

SUN2000-(29.9KTL, 33KTL-A, 36KTL, 42KTL)
Manuel d'utilisation

Édition 12
Date 15/07/2025

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2025. 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 l'accord écrit préalable de Huawei Technologies Co., Ltd.

Marques déposées et autorisations



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

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

Avis

Les produits, services et fonctions acquis par le client sont décrits dans le contrat établi entre Huawei et le client. La totalité ou une partie des produits, services et fonctions décrites 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 sont soumises à modifications sans préavis. La préparation de ce manuel 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 Technologies Co., Ltd.

Adresse : Huawei Industrial Base
Bantian, Longgang
Shenzhen 518129
République populaire de Chine

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

À propos du présent document

Objectif





Ce document décrit les modalités d'installation, de connexion électrique, de mise en service, de maintenance et de résolution des problèmes du SUN2000-29.9KTL/33KTL-A/36KTL/42KTL (SUN2000 en bref). Comprenez et familiarisez-vous avec les fonctions et caractéristiques du SUN2000 avant d'installer et d'utiliser le SUN2000.


Public visé

Ce document est destiné au personnel des centrales photovoltaïques (PV) et aux électriciens qualifiés.

Symboles

Les symboles utilisés dans ce document sont les suivants.

Symbole	Description
	Indique une situation extrêmement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves.
	Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves.
	Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures mineures ou modérées.
	Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des dommages matériels, la perte de données, la détérioration de la performance, ou des résultats imprévus. AVIS permet de préciser des précautions non liées aux blessures corporelles.

Symbole	Description
 REMARQUE	Celles-ci permettent d'attirer votre attention sur les informations importantes, le mode opératoire adéquat et les conseils. REMARQUE permet de préciser des précautions non liées aux blessures corporelles, aux dommages d'équipements et à la détérioration de l'environnement.

Historique des modifications

Les modifications apportées aux différentes éditions du présent document sont cumulatives. Le dernière émission de ce document contient toutes les mises à jour faites dans les versions précédentes.

Édition 12 (15/07/2025)

- Mise à jour de la section [2.2 Apparence](#).
- Mise à jour de la section [6.2 Mise sous tension du SUN2000](#).
- Mise à jour de la section [7.1 Utilisation d'une clé USB](#).
- Mise à jour de la section [10 Caractéristiques techniques](#).

Édition 11 (08/06/2019)

- Mise à jour de la section [6.2 Mise sous tension du SUN2000](#).

Édition 10 (03/01/2019)

- Mise à jour de la section [10 Caractéristiques techniques](#).

Édition 09 (14/09/2018)

- Ajout de descriptions relatives au SUN2000-29.9KTL.

Édition 08 (23/08/2018)

- Mise à jour de la section [8.2 Dépannage](#).

Édition 07 (04/05/2018)

- Mise à jour de la section [5.3. Brancher les câbles d'alimentation CA de sortie](#).
- Ajout de la description du contact de formage du poinçonnage en métal dans la section [5.4 Brancher les câbles d'alimentation d'entrée CC](#).

Édition 06 (29/11/2017)

- Mise à jour [3 Stockage](#).
- Ajout de la description des raccords en caoutchouc et mise à jour [5.3 Raccordement des](#)

câbles de sortie d'alimentation CA.

Mise à jour [A Codes de réseau](#).

Édition 05 (25/09/2017)

Ajout des exigences pour les bornes OT dans la section [5.3 Raccordement des câbles de sortie d'alimentation CA](#).

Édition 04 (30/07/2017)

Mise à jour [2.3 Description des étiquettes](#).

Mise à jour [5.2 Connexion du câble de masse \(PE\)](#).

Mise à jour [10 Spécifications techniques](#).

Édition 03 (30/03/2017)

Ajout de descriptions relatives au SUN2000-33KTL-A.

Édition 02 (20/02/2016)

- Mise à jour des [Exigences liées à l'environnement d'installation](#) dans la section [4.3 Montage mural du SUN2000](#).
- Mise à jour des [Exigences liées à l'environnement d'installation](#) dans la section [4.4 Montage du SUN2000 sur un support](#).
- Ajout de la description du SUN2000-42KTL avec un terminal CA à 4 broches dans la section [5.3 Raccordement des câbles de sortie d'alimentation CA](#).
- Mise à jour de la section [5.4 Raccordement des câbles d'entrée d'alimentation CC](#).
- Mise à jour de la section [8.1 Maintenance de routine](#).

Édition 01 (30/07/2016)

Ceci est la première édition officielle du document.

Matières

À propos du présent document	ii
1 Précautions de sécurité	1
2 Présentation	4
2.1 Introduction	4
2.2 Apparence	6
2.3 Description des étiquettes	10
2.4 Principe de fonctionnement	12
3 Stockage	16
4 Installation du système	17
4.1 Vérification avant installation	17
4.2 Outils	18
4.3 Montage mural du SUN2000	22
4.3.1 Déterminer la position d'installation	22
4.3.2 Déplacer l'onduleur	26
4.3.3 Installer le crochet de fixation	27
4.3.4 Installation du SUN2000	30
4.4 Montage du SUN2000 sur un support	33
4.4.1 Déterminer la position d'installation	33
4.4.2 Déplacer l'onduleur	35
4.4.3 Installer le crochet de fixation	35
4.4.4 Installation du SUN2000	38
5 Branchement des câbles	39
5.1 Ouvrir la porte du compartiment de maintenance	40
5.2 Connexion du câble de terre (PE)	41
5.3 Raccordement des câbles de sortie d'alimentation CA	43
5.4 Raccordement des câbles d'entrée d'alimentation CC	51
5.5 Raccordement des câbles de communication	59
5.5.1 Description des modes de communication	59
5.5.2 Raccordement des câbles de communication RS485	61
5.5.3 (Optionnel) Connecter des câbles de communication FE	67
5.6 Fermer la porte du compartiment de maintenance	70

6 Mise en service du système	73
6.1 Vérification avant la mise sous tension	73
6.2 Mise sous tension du SUN2000	73
6.3 Mise hors tension du SUN2000	77
7 Interactions homme - machine	79
7.1 Utilisation d'une clé USB	79
7.1.1 Export de configurations	79
7.1.2 Import de configurations	81
7.1.3 Exportation de données	82
7.1.4 Mise à niveau	83
7.2 Opérations avec un SmartLogger	84
7.3 Opérations avec le NMS	84
7.4 Opérations avec l'application SUN2000	85
8 Maintenance	86
8.1 Maintenance de routine	86
8.2 Dépannage	87
9 Manipuler le SUN2000	96
9.1 Retrait du SUN2000	96
9.2 Emballage du SUN2000	96
9.3 Mise au rebus du SUN2000	96
10 Caractéristiques techniques	97
A Codes de réseau	102
B Acronymes et Abréviations	113

1 Précautions de sécurité

AVIS

Avant d'effectuer une quelconque opération, lisez ce manuel et suivez les consignes indiquées afin d'éviter les accidents. Les consignes de sécurité décrites dans ce document ne couvrent pas l'ensemble des mesures de sécurité. Huawei ne pourra en aucun cas être tenu responsable de tout dommage découlant de la violation des règles de sécurité ou du non-respect des normes de conception, de production et d'utilisation.

Clause de non-responsabilité

Huawei ne pourra être tenu responsable de tout dommage découlant des événements suivants :

- Transport
- Conditions de stockage non conformes aux exigences définies dans ce document.
- Non-respect des consignes d'utilisation ou des mesures de sécurité décrites dans ce document lors de l'installation, du raccordement des câbles et de la maintenance.
- Utilisation dans des environnements extrêmes non décrits dans ce document
- Modifications non autorisées du produit ou du code logiciel
- Installation ou utilisation dans des environnements non mentionnés dans les normes internationales associées

Conditions requises pour le personnel

Seuls les électriciens certifiés sont autorisés à installer et à exploiter le SUN2000.

- Le personnel en charge du fonctionnement doit recevoir une formation professionnelle.
- Le personnel en charge du fonctionnement doit lire attentivement ce document et appliquer toutes les consignes.
- Le personnel en charge du fonctionnement doit bien connaître les caractéristiques de sécurité de l'installation électrique.
- Le personnel en charge du fonctionnement doit comprendre la composition et les principes de fonctionnement du système d'alimentation photovoltaïque raccordé au réseau ainsi que les réglementations locales.

Protection des étiquettes

- Ne touchez pas aux étiquettes d'avertissement apposées sur le boîtier de l'onduleur, car elles contiennent des informations importantes pour une utilisation en toute sécurité.
- Ne modifiez pas la plaque signalétique du boîtier de l'onduleur, car elle contient d'importantes informations sur le produit.

Installation

- Avant de commencer l'installation, assurez-vous que l'onduleur n'est pas raccordé au réseau électrique, ni sous tension.
- Assurez-vous de garder un espace dégagé de 300 mm, 200 mm, 500 mm, 600 mm, et 1000 mm respectivement à gauche, à droite, en dessus, en dessous et à l'avant de l'onduleur. L'objectif est d'assurer un espace suffisant pour l'installation et la dissipation thermique. Pour une installation plus facile, assurez-vous que le fond de l'onduleur est au moins à 730 mm au-dessus du sol. Si vous avez des questions concernant la distance, consultez les ingénieurs d'assistance technique locaux.
- Assurez-vous que l'onduleur est installé dans un environnement bien ventilé.
- Assurez-vous que les dissipateurs thermiques de l'onduleur ne sont pas obstrués.
- Ouvrez la porte du compartiment de maintenance du châssis avant de connecter les câbles. N'effectuez aucune opération sur les autres composants situés à l'intérieur du châssis à l'exception du raccordement du câble PE, des câbles d'alimentation CA et des câbles de communication.

Branchements de câbles



Avant de raccorder les câbles à l'onduleur, vérifiez que celui-ci est bien installé et intact. Autrement, cela peut entraîner un choc électrique ou un incendie.

- Assurez-vous que tous les branchements électriques respectent les normes électriques locales.
- Avant d'utiliser l'onduleur pour générer de l'électricité en mode de connexion au réseau électrique, obtenez l'accord de votre fournisseur d'électricité local.
- Vérifiez que les câbles utilisés sur le système d'alimentation PV en mode réseau sont correctement raccordés, isolés et conformes aux spécifications.

Opération



Une haute tension peut provoquer des chocs électriques susceptibles d'entraîner de graves blessures, voire la mort, ainsi que des dommages matériels importants, liés au fonctionnement de l'onduleur. Lors de l'exploitation de l'onduleur, respectez strictement les consignes de sécurité stipulées dans le présent document et dans les documents connexes.

- Ne touchez jamais un onduleur sous tension car la température du dissipateur thermique peut dépasser 60 °C.
- Conformez-vous aux lois et réglementations locales lorsque vous utilisez l'équipement.

Maintenance et remplacement



Une haute tension peut provoquer des chocs électriques susceptibles d'entraîner de graves blessures, voire la mort, ainsi que des dommages matériels importants, liés au fonctionnement de l'onduleur. Avant toute opération de maintenance, coupez l'alimentation de l'onduleur et respectez rigoureusement les consignes de sécurité décrites dans ce document et les documents connexes pour faire fonctionner l'onduleur.

-
- Pour effectuer la maintenance de l'onduleur, assurez-vous de bien connaître les informations fournies dans ce document, de même que les outils et l'équipement de test adéquats.
 - Avant de procéder aux tâches de maintenance, coupez l'alimentation de l'onduleur et attendez au-moins 5 minutes.
 - Pour empêcher tout accès non autorisé au site de maintenance, placez des signaux d'alarme ou des barrières provisoires.
 - Rectifiez les défauts qui pourraient nuire à la performance de sécurité de l'onduleur avant de l'allumer de nouveau.
 - Respectez les précautions ESD lors de la maintenance.
 - Pour votre sécurité, portez des gants isolants et des chaussures de sécurité.

2 Présentation

2.1 Introduction

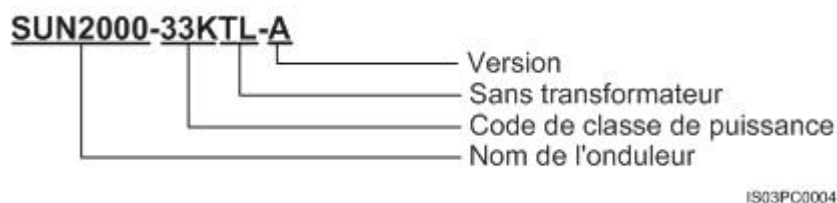
Fonction

Le SUN2000 est un onduleur de branche PV triphasé raccordé au réseau électrique qui convertit le courant CC généré par les panneaux PV en courant CA avant de le transmettre au réseau électrique.

Modèle

La [Figure 2-1](#) présente un numéro de modèle SUN2000, en utilisant le SUN2000-33KTL-A comme exemple.

Figure 2-1 Description du numéro de modèle



[Tableau 2-1](#) indique la puissance et la tension de sortie nominales.

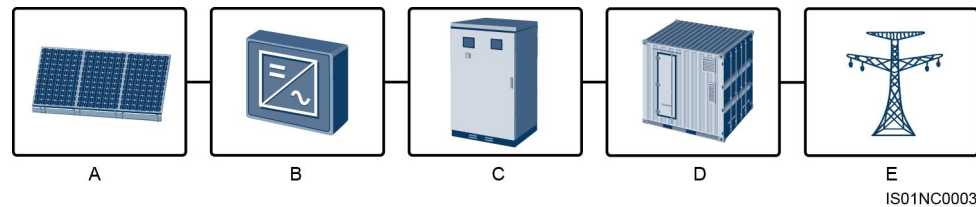
Tableau 2-1 Les modèles SUN2000 et leurs puissance et tension de sortie nominales correspondantes

Modèle	Puissance de sortie nominale	Tension de sortie nominale
SUN2000-29.9KTL	29,9 kW	400 V
SUN2000-33KTL-A	30 kW	400 V
SUN2000-36KTL	36 kW	380 V/400 V/480 V
SUN2000-42KTL	42 kW	480 V

Application réseau

Le SUN2000 s'applique aux systèmes d'alimentation PV raccordés au réseau électrique et destinés aux toits commerciaux et aux grandes centrales électriques. En général, un système d'alimentation PV se compose de panneaux photovoltaïques, d'onduleurs raccordés au réseau électrique, d'unités de distribution CA (ACDU) et d'un transformateur d'isolement, comme l'illustre la [Figure 2-2](#).

Figure 2-2 Application réseau

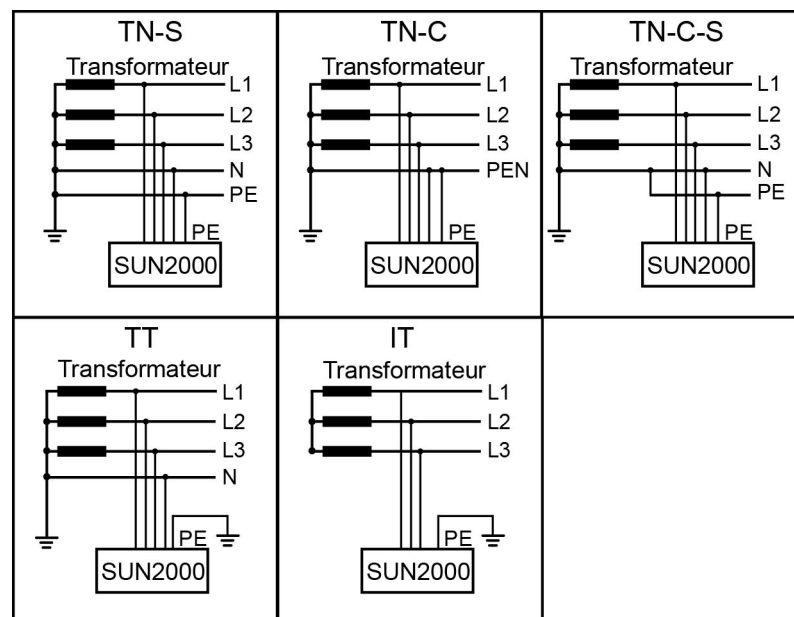


- (A) Panneau PV
- (B) SUN2000
- (C) ACDU
- (D) Transformateur de séparation
- (E) Réseau électrique

Réseaux électriques pris en charge

Le SUN2000-29.9KTL/33KTL-A/36KTL est compatible avec les modes de réseau électrique suivants : TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, et IT. Le SUN2000-42KTL ne supporte que le mode de réseau IT.

Figure 2-3 Modes du réseau électrique



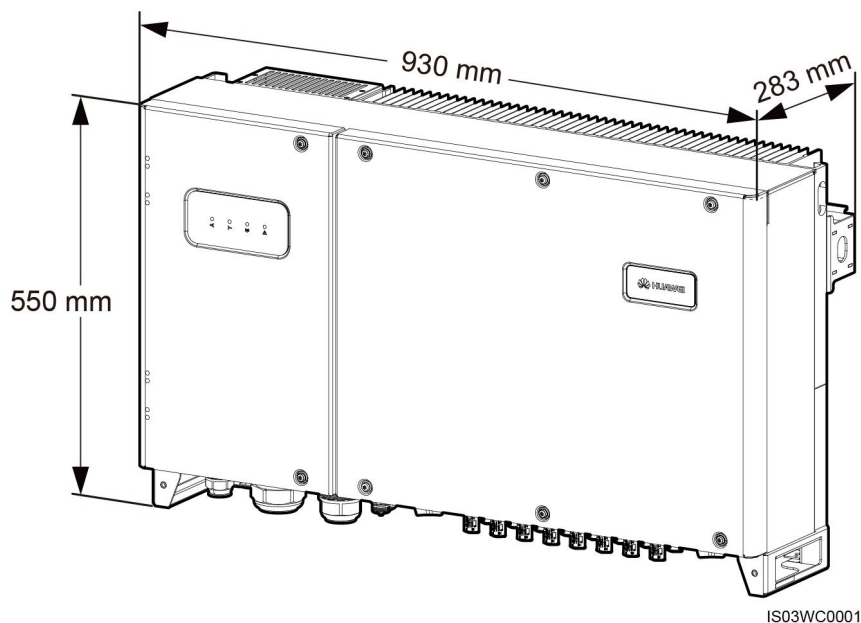
ISO1S10001

2.2 Apparence

Dimensions du SUN2000

La [Figure 2-4](#) présente les dimensions du SUN2000.

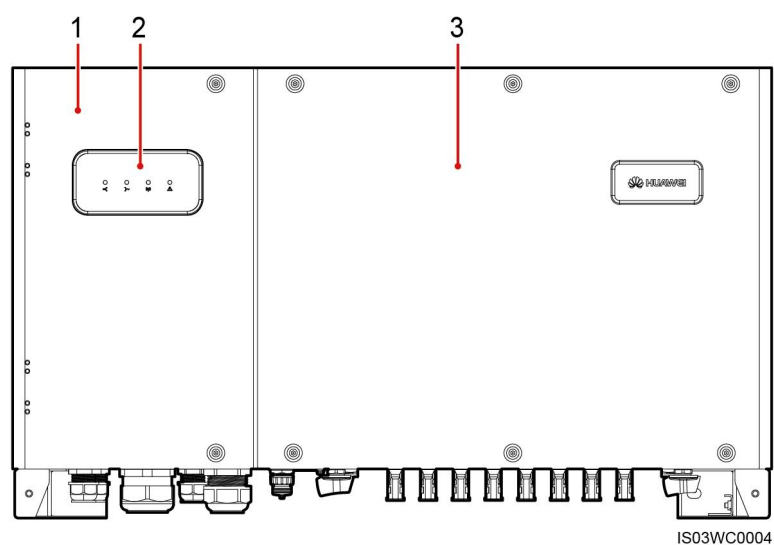
Figure 2-4 Les dimensions du SUN2000 (y compris le plaque de montage)



Vue avant

La [Figure 2-5](#) présente la face avant du SUN2000.





Figure 2-5 Vue avant du SUN2000



- (1) Porte du compartiment de maintenance (2) indicateur DEL (3) Panneau d'accueil

Le [Tableau 2-2](#) décrit les indicateurs DEL.

Tableau 2-2 Description des indicateurs DEL (de gauche à droite)

Voyant	État		Signification
Indicateur de connexion photovoltaïque 	Vert allumé		Au moins une des rangées photovoltaïques est correctement raccordée et la tension d'entrée CC du circuit MPPT correspondant est supérieure ou égale à 200 V.
	Le vert est éteint		L'onduleur se déconnecte des rangées photovoltaïques ou la tension d'entrée CC de chaque circuit MPPT est inférieure à 200 V.
Indicateur de raccordement au réseau 	Vert allumé		Le SUN2000 est raccordé au réseau électrique.
	Le vert est éteint		Le SUN2000 n'est connecté directement au réseau électrique.
Indicateur de communications 	Le vert clignote à de courts intervalles (allumé pendant 0,5 s puis arrêté pendant 0,5 s).		Le SUN2000 reçoit des données de communication normalement.
	Le vert est éteint		Le SUN2000 ne reçoit aucune donnée de communication pendant 10 s.
Indicateur d'alerte/maintenance 	Statut d'alarme	Le rouge clignote à de longs intervalles (allumé pendant 1 s puis arrêté pendant 4 s)	Une alarme d'avertissement est émise.
		Le rouge clignote à de courts intervalles (allumé pendant 0,5 s puis arrêté pendant 0,5 s)	Une alarme mineure est émise.
		Rouge continu	Une alarme majeure est émise.

Voyant	État		Signification
	État de maintenance locale	Le vert clignote à de longs intervalles (allumé pendant 1 s puis arrêté pendant 1 s).	Maintenance locale en cours.
		Le vert clignote à intervalles courtes (allumé pendant 0,125 s puis arrêté pendant 0,125 s)	Défauts de maintenance locale.
	Vert continu	Réussite de la maintenance locale.	

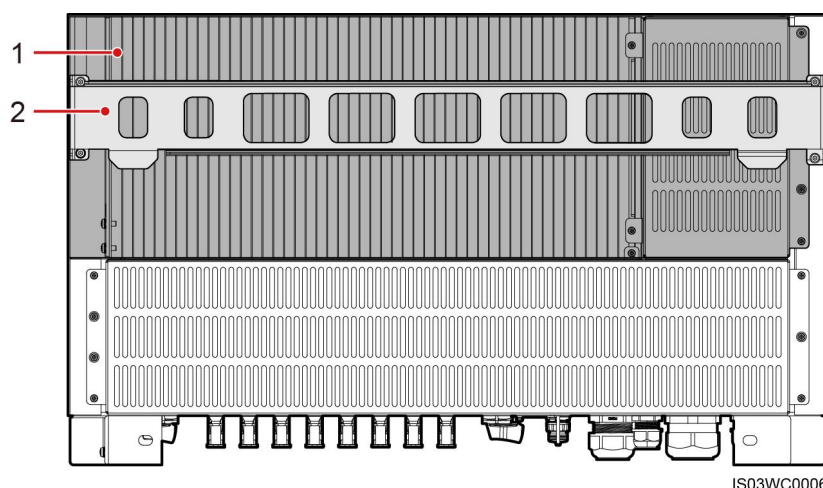
 **REMARQUE**

- La maintenance locale fait référence aux opérations effectuées après l'insertion d'une clé USB ou d'un câble de données USB dans le port USB de l'onduleur. Par exemple, importez et exportez des configurations à l'aide d'une clé USB ou connectez-vous à l'application à l'aide d'un câble de données USB.
- Les téléphones mobiles iOS ne prennent pas en charge la connexion à l'application à l'aide d'un câble de données USB.
- Si l'alarme et la maintenance locale se produisent simultanément, l'indicateur d'alarme/maintenance indique d'abord l'état de la maintenance locale. Après le retrait de la clé USB ou du câble de données USB, le voyant indique l'état de l'alarme.

Vue arrière du SUN2000

La [Figure 2-6](#) présente la vue arrière du SUN2000.

Figure 2-6 Vue arrière du SUN2000



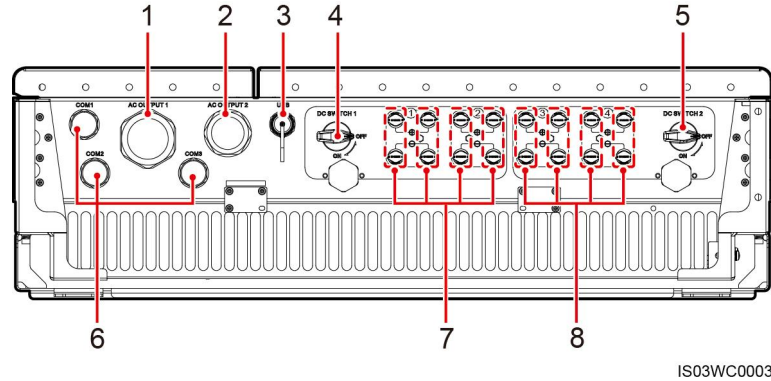
(1) Dissipateur thermique

(2) Plaque de montage

Vue de dessous du SUN2000

La [Figure 2-7](#) présente la vue de dessous du SUN2000.

Figure 2-7 Vue de dessous du SUN2000



N°	Composant	Mention sérigraphiée
1	Connecteur de câble imperméable (diamètre interne : 18-44 mm)	AC OUTPUT 1
2	Connecteur de câble imperméable (diamètre interne : 24-32 mm)	AC OUTPUT 2
3	Port USB	USB
4	Commutateur CC 1	DC SWITCH 1
5	Commutateur CC 2	DC SWITCH 1
6	Connecteurs de câble imperméable (diamètre interne : 14-18 mm)	COM1, COM2, COM3
7	Terminal d'entrée CC (contrôlé par DC SWITCH 1)	+/-
8	Terminal d'entrée CC (contrôlé par DC SWITCH 2)	+/-

REMARQUE







- Le terme connecteur de câble imperméable est abrégé en connecteur dans la suite du texte.
- Utilisez le port USB pendant la maintenance uniquement (paramètre de mise sous tension, mise à niveau et l'exportation de données par exemple). Assurez-vous que le cache USB est fixé lorsque vous n'utilisez pas le port USB. Le terme « connecteur de câble étanche » est abrégé en « connecteur étanche » dans la suite du texte.


2.3 Description des étiquettes

Symboles

Le [Tableau 2-3](#) décrit les étiquettes sur le boîtier du SUN2000 et leurs significations.

Tableau 2-3 Description des étiquettes

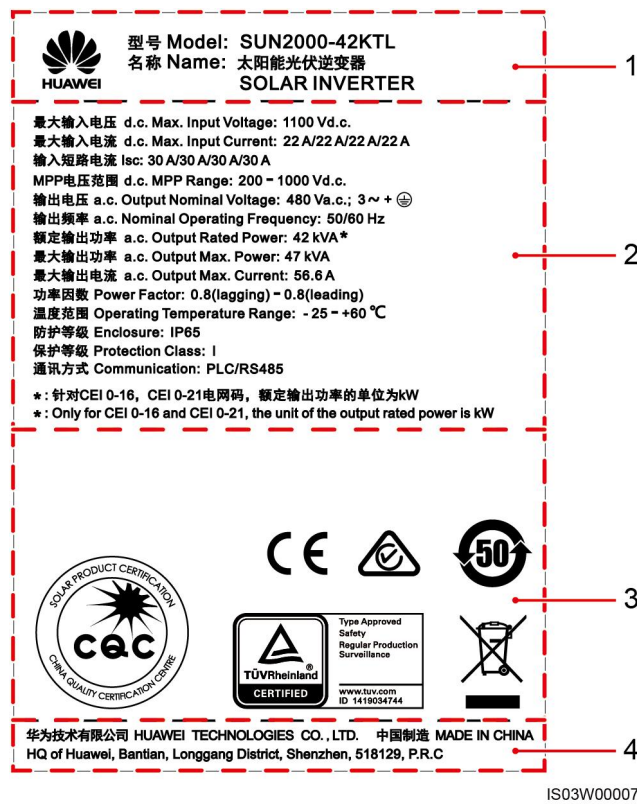
Symbole	Nom	Signification
	Avertissement en cours	Des risques potentiels existent lorsque le SUN2000 est allumé. Prenez des mesures de précaution lorsque vous utilisez le SUN2000.
	Avertissement contre les brûlures	Ne touchez pas au SUN2000 lorsqu'il fonctionne car son boîtier atteint des températures élevées.
	Décharge différée	<ul style="list-style-type: none"> • Une tension élevée est présente lorsque le SUN2000 est allumé. Seuls des électriciens qualifiés et formés sont habilités à faire fonctionner le SUN2000. • Une tension résiduelle est présente après l'extinction du SUN2000. Cela prend 5 minutes pour que le SUN2000 se décharge pour atteindre une tension sans risque.
	Consulter la documentation	Rappelez aux opérateurs de consulter les documents livrés avec le SUN2000.
	Mise à la terre	Indique la position pour connecter le câble de masse de protection.
 Do not disconnect under load! 禁止带负荷断开连接!	Avertissement de fonctionnement	Ne retirez pas le connecteur d'entrée CC lorsque le SUN2000 est en cours de fonctionnement.

Symbole	Nom	Signification
	Étiquette de numéro de série du SUN2000	Indique le numéro de série du SUN2000.

Plaque signalétique

Le SUN2000 a une plaque signalétique sur le côté contenant les informations de modèle, les spécifications techniques et les symboles de conformité, comme présenté sur la [Figure 2-8](#).

Figure 2-8 Plaque signalétique SUN2000-42KTL



(1) Marque commerciale et modèle du produit

(2) Caractéristiques techniques importantes

(3) Symboles de conformité







(4) Nom de la société et pays de fabrication

REMARQUE

L'image de la plaque signalétique est uniquement fournie à titre indicatif. La plaque signalétique réellement présente sur le produit fait foi.

Le [Tableau 2-4](#) décrit les symboles de conformité.

Tableau 2-4 Symboles de conformité

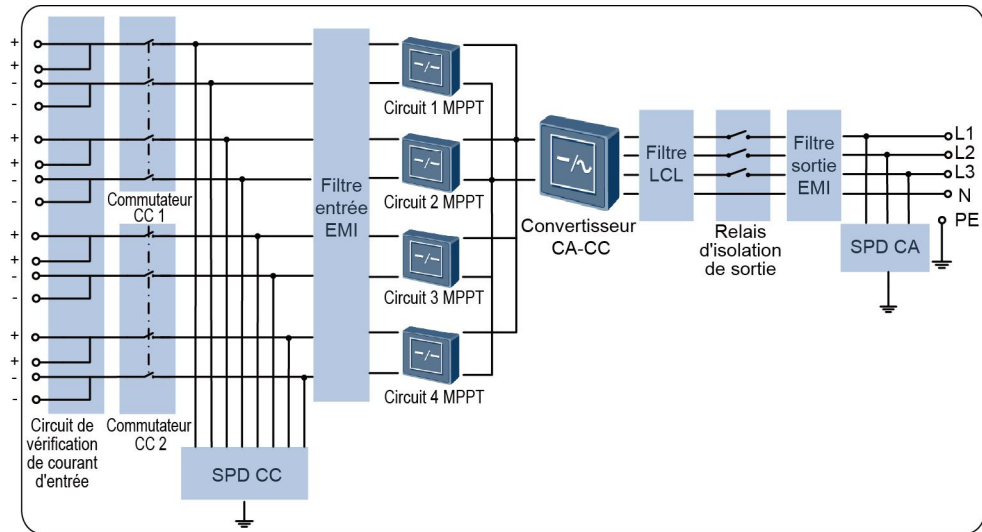
Symbole	Nom	Signification
	Marque de certification CQC	Le SUN2000 bénéficie de la certification NB/T 32004, accordée par le Centre chinois de certification de la qualité (CQC, Quality Certification Center).
	Marque de certification RCM	Le SUN2000 est conforme aux normes de certification RCM.
	Marque de certification TÜVRheinland	Le SUN2000 est conforme aux normes de certification TÜVRheinland.
	Marque de certification CE	Le SUN2000 est conforme aux normes de certification européennes (CE).
	Étiquette Période d'utilisation sans risque pour l'environnement (EFUP)	Le SUN2000 ne pollue pas l'environnement pendant la période spécifiée.
	Étiquette DEEE (Déchets d'équipements électriques et électroniques) de l'Union Européenne	N'éliminez pas le SUN2000 avec les ordures ménagères.

2.4 Principe de fonctionnement

Diagramme conceptuel

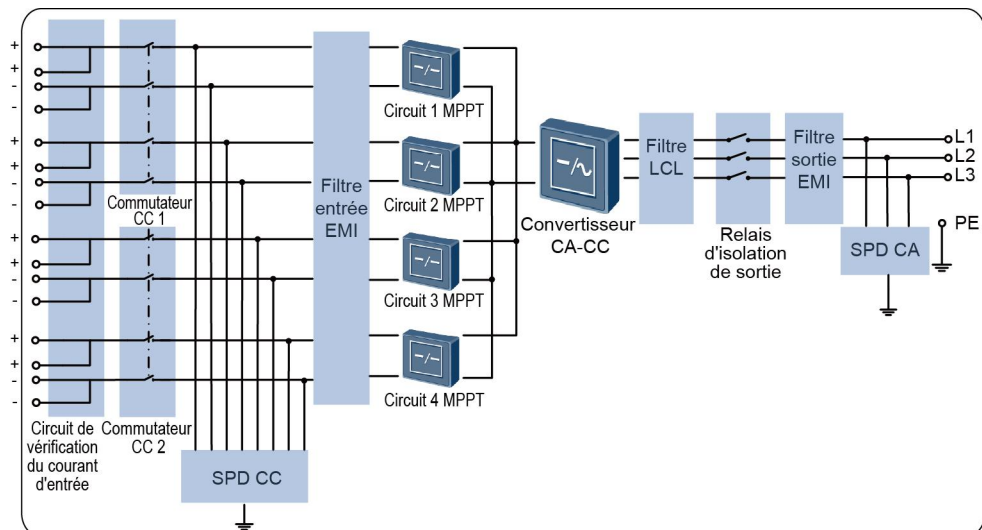
Le SUN2000 reçoit des signaux d'entrée depuis huit branches PV. Ces entrées sont ensuite regroupées au sein de quatre voies MPPT à l'intérieur du SUN2000 pour assurer la conversion optimale de l'énergie des panneaux PV. Le courant CC est ensuite converti en courant CA triphasé via un circuit d'ondulation. La protection contre la surcharge est supportée aussi bien du côté CC que du côté CA. La [Figure 2-9](#) présente le diagramme conceptuel du SUN2000-29.9KTL/33KTL-A/36KTL. La [Figure 2-10](#) présente le diagramme conceptuel du SUN2000-42KTL.

Figure 2-9 Schéma de circuit du modèle SUN2000-29.9KTL/33KTL-A/36KTL



IS03PC0005

Figure 2-10 Schéma de circuit du modèle SUN2000-42KTL

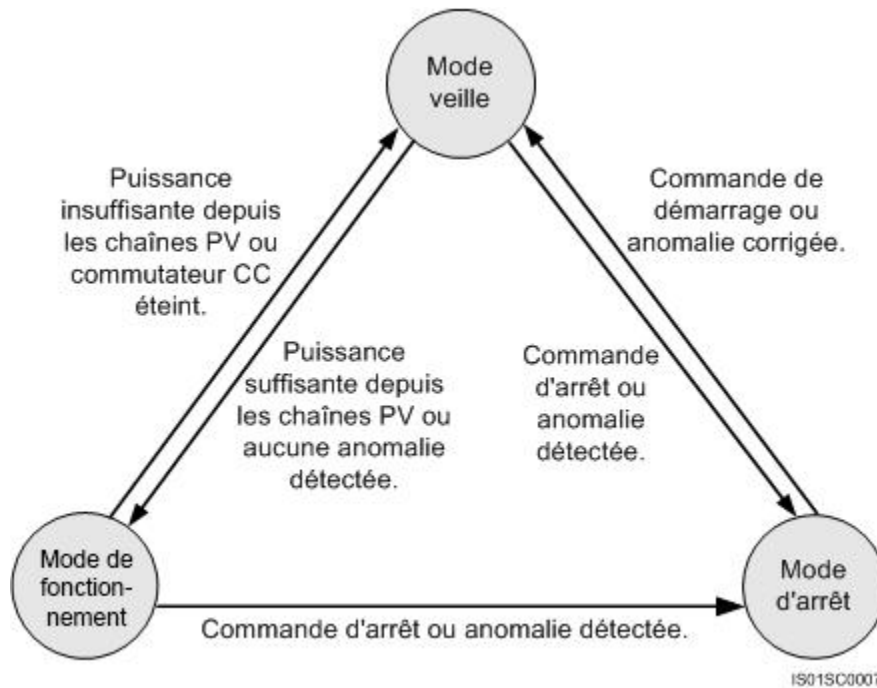


IS03PC0002

Modes de fonctionnement

Le SUN2000 peut fonctionner en mode veille, fonctionnement ou éteint. La [Figure 2-11](#) présente la relation entre les trois modes de fonctionnement.

Figure 2-11 Modes de fonctionnement du SUN2000



Le [Tableau 2-5](#) décrit les trois modes de fonctionnement présentés dans la [Figure 2-11](#).

Tableau 2-5 Description des modes de fonctionnement

Mode travail	Description
Veille	Le SUN2000 passe en mode veille lorsque l'environnement externe ne respecte plus les exigences de démarrage du SUN2000. En mode veille : <ul style="list-style-type: none"> Le SUN2000 effectue continuellement des autotests et passe en mode de fonctionnement dès que les exigences de fonctionnement sont satisfaites. Si le SUN2000 passe en mode éteint après avoir détecté une commande d'extinction ou un défaut après le démarrage.
Fonctionnement	En mode de fonctionnement : <ul style="list-style-type: none"> Le SUN2000 convertit le courant CC des panneaux 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 panneaux PV. Le SUN2000 passe en mode de désactivation lorsqu'il détecte une erreur ou une commande d'arrêt, et passe en mode veille lorsqu'il détermine que la puissance de sortie du panneau PV ne respecte pas les exigences de production d'électricité du réseau électrique raccordé.
Arrêt	<ul style="list-style-type: none"> En mode veille ou fonctionnement, le SUN2000 passe en mode éteint lorsqu'il détecte une faute ou une commande d'extinction. En mode éteint, le SUN2000 passe en mode veille après avoir détecté une commande d'allumage ou que le défaut est rectifié.

3 Stockage

Les conditions suivantes doivent être respectées si l'onduleur n'est pas utilisé directement :

- Rangez le SUN2000 dans son emballage d'origine. Ajoutez le sachet anti-humidité et fermez l'emballage avec de l'adhésif.
- Conservez la température de stockage entre -40°C et +70°C et l'humidité entre 5 %-95 % HR.
- Le SUN2000 doit être stocké dans un endroit propre et sec. Il doit être protégé de la poussière et de la corrosion due à la vapeur d'eau.
- Un maximum de cinq SUN2000 aux dimensions d'emballage (l x H x P) de 1 095 mm x 395 mm x 745 mm peuvent être empilés. Un maximum de six SUN2000 aux dimensions d'emballage (l x H x P) de 1 045 mm x 400 mm x 680 mm peuvent être empilés. Empilez soigneusement les SUN2000 pour éviter tout risque de blessure, de détérioration ou de chute des appareils.
- Des inspections périodiques sont nécessaires pendant le stockage. Si des morsures de rongeurs sont constatées, remplacez les matériaux d'emballage immédiatement.
- Si le SUN2000 a été stocké pendant une longue période, des inspections et des tests doivent être effectués par des professionnels avant la mise en service.

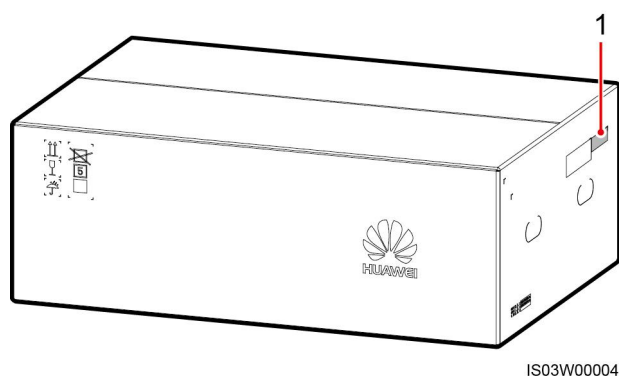
4 Installation du système

4.1 Vérification avant installation

Matériaux d'emballage extérieurs

Avant de déballer l'onduleur, vérifiez que les matériaux d'emballage extérieur ne soient pas endommagés par des trous ou des fissures, et vérifiez le modèle de l'onduleur. Si vous constatez des dégâts ou si le modèle d'onduleur n'est pas celui que vous avez commandé, ne défaites pas l'emballage et contactez le revendeur dès que possible.

Figure 4-1 Position de l'étiquette du modèle d'onduleur



(1) Position de l'étiquette du modèle

REMARQUE

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

Contenu de l'emballage

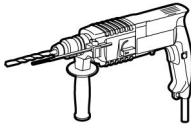

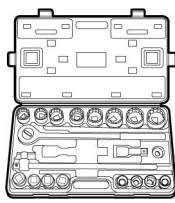
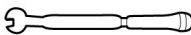
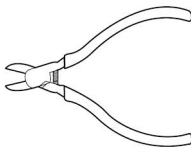
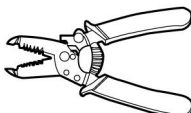
Une fois l'onduleur déballé, vérifiez que les produits livrés sont intacts et complets. Si vous constatez un dommage ou qu'il manque un composant, contactez le revendeur.

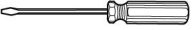

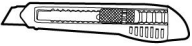

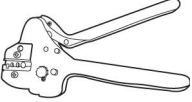
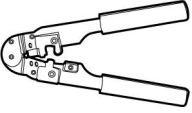
REMARQUE

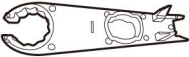


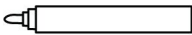
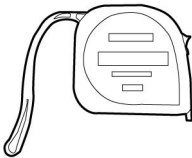

Pour connaître le nombre de pièces expédiées, consultez la *Liste de colisage* dans l'emballage.




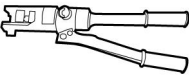
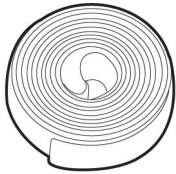

4.2 Outils


Préparez les outils indispensables à l'installation et aux connexions électriques.

Outil	Modèle	Fonction
Perceuse à percussion 	Mèche : $\Phi 14$ mm et $\Phi 16$ mm	<ul style="list-style-type: none"> Mèche : $\Phi 14$ mm, utilisée pour percer des trous dans le support. Mèche : $\Phi 16$ mm, utilisée pour percer des trous dans le mur.
Clé à molette 	<ul style="list-style-type: none"> Avec une longueur de 200 mm Avec une extrémité ouverte de 24 mm 	Fixe les boulons
Clé à douilles 	N/A	Fixez les boulons et les bornes de sortie CA.
Clé dynamométrique 	Avec embout ouvert de 18 mm, 33 mm, 52 mm ou 65 mm	Fixez les boulons et les bouchons de verrouillage.
Pince coupante diagonale 	N/A	Coupez les attaches de câble.
Pince à dénuder 	N/A	Dénude les câbles.

Outil	Modèle	Fonction
Tournevis plat 	Tête : 0,6 mm x 3,5 mm	Connecte les câbles sur les blocs terminaux.
Maillet en caoutchouc 	N/A	Permet d'enfoncer les boulons extensibles dans les trous.
Couteau tout usage 	N/A	Retire les emballages.
Coupe-câble 	N/A	Permet de couper les câbles d'alimentation
Outil de sertissage 	Modèle : UTXTC0005 ou H4TC0003 Fabricant : Amphenol	Permet le sertissage des contacts en métal lors de la préparation des câbles d'alimentation d'entrée CC. REMARQUE <ul style="list-style-type: none"> L'outil UTXTC0005 (Amphenol) est utilisé pour sertir les contacts de formage à froid en métal. L'outil H4TC0003 (Amphenol) est utilisé pour sertir les contacts de formage de poinçonnage en métal.
Outil de sertissage RJ45 	N/A	Prépare les connecteurs RJ45 pour les câbles de communication

Outil	Modèle	Fonction
Outil de démontage 	H4TW0001 Fabricant : Amphenol	Permet de retirer les connecteurs CC du SUN2000
Aspirateur 	N/A	Permet de nettoyer la poussière après avoir foré des trous
Multimètre 	Plage de mesure de tension CC : ≥ 1100 V DC	Tensions de mesure.
Marqueur 	Diamètre : ≤ 10 mm	Permet de tracer des marques.
Mètre ruban 	N/A	Permet de mesurer des distances
Niveau 	N/A	Positions des trous de niveau.

Outil	Modèle	Fonction
Gants de protection 	N/A	Protège les mains pendant l'installation.
Masque de protection 	N/A	Protège vos yeux pendant le perçage des trous.
Masque anti poussière 	N/A	Vous protège de la poussière lors du perçage de trous.
Pinces hydrauliques 	N/A	Sertissez les bornes OT.
Tube thermorétractable 	N/A	Enroule la zone de sertissage du câble d'une borne OT.
Pistolet thermique 	N/A	Permet de faire rétrécir une gaine par la chaleur

Outil	Modèle	Fonction
Attache de câble 	N/A	Lie les câbles.

4.3 Montage mural du SUN2000

4.3.1 Déterminer la position d'installation

Exigences de base

- Le SUN2000 bénéficie d'une protection IP65 et peut être installé à l'intérieur comme à l'extérieur.
- N'installez pas le SUN2000 dans un lieu où le personnel est susceptible d'entrer en contact avec le châssis et les dissipateurs thermiques, car ces éléments sont extrêmement chauds lorsque le SUN2000 fonctionne.
- N'installez pas le SUN2000 à proximité de matériaux explosifs ou inflammables.

Exigences liées à l'environnement d'installation

Pour assurer une bonne dissipation thermique, le SUN2000 doit être installé dans un environnement bien ventilé. Lorsque l'appareil est installé dans un endroit directement exposé au soleil, ses performances peuvent être affectées par une élévation supplémentaire de la température. Recommandation : Installez le SUN2000 dans un endroit abrité ou recouvert d'un auvent.

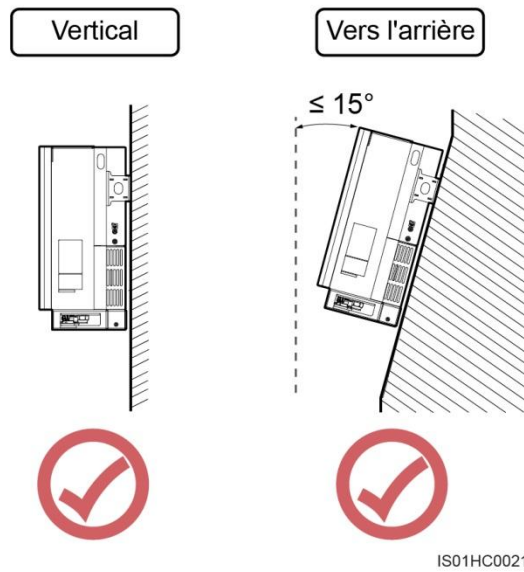
Exigences relatives au support

- Le support sur lequel est installé le SUN2000 doit être ignifugé.
- N'installez pas le SUN2000 sur des matériaux de construction inflammables.
- Assurez-vous que la surface d'installation est suffisamment solide pour supporter le poids de charge.
- Dans les zones résidentielles, le SUN2000 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 les bruits générés par le SUN2000 peuvent déranger les habitants.

Exigences liées à l'angle d'installation

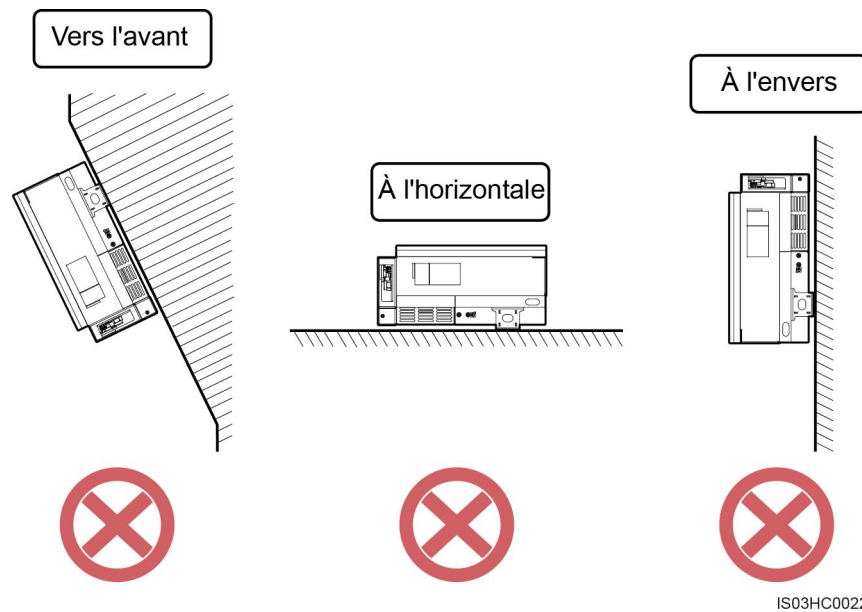
- Pour favoriser la dissipation thermique, installez le SUN2000 verticalement ou avec une inclinaison maximale de 15 degrés.

Figure 4-2 Angles d'installation corrects



- N'installez pas le SUN2000 avec un axe d'inclinaison avant, un axe d'inclinaison arrière excessif ou un axe d'inclinaison latéral, à l'horizontal ou à l'envers.

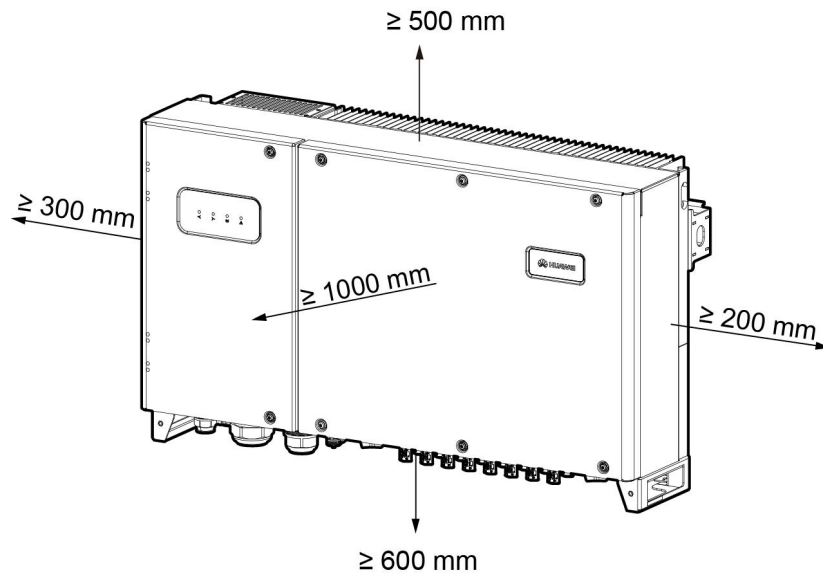
Figure 4-3 Angles d'installation incorrects



Exigences liées à l'espace d'installation

- Les dimensions du SUN2000 (L x H x P, support de montage inclus) sont de 930 mm x 550 mm x 283 mm. Réservez l'espace dégagé nécessaire autour du SUN2000 pour garantir un espace suffisant pour l'installation et la dissipation de chaleur, comme indiqué sur la [Figure 4-4](#).

Figure 4-4 Espace d'installation



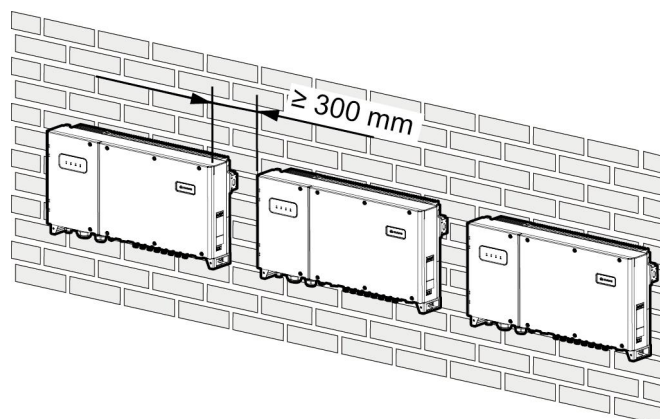
IS03SC0001

 REMARQUE

Pour installer le SUN2000 plus facilement sur le crochet de fixation, connecter les câbles en bas de du SUN2000, et conservez-le par la suite, il est recommandé d'avoir un espace dégagé supérieur ou égal à 600 mm et inférieur ou égal à 730 mm. Si vous avez des questions concernant la distance, consultez les ingénieurs de soutien technique locaux.

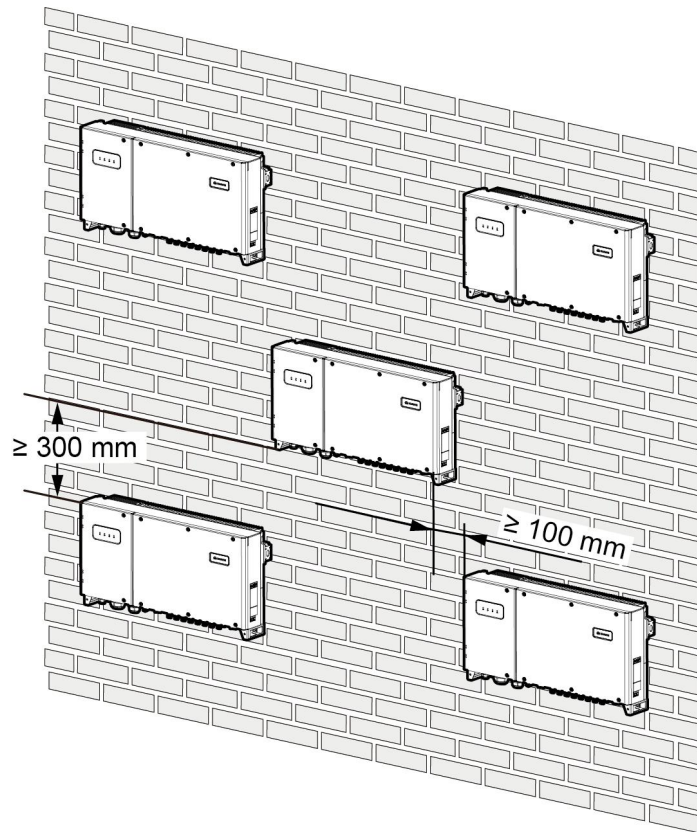
- Lorsque vous installez plusieurs unités SUN2000, installez-les en mode horizontal si vous avez suffisamment d'espace disponible et installez-les en mode triangle si vous n'avez pas suffisamment d'espace disponible. Le mode d'installation empilé n'est pas recommandé.

Figure 4-5 Mode d'installation horizontal (recommandé)



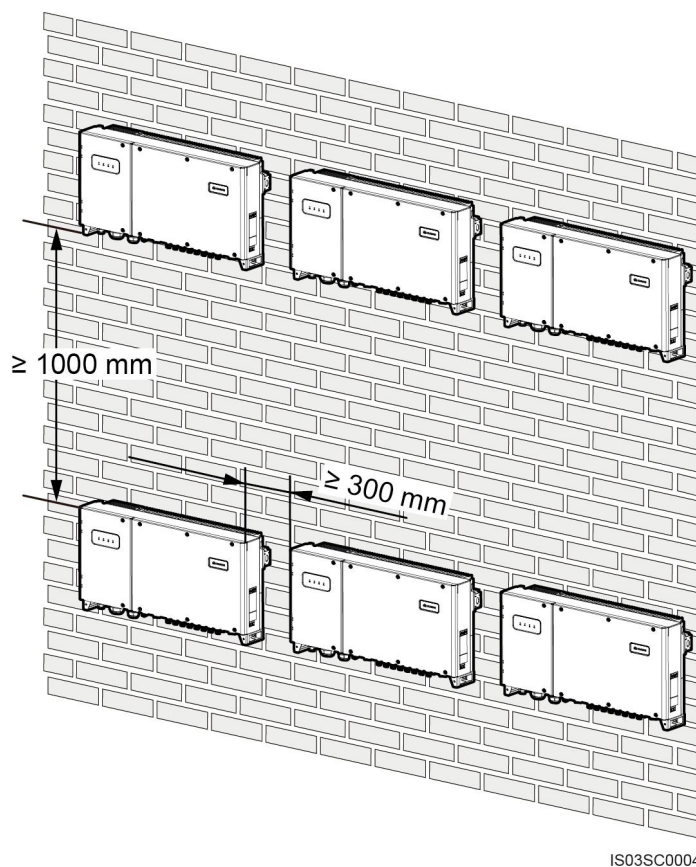
IS03S00001

Figure 4-6 Mode d'installation en triangle (recommandé)



IS03SC0003

Figure 4-7 Mode d'installation empilé (non recommandé)



4.3.2 Déplacer l'onduleur

Contexte

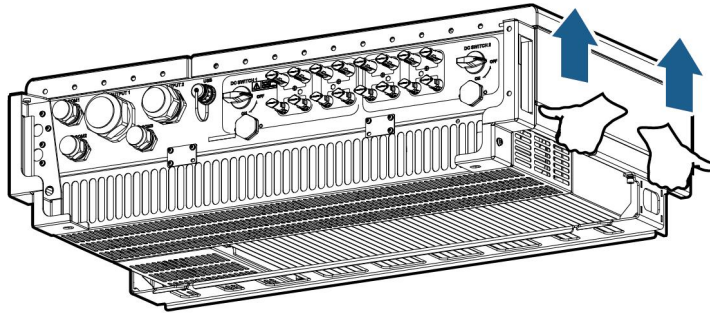
ATTENTION

- Pour empêcher l'appareil d'être endommagé et de provoquer des lésions corporelles, maintenez l'équilibre en déplaçant le SUN2000 car ce dernier est lourd à transporter.
- Lorsque vous posez le SUN2000, évitez que ses bornes de câblage en bas soient en contact avec le sol ou tout autre objet car les ports d'alimentation et de signaux ne sont pas conçus pour supporter le poids du SUN2000.
- Lorsque vous posez le SUN2000 sur le sol, placez de la mousse ou du papier sous l'appareil pour protéger son boîtier.

Procédure

L'étape 1 Prévoyez deux personnes pour tenir les poignées des deux côtés du SUN2000.

Figure 4-8 Levage du SUN2000



IS03HC0013

L'étape 2 Avec l'aide de plusieurs personnes, soulevez le SUN2000 pour le sortir de son emballage et déplacez-le vers l'endroit où il doit être installé.

---Fin

4.3.3 Installer le crochet de fixation

Prérequis

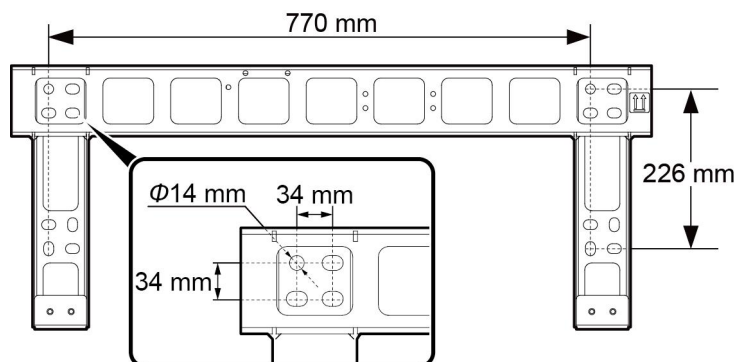
 **REMARQUE**

- Lors de l'installation du SUN2000-29.9KTL/33KTL-A/36KTL, vous pouvez utiliser les boulons expansibles fournis avec le SUN2000 pour installer le crochet de fixation.
- Lorsque vous installez le SUN2000-42KTL, vous devez préparer les boulons d'expansion. Il est conseillé d'utiliser des boulons expansibles inoxydables M12x60.

Contexte

La [Figure 4-9](#) présente les dimensions du crochet de fixation du SUN2000.

Figure 4-9 Dimensions du crochet de fixation



IS03W00006

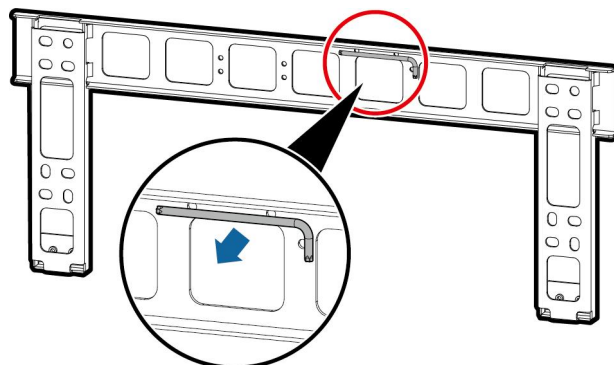
 **REMARQUE**

Le crochet de fixation du SUN2000 comporte 16 trous taraudés en quatre groupes. Marquez tous les trous dans chaque groupe sur la base des conditions du site et marquez quatre trous au total. Deux ronds trous sont préférables.

Procédure

L'étape 1 Enlevez le couple de sécurité du crochet de fixation et gardez-le de côté.

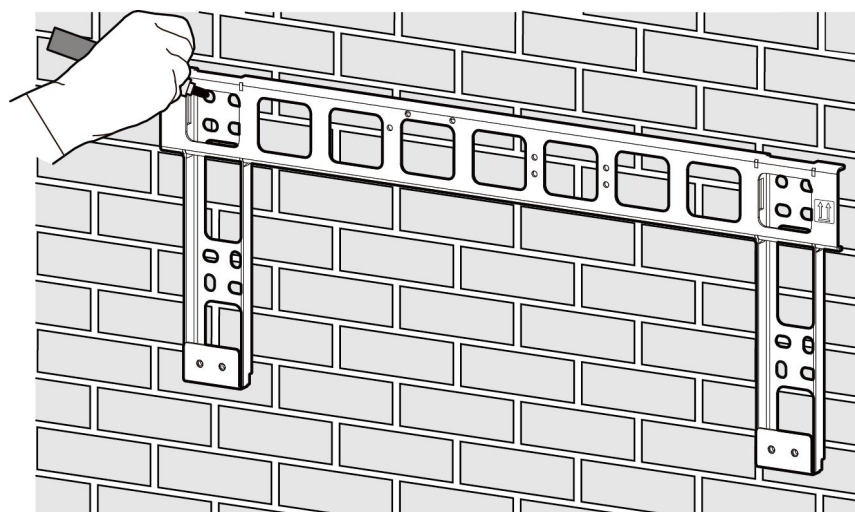
Figure 4-10 Enlever un couple de sécurité



IS03H00013

L'étape 2 Déterminez les positions pour percer les trous en utilisant le crochet de fixation disponible dans le boîtier d'emballage comme présenté sur la [Figure 4-11](#). Nivelez les positions du trou au moyen d'un niveau, et marquez les trous de fixation au moyen d'un marqueur.

Figure 4-11 Identification de la position des trous



IS03SC0002

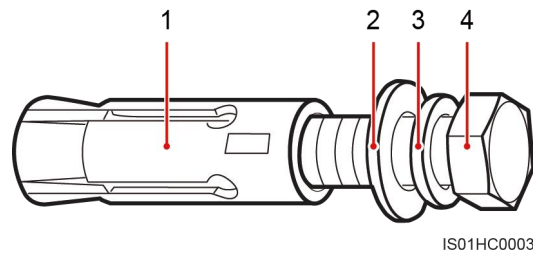
L'étape 3 Percez les trous avec une perceuse à percussion et installez les boulons expansibles.



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

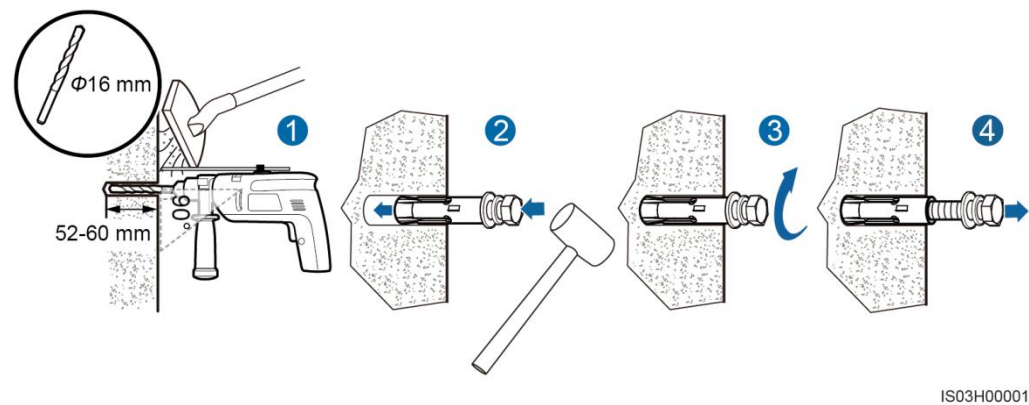
Une cheville est constituée de quatre parties, tel qu'illustré à la [Figure 4-12](#).

Figure 4-12 Composition d'une cheville extensible



(1) Douille d'écartement (2) Rondelle plate (3) Rondelle élastique (4) Boulon

Figure 4-13 Percer un trou et installer un boulon expansible



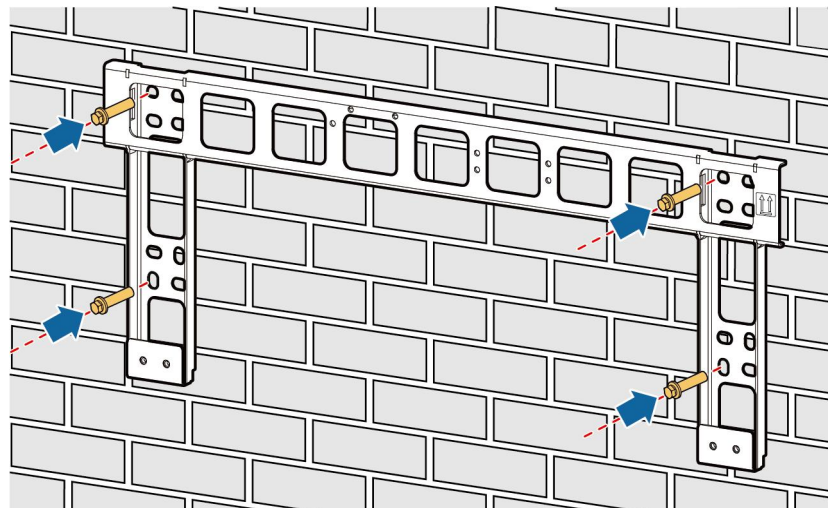
AVIS

- Pour éviter d'inhalier de la poussière ou que celle-ci ne rentre en contact avec les yeux, lorsque vous percez les trous, portez des lunettes de protection et un masque respiratoire anti poussière.
- Essuyez la poussière dans ou autour des trous et mesurez la distance du trou. Si les trous sont positionnés de manière inexacte, percez-les à nouveau.
- Une fois retirés le boulon, la rondelle élastique et la rondelle plate, mettez l'avant de la douille d'écartement à niveau par rapport au mur en béton. Autrement, le crochet de montage ne sera pas fermement installé sur le mur de béton.

1. Placez une perceuse à percussion équipée d'une mèche de forage de $\Phi 16$ sur une marque de perforation perpendiculairement par rapport au mur et percez des trous d'une profondeur de 52 à 60 mm.
2. Resserrez légèrement la cheville extensible, insérez-la verticalement dans le trou, puis enfoncez-la entièrement dans le trou à l'aide d'un maillet en caoutchouc.
3. Serrez partiellement le boulon expansible.
4. Retirez le boulon, la rondelle élastique et la rondelle plate en les faisant tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

- L'étape 4** Alignez le crochet de fixation avec les trous, insérez les boulons expansibles dans les trous par le crochet de fixation, et serrez les boulons d'expansion avec un couple de 45 Nm au moyen d'une clé à douille de 18 mm.

Figure 4-14 Fixer le crochet de fixation



IS03HC0015

---Fin

4.3.4 Installation du SUN2000

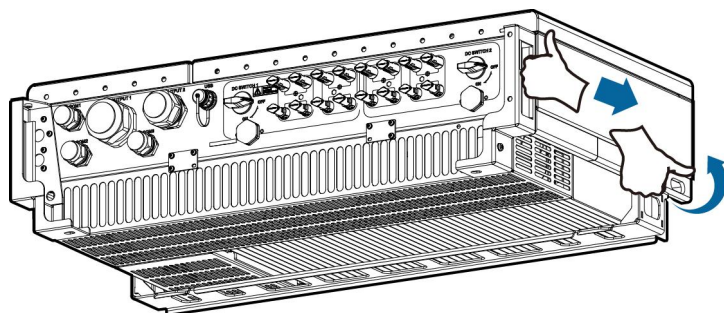
Procédure

- L'étape 1** Si l'installation est en position basse et que vous pouvez monter le SUN2000 sur le panneau arrière, allez à [L'étape 3](#) après avoir effectué [L'étape 5](#).
- L'étape 2** Si l'installation est en position basse et que vous pouvez monter le SUN2000 sur le panneau arrière, exécutez de [L'étape 3](#) à [L'étape 6](#).
- L'étape 3** Assurez-vous que deux personnes soulèvent le SUN2000 et le lèvent à la verticale. Soulevez le SUN2000 en attrapant la poignée en dessous du SUN2000 avec une main et l'autre main sur la poignée du dessus.



Pour éviter les blessures physiques causées par une défaillance du SUN2000, maintenez un équilibre lorsque vous soulevez le SUN2000, car il est lourd.

Figure 4-15 Soulever un SUN2000



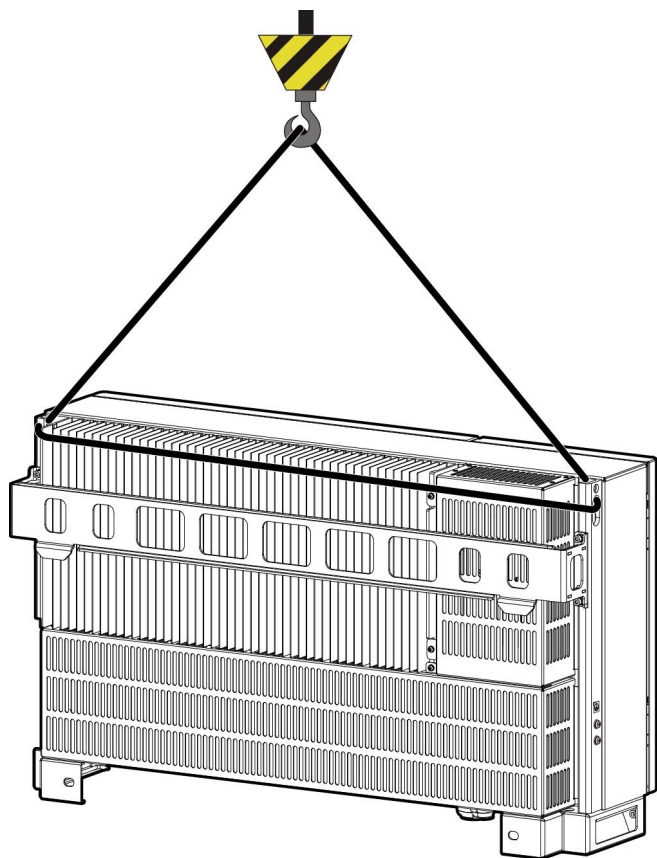
IS03HC0014

L'étape 4 Faites courir une corde suffisamment résistante pour supporter le SUN2000 dans les œillères de levage et soulevez le SUN2000.

AVIS

En hissant le SUN2000, conservez l'équilibre pour empêcher l'appareil de heurter le mur ou d'autres objets.

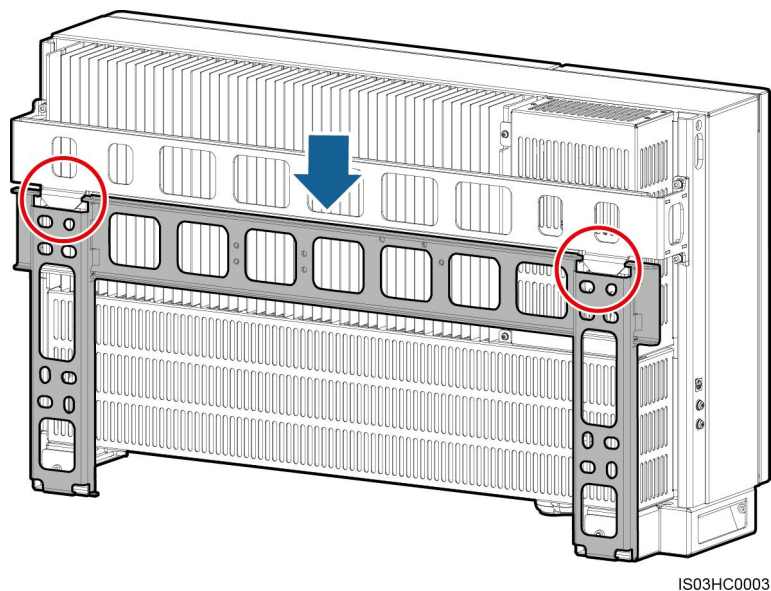
Figure 4-16 Lever un SUN2000



IS03HC0016

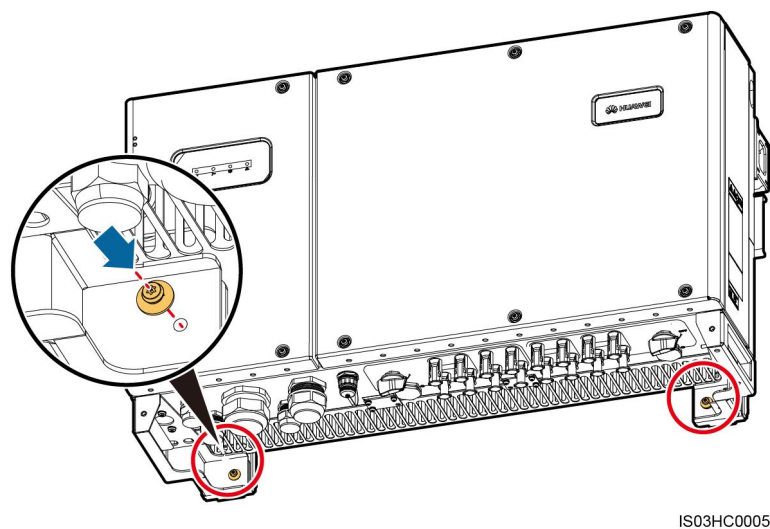
L'étape 5 Installez le SUN2000 sur le crochet de fixation et nivelez le châssis du SUN2000 avec le crochet de fixation.

Figure 4-17 Monter le SUN2000 sur le crochet de fixation.



L'étape 6 Serrez les deux vis de couple de sécurité avec une clé de couple de sécurité sur un couple de 5 Nm.

Figure 4-18 Serrer les vis de couple de sécurité



---Fin

4.4 Montage du SUN2000 sur un support

4.4.1 Déterminer la position d'installation

Exigences de base

- Le SUN2000 bénéficie d'une protection IP65 et peut être installé à l'intérieur comme à l'extérieur.
- N'installez pas le SUN2000 dans un lieu où le personnel est susceptible d'entrer en contact avec le châssis et les dissipateurs thermiques, car ces éléments sont extrêmement chauds lorsque le SUN2000 fonctionne.
- N'installez pas le SUN2000 à proximité de matériaux explosifs ou inflammables.

Exigences liées à l'environnement d'installation

Pour assurer une bonne dissipation thermique, le SUN2000 doit être installé dans un environnement bien ventilé. Lorsque l'appareil est installé dans un endroit directement exposé au soleil, ses performances peuvent être affectées par une élévation supplémentaire de la température. Recommandation : installer le SUN2000 dans un endroit abrité ou recouvert d'un auvent.

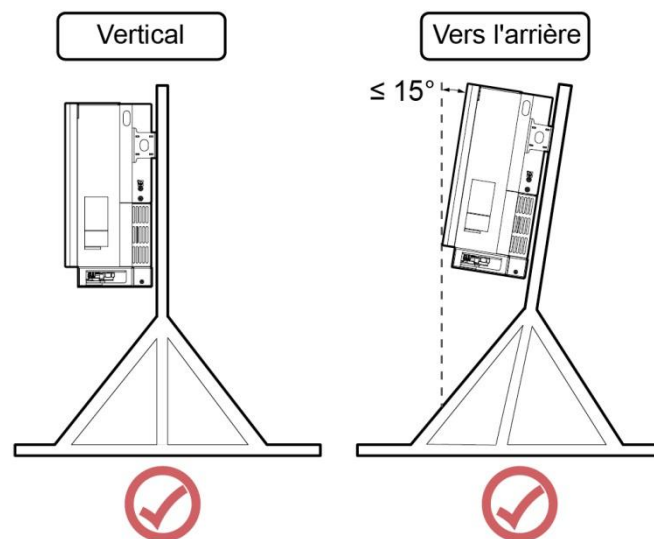
Exigences relatives au support

- Le support sur lequel est installé l'onduleur doit être ignifugé.
- N'installez pas l'onduleur sur des matériaux de construction inflammables.
- Assurez-vous que la surface d'installation est suffisamment solide pour supporter le poids de charge.

Exigences liées à l'angle d'installation

- Pour favoriser la dissipation thermique, installez le SUN2000 verticalement ou avec une inclinaison maximale de 15 degrés.

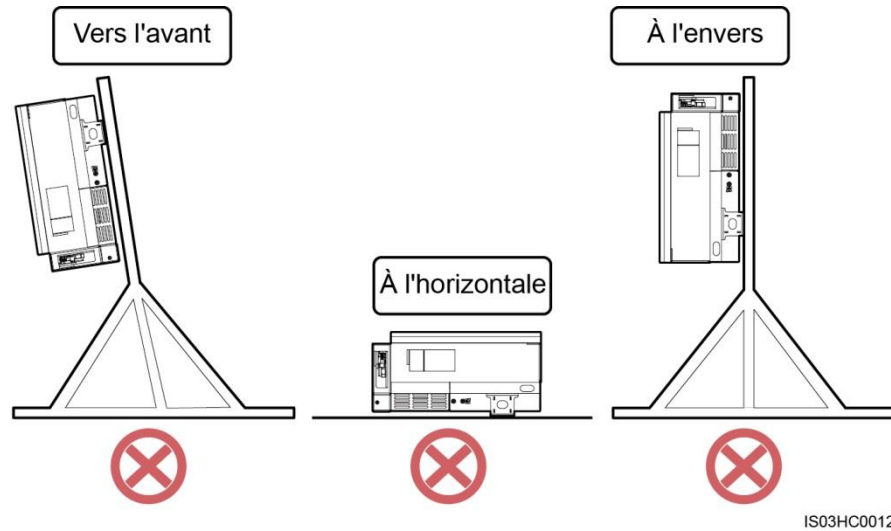
Figure 4-19 Angles d'installation corrects



IS03HC0011

- 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'horizontal ou à l'envers.

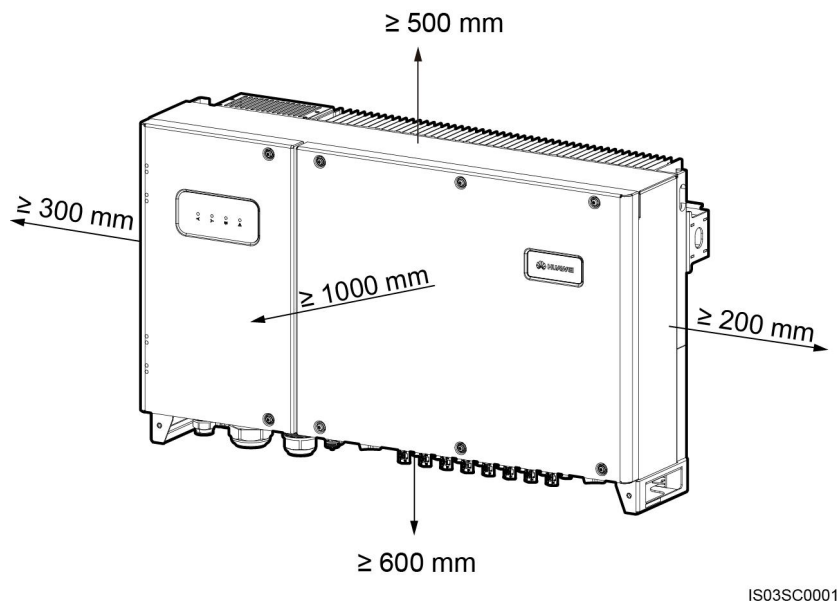
Figure 4-20 Angles d'installation incorrects



Exigences liées à l'espace d'installation

Les dimensions du SUN2000 (L x H x P, support de montage inclus) sont de 930 mm x 550 mm x 283 mm. Réservez l'espace dégagé nécessaire autour du SUN2000 pour garantir un espace suffisant pour l'installation et la dissipation de chaleur, comme indiqué sur la Figure 4-21.

Figure 4-21 Espace d'installation



 **REMARQUE**

Pour installer le SUN2000 plus facilement sur le crochet de fixation, connecter les câbles en bas de du SUN2000, et conservez-le par la suite, il est recommandé d'avoir un espace dégagé supérieur ou égal à 600 mm et inférieur ou égal à 730 mm. Si vous avez des questions concernant la distance, consultez les ingénieurs de soutien technique locaux.

4.4.2 Déplacer l'onduleur

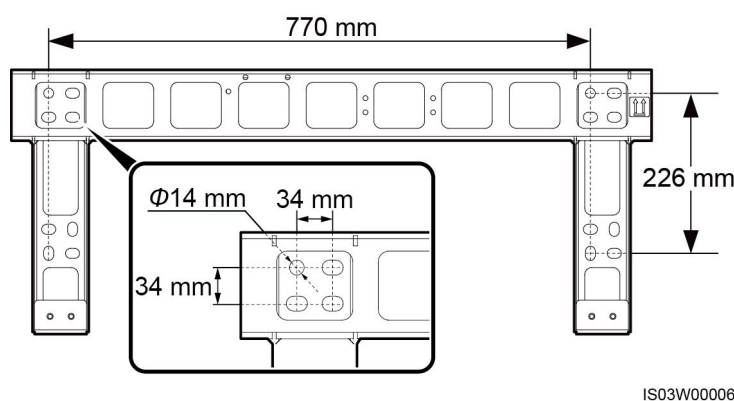
Pour plus de détails, voir [4.3.2 Déplacer l'onduleur](#).

4.4.3 Installer le crochet de fixation

Contexte

La [Figure 4-22](#) présente les dimensions du crochet de fixation du SUN2000.

Figure 4-22 Dimensions du crochet de fixation



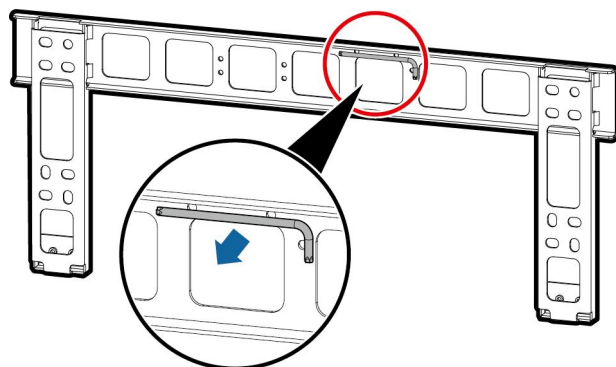
 **REMARQUE**

Le crochet de fixation du SUN2000 comporte 16 trous taraudés en quatre groupes. Marquez tous les trous dans chaque groupe sur la base des conditions du site et marquez quatre trous au total. Deux ronds trous sont préférables.

Procédure

L'étape 1 Enlevez le couple de sécurité du crochet de fixation et gardez-le de côté.

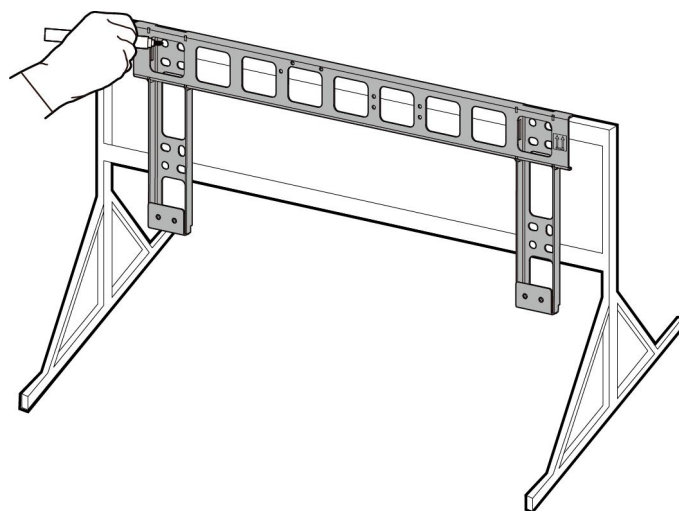
Figure 4-23 Enlever un couple de sécurité



IS03H00013

L'étape 2 Déterminez les positions pour le perçage des trous avec le crochet de fixation. Nivelez les positions du trou au moyen d'un niveau, et marquez les trous de fixation au moyen d'un marqueur.

Figure 4-24 Identification de la position des trous



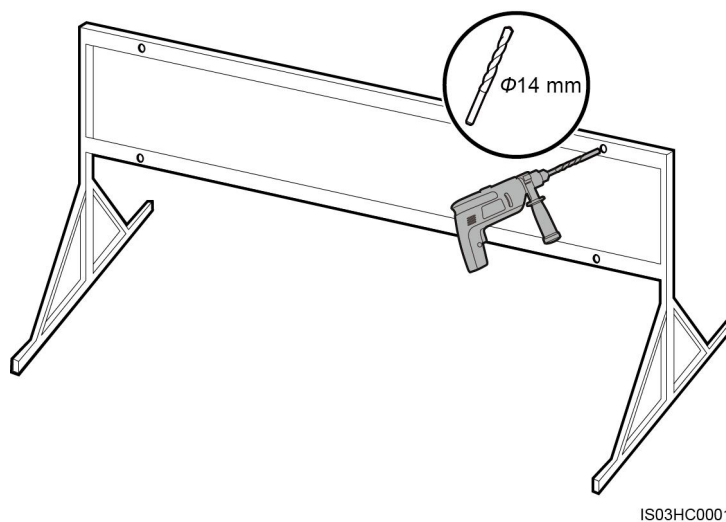
IS03HC0006

L'étape 3 Percez les trous avec un marteau à percussion.

 **REMARQUE**

Il est recommandé d'appliquer de la peinture anti-rouille sur l'emplacement des trous pour les protéger.

Figure 4-25 Forage des trous

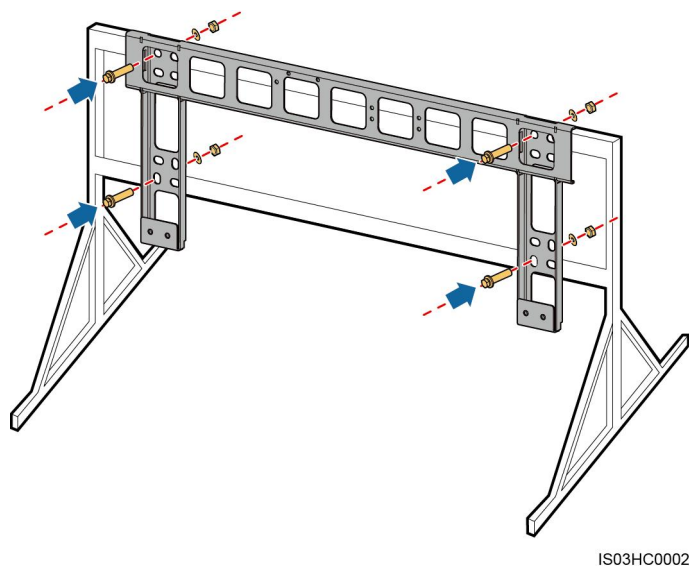


L'étape 4 Alignez le crochet de fixation avec les positions des trous, insérez les assemblages de boulon (rondelles plates, rondelles à ressort, et boulons M12x40) dans les trous par le crochet de fixation, fixez-les avec les écrous en acier inoxydable fournis, et serrez les boulons sur un couple de 45 Nm avec une clé à douille de 18 mm.

REMARQUE

Le SUN2000 est fourni avec un assemblage de boulons M12x40. Si la longueur de la vis ne réponds pas aux conditions d'installation, préparez les vis d'assemblage M12 par vous-même et utilisez-les ensemble avec les écrous M12 fournis.

Figure 4-26 Fixer le crochet de fixation



---Fin

4.4.4 Installation du SUN2000

Pour plus de détails, voir [4.3.4 Installation du SUN2000](#).

5

Branchement des câbles

Précautions

 DANGER

Avant de connecter les câbles, assurez-vous que les deux interrupteurs CC sur l'onduleur sont sur OFF. Autrement, la tension élevée de l'onduleur peut causer des électrochocs.

AVIS

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.

 REMARQUE

Les couleurs de câble indiquées dans les schémas de raccordement électrique de ce chapitre ne sont donnés 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).

5.1 Ouvrir la porte du compartiment de maintenance

Prérequis

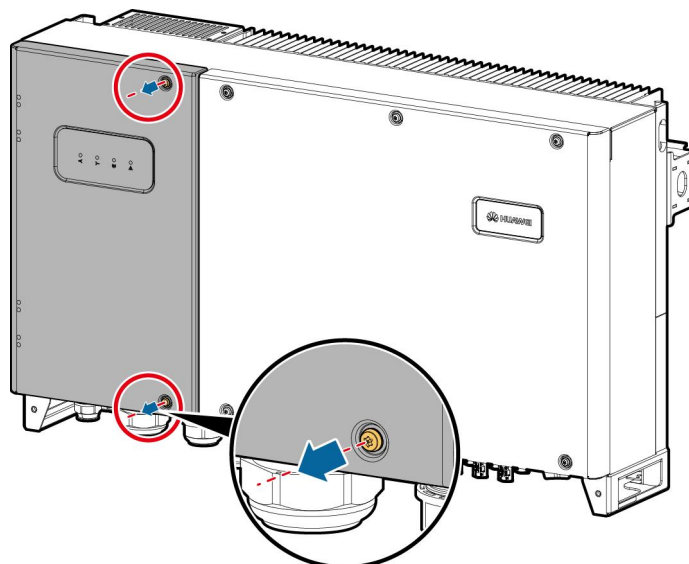
ATTENTION

- Ne jamais ouvrir le panneau hôte du SUN2000.
- Avant d'ouvrir la porte du compartiment de maintenance, déconnectez les alimentations CA et CC. Pour les processus de déconnexion de l'alimentation, voir la section [6.3 Éteindre le SUN2000](#). Après avoir éteint le SUN2000, attendez au moins 5 minutes avant de procéder à des manipulations dessus.
- Si vous devez ouvrir la porte du compartiment de maintenance en jour de pluie ou de neige, prenez des mesures de protection pour éviter que la pluie et la neige n'entre dans le compartiment de maintenance. Si ces mesures de protection ne peuvent pas être prises, n'ouvrez pas le compartiment de maintenance par jour de pluie ou de neige.
- Ne pas laisser de vis non utilisées dans le compartiment de maintenance.

Procédure

- L'étape 1** Retirer les deux vis de la porte du compartiment d'entretien à l'aide d'une clé de couple de sécurité et les mettre de côté.

Figure 5-1 Retrait des vis



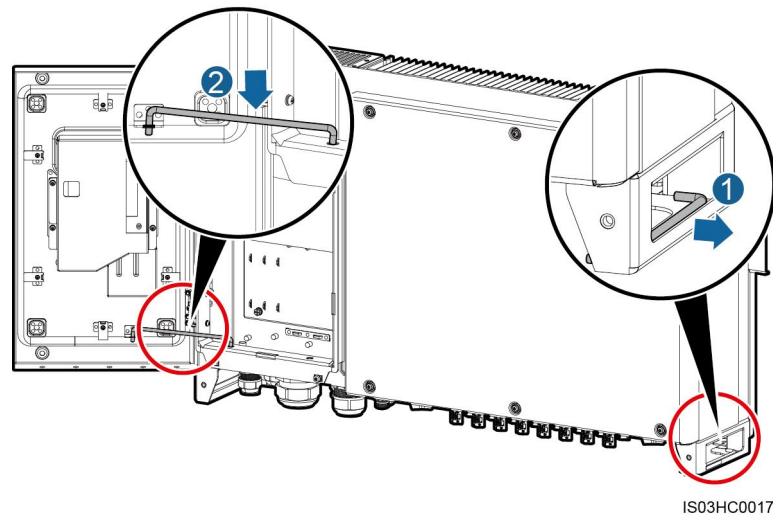
IS03HC0009

- L'étape 2** Ouvrez la porte du compartiment de maintenance et installez une barre de support.

REMARQUE

La barre de support est liée à la base du châssis.

Figure 5-2 Installation d'une barre de support



---Fin

5.2 Connexion du câble de terre (PE)

Prérequis

Le câble de masse et les bornes OT sont disponibles.

- Câble de masse : il est conseillé d'utiliser un câble d'extérieur en cuivre avec une section conductrice supérieure ou égale à 16 mm². La section conductrice doit être supérieure ou égale à la moitié de la section conductrice du câble de sortie d'alimentation CA.
- Terminal OT : M6

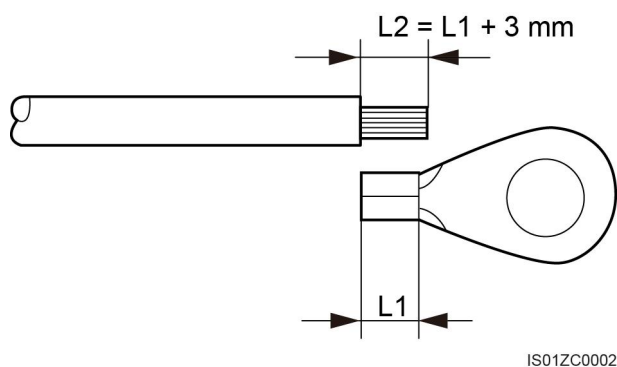
Contexte

- La prise de masse sur le boîtier est privilégiée pour la connexion au câble PE pour le SUN2000.
- La prise de masse dans le compartiment de maintenance est utilisée pour la connexion au câble de masse faisant partie du câble d'alimentation CA multibrin. Pour les détails, voir [5.3 Raccordement des câbles de sortie d'alimentation CA](#).
- Il y a deux points de masse sur la coque du châssis et l'une d'elle est en veille.
- Nous recommandons de brancher le câble de mise à la terre à proximité d'une prise de masse. Dans le cas d'un système comportant plusieurs SUN2000 raccordés en parallèle, brancher les points de masse de la totalité des SUN2000 pour assurer les raccordements équipotentiel aux câbles de masse.

Procédure

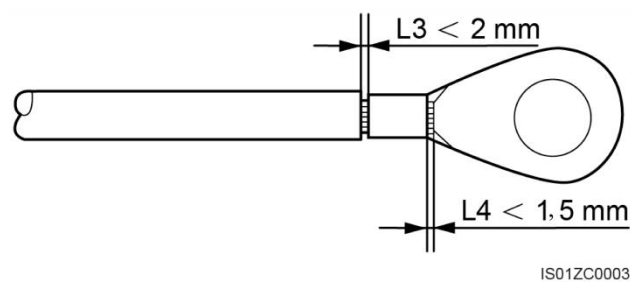
L'étape 1 Enroulez une longueur appropriée de couche d'isolation avec une pince à dénuder, comme présenté dans la [Figure 5-3](#).

Figure 5-3 Longueur de dénudage



L'étape 2 Insérez les fils conducteurs dénudés dans la zone de sertissage de la borne OT et pincez-les à l'aide d'un outil de sertissage, comme illustré dans la Figure 5-4.

Figure 5-4 Sertir un câble



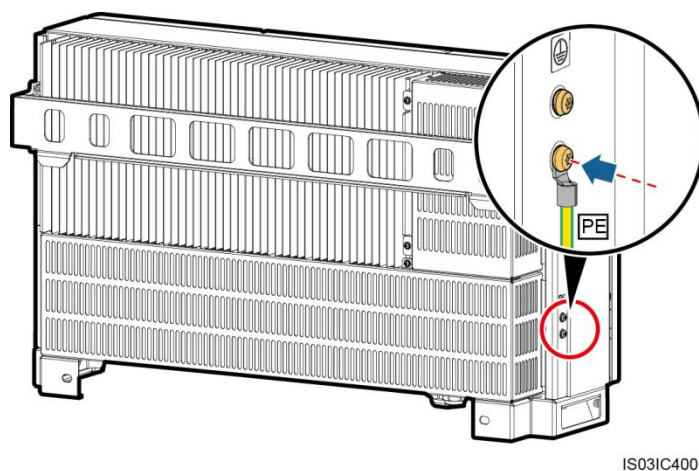
REMARQUE

La cavité formée après le sertissage de la bande de matériau conducteur doit envelopper complètement les fils. Les fils conducteurs doivent être en contact étroit avec le terminal.

L'étape 3 Enlevez les vis de masse des points de masse.

L'étape 4 Fixez le câble de masse à l'aide d'une vis de mise à la terre et vissez la vis au couple de serrage de 5 N m en vous servant d'une clé à couple de sécurité.

Figure 5-5 Connecter un câble de masse



 **REMARQUE**

Pour améliorer la résistance à la corrosion de la borne de masse, lui appliquer du gel de silice ou de la peinture sur la borne de masse après avoir raccordé le câble de masse.

---Fin

5.3 Raccordement des câbles de sortie d'alimentation CA

Prérequis

Un commutateur CA triphasé doit être configuré à l'extérieur du côté CA du SUN2000. Pour garantir une déconnexion sûre du SUN2000 du réseau électrique dans des conditions anormales, sélectionnez un périphérique de protection contre les surintensités approprié selon la réglementation locale en matière de distribution d'électricité.



Ne raccordez pas les charges entre le SUN2000 et l'interrupteur CA.

Contexte

- Si vous connectez un câble de masse sur le point de masse sur la coque du châssis dans une configuration sans fil neutre, il est conseillé d'utiliser un câble d'extérieur trois conducteurs (L1, L2 et L3) comme câble d'alimentation de sortie pour le SUN2000-29.9KTL/33KTL-A/36KTL.
- Si vous connectez un câble de masse sur le point de masse sur le compartiment de maintenance dans une configuration sans fil neutre, il est conseillé d'utiliser un câble d'extérieur cuivre quatre conducteurs (L1, L2, L3 et PE) comme câble d'alimentation de sortie pour le SUN2000-29.9KTL/33KTL-A/36KTL.
- Si vous connectez un câble de masse sur le point de masse sur la coque du châssis dans une configuration avec fil neutre, il est conseillé d'utiliser un câble d'extérieur cuivre quatre conducteurs (L1, L2 et L3 et N) comme câble d'alimentation de sortie pour le SUN2000-29.9KTL/33KTL-A/36KTL.
- Si vous connectez un câble de masse sur le point de masse sur le compartiment de maintenance dans une configuration avec un fil neutre, il est conseillé d'utiliser un câble d'extérieur conducteur cuivre cinq conducteurs (L1, L2, L3, N, et PE) comme câble d'alimentation de sortie pour le SUN2000-29.9KTL/33KTL-A/36KTL.
- Si vous connectez un câble de masse sur le point de masse sur la coque du châssis, il est conseillé d'utiliser un câble d'extérieur cuivre trois conducteurs (L1, L2 et L3) comme câble d'alimentation de sortie pour le SUN2000-42KTL.
- Si vous connectez un câble de masse sur le point de masse sur le compartiment de maintenance, il est conseillé d'utiliser un câble d'extérieur conducteur cuivre quatre conducteurs (L1, L2, L3, et PE) comme câble d'alimentation de sortie pour le SUN2000-42KTL.

Tableau 5-1 Caractéristiques du câble SUN2000-29.9KTL/33KTL-A

Caractéristiques du câble		Câble conducteur cuivre	Câble d'aluminium en cuivre ou câble en alliage d'aluminium
Zone en coupe transversale du conducteur (mm ²)	Plage de valeurs	16-70	25-70
	Valeur recommandée	16	35
Diamètre extérieur de câble compatible avec un connecteur de sortie CA AC OUTPUT 1 (mm)	Plage de valeurs	18-44	
	Valeur recommandée	40	

Tableau 5-2 Caractéristiques du câble SUN2000-36KTL/42KTL

Caractéristiques du câble		Câble conducteur cuivre	Câble d'aluminium en cuivre ou câble en alliage d'aluminium
Zone en coupe transversale du conducteur (mm ²)	Plage de valeurs	16-70	25-70
	Valeur recommandée	25	35
Diamètre extérieur de câble compatible avec un connecteur de sortie CA AC OUTPUT 1 (mm)	Plage de valeurs	18-44	
	Valeur recommandée	40	

- Vous devez préparer les terminaux OT M8 vous-même.

 **REMARQUE**

Si vous connectez le câble de masse au point de masse sur le compartiment d'entretien, prévoyez une borne OT M6.

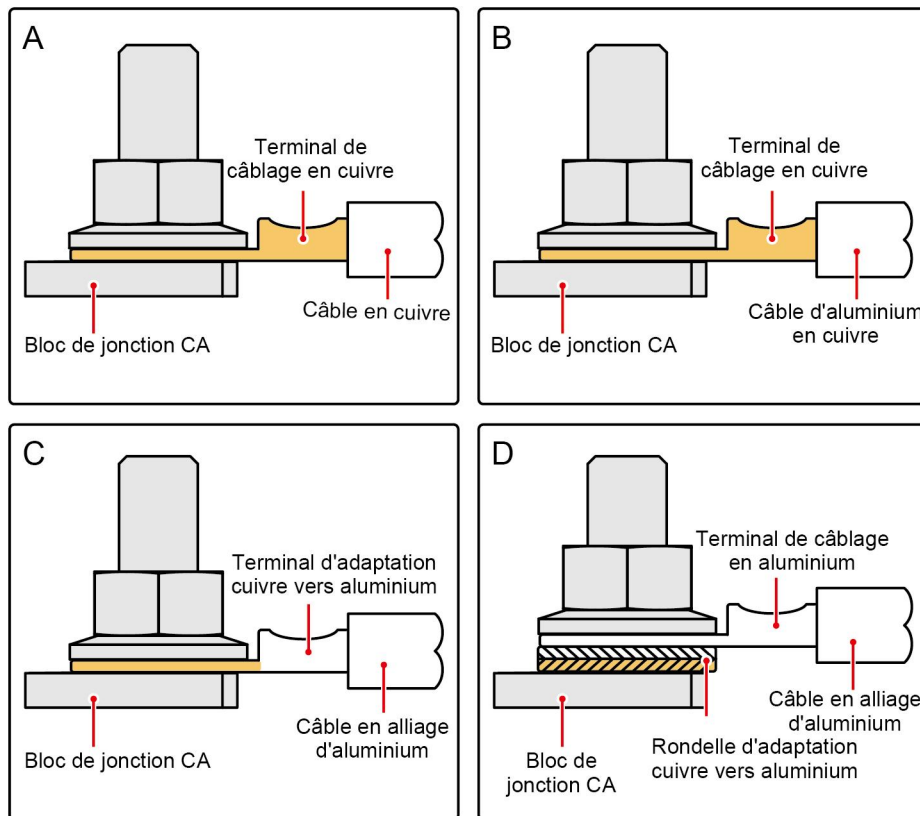
Exigences pour les bornes OT :

- Pour les câbles en cuivre, utilisez un terminal de câblage en cuivre.
- Pour les câbles d'aluminium en cuivre, utilisez un terminal de câblage en cuivre.
- Pour les câbles en alliage d'aluminium, utilisez un terminal d'adaptation cuivre vers aluminium ou un terminal de câblage en aluminium doté d'une rondelle d'adaptation cuivre vers aluminium.

AVIS

- Connecter directement un terminal de câblage en aluminium à un bloc de jonction CA peut causer une corrosion électrochimique et endommager la fiabilité du raccordement du câble.
- Le terminal d'adaptation cuivre vers aluminium ou le terminal de câblage en aluminium doté d'une rondelle d'adaptation cuivre vers aluminium doit être conforme à la norme IEC61238-1.
- N'inversez pas le côté cuivre et le côté aluminium de la rondelle d'adaptation cuivre vers aluminium. Assurez-vous que le côté aluminium de la rondelle est en contact avec le terminal de câblage en aluminium et que le côté cuivre est en contact avec le bloc de jonction CA.

Figure 5-6 Exigences pour les bornes OT

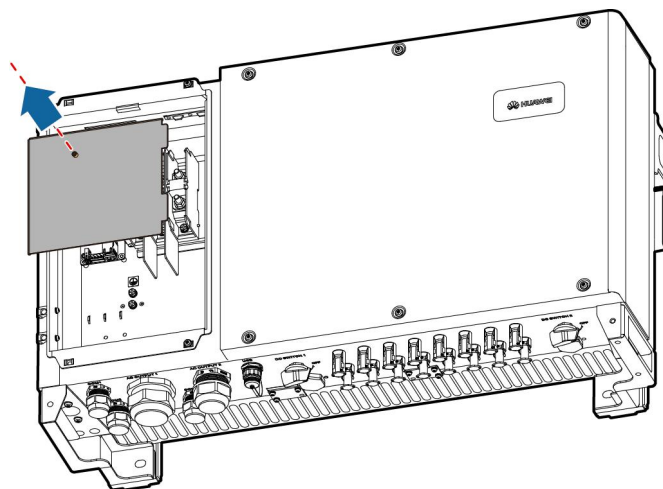


IS03H00062

Procédure

L'étape 1 Retirez le cache de la borne CA (Figure 5-7).

Figure 5-7 Retrait du cache de la borne CA



IS03HC007

 **REMARQUE**

Pour bien montrer la zone concernée, la figure présente la porte fermée.

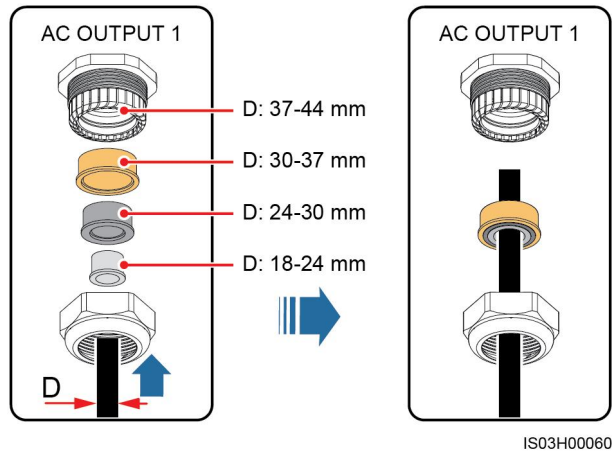
L'étape 2 Retirez le capuchon de verrouillage du connecteur AC OUTPUT 1 puis enlevez le bouchon.

L'étape 3 Selon le diamètre extérieur du câble, déterminez s'il faut ou non utiliser des raccords en caoutchouc et sélectionnez un ou plusieurs raccords en caoutchouc, le cas échéant. Faites passer le câble dans le capuchon de verrouillage, puis dans le raccord en caoutchouc.

AVIS

- Tout décalage entre le diamètre extérieur du câble et le raccord en caoutchouc peut diminuer l'indice de protection du périphérique.
- Afin de ne pas endommager le raccord en caoutchouc, ne faites pas passer un câble doté d'une borne OT sertie directement dans le raccord en caoutchouc.
- Ne réglez pas le câble une fois que le capuchon de verrouillage est serré. Dans le cas contraire, le raccord en caoutchouc peut se déplacer, ce qui diminue l'indice de protection du périphérique.

Figure 5-8 Sélection du raccord en caoutchouc

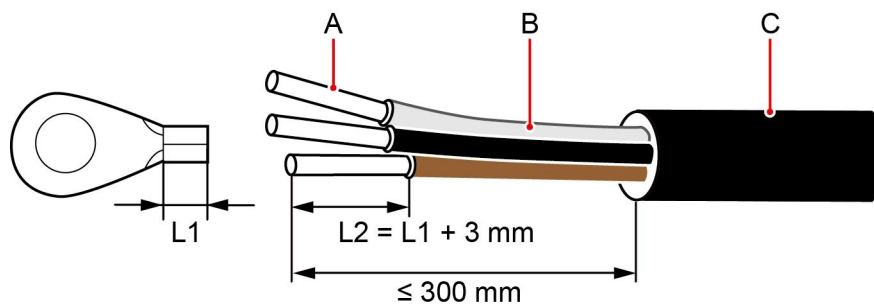


L'étape 4 À l'aide d'une pince à dénuder, retirer la longueur appropriée de la gaine et de la couche d'isolation du câble d'alimentation de sortie CA.

AVIS

Assurez-vous que l'enveloppe soit dans le compartiment de maintenance.

Figure 5-9 Câble trois conducteurs (sans le fil de terre ni le fil neutre)



IS03ZC0002

(A) Fil conducteur

(B) Couche d'isolation

(C) Gaine

Figure 5-10 Câble quatre conducteurs (y compris le câble de masse mais sans le fil neutre)

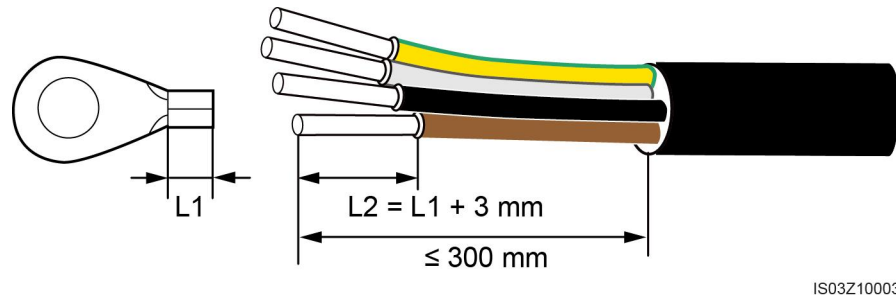


Figure 5-11 Câble quatre conducteurs (sans le câble de masse mais avec le fil neutre)

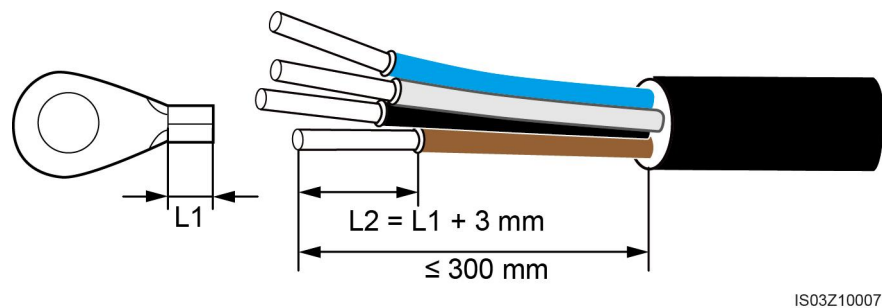
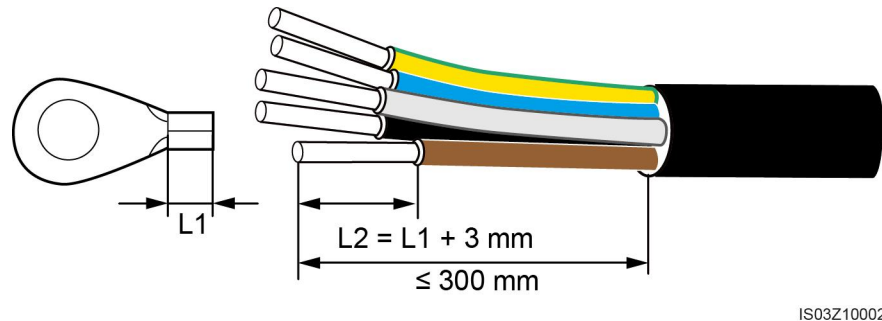


Figure 5-12 Câble cinq conducteurs (avec le câble de masse et le fil neutre)



L'étape 5 Insérer les fils conducteurs dénudés dans la zone de sertissage du terminal OT et les pincer à l'aide de pinces hydrauliques.

REMARQUE

Un fil conducteur se connecte sur une borne OT.

L'étape 6 Enveloppez la zone de sertissage des fils à l'aide d'un tube thermorétractable ou d'un ruban isolant en PVC.

REMARQUE

Si c'est un tube thermorétractable qui est utilisé, le faire passer par le câble d'alimentation, puis sertir le terminal OT.

L'étape 7 Faites passer le câble de sortie d'alimentation CA dans le connecteur AC OUTPUT 1 dans la partie inférieure du châssis.

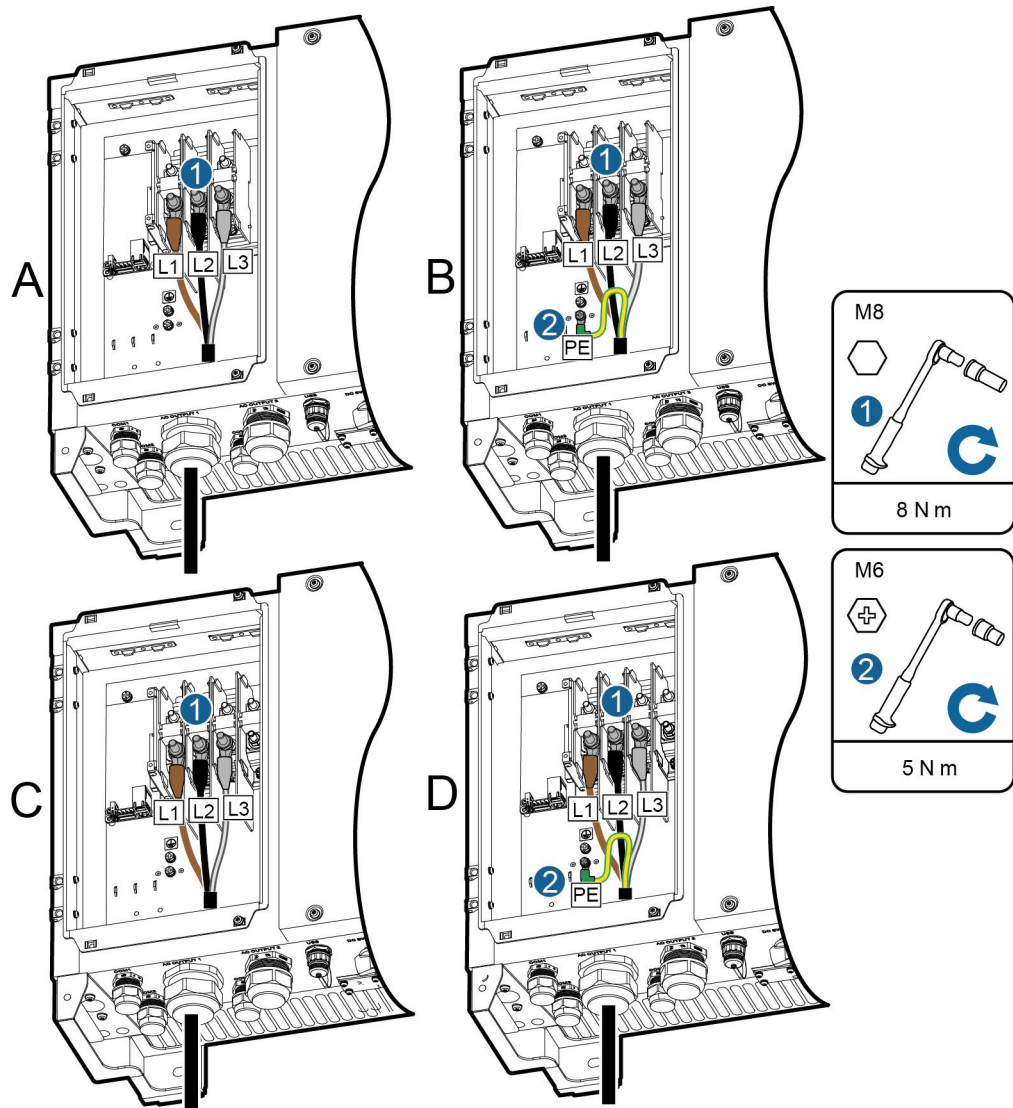
L'étape 8 Raccordez le câble d'alimentation de sortie CA au bloc terminal CA, puis serrez le boulon à

l'aide d'une clé à douille de 13 mm avec tige d'extension à un couple de 8 N m. Si vous connectez un câble de terre sur le point de masse dans le compartiment de maintenance, serrez la vis de terre avec une clé à douille de 10 mm avec une tige d'extension sur un couple de 5 Nm.

AVIS

- Assurez-vous que les terminaisons CA sont sécurisées. Le non-respect de cette précaution peut entraîner un dysfonctionnement du SUN2000 ou créer des problèmes pouvant endommager le bornier (par exemple, surchauffe).
- Si le SUN2000 n'est pas installé de façon sécurisée et que le câble d'alimentation CA de sortie supporte la force de traction, assurez-vous que le dernier câble supportant cette force est le câble PE.

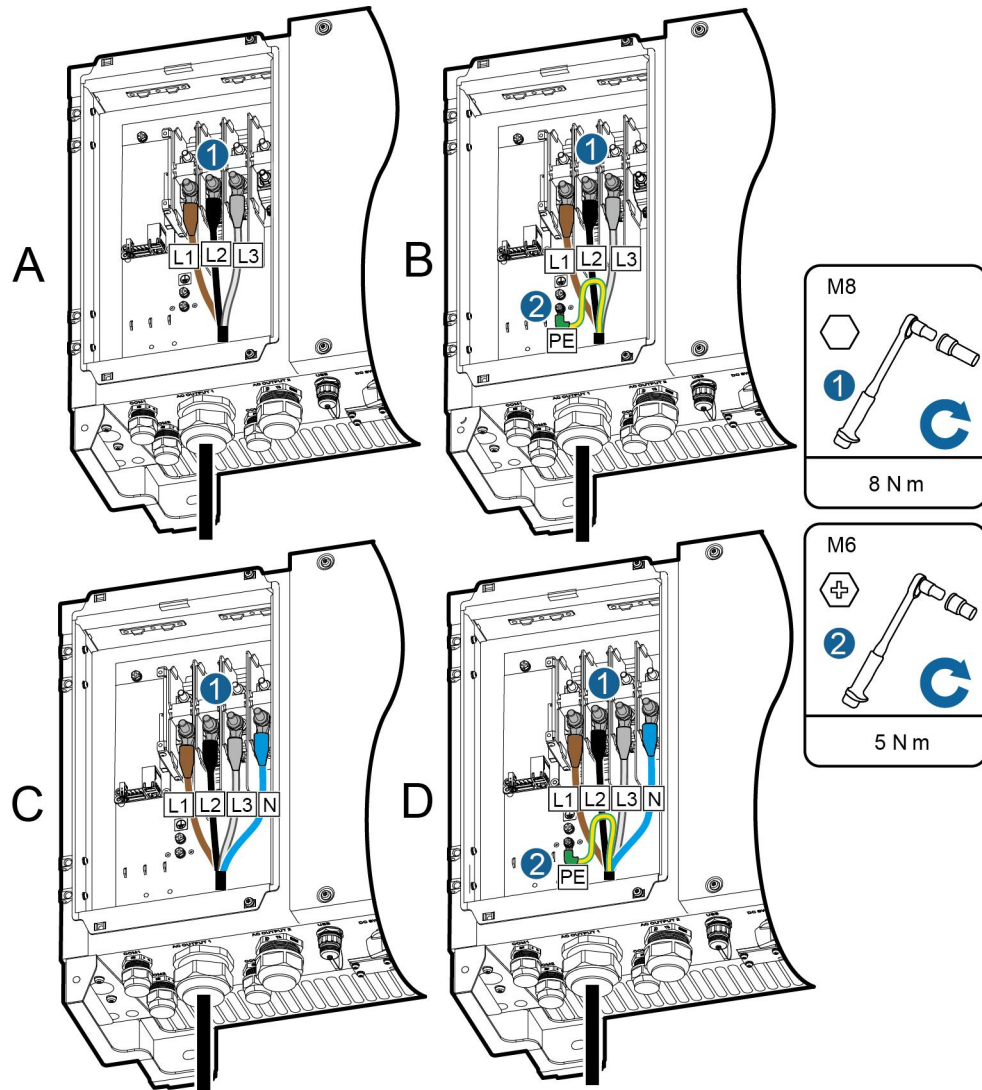
Figure 5-13 SUN2000-42KTL



IS03110017

- (A) 3 broches, sans le câble de masse (B) 3 broches, avec le câble de masse
(C) 4 broches, sans le câble de masse et le fil neutre (D) 4 broches, avec le câble de masse mais sans le fil neutre

Figure 5-14 SUN2000-29.9KTL/33KTL-A/36KTL



IS03110018

- (A) Sans le câble de masse et le fil neutre (B) Avec le câble de masse mais sans le fil neutre
(C) Sans le câble de masse mais avec le fil neutre (D) Avec le câble de masse et le fil neutre

REMARQUE

Les couleurs de câble dans les dessins ne sont présentées que pour référence. Sélectionnez les câbles appropriés au regards des normes locales.

- L'étape 9** Installez le raccord en caoutchouc dans le connecteur AC OUTPUT 1 dans la partie inférieure du châssis. À l'aide d'une clé dynamométrique à embout ouvert de 65 mm, vissez le capuchon à un couple de serrage de 7,5 N m.

---Fin

Procédure de suivi

Vérifiez que les câbles sont correctement et fermement connectés. Scellez ensuite les connecteurs.

5.4 Raccordement des câbles d'entrée d'alimentation CC

Prérequis

DANGER

- Avant de raccorder les câbles d'entrée d'alimentation CC, vérifiez que la tension côté CC est comprise dans la plage de sécurité (inférieure à 60 V CC) et que les deux interrupteurs CC sur le SUN2000 est en position OFF. Sinon, les hautes tensions peuvent provoquer des chocs électriques.
- Lorsque le SUN2000 est relié au réseau, il n'est pas autorisé d'entretenir les câbles d'alimentation d'entrée CC, comme en connectant ou en déconnectant une branche ou un module sur une branche. Autrement, cela peut entraîner des chocs électriques.

AVERTISSEMENT

Assurez-vous que les conditions suivantes sont remplies. Autrement, le SUN2000 sera endommagé et cela pourra même causer un incendie.

- La tension de circuit ouvert de chaque branche PV est toujours inférieure ou égale à 1100 V CC.
- Les bornes positive et négative des modules PV doivent être reliées aux bornes d'entrée CC positive et négative du SUN2000, respectivement.
- Si le câble d'alimentation d'entrée CC est raccordé à l'envers, n'actionnez pas immédiatement les commutateurs CC et les connecteurs positif et négatif. Attendez la nuit que l'éclairage solaire diminue et que le courant de la chaîne PV devienne inférieur à 0,5 A. Ensuite, éteignez les deux commutateurs CC, retirez les connecteurs positif et négatif et corrigez la polarité du câble d'entrée d'alimentation CC.

AVIS

- Assurez-vous que la sortie du module PV est bien isolée à la terre. Si le SUN2000 est directement raccordé au réseau électrique et le fil neutre relié au câble PE (par exemple, un réseau électrique faible tension ou un réseau électrique doté d'un fil neutre mis à la terre), n'effectuez pas la mise à la terre des bornes positives et négatives des chaînes PV. Le non-respect de cette consigne peut endommager l'appareil. Ce type de dommage n'est pas couvert par la garantie ou un contrat de service.
- Au cours de l'installation de la branche PV et du SUN2000, les bornes positive et négative des branches PV doivent être mises à la masse 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 le SUN2000. Les dégâts causés sur l'équipement ne rentrent pas dans le cadre de la garantie.

REMARQUE

Les conditions suivantes doivent être remplies si les bornes positives ou négatives des chaînes PV doivent être mises à la terre :

- Un transformateur d'isolation triphasé est installé du côté de la sortie.
- Un seul transformateur d'isolement doit être installé pour un SUN2000. Ne raccordez pas plusieurs SUN2000 au même transformateur, sinon le courant de boucle généré entre eux peut empêcher les SUN2000 de fonctionner.
- Réglez **l'isolation** sur **l'entrée mise à la masse**, avec **TF** sur l'application SUN2000 APP, le SmartLogger, ou le NMS.

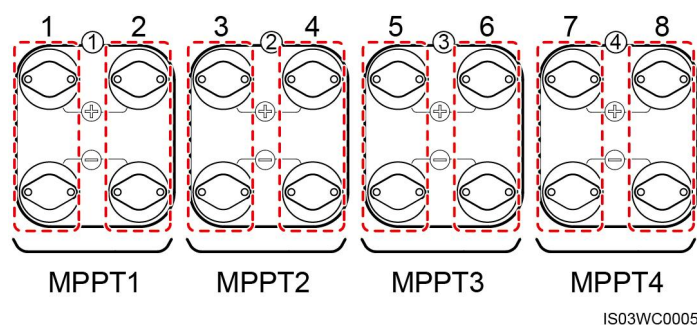
Contexte

- Sélection des bornes CC
La [Figure 5-15](#) présente les terminaux Cc en bas du SUN2000. [Tableau 5-3](#) décrit les exigences pour la sélection des bornes CC.

REMARQUE

Le SUN2000 est doté de deux commutateurs, à savoir le DC SWITCH 1 et le DC SWITCH 2 (commutateurs CC 1 et 2). Le DC SWITCH 1 contrôle de la première à la quatrième voie des terminaux d'entrée CC, alors que le DC SWITCH 2 contrôle de la cinquième à la huitième voie des terminaux d'entrée CC.

Figure 5-15 Bornes CC



IS03WC0005

Tableau 5-3 Exigences de sélection des bornes CC

Nombre d'entrées	SUN2000
1	Se connecte à n'importe quelle voie
2	Se connecte aux voies 1 et 5
3	Se connecte aux voies 1, 3 et 5
4	Se connecte aux voies 1, 3, 5 et 7
5	Se connecte aux voies 1, 2, 3, 5 et 7
6	Se connecte aux voies 1, 2, 3, 5, 6 et 7
7	Se connecte aux voies 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7
8	Se connecte aux voies 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 8

- Spécifications du câble d'alimentation CC
 Le [Tableau 5-4](#) liste les spécifications du câble d'alimentation d'entrée CC.

Tableau 5-4 Spécifications du câble d'alimentation CC recommandé

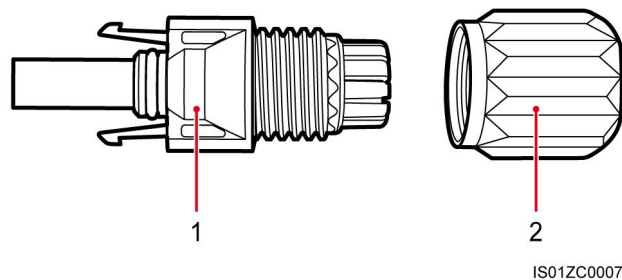
Type de câble	Zone en coupe transversale du conducteur (mm ²)		Diamètre extérieur du câble (mm)
	Plage	Valeur recommandée	
Câbles PV communs du secteur (modèle : PV1-F)	4,0-6,0 (ou 12-10 AWG)	4,0 (ou 12 AWG)	4,5-7,8

AVIS

Les câbles rigides, tels que les câbles blindés, ne sont pas recommandés car leur flexion peut provoquer une qualité médiocre des contacts.

- Connecteurs positif et négatif
 Les connecteurs d'entrée CC sont catégorisés en connecteurs positifs et négatifs, comme présenté dans la [Figure 5-16](#) et la [Figure 5-17](#).

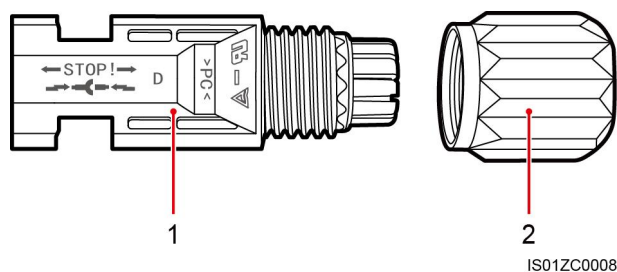
Figure 5-16 Connecteur positif



(1) Coque d'isolation

(2) Écrou de blocage

Figure 5-17 Connecteur négatif



(1) Coque d'isolation

(2) Écrou de blocage

ATTENTION

Utilisez les contacts en métal positifs et négatifs, ainsi que les connecteurs CC fournis avec le SUN2000. L'utilisation d'autres modèles de contacts en métal positifs et négatifs et de connecteurs CC peut causer de graves dommages. Les dommages causés aux appareils ne sont pas couverts par la garantie ou un contrat de service.

Procédure

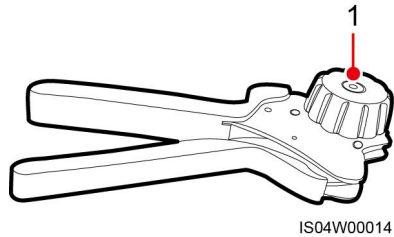
L'étape 1 Préparation des connecteurs positifs et négatifs.

AVIS

- Les contacts en métal fournis avec les connecteurs CC sont soit des contacts destinés au formage à froid ou au formage du poinçonnage. Choisissez les outils de sertissage qui correspondent aux types de contact en métal. Ne mélangez pas les outils.

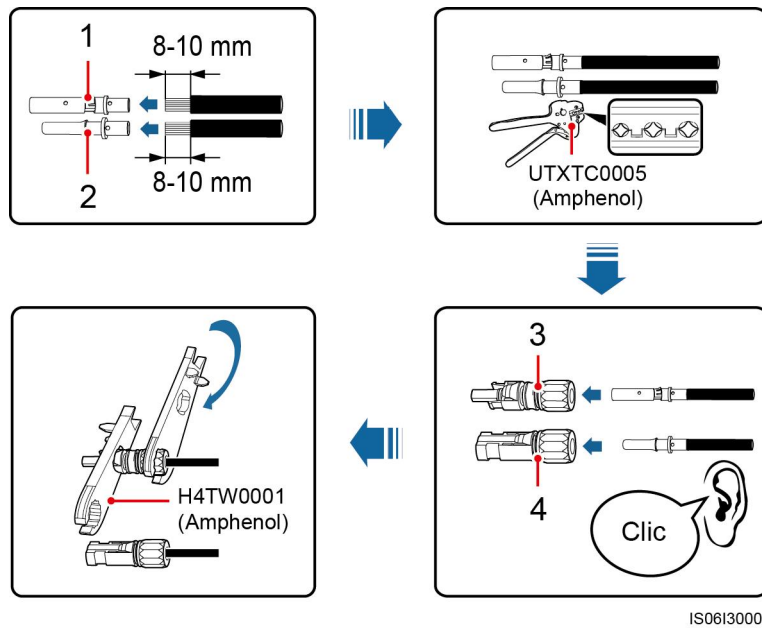
- Sertissez les contacts de formage à froid en métal à l'aide de l'outil de sertissage UTXTC0005 (Amphenol, recommandé) ou H4TC0001 (Amphenol).
- Sertissez les contacts de formage du poinçonnage en métal à l'aide de l'outil de sertissage H4TC0003 (Amphenol, recommandé), H4TC0002 (Amphenol), PV-CZM-22100 (Staubli) ou PV-CZM-19100 (Staubli). Si vous choisissez l'outil PV-CZM-22100 ou PV-CZM-19100, n'utilisez pas le localisateur. Sinon, vous risquez d'endommager les contacts en métal.

Figure 5-18 Outil de sertissage (H4TC0003)



(1) Localisateur

Figure 5-19 Préparation des connecteurs positifs et négatifs (à l'aide de contacts de formage à froid en métal)



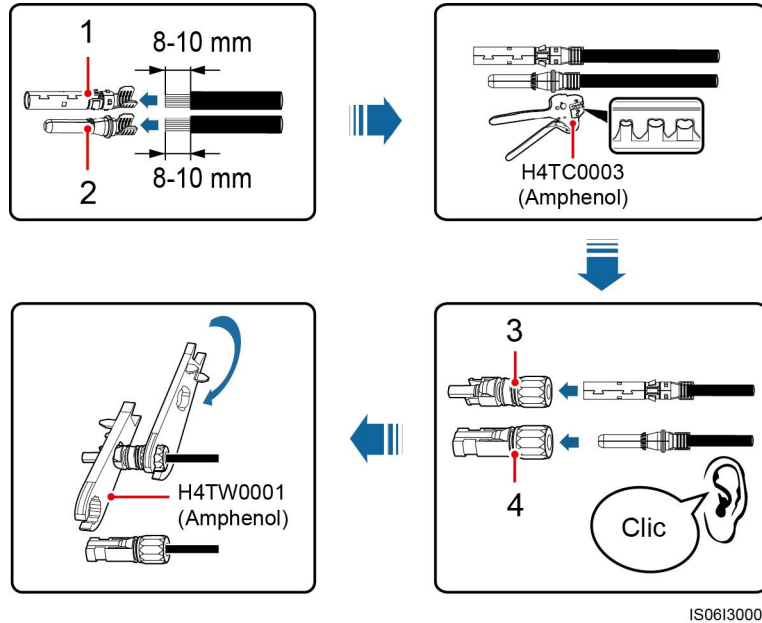
(1) Contact en métal positif (formage à froid)

(2) Contact en métal négatif (formage à froid)

(3) Connecteur positif

(4) Connecteur négatif

Figure 5-20 Préparation des connecteurs positifs et négatifs (à l'aide des contacts de formage du poinçonnage en métal)



(1) Contact en métal positif (formage du poinçonnage)

(2) Contact en métal négatif (formage du poinçonnage)

(3) Connecteur positif

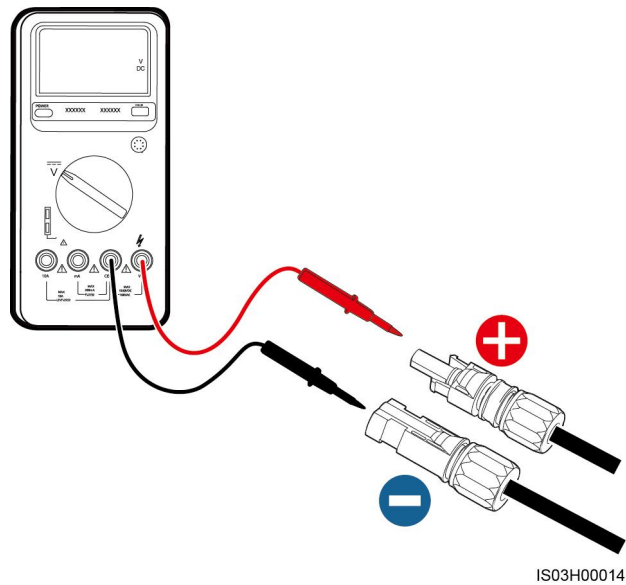
(4) Connecteur négatif

AVIS

Une fois que les contacts positifs et négatifs s'enclenchent, tirez sur les câbles d'entrée d'alimentation CC pour vous assurer qu'ils sont correctement connectés.

L'étape 2 Assurez-vous que la tension d'entrée CC de chaque branche PV ne dépasse pas 1100 V CC avec un multimètre et vérifiez que les polarités des câbles d'alimentation d'entrée sont correctes.

Figure 5-21 Mesurer la tension d'entrée CA.



AVERTISSEMENT

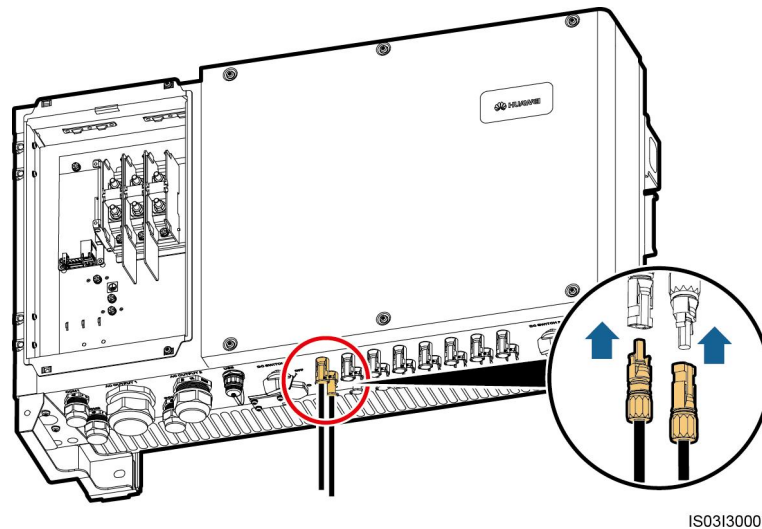
Avant de procéder à [L'étape 4](#), assurez-vous que les deux interrupteurs CC sont sur OFF. Mesurez la tension des branches d'entrée CC avec un multimètre.

L'étape 3 Insérez les connecteurs positif et négatif dans les bornes d'entrée CC correspondantes du SUN2000 jusqu'à ce que vous les entendiez s'enclencher comme présenté dans la [Figure 5-22](#).

AVIS

Une fois que les connecteurs positifs et négatifs s'enclenchent, tirez les câbles d'alimentation CC pour vous assurer qu'ils sont correctement connectés.

Figure 5-22 Raccordement des câbles d'entrée d'alimentation CC



AVIS

Si le câble d'alimentation d'entrée CC est raccordé à l'envers, n'actionnez pas immédiatement les commutateurs CC et les connecteurs positif et négatif. En effet, cela endommagerait le SUN2000. Les dommages qui seraient ainsi occasionnés à l'équipement ne sont pas couverts par la garantie. Attendez la nuit que l'éclairage solaire diminue et que le courant de la chaîne PV devienne inférieur à 0,5 A. Ensuite, éteignez les deux commutateurs CC, retirez les connecteurs positif et négatif et corrigez la polarité du câble d'entrée d'alimentation CC.

---Fin

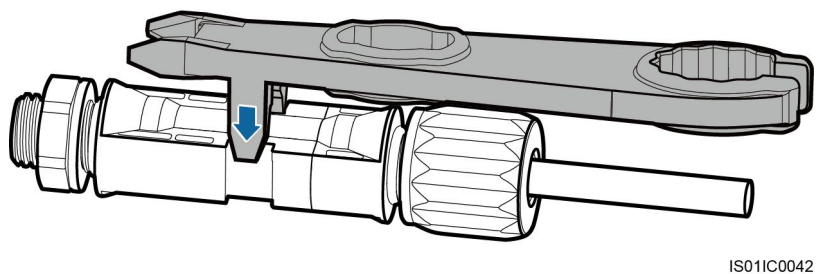
Procédure de suivi

AVERTISSEMENT

Avant de retirer les connecteurs positif et négatif, assurez-vous que les deux interrupteurs CC sont sur OFF.

Pour retirer les connecteurs positif et négatif du SUN2000, insérez une clé de retrait dans la fente et appuyez sur la clé en appliquant la force nécessaire, comme illustré à la [Figure 5-23](#).

Figure 5-23 Retrait d'un connecteur d'entrée CC



5.5 Raccordement des câbles de communication

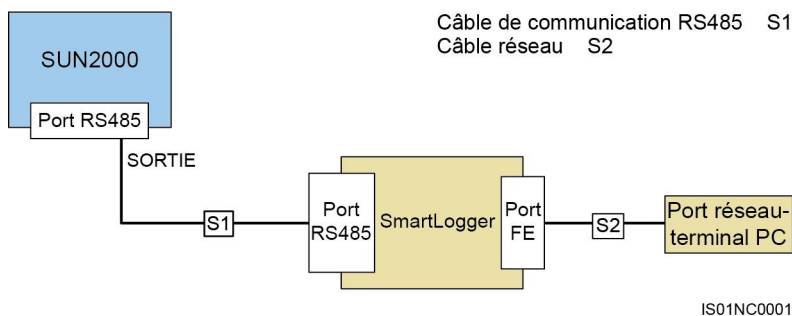
5.5.1 Description des modes de communication

Communications RS485

Le SUN2000 peut se connecter sur le SmartLogger ou sur un PC par le SmartLogger pour exécuter une communication RS485. Vous pouvez utiliser l'application SUN2000, l'IU Web intégrée, ou le logiciel d'administration réseau (comme NetEco) sur le PC pour obtenir des informations concernant le SUN2000, comme le rendement énergétique, les alarmes et le statut de fonctionnement.

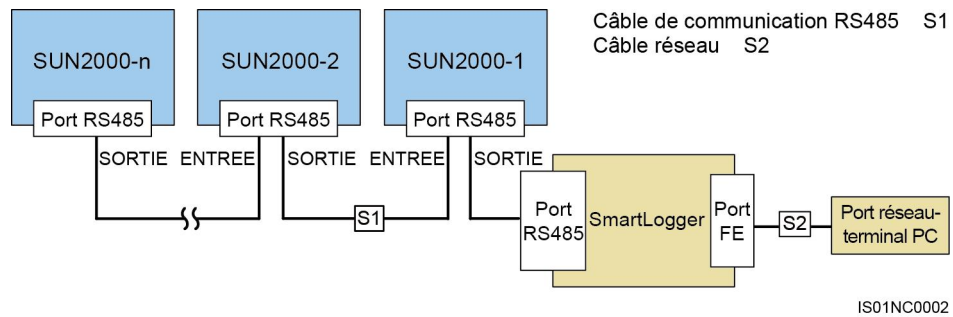
- La Figure 5-24 présente le mode de communication pour un SUN2000 unique.

Figure 5-24 Mode de communication pour un SUN2000 unique



- La Figure 5-25 présente le mode de communication pour plusieurs SUN2000.
Si vous utilisez plusieurs SUN2000, raccordez tous les SUN2000 en guirlande via un câble de communication RS485.

Figure 5-25 Mode de communication pour plusieurs SUN2000



REMARQUE

- La distance de communication RS485 entre le SUN2000 et le bout de la guirlande et le SmartLogger ne peut pas dépasser 1000 mètres.
- Si plusieurs SUN2000 doivent communiquer entre eux et sont connectés à un PC via le SmartLogger1000, un maximum de trois guirlandes peuvent être configurées.
- Si plusieurs SUN2000 doivent communiquer entre eux et sont connectés à un PC via le SmartLogger2000, un maximum de six guirlandes peuvent être configurées.
- Pour garantir un temps de réponse système optimal, il est recommandé de ne pas dépasser 30 appareils sur chaque guirlande.

Communication MBUS (PLC)

La carte de communication MBUS (PLC) charge les signaux de communication sur les câbles d'alimentation pour leur transfert.

REMARQUE

Le module MBUS (PLC) intégré dans le SUN2000 ne doit pas être connecté avec des câbles.

FE (Optionnel)

La communication FE est principalement utilisée dans les configurations de répartition dur un toit avec un petit nombre d'onduleurs. L'onduleur peut directement connecter le PC sur l'Ethernet pour mettre en œuvre le réseau de surveillance.

REMARQUE

- La communication FE est optionnelle pour le SUN2000-36KTL.
- Si le SUN2000-36KTL est utilisé en mode de communication FE, il n'est compatible qu'avec les modes de communication RS485 et FE, et n'est pas compatible avec le mode de communication MBUS (PLC).
- Si vous utilisez une communication FE, un maximum de dix SUN2000s peuvent être connectés. En plus, le NetEco doit être installé sur le PC pour établir le réseau de surveillance.

Si le mode de communication FE est sélectionné, réglez **Ethernet** et **Système de gestion** pour le SUN2000 dans l'application SUN2000 APP.

REMARQUE

- Pour les opérations avec l'application SUN2000 APP, consultez le Manuel d'utilisation de l'application SUN2000 APP.
- Pour les opérations avec NMS, consultez le Manuel d'utilisation de iManager NetEco 1000S (iManager NetEco 1000S V100R002C20 et ultérieur).

Sélection d'un mode de communication

Les modes de communication RS485 et MBUS (PLC) sont mutuellement exclusifs.

- Si le mode de communications MBUS (PLC) est sélectionné, ne connectez pas le câble de communications RS485. De plus, vous devez définir le paramètre **Communication MBUS** sur **Activer** dans l'application SUN2000 APP.

AVIS

Le mode de communication MBUS (PLC) s'applique uniquement à un réseau électrique à moyenne tension et à un réseau électrique public hors basse-tension (environnement industriel).

- Si le mode de communications RS485 est sélectionné, il est recommandé de définir le paramètre **Communication MBUS** sur **Désactiver** dans l'application SUN2000 APP.

REMARQUE

La **communication MBUS** est réglée sur **Activer** par défaut.

5.5.2 Raccordement des câbles de communication RS485

Remarque

Un câble de communications RS485 peut-être connecté de deux manières :

- Connexion du bornier :
Il est recommandé d'utiliser un câble réseau DJYP2VP2-22 2x2x1 ou un câble de communication ayant une section transversale conductrice de 1 mm² et un diamètre externe de 14 à 18 mm.
- Connexion du port de réseau RJ45
Il est recommandé d'utiliser un connecteur RJ45 blindé et un câble blindé réseau extérieur CAT 5E avec un diamètre extérieur inférieur à 9 mm et une résistance interne qui ne dépasse pas 1,5 ohms/10 m.

REMARQUE

Sélectionnez le mode de connexion de votre choix lors de l'installation. La connexion au bloc de bornes est recommandée.

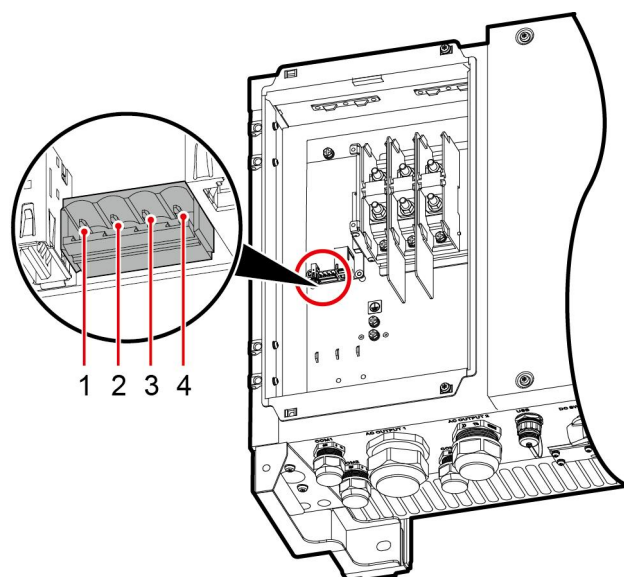
AVIS

Lorsque vous posez les câbles de communication, séparez-les des câbles d'alimentation et tenez-les hors de portée des sources de signal fortes pour éviter les interférences de communication.

Fonctions du bornier :

La [Figure 5-26](#) présente un bornier RS485.

Figure 5-26 Bloc de borne



IS03W00015

Le [Tableau 5-5](#) décrit les fonctions du bornier RS485.

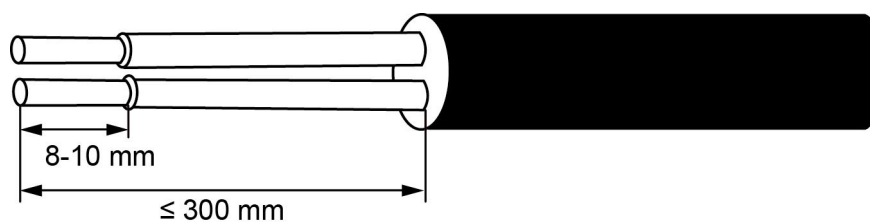
Tableau 5-5 Fonctions du bornier RS485

N°	Définition de port	Description
1	RS485A IN	RS485A, RS485 à signal différentiel +
2	RS485A OUT	RS485A, RS485 à signal différentiel +
3	RS485B IN	Signal différentiel- RS485B, RS485
4	RS485B OUT	Signal différentiel- RS485B, RS485

Connexion des câbles au bornier

L'étape 1 À l'aide d'une pince à dénuder, retirer la longueur appropriée de la gaine et de la couche d'isolation du fil conducteur du câble de communication.

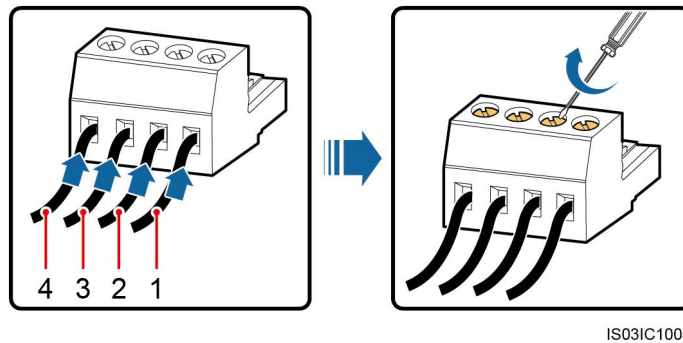
Figure 5-27 Dénudez un câble de communication RS 485.



IS03ZC0001

- L'étape 2** Retirer les capuchons des connecteurs COM1 et COM2 des câbles étanches, situés au bas du SUN2000 et retirer les prises des capuchons.
- L'étape 3** Acheminer les câbles de communication via les capuchons et les connecteurs COM1 (RS485 IN) et COM2 (RS485 OUT) situés au bas du SUN2000.
- L'étape 4** Enlevez la base de terminal du bornier.
- L'étape 5** Connectez les câbles de communication sur la base de bornes.

Figure 5-28 Connexion des câbles sur une base de borne



IS03IC1004

(1) RS485A IN

(2) RS485A OUT

(3) RS485B IN

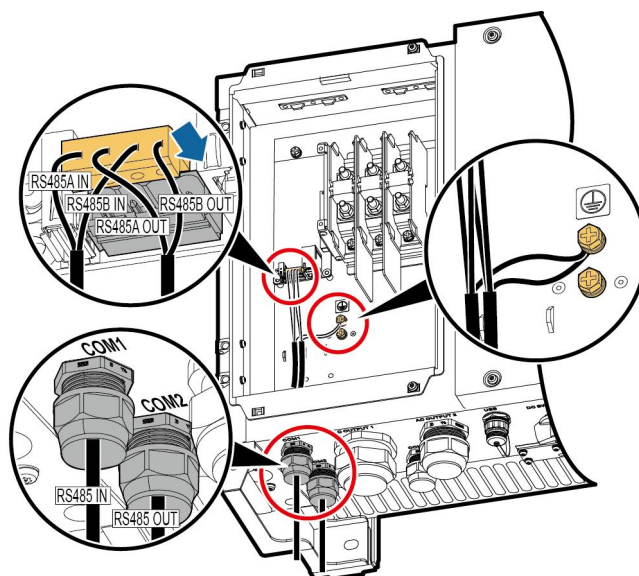
(4) RS485B OUT

- L'étape 6** Installez la base de borne du bloc terminal, et connectez les couches de protection sur le point de masse.

REMARQUE

Au moment de raccorder les câbles blindés, choisissez de sertir ou non le terminal OT en fonction des exigences du site.

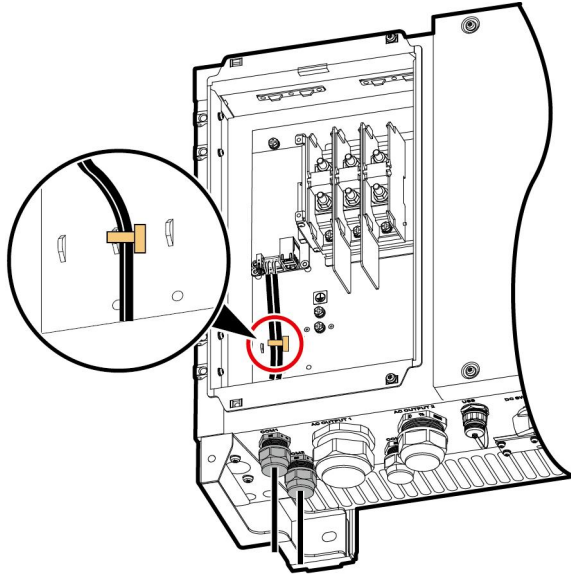
Figure 5-29 Raccordement des câbles de communication



IS03I40017

L'étape 7 Attachez les câbles de communication ensemble après les avoir connecté.

Figure 5-30 Relier les câbles de communication



IS03H00057

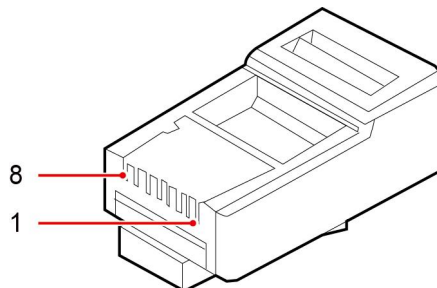
L'étape 8 À l'aide d'une clé dynamométrique à douille de 33 mm, visser les capuchons à un couple de serrage de 7,5 N m.

---Fin

Définitions des broches de connexion RJ45

La [Figure 5-31](#) présente un connecteur RJ45.

Figure 5-31 Connecteur RJ45



IS01WC0032

Le [Tableau 5-6](#) liste les définitions des broches de connexion RJ45.

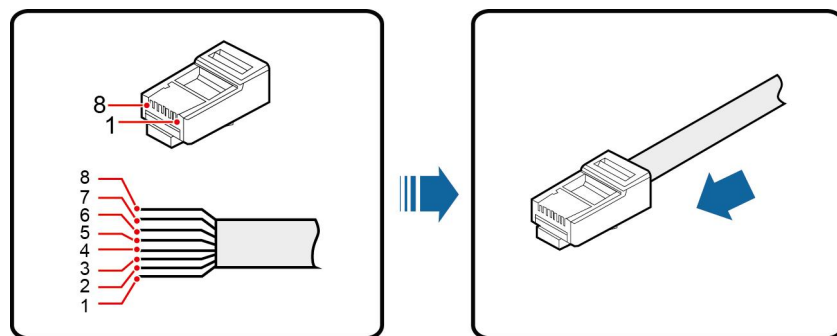
Tableau 5-6 Définitions des broches de connexion RJ45

Épingle	Couleur	Définition de broche
1	Blanc et orange	RS485A, RS485 à signal différentiel +
2	Orange	Signal différentiel- RS485B, RS485
3	Blanc et vert	N/A
4	Bleu	RS485A, RS485 à signal différentiel +
5	Blanc et bleu	Signal différentiel- RS485B, RS485
6	Vert	N/A
7	Blanc et marron	N/A
8	Marron	N/A

Connecter un câble à un port réseau RJ45

L'étape 1 Insérez les fils du câble réseau dans le connecteur RJ45 dans l'ordre approprié, tel qu'illustré à la [Figure 5-32](#).

Figure 5-32 Connexion des fils à un connecteur RJ45



IS012C0021

- | | | | |
|---------------------|------------|---------------------|------------|
| (1) Blanc et orange | (2) Orange | (3) Blanc et vert | (4) Bleu |
| (5) Blanc et bleu | (6) Vert | (7) Blanc et marron | (8) Marron |

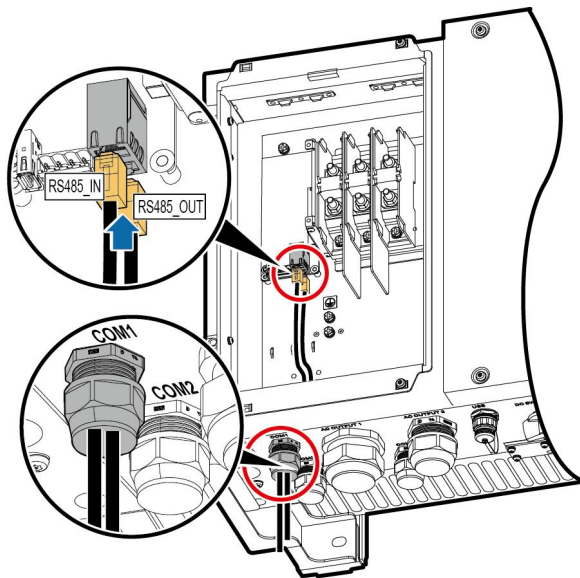
L'étape 2 Sertissez le connecteur RJ45 à l'aide d'un outil de sertissage.

L'étape 3 Retirer le capuchon de verrouillage du connecteur étanche COM1 situé au bas du SUN2000 et retirer la prise du capuchon de verrouillage.

L'étape 4 Acheminer le câble via le capuchon et le connecteur COM1 situés au bas du SUN2000.

L'étape 5 Insérez le connecteur RJ45 dans le port réseau RJ45 dans le compartiment de maintenance du SUN2000.

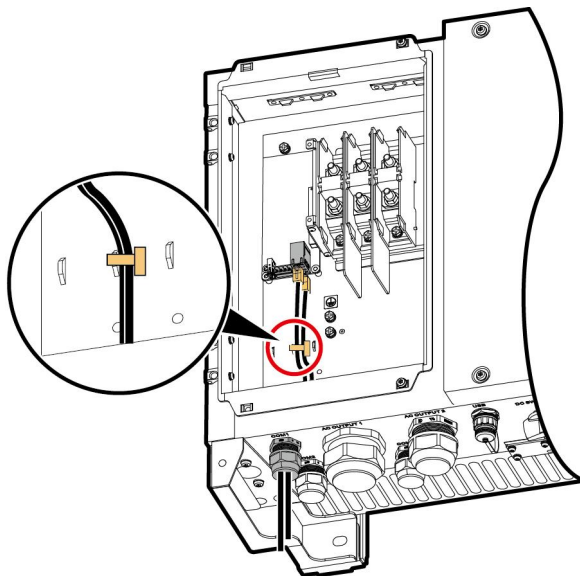
Figure 5-33 Raccordement des câbles de communication



IS03I40018

L'étape 6 Attachez les câbles de communication ensemble après les avoir connectés.

Figure 5-34 Relier les câbles de communication



IS03H00058

L'étape 7 À l'aide d'une clé dynamométrique à douille de 33 mm, visser le capuchon à un couple de serrage de 7,5 N m.

----Fin

Procédure de suivi

Vérifiez que les câbles sont correctement et fermement connectés. Scellez ensuite les connecteurs.

5.5.3 (Optionnel) Connecter des câbles de communication FE

Description

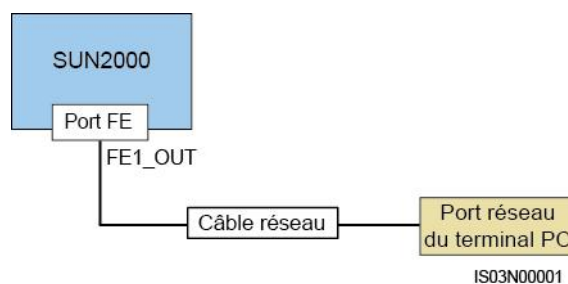
La communication FE est principalement utilisée dans les configurations de répartition dur un toit avec un petit nombre d'onduleurs. L'onduleur peut directement connecter le PC sur l'Ethernet pour mettre en œuvre le réseau de surveillance.

 **REMARQUE**

La communication FE est optionnelle pour le SUN2000-36KTL. Pour utiliser une communication FE contactez le support technique local.

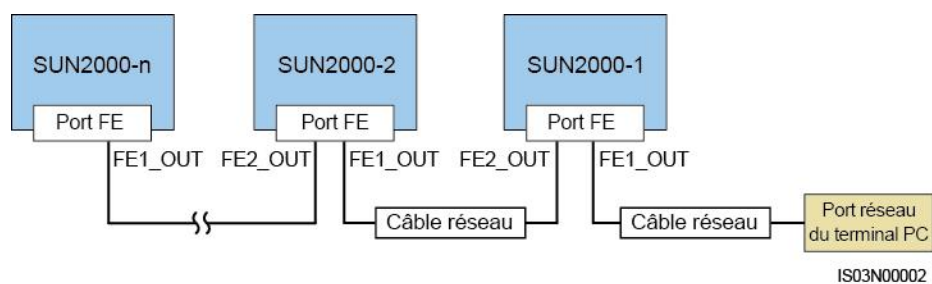
- La [Figure 5-35](#) présente le mode de communication pour un SUN2000 unique.

Figure 5-35 Mode de communication FE pour un seul SUN2000



- La [Figure 5-36](#) présente le mode de communication pour plusieurs SUN2000. Si vous utilisez plusieurs SUN2000, raccordez tous les SUN2000 en guirlande via un câble réseau.

Figure 5-36 Mode de communication FE pour plusieurs SUN2000



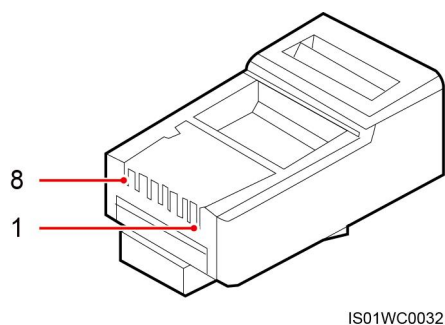
 **REMARQUE**

- La distance de communication FE entre deux SUN2000 adjacents sur la guirlande ne peut pas dépasser 100 mètres.
- Une guirlande supporte un maximum de 10 SUN2000 pour la connexion pour communications.

Définitions des broches de connexion RJ45

La [Figure 5-37](#) présente un connecteur RJ45.

Figure 5-37 Connecteur RJ45



Le câble de communication FE est connecté sur des câbles réseau standards. Un câble réseau standard peut être un 568A ou 568B. Les câbles de réseau utilisés sur un même système de génération d'électricité relié à un réseau PV doivent être préparés selon la même norme. Le [Tableau 5-7](#) liste la séquence standard du 568A. Le [Tableau 5-8](#) liste la séquence standard du 568B.

Tableau 5-7 Standard 568A

Épingler	Couleur
1	Blanc et vert
2	Vert
3	Blanc et orange
4	Bleu
5	Blanc et bleu
6	Orange
7	Blanc et marron
8	Marron

Tableau 5-8 Standard 568B

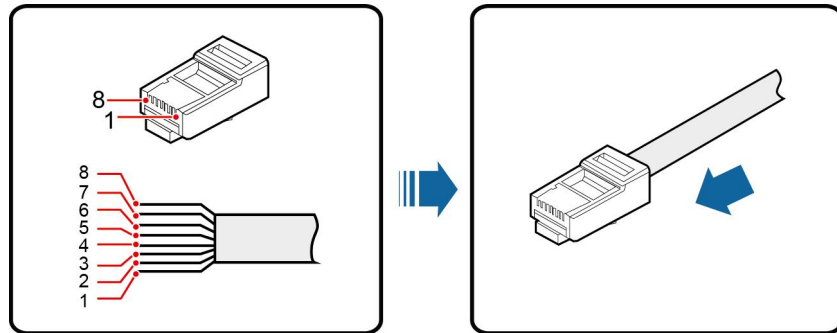
Épingler	Couleur
1	Blanc et orange
2	Orange
3	Blanc et vert
4	Bleu
5	Blanc et bleu
6	Vert
7	Blanc et marron

Épingler	Couleur
8	Marron

Connecter un câble à un port réseau FE

L'étape 1 Insérez les fils du câble réseau dans le connecteur RJ45 dans l'ordre approprié, tel qu'illustré à la [Figure 5-38](#).

Figure 5-38 Connexion des fils à un connecteur RJ45



IS01ZC0021

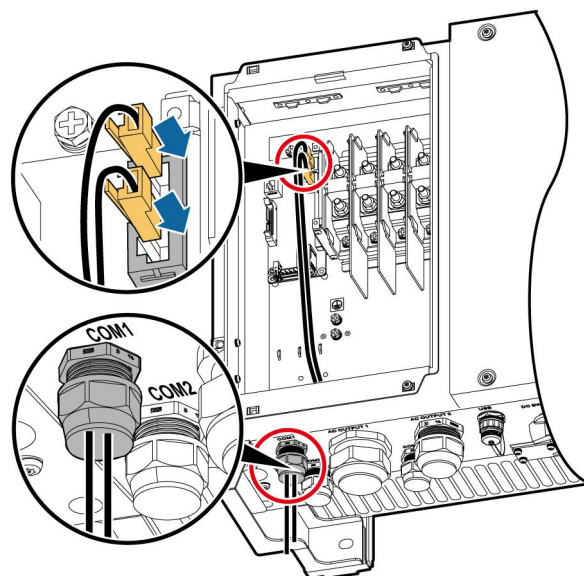
L'étape 2 Sertissez le connecteur RJ45 à l'aide d'un outil de sertissage.

L'étape 3 Retirer le capuchon de verrouillage du connecteur étanche **COM1** situé au bas du SUN2000 et retirer la prise du capuchon de verrouillage.

L'étape 4 Acheminer le câble via le capuchon et le connecteur **COM1** situés au bas du SUN2000.

L'étape 5 Insérez le connecteur RJ45 dans les ports FE1_OUT et FE2_OUT dans le compartiment de maintenance du SUN2000.

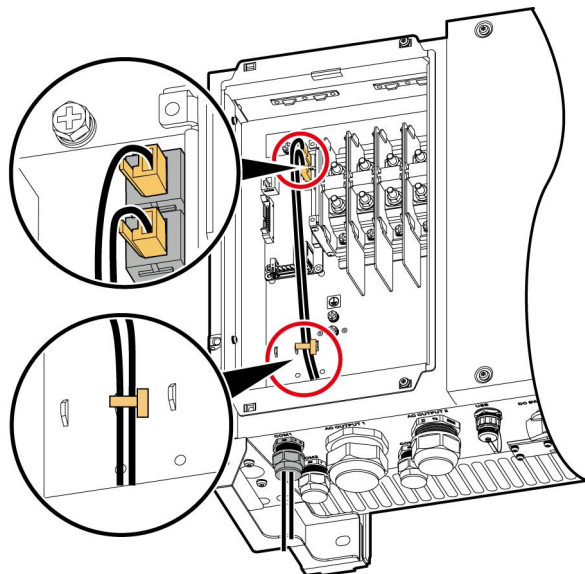
Figure 5-39 Raccordement des câbles de communication



IS03140010

L'étape 6 Attachez les câbles de communication ensemble après les avoir connecté.

Figure 5-40 Relier les câbles de communication



IS03140011

L'étape 7 À l'aide d'une clé dynamométrique à douille de 33 mm, visser les capuchons à un couple de serrage de 7,5 N m.

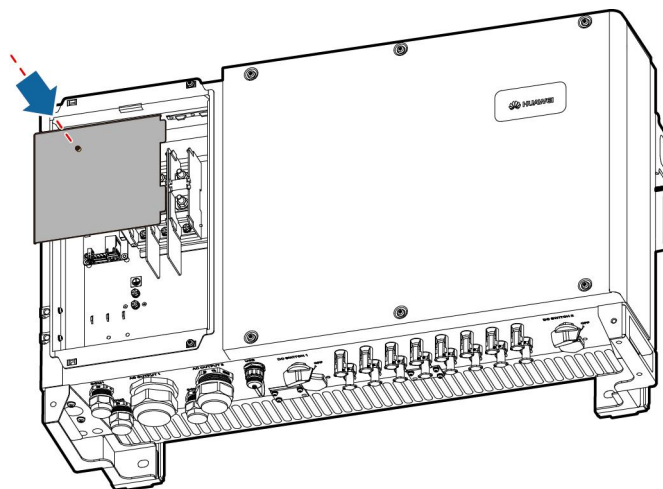
---Fin

5.6 Fermer la porte du compartiment de maintenance

Procédure

L'étape 1 Installer le cache de la borne CA.

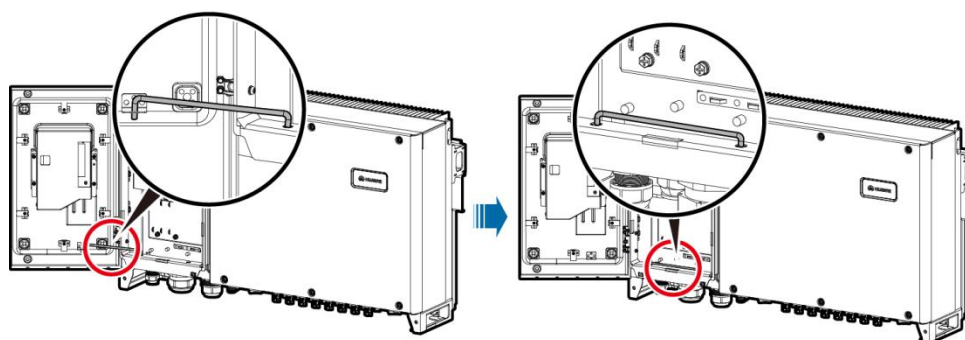
Figure 5-41 Installer un cache



IS03HC0022

L'étape 2 Ajustez la barre de support.

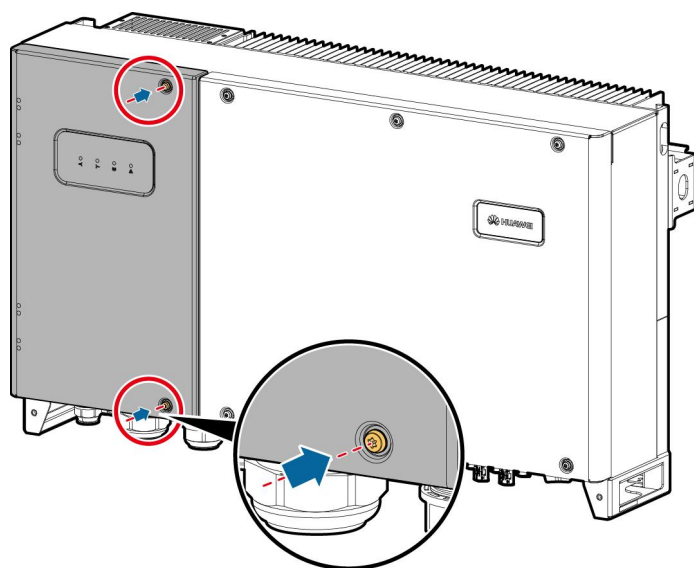
Figure 5-42 Ajuster une barre de support.



IS03HC0018

L'étape 3 Fermer la porte du compartiment de maintenance. Serrez les deux vis sur la porte du compartiment de maintenance avec une clé de couple de sécurité sur un couple de 5 Nm.

Figure 5-43 Vissage des vis de la porte du compartiment de maintenance

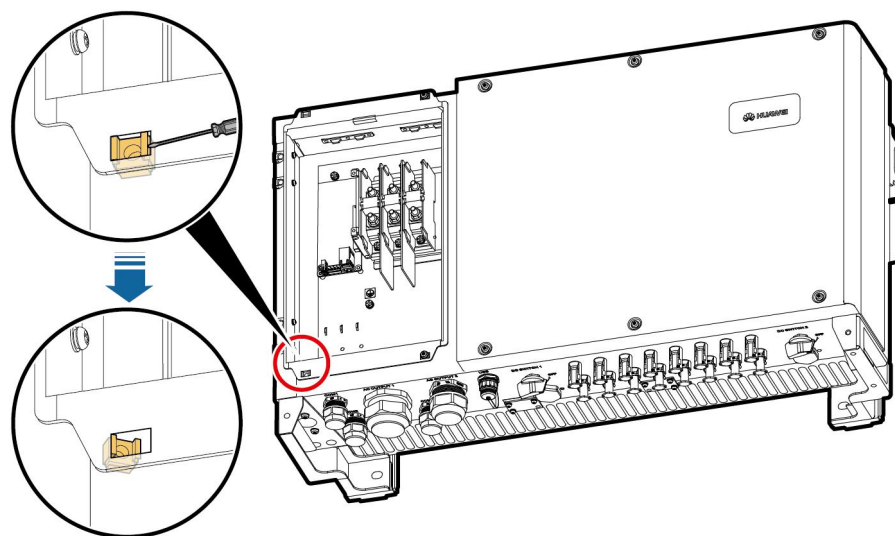


IS03HC0019

 **REMARQUE**

- Si une vis manque sur la porte du compartiment de maintenance, utilisez la vis de masse inutilisée sur la coque du châssis comme vis de doublure.
- Si l'écrou flottant pour fixer la porte du compartiment de maintenance manque, utilisez l'écrou flottant présenté dans la [Figure 5-44](#).

Figure 5-44 Enlever un écrou flottant de doublure



IS03H00059

---Fin

6

Mise en service du système

6.1 Vérification avant la mise sous tension

1. L'onduleur est correctement installé en toute sécurité.
2. Vérifiez que les interrupteurs CC et le disjoncteur CA disposé en aval sont fermés.
3. Les câbles de mise à la terre sont fermement raccordés, sans circuit ouvert ni court-circuit.
4. Les câbles électriques de sortie CA sont correctement et fermement raccordés, sans circuit ouvert ni court-circuit.
5. Les câbles électriques d'entrée CC sont correctement et fermement raccordés, sans circuit ouvert ni court-circuit.
6. Les câbles de communications sont correctement et fermement raccordés.
7. Tous les connecteurs utilisés sur la partie inférieure du châssis sont scellés.
8. La protection du terminal CA est réinstallée.
9. La porte du compartiment de maintenance est fermée et les vis de la porte sont trop serrées.
10. Les bornes d'entrée CC sont scellées.
11. Le port USB inutilisé est branché avec une prise imperméable à l'eau.
12. Les connecteurs AC OUTPUT et COM inutilisés sont branchés et les bouchons de verrouillage sont serrés.

6.2 Mise sous tension du SUN2000

Prérequis

Avant d'allumer l'interrupteur CA entre l'onduleur et le réseau d'électricité, contrôler à l'aide d'un multimètre que la tension CA se situe dans la plage de tension indiquée.

Procédure

L'étape 1 Allumer l'interrupteur CA entre l'onduleur et le réseau d'électricité.

AVIS

Si vous exécutez l'étape 2 avant l'étape 1, le SUN2000 génère une alarme pour désactivation anormale. Le SUN2000 peut démarrer normalement une fois que le défaut est rectifié automatiquement. Le délai entre deux alarmes est par défaut de 1 minute. Vous pouvez modifier cette durée via le logiciel NMS installé sur un PC connecté au SUN2000.

L'étape 2 Allumez les interrupteurs CC en bas du châssis de l'onduleur.

L'étape 3 (Optionnel) Mesurez les températures au niveau des joints entre les bornes CC et les connecteurs à l'aide d'un thermomètre de point-test.

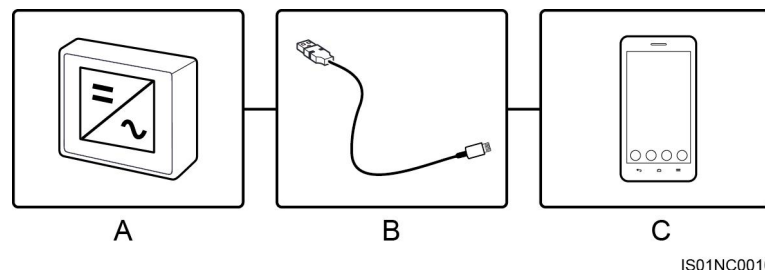
Pour vous assurer qu'il y a un bon contact entre les bornes CC, vérifiez les températures au niveau des joints entre les bornes CC et les connecteurs après une certaine durée de fonctionnement du SUN2000. Assurez-vous que l'élévation des températures ne dépasse pas 40 °C.

L'étape 4 Connectez un téléphone portable qui exécute l'application SUN2000 à l'onduleur à l'aide d'un câble de données USB.

AVIS

Les captures d'écran figurant dans le présent document correspondent à l'application 3.2.00.001 (Android).

Figure 6-1 Connexion par câble de données USB



(A) Onduleur

(B) Câble de données USB

(C) Téléphone portable

REMARQUE

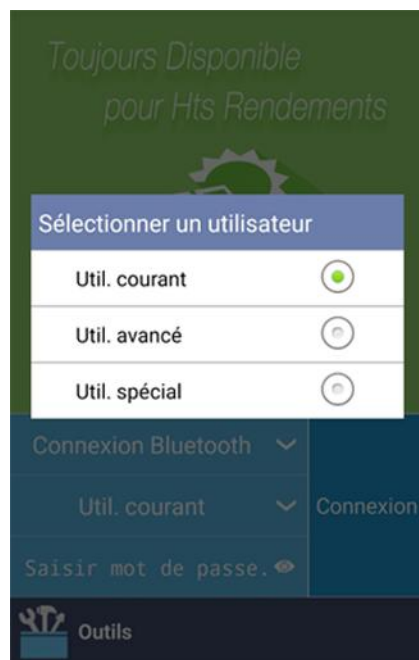
Utilisez le câble de données USB fourni avec le téléphone portable. Le câble de données USB connecté au SUN2000 a un port de type USB 2.0.

REMARQUE

- Utilisez ce mot de passe initial lors du premier allumage et changez-le immédiatement après vous être connecté. Pour sécuriser votre compte, modifiez le mot de passe régulièrement et retenez toujours votre nouveau mot de passe. Si vous ne modifiez pas votre mot de passe, il pourrait être découvert par quelqu'un d'autre. Si vous ne modifiez pas votre mot de passe pendant une longue période, il pourrait être volé ou piraté. Si vous perdez votre mot de passe, vous ne pouvez pas accéder à vos appareils. Auquel cas, toute perte subie par l'installation photovoltaïque relève de la responsabilité de l'utilisateur.
- Après la sélection de l'option **Utiliser par défaut pour cet accessoire USB**, le message n'apparaîtra si vous connectez l'application sur l'onduleur de nouveau sans enlever le câble de données USB.

L'étape 5 Changez le type d'utilisateur (utilisateur commun, utilisateur avancé et utilisateur spécial) en tapant sur la barre de nom de l'utilisateur.

Figure 6-2 Changement d'utilisateur



REMARQUE

- Le mot de passe de connexion est le même que celui de l'onduleur connecté à l'application et est utilisé uniquement lorsque l'onduleur se connecte à l'application.
- Le mot de passe initial pour **Util. Commun**, **Util. Avancé**, et **Util. Spécial** est **00000a**.
- Utilisez ce mot de passe initial lors du premier allumage et changez-le immédiatement après vous être connecté. Pour sécuriser votre compte, modifiez le mot de passe régulièrement et retenez toujours votre nouveau mot de passe. Si vous ne modifiez pas votre mot de passe, il pourrait être découvert par quelqu'un d'autre. Si vous ne modifiez pas votre mot de passe pendant une longue période, il pourrait être volé ou piraté. Si vous perdez votre mot de passe, vous ne pouvez pas accéder à vos appareils. Auquel cas, toute perte subie par l'installation photovoltaïque relève de la responsabilité de l'utilisateur.
- Lors de la connexion, si un mot de passe incorrect est entré cinq fois consécutives (l'intervalle entre les deux entrées de mot de passe invalides consécutifs est inférieur à 2 minutes), le compte sera verrouillé pendant 10 minutes. Le mot de passe comprend six chiffres.

L'étape 6 Saisissez le mot de passe, puis appuyez sur **Connexion**.

L'étape 7 Une fois la connexion établie, l'écran des **Paramètres Rapides** ou l'écran de **Fonction Menu** s'affiche.

REMARQUE

- Si vous vous connectez à l'application après que le dispositif se connecte à l'application pour la première fois ou que les paramètres d'usine par défaut aient été restaurés, l'écran Paramètres rapides sera affiché, sur lequel vous pouvez définir les paramètres de base. Après que les paramètres prennent effet, vous pouvez accéder à l'écran du menu principal et modifier les paramètres sur l'écran **Paramètres**. Par défaut, l'onduleur peut être relié au réseau et vous n'avez pas à régler les paramètres.
- Il est recommandé de se connecter sur l'écran des **Réglages Rapides** comme un utilisateur avancé pour les configurations de paramètres.

Figure 6-3 Écran de configurations rapide (connexion comme un utilisateur avancé)

Paramètres Rapides OK

Paramètres de réseau

Code de réseau

Param. utilis.

Date

Heure

Param. comm.

Débit en bauds (bps)

9600

Protocole RS485

MODBUS RTU

Adresse com

1

 REMARQUE

- Définissez le code de réseau électrique s'appliquant à la région ou au pays dans lequel se situe la centrale électrique et à l'onduleur.
- Si vous modifiez le code de réseau, certains paramètres peuvent être restaurés à leurs valeurs d'usine. Une fois le code de réseau modifié, vérifiez si les paramètres précédemment définis ont été affectés.
- Définissez les paramètres utilisateur en fonction de la date et l'heure actuelle.
- Définissez la **Débit en bauds**, **Protocole RS485**, et **Adresse com** en fonction des conditions du site. La **Débit en bauds** peut être **4800**, **9600**, ou **19200**. Le **Protocole RS485** peut être réglé sur **MODBUS RTU**, et **Adresse com** peut être réglée sur n'importe quelle valeur dans la plage entre 1 et 247.
- Lorsque plusieurs onduleurs communiquent avec le SmartLogger via RS485, les adresses pour tous les onduleurs sur chaque voie RS485 doivent se trouver dans la plage d'adresses réglée sur le SmartLogger et ne peuvent pas être utilisées en double. Faute de quoi, la communication échouera. En plus de cela, les débits en bauds de tous les onduleurs sur chaque voie RS485 doivent correspondre au débit en bauds du SmartLogger.

Figure 6-4 Écran de menu de fonction



---Fin

6.3 Mise hors tension du SUN2000

Contexte



- Si deux SUN2000 partagent le même interrupteur CA sur le côté CA, éteignez les deux SUN2000.
 - Une fois que le SUN2000 est hors tension, l'électricité et la chaleur résiduelles peuvent provoquer des chocs électriques ou des brûlures corporelles. Par conséquent, mettez des gants de protection et ne commencez pas la maintenance du SUN2000 avant que cinq minutes ne se soient écoulées depuis la mise hors tension.
-

Procédure

L'étape 1 Lancez une commande d'extinction sur l'application SUN2000, SmartLogger ou NMS.

Pour plus de détails, voir le Manuel d'utilisation de l'application SUN2000, le manuel d'utilisation du SmartLogger1000, le manuel d'utilisation du SmartLogger2000, ou le manuel d'utilisation de iManager NetEco 1000S.

L'étape 2 Allumer l'interrupteur CA entre le SUN2000 et le réseau d'électricité.

L'étape 3 Réglez les deux interrupteurs de démarrage sur OFF.

---Fin

7 Interactions homme - machine

7.1 Utilisation d'une clé USB

Il est recommandé d'utiliser les clés USB des marques Netac, Kingston ou SanDisk. Il est possible que les autres marques ne soient pas compatibles.

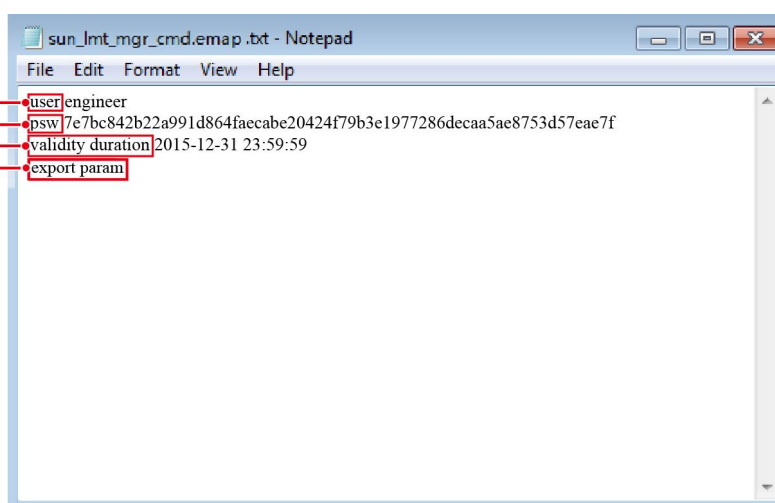
7.1.1 Export de configurations

Procédure

- L'étape 1** Dans l'application SUN2000, touchez **Param.commande ond** pour générer un fichier de script de démarrage. Pour plus de détails, consultez le Manuel d'utilisation de l'application SUN2000 APP.
- L'étape 2** Importez le fichier de script d'amorçage sur un PC.

(Optionnel) Le fichier de script de démarrage peut être ouvert comme un fichier .txt, comme indiqué dans la [Figure 7-1](#).

Figure 7-1 Fichier de script de démarrage



N°	Signification	Remarques
1	Nom d'utilisateur	<ul style="list-style-type: none"> Utilisateur avancé engineer Utilisateur spécial admin
2	Ciphertext	Le ciphertext varie en fonction du mot de passe de connexion de l'application SUN2000 APP.
3	Période de validité du script	La période de validité du script varie en fonction de la durée d'export du script.
4	Commande	Différents réglages de commandes peuvent produire différentes commandes. <ul style="list-style-type: none"> Commande d'exportation de la configuration : export param. Commande d'importation de la configuration : import param. Commande d'exportation des données : export log. Commande de mise à niveau : lise à jour.


L'étape 3 Importez le fichier de script de démarrage dans le répertoire root d'une clé USB.

L'étape 4 Insérez la clé USB dans le port USB. Le système identifie automatiquement la clé USB et exécute toutes les commandes spécifiées dans le fichier de script d'amorçage. Examinez le voyant DEL afin de déterminer l'état de fonctionnement.

AVIS

Vérifiez que le ciphertext dans le fichier de script de démarrage correspond au mot de passe de connexion de l'application SUN2000. Si elles ne correspondent pas et que vous insérez la clé USB cinq fois de suite, le compte utilisateur sera verrouillé pendant 10 minutes.

Tableau 7-1 Description de l'indicateur DEL

Indicateur DEL	État	Signification
	Le vert est éteint	Aucune opération n'est exécutée via la clé USB.
	Le vert clignote à de longs intervalles (allumé pendant 1 s puis arrêté pendant 1 s).	Une opération est exécutée via la clé USB.
	Le vert clignote à intervalles courtes (allumé pendant 0,125 s puis arrêté pendant 0,125 s)	Une opération exécutée via la clé USB a échoué.
	Vert continu	Une opération a bien été exécutée via la clé USB.

L'étape 5 Insérez une clé USB dans un ordinateur et vérifiez les données exportées.

 **REMARQUE**

Lorsque l'export de configuration est terminé, le fichier de script de démarrage et le fichier exporté se trouve dans le répertoire root de la clé USB.

----Fin

7.1.2 Import de configurations

Prérequis

Un fichier de configuration complet a été exporté.

Procédure

- L'étape 1** Dans l'application SUN2000, touchez **Param.commande ond** pour générer un fichier de script de démarrage. Pour plus de détails, consultez le Manuel d'utilisation de l'application SUN2000 APP.
- L'étape 2** Importez le fichier de script d'amorçage sur un PC.
- L'étape 3** Remplacez le fichier script de démarrage exporté dans le répertoire root de la clé USB avec celui que vous avez importé.

AVIS


Remplacez le fichier de script de démarrage uniquement et conservez les fichiers exportés.

- L'étape 4** Insérez la clé USB dans le port USB. Le système identifie automatiquement la clé USB et exécute toutes les commandes spécifiées dans le fichier de script d'amorçage. Examinez le voyant DEL afin de déterminer l'état de fonctionnement.

AVIS

Vérifiez que le ciphertext dans le fichier de script de démarrage correspond au mot de passe de connexion de l'application SUN2000. Si elles ne correspondent pas et que vous insérez la clé USB cinq fois de suite, le compte utilisateur sera verrouillé pendant 10 minutes.

Tableau 7-2 Description de l'indicateur DEL

Indicateur DEL	État	Signification
	Le vert est éteint	Aucune opération n'est exécutée via la clé USB.
	Le vert clignote à de longs intervalles (allumé pendant 1 s puis arrêté pendant 1 s).	Une opération est exécutée via la clé USB.

Indicateur DEL	État	Signification
	Le vert clignote à intervalles courtes (allumé pendant 0,125 s puis arrêté pendant 0,125 s)	Une opération exécutée via la clé USB a échoué.
	Vert continu	Une opération a bien été exécutée via la clé USB.

---Fin

7.1.3 Exportation de données


Procédure

- L'étape 1** Dans l'application SUN2000, touchez **Réglages des commandes de l'onduleur** pour générer un fichier de script de démarrage. Pour plus de détails, consultez le Manuel d'utilisation de l'application SUN2000 APP.
- L'étape 2** Importez le fichier de script de démarrage dans le répertoire root d'une clé USB.
- L'étape 3** Insérez la clé USB dans le port USB. Le système identifie automatiquement la clé USB et exécute toutes les commandes spécifiées dans le fichier de script d'amorçage. Examinez le voyant DEL afin de déterminer l'état de fonctionnement.

AVIS

Vérifiez que le ciphertext dans le fichier de script de démarrage correspond au mot de passe de connexion de l'application SUN2000. Si elles ne correspondent pas et que vous insérez la clé USB cinq fois de suite, le compte utilisateur sera verrouillé pendant 10 minutes.

Tableau 7-3 Description de l'indicateur DEL

Indicateur DEL	État	Signification
	Le vert est éteint	Aucune opération n'est exécutée via la clé USB.
	Le vert clignote à de longs intervalles (allumé pendant 1 s puis arrêté pendant 1 s).	Une opération est exécutée via la clé USB.
	Le vert clignote à intervalles courtes (allumé pendant 0,125 s puis arrêté pendant 0,125 s)	Une opération exécutée via la clé USB a échoué.
	Vert continu	Une opération a bien été exécutée via la clé USB.

L'étape 4 Insérez une clé USB dans un PC et vérifiez les données exportées.

 **REMARQUE**

Lorsque les données ont été correctement exportées, le fichier de script de démarrage et le fichier exporté se trouve dans le répertoire root de la clé USB.

----Fin

7.1.4 Mise à niveau

Procédure

L'étape 1 Obtenez le package de mise à niveau sur le site Web de l'assistance technique de Huawei (par exemple, SUN2000 V200R002C00SPCXXX).

L'étape 2 Décompression du pack de mise à niveau.

Une fois le package de mise à niveau téléchargé **SUN2000V200R002C00SPCXXX_package.zip**, décompressez-le et vérifiez que les fichiers extraits incluent :

- config.txt
- config_arm9.txt
- sun_lmt_mgr_cmd.emap (Il s'agit d'un fichier de script de démarrage.)
- SUN2000.bin
- SUN2000_CPLD.bin
- SUN2000_FE.bin
- SUN2000_Master_Release.bin
- SUN2000_Slave_Release.bin
- update.sh
- vercfg.xml

AVIS

- Lorsque le mot de passe de l'application SUN2000 est le mot de passe initial (**00000a**), il n'est pas nécessaire de procéder à [L'étape 3-étape 5](#).
- Lorsque le mot de passe de connexion de l'application SUN2000 APP n'est pas le mot de passe initial, procédez de [L'étape 3](#) à [L'étape 7](#).

L'étape 3 Dans l'application SUN2000, touchez **Réglages des commandes de l'onduleur** pour générer un fichier de script de démarrage.

L'étape 4 Importez le fichier de script d'amorçage sur un PC.

L'étape 5 Remplacez le fichier de script de démarrage dans le package de mise à jour par celui généré par l'application SUN2000.

L'étape 6 Copiez les fichiers extraits sur le répertoire root d'une clé USB.


L'étape 7 Insérez la clé USB dans le port USB. Le système identifie automatiquement la clé USB et exécute toutes les commandes spécifiées dans le fichier de script d'amorçage. Examinez le

voyant DEL afin de déterminer l'état de fonctionnement.

AVIS

Vérifiez que le ciphertext dans le fichier de script de démarrage correspond au mot de passe de connexion de l'application SUN2000. Si elles ne correspondent pas et que vous insérez la clé USB cinq fois de suite, le compte utilisateur sera verrouillé pendant 10 minutes.

Tableau 7-4 Description de l'indicateur DEL

Indicateur DEL	État	Signification
	Le vert est éteint	Aucune opération n'est exécutée via la clé USB.
	Le vert clignote à de longs intervalles (allumé pendant 1 s puis arrêté pendant 1 s).	Une opération est exécutée via la clé USB.
	Le vert clignote à intervalles courtes (allumé pendant 0,125 s puis arrêté pendant 0,125 s)	Une opération exécutée via la clé USB a échoué.
	Vert continu	Une opération a bien été exécutée via la clé USB.

L'étape 8 (Optionnel) le système redémarre automatiquement lorsque la mise à niveau est terminée. Pendant le redémarrage, toutes les DEL sont éteintes. Après le redémarrage, le voyant vert clignote lentement en vert (allumé pendant 1 seconde, puis éteint pendant 1 seconde) pendant 1 minute, puis s'allume en continu pour signaler que la mise à niveau a bien été effectuée.

 **REMARQUE**

Le SUN2000 peut également être mis à jour par la **Mise à jour Inverseur** dans l'application SUN2000. Pour plus de détails, consultez le [FusionSolar App and SUN2000 App Device Commissioning Guide](#).

----Fin

7.2 Opérations avec un SmartLogger

Pour les opérations avec un SmartLogger, consultez le [Manuel d'utilisation du SmartLogger1000](#) ou le [Manuel d'utilisation du SmartLogger2000](#).

7.3 Opérations avec le NMS

Pour les opérations avec le NMS, consultez le [iManager NetEco 1000S User Manual](#).

7.4 Opérations avec l'application SUN2000

Pour les opérations avec l'application SUN2000, consultez le [FusionSolar App and SUN2000 App Device Commissioning Guide..](#)

8 Maintenance

8.1 Maintenance de routine

Afin de garantir le bon fonctionnement du SUN2000 sur le long terme, nous vous conseillons de procéder à une maintenance de routine comme indiqué dans ce chapitre.

ATTENTION

- Avant de nettoyer le système et d'effectuer un entretien des connexions des câbles et de la fiabilité de mise à la masse, coupez l'alimentation du système (voir [6.3 Éteindre le SUN2000](#)) et assurez-vous que les deux interrupteurs CC sur l'onduleur sont sur OFF.
- Si vous devez ouvrir la porte du compartiment de maintenance en jour de pluie ou de neige, prenez des mesures de protection pour éviter que la pluie et la neige n'entre dans le compartiment de maintenance. Si ces mesures de protection ne peuvent pas être prises, n'ouvrez pas le compartiment de maintenance par jour de pluie ou de neige.

Tableau 8-1 Liste de maintenance

Élément	Méthode	Intervalle d'entretien
Propreté du système	Vérifiez régulièrement que les dissipateurs thermiques ne présentent pas de poussière ni de blocage.	Une fois tous les six mois à une fois par an
État de fonctionnement du système	<ul style="list-style-type: none">• Vérifiez que l'onduleur n'est pas endommagé ou déformé.• Vérifiez que le son de fonctionnement de l'onduleur est normal.• Lorsque l'onduleur fonctionne, vérifiez que tous les paramètres de l'onduleur sont correctement réglés.	Une fois tous les six mois

Élément	Méthode	Intervalle d'entretien
Branchements des câbles	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez que les câbles sont correctement raccordés. • Vérifiez que les câbles sont intacts et particulièrement que les parties touchant les surfaces métalliques ne sont pas rayées. • Vérifiez que les ports COM, USB, et AC OUTPUT inutilisés sont bouchés par des bouchons imperméables. 	La première inspection se fait six mois après la première mise en service. Par la suite, procédez à une inspection une fois tous les six mois ou une fois par an.
Fiabilité de la mise à la terre	Vérifiez que les câbles de masse sont correctement raccordés.	La première inspection se fait six mois après la première mise en service. Par la suite, procédez à une inspection une fois tous les six mois ou une fois par an.

8.2 Dépannage

La sévérité des alarmes se définit de la manière suivante :

- Majeure : L'onduleur passe en mode d'arrêt et se déconnecte du réseau électrique pour arrêter de générer de l'électricité suite à une anomalie.
- Mineur : Certains composants présentent une anomalie mais l'onduleur peut encore générer de l'électricité.
- Avertissement : La puissance de sortie de l'onduleur diminue en raison de facteurs externes.

Tableau 8-2 Alarmes courantes et procédures de dépannage

ID alarme	Nom d'alarme	Gravité d'alarme	Cause possible	Suggestion
103	Tens. entr. CC élevée	Majeur	<ul style="list-style-type: none"> • Cause ID = 1 Le panneau PV n'est pas correctement configuré. Un nombre trop élevé de modules PV est connecté en série sur des chaînes PV 1 et 2. Par conséquent, la tension du circuit ouvert chaîne PV dépasse la tension de fonctionnement maximum du SUN2000.	<ul style="list-style-type: none"> • Cause ID = 1 Diminuez le nombre de modules PV connectés en série sur les chaînes PV 1 et 2 jusqu'à ce que la tension du circuit ouvert soit inférieure ou égale à la tension de fonctionnement maximum du SUN2000. Une fois que la configuration du panneau PV est corrigée, l'alarme de l'onduleur disparaît.

ID alarme	Nom d'alarme	Gravité d'alarme	Cause possible	Suggestion
			<ul style="list-style-type: none"> • Cause ID = 2 Le panneau PV n'est pas correctement configuré. Un nombre trop élevé de modules PV est connecté en série sur des chaînes PV 3 et 4. Par conséquent, la tension du circuit ouvert chaîne PV dépasse la tension de fonctionnement maximum du SUN2000. • Cause ID = 3 Le panneau PV n'est pas correctement configuré. Un nombre trop élevé de modules PV est connecté en série sur des chaînes PV 5 et 6. Par conséquent, la tension du circuit ouvert chaîne PV dépasse la tension de fonctionnement maximum du SUN2000. • Cause ID = 4 Le panneau PV n'est pas correctement configuré. Un nombre trop élevé de modules PV est connecté en série sur des chaînes PV 7 et 8. Par conséquent, la tension du circuit ouvert chaîne PV dépasse la tension de fonctionnement maximum du SUN2000. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cause ID = 2 Diminuez le nombre de modules PV connectés en série sur les chaînes PV 3 et 4 jusqu'à ce que la tension du circuit ouvert soit inférieure ou égale à la tension de fonctionnement maximum du SUN2000. Une fois que la configuration du panneau PV est corrigée, l'alarme de l'onduleur disparaît. • Cause ID = 3 Diminuez le nombre de modules PV connectés en série sur les chaînes PV 5 et 6 jusqu'à ce que la tension du circuit ouvert soit inférieure ou égale à la tension de fonctionnement maximum du SUN2000. Une fois que la configuration du panneau PV est corrigée, l'alarme de l'onduleur disparaît. • Cause ID = 4 Diminuez le nombre de modules PV connectés en série sur les chaînes PV 7 et 8 jusqu'à ce que la tension du circuit ouvert soit inférieure ou égale à la tension de fonctionnement maximum du SUN2000. Une fois que la configuration du panneau PV est corrigée, l'alarme de l'onduleur disparaît.
106-113	Branche anormale 1-8	Alerte	Cause ID = 1 <ul style="list-style-type: none"> • La branche PV n'a pas été exposée à la lumière du soleil depuis un long moment. • La branche PV est détériorée ou endommagée. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez si l'intensité de la branche PV est manifestement inférieure aux courants des autres branches PV. 2. Si c'est le cas, voyez si le panneau PV est recouvert et ne peut recevoir la lumière du soleil. 3. Si la branche PV est propre et qu'elle n'est pas recouverte, voyez si les modules PV sont défectueux.

ID alarme	Nom d'alarme	Gravité d'alarme	Cause possible	Suggestion
120-127	Branche 1-8 inversée	Cause ID = 1 : Majeur Cause ID = 2 : Alerte	<ul style="list-style-type: none"> • Cause ID = 1 La branche PV est connectée à l'envers. • Cause ID = 2 Seuls quelques modules PV sont connectés en série sur la branche PV et par conséquent la tension finale est inférieure à celle des autres branches PV. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cause ID = 1 Vérifiez si la chaîne PV est raccordée à l'envers au SUN2000. Si tel est le cas, attendez la nuit que l'éclairage solaire diminue et que le courant de la chaîne PV devienne inférieur à 0,5 A. Ensuite, éteignez les deux commutateurs CC et corrigez le raccordement de la chaîne PV. • Cause ID = 2 Vérifiez si le nombre de modules PV connectés en série sur l'onduleur est trop petit. Si oui, augmentez le chiffre.
200	Circuit CC anormal	Majeur	<p>Des conditions externes anormales ont déclenché la protection du circuit CC interne de l'onduleur. Les causes possibles sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cause ID = 3 L'entrée de l'onduleur est déconnectée accidentellement ou la puissance de sortie de la branche PV change brusquement car la branche PV est obstruée par rapport au soleil. • Cause ID = 10 Les trois phases du réseau électrique sont fortement déséquilibrées, ce qui déclenche la protection du circuit de contrôle interne de l'onduleur. • Cause ID = 11 La tension du réseau électrique subit d'importantes modifications et l'alimentation d'entrée de l'onduleur ne peut se décharger pendant une courte période, ce qui augmente la tension interne et déclenche la protection contre la sur-tension. 	<p>Cause ID = 3/10/11</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'onduleur détecte sa condition de fonctionnement interne en temps réel. Lorsque l'anomalie est rectifiée, l'onduleur se rallume automatiquement. 2. Si l'alarme persiste, contactez l'assistance technique Huawei. <p>Cause ID = 12/15</p> <p>Désactivez les interrupteurs de sortie c.a. et d'entrée c.c. Puis rallumez-les après 5 minutes. Si cette anomalie persiste, contactez les services d'assistance technique de Huawei.</p>

ID alarme	Nom d'alarme	Gravité d'alarme	Cause possible	Suggestion
			<ul style="list-style-type: none"> • Cause ID = 12/15 Un défaut non récupérable apparaît sur un circuit à l'intérieur de l'onduleur.	
202	Circuit inverse anormal	Majeur	Des conditions externes anormales ont déclenché la protection du circuit d'ondulation interne de l'onduleur. Les causes possibles sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Cause ID = 13 La tension du réseau électrique chute dramatiquement ou le réseau électrique est court-circuité, ce qui endommage le circuit de détection de la tension interne dans l'onduleur. • Cause ID = 14 La tension du réseau électrique chute dramatiquement ou le réseau électrique est court-circuité. Il en résulte que l'intensité de sortie transitoire de l'onduleur dépasse le seuil supérieur et déclenche par conséquent la protection de l'onduleur. • Cause ID = 16 Le courant CC du réseau électrique excède le seuil supérieur spécifié. • Cause ID = 20 La sortie de l'onduleur est court-circuitée. En conséquence, le courant de sortie atteint une valeur supérieure à la limite supérieure et la protection de l'onduleur se déclenche. 	Cause ID = 13/14/16 <ol style="list-style-type: none"> 1. L'onduleur détecte sa condition de fonctionnement interne en temps réel. Lorsque l'anomalie est rectifiée, l'onduleur se rallume automatiquement. 2. Si l'alarme persiste, contactez l'assistance technique Huawei. Cause ID = 20 <ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez si le câble de sortie de l'onduleur est en court-circuit. 2. Si l'alarme persiste, contactez l'assistance technique Huawei.

ID alarme	Nom d'alarme	Gravité d'alarme	Cause possible	Suggestion
301	Tension grille anorm.	Majeur	<p>La tension du réseau électrique dépasse la plage admissible. Les causes possibles sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cause ID = 4 La tension du réseau électrique est en dessous de la plage admissible. • Cause ID = 16 La tension du réseau électrique est au dessus de la plage admissible spécifiée. • Cause ID = 19 La tension du réseau électrique est restée au dessus de la plage admissible spécifiée pendant 10 minutes. • Cause ID = 26 La tension du réseau électrique est au dessus de la plage admissible spécifiée. • Cause ID = 28 Les trois phases du réseau électrique présentent de grandes différences de tension. • Cause ID = 29 <ol style="list-style-type: none"> 1. Le réseau électrique est panne. 2. Le circuit CA est déconnecté ou le commutateur CA est éteint. • Cause ID = 31-33 L'impédance du câble de phase de sortie A (ID de cause = 31) / B (ID de cause = 32) / C (ID de cause = 33) vers le PE est faible ou en court-circuit. 	<p>Cause ID = 4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si l'alarme se déclenche accidentellement, le réseau électrique peut présenter des anomalies pendant un moment. L'onduleur se rallume automatiquement une fois qu'il détecte que le réseau électrique est redevenu normal. 2. Si l'alarme se déclenche trop souvent, vérifiez si la tension du réseau électrique est dans la plage admissible. Si ce n'est pas le cas, contactez votre opérateur local de fourniture d'électricité. Si oui, connectez-vous sur l'application SUN2000, le SmartLogger ou le NMS pour modifier les seuils de protection contre la surtension et la sous-tension du réseau électrique avec l'accord de l'opérateur local de fourniture d'électricité 3. Si l'anomalie persiste dans la durée, vérifiez le commutateur CA et le câble de sortie d'alimentation CA. <p>Cause ID = 16/19/26</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez si la tension reliée au réseau dépasse le seuil supérieur. Si c'est le cas, contactez votre opérateur local de fourniture d'électricité. 2. Si vous avez confirmé que la tension reliée au réseau dépasse le seuil supérieur et que vous avez obtenu l'accord de l'opérateur local de fourniture d'électricité, modifiez les seuils de protection contre la surtension ou la sous-tension. 3. Vérifiez si la tension pic sur le réseau électrique dépasse le seuil supérieur. <p>Cause ID = 28</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si l'exception est engendrée par une anomalie externe, le transformateur récupère automatiquement une fois l'anomalie rectifiée. 2. Si l'alarme persiste et affecte le rendement électrique de la centrale électrique, contactez l'agent exploitant local. <p>Cause ID = 29</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez la tension CA. 2. Vérifiez que le câble d'alimentation CA est correctement connecté et que le commutateur CA est sur ON.

ID alarme	Nom d'alarme	Gravité d'alarme	Cause possible	Suggestion
				<p>Cause ID = 31-33</p> <p>Vérifiez l'impédance du câble de phase de sortie A (ID de cause = 31) / B (ID de cause = 32) / C (ID de cause = 33) vers le PE, localisez le point où l'impédance est inférieure, et résolvez le problème.</p>
305	Fréq. réseau anormale	Majeur	<ul style="list-style-type: none"> • Cause ID = 2 La fréquence du réseau électrique est supérieure aux normes exigées pour le réseau électrique local. • Cause ID = 4 La fréquence du réseau électrique est inférieure aux normes exigées pour le réseau électrique local. • Cause ID = 5 Le taux de variation du réseau électrique est inférieure aux normes exigées pour le réseau électrique local. 	<p>Cause ID = 2/4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si l'alarme se déclenche accidentellement, le réseau électrique peut présenter des anomalies pendant un moment. L'onduleur se rallume automatiquement une fois qu'il détecte que le réseau électrique est redevenu normal. 2. Si l'alarme se déclenche trop souvent, vérifiez si la fréquence du réseau électrique est dans la plage admissible. Si ce n'est pas le cas, contactez votre opérateur local de fourniture d'électricité. Si oui, connectez-vous sur l'application SUN2000, le SmartLogger ou le NMS pour modifier les seuils de protection contre la surfréquence et la sous-fréquence du réseau électrique avec l'accord de l'opérateur local de fourniture d'électricité <p>Cause ID = 5</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si l'alarme se déclenche accidentellement, le réseau électrique peut présenter des anomalies pendant un moment. L'onduleur se rallume automatiquement une fois qu'il détecte que le réseau électrique est redevenu normal. 2. Si l'alarme se déclenche trop souvent, vérifiez si la fréquence du réseau électrique est dans la plage admissible. Si ce n'est pas le cas, contactez votre opérateur local de fourniture d'électricité.

ID alarme	Nom d'alarme	Gravité d'alarme	Cause possible	Suggestion
313	Résistance d'isolation basse	Majeur	<p>Cause ID = 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un court-circuit se produit entre la branche PV et la câble PGND. • La branche PV est installée dans un environnement humide depuis un long moment. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez l'impédance entre la branche PV et la câble PGND. Si un court-circuit est détecté, corrigez l'anomalie. 2. Si vous êtes sûr que l'impédance est inférieure à la valeur d'impédance par défaut dans un environnement nuageux ou pluvieux, connectez-vous sur l'application SUN2000, le SmartLogger ou le NMS et réglez la protection de résistance d'isolation.
318	Courant résiduel anormal	Majeur	<p>Cause ID = 1</p> <p>La résistance d'isolement par rapport au câble PGND côté entrée chute lorsque l'onduleur fonctionne, ce qui engendre un courant résiduel trop élevé.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si l'alarme se déclenche accidentellement, le circuit externe peut présenter des anomalies pendant un moment. L'onduleur se rallume automatiquement après que la faute a été rectifiée. 2. Si l'alarme se produit de manière répétée ou persistante, vérifiez si l'impédance entre la branche PV et la masse est trop basse.
321	Excès temp. cabine	Majeur	<p>Cause ID = 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'onduleur est installé dans un lieu faiblement ventilé. • La température ambiante excède le seuil supérieur. • Le ventilateur interne fonctionne anormalement 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez la ventilation et la température ambiante de la position d'installation de l'onduleur. 2. Si la ventilation est trop faible ou que la température ambiante dépasse le seuil supérieur, améliorez la ventilation ou la dissipation de chaleur. 3. Si la ventilation et la température ambiante répondent toutes les deux aux exigences, contactez le support technique de Huawei.
322	Communication SPI anormale	Majeur	<p>Cause ID = 1</p> <p>Un défaut non récupérable apparaît sur un circuit à l'intérieur de l'onduleur.</p>	<p>Désactivez les interrupteurs de sortie c.a. et d'entrée c.c. Puis rallumez-les après 5 minutes. Si cette anomalie persiste, contactez les services d'assistance technique de Huawei.</p>

ID alarme	Nom d'alarme	Gravité d'alarme	Cause possible	Suggestion
326	Mise à terre anorm.	Majeur	Cause ID = 1 <ul style="list-style-type: none"> Le fil neutre ou le câble PGND n'est pas raccordé à l'onduleur. Le côté sortie du SUN2000 n'est pas raccordé à un transformateur d'isolation lorsque la sortie de la branche PV est mise à la masse. 	<ol style="list-style-type: none"> Vérifiez que le fil neutre ou le câble PGND est correctement raccordé à l'onduleur. Si la branche PV est mise à la terre, vérifiez si la sortie du SUN2000 est connectée à un transformateur d'isolation.
400	Défaut de système	Majeur	Cause ID = 1/3/21/23/27 Un défaut non récupérable apparaît sur un circuit à l'intérieur de l'onduleur.	Désactivez les interrupteurs de sortie c.a. et d'entrée c.c. Puis rallumez-les après 5 minutes. Si cette anomalie persiste, contactez les services d'assistance technique de Huawei.
410	Puiss. aux. anormale	Majeur	Cause ID = 4 La tension d'alimentation du tableau de commande d'échantillonnage est anormale, ce qui peut entraîner ce qui suit : <ul style="list-style-type: none"> La puce d'alimentation interne du tableau de commande d'échantillonnage est défectueuse. Le circuit de détection devient défectueux. 	<ol style="list-style-type: none"> Lorsque l'alarme est générée, l'onduleur s'éteint automatiquement. Lorsque l'anomalie est rectifiée, l'onduleur s'allume automatiquement. Si l'alarme persiste, contactez l'assistance technique Huawei.
411	Échec de l'auto-vérification AFCI	Majeure	Identifiant de cause = 1/2/3 Échec de la vérification AFCI.	<ol style="list-style-type: none"> Désactivez les commutateurs de sortie CA et d'entrée CC. Puis rallumez-les après 5 minutes. Si cette anomalie persiste, contactez le support technique de Huawei. Désactivez la fonction AFCI si vous êtes certain(e) de ne pas l'utiliser.
412	Défaut CC Arc	Majeure	Identifiant de cause = 1/2/3/4 Le câble de la branche PV n'est pas correctement en contact ou dispose de circuits ouverts.	Vérifiez que le câble de la branche PV est correctement en contact et qu'il ne dispose pas de circuits ouverts. Si oui, rebranchez le câble.
504	Non correspondance de la version de logiciel	Mineur	Cause ID = 1/2/3 Lors de la mise à niveau du logiciel de l'onduleur, la version chargée du logiciel est incorrecte.	Vérifiez si vous avez récemment mis à niveau le logiciel. Si c'est le cas, procédez à une nouvelle mise à niveau du logiciel vers la version correcte.

ID alarme	Nom d'alarme	Gravité d'alarme	Cause possible	Suggestion
505	Échec mise à niveau	Majeur	Cause ID = 1 La mise à niveau n'a pas été terminée normalement.	Effectuez la mise à jour à nouveau.
61440	Défaut Flash	Mineur	Cause ID = 1 <ul style="list-style-type: none">• La mémoire flash est insuffisante.• La mémoire Flash comporte des secteurs défectueux.	<ol style="list-style-type: none">1. Remplacez la carte de surveillance.2. Si la carte de surveillance est intégrée à l'appareil de surveillance, remplacez ce dernier.



REMARQUE

Si vous ne parvenez pas à corriger les anomalies à l'aide des mesures correctives répertoriées dans le Tableau précédent, contactez l'assistance technique Huawei.

9 Manipuler le SUN2000

9.1 Retrait du SUN2000

AVIS

Avant de désinstaller le SUN2000, déconnectez l'alimentation CA et CC. Pour connaître les procédures de déconnexion, reportez-vous à la section [6.3 Mise hors tension du SUN2000](#). Après avoir éteint le SUN2000, attendez au moins 5 minutes avant de procéder à des manipulations dessus.

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 crochet de fixation.
3. Enlevez le crochet de fixation.

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 dans un carton adapté et scellez-le 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

Caractéristiques techniques

Efficacité

Élément	SUN2000-29.9 KTL	SUN2000-33K TL-A	SUN2000-36 KTL		SUN2000-42K TL
Efficacité de conversion maximum	98,6 %	98,6 %	98,6 % (380 V/400 V)	98,8 % (480 V)	98,8 %
Rendement européen	98,4 %	98,4 %	98,4 % (380 V/400 V)	98,6 % (480 V)	98,6 %

Entrée

Élément	SUN2000-29.9 KTL	SUN2000-33K TL-A	SUN2000-36K TL	SUN2000-42 KTL
Puissance d'entrée max. (cos φ = 1)	30 600 W	30 600 W	40 800 W	47 900 W
Tension d'entrée maximum	1 100 V			
Tension de démarrage/fonctionnement minimum	200 V/250 V (200 V ^a)			

Élément	SUN2000-29.9 KTL	SUN2000-33K TL-A	SUN2000-36K TL	SUN2000-42 KTL
Tension de fonctionnement maximale	1 000 V			
Plage de tension MPPT	200-1 000 V			
Plage de tension MPPT à pleine puissance	480–800 V	480–800 V	480–800 V (380 V/400 V)/580–850 V (480 V)	580-850 V
Tension nominale d'entrée	620 V	620 V	620 V (380 V/400 V)/720 V (480 V)	720 V
Courant d'entrée max. (par MPPT)	22 A			
Courant de court-circuit max. (par MPPT)	30 A			
Courant de retour d'énergie maximum de l'onduleur sur le panneau PV	0 A			
Nombre d'entrées	8			
Nombre de MPPT	4			
Remarque a : la tension de démarrage minimum du SUN2000-36KTL est de 200 V conformément au code de réseau NB/T 32004.				

Sortie

Élément	SUN2000-29.9K TL	SUN2000-33KT L-A	SUN2000-36 KTL	SUN2000-42K TL
Puissance active maximale	29 900 W	30 000 W	36 000 W	42 000 W
Puissance apparente maximale	29 900 VA	33 000 VA	40 000 VA	47 000 VA

Élément	SUN2000-29.9KTL	SUN2000-33KTL-A	SUN2000-36KTL	SUN2000-42KTL
Alimentation active maximale ^a (cos φ = 1)	29 900 W	30 000 W	40 000 W (peut être réglé sur 36 000 W)	47 000 W (peut être réglé sur 42 000 W)
Tension de sortie nominale ^b	230 V/400 V, 3W+(N) ^c +PE	230 V/400 V, 3W+(N) ^c +PE	220 V/380 V, 230 V/400 V, 3W+(N) ^c +PE; 277 V/480 V, 3W+PE	277 V/480 V, 3 W+PE
Fréquence adaptée du réseau électrique	50 Hz / 60 Hz			
Courant de sortie maximal	43,2 A (400 V)	48 A (400 V)	60,8 A (380 V)/ 57,8 A (400 V)/ 48,2 A (480 V)	56,6 A (480 V)
Facteur de puissance	0,8 captatif... 0,8 inductif			
Distorsion harmonique totale maximale (puissance nominale)	< 3 %			
<p>Remarque a : La puissance active maximale est déterminée par le mode PQ, qui peut être défini sur l'application SUN2000, SmartLogger ou NetEco. Si le mode PQ 1 est sélectionné, la puissance active maximale est égale à la puissance apparente maximale. Si le mode PQ 2 est sélectionné, la puissance active maximale est égale à la puissance active nominale.</p> <p>Remarque b : La tension de sortie nominale dépend du Code de réseau, qui peut être réglé sur l'application du SUN2000, le SmartLogger, ou NMS.</p> <p>Remarque c : selon le scénario d'application, déterminez s'il faut ou non connecter le fil neutre au SUN2000-29.9KTL/33KTL-A et SUN2000-36KTL. Lorsqu'ils sont utilisés dans des scénarios sans fil neutre, définissez Mode de sortie sur Triphasé, trois câbles. Lorsqu'ils sont utilisés dans des scénarios avec fil neutre, définissez Mode de sortie sur Triphasé, quatre câbles.</p>				

Protection

Élément	SUN2000-29.9KTL	SUN2000-33KTL-A	SUN2000-36KTL	SUN2000-42KTL
Commutateur CC d'entrée	Pris en charge			
Protection anti-îlotage	Pris en charge			

Élément	SUN2000-29.9 KTL	SUN2000-33K TL-A	SUN2000-36 KTL	SUN2000-42K TL
Protection contre la surintensité de sortie	Pris en charge			
Protection de connexion inversées à l'entrée	Pris en charge			
Détection des anomalies des panneaux PV	Pris en charge			
Protection contre les surtensions CC	Type II			
Protection contre les surtensions CA	Type II			
Détection de la résistance d'isolement	Pris en charge			
Unité de contrôle de courant résiduel (RCMU)	Pris en charge			
Protection contre le défaut arc (AFCI : arc fault circuit interrupter, interrupteur de circuit sur défaut arc)	Non pris en charge	Non pris en charge	En option	Non pris en charge

Communication

Élément	SUN2000-29.9 KTL	SUN2000-33K TL-A	SUN2000-36 KTL	SUN2000-42K TL
Affichage	Indicateur LED, câble de données USB + application			
RS485	Pris en charge			
MBUS (PLC)	Pris en charge			
FE	Non pris en charge	Non pris en charge	Optionnel ^a	Non pris en charge

Élément	SUN2000-29.9 KTL	SUN2000-33K TL-A	SUN2000-36 KTL	SUN2000-42K TL
Remarque a : Si le SUN2000-36KTL est utilisé en mode de communication FE, il n'est compatible qu'avec les modes de communication RS485 et FE, et n'est pas compatible avec le mode de communication MBUS (PLC).				

Paramètres communs

Élément	SUN2000-29.9 KTL	SUN2000-33K TL-A	SUN2000-36 KTL	SUN2000-42K TL
Dimensions (L x H x P)	930 mm x 550 mm x 283 mm (avec la plaque de montage)			
Poids net	Environ 60 kg (sans la plaque de montage)/environ 62 kg (avec la plaque de montage)			
Température de fonctionnement	de -25°C à +60°C			
Mode de refroidissement	Convection naturelle			
Altitude la plus élevée	4 000 m			
Humidité	0 %-100 % HR			
Borne d'entrée	Amphenol Helios H4			
Borne de sortie	Connecteur de câble étanche + borne OT			
Indice de protection	IP65			
Topologie	Sans transformateur			

A

Codes de réseau

REMARQUE

Les codes des réseaux électriques sont sujets à modification. Les codes répertoriés sont indiqués pour référence uniquement.

[Tableau A-1](#) répertorie les codes de réseau électrique pris en charge par le SUN2000-29.9KTL.

Tableau A-1 Codes de réseau électrique (SUN2000-29.9KTL)

N°	Code de réseau électrique	Description	Tension du réseau électrique
1	VDE-AR-N-4105	Allemagne - Réseau électrique à basse tension	230 V / 400 V
2	UTE C 15-712-1(A)	France métropolitaine - Réseau électrique à basse tension	230 V / 400 V
3	UTE C 15-712-1(B)	Iles Françaises 230 V 50 Hz	230 V / 400 V
4	UTE C 15-712-1(C)	Iles Françaises 230 V 60 Hz	230 V / 400 V
5	BDEW-MV	Allemagne - Réseau électrique à moyenne tension (BDEW-MV)	230 V / 400 V
6	G59-England	Angleterre - Réseau électrique 230 V (I > 16 A)	230 V / 400 V
7	CEI0-21	Italie Réseau électrique à basse tension	230 V / 400 V
8	EN50438-CZ	République tchèque - Réseau électrique à basse tension	230 V/400 V
9	RD1699/661	Espagne, réseau électrique à basse tension	230 V / 400 V
10	C10/11	Belgique - Réseau électrique à basse tension	230 V / 400 V

N°	Code de réseau électrique	Description	Tension du réseau électrique
11	AS4777	Australie - Réseau électrique à basse tension	230 V / 400 V
12	IEC61727	IEC61727 - Réseau électrique à basse tension (50 Hz)	230 V / 400 V
13	CEI0-16	Italie Réseau électrique à basse tension	230 V / 400 V
14	TAI-MEA	Thaïlande - Réseau électrique à basse tension (MEA)	230 V / 400 V
15	EN50438-TR	Turquie - Réseau électrique à basse tension	230 V / 400 V
16	EN50438-NL	Réseau électrique néerlandais	230 V/400 V
17	NRS-097-2-1	Afrique du Sud - Réseau électrique à basse tension	230 V / 400 V
18	IEC61727-60Hz	IEC61727 - Réseau électrique à basse tension (60 Hz)	230 V / 400 V
19	ANRE	Roumanie, réseau électrique à basse tension	230 V / 400 V
20	EN50438_IE	Irlande, réseau électrique à basse tension (EN50438_IE)	230 V/400 V
21	INDIA	Réseau électrique à basse tension indien	230 V/400 V
22	PO12.3	Espagne, réseau électrique à basse tension	230 V / 400 V
23	Egypt ETEC	Égypte, réseau électrique à basse tension	230 V / 400 V
24	CLC/TS50549_IE	Irlande, réseau électrique à basse tension (CLC/TS50549_IE)	230 V / 400 V
25	Jordan-Transmission	Jordanie, réseau électrique à basse tension	230 V / 400 V
26	NAMIBIA	Namibie, réseau électrique	230 V / 400 V
27	SA_RPPs	Réseau électrique à basse tension sud-africain	230 V/400 V
28	Malaysian	Réseau électrique à basse tension malaisien	230 V/400 V
29	KENYA_ETHIOPIA	Réseau électrique à basse tension kényan et éthiopien	230 V/400 V

N°	Code de réseau électrique	Description	Tension du réseau électrique
30	NIGERIA	Réseau électrique à basse tension nigérian	230 V/400 V
31	DUBAI	Réseau électrique à basse tension dubaïote	230 V/400 V
32	Northern Ireland	Réseau électrique à basse tension nord-irlandais	230 V/400 V
33	Cameroon	Réseau électrique à basse tension camerounais	230 V/400 V
34	Jordan-Distribution	Réseau électrique de distribution d'alimentation à basse tension jordanien	230 V/400 V
35	LEBANON	Réseau électrique à basse tension libanais	230 V/400 V
36	Jordan-Transmission-HV	Réseau électrique à haute tension jordanien	230 V/400 V
37	TUNISIA	Réseau électrique tunisien	230 V/400 V
38	AUSTRALIA-NER	Réseau électrique australien selon les normes NER	230 V/400 V
39	SAUDI	Réseau électrique saoudien	230 V/400 V
40	Israel	Réseau électrique israélien	230 V/400 V
41	Chile-PMGD	Réseau électrique du projet PMGD chilien	230 V/400 V
42	VDE-AR-N4120_HV	Réseau électrique selon la norme VDE4120	230 V/400 V
43	Custom(50Hz)	Réservé	230 V / 400 V
44	Custom(60Hz)	Réservé	230 V / 400 V
45	Fuel-Engine-Grid	Fuel-Engine-Grid (50 Hz)	230 V / 400 V
46	Fuel-Engine-Grid-60Hz	Fuel-Engine-Grid (60 Hz)	230 V / 400 V

Le [Tableau A-2](#) répertorie les codes de réseau compatibles avec le SUN2000-33KTL-A.

Tableau A-2 Codes de réseau (pour le SUN2000-33KTL-A)

N°	Code de réseau	Description	Tension du réseau électrique
1	VDE-AR-N-4105	Allemagne, réseau électrique à basse tension	230 V/400 V
2	UTE C 15-712-1(A)	France métropolitaine, réseau électrique à basse tension	230 V/400 V
3	UTE C 15-712-1(B)	Îles françaises 230 V 50 Hz	230 V/400 V
4	UTE C 15-712-1(C)	Îles françaises 230 V 60 Hz	230 V/400 V
5	CEI0-21	Italie, réseau électrique à basse tension	230 V/400 V
6	RD1699/661	Espagne, réseau électrique à basse tension	230 V/400 V
7	PO12.3	Espagne, réseau électrique à basse tension	230 V/400 V
8	CEI0-16	Italie, réseau électrique à basse tension	230 V/400 V
9	EN50438-TR	Réseau électrique à basse tension turc	230 V/400 V

Tableau A-3 répertorie les codes de réseau électrique pris en charge par le SUN2000-36KTL.

Tableau A-3 Codes de réseau électrique (SUN2000-36KTL)

N°	Code de réseau électrique	Description	Tension du réseau électrique
1	VDE-AR-N-4105	Allemagne - Réseau électrique à basse tension	230 V / 400 V
2	NB/T 32004	Chine - Réseau électrique à basse tension	220 V / 380 V
3	UTE C 15-712-1(A)	France métropolitaine - Réseau électrique à basse tension	230 V / 400 V
4	UTE C 15-712-1(B)	Iles Françaises 230 V 50 Hz	230 V / 400 V
5	UTE C 15-712-1(C)	Iles Françaises 230 V 60 Hz	230 V / 400 V
6	BDEW-MV	Allemagne - Réseau électrique à moyenne tension (BDEW-MV)	230 V / 400 V
7	G59-England	Angleterre - Réseau électrique 230 V (I > 16 A)	230 V / 400 V

N°	Code de réseau électrique	Description	Tension du réseau électrique
8	G59-Scotland	Écosse - Réseau électrique 240 V (I > 16 A)	240 V / 415 V
9	CEI0-21	Italie Réseau électrique à basse tension	230 V / 400 V
10	EN50438-CZ	République tchèque - Réseau électrique à basse tension	230 V/400 V
11	RD1699/661	Espagne, réseau électrique à basse tension	230 V / 400 V
12	RD1699/661-MV480	Espagne, réseau électrique à moyenne tension	277 V / 480 V
13	C10/11	Belgique - Réseau électrique à basse tension	230 V / 400 V
14	AS4777	Australie - Réseau électrique à basse tension	230 V / 400 V
15	IEC61727	IEC61727 - Réseau électrique à basse tension (50 Hz)	230 V / 400 V
16	CEI0-16	Italie Réseau électrique à basse tension	230 V / 400 V
17	TAI-MEA	Thaïlande - Réseau électrique à basse tension (MEA)	230 V / 400 V
18	TAI-PEA	Thaïlande - Réseau électrique à basse tension (PEA)	220 V / 380 V
19	BDEW-MV480	Allemagne - Réseau électrique à moyenne tension (BDEW-MV480)	277 V / 480 V
20	G59-England-MV480	Angleterre, réseau électrique à moyenne tension 480 V (I > 16 A)	277 V / 480 V
21	IEC61727-MV480	IEC61727 - Réseau électrique à moyenne tension (50 Hz)	277 V / 480 V
22	UTE C 15-712-1-MV480	France - Réseau électrique à moyenne tension	277 V / 480 V
23	TAI-PEA-MV480	Thaïlande - Réseau électrique à moyenne tension (PEA)	277 V / 480 V
24	TAI-MEA-MV480	Thaïlande - Réseau électrique à moyenne tension (MEA)	277 V / 480 V
25	EN50438-DK-MV480	Danemark - Réseau électrique à moyenne tension	277 V / 480 V

N°	Code de réseau électrique	Description	Tension du réseau électrique
26	EN50438-TR-MV480	Turquie - Réseau électrique à moyenne tension	277 V / 480 V
27	EN50438-TR	Turquie - Réseau électrique à basse tension	230 V / 400 V
28	C11/C10-MV480	Belgique - Réseau électrique à moyenne tension	277 V / 480 V
29	Philippines	Philippines - Réseau électrique à basse tension	220 V / 380 V
30	Philippines-MV480	Philippines - Réseau électrique à moyenne tension	277 V / 480 V
31	EN50438-NL	Réseau électrique néerlandais	230 V/400 V
32	NRS-097-2-1	Afrique du Sud - Réseau électrique à basse tension	230 V / 400 V
33	NRS-097-2-1-MV480	Afrique du Sud - Réseau électrique à moyenne tension	277 V / 480 V
34	KOREA	Corée du Sud - Réseau électrique à basse tension	220 V / 380 V
35	IEC61727-60Hz	IEC61727 - Réseau électrique à basse tension (60 Hz)	230 V / 400 V
36	IEC61727-60Hz-MV480	IEC61727 - Réseau électrique à moyenne tension (60 Hz)	277 V / 480 V
37	ANRE	Roumanie, réseau électrique à basse tension	230 V / 400 V
38	ANRE-MV480	Roumanie - Réseau électrique à moyenne tension	277 V / 480 V
39	PO12.3-MV480	Espagne, réseau électrique à moyenne tension	277 V / 480 V
40	EN50438_IE-MV480	Irlande - Réseau électrique à moyenne tension (EN50438_IE)	277 V / 480 V
41	EN50438_IE	Irlande, réseau électrique à basse tension (EN50438_IE)	230 V/400 V
42	INDIA	Réseau électrique à basse tension indien	230 V/400 V
43	CEI0-16-MV480	Italie, réseau électrique à moyenne tension (CEI0-16)	277 V / 480 V
44	PO12.3	Espagne, réseau électrique à basse tension	230 V / 400 V

N°	Code de réseau électrique	Description	Tension du réseau électrique
45	CEI0-21-MV480	Italie, réseau électrique à moyenne tension (CEI0-21)	277 V / 480 V
46	Egypt ETEC	Égypte, réseau électrique à basse tension	230 V / 400 V
47	Egypt ETEC-MV480	Égypte, réseau électrique à moyenne tension	277 V / 480 V
48	CLC/TS50549_IE	Irlande, réseau électrique à basse tension (CLC/TS50549_IE)	230 V / 400 V
49	CLC/TS50549_IE-MV480	Irlande, réseau électrique à moyenne tension (CLC/TS50549_IE)	277 V / 480 V
50	Jordan-Transmission	Jordanie, réseau électrique à basse tension	230 V / 400 V
51	Jordan-Transmission-MV480	Jordanie, réseau électrique à moyenne tension	277 V / 480 V
52	NAMIBIA	Namibie, réseau électrique	230 V / 400 V
53	ABNT NBR 16149	Brésil, réseau électrique à basse tension	220 V / 380 V
54	SA_RPPs	Réseau électrique à basse tension sud-africain	230 V/400 V
55	SA_RPPs-MV480	Réseau électrique à moyenne tension sud-africain	277 V/480 V
56	ZAMBIA	Réseau électrique à basse tension zambien	220 V/380 V
57	Chile	Réseau électrique à basse tension chilien	220 V/380 V
58	Mexico-MV480	Réseau électrique à moyenne tension mexicain	277 V/480 V
59	Malaysian	Réseau électrique à basse tension malaisien	230 V/400 V
60	KENYA_ETHIOPIA	Réseau électrique à basse tension kényan et éthiopien	230 V/400 V
61	NIGERIA	Réseau électrique à basse tension nigérian	230 V/400 V
62	NIGERIA-MV480	Réseau électrique à moyenne tension nigérian	277 V/480 V

N°	Code de réseau électrique	Description	Tension du réseau électrique
63	DUBAI	Réseau électrique à basse tension dubaïote	230 V/400 V
64	DUBAI-MV480	Réseau électrique à moyenne tension dubaïote	277 V/480 V
65	Northern Ireland	Réseau électrique à basse tension nord-irlandais	230 V/400 V
66	Northern Ireland-MV480	Réseau électrique à moyenne tension nord-irlandais	277 V/480 V
67	Cameroon	Réseau électrique à basse tension camerounais	230 V/400 V
68	Cameroon-MV480	Réseau électrique à moyenne tension camerounais	277 V/480 V
69	Jordan-Distribution	Réseau électrique de distribution d'alimentation à basse tension jordanien	230 V/400 V
70	LEBANON	Réseau électrique à basse tension libanais	230 V/400 V
71	Jordan-Transmission-HV	Réseau électrique à haute tension jordanien	230 V/400 V
72	TUNISIA	Réseau électrique tunisien	230 V/400 V
73	AUSTRALIA-NER	Réseau électrique australien selon les normes NER	230 V/400 V
74	SAUDI	Réseau électrique saoudien	230 V/400 V
75	Israel	Réseau électrique israélien	230 V/400 V
76	Chile-PMGD	Réseau électrique du projet PMGD chilien	230 V/400 V
77	VDE-AR-N4120_HV	Réseau électrique selon la norme VDE4120	230 V/400 V
78	VDE-AR-N4120_HV480	Réseau électrique selon la norme VDE4120 (480 V)	277 V/480 V
79	Vietnam	Réseau électrique vietnamien	220 V/380 V
80	Custom(50Hz)	Réservé	230 V / 400 V
81	Custom(60Hz)	Réservé	230 V / 400 V
82	Custom-MV480(50Hz)	Réservé	277 V / 480 V
83	Custom-MV480(60Hz)	Réservé	277 V / 480 V

Tableau A-4 répertorie les codes de réseau électrique pris en charge par le SUN2000-42KTL.

Tableau A-4 Codes de réseau électrique (SUN2000-42KTL)

N°	Code de réseau électrique	Description	Puissance nominale du réseau électrique
1	RD1699/661-MV480	Espagne, réseau électrique à moyenne tension	277 V / 480 V
2	BDEW-MV480	Allemagne - Réseau électrique à moyenne tension (BDEW-MV480)	277 V / 480 V
3	G59-England-MV480	Angleterre, réseau électrique à moyenne tension 480 V (I > 16 A)	277 V / 480 V
4	IEC61727-MV480	IEC61727 - Réseau électrique à moyenne tension (50 Hz)	277 V / 480 V
5	UTE C 15-712-1-MV480	Îles françaises, réseau électrique à moyenne tension	277 V / 480 V
6	TAI-PEA-MV480	Thaïlande - Réseau électrique à moyenne tension (PEA)	277 V / 480 V
7	TAI-MEA-MV480	Thaïlande - Réseau électrique à moyenne tension (MEA)	277 V / 480 V
8	EN50438-DK-MV480	Danemark - Réseau électrique à moyenne tension	277 V / 480 V
9	EN50438-TR-MV480	Turquie - Réseau électrique à moyenne tension	277 V / 480 V
10	C11/C10-MV480	Réseau électrique à moyenne tension belge	277 V/480 V
11	Philippines-MV480	Philippines - Réseau électrique à moyenne tension	277 V / 480 V
12	AS4777-MV480	Réseau électrique à moyenne tension australien	277 V/480 V
13	ANRE-MV480	Réseau électrique à moyenne tension roumain	277 V/480 V
14	NRS-097-2-1-MV480	Afrique du Sud - Réseau électrique à moyenne tension	277 V / 480 V
15	IEC61727-60Hz-MV480	IEC61727 - Réseau électrique à moyenne tension (60 Hz)	277 V / 480 V

N°	Code de réseau électrique	Description	Puissance nominale du réseau électrique
16	PO12.3-MV480	Espagne, réseau électrique à moyenne tension	277 V / 480 V
17	EN50438_IE-MV480	Irlande - Réseau électrique à moyenne tension (EN50438_IE)	277 V / 480 V
18	KOREA-MV480	Réseau électrique à moyenne tension sud-coréen	277 V/480 V
19	CEI0-16-MV480	Italie, réseau électrique à moyenne tension (CEI0-16)	277 V / 480 V
20	CEI0-21-MV480	Italie, réseau électrique à moyenne tension (CEI0-21)	277 V / 480 V
21	Egypt ETEC-MV480	Égypte, réseau électrique à moyenne tension	277 V / 480 V
22	CLC/TS50549_IE-MV480	Irlande, réseau électrique à moyenne tension (CLC/TS50549_IE)	277 V / 480 V
23	Jordan-Transmission-MV480	Jordanie, réseau électrique à moyenne tension	277 V / 480 V
24	SA_RPPs-MV480	Réseau électrique à moyenne tension sud-africain	277 V/480 V
25	ZAMBIA-MV480	Réseau électrique à moyenne tension zambien	277 V/480 V
26	Chile-MV480	Réseau électrique à moyenne tension chilien	277 V/480 V
27	Mexico-MV480	Réseau électrique à moyenne tension mexicain	277 V/480 V
28	Malaysian-MV480	Réseau électrique à moyenne tension malaisien	277 V/480 V
29	KENYA_ETHIOPIA_MV480	Réseau électrique à moyenne tension kényan et éthiopien	277 V/480 V
30	NIGERIA-MV480	Réseau électrique à moyenne tension nigérian	277 V/480 V
31	DUBAI-MV480	Réseau électrique à moyenne tension dubaïote	277 V/480 V
32	Northern Ireland-MV480	Réseau électrique à moyenne tension nord-irlandais	277 V/480 V
33	Cameroon-MV480	Réseau électrique à moyenne tension camerounais	277 V/480 V

N°	Code de réseau électrique	Description	Puissance nominale du réseau électrique
34	Jordan-Distribution-MV480	Réseau électrique de distribution d'alimentation à moyenne tension jordanien	277 V/480 V
35	NAMIBIA_MV480	Réseau électrique namibien	277 V/480 V
36	LEBANON-MV480	Réseau électrique à moyenne tension libanais	277 V/480 V
37	Jordan-Transmission-HV480	Réseau électrique à haute tension jordanien	277 V/480 V
38	TUNISIA-MV480	Réseau électrique à moyenne tension tunisien	277 V/480 V
39	AUSTRALIA-NER-MV480	Réseau électrique australien selon les normes NER	277 V/480 V
40	SAUDI-MV480	Réseau électrique saoudien	277 V/480 V
41	Ghana-MV480	Réseau électrique à moyenne tension ghanéen	277 V/480 V
42	Israel-MV480	Réseau électrique israélien	277 V/480 V
43	Chile-PMGD-MV480	Réseau électrique du projet PMGD chilien	277 V/480 V
44	VDE-AR-N4120_HV480	Réseau électrique selon la norme VDE4120 (480 V)	277 V/480 V
45	Vietnam-MV480	Réseau électrique vietnamien	277 V/480 V
46	Custom-MV480(50Hz)	Réservé	277 V / 480 V
47	Custom-MV480(60Hz)	Réservé	277 V / 480 V

B Acronymes et Abréviations

A

ACDU Unité de distribution CA

C

CCO Coordinateur central

E

EFUP Environmentally friendly use period
(période d'utilisation respectueuse de
l'environnement)

L

LED Diode électroluminescente

L

MBUS Bus de surveillance

MPP Point de fonctionnement optimum

MPPT Conversion optimale d'énergie

N

NMS Système de gestion du réseau

P

PID Dégradation potentielle induite

PLC	Communication via une ligne électrique
PV	Photovoltaïque
R	
RCMU	Unité de contrôle de courant résiduel (residual current monitoring unit)
T	
THD	Distorsion totale d'harmonique (Total Harmonic Distortion)
W	
DEEE (WEEE)	Directive sur les déchets d'équipements électroniques et électrique (waste electrical and electronic equipment)