation CC, les câbles de sortie d'alimentation CA et les câbles de protection de la mise à la terre (PGND).
2. Décrochez le SUN2000 du support de montage.
3. Enlevez le support de montage.

9.2 Emballage du SUN2000

- Si vous avez conservé l'emballage d'origine, placez le SUN2000 à l'intérieur et scellez-le avec du ruban adhésif.
- Si vous n'avez pas conservé l'emballage d'origine, placez le SUN2000 à l'intérieur d'une boîte en carton rigide appropriée et scellez-la correctement.

9.3 Mise au rebut du SUN2000

Lorsque la durée de service du SUN2000 expire, jetez-le conformément aux réglementations locales sur les déchets d'équipement électrique.

10 Spécifications techniques

10.1 Spécifications techniques SUN2000-(15KTL-25KTL)-ZHM5

Efficacité

| Élément | SUN2000-15KTL-ZHM5 | SUN2000-17KTL-ZHM5 | SUN2000-20KTL-ZHM5 | SUN2000-25KTL-ZHM5 |
|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Rendement maximal | 98,5 % | 98,5 % | 98,5 % | 98,5 % |
| Rendement chinois | 97,4 % | 97,4 % | 97,6 % | 98,0 % |

Entrée

| Élément | SUN2000-15KTL-ZHM5 | SUN2000-17KTL-ZHM5 | SUN2000-20KTL-ZHM5 | SUN2000-25KTL-ZHM5 |
|--|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Puissance d'entrée CC maximale recommandée | 22 500 W | 25 500 W | 30 000 W | 37 500 W |
| Tension d'entrée maximale ^a | 1 100 V | | | |
| Courant d'entrée maximal par MPPT | 20 A (une branche PV)/30 A (un MPPT) | | | |
| Courant de court-circuit maximal par MPPT | 40 A | | | |

| Élément | SUN2000-15KTL-ZHM5 | SUN2000-17KTL-ZHM5 | SUN2000-20KTL-ZHM5 | SUN2000-25KTL-ZHM5 |
|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Tension de démarrage minimale | 200 V | | | |
| Plage de tension MPPT | 200 à 1 000 V | | | |
| Plage de tension MPPT à pleine charge | 410 à 800 V | 440 à 800 V | 480 à 800 V | 530 à 800 V |
| Tension d'entrée nominale | 600 V | | | |
| Nombre maximal d'entrées | 4 | | | |
| Nombre de MPPT | 2 | | | |
| Remarque a : la tension d'entrée maximale est la tension d'entrée CC maximale que l'onduleur peut supporter. Si la tension d'entrée dépasse cette valeur, l'onduleur peut être endommagé. | | | | |

Sortie

| Élément | SUN2000-15KTL-ZHM5 | SUN2000-17KTL-ZHM5 | SUN2000-20KTL-ZHM5 | SUN2000-25KTL-ZHM5 |
|--|---|--|--|--|
| Puissance de sortie nominale | 15 000 W | 17 000 W | 20 000 W | 25 000 W |
| Puissance apparente maximale | 16 500 VA | 18 700 VA | 22 000 VA | 27 500 VA |
| Puissance active maximale (cosφ = 1) | 16 500 W | 18 700 W | 22 000 W | 27 500 W |
| Tension de sortie nominale | 220 V/380 V, 3 W/N+PE 230 V/400 V, 3 W/N+PE 239,6 V/415 V, 3 W/N+PE | | | |
| Tension de sortie maximale lors d'un fonctionnement à long terme | Consultez les normes relatives au réseau électrique local. | | | |
| Courant de sortie nominal | 22,8 A/380 V 21,7 A/400 V 20,9 A/415 V | 25,8 A/380 V 24,5 A/400 V 23,7 A/415 V | 30,4 A/380 V 28,9 A/400 V 27,8 A/415 V | 38,0 A/380 V 36,1 A/400 V 34,8 A/415 V |

| Élément | SUN2000-15KTL-ZHM5 | SUN2000-17KTL-ZHM5 | SUN2000-20KTL-ZHM5 | SUN2000-25KTL-ZHM5 |
|---|--|--|--|--|
| Courant de sortie maximal | 25,2 A/380 V 23,9 A/400 V 23,1 A/415 V | 28,6 A/380 V 27,1 A/400 V 26,1 A/415 V | 33,6 A/380 V 31,9 A/400 V 30,8 A/415 V | 42,0 A/380 V 39,9 A/400 V 38,5 A/415 V |
| Fréquence de tension de sortie | 50 Hz/60 Hz | | | |
| Facteur de puissance | 0,8 captatif... 0,8 inductif | | | |
| DCI du composant CC de sortie | < 0,25 % de la sortie nominale | | | |
| Distorsion totale harmonique CA THDI maximale | < 3 % dans des conditions nominales. L'harmonique de commande unique répond aux exigences VDE4105. | | | |

Protection

| Élément | SUN2000-15KTL-ZHM5 | SUN2000-17KTL-ZHM5 | SUN2000-20KTL-ZHM5 | SUN2000-25KTL-ZHM5 |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Catégorie de surtension | PV II/CA III | | | |
| Commutateur CC d'entrée | Pris en charge | | | |
| Protection anti-îlotage | Pris en charge | | | |
| Protection contre la surintensité de sortie | Pris en charge | | | |
| Protection contre l'inversion de connexion en entrée | Pris en charge | | | |
| Protection contre les surtensions CC | TYPE II | | | |
| Protection contre les surtensions CA | CLASSE II | | | |
| Détection de la résistance d'isolation | Pris en charge | | | |

| Élément | SUN2000-15KTL-ZHM5 | SUN2000-17KTL-ZHM5 | SUN2000-20KTL-ZHM5 | SUN2000-25KTL-ZHM5 |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Unité de contrôle de courant résiduel (RCMU) | Pris en charge | | | |

Affichage et communication

| Élément | SUN2000-15KTL-ZHM5 | SUN2000-17KTL-ZHM5 | SUN2000-20KTL-ZHM5 | SUN2000-25KTL-ZHM5 |
|----------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Affichage | Voyants LED ; application WLAN+ | | | |
| Dongle WLAN/FE | Pris en charge | | | |
| Dongle 4G | Pris en charge | | | |
| Communication RS485 | Pris en charge | | | |
| WLAN embarqué | Pris en charge | | | |
| MBUS CC | Pris en charge | | | |
| AFCI | Pris en charge | | | |
| Récupération par PID | Pris en charge | | | |

Général

| Élément | SUN2000-15KTL-ZHM5 | SUN2000-17KTL-ZHM5 | SUN2000-20KTL-ZHM5 | SUN2000-25KTL-ZHM5 |
|-------------------------------------|---|--------------------|--------------------|--------------------|
| Dimensions (H x l x P) | 460 mm x 546 mm x 228 mm | | | |
| Poids net | 21 kg | | | |
| Température de fonctionnement | -25 °C à +60 °C | | | |
| Humidité relative | 0 à 100 % | | | |
| Mode de refroidissement | Refroidissement par air intelligent | | | |
| Altitude maximale de fonctionnement | 4 000 m (réduction de la puissance au-delà de 2 000 m d'altitude) | | | |
| Température de stockage | -40 °C à +70 °C | | | |

| Élément | SUN2000-15KTL-ZHM5 | SUN2000-17KTL-ZHM5 | SUN2000-20KTL-ZHM5 | SUN2000-25KTL-ZHM5 |
|-----------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Indice IP | IP66 | | | |
| Topologie | Sans transformateur | | | |

Paramètres de communication sans fil

| Caractéristiques | Module Wi-Fi intégré de l'onduleur | Smart Dongle WLAN-FE | Smart Dongle 4G |
|------------------|------------------------------------|--------------------------------------|---|
| Fréquence | 2 400 à 2 483,5 MHz | SDongleA-05 : 2 400 à 2 483,5 MHz | SDongleA-03-CN : <ul style="list-style-type: none"> ● Prise en charge LTE-FDD : B1/B3/B8. ● Prise en charge LTE-TDD : B38/B39/B40/B41. ● Prise en charge DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/UMTS : B1/B5/B8/B9. ● Prise en charge TD-SCDMA : B34/B39. ● Prise en charge GSM/GPRS/EDGE : 900 MHz/1 800 MHz. SDongleB-03-CN : <ul style="list-style-type: none"> ● Prise en charge LTE-FDD : B1/B3/B5/B8. ● Prise en charge LTE-TDD : B34/B38/B39/B40/B41. ● Prise en charge GSM/GPRS/EDGE : 900 MHz/1 800 MHz. SDongleB-06-CN (Wi-Fi) : 2 400 à 2 483,5 MHz SDongleB-06-CN (4G) : <ul style="list-style-type: none"> ● Prise en charge LTE-FDD : B1/B3/B5/B8. ● Prise en charge LTE-TDD : B34/B38/B39/B40/B41. ● Prise en charge GSM/GPRS/EDGE : 900 MHz/1 800 MHz. |

| Caractéristiques | Module Wi-Fi intégré de l'onduleur | Smart Dongle WLAN-FE | Smart Dongle 4G |
|--------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--|
| Norme de protocole | WLAN 802.11b/g/n | SDongleA-05 : WLAN 802.11b/g/n | SDongleA-03-CN : <ul style="list-style-type: none"> ● Prise en charge LTE-FDD (avec diversité de réception) : B1/B3/B5/B8. ● Prise en charge LTE-TDD (avec diversité de réception) : B34/B38/B39/B40/B41. ● Prise en charge WCDMA : B1/B5/B8. ● Prise en charge GSM : 900 MHz/1 800 MHz. ● Prise en charge de l'audio numérique. SDongleB-03-CN : <ul style="list-style-type: none"> ● Prise en charge LTE-FDD (avec diversité de réception) : B1/B3/B5/B8. ● Prise en charge LTE-TDD (avec diversité de réception) : B34/B38/B39/B40/B41. ● Prise en charge GSM : 900 MHz/1 800 MHz. ● Prise en charge de l'audio numérique. SDongleB-06-CN (Wi-Fi) : WLAN 802.11b/g/n SDongleB-06-CN (4G) : <ul style="list-style-type: none"> ● Prise en charge LTE-FDD (avec diversité de réception) : B1/B3/B5/B8. ● Prise en charge LTE-TDD (avec diversité de réception) : B34/B38/B39/B40/B41. ● Prise en charge GSM : 900 MHz/1 800 MHz. ● Prise en charge de l'audio numérique. |

| Caractéristiques | Module Wi-Fi intégré de l'onduleur | Smart Dongle WLAN-FE | Smart Dongle 4G |
|------------------|------------------------------------|---------------------------|--|
| Bande passante | 20 MHz/40 MHz (optionnel) | 20 MHz/40 MHz (optionnel) | <p>Fonctionnalités LTE :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Prise en charge de 3GPP R8 non-CA Cat 4 FDD et TDD au maximum. ● Prise en charge des bandes passantes RF 1,4 MHz/3 MHz/5 MHz/10 MHz/15 MHz/20 MHz. ● Prise en charge de la technologie MIMO en liaison descendante. ● LTE-FDD : débit maximal de liaison descendante de 150 Mbit/s et débit maximal de liaison montante de 50 Mbit/s. ● LTE-TDD : débit maximal de liaison descendante de 130 Mbit/s et débit maximal de liaison montante de 30 Mbit/s. <p>Fonctionnalités UMTS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Prise en charge de 3GPP R7 HSDPA+, HSDPA, HSUPA et WCDMA. ● Prise en charge des modulations QPSK et 16QAM. ● HSDPA+ : débit maximal de liaison descendante de 21 Mbit/s. ● HSUPA : débit maximal de liaison montante de 5,76 Mbit/s. ● WCDMA : débit maximal de liaison descendante de 384 kbit/s et débit maximal de liaison montante de 384 kbit/s. <p>Fonctionnalités GSM :</p> <p>GPRS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Prise en charge GPRS multislots classe 12. ● Schémas de codage : CS-1, CS-2, CS-3 et CS-4 ● Débit maximal de liaison descendante : 85,6 kbit/s ; débit maximal de liaison montante : 85,6 kbit/s <p>EDGE :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Prise en charge EDGE multislots classe 12. ● Prise en charge des schémas de codage et de la modulation GMSK et 8-PSK. ● Format de codage de liaison descendante : MCS 1-9 ● Format de codage de liaison montante : MCS 1-9 |

| Caractéristiques | Module Wi-Fi intégré de l'onduleur | Smart Dongle WLAN-FE | Smart Dongle 4G |
|------------------------------------|------------------------------------|----------------------|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ● Débit maximal de liaison descendante : 236,8 kbit/s ; débit maximal de liaison montante : 236,8 kbit/s SDongleB-06-CN (Wi-Fi) : 20 MHz/40 MHz (optionnel) |
| Puissance maximale de transmission | ≤ 20 dBm EIRP | ≤ 20 dBm EIRP | <ul style="list-style-type: none"> ● Classe 4 (33 dBm ±2 dB), bande de fréquence EGSM900 ● Classe 1 (30 dBm ±2 dB), bande de fréquence DCS1800 ● Classe E2 (27 dBm ±3 dB), EGSM900 8-PSK ● Classe E2 (26 dBm ±3 dB), DCS1800 8-PSK ● Classe 3 (24 dBm +1/-3 dB), bande de fréquence WCDMA ● Classe 3 (23 dBm ±2 dB), bande de fréquence LTE-FDD ● Classe 3 (23 dBm ±2 dB), bande de fréquence LTE-TDD SDongleB-06-CN (Wi-Fi) : ≤ 20 dBm EIRP |

10.2 Spécifications techniques SUN2000-(12KTL-25KTL)-M5

Efficacité

| Élément | SUN2000-12K TL-M5 | SUN2000-15K TL-M5 | SUN2000-17K TL-M5 | SUN2000-20K TL-M5 | SUN2000-25K TL-M5 |
|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Rendement maximal | 98,4 % | 98,4 % | 98,4 % | 98,4 % | 98,4 % |
| Efficacité européenne | 97,9 % | 98,0 % | 98,1 % | 98,1 % | 98,2 % |

Entrée

| Élément | SUN2000-12K TL-M5 | SUN2000-15K TL-M5 | SUN2000-17K TL-M5 | SUN2000-20K TL-M5 | SUN2000-25K TL-M5 |
|---|--------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Puissance d'entrée CC maximale recommandée | 18 000 W | 22 500 W | 25 500 W | 30 000 W | 37 500 W |
| Tension d'entrée maximale ^a | 1 100 V | | | | |
| Courant d'entrée maximal par MPPT | 20 A (une branche PV)/30 A (un MPPT) | | | | |
| Courant de court-circuit maximal par MPPT | 40 A | | | | |
| Tension de démarrage minimale | 200 V | | | | |
| Plage de tension MPPT | 200 à 1 000 V | | | | |
| Plage de tension MPPT à pleine charge | 370 à 800 V | 410 à 800 V | 440 à 800 V | 480 à 800 V | 530 à 800 V |
| Tension d'entrée nominale | 600 V | | | | |
| Nombre maximal d'entrées | 4 | | | | |
| Nombre de MPPT | 2 | | | | |
| Remarque a : la tension d'entrée maximale est la tension d'entrée CC maximale que l'onduleur peut supporter. Si la tension d'entrée dépasse cette valeur, l'onduleur peut être endommagé. | | | | | |

Sortie

| Élément | SUN2000-12K TL-M5 | SUN2000-15K TL-M5 | SUN2000-17K TL-M5 | SUN2000-20K TL-M5 | SUN2000-25K TL-M5 |
|------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Puissance de sortie nominale | 12 000 W | 15 000 W | 17 000 W | 20 000 W | 25 000 W |

| Élément | SUN2000-12K TL-M5 | SUN2000-15K TL-M5 | SUN2000-17K TL-M5 | SUN2000-20K TL-M5 | SUN2000-25K TL-M5 |
|--|--|--|--|--|--|
| Puissance apparente maximale | 13 200 VA | 16 500 VA | 18 700 VA | 22 000 VA | 27 500 VA |
| Puissance active maximale (cosφ = 1) | 13 200 W | 16 500 W | 18 700 W | 22 000 W | 27 500 W |
| Tension de sortie nominale | 220 V/380 V, 3 W/N+PE 230 V/400 V, 3 W/N+PE 239,6 V/415 V, 3 W/N+PE | | | | |
| Tension de sortie maximale lors d'un fonctionnement à long terme | Consultez les normes relatives au réseau électrique local. | | | | |
| Courant de sortie nominal | 18,2 A/380 V 17,3 A/400 V 16,7 A/415 V | 22,8 A/380 V 21,7 A/400 V 20,9 A/415 V | 25,8 A/380 V 24,5 A/400 V 23,7 A/415 V | 30,4 A/380 V 28,9 A/400 V 27,8 A/415 V | 38,0 A/380 V 36,1 A/400 V 34,8 A/415 V |
| Courant de sortie maximal | 20,2 A/380 V 19,1 A/400 V 18,5 A/415 V | 25,2 A/380 V 23,9 A/400 V 23,1 A/415 V | 28,6 A/380 V 27,1 A/400 V 26,1 A/415 V | 33,6 A/380 V 31,9 A/400 V 30,8 A/415 V | 42,0 A/380 V 39,9 A/400 V 38,5 A/415 V |
| Fréquence de tension de sortie | 50 Hz/60 Hz | | | | |
| Facteur de puissance | 0,8 capacitif... 0,8 inductif | | | | |
| DCI du composant CC de sortie | < 0,25 % de la sortie nominale | | | | |
| Distorsion totale harmonique CA THDI maximale | < 3 % dans des conditions nominales. L'harmonique de commande unique répond aux exigences VDE4105. | | | | |

Protection

| Élément | SUN2000-12K TL-M5 | SUN2000-15K TL-M5 | SUN2000-17K TL-M5 | SUN2000-20K TL-M5 | SUN2000-25K TL-M5 |
|-------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Catégorie de surtension | PV II/CA III | | | | |

| Élément | SUN2000-12K TL-M5 | SUN2000-15K TL-M5 | SUN2000-17K TL-M5 | SUN2000-20K TL-M5 | SUN2000-25K TL-M5 |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Commutateur CC d'entrée | Pris en charge | | | | |
| Protection anti- îlotage | Pris en charge | | | | |
| Protection contre la surintensité de sortie | Pris en charge | | | | |
| Protection contre l'inversion de connexion en entrée | Pris en charge | | | | |
| Protection contre les surtensions CC | TYPE II | | | | |
| Protection contre les surtensions CA | CLASSE II | | | | |
| Détection de la résistance d'isolation | Pris en charge | | | | |
| Unité de contrôle de courant résiduel (RCMU) | Pris en charge | | | | |

Affichage et communication

| Élément | SUN2000-12K TL-M5 | SUN2000-15K TL-M5 | SUN2000-17K TL-M5 | SUN2000-20K TL-M5 | SUN2000-25K TL-M5 |
|------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Affichage | Voyants LED ; application WLAN+ | | | | |
| Dongle WLAN/FE | Pris en charge | | | | |
| Dongle 4G | Optionnel | | | | |
| Communication RS485 | Pris en charge | | | | |
| WLAN embarqué | Pris en charge | | | | |

| Élément | SUN2000-12K TL-M5 | SUN2000-15K TL-M5 | SUN2000-17K TL-M5 | SUN2000-20K TL-M5 | SUN2000-25K TL-M5 |
|-------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| MBUS CC | Pris en charge | | | | |
| AFCI | Pris en charge | | | | |
| Récupération par PID | Pris en charge | | | | |

Général

| Élément | SUN2000-12K TL-M5 | SUN2000-15K TL-M5 | SUN2000-17K TL-M5 | SUN2000-20K TL-M5 | SUN2000-25K TL-M5 |
|---|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Dimensions (H x l x P) | 460 mm x 546 mm x 228 mm | | | | |
| Poids net | 21 kg | | | | |
| Température de fonctionnement | -25 °C à +60 °C | | | | |
| Humidité relative | 0 à 100 % | | | | |
| Mode de refroidissement | Refroidissement par air intelligent | | | | |
| Altitude maximale de fonctionnement | 4 000 m (réduction de la puissance au-delà de 2 000 m d'altitude) | | | | |
| Température de stockage | -40 °C à +70 °C | | | | |
| Indice IP | IP66 | | | | |
| Topologie | Sans transformateur | | | | |

Paramètres de communication sans fil

| Caractéristiques | Module Wi-Fi intégré de l'onduleur | Smart Dongle WLAN-FE | Smart Dongle 4G |
|--------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--|
| Fréquence | 2 400 à 2 483,5 MHz | SDongleA-05 : 2 400 à 2 483,5 MHz | SDongleA-03-EU : <ul style="list-style-type: none"> ● Prise en charge LTE-FDD : B1/B3/B7/B8/B20. ● Prise en charge LTE-TDD : B38/B40. ● Prise en charge WCDMA/HSDPA/HSUPA/HSPA+ : B1/B8. ● Prise en charge GSM/GPRS/EDGE : 900 MHz/1 800 MHz. SDongleB-06-EU (Wi-Fi) : 2 400 à 2 483,5 MHz SDongleB-06-EU (4G) : <ul style="list-style-type: none"> ● Prise en charge LTE-FDD : B1/B3/B5/B8. ● Prise en charge LTE-TDD : B7/B20/B28/B38/B40/B41. ● Prise en charge GSM/GPRS/EDGE : 900 MHz/1 800 MHz. |
| Norme de protocole | WLAN 802.11b/g/n | SDongleA-05 : WLAN 802.11b/g/n | SDongleA-03-EU : <ul style="list-style-type: none"> ● Prise en charge LTE-FDD (avec diversité de réception) : B1/B3/B7/B8/B20/B28. ● Prise en charge LTE-FDD (avec diversité de réception) : B38/B40/B41. ● Prise en charge WCDMA : B1/B8. ● Prise en charge GSM : 900 MHz/1 800 MHz. ● Prise en charge de l'audio numérique. SDongleB-06-EU (Wi-Fi) : WLAN 802.11b/g/n SDongleB-06-EU (4G) : <ul style="list-style-type: none"> ● Prise en charge LTE-FDD (avec diversité de réception) : B1/B3/B5/B8. ● Prise en charge LTE-TDD (avec diversité de réception) : B7/B20/B28/B38/B40/B41. ● Prise en charge GSM : 900 MHz/1 800 MHz. ● Prise en charge de l'audio numérique. |

| Caractéristiques | Module Wi-Fi intégré de l'onduleur | Smart Dongle WLAN-FE | Smart Dongle 4G |
|------------------|------------------------------------|---------------------------|--|
| Bande passante | 20 MHz/40 MHz (optionnel) | 20 MHz/40 MHz (optionnel) | <p>Fonctionnalités LTE :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Prise en charge de 3GPP R8 non-CA Cat 4 FDD et TDD au maximum. ● Prise en charge des bandes passantes RF 1,4 MHz/3 MHz/5 MHz/10 MHz/15 MHz/20 MHz. ● Prise en charge de la technologie MIMO en liaison descendante. ● LTE-FDD : débit maximal de liaison descendante de 150 Mbit/s et débit maximal de liaison montante de 50 Mbit/s. ● LTE-TDD : débit maximal de liaison descendante de 130 Mbit/s et débit maximal de liaison montante de 30 Mbit/s. <p>Fonctionnalités UMTS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Prise en charge de 3GPP R7 HSDPA+, HSDPA, HSUPA et WCDMA. ● Prise en charge des modulations QPSK et 16QAM. ● HSDPA+ : débit maximal de liaison descendante de 21 Mbit/s. ● HSUPA : débit maximal de liaison montante de 5,76 Mbit/s. ● WCDMA : débit maximal de liaison descendante de 384 kbit/s et débit maximal de liaison montante de 384 kbit/s. <p>Fonctionnalités GSM :</p> <p>GPRS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Prise en charge GPRS multislots classe 12. ● Schémas de codage : CS-1, CS-2, CS-3 et CS-4 ● Débit maximal de liaison descendante : 85,6 kbit/s ; débit maximal de liaison montante : 85,6 kbit/s <p>EDGE :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Prise en charge EDGE multislots classe 12. ● Prise en charge des schémas de codage et de la modulation GMSK et 8-PSK. ● Format de codage de liaison descendante : MCS 1-9 ● Format de codage de liaison montante : MCS 1-9 |

| Caractéristiques | Module Wi-Fi intégré de l'onduleur | Smart Dongle WLAN-FE | Smart Dongle 4G |
|------------------------------------|------------------------------------|----------------------|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ● Débit maximal de liaison descendante : 236,8 kbit/s ; débit maximal de liaison montante : 236,8 kbit/s SDongleB-06-EU (Wi-Fi) : 20 MHz/40 MHz (optionnel) |
| Puissance maximale de transmission | ≤ 20 dBm EIRP | ≤ 20 dBm EIRP | <ul style="list-style-type: none"> ● Classe 4 (33 dBm ±2 dB), bande de fréquence EGSM900 ● Classe 1 (30 dBm ±2 dB), bande de fréquence DCS1800 ● Classe E2 (27 dBm ±3 dB), EGSM900 8-PSK ● Classe E2 (26 dBm ±3 dB), DCS1800 8-PSK ● Classe 3 (24 dBm +1/-3 dB), bande de fréquence WCDMA ● Classe 3 (23 dBm ±2 dB), bande de fréquence LTE-FDD ● Classe 3 (23 dBm ±2 dB), bande de fréquence LTE-TDD SDongleB-06-EU (Wi-Fi) : ≤ 20 dBm EIRP |

A Codes de réseau

REMARQUE

Les codes de réseau sont sujets à modification. Les codes répertoriés sont fournis à titre de référence uniquement.

Tableau A-1 Codes de réseau SUN2000-(15KTL-25KTL)-ZHM5

| N° | Code de réseau | Description | SUN2000-15KTL-ZHM5 | SUN2000-17KTL-ZHM5 | SUN2000-20KTL-ZHM5 | SUN2000-25KTL-ZHM5 |
|----|-----------------|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1 | NB/T 32004 | Réseau électrique à basse tension de China Golden Sun | Pris en charge | Pris en charge | Pris en charge | Pris en charge |
| 2 | CHINA-LV220/380 | Réseau électrique à basse tension de Chine | Pris en charge | Pris en charge | Pris en charge | Pris en charge |

Tableau A-2 Codes de réseau SUN2000-(12KTL-25KTL)-M5

| N° | Code de réseau | Description | SUN2000-12KTL-M5 | SUN2000-15KTL-M5 | SUN2000-17KTL-M5 | SUN2000-20KTL-M5 | SUN2000-25KTL-M5 |
|----|----------------|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 1 | TAIPOWER | Réseau électrique à basse tension de Taiwan Power | Pris en charge |
| 2 | OMAN | Réseau électrique à basse tension d'Oman | Pris en charge |
| 3 | Pakistan | Réseau électrique du Pakistan | Pris en charge |

| N° | Code de réseau | Description | SUN2000-12KTL-M5 | SUN2000-15KTL-M5 | SUN2000-17KTL-M5 | SUN2000-20KTL-M5 | SUN2000-25KTL-M5 |
|----|-------------------------------|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 4 | SINGAPORE | Réseau électrique à basse tension de Singapour | Pris en charge |
| 5 | HONGKONG | Réseau électrique à basse tension de Hong Kong | Pris en charge |
| 6 | SWITZERLAND-NA/EEA:2020-LV230 | Réseau électrique de la Suisse | Pris en charge |
| 7 | NA_CODE | Code pays par défaut | Pris en charge |
| 8 | UTE C 15-712-1 (A) | Réseau électrique continental de la France (230 V) | Pris en charge |
| 9 | UTE C 15-712-1 (B) | Réseau électrique insulaire français (230 V) | Pris en charge |
| 10 | UTE C 15-712-1 (C) | Réseau électrique insulaire français (230 V) | Pris en charge |
| 11 | IEC61727 | CEI 61727 réseau à basse tension (50 Hz) | Pris en charge |
| 12 | Personnalisé (50 Hz) | Réservé | Pris en charge |
| 13 | Personnalisé (60 Hz) | Réservé | Pris en charge |
| 14 | TAI-PEA | Norme de connexion au réseau thaïlandaise | Pris en charge |
| 15 | TAI-MEA | Norme de connexion au réseau thaïlandaise | Pris en charge |
| 16 | Philippines | Réseau électrique à basse tension des Philippines | Pris en charge |

| N° | Code de réseau | Description | SUN2000-12KTL-M5 | SUN2000-15KTL-M5 | SUN2000-17KTL-M5 | SUN2000-20KTL-M5 | SUN2000-25KTL-M5 |
|----|---------------------------|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 17 | NRS-097-2-1 | Réseau électrique standard d'Afrique du Sud | Pris en charge |
| 18 | IEC61727-60Hz | CEI 61727 à basse tension reliée au réseau (60 Hz) | Pris en charge |
| 19 | EN50549-LV | Réseau électrique d'Irlande | Pris en charge |
| 20 | Jordan-Transmission | Réseau électrique à basse tension de la Jordanie | Pris en charge |
| 21 | ABNT NBR 16149 | Brésil | Pris en charge |
| 22 | Jordan-Distribution | Réseau de distribution électrique à basse tension de la Jordanie | Pris en charge |
| 23 | G99-TYPEA-LV | Réseau électrique G99 britannique | Pris en charge |
| 24 | G99-TYPEB-LV | Réseau électrique G99 britannique | Pris en charge |
| 25 | EN50549-SE | Réseau électrique BT de Suède | Pris en charge |
| 26 | DANMARK-EN50549-DK1-LV230 | Réseau électrique à basse tension danois | Pris en charge |
| 27 | DANMARK-EN50549-DK2-LV230 | Réseau électrique à basse tension danois | Pris en charge |
| 28 | CZECH-EN50549-LV230 | Réseau électrique de République tchèque | Pris en charge |
| 29 | FINLAND-EN50549-LV230 | Réseau électrique de Finlande | Pris en charge |
| 30 | DUBAI | Réseau électrique à basse tension de Dubaï | Pris en charge |

| N° | Code de réseau | Description | SUN2000-12KTL-M5 | SUN2000-15KTL-M5 | SUN2000-17KTL-M5 | SUN2000-20KTL-M5 | SUN2000-25KTL-M5 |
|----|----------------|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 31 | Israel | Réseau électrique d'Israël | Pris en charge |
| 32 | NTS | Réseau électrique d'Espagne | Pris en charge |
| 33 | CEI0-21 | Réseau électrique BT d'Italie | Pris en charge |
| 34 | ANRE | Réseau électrique à basse tension de Roumanie | Pris en charge |

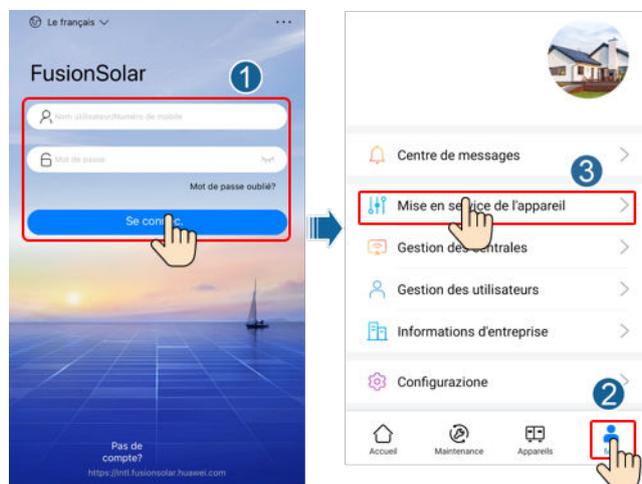
B Mise en service de l'appareil

Étape 1 Accédez à l'écran **Mise en service de l'appareil**.

Figure B-1 Méthode 1 : avant la connexion (non connecté à Internet)



Figure B-2 Méthode 2 : après la connexion (connecté à Internet)



Étape 2 Connectez-vous au WLAN de l'onduleur solaire et accédez à l'écran Mise en service de l'appareil en tant qu'utilisateur **installateur**.

AVIS

- Si le téléphone mobile est directement connecté au onduleur, la distance visible entre le onduleur et le téléphone mobile doit être inférieure à 3 m lorsqu'une antenne intégrée est utilisée, et inférieure à 50 m lorsqu'une antenne externe est utilisée pour garantir la qualité de la communication entre l'application et le onduleur. Les distances sont indiquées à titre de référence uniquement et peuvent varier selon les modèles de téléphone mobile et les conditions de protection.
- Lors de la connexion du onduleur au WLAN via un routeur, assurez-vous que le téléphone mobile et le onduleur se trouvent dans la zone de couverture WLAN du routeur et que le onduleur est connecté à ce dernier.
- Le routeur prend en charge le WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz) et le signal WLAN atteint le onduleur.
- Le mode de cryptage WPA, WPA2 ou WPA/WPA2 est recommandé pour les routeurs. Le cryptage de niveau entreprise n'est pas pris en charge (par exemple, des points d'accès publics nécessitant une authentification tels que les réseaux WLAN d'aéroports). Les modes de cryptage WEP et WPA TKIP ne sont pas recommandés, car ils présentent de graves défauts de sécurité. Si l'accès échoue en mode WEP, connectez-vous au routeur et modifiez son mode de cryptage en choisissant le mode WPA2 ou WPA/WPA2.

REMARQUE

- Obtenez le mot de passe initial pour la connexion au WLAN de l'onduleur solaire en vous référant à l'étiquette située sur le côté de l'onduleur solaire.
- Utilisez le mot de passe initial lors de la première mise sous tension et modifiez-le immédiatement après la connexion. Pour assurer la sécurité du compte, modifiez régulièrement le mot de passe et gardez votre nouveau mot de passe en mémoire. Si vous ne modifiez pas le mot de passe initial, celui-ci pourrait être divulgué. Un mot de passe qui n'est pas modifié pendant une longue période peut être volé ou piraté. Si vous perdez votre mot de passe, vous ne pourrez plus accéder aux appareils. Dans ce cas de figure, l'utilisateur est responsable de toute perte affectant la centrale photovoltaïque.
- Lorsque vous accédez à l'écran **Mise en service de l'appareil** du onduleur pour la première fois, vous devez définir manuellement le mot de passe de connexion car le onduleur n'a pas de mot de passe de connexion initial.

----**Fin**

C Réinitialisation du mot de passe

- Étape 1** Vérifiez que les côtés CA et CC de l'onduleur sont tous deux sous tension et que les indicateurs  et  sont verts fixes ou clignotent lentement pendant plus de 3 minutes.
- Étape 2** Éteignez le commutateur CA, positionnez le commutateur DC SWITCH situé en bas de l'onduleur sur OFF et attendez que tous les indicateurs du panneau de l'onduleur s'éteignent.
- Étape 3** Effectuez les opérations suivantes en l'espace de 4 minutes :
1. Allumez le commutateur CA et attendez environ 90 secondes ou que l'indicateur de l'onduleur  clignote.
 2. Éteignez le commutateur CA et attendez 30 secondes ou que tous les indicateurs LED du panneau de l'onduleur s'éteignent.
 3. Allumez le commutateur CA et attendez 30 secondes ou que tous les indicateurs LED du panneau de l'onduleur clignotent puis s'éteignent après environ 30 secondes.
- Étape 4** Attendez que les trois LED vertes sur le panneau de l'onduleur clignotent rapidement, puis que les trois LED rouges clignotent rapidement, ce qui indique que le mot de passe est restauré.
- Étape 5** Réinitialisez le mot de passe dans un délai de 10 minutes. (Si aucune opération n'est effectuée dans les 10 minutes, tous les paramètres de l'onduleur restent inchangés.)
1. Attendez que l'indicateur  clignote.
 2. Connectez-vous à l'application à l'aide du nom de hotspot WLAN (SSID) initial et du mot de passe (PSW) initial, qui peuvent être obtenus sur l'étiquette située sur le côté de l'onduleur.
 3. Sur la page de connexion, configurez un nouveau mot de passe et connectez-vous à l'application.
- Étape 6** Définissez les paramètres du routeur et du système de gestion pour mettre en place la gestion à distance.

----Fin

AVIS

Nous vous conseillons de réinitialiser le mot de passe le matin ou le soir, quand la radiation solaire est faible.

D Localisation des problèmes de résistance d'isolation

Si l'impédance de terre d'une branche PV connectée à l'onduleur est trop faible, l'onduleur génère une alarme **Résistance d'isolation basse**.

Les causes possibles sont les suivantes :

- Un court-circuit s'est produit entre le panneau PV et la terre.
- L'air ambiant du panneau PV est humide et l'isolation entre le panneau PV et la terre est médiocre.

Une fois que l'alarme **Résistance d'isolation basse** est indiquée par l'onduleur, la localisation du problème de la résistance d'isolation est automatiquement déclenchée. Si la localisation du problème a réussi, les informations de localisation s'affichent sur l'écran **Détails d'Alarme** de l'alarme **Résistance d'isolation basse** dans l'application FusionSolar.

Connectez-vous à l'application FusionSolar, choisissez **Alarme > Alarme active**. Sélectionnez **Résistance d'isolation basse** pour ouvrir l'écran **Détails d'Alarme**.

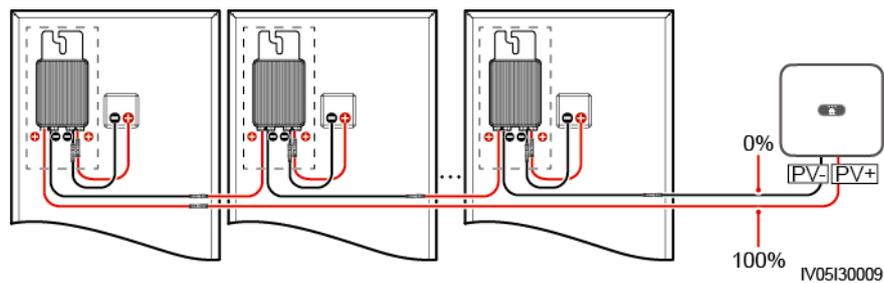
Figure D-1 Détails d'Alarme



REMARQUE

- Les bornes positive et négative d'une branche PV sont connectées respectivement aux bornes PV+ et PV- de l'onduleur. La borne PV- représente une possibilité de 0 % pour la localisation de court-circuit et la borne PV+ représente une possibilité de 100 % pour la localisation de court-circuit. Les autres pourcentages indiquent que le problème survient sur un module PV ou un câble dans la branche PV.
- Localisation de problème possible = Nombre total de modules PV dans une branche PV x Pourcentage de localisations de court-circuit possibles. Par exemple, si une branche PV comprend 14 modules PV et que le pourcentage de localisation de court-circuit possible est de 34 %, la localisation de problème possible est 4,76 (14 x 34 %), indiquant que le problème se situe près du module PV 4, en incluant les modules PV précédents et suivants, ainsi que les câbles. L'onduleur dispose d'une précision de détection de ± 1 module PV.
- La branche PV MPPT1 potentiellement défectueuse correspond à PV1 et PV2, et la branche PV MPPT2 potentiellement défectueuse correspond à PV3 et PV4. Le problème ne peut être localisé qu'au niveau du MPPT. Procédez comme suit pour connecter les branches PV correspondant au MPPT défectueux à l'onduleur une par une afin de localiser et résoudre le problème.
- Lorsqu'un problème autre qu'un court-circuit se produit, le pourcentage de court-circuit possible ne s'affiche pas. Si la résistance d'isolation est supérieure à 0,001 M Ω , le problème n'est pas lié à un court-circuit. Vérifiez tous les modules PV de la branche PV défectueuse un par un pour localiser et résoudre le problème.

Figure D-2 Pourcentage de localisations de court-circuit



Procédure

AVIS

Si l'éclairage énergétique ou la tension de la branche PV est trop élevée, la localisation du problème de résistance d'isolation peut échouer. Dans ce cas, le statut de localisation du problème sur l'écran **Détails d'Alarme** est **Conditions non remplies**. Effectuez les étapes suivantes pour connecter les branches PV à l'onduleur une par une afin de localiser le problème. Si le système n'est configuré avec aucun optimiseur, ignorez les opérations d'optimiseur correspondantes.

- Étape 1** Vérifiez que les connexions CA sont normales. Connectez-vous à l'application FusionSolar, choisissez **Maintenance > Act./Désact. l'ond.** sur l'écran d'accueil et envoyez une commande d'arrêt. Positionnez le commutateur **DC SWITCH** sur **OFF**.
- Étape 2** Connectez une branche PV à l'onduleur et positionnez le commutateur **DC SWITCH** sur **ON**. Si l'état de l'onduleur est **Arrêt : commande**, connectez-vous à l'application, choisissez **Maintenance > Act./Désact. l'ond.** sur l'écran d'accueil et envoyez une commande de démarrage.

- Étape 3** Sélectionnez **Alarme** sur l'écran d'accueil, accédez à l'écran **Alarme active** et vérifiez si une alarme **Résistance d'isolation basse** est présente.
- Si aucune alarme **Résistance d'isolation basse** n'est indiquée dans la minute qui suit la mise sous tension du côté CC, choisissez **Maintenance > Act./Désact. l'ond.** sur l'écran d'accueil et envoyez une commande d'arrêt. Positionnez le commutateur **DC SWITCH** sur **OFF**. Passez à l'**Étape 2** et vérifiez le reste des branches PV une par une.
 - Si une alarme **Résistance d'isolation basse** est indiquée dans la minute qui suit la mise sous tension du côté CC, vérifiez le pourcentage de localisations de court-circuit possibles sur l'écran **Détails d'Alarme** et calculez la localisation du module PV potentiellement défectueux en fonction du pourcentage. Passez ensuite à l'**Étape 4**.
- Étape 4** Connectez-vous à l'application, choisissez **Maintenance > Act./Désact. l'ond.** sur l'écran d'accueil et envoyez une commande d'arrêt. Positionnez le commutateur **DC SWITCH** sur **OFF**. Vérifiez si les connecteurs ou les câbles d'alimentation CC entre l'optimiseur et le module PV, entre les modules PV adjacents ou entre les optimiseurs adjacents sur la localisation du problème possible sont endommagés.
- Si oui, remplacez les connecteurs ou les câbles d'alimentation CC endommagés, puis positionnez le commutateur **DC SWITCH** sur **ON**. Si l'état de l'onduleur est **Arrêt : commande**, choisissez **Maintenance > Act./Désact. l'ond.** et envoyez une commande de démarrage. Affichez les informations sur les alarmes.
 - Si aucune alarme **Résistance d'isolation basse** n'est indiquée dans la minute qui suit la mise sous tension du côté CC, résolvez le problème de résistance d'isolation de la branche PV. Connectez-vous à l'application, choisissez **Maintenance > Act./Désact. l'ond.** sur l'écran d'accueil et envoyez une commande d'arrêt. Positionnez le commutateur **DC SWITCH** sur **OFF**. Passez à l'**Étape 2** et vérifiez le reste des branches PV une par une. Passez ensuite à l'**Étape 8**.
 - Si le côté CC est mis sous tension une minute plus tard, l'alarme **Résistance d'isolation basse** est toujours présente. Connectez-vous à l'application, choisissez **Maintenance > Act./Désact. l'ond.** sur l'écran d'accueil et envoyez une commande d'arrêt. Positionnez le commutateur **DC SWITCH** sur **OFF** et passez à l'**Étape 5**.
 - Si non, passez à l'**Étape 5**.
- Étape 5** Déconnectez le module PV possiblement défectueux et l'optimiseur couplé de la branche PV, et utilisez un câble d'extension CC avec un connecteur MC4 pour connecter le module PV ou l'optimiseur adjacent au module PV potentiellement défectueux. Positionnez le commutateur **DC SWITCH** sur **ON**. Si l'état de l'onduleur est **Arrêt : commande**, choisissez **Maintenance > Act./Désact. l'ond.** sur l'écran d'accueil et envoyez une commande de démarrage. Affichez les informations sur les alarmes.
- Si aucune alarme **Résistance d'isolation basse** n'est indiquée dans la minute qui suit la mise sous tension du côté CC, le problème se produit sur le module PV et l'optimiseur déconnectés. Choisissez **Maintenance > Act./Désact. l'ond.**, envoyez une commande d'arrêt et positionnez le commutateur **DC SWITCH** sur **OFF**. Passez à l'**Étape 7**.
 - Si l'alarme **Résistance d'isolation basse** est indiquée dans la minute qui suit la mise sous tension du côté CC, le problème ne s'est pas produit sur le module PV et l'optimiseur déconnectés. Passez à l'**Étape 6**.
- Étape 6** Connectez-vous à l'application, choisissez **Maintenance > Act./Désact. l'ond.** sur l'écran d'accueil et envoyez une commande d'arrêt. Positionnez le commutateur **DC SWITCH** sur **OFF**, reconnectez le module PV et l'optimiseur déconnectés, puis répétez l'**Étape 5** pour vérifier les modules PV et optimiseurs adjacents à la localisation de l'éventuel problème.
- Étape 7** Déterminez la localisation du problème d'isolation à la terre :

- Déconnectez le module PV possiblement défectueux de l'optimiseur.
- Connectez l'optimiseur possiblement défectueux à la branche PV.
- Positionnez le commutateur **DC SWITCH** sur **ON**. Si l'état de l'onduleur est **Arrêt : commande**, choisissez **Maintenance > Act./Désact. l'ond.** et envoyez une commande de démarrage. Affichez les informations sur les alarmes.
 - Si aucune alarme **Résistance d'isolation basse** n'est indiquée dans la minute qui suit la mise sous tension du côté CC, le problème se trouve probablement sur le module PV possiblement défectueux.
 - Si l'alarme **Résistance d'isolation basse** est indiquée dans la minute qui suit la mise sous tension du côté CC, le problème se trouve sur l'optimiseur possiblement défectueux.
- Connectez-vous à l'application, choisissez **Maintenance > Act./Désact. l'ond.** sur l'écran d'accueil et envoyez une commande d'arrêt. Positionnez le commutateur **DC SWITCH** sur **OFF**, remplacez le composant défectueux et résolvez le problème de résistance d'isolation. Passez à l'**Étape 2** et vérifiez le reste des branches PV une par une. Passez ensuite à l'**Étape 8**.

Étape 8 Positionnez le commutateur **DC SWITCH** sur **ON**. Si l'état de l'onduleur est **Arrêt : commande**, choisissez **Maintenance > Act./Désact. l'ond.** et envoyez une commande de démarrage.

----**Fin**

E Arrêt rapide

REMARQUE

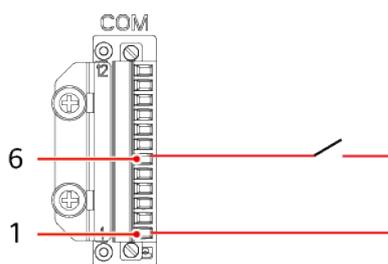
- Si la méthode 3 est sélectionnée pour un arrêt rapide, connectez-vous à l'application FusionSolar en tant qu'utilisateur installateur pour effectuer la mise en service locale, accédez à Paramètres > Paramètres de fonction > Fonction contact sec, puis réglez la Fonction contact sec sur Arrêt rapide DI.
- Si des optimiseurs sont configurés uniquement pour certains modules photovoltaïques, la fonction d'arrêt rapide n'est pas prise en charge.

Si les optimiseurs sont configurés pour tous les modules PV, le système PV peut effectuer un arrêt rapide afin de réduire la tension de sortie en dessous de 30 V en 30 secondes.

Effectuez les opérations suivantes pour déclencher un arrêt rapide :

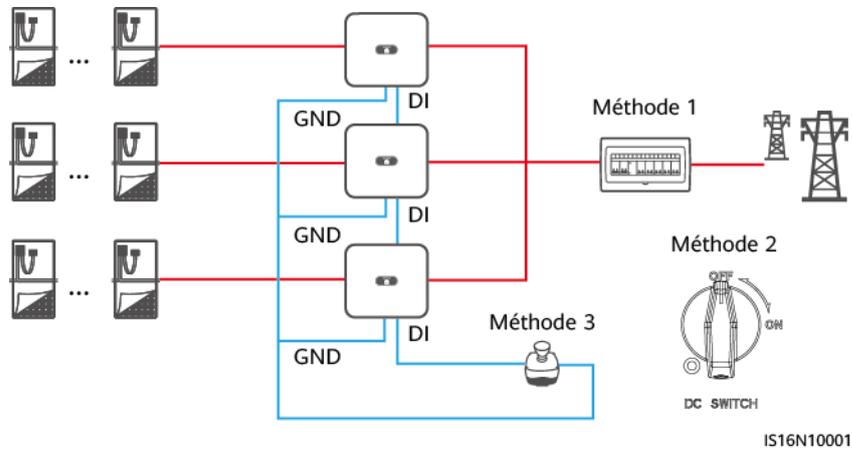
- Méthode 1 : désactivez le commutateur CA entre l'onduleur et le réseau électrique (déconnectez les tensions de toutes les branches PV connectées à l'onduleur sous le commutateur CA).
- Méthode 2 : Positionnez **DC SWITCH** sur **OFF** pour déclencher un arrêt rapide. L'onduleur s'arrête quelques minutes plus tard. (La désactivation de tous les commutateurs externes sur le côté CC de l'onduleur peut déclencher un arrêt rapide, qui déconnecte uniquement les tensions des branches PV connectées à l'onduleur. La désactivation de certains commutateurs externes ne peut pas déclencher un arrêt rapide, et les branches PV peuvent être alimentées.)
- Méthode 3 : pour activer la fonction d'arrêt rapide DI, connectez un commutateur aux broches DI et GND du terminal de communication de l'onduleur. Le commutateur est activé par défaut. Désactivez le commutateur pour déclencher un arrêt rapide. La distance entre le commutateur et l'onduleur le plus éloigné doit être inférieure ou égale à 10 m.

Figure E-1 Connexion des câbles à un commutateur d'arrêt rapide



- Méthode 4 : si **AFCI** est activé, l'onduleur détecte automatiquement les défaillances d'arc et met en œuvre une protection de verrouillage AFCI qui déclenche un arrêt rapide.

Figure E-2 Méthodes de déclenchement d'un arrêt rapide



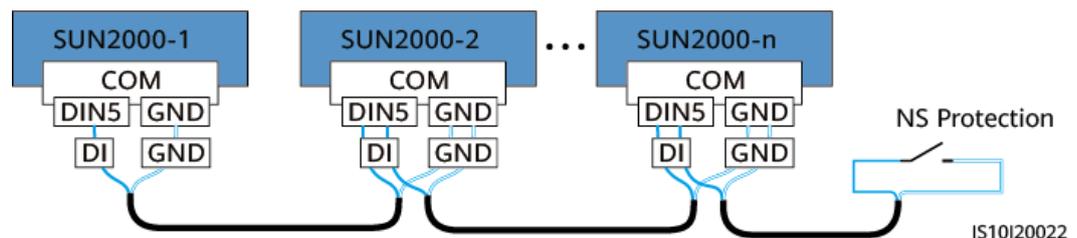
F Protection NS

Connexion de l'onduleur au câble de signal de protection NS

REMARQUE

- La fonction de protection NS est applicable au code de réseau **VDE-AR-N-4105**, **SWITZERLAND-NA/EEA:2020-LV230** ou **FINLAND-EN50549-LV230**.
- Le commutateur de protection NS est connecté à GND (broche 1) à une extrémité et à DIN5 (broche 6) à l'autre extrémité. Le commutateur est désactivé par défaut. Lorsque le commutateur est activé, la protection NS est déclenchée. L'arrêt rapide et la protection NS utilisent les mêmes broches : GND (broche 1) et DIN5 (broche 6). Par conséquent, vous ne pouvez utiliser qu'une seule des fonctions.
- La connexion du commutateur de protection NS est la même pour un seul onduleur et pour les onduleurs en cascade.
- Connectez-vous à l'application FusionSolar en tant qu'installateur, choisissez **Mon > Mise en service de l'appareil** et connectez-vous au hotspot WLAN du onduleur. Connectez-vous au système de mise en service local en tant qu'utilisateur installateur, choisissez **Paramètres > Paramètres de fonction > Fonction contact sec** et définissez **Fonction contact sec** sur **Protection NS**.

Figure F-1 Connexion des onduleurs en cascade au commutateur de protection NS



G Clauses de non-responsabilité des certificats préconfigurés

Les certificats délivrés par Huawei et préconfigurés sur les appareils Huawei pendant la fabrication sont des identifiants d'identité obligatoires pour les appareils Huawei. Les déclarations de non-responsabilité relatives à l'utilisation des certificats sont les suivantes :

1. Les certificats préconfigurés délivrés par Huawei sont utilisés uniquement dans la phase de déploiement, pour établir des canaux de sécurité initiaux entre les appareils et le réseau du client. Huawei ne promet ni ne garantit la sécurité des certificats préconfigurés.
2. Le client doit assumer les conséquences de tous les risques et incidents de sécurité liés à l'utilisation de certificats préconfigurés délivrés par Huawei sous forme de certificats de service.
3. Un certificat préconfiguré délivré par Huawei est valable jusqu'au 11 octobre 2041, à compter de la date de fabrication.
4. Les services utilisant un certificat préconfiguré délivré par Huawei seront interrompus à l'expiration du certificat.
5. Il est recommandé aux clients de déployer un système PKI afin d'émettre des certificats pour les appareils et les logiciels sur le réseau en direct et de gérer le cycle de vie des certificats. Pour garantir la sécurité, il est recommandé d'utiliser des certificats avec des périodes de validité courtes.

REMARQUE

Vous pouvez afficher la période de validité d'un certificat préconfiguré sur le système de gestion réseau.

H Sigles et abréviations

A

AFCI

détecteur d'arc

L

LED

diode électroluminescente

M

MPP

point de puissance maximum

MPPT

suivi du point de puissance maximum

P

PE

mise à la terre protectrice

PID

dégradation potentielle induite

PV

photovoltaïque