SUNGROW
Clean power for all

# Manuel d'utilisation

## Onduleur hybride

SH3/3.6/4/5/6/8/10RL



# Tous droits réservés.

**Tous droits réservés.**

Aucune partie de ce document ne peut être modifiée, distribuée, reproduite ni publiée sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit sans l'autorisation écrite préalable de Sungrow Power Supply Co., Ltd (ci-après « SUNGROW »).

**Marques commerciales**

SUNGROW et toutes les autres marques de SUNGROW citées dans ce manuel sont la propriété de SUNGROW.

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

**Licences de logiciels**

- Il est interdit d'utiliser les données contenues dans les micrologiciels ou logiciels développés par SUNGROW, en totalité ou en partie, à des fins commerciales et par tout moyen.
- Il est interdit d'effectuer des opérations d'ingénierie inverse ou de craquage, et d'effectuer toute autre opération compromettant la conception du programme d'origine du logiciel développé par SUNGROW.

# À propos de ce manuel

Ce manuel contient principalement des informations sur le produit, ainsi que les consignes d'installation, d'utilisation et de maintenance applicables. Il n'a pas vocation à fournir des renseignements exhaustifs sur le système photovoltaïque (PV). Les lecteurs peuvent obtenir des informations supplémentaires sur le site Web **www.sungrowpower.com** ou sur la page Internet du fabricant du composant concerné.

**Validité**

Ce manuel s'applique aux modèles d'onduleurs suivants :

- SH3RL
- SH3.6RL
- SH4RL
- SH5RL
- SH6RL
- SH8RL
- SH10RL

Sauf indication contraire, ils seront désignés ci-après par le terme « onduleur ».

**Groupe cible**

Ce manuel est destiné au personnel technique professionnel qui doit installer, utiliser et entretenir l'onduleur, ainsi qu'aux utilisateurs qui doivent vérifier les paramètres de l'onduleur.

L'onduleur ne doit être installé que par des techniciens professionnels. Le technicien professionnel doit remplir les conditions suivantes :

- Posséder des connaissances en raccordements électriques et en mécanique, et connaître les schémas de principe électrique et mécanique.
- Être formé professionnellement à l'installation et à la mise en service de l'équipement électrique.
- Être capable de réagir rapidement aux dangers ou aux urgences qui peuvent survenir pendant l'installation et la mise en service.
- Connaître les normes locales et les règlementations de sécurité applicables aux systèmes électriques.
- Avoir lu entièrement ce manuel et comprendre toutes les instructions de sécurité qui sont liées aux opérations.

**Comment utiliser ce manuel ?**

Veuillez lire ce manuel attentivement avant d'utiliser le produit et le conserver dans un endroit facile d'accès.

Tout le contenu, les images, les marquages ou les symboles dans ce manuel sont la propriété de SUNGROW. Aucune partie de ce document ne peut être réimprimée par du personnel n'appartenant pas à SUNGROW sans autorisation écrite.

Le contenu de ce manuel peut être périodiquement mis à jour ou révisé, et c'est le produit effectivement acheté qui prévaut. Les utilisateurs peuvent se procurer le manuel le plus récent à l'adresse **support.sungrowpower.com** ou auprès des canaux de vente.

**Déclaration de sécurité**

Pour plus de détails sur le processus de réponse aux vulnérabilités de sécurité du réseau du produit et sur la divulgation des vulnérabilités, veuillez visiter le site Web suivant : https://en.sungrowpower.com/security-vulnerability-management.

Pour plus d'informations sur la sécurité réseau, veuillez vous référer au manuel d'utilisation du module de communication ou à l'enregistreur de données fourni avec le produit.

**Symboles**

Ce manuel contient des consignes de sécurité importantes, qui sont mises en évidence avec les symboles suivants, pour garantir la sécurité des personnes et des biens pendant l'utilisation ou pour aider à optimiser la performance du produit de façon efficace.

Assurez-vous de bien comprendre la signification de ces symboles d'avertissement pour mieux utiliser le manuel.

**⚠ DANGER**

**Indique des dangers potentiels à haut risque qui, s'ils ne sont pas évités, peuvent entraîner la mort ou des blessures graves.**

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Indique des dangers potentiels présentant un risque modéré qui, s'ils ne sont pas évités, peuvent entraîner la mort ou des blessures graves.**

**⚠ ATTENTION**

**Indique des dangers potentiels avec un niveau de risque faible qui, s'ils ne sont pas évités, peuvent entraîner des blessures mineures ou modérées.**

**AVIS**

**Indique des risques potentiels qui, s'ils ne sont pas évités, peuvent entraîner des dysfonctionnements de l'appareil ou des pertes financières.**

« REMARQUE » indique des informations supplémentaires, des contenus mis en évidence ou des conseils qui peuvent être utiles, par exemple pour vous aider à résoudre des problèmes ou à gagner du temps.

# Contenu

Tous droits réservés..... I
À propos de ce manuel..... II
**1 Consignes de sécurité**.....1
1.1 Déballage et inspection..... 2
1.2 Sécurité de l'installation.....3
1.3 Sécurité du raccordement électrique.....3
1.4 Sécurité lors du fonctionnement..... 6
1.5 Sécurité pour la maintenance.....7
1.6 Sécurité lors de l'élimination des déchets.....8
**2 Description du produit**..... 9
2.1 Présentation du système..... 9
2.2 Présentation du produit.....10
2.3 Symboles sur le produit..... 12
2.4 Voyant DEL.....13
2.5 Système de stockage d'énergie PV (ESS PV)..... 14
2.5.1 Système de stockage d'énergie PV (ESS PV).....14
2.5.2 Déclaration liée à la fonction de secours..... 17
2.5.3 Modernisation du système PV existant.....17
**3 Description des fonctions**.....20
3.1 Fonction de sécurité..... 20
3.1.1 Protection.....20
3.1.2 Alarme de défaut à la terre.....20
3.2 Conversion et gestion de l'énergie..... 20
3.2.1 Réduction de la puissance.....20
3.2.2 Plage de tensions de fonctionnement courantes..... 20
3.2.3 Plage de fréquences de fonctionnement courantes.....21
3.2.4 Régulation de la puissance réactive..... 21
3.2.5 Réglage de charge.....21
3.3 Communication et configuration.....21
3.4 Fonction Importer la limite de puissance.....21
3.5 Zéro PID..... 22
**4 Déballage et stockage**..... 24
4.1 Déballage et inspection..... 24
4.2 Contenu de l'emballage.....25

4.3 Stockage de l'onduleur ..... 27
**5 Montage mécanique** ..... 29
5.1 Sécurité durant le montage ..... 29
5.2 Exigences relatives à l'emplacement ..... 30
5.2.1 Exigences environnementales de l’installation ..... 30
5.2.2 Exigences liées au support ..... 32
5.2.3 Exigences concernant l'angle d'installation ..... 32
5.2.4 Exigences de dégagement ..... 33
5.3 Outils d'installation ..... 34
5.4 Déplacement de l'onduleur ..... 36
5.5 Installation du support de fixation ..... 37
5.6 Installation de l'onduleur ..... 39
**6 Raccordement électrique** ..... 41
6.1 Consignes de sécurité ..... 41
6.2 Description de la borne ..... 42
6.3 Présentation du raccordement électrique ..... 45
6.4 Schéma de câblage de secours ..... 47
6.5 Branchement de mise à la terre de protection externe ..... 50
6.5.1 Exigences de mise à la terre de protection externe ..... 51
6.5.2 Procédure de raccordement ..... 51
6.6 Branchement du câble CA ..... 53
6.6.1 Exigences requises côté alimentation CA ..... 53
6.6.2 Raccordement du câble d'alimentation (SH3/3.6/4/5/6RL) ..... 53
6.6.2.1 Branchement du câble CA ..... 53
6.6.2.2 Connexion du générateur ..... 55
6.6.2.3 Connexion de secours ..... 56
6.6.3 Raccordement du câble d'alimentation (SH8/10RL) ..... 58
6.7 Connexion d'alimentation par batterie ..... 62
6.7.1 Exigences relatives au branchement de la batterie ..... 62
6.7.2 Procédure de raccordement de la batterie ..... 63
6.7.2.1 Assemblage des connecteurs de batterie (SH3/3.6/4/5/6RL) ..... 63
6.7.2.2 Montage du connecteur de batterie (SH8/10RL) ..... 65
6.8 DC Cable Connection ..... 68
6.8.1 Configuration de l'entrée PV ..... 69
6.8.2 Assemblage des connecteurs PV ..... 71
6.8.3 Installation du connecteur PV ..... 72
6.9 Branchement des câbles de communication ..... 73
6.9.1 Connexion WiNet-S2 ..... 73
6.9.1.1 Communication WLAN ..... 73
6.9.1.2 Communication Ethernet ..... 74

6.9.2 Branchements des câbles de communication de la borne COM2..... 76
6.9.2.1 Connexion CT.....76
6.9.2.2 Raccordement d'un compteur d'énergie intelligent.....78
6.9.2.3 Connexion S100.....79
6.9.2.4 Communication DO..... 81
6.9.2.5 Connexion de communication de la batterie Li-ion.....81
**7 Procédure de mise en service/démarrage**..... 83
7.1 Inspection avant mise en service.....83
7.2 Procédure de mise en service..... 83
7.3 Préparation de l'app.....84
7.4 Création d’une centrale.....84
**8 Application iSolarCloud**.....85
8.1 À propos d'iSolarCloud..... 85
8.2 Installer iSolarCloud.....86
8.3 Rôles des utilisateurs.....87
8.4 Mise en service de l'appareil..... 87
**9 Procédure de mise hors service/arrêt du système**.....88
9.1 Mise hors service de l'onduleur..... 88
9.1.1 Déconnexion de l'onduleur.....88
9.1.2 Démontage de l'onduleur..... 88
9.1.3 Mise au rebut de l'onduleur.....89
9.2 Mise hors service de la batterie.....89
**10 Dépannage et maintenance**..... 90
10.1 Dépannage..... 90
10.2 Maintenance..... 98
10.2.1 Avis de maintenance.....98
10.2.2 Maintenance de routine.....99
**11 Annexe**.....100
11.1 Caractéristiques techniques.....100
11.2 Assurance qualité..... 111
11.3 Coordonnées.....112

# 1 Consignes de sécurité

Lors de l'installation, de la mise en service, de l'utilisation et de la maintenance du produit, respectez scrupuleusement les étiquettes sur le produit et les exigences de sécurité dans le manuel. Toute opération ou tout travail incorrect peut causer :

- des blessures/la mort de l'opérateur ou d'une autre personne ;
- des dommages au produit ou à d'autres biens.

**⚠ AVERTISSEMENT**

- **N'effectuez aucune opération sur le produit (y compris, mais sans s'y limiter, la manipulation, l'installation, la mise sous tension ou la maintenance du produit, le raccordement électrique et le travail en hauteur) dans des conditions météorologiques difficiles, telles que le tonnerre et la foudre, la pluie, la neige et les vents de niveau 6 ou plus. SUNGROW n'est pas responsable des dommages causés à l'appareil par des cas de force majeure, tels que les tremblements de terre, les inondations, les éruptions volcaniques, les coulées de boue, la foudre, les incendies, les guerres, les conflits armés, les typhons, les ouragans, les tornades et autres conditions météorologiques extrêmes.**
- **En cas d'incendie, évacuez le bâtiment ou la zone du produit et déclenchez l'alarme incendie. Il est strictement interdit de retourner dans la zone d'incendie, quelles que soient les circonstances.**

**AVIS**

- **Serrez les vis avec le couple spécifié en utilisant des outils lors de la fixation du produit et des bornes. Autrement, le produit pourrait être endommagé, et les dommages provoqués ne seraient pas couverts par la garantie.**
- **Apprenez à utiliser correctement les outils avant de les utiliser pour éviter de blesser des personnes ou d'endommager l'appareil.**
- **Entretenez l'appareil en ayant une connaissance suffisante de ce manuel et en utilisant les outils appropriés.**

- Les consignes de sécurité de ce manuel ne sont que des suppléments et ne sauraient couvrir toutes les précautions à observer. Effectuez vos interventions en tenant compte des conditions réelles sur le site.
- SUNGROW ne pourra en aucun cas être tenue responsable de toute violation des conditions générales de fonctionnement en toute sécurité, des normes de sécurité générales ou de toute consigne de sécurité contenues dans ce manuel.
- Lors de l'installation, de l'utilisation et de la maintenance du produit, respectez les lois et les réglementations locales. Les précautions de sécurité de ce manuel ne viennent que compléter les lois et réglementations locales.
- Lors du transport du produit, de son installation, de son câblage, de sa maintenance, etc., les matériaux et les outils préparés par les utilisateurs doivent répondre aux exigences des lois et réglementations locales applicables, aux normes de sécurité et aux autres spécifications. SUNGROW n'est pas responsable des dommages causés au produit par l'utilisation de matériaux et d'outils qui ne répondent pas aux exigences susmentionnées.
- Les opérations sur le produit, y compris, mais sans s'y limiter, la manipulation, l'installation, le câblage, la mise sous tension, la maintenance et l'utilisation du produit, ne doivent pas être effectuées par du personnel non qualifié. SUNGROW n'est pas responsable des dommages causés au produit par des opérations effectuées par du personnel non qualifié.
- Lorsque le transport du produit est organisé par les utilisateurs, SUNGROW n'est pas responsable des dommages causés au produit par les utilisateurs eux-mêmes ou par les tiers prestataires de services de transport désignés par les utilisateurs.
- SUNGROW ne peut être tenue responsable des dommages causés au produit du fait d'une négligence, d'une intention, d'une faute, d'une mauvaise utilisation et d'autres comportements des utilisateurs ou d'organisations tierces.
- SUNGROW ne peut être tenue responsable de tout dommage causé au produit pour des raisons indépendantes de SUNGROW.

## 1.1 Déballage et inspection

**⚠ AVERTISSEMENT**

- **Vérifiez tous les panneaux de sécurité, les étiquettes d'avertissement ainsi que les plaques signalétiques sur les appareils.**
- **Les panneaux de sécurité, les étiquettes d'avertissement et les plaques signalétiques sont clairement visibles et ne doivent pas être retirées ou couvertes tant que l'appareil est en service.**

**AVIS**

**Après réception du produit, assurez-vous que l'appareil est intact et que les pièces structurelles de l'appareil ne sont pas endommagés. Vérifiez si la liste de colisage est conforme au produit réellement commandé. En cas de problèmes avec les éléments d'inspection ci-dessus, n'installez pas l'appareil et contactez d'abord votre distributeur. Si le problème persiste, veuillez contacter SUNGROW rapidement.**

## 1.2 Sécurité de l'installation

**⚠ DANGER**

- **Assurez-vous de l'absence de raccordements électriques avant l'installation.**
- **Avant de percer, évitez l'eau et le câblage électrique dans la paroi.**

**⚠ ATTENTION**

**Une installation inappropriée peut provoquer des blessures corporelles !**

- **Si le produit peut être transporté par levage et s'il est levé avec des outils de levage, personne ne doit rester sous le produit.**
- **Lorsque vous déplacez le produit, tenez compte du poids du produit et conservez l'équilibre pour éviter tout basculement ou chute.**

**AVIS**

**Avant de faire fonctionner le produit, vous devez vérifier et vous assurer que les outils à utiliser ont été entretenus de façon régulière.**

## 1.3 Sécurité du raccordement électrique

**⚠ DANGER**

**Assurez-vous que l'onduleur n'est pas endommagé avant d'effectuer le raccordement électrique, car cela est potentiellement dangereux !**
**Avant d'effectuer les raccordements électriques, vérifiez que le commutateur de l'onduleur et tous les commutateurs connectés à l'onduleur sont sur « ARRÊT » (OFF), sinon une électrocution peut se produire !**

**⚠ DANGER**

**La chaîne PV génère des tensions élevées mortelles si elle est exposée aux rayons directs du soleil.**

- **Les opérateurs doivent porter un équipement de protection individuelle approprié pendant les raccordements électriques.**
- **Ils doivent s'assurer que les câbles ne sont pas sous tension avec un dispositif de mesure avant de toucher les câbles CC.**
- **Respectez toutes les consignes de sécurité listées dans les documents pertinents concernant les chaînes PV.**

**⚠ DANGER**

**Un danger de mort dû à une haute tension est présent à l'intérieur de l'onduleur !**

- **Veillez à utiliser des outils d'isolation spéciaux pendant les branchements de câbles.**
- **Notez et observez les étiquettes d'avertissement sur le produit et effectuez les opérations en respectant strictement les consignes de sécurité.**
- **Respectez toutes les consignes de sécurité de ce manuel et des autres documents pertinents.**

**⚠ DANGER**

**Si la batterie est court-circuitée, le courant instantané sera excessivement élevé et une grande quantité d'énergie sera libérée, ce qui peut provoquer un incendie et des blessures.**
**Déconnectez la batterie de toutes les sources de tension avant d'effectuer tout travail sur la batterie.**
**Des tensions mortelles sont présentes au niveau des bornes de la batterie et des câbles de connexion à l'onduleur. Des blessures graves, voire mortelles, peuvent survenir lorsque vous touchez les câbles et les bornes de l'onduleur.**
**Respectez toutes les informations de sécurité fournies par le fabricant de la batterie.**

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Les dommages sur le produit provoqués par un câblage incorrect ne sont pas couverts par la garantie.**

- **Seuls les électriciens professionnels peuvent effectuer les raccordements électriques.**
- **Veuillez utiliser des appareils de mesure avec une plage appropriée. Une surtension peut endommager l'appareil de mesure et provoquer des blessures.**
- **Tous les câbles utilisés dans le système de génération photovoltaïque doivent être solidement attachés, correctement isolés et correctement dimensionnés.**
- **N'endommagez pas le conducteur de terre. Ne faites pas fonctionner le produit en l'absence d'un conducteur de terre correctement installé. Sinon, vous risquez de vous blesser ou d'endommager le produit.**

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Vérifiez la polarité positive et négative des chaînes PV et branchez les connecteurs PV aux bornes correspondantes uniquement après vous être assuré que la polarité est correcte.**
**Pendant l'installation et le fonctionnement de l'onduleur, assurez-vous que les polarités positives ou négatives des chaînes PV ne présentent pas de court-circuit à la terre. Dans le cas contraire, un court-circuit CA ou CC peut se produire et provoquer des dommages sur l'équipement. Les dommages provoqués par cela ne sont pas couverts par la garantie.**
**Les interfaces de la batterie dans le système doivent être compatibles avec l'onduleur. La totalité de la plage de tension de la batterie doit être entièrement comprise dans la plage admissible de l'onduleur, et la tension de la batterie ne doit pas dépasser la tension d'entrée CC maximale admissible de l'onduleur.**

**AVIS**

- **Respectez les consignes de sécurité relatives aux chaînes PV et les réglementations relatives au réseau local.**
- **Installez le câble de mise à la terre de protection externe en premier lors du raccordement électrique et retirez le câble de mise à la terre de protection externe en dernier lors du retrait de l'onduleur.**

## 1.4 Sécurité lors du fonctionnement

**⚠ DANGER**

**Lors de l'acheminement des câbles, assurez une distance d'au moins 30 mm entre les câbles et les composants ou zones générant de la chaleur, afin de protéger la couche isolante des câbles contre le vieillissement et les dommages.**
**Lorsque le produit est en fonctionnement :**

- **Ne touchez pas le boîtier du produit.**
- **Il est strictement interdit de brancher et de débrancher un connecteur sur l'onduleur.**
- **Ne touchez pas les bornes de câblage de l'onduleur. Il existe un risque d'électrocution.**
- **Ne démontez aucune pièce de l'onduleur. Il existe un risque d'électrocution.**
- **Il est strictement interdit de toucher des parties chaudes de l'onduleur (le dissipateur de chaleur par exemple). Il existe un risque de brûlure.**
- **Ne connectez pas et ne retirez pas de batterie. Il existe un risque d'électrocution.**
- **Ne connectez pas ou ne retirez pas une chaîne PV ou un module PV dans une chaîne. Il existe un risque d'électrocution.**
- **Si l'onduleur est équipé d'un interrupteur CC, ne le faites pas fonctionner. Vous risquez d'endommager l'appareil ou de vous blesser.**

**Pour éviter l'échec de la mise à jour, n'effectuez aucune autre action (par exemple, définir des paramètres ou couper l'alimentation) pendant la mise à jour du micrologiciel de l'onduleur.**

## 1.5 Sécurité pour la maintenance

**⚠ DANGER**

**Risque d'endommagement de l'onduleur ou de blessure corporelle en cas de maintenance incorrecte !**

- **Avant toute maintenance, coupez le disjoncteur CA côté réseau, puis le commutateur CC. Si un défaut susceptible de provoquer des blessures ou d'endommager l'appareil est constaté avant la maintenance, débranchez le disjoncteur CA et attendez la nuit avant d'actionner le commutateur CC. Dans le cas contraire, un incendie ou une explosion pourrait se produire à l'intérieur du produit, pouvant provoquer des blessures corporelles.**
- **Une fois l'onduleur hors tension depuis 10 minutes , mesurez la tension et le courant à l'aide d'un appareil de mesure professionnel. Seuls des opérateurs portant un équipement de protection peuvent manipuler et entretenir l'onduleur après avoir dûment vérifié l'absence de tension et de courant.**
- **Même si l'onduleur est arrêté, il peut encore être chaud et provoquer des brûlures. Portez des gants de protection avant de manipuler l'onduleur une fois refroidi.**

**⚠ DANGER**

**Toucher le réseau électrique ou les bornes et les points de contact de l'onduleur connecté au réseau peut entraîner une électrocution !**

- **Le côté réseau peut générer de la tension. Utilisez toujours un voltmètre standard pour vous assurer qu'il n'y a pas de tension avant de toucher.**

**⚠ ATTENTION**

**Pour éviter toute mauvaise utilisation ou tout accident causé par du personnel non concerné, placez des panneaux d'avertissement bien visibles ou délimitez des zones d'avertissement de sécurité autour du produit.**

**AVIS**

**Pour éviter tout risque d'électrocution, n'effectuez aucune autre opération de maintenance que celles décrites dans ce manuel. Si nécessaire, contactez d'abord votre distributeur. Si le problème persiste, veuillez contacter SUNGROW. À défaut, les pertes provoquées ne seront pas couvertes par la garantie.**

**AVIS**

- **Si la peinture du boîtier de l'onduleur tombe ou rouille, réparez-la à temps. À défaut, les performances de l'onduleur pourront s'en trouver dégradées.**
- **N'utilisez pas de produits de nettoyage pour nettoyer l'onduleur. Vous risqueriez de l'endommager, et la perte causée ne serait pas couverte par la garantie.**
- **L'onduleur ne contenant aucune pièce pouvant être entretenue, n'ouvrez jamais le boîtier de l'onduleur et ne remplacez aucun composant interne sans autorisation. Dans le cas contraire, les pertes occasionnées ne seraient pas couvertes par la garantie.**
- **N'ouvrez pas la porte de maintenance par temps de pluie ou de neige. Si cela est inévitable, prenez les mesures de protection appropriées pour éviter la pénétration d'eau de pluie et de neige dans le compartiment de maintenance ; sinon, le fonctionnement du produit peut être affecté.**
- **Avant de fermer la porte de maintenance, vérifiez qu'il ne reste pas d'objets à l'intérieur du compartiment de maintenance, tels que des vis, des outils, etc.**
- **Il est recommandé aux utilisateurs d'utiliser une gaine de câble pour protéger le câble CA. Si la gaine du câble est utilisée, assurez-vous qu'elle est positionnée à l'intérieur du compartiment de maintenance.**

## 1.6 Sécurité lors de l'élimination des déchets

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Veuillez mettre au rebut le produit selon les réglementations et les normes locales applicables pour éviter toutes pertes matérielles ou blessures personnelles.**

# 2 Description du produit

## 2.1 Présentation du système

L'onduleur est un onduleur hybride monophasé sans transformateur. En tant que partie intégrante du système d'alimentation, l'onduleur est conçu pour convertir le courant continu généré par les modules PV ou les batteries en un courant alternatif compatible avec le réseau et alimentant le réseau électrique en courant alternatif.

Les onduleurs hybrides monophasés peuvent être utilisés aussi bien dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau que dans celles hors réseau. Avec le système de gestion de l'énergie intégré (EMS), ils peuvent contrôler et optimiser le flux d'énergie afin d'augmenter l'autoconsommation du système.

**⚠ AVERTISSEMENT**

- **L'onduleur doit uniquement être utilisé avec des chaînes PV de la classe de protection II conformément à la norme CEI 61730, classe d'application A. Le pôle positif/négatif des chaînes PV ne doit pas être mis à la terre. Cela peut entraîner la destruction de l'onduleur.**
- **Les dommages au produit résultant d'une installation PV défectueuse ou endommagée ne sont pas couverts par la garantie.**
- **Toute utilisation différente de celle décrite dans ce document n'est pas autorisée.**
- **Pendant l'installation et le fonctionnement de l'onduleur, assurez-vous que les polarités positives ou négatives des chaînes PV et des batteries ne présentent pas de court-circuit à la terre. Dans le cas contraire, un court-circuit CA ou CC peut se produire et provoquer des dommages sur l'équipement. Les dommages qui en résultent ne sont pas couverts par la garantie.**
- **Ne court-circuitez pas le port de secours pendant le fonctionnement. Dans le cas contraire, l'onduleur ou le système de distribution d'énergie seront sérieusement endommagés. La perte n'est pas couverte par la garantie SUNGROW.**

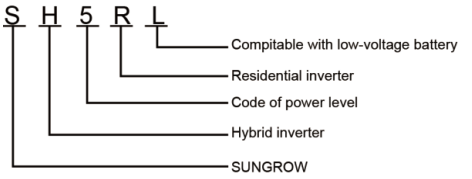
**AVIS**

- **Pour le réseau électrique TT, la tension de réseau N à la terre doit être à un niveau maximal de 30 V.**
- **Le réseau électrique doit être un système TN pour l'application hors réseau.**
- **Le système n'est pas adapté à l'alimentation de dispositifs médicaux vitaux. Il ne peut pas garantir une alimentation de secours dans toutes les circonstances.**
- **L'onduleur concerne uniquement les scénarios décrits dans ce manuel.**

## 2.2 Présentation du produit

### Description du modèle

La description du modèle est la suivante (en prenant SH5RL comme exemple) :




### Apparence

La figure suivante présente l'apparence de l'onduleur. L'illustration présentée ici est fournie à titre de référence seulement. Le produit réel que vous recevez peut différer.

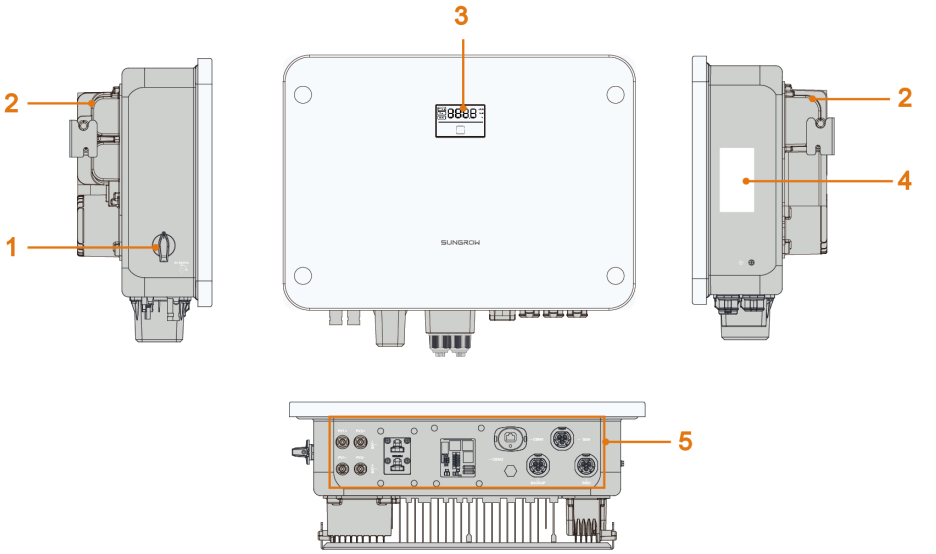



**Figure 2-1** Apparence de l'onduleur

| n° | Désignation | Description |
|---|---|---|
| 1 | Commutateur C C | Pour déconnecter en toute sécurité le circuit CC lorsque cela est nécessaire. |
| 2 | Suspension | Permet d'accrocher l'onduleur au support de fixation murale. |
| 3 | Panneau LED | Le panneau LED affiche les informations de fonctionnement et l'état de fonctionnement actuel de l'onduleur. |
| 4 | Plaque signalétique | Identifier clairement le produit, notamment le modèle de l'appareil, son numéro de série, ses caractéristiques techniques importantes, les marques des organismes de certification, les informations relatives à la définition des broches du **COM2**, etc. |
| 5 | Zone de raccordements électriques | Bornes PV, bornes de batterie, bornes CA et bornes de communication. |

### Dimensions

La figure suivante présente les dimensions de l'onduleur (en prenant le modèle SH5RL comme exemple).

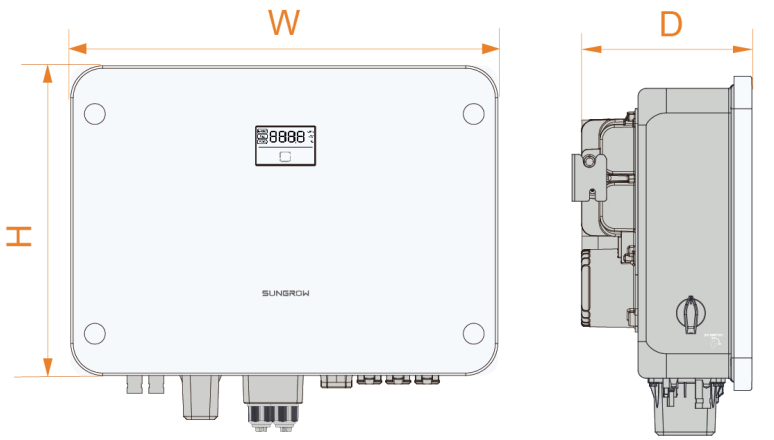



**Figure 2-2** Dimensions de l'onduleur

| Modèle d'onduleur | W (mm) | H (mm) | P (mm) |
|---|---|---|---|
| SH3/3.6/4/5/6RL | 532 | 386 | 210 |
| SH8/10RL | 552 | 448 | 250 |

## 2.3 Symboles sur le produit

| Symbole | Explication |
|---|---|
|  | Marquage de conformité CE.<br>Importateur UE/EEE |
|  | Marquage de conformité RCM. |
|  | Ne jetez pas l’onduleur avec vos déchets ménagers. |
|  | L'onduleur ne comporte pas de transformateur. |
|  | Avant tout entretien, débranchez l'onduleur de toutes les sources d'alimentation externes ! |
|  | Lisez le manuel d'utilisation avant toute opération de maintenance ! |
|  | Lisez le manuel d'utilisation avant toute opération de maintenance ! |
|  | Risque de brûlure dû à une surface chaude pouvant dépasser 60 °C. |
|  | Danger de mort dû aux hautes tensions !<br>Seul le personnel qualifié peut ouvrir et entretenir l'onduleur. |
|  | Ne touchez pas les pièces sous tension dans les 10 minutes suivant la mise hors tension de l'unité. |
|  | Point de mise à la terre supplémentaire. |

Les utilisateurs peuvent également placer d’autres panneaux d’avertissement conformément aux exigences des normes locales ou des spécifications d’installation.

## 2.4 Voyant DEL

Le panneau DEL avec un écran d'affichage et un indicateur se trouve sur la partie avant de l'onduleur.

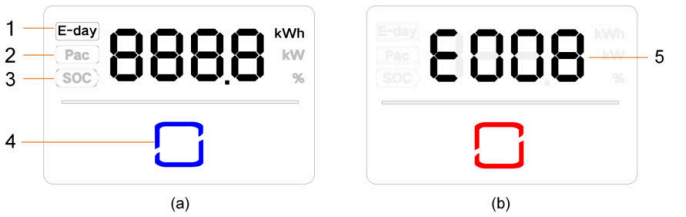



**Figure 2-3** LED Panel

(a) État normal (b) État d'erreur

| N° | Nom | Description |
|---|---|---|
| 1 | Énergie quotidienne | Rendement énergétique du jour |
| 2 | Pac | Puissance de sortie CA en temps réel |
| 3 | SOC | SOC (État de charge) batterie |
| 4 | Voyant DEL | Pour indiquer l'état de fonctionnement de l'onduleur.<br>Touchez-le pour faire passer les informations en état normal ou afficher plusieurs codes d'erreur en état d'erreur. |
| 5 | Code d'erreur | Le code d'erreur dans la figure est juste un exemple. |

- En état normal, le jour E, les informations Pac et SOC seront affichées alternativement. Vous pouvez aussi toucher le voyant DEL pour commuter les informations.
- En état d'erreur, touchez le voyant DEL pour afficher plusieurs codes d'erreur.
- L'écran s'éteindra si l'utilisateur ne presse pas de boutons pendant 5 minutes. Appuyez sur le voyant DEL pour l'activer.

**Tableau 2-1** Description des différents états du voyant DEL

| Couleur du voyant DEL | État | Définition |
|---|---|---|
|  | ALLUMÉ | L'onduleur fonctionne en mode marche/arrêt réseau. |

| Couleur du voyant DEL | État | Définition |
|---|---|---|
| Blue | Clignotement | L'onduleur est en veille ou en état de démarrage (sans fonctionnement marche/ arrêt réseau). |
|  Red | ALLUMÉ | Un défaut système s'est produit. |
|  Gray | ARRÊT | Les deux côtés CA et CC sont hors tension. |

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Une tension peut subsister sur les circuits côté CA une fois le témoin éteint. Veillez à la sécurité électrique lors des opérations.**

## 2.5 Système de stockage d'énergie PV (ESS PV)

**AVIS**

**Lors de la conception du système, assurez-vous que les plages de fonctionnement de tous les appareils qui sont connectés à l'onduleur répondent aux exigences de l'onduleur.**

### 2.5.1 Système de stockage d'énergie PV (ESS PV)

La figure suivante montre l'application de l'onduleur dans un système de stockage d'énergie PV.

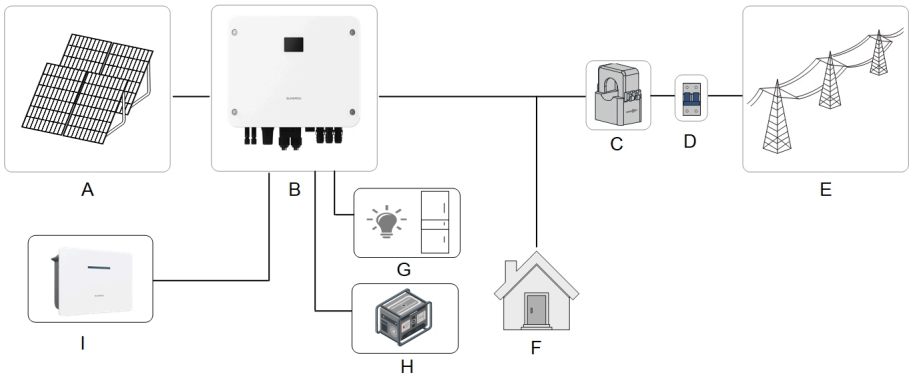



**Figure 2-4** Système de stockage d'énergie PV

| Élément | Description | Remarque |
|---|---|---|
| A | Chaînes PV | Compatibles avec les modules en silicium monocristallin, silicium polycristallin et film mince sans mise à la terre. |
| B | Onduleur | SH3/3.6/4/5/6/8/10RL |
| C | CT | Utilisé pour mesurer le courant au point de raccordement au réseau électrique. |
| D | Disjoncteur CA | Disjoncteur CA |
| E | Réseau électrique | TT, TN-C, TN-S, TN-C-S. |
| F | Charges normales | Charges communes, qui seront privées d'électricité en cas de panne du réseau. |
| G | Charges de secours | Charges, connectées au port de secours de l'onduleur, qui nécessitent une alimentation électrique ininterrompue. |
| H | Générateur | Générateur |
| I | Batterie | SBL060* |

*Un onduleur peut prendre en charge jusqu'à quatre batteries montées en cascade.

La figure suivante présente les configurations réseau courantes.

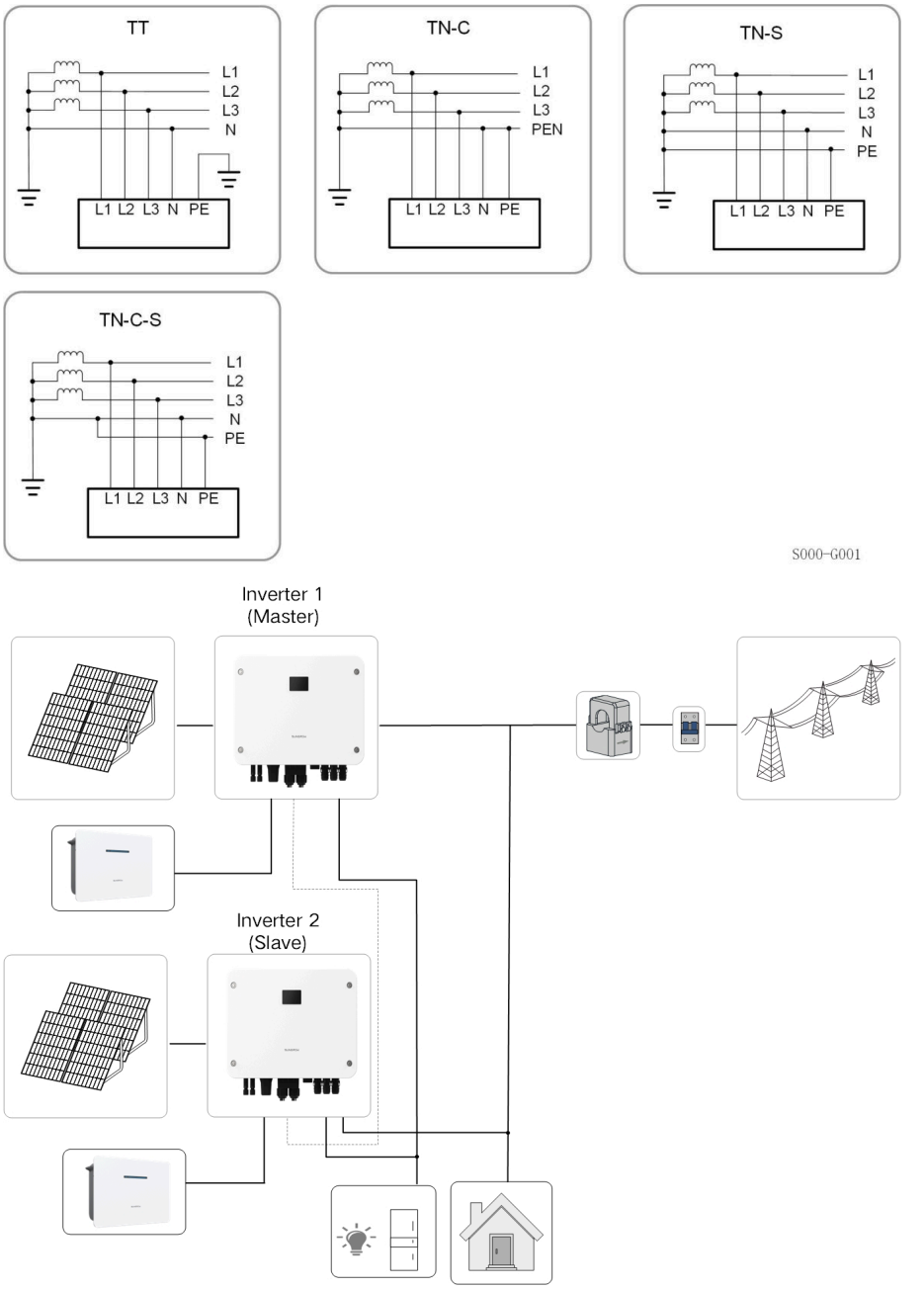



**Figure 2-5** Système parallèle à deux hybrides

Si le nombre d'onduleurs montés en parallèle est supérieur à 2, veuillez contacter SUNGROW pour plus d'informations.
Le modèle SH3/3.6/4/5/6/8/10RL ne prend pas en charge l'activation du mode de chauffage de batterie en hiver dans un système à deux onduleurs en parallèle.

### 2.5.2 Déclaration liée à la fonction de secours

**⚠ DANGER**

**Ce produit n'est pas adapté à l'alimentation de dispositifs médicaux vitaux, car les coupures de courant peuvent entraîner un danger pour la vie.**

La déclaration suivante porte sur les dispositions générales de SUNGROW liées aux onduleurs hybrides décrits dans ce document.

1. Pour les onduleurs hybrides, l'installation électrique comprend généralement la connexion de l'onduleur aux modules PV et aux batteries. S'il n'y a pas d'énergie disponible provenant des batteries ou des modules PV en mode de secours, l'alimentation de secours sera automatiquement interrompue. SUNGROW ne sera pas responsable des conséquences découlant du non-respect de cette instruction.
2. Le délai de passage en mode de secours est généralement inférieur à 4 ms (SH3/3.6/4/5/6RL), 6ms (SH8/10RL). Cependant, certains facteurs externes ou réglementations locales peuvent entraîner une défaillance du système en mode de secours. Par conséquent, les utilisateurs doivent être conscients des conditions et suivre les instructions ci-dessous :

- Pour assurer un fonctionnement fiable, ne connectez pas une charge tributaire d'une alimentation stable.
- Ne connectez pas une charge dont la capacité totale est supérieure à la capacité maximale du mode de secours.
- En raison de l'état de la batterie, le courant de la batterie peut être affecté par certains facteurs, notamment la température ambiante et les conditions météorologiques.

**Déclaration liée à la protection contre les surcharges de la fonction de secours**

L'onduleur redémarre lors de l'activation du dispositif de protection contre les surcharges. Le temps nécessaire au redémarrage augmentera si la protection contre les surcharges se répète. Essayez de réduire la puissance de la charge de secours en appliquant la limitation maximale ou essayez de retirer les charges pouvant provoquer des surtensions très élevées lors du démarrage.

### 2.5.3 Modernisation du système PV existant

L'onduleur hybride est compatible avec tous les onduleurs monophasés connectés au réseau PV. Un système PV existant peut être adapté pour être transformé en un ESS PV par l’ajout de l'onduleur hybride.

La production d’énergie à partir de l’onduleur PV existant sera d’abord fournie aux charges du foyer, puis chargera la batterie. Avec la fonction de gestion de l'énergie de l'onduleur hybride, l'autoconsommation du nouveau système sera hautement améliorée.

### Adaptation de(s) onduleur(s) PV existant(s) au port de l'onduleur hybride sur le réseau

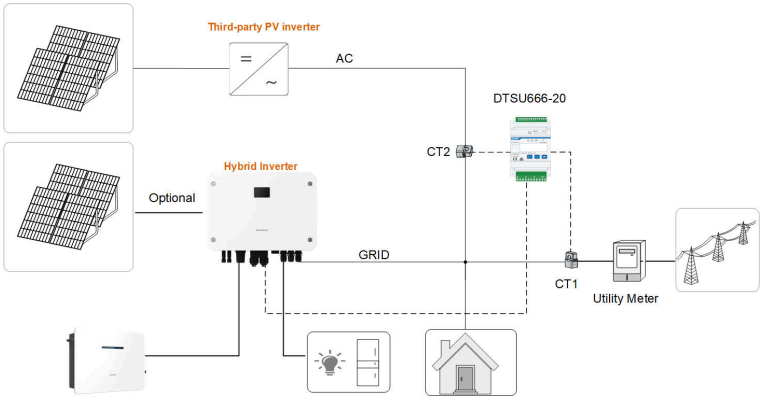
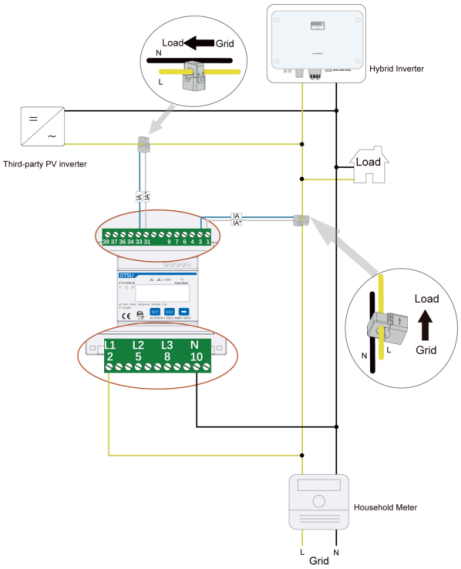



**Figure 2-6** Adaptation de(s) onduleur(s) PV existant(s) au port de l'onduleur hybride sur le réseau

La borne CA de l'onduleur PV et la borne GRID de l'onduleur hybride sont combinées au réseau. Veuillez vous reporter au schéma ci-dessous pour connaître le câblage spécifique du DTSU666-20.



- Dans le scénario d'exportation zéro, l'onduleur hybride peut seulement garantir qu'aucune puissance n'est exportée vers le réseau, mais il ne garantit pas l’injection zéro pour l'onduleur PV. Veuillez contacter le fabricant de l'onduleur PV pour connaître sa solution d'injection zéro.
- Les modules PV pour l'onduleur hybride sont proposés en option.
- Si le système utilise des onduleurs tiers, le compteur électrique doit être équipé de 2 CT : CT1 relié au port réseau et CT2 connecté au port CA des onduleurs tiers. Si les onduleurs SUNGROW sont utilisés, un seul CT est requis et le CT doit être connecté au port réseau.
- Dans les cas de mise à niveau par un tiers, seul le modèle DTSU666-20 est utilisé ; le modèle S100 n'est pas pris en charge.

# 3 Description des fonctions

## 3.1 Fonction de sécurité

### 3.1.1 Protection

Plusieurs fonctions de protection sont intégrées à l'onduleur, celles-ci incluent la protection contre les courts-circuits, la surveillance de la résistance d'isolement à la terre, la protection contre les courants résiduels, la protection contre l'îlotage, la protection contre les surtensions/surintensités DC, etc.

### 3.1.2 Alarme de défaut à la terre

L'appareil émet une alarme en cas de défaut de mise à la terre. Si le côté CA est mal mis à la terre ou n'est pas mis à la terre, le voyant LED devient rouge.

## 3.2 Conversion et gestion de l'énergie

L'onduleur convertit le courant CC provenant de la chaîne PV ou de la batterie en courant CA conforme aux exigences du réseau. Il transmet également le courant continu du panneau photovoltaïque vers la batterie.

Avec un convertisseur bidirectionnel intégré à l'intérieur, l'onduleur peut charger ou décharger la batterie.

Plusieurs dispositifs de suivi MPP sont utilisés pour maximiser la puissance des chaînes PV ayant des orientations, des inclinaisons ou des structures de module différentes.

### 3.2.1 Réduction de la puissance

La réduction de la puissance de sortie est une méthode visant à protéger l'onduleur de toute surcharge ou erreur potentielle. En outre, la fonction de réduction de puissance peut également être activée en suivant les exigences du réseau de distribution.

### 3.2.2 Plage de tensions de fonctionnement courantes

Les onduleurs peuvent fonctionner dans la plage de tensions admissible pendant au moins la durée d'observation spécifiée. La configuration des conditions varie en fonction de la connexion qui peut être due à un démarrage normal ou à une reconnexion automatique s'effectuant après la déconnexion du réseau.

Lorsque le niveau de tension se situe hors des niveaux de fonctionnement et de protection, l'onduleur se déconnectera du réseau pendant la durée indiquée. Si une perturbation dure plus longtemps que la durée de protection requise, l'onduleur peut se reconnecter

au réseau une fois que le niveau de tension est revenu à un niveau normal après la perturbation.

### 3.2.3 Plage de fréquences de fonctionnement courantes

Les onduleurs peuvent fonctionner dans leur plage de fréquences admissible pendant au moins la durée d'observation spécifiée. La configuration des conditions varie en fonction de la connexion qui peut être due à un démarrage normal ou à une reconnexion automatique s'effectuant après la déconnexion du réseau.

Lorsque le niveau de fréquence se situe hors des niveaux de fonctionnement et de protection, l'onduleur se déconnecte du réseau pendant la durée de protection. Si une perturbation dure plus longtemps que la durée de protection requise, l'onduleur peut se reconnecter au réseau une fois que le niveau de fréquence est revenu à un niveau normal après la perturbation.

### 3.2.4 Régulation de la puissance réactive

L'onduleur est capable de fonctionner dans les modes de régulation de la puissance réactive suivants afin de fournir une assistance au réseau électrique. Le mode de régulation de puissance réactive peut être défini via l'app iSolarCloud.

### 3.2.5 Réglage de charge

L'onduleur comporte un contact sec de fonction multiple intégré (relais DO), qui peut être utilisé pour le réglage de charge via un contacteur.

## 3.3 Communication et configuration

L'onduleur comporte divers ports destinés à la surveillance des périphériques et du système, notamment les ports RS485, Ethernet, WLAN et CAN ; divers paramètres peuvent être configurés pour un fonctionnement optimal. Les informations relatives à l'onduleur sont accessibles via l'application iSolarCloud.

## 3.4 Fonction Importer la limite de puissance

La puissance importée est la puissance totale achetée au réseau, qui comprend la puissance nécessaire pour charger la batterie à partir du réseau via l'onduleur, la puissance consommée par les charges locales et les charges connectées au port de secours de l'onduleur à partir du réseau. Conformément à la réglementation locale, calculez la puissance maximale admissible du système en fonction du câblage et du disjoncteur requis par le modèle choisi ; cette valeur peut être définie comme **énergie achetée avec puissance limitée**.

## 3.5 Zéro PID

La fonction PID Zero est applicable aussi bien aux systèmes PV qu'aux systèmes PV couplés en CC avec stockage. Il peut supprimer le PID pendant la journée et réparer intelligemment les dommages causés aux panneaux PV par le PID pendant la nuit, en soulageant ou en atténuant la polarisation de la tension de la série PV vers PV-.

L'onduleur traditionnel a besoin d'un circuit d'amplification pour prolonger le temps de production efficace pendant la journée, et rompre la symétrie de la série PV par rapport à la tension de terre, ce qui le rapproche de l'électrode négative. En outre, si l'onduleur traditionnel fonctionne la nuit, la tension entre la série PV et la terre est toujours limitée au point de tension le plus bas du système, ce qui augmente le risque de PID.

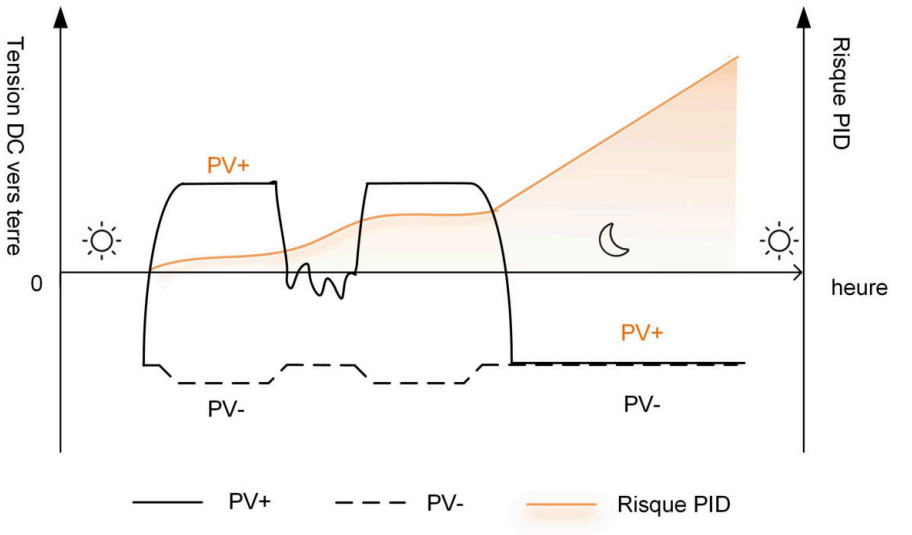



**Figure 3-1** Risque PID des onduleurs traditionnels

La figure suivante représente le risque de PID de l'onduleur équipé du PID Zero, il empêche la tension de la série PV de s'approcher de PV-, réduit le risque de PID pendant le fonctionnement quotidien et répare les panneaux PV causés par le PID la nuit. Vous trouverez plus de détails dans le *Livre blanc sur le zéro PID*, disponible sur www.sungrowpower.com ou auprès de votre distributeur.

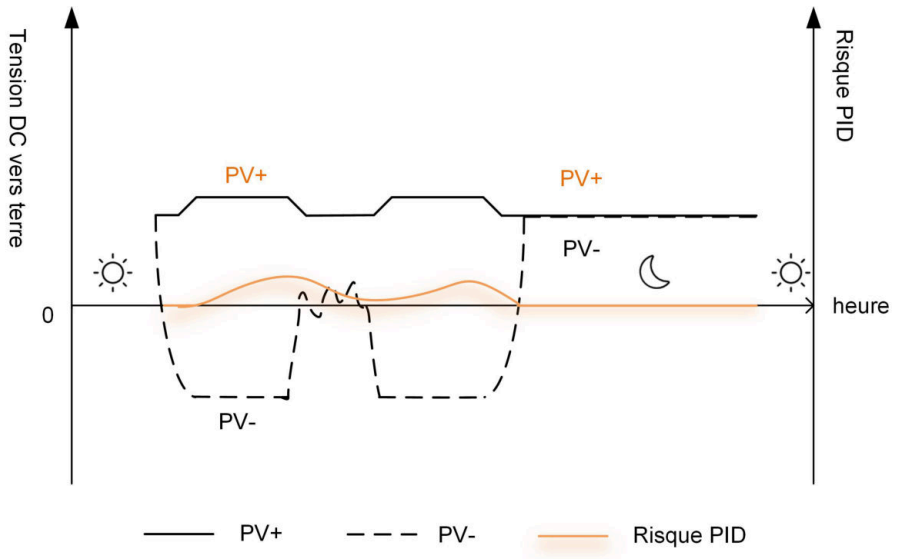



**Figure 3-2** Risque PID des onduleurs équipés de PID Zero

**⚠ DANGER**

**Conservez l'interrupteur CC sur « ON » dans le processus PID Zero. Pendant le processus, il y a un risque de tension entre les conducteurs sous tension de l'onduleur/des panneaux PV et la masse. Ne les touchez pas.**

# 4 Déballage et stockage

## 4.1 Déballage et inspection

Le produit est minutieusement testé, il est soumis à une inspection stricte avant la livraison. Des dommages peuvent toutefois survenir lors de l'expédition. C'est la raison pour laquelle il importe que vous procédiez vous-même à une inspection approfondie du produit dès sa réception.

- Vérifiez l'emballage pour déceler la présence de dommages visibles.
- Vérifiez que le contenu de la livraison est complet en vous référant à la liste de colisage.
- Vérifiez que le contenu n'est pas endommagé après l'avoir déballé.

Contactez SUNGROW ou la société de transport en cas de composants endommagés ou absents, et fournissez des photos pour aide.

Ne jetez pas l'emballage d'origine. Il est recommandé de replacer l'appareil dans son emballage d'origine à sa mise hors service.

**AVIS**

- **Après réception du produit, assurez-vous que l'appareil est intact et que les pièces structurelles de l'appareil ne sont pas endommagés. Vérifiez si la liste de colisage est conforme au produit réellement commandé. En cas de problèmes avec les éléments d'inspection ci-dessus, n'installez pas l'appareil et contactez d'abord votre distributeur. Si le problème persiste, veuillez contacter SUNGROW rapidement.**
- **Si vous utilisez un outil quelconque pour le déballage, veillez à ne pas endommager le produit.**

## 4.2 Contenu de l'emballage

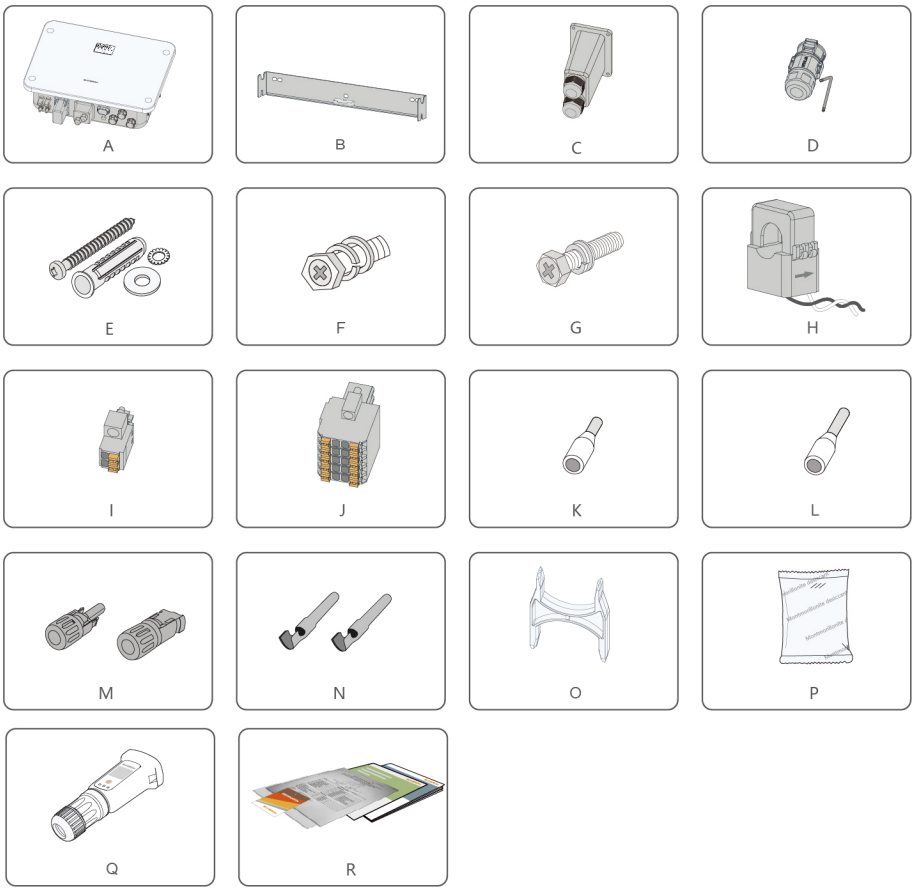



**Figure 4-1** Contenu de l'emballage (SH3/3.6/4/5/6RL)

| Élément | Désignation | Quantité |
|---|---|---|
| A | Onduleur | 1 |
| B | Support de montage mural | 1 |
| C | Connecteur de batterie | 1 |
| D | Connecteur CA | 3 |
| E | Jeu de chevilles à expansion | 3 |
| F | Jeu de vis M5 × 12 | 2 |
| G | Jeu de vis M4 × 16 | 4 |
| H* | Transformateur de courant (CT) | 1 |

| Élément | Désignation | Quantité |
|---|---|---|
| I | Connecteur enfichable DO | 1 |
| J | Connecteur enfichable de signal | 1 |
| K | Embout de câble | 9 |
| L | Embout de câble (extrémité DIN) | 12 |
| M | Connecteur PV | 2 |
| N | Jeu de contacts à sertir | 2 |
| O | Outil de démontage | 1 |
| P | Déshydratant | 1 |
| Q | WiNet-S2 | 1 |
| T | Documents | 1 |




**Figure 4-2** Contenu de l'emballage (SH8/10RL)

| Élément | Désignation | Quantité |
|---|---|---|
| A | Onduleur | 1 |
| B | Support de montage mural | 1 |
| C | Connecteur de batterie | 1 |
| D | Connecteur CA | 1 |
| E | Jeu de chevilles à expansion | 3 |
| F | Jeu de vis M5 × 12 | 2 |
| G | Jeu de vis M4 × 16 | 2 |
| H* | Transformateur de courant (CT) | 1 |
| I | Connecteur enfichable DO | 1 |
| J | Connecteur enfichable de signal | 1 |
| K | Cosse OT | 9 |
| L | Embout de câble (extrémité DIN) | 12 |
| M | Connecteur PV | 3 |
| N | Jeu de contacts à sertir | 3 |
| O | Jeu de vis M5 × 16 | 4 |
| P | Déshydratant | 1 |
| Q | WiNet-S2 | 1 |
| T | Documents | 1 |

Les images présentées ici sont fournies à titre de référence seulement. Le produit réel et la quantité dépendent de la livraison.
*La longueur du CT est de 10 mètres.

## 4.3 Stockage de l'onduleur

Un stockage adéquat est requis lorsque vous pensez ne pas utiliser l'onduleur dans l'immédiat.

- Rangez l'onduleur dans son emballage d'origine en insérant l'absorbeur d'humidité à l'intérieur.

- La température de stockage doit toujours être comprise entre -30 °C et + 70 °C et l'humidité relative de stockage doit toujours être comprise entre 0 et 100 % (sans condensation).
- En cas d'empilement, le nombre de couches ne doit jamais dépasser la limite marquée sur le côté externe de l'emballage.
- L'emballage doit être rangé debout.
- Si l'onduleur doit être transporté de nouveau, emballez-le soigneusement avant de le charger et de le transporter.
- Ne rangez pas l'onduleur dans des endroits susceptibles d'être exposés à la lumière directe, à la pluie ou à des champs électriques élevés.
- Ne placez pas l'onduleur dans des endroits comportant des éléments susceptibles d'affecter son fonctionnement ou de l'endommager.
- Rangez l'onduleur dans un endroit propre et sec pour le protéger de la poussière et de la vapeur d'eau.
- Ne rangez pas l'onduleur dans des endroits contenant des substances corrosives ou susceptibles d'être visités par des rongeurs ou des insectes.
- Effectuez des inspections périodiques. Une inspection doit être conduite au moins une fois tous les six mois. En cas de morsures d'insectes ou de rongeurs, remplacez à temps les matériaux d'emballage.
- Si l'onduleur a été stocké pendant plus d'un an ou a été monté, mais est resté inutilisé pendant plus de trois mois, il doit être inspecté et testé par du personnel qualifié avant d'être mis en service.

**AVIS**

**Veuillez ranger l'onduleur en respectant les exigences établies en matière de stockage. Tout dommage sur le produit provoqué par un non-respect des conditions de stockage ne serait pas couvert par la garantie.**

# 5 Montage mécanique

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Respectez toutes les normes et exigences locales lors de l'installation mécanique de l'unité.**

## 5.1 Sécurité durant le montage

**⚠ DANGER**

**Assurez-vous de l'absence de raccordements électriques avant l'installation. Avant de percer, évitez l'eau et le câblage électrique dans la paroi.**

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Pour les exigences spécifiques relatives à l'environnement d'installation, reportez-vous à 5.2.1 Exigences environnementales de l'installation. Si l'environnement dans lequel le produit est installé ne répond pas aux exigences, SUNGROW ne sera pas tenue responsable des dommages matériels qui en résulteraient.**

**⚠ ATTENTION**

**Une manipulation inappropriée peut provoquer des blessures corporelles !**

- **Lorsque vous déplacez le produit, tenez compte de son poids et équilibrez les charges pour éviter tout basculement ou chute.**
- **Portez un équipement de protection approprié avant d'effectuer toute opération sur le produit.**
- **Les bornes inférieures et les interfaces du produit ne doivent pas toucher directement le sol ou d'autres supports. Le produit ne doit pas être directement placé sur le sol.**

**AVIS**

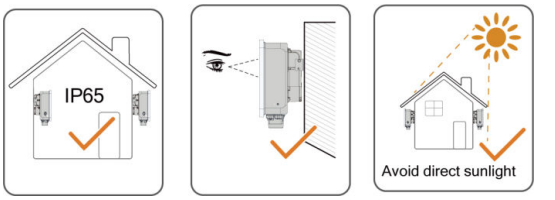
**Lors de l'installation, veillez à ce qu'aucun appareil du système ne rende difficile le fonctionnement de l'interrupteur CC et du disjoncteur CA ou ne gêne le personnel de maintenance.**
**Si un perçage est nécessaire pendant l'installation :**

- **Portez des lunettes et des gants de protection lorsque vous percez des trous.**
- **Assurez-vous d'éviter l'eau et le câblage électrique dans la paroi avant de percer.**
- **Protégez le produit des copeaux et de la poussière.**

## 5.2 Exigences relatives à l'emplacement

Dans une large mesure, un emplacement d'installation approprié favorise la sécurité du fonctionnement, la durée de vie et les performances de l'onduleur.

- L'onduleur avec un indice de protection IP65 peut être installé à l'extérieur comme à l'intérieur.
- L'onduleur doit être installé à une hauteur permettant de voir facilement l'écran LED, mais aussi de faciliter le raccordement électrique, l'utilisation et la maintenance.

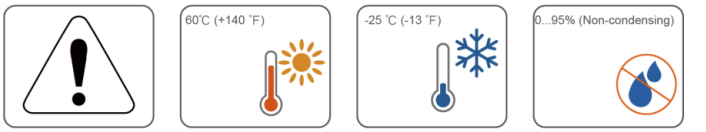



### 5.2.1 Exigences environnementales de l'installation



- Si l'onduleur est installé dans un endroit où la végétation est luxuriante, désherbez régulièrement. En outre, le sol sous l'onduleur doit subir certains traitements, tels que la pose de ciment ou de gravier, etc. (une surface de 3 m × 2,5 m est recommandée).
- N'installez pas l'onduleur dans un environnement contenant des produits inflammables, des explosifs ou de la fumée.
- N'installez pas l'onduleur dans des endroits propices aux fuites d'eau, par exemple sous la bouche d'aération du climatiseur, la bouche d'aération ou la fenêtre de sortie des câbles de la salle des machines, afin d'éviter d'endommager l'appareil ou de provoquer un court-circuit en raison d'une infiltration d'eau.
- N'installez pas l'onduleur dans un endroit où se trouvent des produits corrosifs tels que des gaz corrosifs et des solvants organiques, etc.
- Lorsque l'onduleur fonctionne, sa surface peut porter des tensions élevées ou devenir très chaude. Ne le touchez pas, sinon vous risquez de vous brûler ou de vous électrocuter.
- N'installez pas l'onduleur dans un endroit facile d’accès.
- Le site d'installation doit avoir un sol solide, exempt de sols caoutchouteux (qui ne peuvent pas être compactés efficacement) ou de sols fragiles, et ne doit pas être sujet à l'affaissement. Évitez également les zones basses où l'eau ou la neige peuvent s'accumuler. Assurez-vous que le site est situé au-dessus du niveau d'eau le plus élevé enregistré dans la région.
- N'installez pas l'onduleur dans un endroit inondable.
- Pour éviter que la végétation ou l'eau sur le sol n'affecte le fonctionnement de l'onduleur, si l'espace au-dessus répond aux exigences désignées, élevez l'onduleur à une hauteur appropriée.
- L'onduleur est conçu pour être utilisé dans des espaces privés.
- Une bonne dissipation de la chaleur est très importante pour l'onduleur. Veuillez installer l'onduleur dans un environnement ventilé.
- La mousse expansive et le mastic coupe-feu doivent être conformes aux normes nationales applicables et ne doivent dégager aucun gaz corrosif (par exemple, chlore, ammoniac et soufre) à des températures de fonctionnement comprises entre -40 °C et 85 °C. Utilisez uniquement des matériaux d'étanchéité sans halogène et respectueux de l'environnement.
- Veuillez consulter SUNGROW avant d'installer des onduleurs à l'extérieur dans des zones sujettes aux dommages causés par le sel, qui sont principalement des zones côtières situées à moins de 500 mètres de la côte. La quantité de sédimentation des embruns salés est liée aux caractéristiques de l'eau de mer, des vents marins, des précipitations, de l'humidité de l'air, de la topographie et de la couverture forestière dans les zones maritimes adjacentes, et il existe des différences substantielles entre les différentes zones côtières.
- Afin de garantir la sécurité et la durée de vie de l'appareil, évitez d'utiliser ce produit dans des environnements fortement pollués contenant des substances telles que le soufre ou les halogènes.

- Il est formellement interdit d'installer l'onduleur dans des environnements soumis à des vibrations ou à de forts champs électromagnétiques (y compris de fortes interférences en mode commun). Un environnement à champ magnétique intense est un lieu où l'intensité du champ magnétique est supérieure à 30 A/m. Les environnements susmentionnés peuvent entraîner un dysfonctionnement du produit.
- Dans les environnements poussiéreux, tels que les zones où il y a beaucoup de poussière, de fumée ou de peluches, des particules en suspension dans l'air peuvent s'accumuler sur la sortie d'air ou le dissipateur thermique de l'appareil, ce qui peut nuire à la dispersion thermique et, dans les cas les plus graves, endommager l'appareil.
- La température moyenne à environ 1 m autour de l'onduleur doit être considérée comme sa température ambiante de fonctionnement. La température et l'humidité doivent être conformes aux exigences ci-dessous :



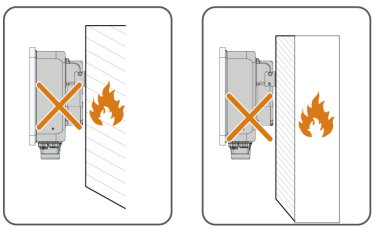

### 5.2.2 Exigences liées au support

La structure de montage où l'onduleur est installé doit respecter les normes et directives locales/nationales. Vérifiez que la surface d'installation est suffisamment solide pour supporter quatre fois le poids de l'onduleur et qu'elle est adaptée aux dimensions de ce dernier (par ex. murs en ciment, murs en plaque de plâtre, etc.).

N'installez pas l'onduleur sur un support susceptible de vibrer en résonance, afin d'éviter un bruit plus important.

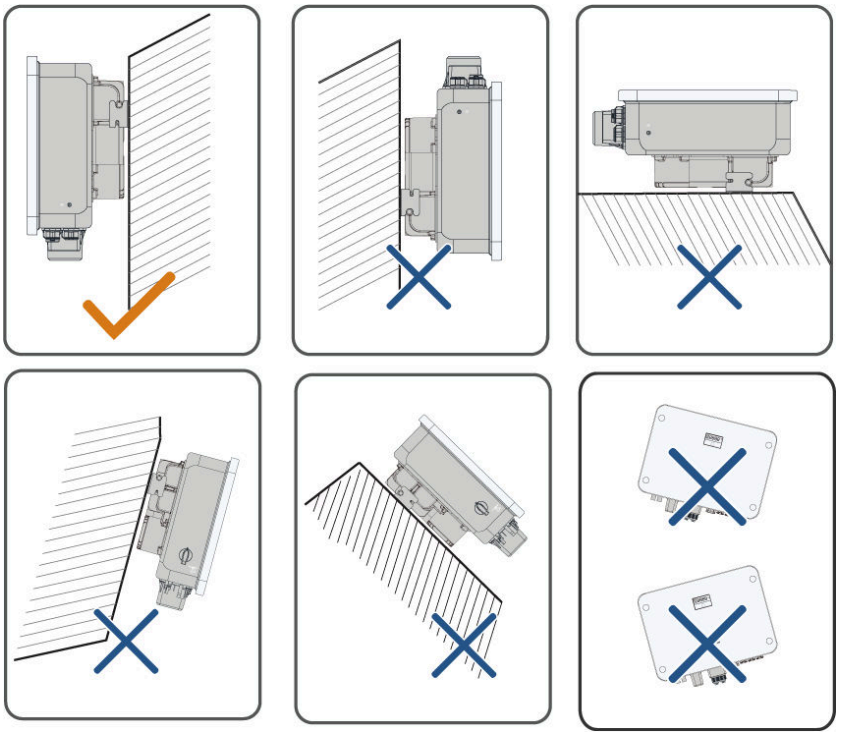
L'installation sur des matériaux de construction combustibles est strictement interdite. Les surfaces de montage appropriées comprennent :

Surfaces murales incombustibles : béton, plaques de plâtre résistantes au feu, mur de briques, etc. Structures de toiture incombustibles : tôles de toiture en acier ondulé avec revêtement coloré, dalles de béton préfabriquées, panneaux de ciment renforcés de fibres, etc.



### 5.2.3 Exigences concernant l'angle d'installation

Installez l'onduleur verticalement. N'installez jamais l'onduleur à l'horizontale, incliné vers l'avant/l'arrière, ou encore à l'envers.

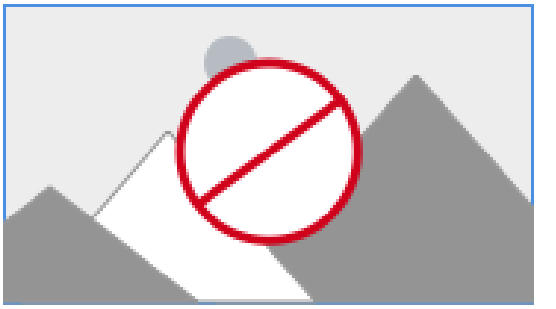


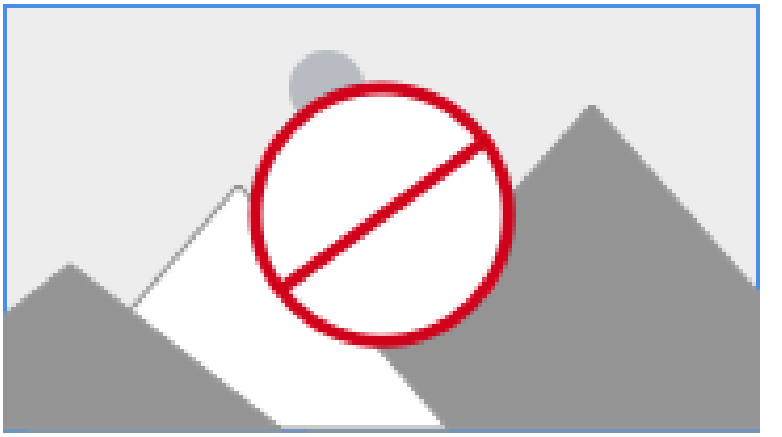
### 5.2.4 Exigences de dégagement

Prévoyez assez d'espace autour de l'onduleur pour garantir un espace suffisant pour la dissipation de chaleur. Si l'onduleur n'est pas installé à la distance recommandée, la chaleur risque de ne pas être dissipée efficacement, ce qui pourrait entraîner une diminution de la puissance de sortie de l'onduleur.

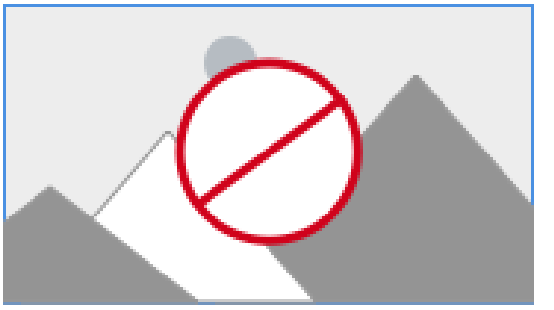
Si l'onduleur n'est pas installé à la distance recommandée, la chaleur risque de ne pas être dissipée efficacement, ce qui pourrait entraîner une diminution de la puissance de sortie de l'onduleur.

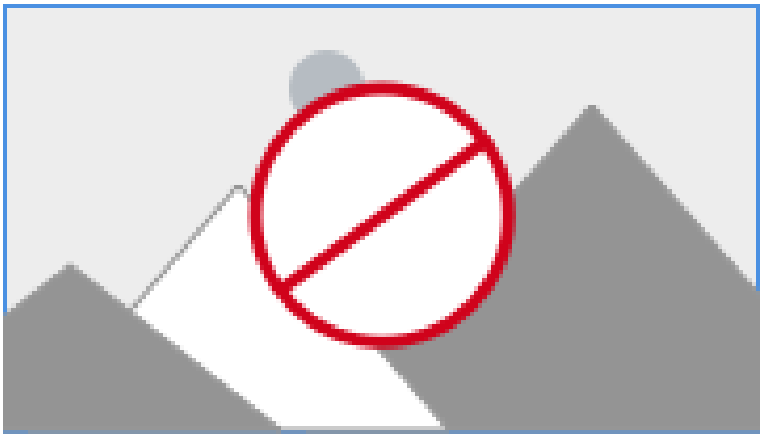
- SH3/3.6/4/5/6RL :





- SH8/10RL :



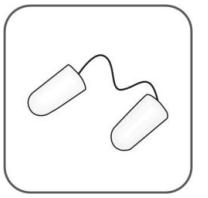


## 5.3 Outils d'installation

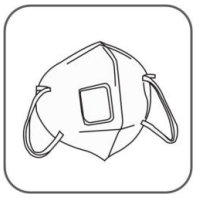
Les outils d'installation comprennent, entre autres, ceux recommandés ci-dessous. Si nécessaire, utilisez d'autres outils auxiliaires sur place.



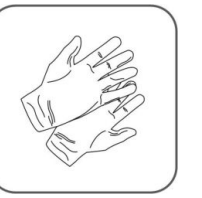
Lunettes de protection



Bouchons d'oreilles



Masque anti-poussière



Gants de sécurité



Chaussures de sécurité



Cutter



Tournevis pour vis à tête fendue*



Tournevis cruciforme (PH2)*



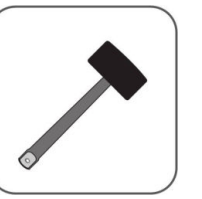
Marteau perforateur (φ10)



Marqueur



Aspirateur



Maillet en caoutchouc



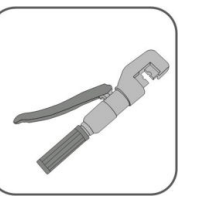
Bracelet anti-statique



Pince à sertir pour bornes tubulaires



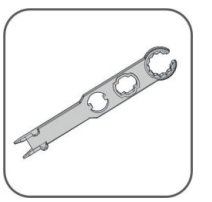
Pince à dénuder

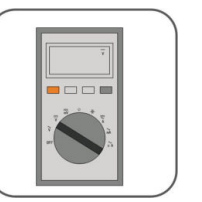


Pince hydraulique





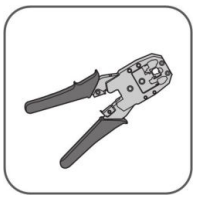




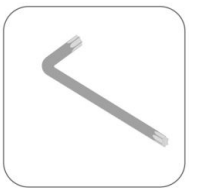
Pistolet à air chaud



Pince à sertir 4 à 6 $mm^2$



Clé pour MC4



Multimètre ≥ 1 000 $V_{CC}$



Clé à molette

Outil de sertissage RJ45

Clé Allen

Clé à douille*



Visseuse électrique

*Il est recommandé d'utiliser des outils magnétiques.

## 5.4 Déplacement de l'onduleur

Avant de procéder à l'installation de l'onduleur, retirez-le de son emballage et déplacez-le sur le site d'installation. Suivez toujours les instructions lors du déplacement de l’onduleur :

- Soyez toujours conscient du poids de l'onduleur.
- Soulevez l'onduleur en saisissant les poignées situées des deux côtés de l'onduleur.
- Une ou deux personnes sont nécessaires pour déplacer l'onduleur, vous pouvez également utiliser un outil de manutention approprié.
- Ne relâchez pas l’équipement tant qu'il n'a pas été solidement fixé.

**⚠ ATTENTION**

**Une manipulation inappropriée peut provoquer des blessures corporelles !**

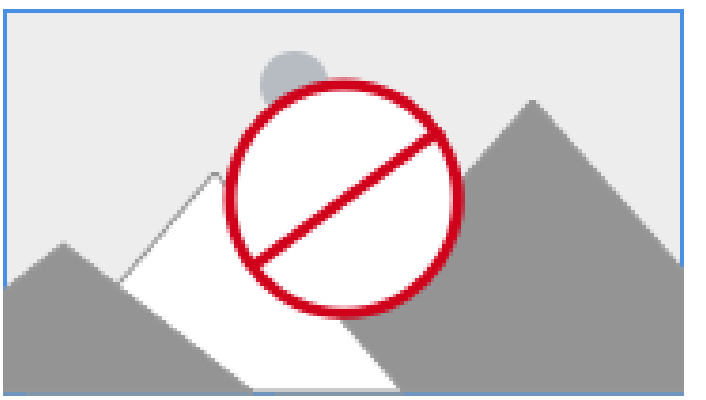
- **Prévoyez assez de personnes pour transporter l'onduleur en fonction de son poids ; le personnel d'installation doit porter un équipement de protection tel que des chaussures et des gants anti-impact.**
- **Faites attention au centre de gravité de l'onduleur pour éviter tout basculement pendant la manipulation.**
- **Le fait de placer l'onduleur directement sur un sol dur peut endommager son boîtier métallique. Placez des matériaux de protection tels qu'un tampon-éponge ou un coussin en mousse sous l'onduleur.**
- **Déplacez l'onduleur en le tenant par ses poignées. Ne déplacez pas l'onduleur en le tenant par ses bornes.**

## 5.5 Installation du support de fixation

L'onduleur peut être installé sur un support, un mur et un poteau à l'aide du support de fixation.

Dimensions du support de montage assemblé.

- SH3/3.6/4/5/6RL :



- SH8/10RL :

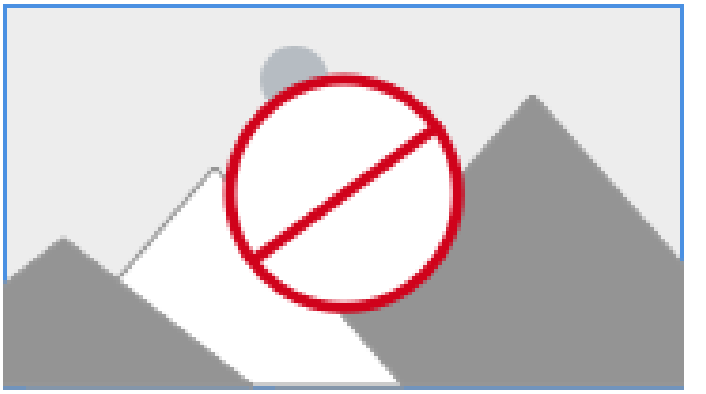
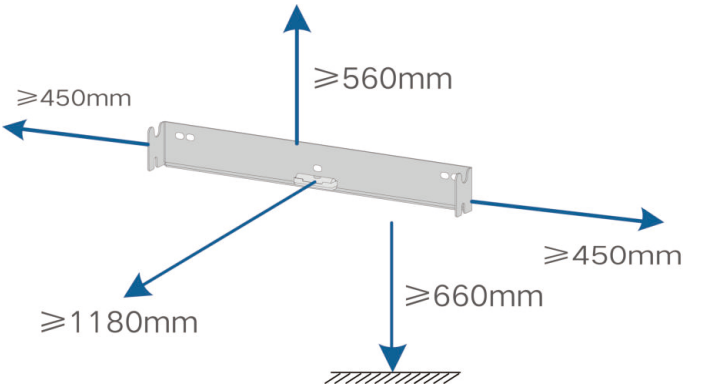


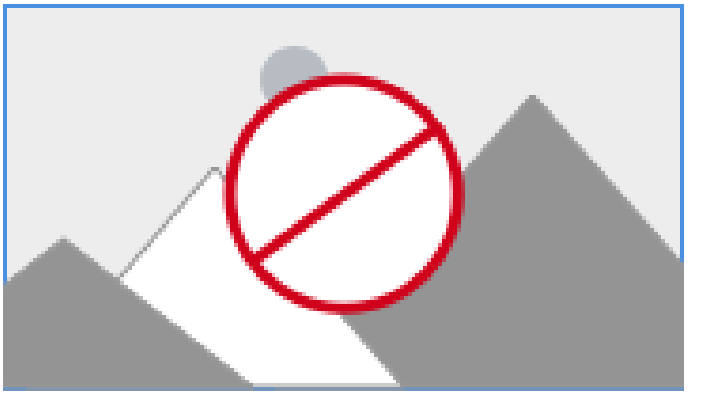
**Figure 5-1** Dimensions du support de fixation

Prévoyez un espace suffisant lors de l'installation du support de fixation pour respecter les exigences en matière d'espace d'installation de l'onduleur.

- SH3/3.6/4/5/6RL



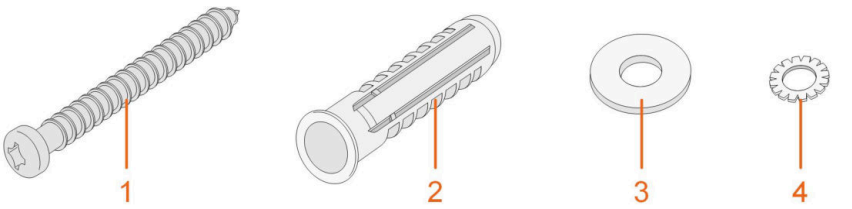

- SH8/10RL



## 5.6 Installation de l'onduleur

L'onduleur peut être installé sur un mur à l'aide du support de fixation mural et des kits de chevilles à expansion.

Le jeu de chevilles à expansion présenté ci-dessous est recommandé pour l'installation.



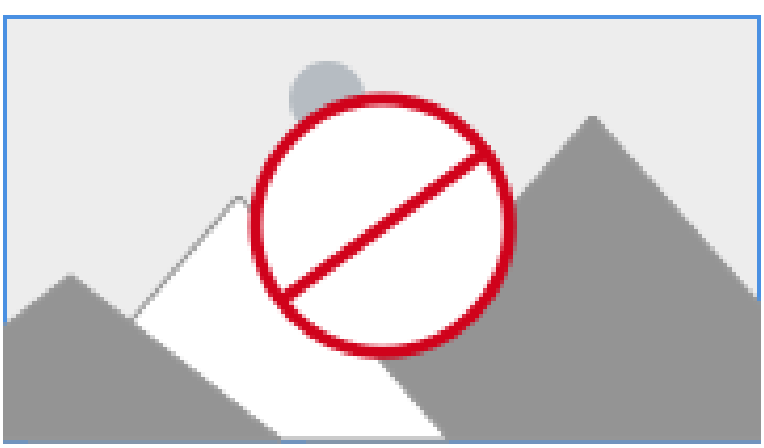

| (1) Vis autotaraudeuse M6 | (2) Tube d'expansion | (3) Rondelle plate | (4) Rondelle élastique |
|---|---|---|---|

L'illustration présentée ici est fournie à titre de référence seulement. Le produit réel que vous recevez peut différer.

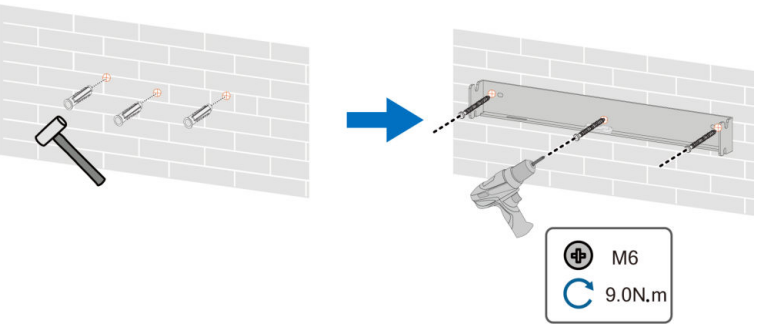
**Étape 1** Placez le support de fixation murale en position correcte sur le mur. Marquez les positions et percez les trous.

**AVIS**

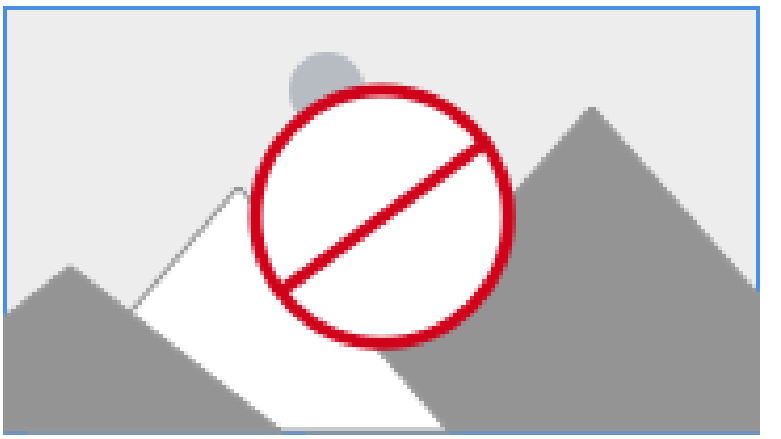
**Vérifiez le niveau et réglez-le jusqu'à ce que la bulle se trouve au centre.**
**La profondeur des trous doit être d'environ 70 mm.**



**Étape 2** Placez les chevilles expansibles dans les trous. Ensuite fixez fermement le support de fixation murale au mur à l'aide des ensembles de chevilles d'expansion.




**Étape 3** Soulevez l'onduleur, puis faites-le glisser le long du support de fixation murale pour vous assurer qu'il correspond parfaitement au support. Utilisez deux jeux de vis pour verrouiller les côtés gauche et droit.



**--FIN**

# 6 Raccordement électrique

## 6.1 Consignes de sécurité

**⚠ DANGER**

**La chaîne PV génère des tensions élevées mortelles si elle est exposée aux rayons directs du soleil.**

- **Les opérateurs doivent porter un équipement de protection individuelle approprié pendant les raccordements électriques.**
- **Ils doivent s'assurer que les câbles ne sont pas sous tension avec un dispositif de mesure avant de toucher les câbles CC.**
- **Respectez toutes les consignes de sécurité listées dans les documents pertinents concernant les chaînes PV.**

**⚠ DANGER**

- **Avant d'effectuer les raccordements électriques, vérifiez que le commutateur de l'onduleur et tous les commutateurs connectés à l'onduleur sont sur « ARRÊT » (OFF), sinon une électrocution peut se produire !**
- **Assurez-vous que l'onduleur n'est pas endommagé et que tous les câbles sont hors tension avant d'effectuer des raccordements électriques.**
- **Ne fermez pas le disjoncteur CA avant d'avoir terminé les raccordements électriques.**

**⚠ DANGER**

**Les batteries alimentent l'unité en électricité, cela peut présenter un risque de brûlure ou d'incendie lorsqu'elles sont court-circuitées ou mal installées.**
**Des tensions mortelles sont présentes au niveau des bornes de la batterie et des câbles de connexion à l'onduleur. Des blessures graves, voire mortelles, peuvent survenir lorsque vous touchez les câbles et les bornes de l'onduleur.**

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Les dommages sur le produit provoqués par un câblage incorrect ne sont pas couverts par la garantie.**

- **Seuls les électriciens professionnels peuvent effectuer les raccordements électriques.**
- **Les opérateurs doivent porter un équipement de protection individuelle approprié pendant les raccordements électriques.**
- **Tous les câbles utilisés dans le système de génération photovoltaïque doivent être solidement attachés, correctement isolés et correctement dimensionnés.**

**AVIS**

**Tous les raccordements électriques doivent être conformes aux réglementations locales ainsi qu'aux réglementations électriques nationales/régionales.**

- **Les câbles utilisés par l'utilisateur doivent respecter les exigences des lois et réglementations locales.**
- **L'onduleur ne peut être branché au réseau de distribution qu'après en avoir reçu l'autorisation de la part du réseau de distribution national / régional.**

**AVIS**

- **Avant de connecter un câble d'alimentation (tel que le câble CA, le câble CC, etc.), vérifiez que l'étiquette et l'identifiant du câble d'alimentation sont corrects.**
- **Assurez-vous de séparer le câble de sortie CA du câble d'entrée CC pendant le branchement électrique pour éviter tout court-circuit.**
- **Lors de la pose des câbles de communication, séparez-les des câbles d'alimentation et tenez-les à l'écart des sources d'interférences fortes pour éviter toute interruption de la communication.**

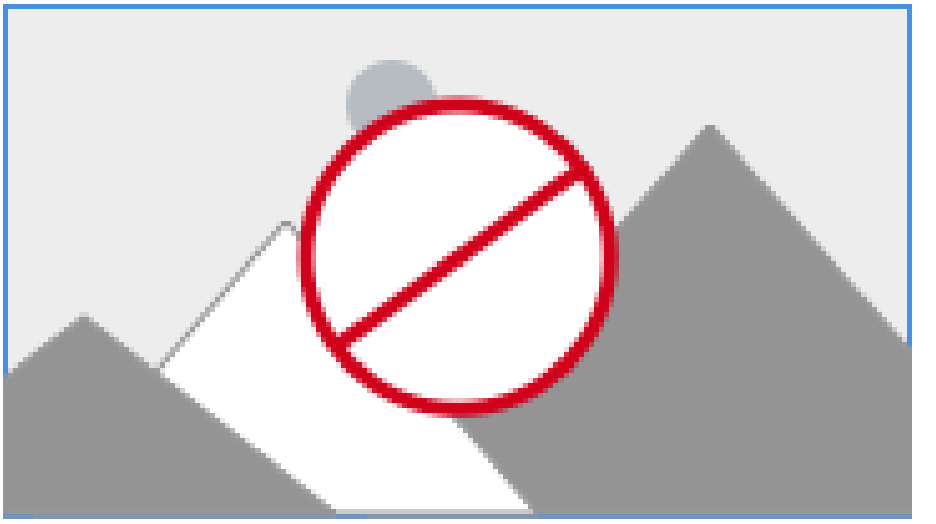
**AVIS**

**Toutes les bornes libres doivent être couvertes par des couvercles étanches pour éviter d'affecter l'indice de protection.**
**Lorsque le câblage est terminé, scellez l'espacement situé entre l'entrée du câble et les orifices de sortie avec des matériaux ignifuges/étanches tels que de la boue ignifuge pour éviter l'entrée de matières étrangères ou d'humidité et assurer le fonctionnement normal à long terme de l'onduleur.**
**Respectez les consignes de sécurité relatives aux chaînes PV et les réglementations relatives au réseau électrique.**

- Si des charges excessives sont connectées au port de secours de l'onduleur, l'onduleur s'arrêtera pour se protéger. Veuillez retirer quelques charges et redémarrer l'onduleur.
- Les couleurs de câbles indiquées dans les illustrations de ce manuel sont fournies à titre de référence uniquement. Choisissez les câbles en fonction des normes de câbles locales.

## 6.2 Description de la borne

- SH3/3.6/4/5/6RL :



- SH8/10RL :

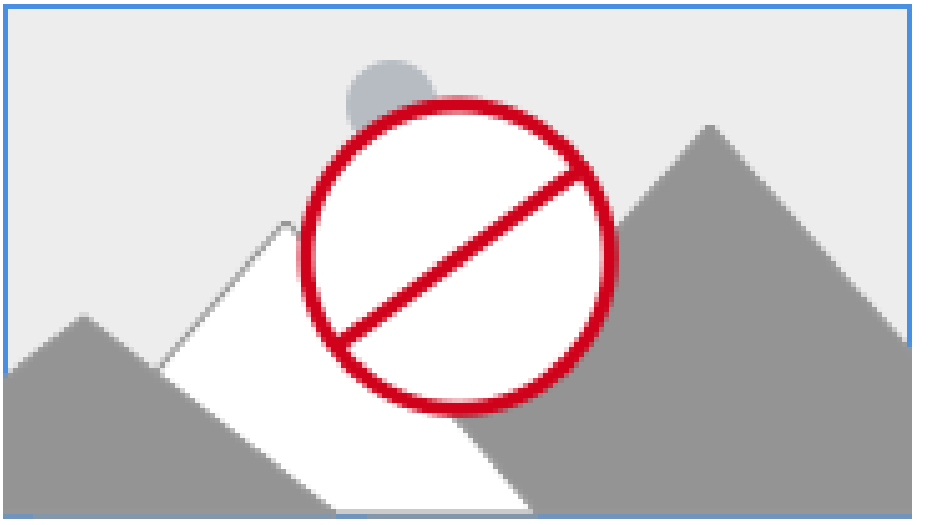


**Figure 6-1** Bornes

* L’image représentée ici est fournie à titre indicatif uniquement. Le produit réel que vous recevez peut différer.

**Tableau 6-1** Description de la borne

| n° | Désignation | Description | Classification de tension déterminante |
|---|---|---|---|
| 1 | PV+, PV- | Connecteurs d’entrée CC positifs et négatifs. | DVC-C |
| 2 | BAT+, BAT- | Connecteurs pour les câbles d'alimentation de la batterie | DVC-A |

| n° | Désignation | Description | Classification de tension déterminante |
|---|---|---|---|
| 3 | COM2 | Connexions de communication pour RSD, CT, compteur, RS-485/ CAN, DRM, DO. | DVC-A |
| 4 | COM1 | Port pour accessoire de communication destiné à être connecté au module de communication WiNet-S2. | DVC-A |
| 5 | Borne CA | Borne CA pour le raccordement au réseau, aux charges de secours et au groupe électrogène. | DVC-C |
| 6 | ⏚ | Borne de mise à la terre supplémentaire | Non applicable |

La définition de la broche de la borne COM2 est affichée dans l'étiquette suivante.

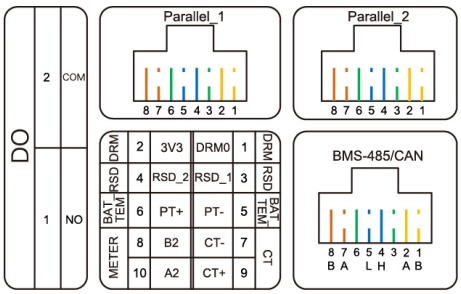



**Figure 6-2** Étiquette de la borne COM2

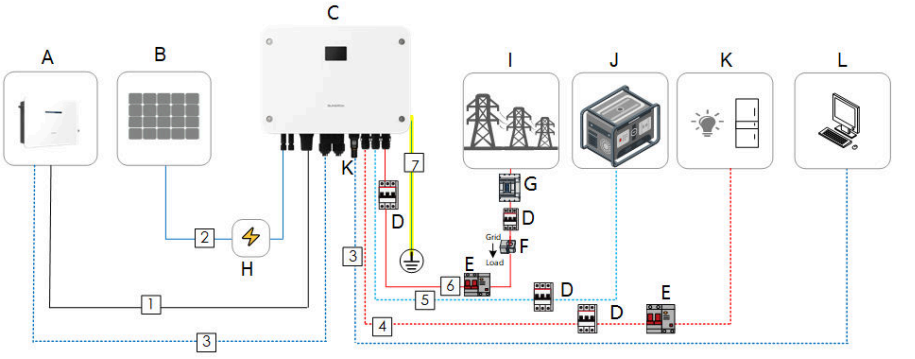
**Tableau 6-2** Description de l'étiquette de la borne COM2

| Étiquette | | Description |
|---|---|---|
| DO | NO/1, COM/2 | pour l'alarme de défaut à la terre, la gestion intelligente de la charge ou la commande des générateurs. |
| Parallèle_ 1 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 | Pour une communication parallèle maître-esclave. |
| Parallèle_ 2 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 | Pour une communication parallèle maître-esclave. |
| DRM | 3V3, DRM0 | Réservé (détails de disponibilité, contactez SUNGROW) |

| Étiquette | | Description |
|---|---|---|
| RSD | RSD_1, RSD_2 | Réservé (détails de disponibilité, contactez SUNGROW) |
| BAT_TEM | PT-, PT+ | Réservé (pour plus d'informations sur la disponibilité, contactez SUNGROW) |
| COMPTEUR | A2, B2 | Pour le compteur d'énergie intelligent. |
| CT | CT-, CT+ | Pour l'échantillonnage réseau du signal CT. |
| BMS-485/ CAN | 1/B, 2/A, 3, 4/H, 5/L, 6, 7/A, 8/B | Seuls 4/H et 5/L sont utilisés la communication des batteries Li-ion via le protocole CAN.<br>Le protocole RS485 est réservé. (Pour plus d'informations sur la disponibilité, contactez SUNGROW) |

## 6.3 Présentation du raccordement électrique

Le raccordement électrique doit être fait comme suit :




| | | | |
|---|---|---|---|
| (A) Batterie | (B) Chaîne PV | (C) Onduleur | (D) Disjoncteur CA |
| (E) RCD | (F) CT | (G) Compteur principal | (H) Protection contre les surtensions (facultatif) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| (I) Réseau | (J) Générateur | (K) Charges de secours | (L) Appareil de surveillance |

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Installez un disjoncteur CA sur le côté de secours. Dans le cas contraire, un court-circuit pourrait endommager l'onduleur.**

**AVIS**

**Vérifiez que les câbles de sortie CA sont bien branchés. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un dysfonctionnement de l'onduleur ou endommager ses connecteurs CA.**

**Tableau 6-3** Exigences relatives aux câbles

| n° | Câble | Type | Diamètre du câble | Section transversale |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Câble d'alimentation de la batterie* | Câble en cuivre | / | 35 $mm^2$ |
| 2 | Câble PV | Câble en fil de cuivre à plusieurs âmes extérieur respectant la norme 600 V et 20 A | 4,7 mm à 6,4 mm | 4 $mm^2$ à 6 $mm^2$ |
| 3 | Câble de communication | Paire torsadée blindée | 4,8 mm à 6 mm | 0,5 $mm^2$ à 1,0 $mm^2$ |
| | | Câble réseau blindé extérieur CAT 5E** | 4,8 mm à 6 mm | 0,08 $mm^2$ à 0,2 $mm^2$ |
| 4 / 5 / 6 | câble CA | Câble en cuivre | / | • SH3/3.6/4/5/6RL : 8 AWG<br>• SH8/10RL : 6 AWG |
| 7 | Câble de mise à la | Câble en cuivre | Identique à celui du fil PE dans le câble CA | |

| n° | Câble | Type | Diamètre du câble | Section transversale |
|---|---|---|---|---|
| | terre supplémentaire | | | |

Si la norme locale a d'autres exigences pour les câbles, définissez la spécification du câble en fonction de la norme locale.

Les facteurs qui influent sur le choix du câble sont le courant nominal, le type de câble, le mode de routage, la température ambiante et la perte de ligne maximale attendue.

*La longueur du câblage entre la batterie et l'onduleur doit être inférieure à 8 m ; une longueur maximale de 3 m est recommandée.

** Pour répondre aux exigences en matière de blindage et de protection contre les interférences :

- Les câbles Ethernet blindés sont obligatoires. Il est recommandé d'utiliser des câbles blindés CAT 5E ou CAT 6.
- Utilisez des câbles Ethernet avec des âmes magnétiques aux deux extrémités et, dans certains cas, ajoutez des âmes magnétiques au milieu.

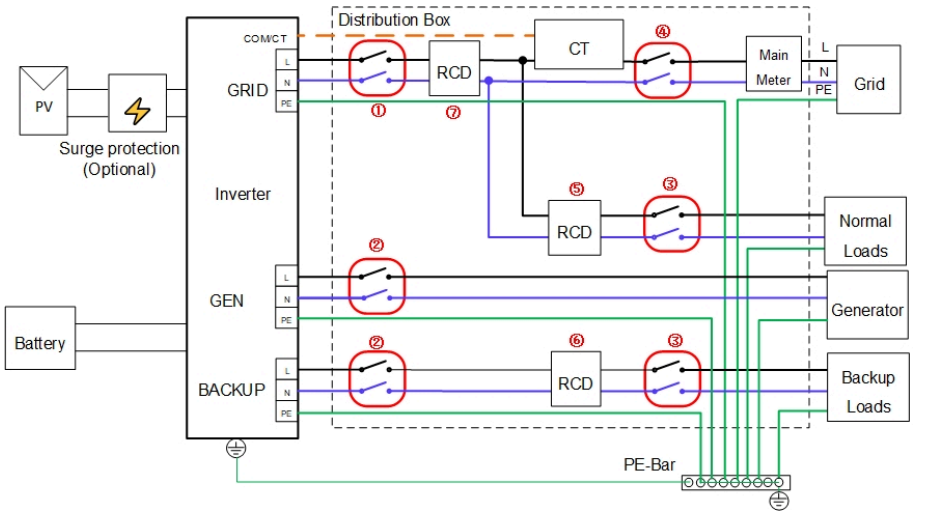
Remarque complémentaire concernant la section du câble d'alimentation de la batterie :

## 6.4 Schéma de câblage de secours

> Le schéma de câblage présenté ici est donné à titre de référence uniquement. La méthode de câblage effective doit être conforme aux exigences locales.

**Schéma de câblage de secours (pour le système TN)**

Le schéma suivant est un exemple pour les systèmes de réseau sans exigence particulière sur la connexion du câblage.




| n° | SH3/3.6/4/5/6/8/10RL |
|---|---|
| ① | • SH3/3.6/4/5/6RL : ≤ disjoncteur CA 40 A/230 V/400 V<br>• SH8/10RL : ≤ disjoncteur CA 63 A/230 V/400 V |
| ② | • SH3/3.6/4/5/6RL : ≤ disjoncteur CA 40 A/230 V/400 V<br>• SH8/10RL : ≤ disjoncteur CA 63 A/230 V/400 V |
| ③ | Dépend des charges |
| ④ | Dépend des charges domestiques et de la capacité de l'onduleur (facultatif) |
| ⑤ | 30mA RCD (recommandé) |
| ⑥ ⑦ | 300mA RCD (recommandé) |

Remarque 1 : Les valeurs recommandées dans le tableau ne sont données qu'à titre indicatif. Les valeurs réelles doivent être conformes aux normes locales et aux conditions réelles.

Remarque 2 : Le courant nominal du disjoncteur ① est suggéré inférieur à celui du disjoncteur ④.

Remarque 3 : Si le courant nominal des câbles d'alimentation sur site est inférieur à ceux recommandés ci-dessus, les spécifications des disjoncteurs doivent être envisagées pour s'adapter aux câbles d'alimentation en priorité.

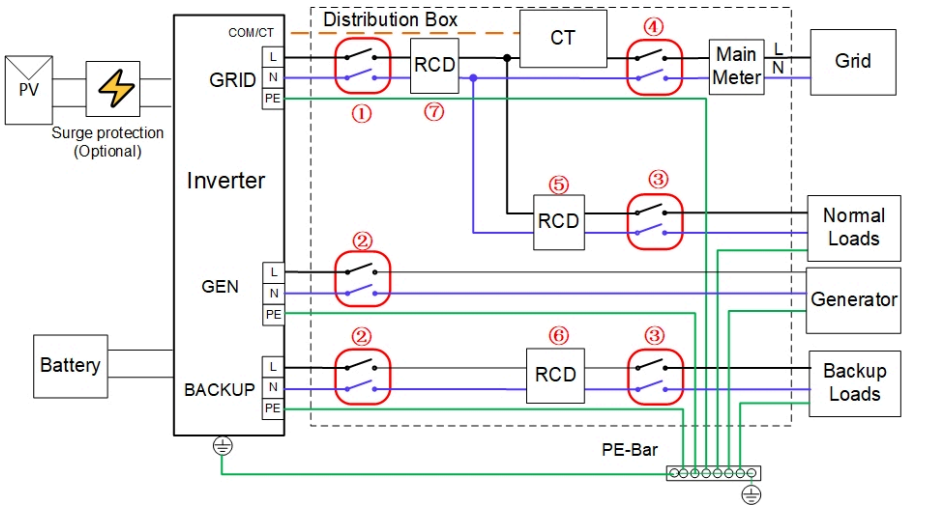
Remarque 4 : Le port CA prend le courant du réseau et est réglé en fonction du disjoncteur du réseau.

Remarque 5 : La nécessité d'installer un disjoncteur CC entre l'onduleur et la batterie doit être déterminée en fonction des exigences locales relatives au réseau électrique.

Remarque 6 : Le SH8/10RL ne nécessite aucune connexion PE au niveau de sa borne de générateur.

**Schéma de câblage de secours (pour le système TT)**

Dans le système TT, le schéma suivant est un exemple pour les systèmes de réseau sans exigence particulière sur la connexion du câblage.




| n° | SH3/3.6/4/5/6/8/10RL |
|---|---|
| ① | • SH3/3.6/4/5/6RL : ≤ disjoncteur CA 40 A/230 V/400 V<br>• SH8/10RL : ≤ disjoncteur CA 63 A/230 V/400 V |
| ② | • SH3/3.6/4/5/6RL : ≤ disjoncteur CA 40 A/230 V/400 V<br>• SH8/10RL : ≤ disjoncteur CA 63 A/230 V/400 V |
| ③ | Dépend des charges |
| ④ | Dépend des charges domestiques et de la capacité de l'onduleur (facultatif) |
| ⑤ | 30mA RCD (recommandé) |
| ⑥ ⑦ | 300mA RCD (recommandé) |

Remarque 1 : Les valeurs recommandées dans le tableau ne sont données qu'à titre indicatif. Les valeurs réelles doivent être conformes aux normes locales et aux conditions réelles.

Remarque 2 : Le courant nominal du disjoncteur ① est suggéré inférieur à celui du disjoncteur ④.

Remarque 3 : Si le courant nominal des câbles d'alimentation sur site est inférieur à ceux recommandés ci-dessus, les spécifications des disjoncteurs doivent être envisagées pour s'adapter aux câbles d'alimentation en priorité.

Remarque 4 : Le port CA prend le courant du réseau et est réglé en fonction du disjoncteur du réseau.

Remarque 5 : La nécessité d'installer un disjoncteur CC entre l'onduleur et la batterie doit être déterminée en fonction des exigences locales relatives au réseau électrique.

Remarque 6 : Le SH8/10RL ne nécessite aucune connexion PE au niveau de sa borne de générateur.

## 6.5 Branchement de mise à la terre de protection externe

**⚠ DANGER**

- **Il y a des courants importants pendant le fonctionnement de l'onduleur. Si l'onduleur est mis sous tension et en service sans être mis à la terre, cela peut entraîner des risques d'électrocution ou des défaillances des principales fonctions de protection telles que la protection contre la foudre. Par conséquent, avant de mettre l'onduleur sous tension, assurez-vous qu'il a été mis à la terre de manière fiable ; dans le cas contraire, les dommages qui en résulteraient ne seraient pas couverts par la garantie.**
- **Lors des raccordements électriques de l'onduleur, la priorité absolue est donnée à la mise à la terre. Veillez à effectuer d'abord la mise à la terre.**

**⚠ AVERTISSEMENT**

- **Comme l'onduleur n'est pas équipé d'un transformateur, ni l'électrode négative ni l'électrode positive de la chaîne PV ne peuvent être mises à la terre. Si vous ne respectez pas cette instruction, l'onduleur ne fonctionnera pas correctement.**
- **Branchez la borne de mise à la terre au point de mise à la terre de protection externe avant le branchement du câble CA, le branchement de la chaîne PV et le branchement du câble de communication.**
- **Le point de mise à la terre de protection externe assure une mise à la terre fiable. N'utilisez pas un conducteur de mise à la terre inapproprié pour la mise à la terre, sous peine d'endommager le produit ou de provoquer des blessures.**
- **Selon les réglementations locales et en plus des règles locales de protection contre la foudre, veuillez également mettre à la terre la sous-construction du panneau PV au même point de mise à la terre (barre PE).**

**⚠ AVERTISSEMENT**

**La borne de mise à la terre de protection externe doit respecter au moins l'une des exigences suivantes.**

- **La section transversale du câble de mise à la terre n'est pas inférieure à 10 mm² (fil de cuivre) ou à 16 mm² (fil d'aluminium). Il est recommandé que la borne de mise à la terre de protection externe et la borne de mise à la terre côté CA soient correctement mises à la terre.**
- **Si la section transversale du câble de mise à la terre est inférieure à 10 mm² (fil de cuivre) ou à 16 mm² (fil d'aluminium), vérifiez que la borne de mise à la terre de protection et la borne de mise à la terre côté CA sont correctement mises à la terre.**

**Le branchement à la terre peut être effectué par d'autres moyens conformes aux normes et réglementations locales, et SUNGROW n'est pas responsable des éventuelles conséquences.**

### 6.5.1 Exigences de mise à la terre de protection externe

Dans ce système d'alimentation PV, toutes les pièces métalliques et boîtiers de l'appareil hors tension doivent être mis à la terre, notamment les supports des modules PV et le boîtier de l'onduleur.

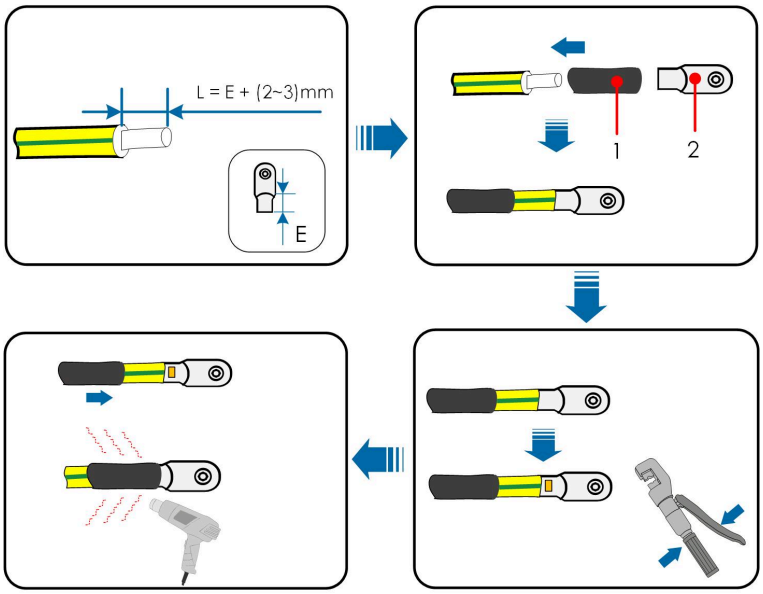
Lorsqu'il n'y a qu'un seul onduleur dans le système PV, connectez le câble de mise à la terre de protection externe à un point de mise à la terre situé à proximité.

Lorsque le système PV comporte plusieurs onduleurs, connectez les bornes de mise à la terre de protection externe de tous les onduleurs et les points de mise à la terre des supports des modules PV afin de garantir des connexions équipotentielles aux câbles de mise à la terre (en fonction des conditions sur site).

### 6.5.2 Procédure de raccordement

Le câble de mise à la terre externe et la borne OT/DT sont préparés par les clients.

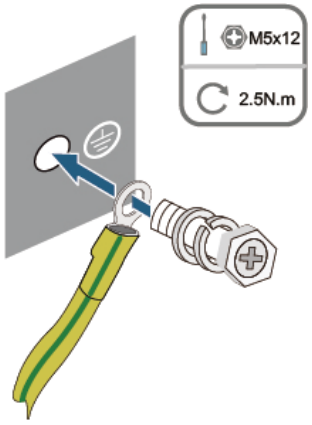
**Étape 1** Préparez le câble et la borne OT/DT.




(1) Gaine thermorétractable (2) Borne OT/DT

Après avoir été sertie, la borne OT doit envelopper complètement les fils, et les fils doivent être en contact étroit avec la borne OT.
Lorsque vous utilisez un pistolet thermique, protégez l'appareil pour qu'il ne soit pas brûlé.

**Étape 2** Retirez la vis sur la borne de mise à la terre et fixez le câble avec un tournevis.




**Étape 3** Appliquez de la peinture sur la borne de mise à la terre pour assurer la résistance à la corrosion.

**--FIN**

## 6.6 Branchement du câble CA

### 6.6.1 Exigences requises côté alimentation CA

> L'onduleur ne peut être raccordé au réseau qu'avec l'autorisation du service local du réseau.

Avant de connecter l'onduleur au réseau, vérifiez que la tension et la fréquence du réseau correspondent aux exigences de l'onduleur, pour cela, reportez-vous à **« Fiche technique »**. Si tel n'est pas le cas, contactez le fournisseur d'électricité pour obtenir de l'aide.

**Disjoncteur CA**

Un disjoncteur indépendant doit être installé du côté sortie de l'onduleur afin de garantir une déconnexion en toute sécurité du réseau. Les spécifications recommandées sont les suivantes.

| Modèle d'onduleur | Spécifications recommandées (secours) | Spécifications recommandées (sur réseau) |
|---|---|---|
| SH3/3.6/4/5/6RL | ≤ 40 A | ≤ 40 A |
| SH8/10RL | ≤ 63 A | ≤ 63 A |

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Des disjoncteurs CA doivent être installés au niveau de la sortie de l'onduleur et du côté réseau afin de garantir la déconnexion en toute sécurité du réseau.**

- **Déterminez si un disjoncteur CA avec une capacité de surintensité plus importante est requis en fonction des conditions réelles.**
- **Plusieurs onduleurs ne peuvent pas partager un seul disjoncteur CA.**

**Appareil de surveillance du courant résiduel**

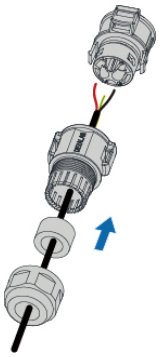
Grâce à son dispositif intégré de surveillance du courant résiduel à détection universelle, l'onduleur se déconnecte immédiatement du réseau dès qu'un courant de défaut dépassant la valeur limite est détecté.

Cependant, si un disjoncteur différentiel externe (RCD) (le type A est recommandé) est obligatoire, l'interrupteur doit être déclenché à un courant résiduel de 300 mA (recommandé). Des disjoncteurs différentiels d'autres spécifications peuvent également être utilisés selon la norme locale.

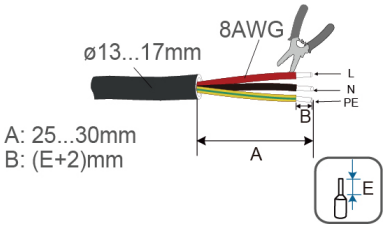
### 6.6.2 Raccordement du câble d'alimentation (SH3/3.6/4/5/6RL)

#### 6.6.2.1 Branchement du câble CA

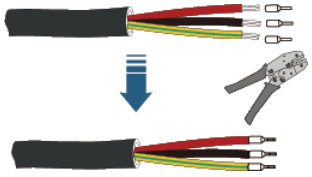
**Étape 1** Faites passer le câble d'alimentation à travers le connecteur.



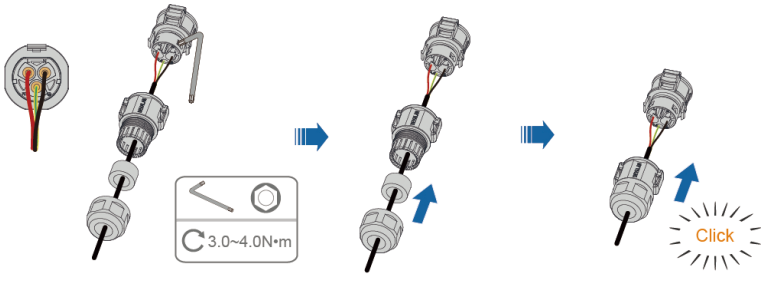
**Étape 2** Dénudez l'isolation du câble.



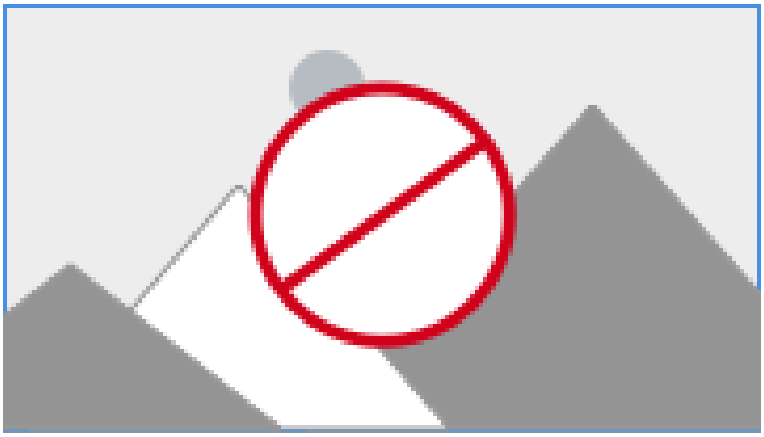

**Étape 3** (Facultatif) Si vous utilisez des câbles multiconducteurs, sertissez les bornes. Pour les câbles monoconducteurs, ignorez cette étape.



**Étape 4** Insérez les fils L, N et PE dans les bornes correspondantes du connecteur, puis serrez-les. Assemblez le connecteur.




**Étape 5** Retirez le capuchon étanche du port **GRID**, puis insérez le connecteur assemblé dans le port **GRID**.



**--FIN**

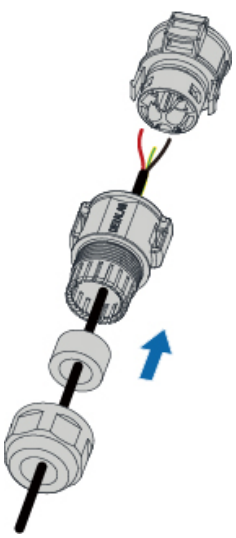
### 6.6.2.2 Connexion du générateur

Risque de détérioration de l'onduleur par connexion de câble incorrecte. Observez l'affectation de la fiche.

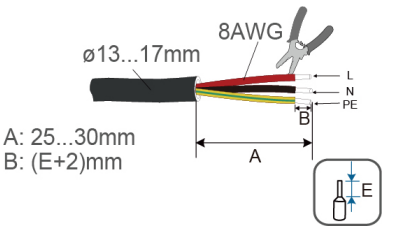
- Ne connectez pas la ligne L à la borne « PE » ou le fil PE à la borne « N ». Sinon, l'onduleur risque d'être endommagé irrémédiablement.
- Ne branchez pas la ligne L et la ligne N dans l'ordre inverse, sinon l'onduleur risque de ne pas fonctionner normalement.

Ne pas court-circuiter le port GEN pendant le fonctionnement. Dans le cas contraire, l'onduleur ou le système de distribution d'énergie seront sérieusement endommagés. La perte n'est pas couverte par la garantie SUNGROW.

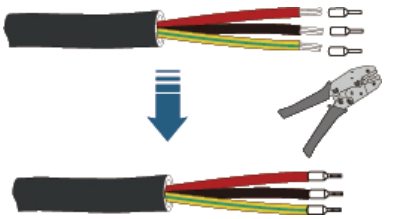
**Étape 1** Faites passer le câble à travers le connecteur.



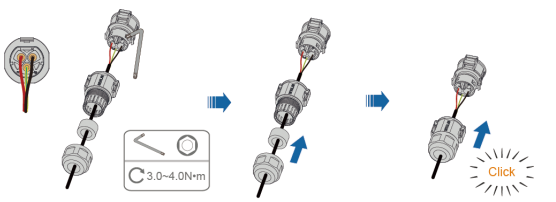
**Étape 2** Dénudez l'isolation du câble.



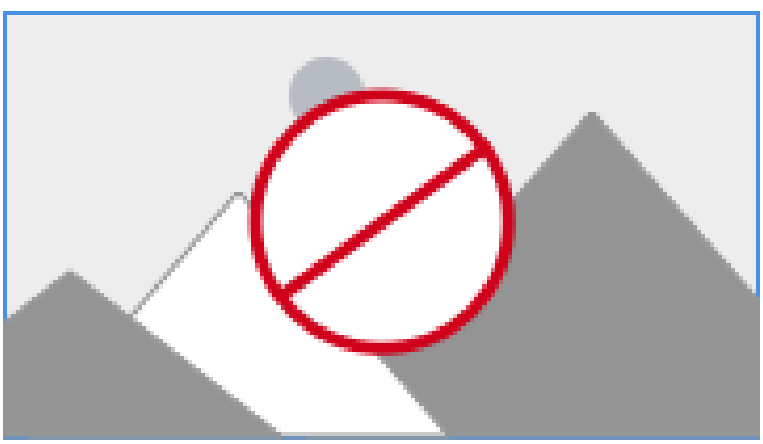

**Étape 3** (Facultatif) Si vous utilisez des câbles multiconducteurs, sertissez les bornes. Pour les câbles monoconducteurs, ignorez cette étape.



**Étape 4** Insérez les fils L, N et PE dans les bornes correspondantes du connecteur, puis serrez-les. Assemblez le connecteur.




**Étape 5** Insérez le connecteur du câble CA assemblé dans le port **GEN**.



**--FIN**

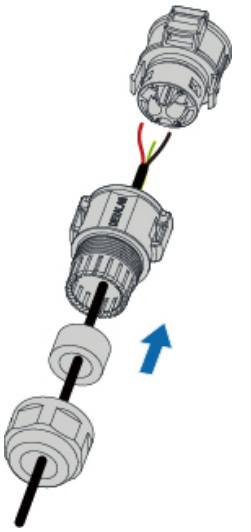
### 6.6.2.3 Connexion de secours

Ne court-circuitez pas le port de secours pendant le fonctionnement. Dans le cas contraire, l'onduleur ou le système de distribution d'énergie seront sérieusement endommagés. La perte n'est pas couverte par la garantie SUNGROW.

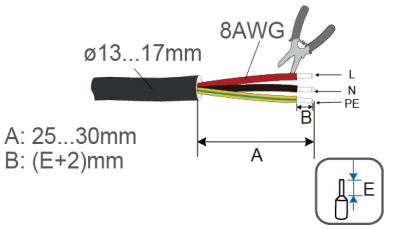
Risque de détérioration de l'onduleur par connexion de câble incorrecte. Ne connectez pas les fils d'alimentation du réseau au port DE SECOURS. Observez l'affectation de la fiche.

- Ne connectez pas la ligne L à la borne « PE » ou le fil PE à la borne « N ». Sinon, l'onduleur risque d'être endommagé irrémédiablement.
- Ne branchez pas la ligne L et la ligne N dans l'ordre inverse, sinon l'onduleur risque de ne pas fonctionner normalement.

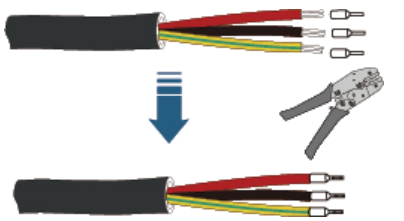
**Étape 1** Faites passer le câble à travers le connecteur.



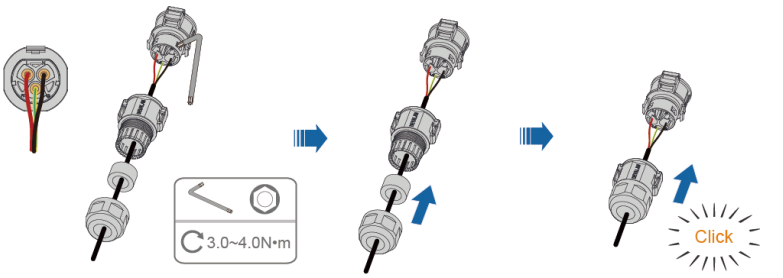
**Étape 2** Dénudez l'isolation du câble.



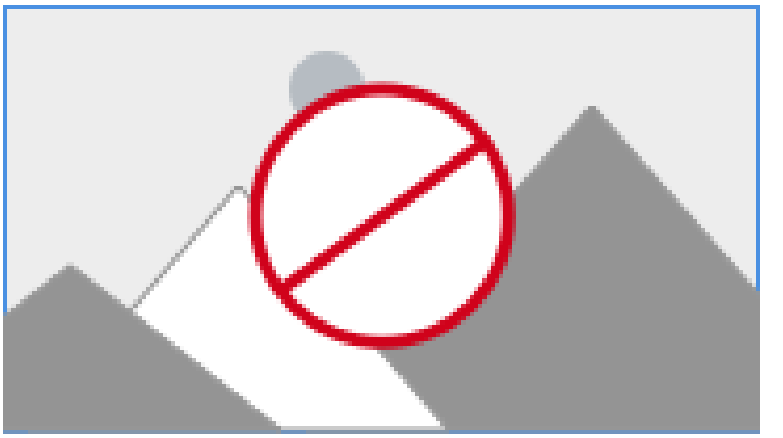

**Étape 3** (Facultatif) Si vous utilisez des câbles multiconducteurs, sertissez les bornes. Pour les câbles monoconducteurs, ignorez cette étape.



**Étape 4** Insérez les fils L, N et PE dans les bornes correspondantes du connecteur, puis serrez-les. Assemblez le connecteur.




**Étape 5** Insérez le connecteur assemblé dans le port **BACKUP**.

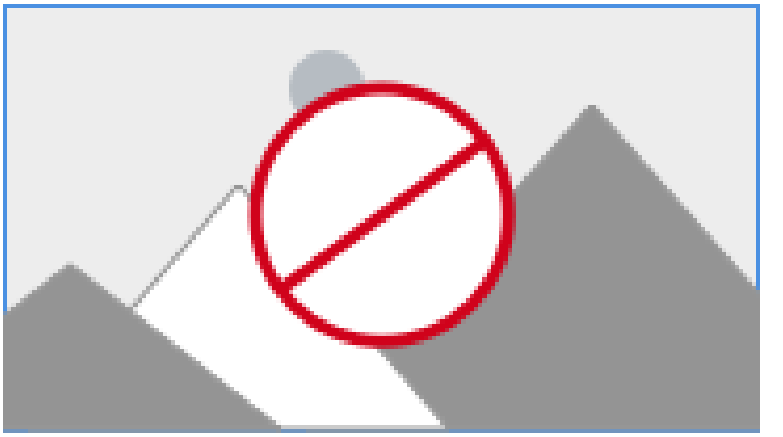


**--FIN**

### 6.6.3 Raccordement du câble d'alimentation (SH8/10RL)

**Étape 1** Coupez le disjoncteur côté CA et prenez les mesures nécessaires pour empêcher toute remise sous tension.

**Étape 2** Retirez le cache de la borne CA.



Conservez les vis retirées pour le montage ultérieur du connecteur CA.

**Étape 3** Percez la membrane en caoutchouc correspondante en fonction du câble à raccorder.



Le connecteur CA porte les inscriptions « BACKUP », « GEN » et « GRID ». Percez la membrane en caoutchouc correspondante en fonction du câble à raccorder.

**Étape 4** Branchez les câbles dans l'ordre suivant : BACKUP, GEN, puis GRID.

**a.** Branchez le câble BACKUP

**1.** Faites passer le câble par le port BACKUP.



**2.** Dénudez l'isolation du câble.



**3.** Sertissez la cosse OT sur le câble.



**4.** Retirez l'écrou de la borne BACKUP.



5. Fixez le câble BACKUP serti à la borne BACKUP correspondante, puis tirez doucement le câble vers l'arrière pour vous assurer que la connexion est bien solide.



**b.** Branchez le câble GEN

1. Faites passer le câble par le port GEN.



2. Dénudez l'isolation du câble.



3. Sertissez la cosse OT sur le câble.



4. Retirez l'écrou de la borne GEN.



5. Fixez le câble GEN serti à la borne GEN correspondante, puis tirez doucement le câble vers l'arrière pour vous assurer que la connexion est bien solide.



c. Branchez le câble GRID

1. Faites passer le câble par le port GRID.



2. Dénudez l'isolation du câble.



3. Sertissez la cosse OT.



4. Retirez l'écrou de la borne GRID.



5. Fixez le câble GRID serti à la borne GRID correspondante, puis tirez doucement le câble vers l'arrière pour vous assurer que la connexion est bien solide.



**Étape 5** Fixez le boîtier du connecteur CA, tirez-le doucement vers l'arrière et vérifiez que le joint en caoutchouc est bien en place, sans présenter de plis.



**--FIN**

## 6.7 Connexion d'alimentation par batterie

### 6.7.1 Exigences relatives au branchement de la batterie

Cette section décrit principalement les branchements des câbles du côté de l'onduleur. Reportez-vous aux instructions fournies par le fabricant de la batterie pour les branchements à effectuer côté batterie et configuration.

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Utilisez uniquement des outils correctement isolés afin de prévenir toute électrocution accidentelle ou court-circuit. Si vous êtes dans l'impossibilité de vous procurer des outils isolés, utilisez du ruban isolant pour couvrir toutes les surfaces métalliques exposées des outils disponibles, à l'exception de leurs extrémités.**

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Le raccordement doit être effectué par des électriciens qualifiés.**

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Ne déconnecter lorsqu'une charge est présente !**
**Les connecteurs de batterie ne doivent pas être déconnectées lorsqu'ils sont chargés. Ils peuvent être placés dans un état d'absence de charge en arrêtant complètement l'onduleur.**

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Pendant l'installation et le fonctionnement de l'onduleur, assurez-vous que les polarités positives ou négatives des batteries ne présentent pas de court-circuit à la terre. Dans le cas contraire, un court-circuit CA ou CC peut se produire et provoquer des dommages sur l'équipement. Les dommages qui en résultent ne sont pas couverts par la garantie.**

Si l'onduleur hybride n'est pas connecté à une batterie, il ne prendra pas correctement en charge la fonction de secours.
La batterie doit être connectée à la mise à la terre commune de la maison (barre PE) plutôt que directement au PE de l'onduleur.
L'énergie contenue dans la batterie ne sera pas réinjectée dans les modules photovoltaïques.

### 6.7.2 Procédure de raccordement de la batterie

#### 6.7.2.1 Assemblage des connecteurs de batterie (SH3/3.6/4/5/6RL)

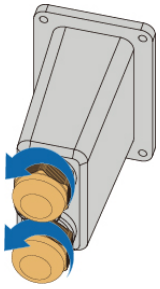
**Prérequis**

N'inversez pas les bornes positive et négative de la batterie, sous peine d'endommager l'onduleur.
Veuillez privilégier l'utilisation du câble d'alimentation de la batterie (longueur : 2,3 m) fourni avec la batterie SBL060. Si une rallonge est nécessaire (en suivant la procédure ci-dessous), veillez à ce que la longueur totale reste inférieure à 8 m.

**Étape 1** Dénudez l'isolation du câble.



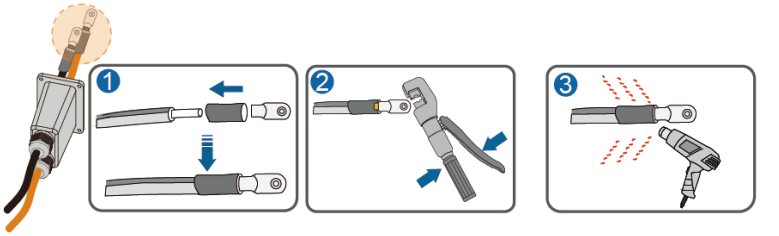
**Étape 2** Desserrez l'écrou pivotant du connecteur de la batterie.



**Étape 3** Faites passer le câble successivement à travers l'écrou pivotant et le boîtier.

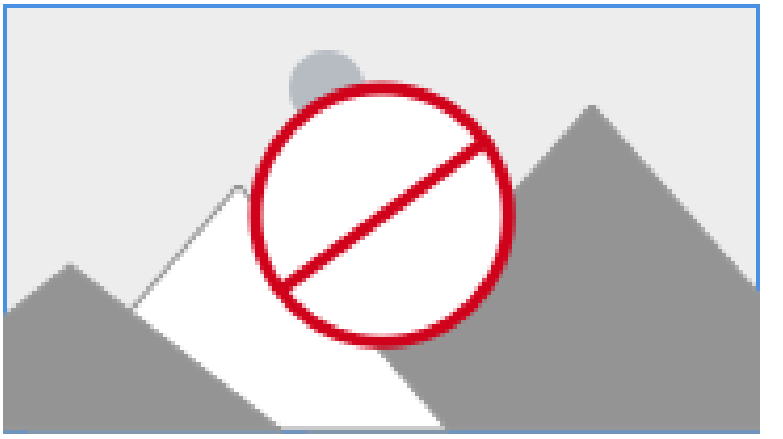


**Étape 4** Sertissez les cosses OT/DT.




Après avoir raccordé et fixé les câbles de la batterie, serrez l'écrou du connecteur de la batterie.

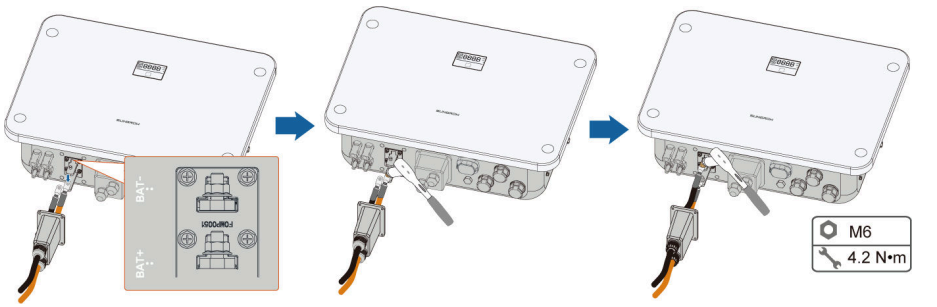
**Étape 5** Desserrez les vis et retirez le cache de la batterie situé du côté de l'onduleur.



**Étape 6** Desserrez l'écrou situé du côté de la batterie.

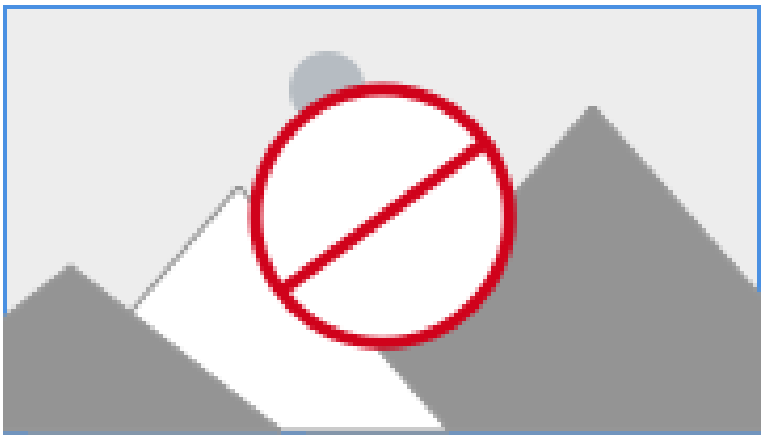


**Étape 7** Raccordez les câbles aux bornes correspondantes et serrez-les fermement.




La polarité de la batterie doit être correcte.

**Étape 8** Serrez à fond l'écrou du connecteur de la batterie et fixez le connecteur.



**--FIN**

### 6.7.2.2 Montage du connecteur de batterie (SH8/10RL)

Veillez à respecter la polarité. Inverser les polarités positive et négative peut causer des dommages.
Veuillez privilégier l'utilisation du câble d'alimentation de la batterie (longueur : 2,3 m) fourni avec la batterie SBL060. Si une rallonge est nécessaire (en suivant la procédure ci-dessous), veillez à ce que la longueur totale reste inférieure à 8 m.

**Étape 1** Dénudez l'isolation du câble.



**Étape 2** Desserrez l'écrou pivotant du connecteur de la batterie.



**Étape 3** Retirez la bague d'étanchéité en caoutchouc adaptée au diamètre du câble.

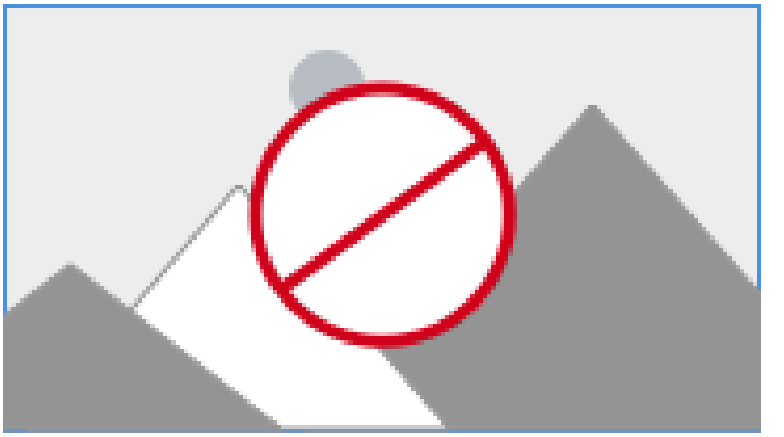


| | Diamètre du câble | Retirez la bague d'étanchéité |
|---|---|---|
| a | 11-14 mm | / |
| | 14-16 mm |  |
| | 16-19 mm |  |
| b | 11-14 mm | / |
| | 14-16 mm |  |

**Étape 4** Faites passer les câbles dans l'écrou pivotant et le boîtier dans l'ordre indiqué, puis sertissez la cosse OT/DT.



**Étape 5** Desserrez les vis et retirez le cache des bornes de la batterie situé du côté de l'onduleur.



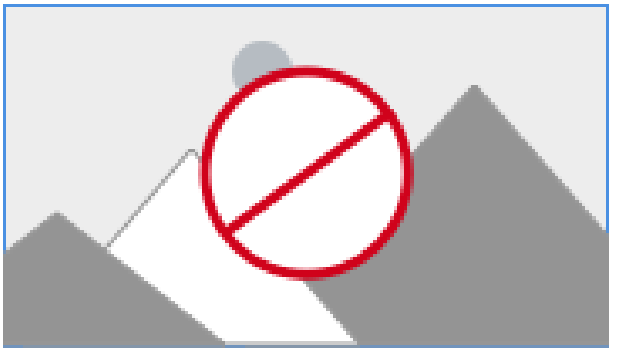
Conservez les vis que vous venez de retirer pour le remontage ultérieur du connecteur de la batterie.

**Étape 6** Desserrez les écrous des bornes de la batterie.



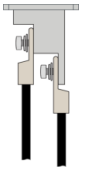
Afin d'éviter tout contact accidentel, lorsqu'une seule chaîne de batteries est raccordée, il est recommandé de brancher les câbles aux bornes en diagonale, comme indiqué sur l'illustration.

**Étape 7** Raccordez les câbles positif et négatif de la batterie aux bornes correspondantes de l'onduleur, puis serrez-les.

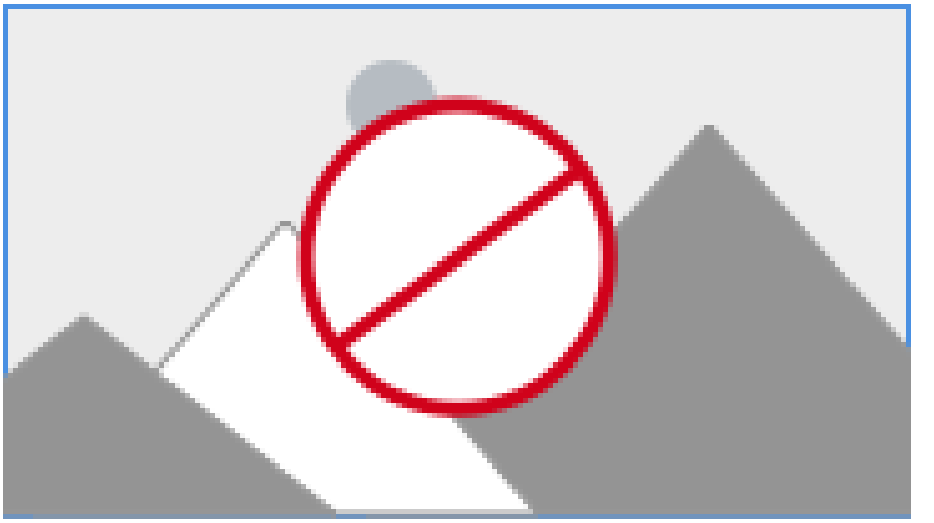


Veillez à ne pas inverser la polarité de la batterie.

Afin d'éviter tout contact accidentel, il est recommandé, lors de l'installation, d'orienter les rebords saillants des cosses OT positive et négative dans des directions opposées (dos à dos), comme illustré.



**Étape 8** Une fois le connecteur de la batterie correctement fixé, serrez son écrou pivotant.



**--FIN**

## 6.8 DC Cable Connection

**⚠ DANGER**

**The PV string will generate lethal high voltage when exposed to sunlight.**

- **Respect all safety instructions listed in relevant documents about PV strings.**

**⚠ AVERTISSEMENT**

- **Make sure the PV array is well insulated to ground before connecting it to the inverter.**
- **Make sure the maximum DC voltage and the maximum short circuit current of any string never exceed inverter permitted values specified in "Technical Data".**
- **Check the positive and negative polarity of the PV strings, and connect the PV connectors to corresponding terminals only after ensuring polarity correctness.**
- **During the installation and operation of the inverter, please ensure that the positive or negative electrodes of PV strings do not short-circuit to the ground. Otherwise, an AC or DC short-circuit may occur, resulting in equipment damage. The damage caused by this is not covered by the warranty.**
- **Electric arc or contactor over-temperature may occur if the DC connectors are not firmly in place, and the loss caused is not covered by the warranty.**
- **If the DC input cables are reversely connected or the positive and negative terminals of different MPPT are shorted to ground at the same time, while the DC switch is in the "ON" position, do not operate immediately. Otherwise, the inverter may be damaged. Please turn the DC switch to "OFF" and remove the DC connector to adjust the polarity of the strings when the string current is lower than 0.5 A.**
- **Use the DC connectors supplied with the product for DC cable connection. Using incompatible DC connectors may result in serious consequences, and the device damage is not covered under warranty.**
- **Inverters do not support full parallel connection of strings (Full parallel connection refers to a connection method in that strings are connected in parallel and then connected to the inverter separately).**
- **Do not connect one PV string to multiple inverters. Otherwise, the inverters may be damaged.**
-

**AVIS**

**The following requirements about PV string connection must be met. Otherwise, it may cause irreversible damage to the inverter, which is not covered by the warranty.**

- **Mixed use of PV modules of different brands or models in one MPPT circuit, or PV modules of different orientation or inclination in a string may not damage inverter, but will cause system bad performance!**

### 6.8.1 Configuration de l'entrée PV

- Les onduleurs disposent de deux (SH3/3.6/4/5/6RL) / trois entrées PV (SH8/10RL), chacune dotée d'un dispositif de suivi MPP indépendant. Chaque zone d'entrée CC peut fonctionner indépendamment.

- Les chaînes PV vers deux (SH3/3.6/4/5/6RL) / trois entrées PV(SH8/10RL) peuvent être différentes les unes des autres, notamment le type de module PV, le nombre de modules PV dans chaque chaîne, l'angle d'inclinaison et l'orientation de l'installation.
- SH3/3.6/4/5/6RL :

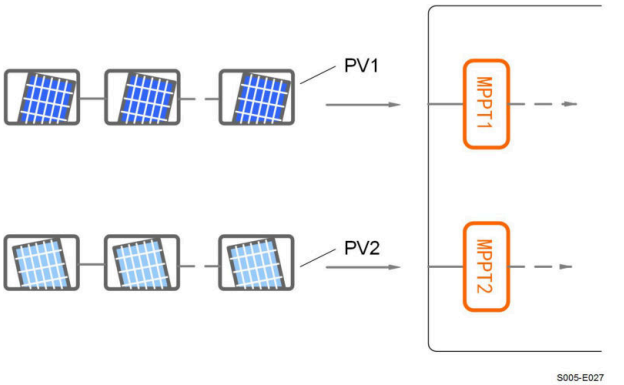



**Figure 6-3** Configuration de l'entrée PV

- SH8/10RL :

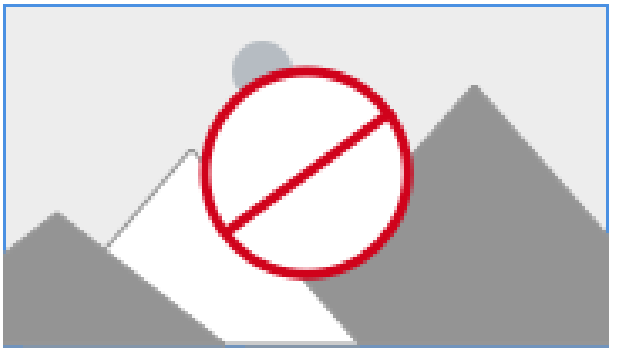


**Figure 6-4** Configuration de l'entrée PV

Avant de connecter l'onduleur aux entrées PV, les spécifications électriques mentionnées dans le tableau suivant doivent être toutes satisfaites :

| Modèle d'onduleur | Limite de la tension en circuit ouvert | Tension Courant pour le connecteur d'entrée |
|---|---|---|
| SH3/3.6/4/5/6/8/10RL | 500 V | 25 A |

### 6.8.2 Assemblage des connecteurs PV

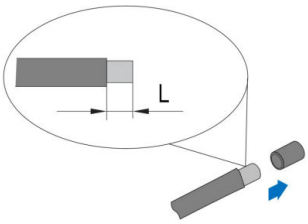
**⚠ DANGER**

**Une haute tension risque d'être atteinte dans l'onduleur !**

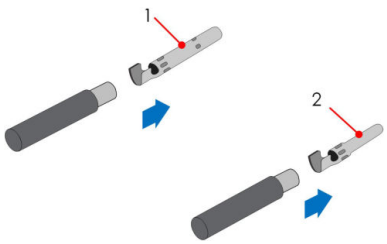
- **Assurez-vous que qu'aucun câble ne soit sous tension avant d'effectuer une opération électrique.**
- **Ne connectez pas le commutateur CC et le disjoncteur CA avant d'avoir terminé les raccordements électriques.**

Pour garantir la protection IP65, utilisez uniquement le connecteur fourni.

**Étape 1** Dénudez chaque câble CC sur 7 mm à 8 mm.

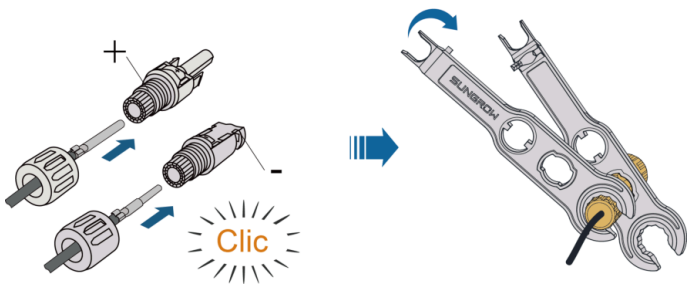



**Étape 2** Assemblez les extrémités du câble avec la pince à sertir.




1 : Contact à sertir positif 2 : Contact à sertir négatif

**Étape 3** Passez le câble dans le presse-étoupe et insérez le contact à sertir dans l'isolateur jusqu'à ce qu'il s'enclenche. Tirez doucement le câble vers l'arrière pour vérifier la fermeté du branchement. Serrez le presse-étoupe et l'isolateur (couple 2,5 Nm à 3 Nm).




**Étape 4** Vérifiez que la polarité est correcte.

**AVIS**

**Si la polarité PV est inversée, l'onduleur sera en état de défaut ou d'alarme et ne fonctionnera pas correctement.**

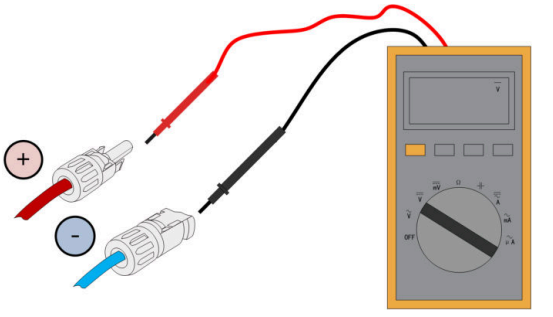
**--FIN**

### 6.8.3 Installation du connecteur PV

**Étape 1** Tournez le commutateur CC sur la position « ARRÊT ».



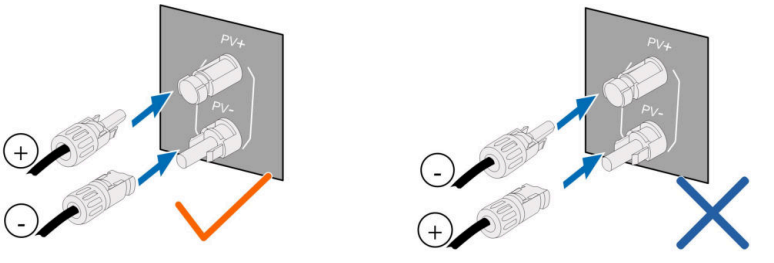

**Étape 2** Vérifiez la polarité du câble de connexion de la chaîne PV et vérifiez également que la tension de circuit ouvert ne dépasse en aucun cas la limite d'entrée de l'onduleur de 500 V.




**AVIS**

**Le multimètre doit avoir une plage de tension continue d'au moins 500 V. Si la tension est une valeur négative, la polarité de l'entrée CC est incorrecte. Veuillez dans ce cas corriger la polarité de l'entrée CC. Si la tension est supérieure à 500 V, trop de modules PV sont configurés sur la même chaîne. Veuillez dans ce cas retirer certains modules PV.**

**Étape 3** Branchez les connecteurs PV aux bornes correspondantes jusqu'à entendre un clic.




**Étape 4** Respectez les étapes suivantes pour brancher les connecteurs PV d'autres chaînes PV.

**Étape 5** Scellez les bornes PV inutilisées avec des capuchons.

**--FIN**

## 6.9 Branchement des câbles de communication

**Fonction WLAN**

Une fois le module WiNet-S2 installé, affichez les informations correspondantes via l'application iSolarCloud ou iSolarCloud Web.

**Fonction LAN**

Grâce au protocole Modbus TCP/IP, un système tiers peut contrôler entièrement la mise en marche/l'arrêt, la réduction de puissance, la charge et la décharge de l'onduleur.

**Fonction RS485**

Les interfaces de communication RS485 servent à assurer le branchement des câbles de communication avec les appareils de surveillance.

> Étant donné que les caractéristiques des ports de communication et les séquences de connexion électrique sont identiques pour SH3/3.6/4/5/6/8/10RL, les schémas présentés dans cette section s'appuient sur le modèle SH3/3.6/4/5/6RL .

### 6.9.1 Connexion WiNet-S2

Le module WiNet-S2 prend en charge la communication Ethernet et la communication WLAN. Il n'est pas recommandé d'utiliser les deux méthodes de communication simultanément.

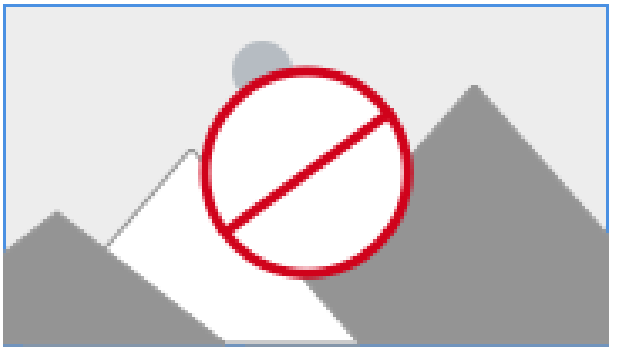
Pour en savoir plus, consultez le guide rapide du module WiNet-S2. Scannez le code QR suivant pour consulter le guide rapide.

> Le logiciel Winet-S2 est compatible à partir de la mise à jour vers la version WINET-SV300.001.03.P030 ou une version ultérieure.

#### 6.9.1.1 Communication WLAN

**Étape 1** Retirez le couvercle étanche de la borne **COM1**.

**Étape 2** Installez le module. Secouez-le légèrement à la main pour déterminer s'il est correctement installé, de la manière indiquée ci-dessous.

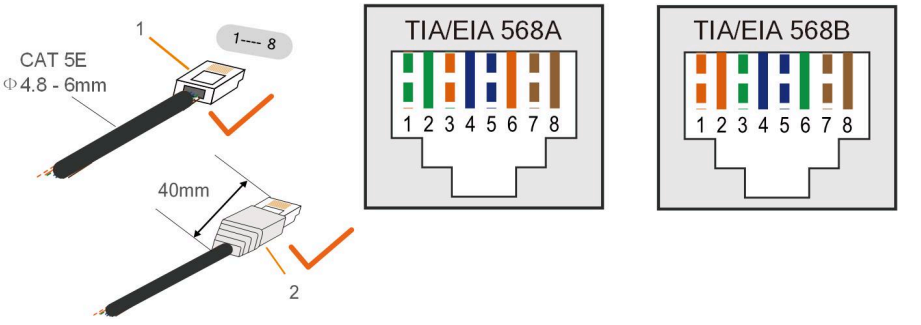


**Étape 3** Veuillez vous reporter au guide fourni avec le module pour la configuration.

**--FIN**

### 6.9.1.2 Communication Ethernet

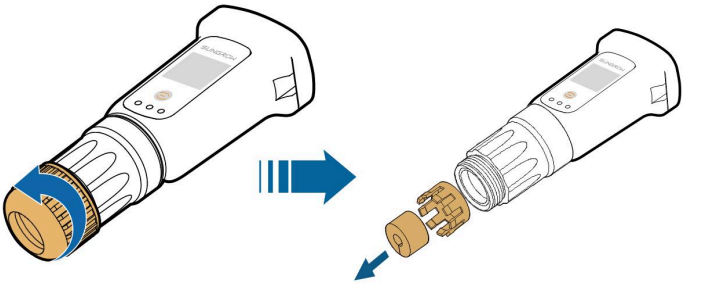
**Étape 1** **(En option)** Dénudez la couche isolante du câble de communication en utilisant une pince à dénuder Ethernet et sortez les câbles de signal correspondants. Insérez le câble de communication dénudé dans la fiche RJ45 dans le bon ordre et sertissez-le à l'aide d'une pince à sertir.



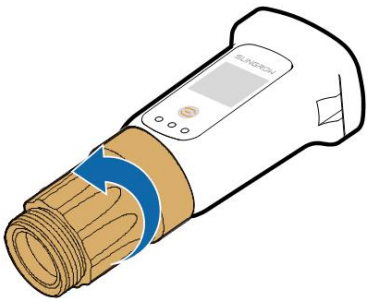

1 : Fiche RJ45 2 : Cache de protection

Sautez cette étape si vous avez préparé un câble réseau standard avec fiche RJ45.

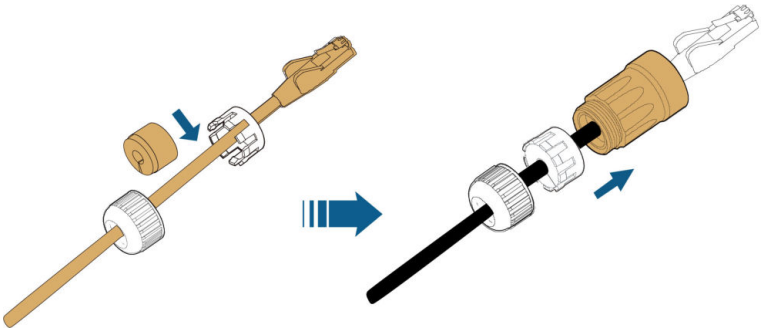
**Étape 2** Dévissez l'écrou tournant du module de communication et sortez la bague d'étanchéité interne.



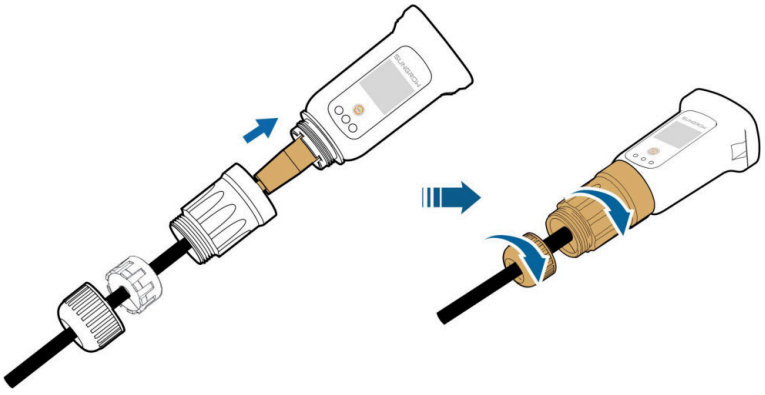
**Étape 3** Dévissez le boîtier du module de communication.



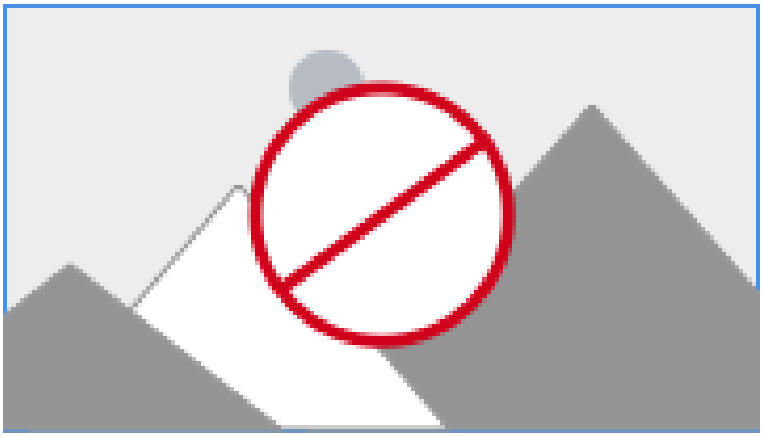
**Étape 4** Faites passer le câble réseau à travers l'écrou tournant et le joint. Ensuite, acheminez le câble dans l'orifice de la bague d'étanchéité. Enfin, insérez le câble dans le boîtier.



**Étape 5** Insérez la fiche RJ45 dans le connecteur enfichable avant jusqu'à ce que vous entendiez un clic, puis serrez le boîtier. Installez le joint et serrez l'écrou tournant.



**Étape 6** Retirez le couvercle étanche de la borne et installez le WiNet-S2.

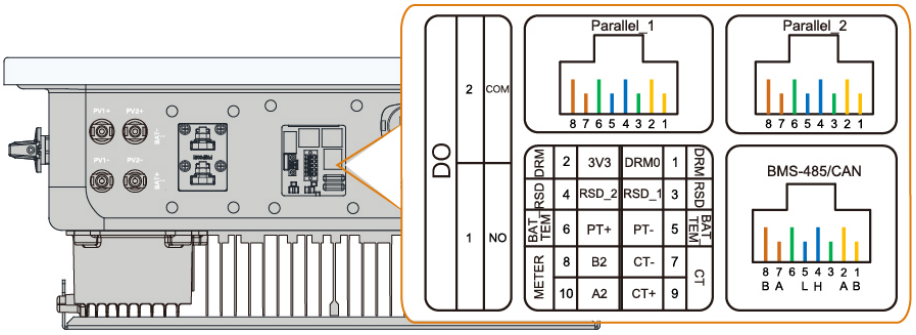


**Étape 7** Secouez-le légèrement à la main pour vérifier s'il est fermement fixé.

**--FIN**

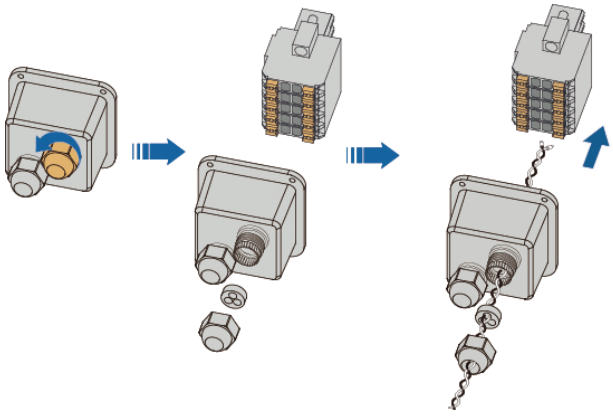
### 6.9.2 Branchements des câbles de communication de la borne COM2

La borne COM2 est utilisée pour établir une communication RS485 avec des appareils tels que le CT et la batterie.

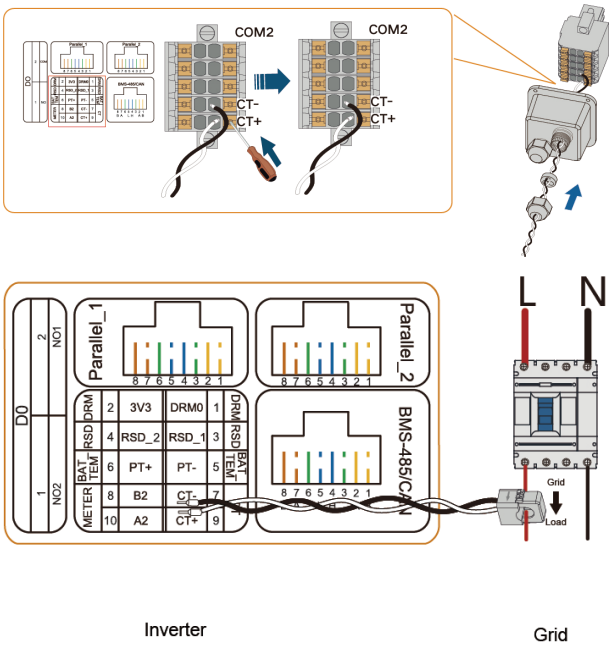



#### 6.9.2.1 Connexion CT

**Étape 1** Desserrez le boîtier de communication et faites passer les câbles CT serti à travers celui-ci.



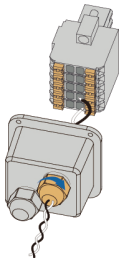
**Étape 2** Raccordez les extrémités du câble du transformateur de courant aux bornes CT+ et CT– du connecteur enfichable, puis installez le transformateur de courant sur la ligne L.



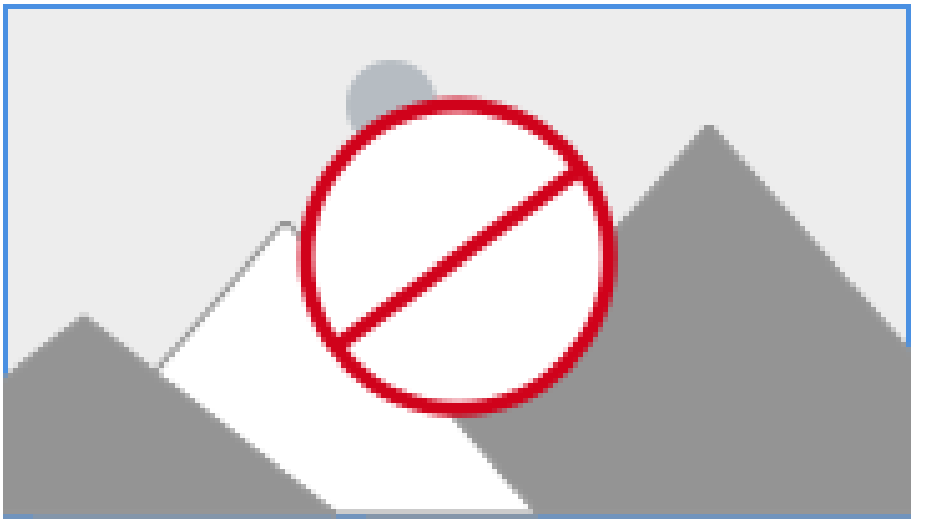

Inverter Grid

Lors de l'installation du CT, veillez à ce que la flèche figurant sur le CT soit orientée du réseau vers l'onduleur (sens de circulation du courant dans le CT).

**Étape 3** Serrez le boîtier de communication à la main.



**Étape 4** Après avoir fixé le connecteur enfichable au bas de l'onduleur, fixez le boîtier de communication.



**--FIN**

### 6.9.2.2 Raccordement d'un compteur d'énergie intelligent

L'onduleur permet de contrôler l'injection dans le réseau lorsqu'il est connecté à un compteur intelligent externe.

Le compteur d'énergie intelligent sert principalement à détecter le sens et l'intensité du courant. Et les données du compteur d'énergie ne peuvent pas être utilisées à des fins de facturation.

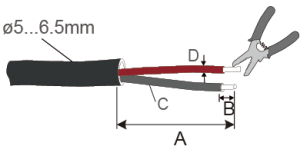
Le compteur d’énergie intelligent n'est pas fourni de série, mais il est disponible à l'achat séparément.

Faites passer le câble à travers les deux anneaux magnétiques et enroulez-le sept fois autour de ceux-ci.



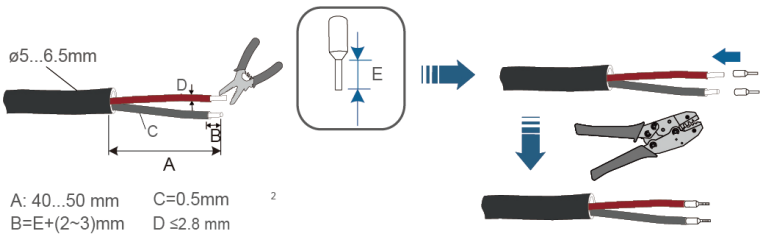
Les anneaux magnétiques sont fournis avec le compteur intelligent (DTSU666-20). Il est recommandé de limiter la longueur du câble RS485 du compteur électrique à moins de 30 m. Si la longueur est égale ou supérieure à 30 m, il convient d'ajouter les anneaux magnétiques comme indiqué afin de garantir les performances en matière de CEM.

Retirez la gaine de câble et dénudez l'isolant du fil.



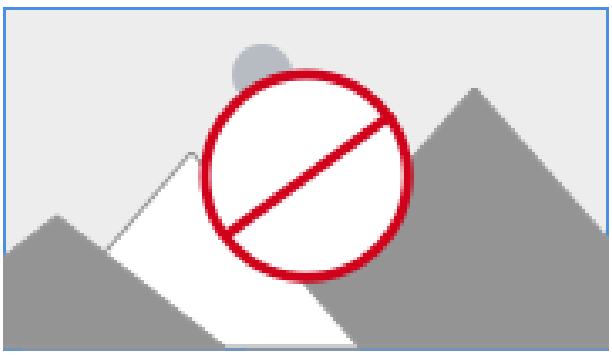

A: 40...50 mm C=0.5...0.75 mm²
B: 12 mm D ≤2.8 mm

Lorsque vous utilisez un câble à brins multiples, raccordez l'extrémité du câble à la cosse d'extrémité. En cas de fil en cuivre à toron unique, ignorez cette étape.




A: 40...50 mm C=0.5mm ²
B=E+(2~3)mm D ≤2.8 mm

Une extrémité du câble est raccordée au compteur d'énergie intelligent, tandis que l'autre extrémité est insérée dans le port METER du connecteur enfichable.



Si la distance de communication (L) ≤ 10 m, utilisez un câble de communication RS485 pour établir un branchement direct. Si L > 10 m, ajoutez une résistance supplémentaire de 120 Ω pour améliorer la qualité de la communication.

**AVIS**

**Lorsque vous utilisez le compteur intelligent, veuillez utiliser le CT de tension fourni avec les accessoires du compteur intelligent. N'utilisez pas le CT de type courant fourni avec les accessoires de l'onduleur.**

### 6.9.2.3 Connexion S100

L'onduleur permet de contrôler l'injection dans le réseau lorsqu'il est raccordé à un compteur d'énergie externe. Le S100 est conçu pour une utilisation en intérieur uniquement. Il s'agit d'un dispositif de mesure qui détecte le flux de courant au niveau du point de raccordement au réseau électrique. Il ne doit pas être utilisé à des fins de facturation. Les données collectées par le S100 relatives à la production d'énergie

photovoltaïque peuvent être différentes des données du compteur d'énergie principal de votre foyer.

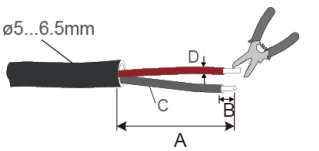
> Le compteur d'énergie n'est pas fourni de série, mais il est disponible à l'achat séparément.

Faites passer le câble à travers les deux anneaux magnétiques et enroulez-le sept fois autour de ceux-ci.



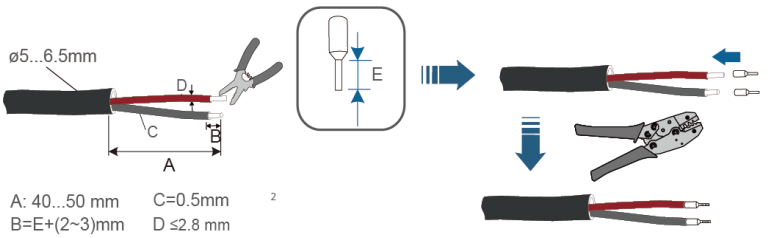
> Les anneaux magnétiques sont fournis avec le compteur intelligent (S100).
> Il est recommandé de limiter la longueur du câble RS485 du compteur électrique à moins de 30 m. Si la longueur est égale ou supérieure à 30 m, il convient d'ajouter les anneaux magnétiques comme indiqué afin de garantir les performances en matière de CEM.

Retirez la gaine de câble et dénudez l'isolant du fil.



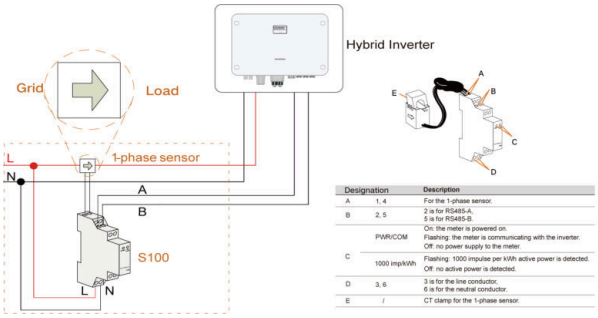

A: 40...50 mm C=0.5...0.75 mm²
B: 12 mm D ≤2.8 mm

Lorsque vous utilisez un câble à brins multiples, raccordez l'extrémité du câble à la cosse d'extrémité. En cas de fil en cuivre à toron unique, ignorez cette étape.




A: 40...50 mm C=0.5mm²
B=E+(2~3)mm D ≤2.8 mm

Une extrémité du câble est raccordée au compteur d'énergie intelligent, tandis que l'autre extrémité est insérée dans le port METER du connecteur enfichable.




| Designation | | Description |
|---|---|---|
| A | 1, 4 | For the 1-phase sensor. |
| B | 2, 5 | 2 is for RS485-A.<br>5 is for RS485-B. |
| C | PWR/COM | On: the meter is powered on.<br>Flashing: the meter is communicating with the inverter.<br>Off: no power supply to the meter. |
| | 1000 imp/kWh | Flashing: 1000 impulse per kWh active power is detected.<br>Off: no active power is detected. |
| D | 3, 6 | 3 is for the line conductor.<br>6 is for the neutral conductor. |
| E | / | CT clamp for the 1-phase sensor. |

Si la distance de communication (L) ≤ 10 m, utilisez un câble de communication RS485 pour établir un branchement direct. Si L > 10 m, ajoutez une résistance supplémentaire de 120 Ω pour améliorer la qualité de la communication.

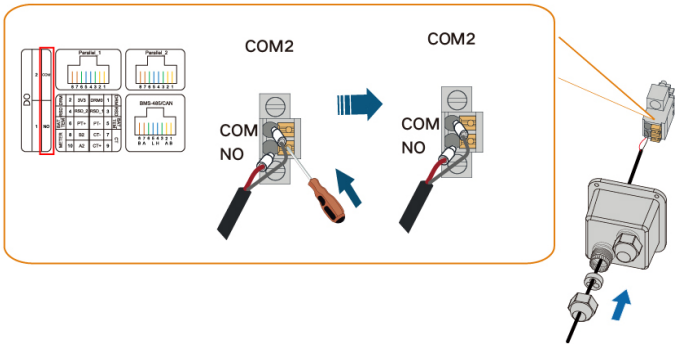
**AVIS**

**Lorsque vous utilisez le compteur intelligent, veuillez utiliser le CT de tension fourni avec les accessoires du compteur intelligent. N'utilisez pas le CT de type courant fourni avec les accessoires de l'onduleur.**

### 6.9.2.4 Communication DO

La DO est principalement utilisée pour l'alarme de défaut à la terre, la gestion intelligente de la charge ou la commande des générateurs.

Branchez les fils dans la borne DO (COM, NO) de la borne COM2.

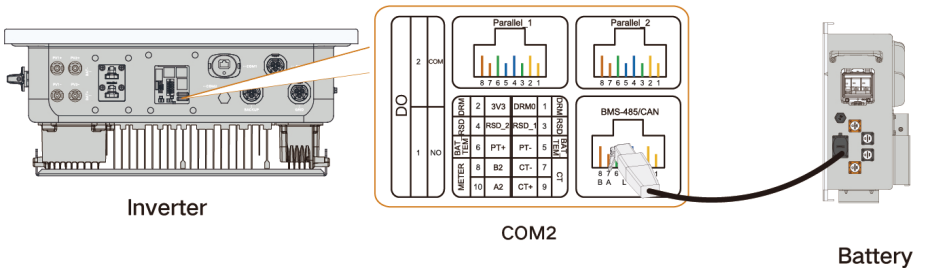



### 6.9.2.5 Connexion de communication de la batterie Li-ion

Il s'agit de la description de la connexion au câble de communication de la batterie Li-ion côté onduleur hybride. Consultez le manuel de la batterie pour la description du branchement côté batterie.




Branchez le connecteur RJ45 dans la prise BMS-485/CAN du port COM2.




## AVIS

**Avant de brancher le câble de communication, assurez-vous que l'ordre des fils est correct.**

# 7 Procédure de mise en service/démarrage

## 7.1 Inspection avant mise en service

Vérifiez les éléments suivants avant de démarrer l'onduleur :

- Tout l'équipement a été installé de manière fiable.
- Le ou les interrupteurs CC et le disjoncteur CA sont en position « ARRÊT » (OFF).
- Le câble de mise à la terre est relié de manière correcte et fiable.
- Le câble CA est relié de manière correcte et fiable.
- Le câble CC est relié de manière correcte et fiable.
- Le câble de communication est relié de manière correcte et fiable.
- Les bornes inutilisées sont scellées.
- Aucun corps étranger, tel que des outils, ne se trouve au-dessus de la machine ou dans le boîtier de jonction (le cas échéant).
- Le choix du disjoncteur CA est conforme aux exigences de ce manuel et à toutes les normes locales.
- Tous les panneaux et étiquettes d'avertissement sont intacts et lisibles.

## 7.2 Procédure de mise en service

Si toutes les conditions ci-dessus sont remplies, procédez comme suit pour la première mise en service de l'onduleur.

**Étape 1** Tournez le commutateur CC sur « ON ». Le commutateur CC est intégré dans l'onduleur.

**Étape 2** Enclenchez le disjoncteur CA entre l'onduleur et le réseau électrique.

**Étape 3** Mettez le disjoncteur de la batterie sous tension.

**Étape 4** Appuyez sur le bouton situé sur la batterie pour la mettre sous tension.

**Étape 5** Observez le voyant LED pour vérifier que l'onduleur fonctionne normalement. (Reportez-vous à 2.4 Voyant DEL).

**Étape 6** Si les conditions d'irradiation et de réseau sont remplies, l'onduleur fonctionnera normalement. Le temps nécessaire à la connexion de l'onduleur au réseau peut prendre quelques minutes, voire davantage, en fonction du code pays sélectionné lors des réglages initiaux et des conditions réelles du réseau sur le site.

**--FIN**

- Attendez 5 minutes après avoir terminé l'étape précédente avant de passer à l'étape suivante.
- Suivez scrupuleusement la séquence précédente. Dans le cas contraire, le produit risque d'être endommagé et les pertes causées ne seront pas couvertes par la garantie.
- Avant de fermer le disjoncteur CA entre l'onduleur et le réseau électrique, utilisez un multimètre réglé sur la position CA pour vous assurer que la tension CA se situe dans la plage spécifiée. Dans le cas contraire, l'onduleur risque d'être endommagé.

## 7.3 Préparation de l'app

**Étape 1** Installez la dernière version de l'iSolarCloud App. Reportez-vous à 8.2 Installer iSolarCloud .

**Étape 2** Inscription de compte. Reportez-vous à la section 8.4 Mise en service de l'appareil . Si vous avez le compte et le mot de passe du distributeur/de l'installateur ou de SUNGROW, sautez cette étape.

**Étape 3** Téléchargez par avance le package du micrologiciel sur l'appareil mobile. Voir 8.4 Mise en service de l'appareil . Ceci avant d'éviter un échec de téléchargement en raison d'un signal réseau sur site médiocre.

**--FIN**

## 7.4 Création d’une centrale

Pour créer une centrale, veuillez vous reporter à la section **Créer une centrale** du **manuel de l’utilisateur de l’application iSolarCloud**.

# 8 Application iSolarCloud

## 8.1 À propos d'iSolarCloud

L'application iSolarCloud est une application mobile utilisée pour la gestion des centrales électriques. L'application fournit un service d'analyse du fonctionnement de la centrale et permet une exploitation et une maintenance mobiles intelligentes. Elle dispose de fonctions telles que l'affichage des données de fonctionnement de la centrale, l'accès rapide à la centrale, le réglage des paramètres, la localisation et la notification rapides des défauts, ainsi que l'analyse du rendement énergétique et des revenus. Avec iSolarCloud, l'exploitation et la maintenance de bout en bout de la centrale deviennent pratiques et efficaces.

**Modes de connexion**

Les utilisateurs peuvent se connecter à l'application via une connexion à distance ou un accès local pour la surveillance de la centrale.

**S'identifier via une connexion directe (locale)**

Établissez une communication entre le téléphone mobile et le module de communication sans fil Wi-Fi ou le module Bluetooth intégré de l'onduleur pour permettre la maintenance mobile de l'onduleur. Après s'être connectés à l'application, les utilisateurs peuvent vérifier les informations et définir les paramètres de l'onduleur.

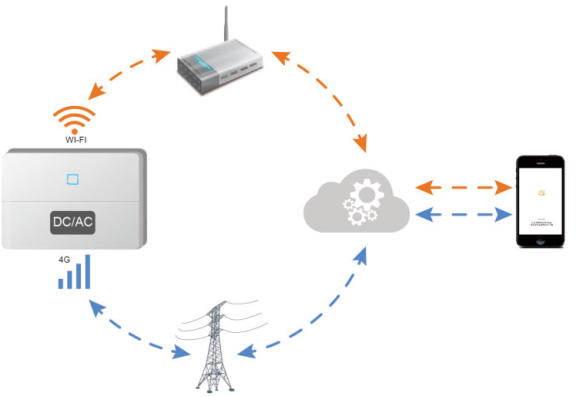



Connexion directe (extrémité proche)

La connexion via Bluetooth s'applique uniquement aux onduleurs SUNGROW disposant de modules Bluetooth intégrés. Veuillez consulter votre distributeur/installateur pour savoir si l'onduleur est équipé d'un module Bluetooth.

**S'identifier avec un compte (à distance)**

Établissez une communication entre le module de communication et le routeur domestique ou la station de base pour permettre l'échange de données entre l'onduleur et le serveur cloud. Après s'être connectés à l'application, les utilisateurs peuvent vérifier les données de l'onduleur ou envoyer des commandes pour contrôler l'onduleur sur l'application.




S'identifier via un compte et un mot de passe (à distance)

## 8.2 Installer iSolarCloud

**Prérequis**

Cette section explique comment télécharger et installer l'application iSolarCloud.

**Procédure**

**Étape 1** Recherchez **iSolarCloud** dans l'App Store, Google Play ou d'autres magasins d'applications, ou scannez le code QR ci-dessous avec un téléphone portable et téléchargez l'application en suivant les instructions affichées à l'écran.

**Étape 2** Appuyez sur le package d'installation téléchargé et suivez les instructions à l'écran pour mener à bien l'installation. L'icône d'iSolarCloud apparaîtra alors sur l'écran.

**--FIN**

## 8.3 Rôles des utilisateurs

Après vous être connecté à l' application iSolarCloud avec des rôles différents, les utilisateurs auront différents niveaux d'accès aux opérations de l'appareil. Les comptes et mots de passe par défaut correspondant aux différents rôles d'utilisateur se trouvent dans le **Manuel d'utilisation de l'application iSolarCloud** **Mise en service de l'appareil (V2.1.6.20250218ou version ultérieure) > Connexion de l'appareil > Connexion de l'appareil via WLAN > Vérification d'identité**.

Pour des raisons de sécurité du compte, veuillez vous référer à la section **Vérification d'identité** pour modifier votre mot de passe rapidement après vous être connecté à l' application iSolarCloud.

## 8.4 Mise en service de l'appareil

Pour les opérations de mise en service de l'appareil, veuillez vous reporter à la section **Mise en service de l'appareil** du **manuel d'utilisation de l'application iSolarCloud**. Vous pouvez également scanner le code QR ci-dessous pour accéder à la section **Mise en service de l'appareil** du manuel.

# 9 Procédure de mise hors service/arrêt du système

## 9.1 Mise hors service de l'onduleur

### 9.1.1 Déconnexion de l'onduleur

**⚠ ATTENTION**

**Risque de brûlures !**
**Même si l'onduleur est arrêté, il peut encore être chaud et provoquer des brûlures.**
**Portez des gants de protection avant de manipuler l'onduleur une fois refroidi.**

L'onduleur doit être éteint lors de l'entretien ou d'autres interventions. Procédez comme suit pour déconnecter l'onduleur. Le non-respect de cette procédure pourrait entrainer des tensions mortelles ou des dommages sur l'onduleur.

**Étape 1** Débranchez le disjoncteur CA externe et assurez-vous de prévenir tout rebranchement par inadvertance.

**Étape 2** Tournez le commutateur CC sur la position « ARRÊT » (OFF) pour déconnecter toutes les entrées de la chaîne PV.

**Étape 3** Patientez environ 10 minutes, le temps que les condensateurs internes de l'onduleur se déchargent entièrement.

**Étape 4** Vérifiez que le câble CC est hors tension avec une pince ampèremétrique.

**--FIN**

### 9.1.2 Démontage de l'onduleur

**Prérequis**

**⚠ ATTENTION**

**Risque de brûlure et d'électrocution !**
**Ne touchez aucune pièce sous tension avant d'avoir attendu au moins 10 minutes après le débranchement de l'onduleur du réseau de distribution, des entrées PV et du module de batterie.**

Avant de démonter l'onduleur, débranchez les connexions CA et CC.
S'il y a plus de deux couches de bornes CC d'onduleur, démontez les connecteurs CC externes avant de démonter les connecteurs internes.
Si le matériau d'emballage d'origine est disponible, placez l'onduleur à l'intérieur, puis fermez-le à l'aide de ruban adhésif. Si le matériau d'emballage d'origine n'est pas disponible, placez l'onduleur dans une boîte en carton adaptée à son poids et à sa taille et fermez-la correctement.

**Étape 1** Reportez-vous à la section 6 Raccordement électrique pour effectuer la déconnexion de tous les câbles de l'onduleur en sens inverse.

**Étape 2** Démontez l'onduleur en se reportant à 5 Montage mécanique en sens inverse.

**Étape 3** Si nécessaire, retirez le support de fixation murale installé sur le mur.

**Étape 4** Si l'onduleur doit être réinstallé ultérieurement, veuillez vous reporter à la section 4.3 Stockage de l'onduleur pour une conservation correcte.

**--FIN**

### 9.1.3 Mise au rebut de l'onduleur

Les utilisateurs sont responsables de la mise au rebut de l'onduleur.

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Veuillez mettre au rebut l'onduleur selon les réglementations et les normes locales applicables pour éviter toutes pertes matérielles ou blessures personnelles.**

**AVIS**

**Certaines pièces et certains dispositifs de l'onduleur peuvent entraîner une pollution de l'environnement. Mettez-les au rebut conformément aux règlements d'élimination des déchets électroniques en vigueur sur le site d'installation.**

## 9.2 Mise hors service de la batterie

**Prérequis**

Mettez la batterie du système hors service une fois la mise hors service de l'onduleur effectuée. Procédez comme suit pour mettre hors service une batterie Li-ion.

**Étape 1** Débranchez le disjoncteur CC situé entre l'onduleur et la batterie.

**Étape 2** Débranchez le câble de communication reliant l'onduleur et la batterie.

**Étape 3** Attendez environ 1 minute, puis utilisez le multimètre pour mesurer la tension du port de la batterie.

**Étape 4** Si la tension du port de la batterie est nulle, débranchez les câbles d'alimentation du module de batterie.

**--FIN**

Pour la mise au rebut de ce produit, veuillez appeler le numéro de téléphone indiqué dans le livret de garantie fourni au moment de l'achat.

# 10 Dépannage et maintenance

## 10.1 Dépannage

Lorsqu'une alarme se déclenche, les informations de l'alarme peuvent être visualisées via l'App.

L'ID de l'alarme et les mesures correctives sont les suivants :

| ID alarme | Nom de l’alarme | Mesures correctives |
|---|---|---|
| 002, 003, 014, 015 | Surtension du réseau | En général, l’onduleur sera reconnecté au réseau après le retour du réseau à la normale. Si le défaut se produit régulièrement :<br>1. Mesurez la tension réseau réelle. Contactez le fournisseur d’électricité local pour déterminer une solution lorsque la tension du réseau est supérieure à la valeur définie.<br>2. Vérifiez si les paramètres de protection sont correctement définis sur l’application ou l’écran LCD. Modifiez les valeurs de protection contre les surtensions avec l’approbation du fournisseur d’électricité local.<br>3. Si le problème persiste, contactez SUNGROW. |
| 004, 005 | Sous-tension du réseau | En général, l'onduleur se reconnecte au réseau lorsque celui-ci fonctionne à nouveau. Si l'alarme se déclenche fréquemment :<br>1. Mesurez la tension du réseau et contactez le fournisseur du réseau électrique local pour déterminer une solution si la tension du réseau est inférieure à la valeur spécifiée.<br>2. Vérifiez, par le biais de l'App, que les paramètres de protection sont correctement définis.<br>3. Vérifiez si le câble CA est bien positionné.<br>4. Si l'alarme persiste, veuillez contacter SUNGROW. |
| 008 | Surfréquence du réseau | En général, l'onduleur se reconnecte au réseau lorsque celui-ci fonctionne à nouveau. Si l'alarme se déclenche fréquemment : |

| ID alarme | Nom de l’alarme | Mesures correctives |
|---|---|---|
| 009 | Sous-fréquence réseau | 1. Mesurez la fréquence du réseau et contactez le gestionnaire du réseau électrique local pour trouver des solutions si la fréquence du réseau se situe en dehors de la plage spécifiée.<br>2. Vérifiez, par le biais de l'App, que les paramètres de protection sont correctement définis.<br>3. Si l'alarme persiste, veuillez contacter SUNGROW. |
| 010 | Coupure de courant du réseau | En général, l'onduleur se reconnecte au réseau lorsque celui-ci fonctionne à nouveau. Si l'alarme se déclenche fréquemment :<br>1. Vérifiez si l’alimentation en énergie du réseau est fiable.<br>2. Vérifiez si le câble CA est bien positionné.<br>3. Vérifiez que le câble CA est correctement raccordé (que le fil de phase et le fil N sont correctement branchés).<br>4. Vérifiez si l'interrupteur ou le disjoncteur CA est déconnecté.<br>5. Si l'alarme persiste, veuillez contacter SUNGROW. |
| 012 | Courant de fuite excessif | 1. L'alarme peut être due à un ensoleillement insuffisant ou à un environnement humide. L'onduleur se reconnectera au réseau dès que les conditions environnementales s'amélioreront.<br>2. Si l’environnement est normal, vérifiez que les câbles CA et CC sont bien isolés.<br>3. Si l'alarme persiste, veuillez contacter SUNGROW. |
| 013 | Anomalie du réseau | En général, l'onduleur se reconnecte au réseau lorsque celui-ci fonctionne à nouveau. Si l'alarme se déclenche fréquemment :<br>1. Mesurez la fréquence du réseau et contactez le gestionnaire du réseau électrique local pour trouver des solutions si la fréquence du réseau dépasse la valeur spécifiée.<br>2. Si l'alarme persiste, veuillez contacter SUNGROW. |

| ID alarme | Nom de l’alarme | Mesures correctives |
|---|---|---|
| 017 | Déséquilibre de tension du réseau | En général, l’onduleur sera reconnecté au réseau après le retour du réseau à la normale. Si le défaut se produit régulièrement :<br>1. Mesurez la tension réelle du réseau. Si les tensions de phase du réseau sont très différentes, contactez le fournisseur d’électricité en charge du réseau de distribution pour trouver une solution.<br>2. Si la différence de tension entre les phases se situe dans la plage admissible par le fournisseur d'électricité local, modifiez le paramètre de déséquilibre de la tension du réseau via l'application.<br>3. Si le problème persiste, contactez SUNGROW. |
| 028, 029, 208 | Défaut de branchement PV inversé | 1. Vérifiez si la chaîne correspondante présente une inversion de polarité. Si c’est le cas, débranchez le commutateur CC et modifiez la polarité lorsque le courant de la chaîne chute en dessous de 0,5 A.<br>2. Si le problème persiste, contactez SUNGROW.<br>*Les codes 28, 29 et 208 correspondent respectivement à PV1, PV2 et PV3. |
| 037 | Température ambiante élevée | En général, l’onduleur se remet en marche lorsque la température interne ou celle du module revient à la normale. Si le défaut persiste :<br>1. Vérifiez si la température ambiante de l’onduleur est trop élevée.<br>2. Vérifiez si l’onduleur est placé dans un endroit bien aéré.<br>3. Vérifiez si l’onduleur est directement exposé aux rayons de soleil. Si c’est le cas, protégez-le.<br>4. Vérifiez si le ventilateur fonctionne correctement. Sinon, remplacez le ventilateur.<br>5. Si le problème persiste, contactez SUNGROW. |
| 039 | Faible résistance isolation système | Attendez le rétablissement du fonctionnement normal de l’onduleur. Si le défaut se produit régulièrement :<br>1. Vérifiez si la valeur de protection de la résistance ISO est excessivement élevée en utilisant l'application et assurez-vous qu'elle est conforme à la réglementation locale. |

| ID alarme | Nom de l’alarme | Mesures correctives |
|---|---|---|
| | | 2. Vérifiez la résistance à la terre de la chaîne et du câble CC. Prenez des mesures correctives en cas de court-circuit ou de dommage sur la couche isolante.<br>3. Si le câble est normal et que le défaut se produit par temps de pluie, vérifiez-le à nouveau par temps ensoleillé.<br>4. S’il y a des batteries, vérifiez si les câbles de batterie présentent des dommages et si les bornes sont desserrées ou s’il y a un mauvais contact. Si oui, remplacez le câble endommagé et serrez les bornes pour garantir un branchement fiable.<br>5. Si le problème persiste, contactez SUNGROW. |
| 106 | Défaut du câble de mise à la terre | 1. Vérifiez si le câble CA est correctement branché.<br>2. Vérifiez si l’isolation entre le câble de mise à la terre et le fil de phase est normale.<br>3. Si le problème persiste, contactez SUNGROW. |
| 051 | Surpuissance charge hors réseau | 1. Réduisez la puissance des charges connectées au port hors réseau ou supprimez certaines charges.<br>2. Si l'alarme persiste, veuillez contacter SUNGROW. |
| 714 | Défaut de communication BMS | 1. Vérifiez si le câble de communication et les bornes sont anormaux. Si tel est le cas, réparez-les pour assurer un branchement fiable.<br>2. Rebranchez le câble de communication du compteur.<br>3. Si le problème persiste, contactez SUNGROW. |
| 932-935, 937 | Alarme de la batterie | En général, la batterie peut récupérer automatiquement. Si l’alarme persiste pendant une période prolongée :<br>1. Si l’alarme est provoquée par la température ambiante, notamment une alarme de température excessive ou faible, prenez des mesures pour changer la température ambiante, telles que l’amélioration des conditions de dissipation de la chaleur.<br>2. Si le problème persiste, veuillez contacter le fabricant de la batterie. |

| ID alarme | Nom de l’alarme | Mesures correctives |
|---|---|---|
| 939 | Alarme de tension faible de la batterie | 1. Si l'alarme se déclenche pendant le processus de charge ou de décharge, laissez le système au repos pendant un certain temps ; l'alarme devrait alors s'éteindre.<br>2. Si l'alarme se déclenche après une période d'inactivité du système supérieure à 2 heures, il se peut que la batterie soit restée sans être rechargée pendant une longue période. Si l'onduleur du système de stockage d'énergie est capable de recharger la batterie, il est possible de résoudre le problème en activant la fonction de charge forcée afin de recharger la batterie.<br>3. Si aucune des causes mentionnées ci-dessus ne s'applique et que l'alarme persiste, veuillez contacter le service client de Sungrow. |
| 703, 711, 712, 715, 732-736, 832-833, 835-837 | Batterie anormale | 1. En cas de tension anormale de la batterie, vérifiez si le branchement du câble d’alimentation de la batterie est anormal (connexion à l’envers, desserrée, etc.). Dans ce cas, connectez correctement le câble d'alimentation de la batterie.<br>2. Vérifiez si la tension en temps réel de la batterie est anormale, si le câble d’alimentation de la batterie est branché correctement. Si tel est le cas, contactez le fabricant de la batterie. Sinon, veuillez contacter SUNGROW.<br>3. En cas de température anormale de la batterie, prenez des mesures pour changer la température ambiante, telles que l’amélioration des conditions de dissipation de la chaleur.<br>4. Si le problème persiste, veuillez contacter le fabricant de la batterie. |
| 739 | Protection contre la sous-tension de la batterie | 1. Si le défaut survient pendant la charge ou la décharge, laissez le système au repos pendant un certain temps ; le défaut devrait alors disparaître.<br>2. Si le défaut apparaît après que le système est resté inactif pendant plus de 2 heures, il se peut que la batterie soit restée sans être rechargée pendant une période prolongée. Veuillez vous assurer que l'onduleur du système de stockage d'énergie peut recharger la batterie normalement. |

| ID alarme | Nom de l’alarme | Mesures correctives |
|---|---|---|
| | | Le redémarrage de la batterie déclenchera la fonction de charge d'urgence afin de la recharger.<br>3. Si aucune des causes mentionnées ci-dessus ne s'applique et que l'alarme persiste, veuillez contacter le service client de Sungrow. |
| 502 à 504, 507, 508, 510, 513, 516 à 518, 994, 996 | Alarme du système | 1. L’onduleur peut continuer à fonctionner.<br>2. Vérifiez si le câblage et les bornes associés sont anormaux. Vérifiez également la présence de corps étrangers ou d’anomalies dans l’environnement ambiant et prenez les mesures correctives correspondantes si nécessaire.<br>3. Si l’alarme persiste, veuillez contacter SUNGROW. |
| 514 | Alarme d’anomalie de communication du compteur électrique | 1. Vérifiez si le câble de communication et les bornes sont anormaux. Si tel est le cas, réparez-les pour assurer un branchement fiable.<br>2. Rebranchez le câble de communication du compteur.<br>3. Si l’alarme persiste, contactez SUNGROW. |
| 006, 007, 011, 019, 021, 025, 040-042, 048–050, 052-054, 056, 064-067, 100-102, 105, 107, 113, 117, 200-205, 300, 303-305, 308-316, 320, 600, 601, 605, 608, 612, 616, 620, 624, 995 | Défaut système | 1. Attendez le rétablissement du fonctionnement normal de l’onduleur.<br>2. Débranchez les commutateurs CA et CC, puis débranchez les commutateurs côté batterie s’il y a des batteries. Au bout de 15 minutes, fermez les commutateurs CA et CC tour à tour et redémarrez le système.<br>3. Vérifiez la connexion PE de l'onduleur.<br>4. Si le problème persiste, contactez SUNGROW. |

| ID alarme | Nom de l’alarme | Mesures correctives |
|---|---|---|
| 90 | Signal anormal de synchronisation en parallèle de l'onduleur. | **1.** Veuillez vérifier s'il y a une erreur dans les paramètres du mode multi-unités des unités maître et esclave. Une unité doit être configurée en mode maître. Vérifiez si la configuration maître-esclave correspond bien à la configuration réelle. Les autres unités doivent être configurées en mode esclave. Veillez à ce que les identifiants des esclaves soient attribués de manière séquentielle.<br>**2.** Veuillez vérifier s'il y a des défauts au niveau des câbles de communication parallèles. Vérifiez que les connexions CAN2 H/CAN2 L des ports COM1 entre les unités sont correctement câblées.<br>**3.** Veuillez vérifier si la dernière unité est correctement raccordée à l'aide de la résistance de borne appropriée. La fiche de résistance de 120 Ω doit être branchée entre CAN2 H et CAN2 L. |
| 038 | Échec de l'autotest du relais | **1.** Vérifiez les réglages des paramètres pour voir si les fonctions « Détection de N à la terre » et « Surveillance de la mise à la terre » sont désactivées. Vérifiez sur place si le système est mis à la terre.<br>**2.** Si le système est mis à la terre, vérifiez si les fils L et N du côté CA sont inversés.<br>**3.** Si le défaut 038 se produit en mode hors réseau, cela peut être dû au fait que la borne PE du port de secours n'est pas raccordée à l'extérieur.<br>**4.** Le relais est soudé et ne peut pas se fermer ; il faut remplacer l'unité.<br>**5.** Si le défaut n'est pas dû aux causes susmentionnées et persiste, l'unité doit être remplacée. Exportez les fichiers journaux, notez la version du logiciel, puis contactez le service client de Sungrow. |
| 75 | Alarme de défaut de communication en parallèle | **1.** Vérifiez que les paramètres de fonctionnement en parallèle maître-esclave sont correctement configurés dans la configuration multi-unités. |

| ID alarme | Nom de l’alarme | Mesures correctives |
|---|---|---|
| | | **2.** Vérifiez si les câbles de communication entre l'unité maître et l'unité esclave sont déconnectés ou présentent un dysfonctionnement.<br>**3.** Essayez de remplacer le câble de communication.<br>**4.** Si le défaut n'est pas dû aux causes susmentionnées et persiste, l'unité doit être remplacée. Exportez les fichiers journaux, notez la version du logiciel, puis contactez le service client de Sungrow. |
| 329 | Défaut lié à une anomalie de câblage du port CA | **1.** Vérifiez à quel moment le défaut s'est produit : lors de l'installation ou pendant le fonctionnement.<br>**2.** Vérifiez si les câbles du port réseau sont mal branchés sur le port de secours.<br>**3.** Vérifiez si le port du générateur diesel est alimenté alors que le mode « générateur diesel » n'est pas configuré.<br>**4.** Dans le cadre d'une configuration « Tous les ports de secours, une seule charge », si l'alarme 329 se déclenche sur une unité alors qu'une autre unité démarre en mode hors réseau sans que les paramètres multi-unités aient été configurés, reconfigurez le mode de fonctionnement maître-esclave.<br>**5.** Si aucune des causes mentionnées ci-dessus n'est confirmée et que le défaut persiste, il est nécessaire de remplacer l'appareil. Exportez les informations du journal, notez la version du logiciel, puis contactez le service client de Sungrow Power Supply. |

Contactez l'installateur si les mesures énumérées dans la colonne « Méthode de dépannage » ont été prises, mais que le problème persiste. Contactez SUNGROW si l'installateur ne parvient pas à résoudre le problème.

## 10.2 Maintenance

### 10.2.1 Avis de maintenance

L'interrupteur DC peut être sécurisé avec un verrou dans la position ARRÊT ou à un certain angle au-delà de la position ARRÊT.(Pour les pays « AU » et « NZ »)

**⚠ DANGER**

**Risque de dommages pour le produit ou de blessure corporelle suite à un entretien inadéquat !**

- **Veillez à utiliser des outils d'isolation spéciaux pendant les opérations haute tension.**
- **Déconnectez d'abord le disjoncteur CA côté réseau et vérifiez l'état du produit avant d'effectuer tout travail d'entretien. Si l'indicateur du produit est en position arrêt, attendez la nuit pour débrancher le contacteur CC. Si l'indicateur du produit est en position marche, débranchez le contacteur CC.**
- **Une fois que le produit est sous tension depuis 10 minutes,mesurez la tension et le courant avec un instrument professionnel.Les opérateurs portant un équipement de protection ne peuvent faire fonctionner et entretenir le produit que lorsqu'il n'y a pas de tension ou de courant.**
- **Même si le produit est arrêté, il peut encore être chaud et provoquer des brûlures. Porter des gants de protection avant de faire fonctionner le produit une fois refroidi.**
- **Lors de la maintenance du produit, il est strictement interdit d'ouvrir le produit s'il y a une odeur ou de la fumée ou si l'apparence du produit est anormale. S'il n'y a pas d'odeur, de fumée ou d'apparence anormale évidente, réparez ou redémarrez l'onduleur conformément aux mesures correctives d'alarme. Évitez de vous tenir directement devant l'onduleur pendant la maintenance.**

**⚠ ATTENTION**

**Pour éviter une utilisation abusive ou des accidents provoqués par du personnel non autorisé : Mettez des panneaux d'avertissement bien en évidence ou démarquez des zones de sécurité autour du produit pour éviter des accidents provoqués par une utilisation abusive.**

**AVIS**

**Ne redémarrez le produit qu'après avoir éliminé le dysfonctionnement qui compromet les performances de sécurité.**
**Le produit ne contenant aucune pièce pouvant être entretenue, n'ouvrez jamais le boîtier ou ne remplacez pas de composants internes.**
**Pour éviter tout risque d'électrocution, n'effectuez pas d'opérations d'entretien qui ne rentrent pas dans le cadre de ce manuel. Si nécessaire, contactz SUNGROW pour l'entretien. Sinon, les pertes provoquées ne sont pas couvertes par la garantie.**

**AVIS**

**Ne touchez pas la carte de circuit imprimé ou d'autres composants sensibles à l'électricité statique car vous risquez d'endommager le produit.**

- **Ne touchez pas le circuit imprimé sans en avoir besoin.**
- **Observez les réglementations de protection contre l'électricité statique et portez un bracelet antistatique.**

### 10.2.2 Maintenance de routine

| Élément | Méthode | Période |
|---|---|---|
| Appareil propre | Vérifiez si la sortie d'air et le dissipateur thermique sont obstrués par de la poussière ou d'autres objets.<br>Vérifiez si l'entrée et la sortie d'air sont normales. Nettoyez l'entrée et la sortie d'air, si nécessaire. | Tous les 6 mois à un an (en fonction de la quantité de poussière présente dans l'air) |
| Raccordement électrique | Vérifiez que tous les câbles sont bien branchés.<br>Vérifiez si les câbles sont endommagés, notamment la surface en contact avec le métal. | 6 mois après la mise en service, puis une ou deux fois par an |
| État général du système | • Contrôle visuel de tout dommage ou déformation du micro-onduleur.<br>• Vérifiez la présence d'un bruit anormal durant le fonctionnement.<br>• Vérifiez chaque paramètre d'opération.<br>• Assurez-vous qu'aucun objet ne recouvre le dissipateur thermique de l'appareil. | Tous les 6 mois |

# 11 Annexe

## 11.1 Caractéristiques techniques

| Paramètre | SH3RL | SH3.6RL | SH4RL |
|---|---|---|---|
| **Entrée (CC)** | | | |
| Puissance d'entrée PV max. recommandée | 6000 Wp | 7 200 Wp | 8 000 Wp |
| Puissance d'entrée PV max. utilisable | 4 800 Wp | 5 760 Wp | 6 400 Wp |
| Tension d'entrée PV* max. | | 500 V | |
| Tension d'entrée PV min./ Tension d'entrée de démarrage | | 40 V/50 V | |
| Tension nominale d'entrée PV | | 360 V | |
| Plage de tension de fonctionnement MPPT | | 40 V - 425 V | |
| Plage tension MPPT charge complète | 150 V-425 V | 150 V-425 V | 150 V-425 V |
| Nombre de traqueurs MPP autonomes | | 2 | |
| Nombre de chaînes PV par MPPT | | 1/1 | |
| Courant d'entrée PV max. | | 40 A (20 A/20 A) | |
| Courant max. de court-circuit CC | | 50 A (25 A/25 A) | |
| Courant max. pour le connecteur d’entrée | | 25 A | |
| **Données liées à la batterie** | | | |
| Type de batterie | | Batterie Li-ion | |
| Plage de tension de batterie | | 40 V-60 V | |

| Paramètre | SH3RL | SH3.6RL | SH4RL |
|---|---|---|---|
| Courant de charge/décharge max. | 120 A/75 A | 120 A/90 A | 120 A/100 A |
| Puissance de charge/décharge max. | 5 000 W/ 3 000 W | 5 000 W/ 3 600 W | 5 000 W/ 4 000 W |
| **Entrée / sortie (CA)** | | | |
| Puissance max. CA du réseau | | 8 800 W | |
| Puissance nominale de sortie CA | 3 000 W | 3 680 W | 4 000 W |
| Puissance max. apparente de sortie CA | 3 000 VA | 3680 VA | 4000 VA |
| Courant max. de sortie CA | 13,6 A | 16 A | 18,2 A |
| Tension CA nominale | | 220 V/230 V/240 V | |
| Plage de tension CA | | 154 V - 276 V | |
| Fréquence nominale du réseau | | 50 Hz/60 Hz | |
| Plage de fréquence réseau | | 45 Hz – 55 Hz/55 Hz – 65 Hz | |
| Taux d'harmoniques (THD) | | < 3 % (de la puissance nominale) | |
| Facteur de puissance à la puissance nominale/Facteur de puissance réglable | | > 0,99 à la valeur par défaut à la puissance nominale / de 0,8 en avance à 0,8 en retard | |
| Phases d'injection / Phases de connexion | | 1/1 | |
| **Données de secours (mode raccordé au réseau)** | | | |
| Puissance de sortie max. pour la charge de secours | | 8 800 W | |
| Courant de sortie max. pour la charge de secours | | 40 A | |
| **Données de secours (mode hors réseau)** | | | |
| Tension nominale | | 220 V/230 V/240 V | |
| Fréquence nominale | | 50 Hz/60 Hz | |
| THDV (avec charge linéaire) | | < 2 % | |

| Paramètre | SH3RL | SH3.6RL | SH4RL |
|---|---|---|---|
| Temps de commutation de secours | ≤ 4 ms | | |
| Puissance de sortie nominale | 3 000 W | 3 680 W | 4 000 W |
| Puissance de sortie max. pour la charge de secours | 3 300 W | 4 048 W | 4 400 W |
| Puissance de sortie maximale | 2 fois la puissance nominale, 10 s | | |
| **Rendement** | | | |
| Efficacité max./Efficacité européenne | 97,2 %/96,2 % | | |
| **Protection et fonction** | | | |
| Surveillance du réseau | Oui | | |
| Protection contre l'inversion de polarité CC | Oui | | |
| Protection contre les courts-circuits CA | Oui | | |
| Protection contre les courants de fuite | Oui | | |
| Commutateur CC (solaire) | Oui | | |
| Protection contre les surtensions | CC de type II / CA de type II | | |
| Zéro PID | Oui | | |
| Disjoncteur de protection contre les arcs électriques (AFCI) | Oui | | |
| Compatibilité avec les micro-onduleurs ** | En option | | |
| **Données générales** | | | |
| Topologie (onduleur) | Non isolé | | |
| Topologie (batterie BDC) | Isolée | | |
| Indice de protection | IP65 | | |
| Dimensions (L x H x P) | 532 mm * 386 mm * 210 mm | | |

| Paramètre | SH3RL | SH3.6RL | SH4RL |
|---|---|---|---|
| Poids | < 19 kg | | |
| Méthode de montage | Support de montage mural | | |
| Plage de température ambiante de fonctionnement | de -25 ℃ à 60 ℃ | | |
| Plage d'humidités relatives autorisée | 0 %-95 % | | |
| Méthode de refroidissement | Convection naturelle | | |
| Altitude d'utilisation maximale | 3 000 m*** | | |
| Bruit (type) | ≤ 35 dB(A) | | |
| Affichage | LED | | |
| Communication | CAN, RS485, Ethernet, WLAN | | |
| DI/DO | DI * 1/DO * 1 | | |
| Type de raccordement CC | MC4 (6 mm² max.) | | |
| Type de connexion de batterie | Cosse OT (35 mm²) | | |
| Type de raccordement CA | Plug and Play (8 AWG max.) | | |
| Conformité au réseau | CEI 62109-1/-2, CEI/EN 61000-6-1/-3, CEI 63027, CEI 62116, CEI 61727, EN 50549, VDE-AR-N 4105, G98, G99, UNE, NTS, CEI 0-21 | | |

| Paramètre | SH5RL | SH6RL |
|---|---|---|
| **Entrée (CC)** | | |
| Puissance d'entrée PV max. recommandée | 10 000 Wp | 12 000 Wp |
| Puissance d'entrée PV max. utilisable | 8 000 Wp | 9 600 Wp |
| Tension d'entrée PV* max. | 500 V | |
| Tension d'entrée PV min./ Tension d'entrée de démarrage | 40 V/50 V | |
| Tension nominale d'entrée PV | 360 V | |

| Paramètre | SH5RL | SH6RL |
|---|---|---|
| Plage de tension de fonctionnement MPPT | 40 V-425 V | |
| Plage tension MPPT charge complète | 230 V-425 V | 230 V-425 V |
| Nombre de traqueurs MPP autonomes | 2 | |
| Nombre de chaînes PV par MPPT | 1/1 | |
| Courant d'entrée PV max. | 40 A (20 A/20 A) | |
| Courant max. de court-circuit CC | 50 A (25 A/25 A) | |
| Courant max. pour le connecteur d'entrée | 25 A | |
| **Données liées à la batterie** | | |
| Type de batterie | Batterie Li-ion | |
| Plage de tension de batterie | 40 V-60 V | |
| Courant de charge/décharge max. | 120 A/120 A | 135 A/135 A |
| Puissance de charge/décharge max. | 5 000 W/5 000 W | 6 000 W/6 000 W |
| **Entrée / sortie (CA)** | | |
| Puissance max. CA du réseau | 8 800 W | |
| Puissance nominale de sortie CA | 5 000 W | 6 000 W |
| Puissance max. apparente de sortie CA | 5 000 VA | 6 000 VA |
| Courant max. de sortie CA | 22,7 A | 27,3 A |
| Tension CA nominale | 220 V/230 V/240 V | |
| Plage de tension CA | 154 V-276 V | |
| Fréquence nominale du réseau | 50 Hz/60 Hz | |

| Paramètre | SH5RL | SH6RL |
|---|---|---|
| Plage de fréquence réseau | 45 Hz – 55 Hz/55 Hz – 65 Hz | |
| Taux d'harmoniques (THD) | < 3 % (de la puissance nominale) | |
| Facteur de puissance à la puissance nominale/Facteur de puissance réglable | > 0,99 à la valeur par défaut à la puissance nominale / de 0,8 en avance à 0,8 en retard | |
| Phases d'injection / Phases de connexion | 1/1 | |
| **Données de secours (mode raccordé au réseau)** | | |
| Puissance de sortie max. pour la charge de secours | 8 800 W | |
| Courant de sortie max. pour la charge de secours | 40 A | |
| **Données de secours (mode hors réseau)** | | |
| Tension nominale | 220 V/230 V/240 V | |
| Fréquence nominale | 50 Hz/60 Hz | |
| THDV (avec charge linéaire) | < 2 % | |
| Temps de commutation de secours | ≤ 4 ms | |
| Puissance de sortie nominale | 5 000 W | 6 000 W |
| Puissance de sortie max. pour la charge de secours | 5 500 W | 6 600 W |
| Puissance de sortie maximale | 2 fois la puissance nominale, 10 s | |
| **Rendement** | | |
| Efficacité max./Efficacité européenne | 97,2 %/96,2 % | |
| **Protection et fonction** | | |
| Surveillance du réseau | Oui | |
| Protection contre l’inversion de polarité CC | Oui | |

| Paramètre | SH5RL | SH6RL |
|---|---|---|
| Protection contre les courts-circuits CA | Oui | |
| Protection contre les courants de fuite | Oui | |
| Commutateur CC (solaire) | Oui | |
| Protection contre les surtensions | CC de type II / CA de type II | |
| Zéro PID | Oui | |
| Disjoncteur de protection contre les arcs électriques (AFCI) | Oui | |
| Compatibilité avec les micro-onduleurs ** | En option | |
| **Données générales** | | |
| Topologie (onduleur) | Non isolé | |
| Topologie (batterie BDC) | Isolée | |
| Indice de protection | IP65 | |
| Dimensions (L x H x P) | 532 mm * 386 mm * 210 mm | |
| Poids | < 19 kg | |
| Méthode de montage | Support de montage mural | |
| Plage de température ambiante de fonctionnement | -25 ℃-60 ℃ | |
| Plage d'humidités relatives autorisée | 0 %-95 % | |
| Méthode de refroidissement | Convection naturelle | |
| Altitude d'utilisation maximale | 3 000 m*** | |
| Bruit (type) | ≤ 35 dB(A) | |
| Affichage | LED | |
| Communication | CAN, RS485, Ethernet, WLAN (en option) | |
| DI/DO | DI * 1/DO * 1 | |

| Paramètre | SH5RL | SH6RL |
|---|---|---|
| Type de raccordement CC | MC4 (6 mm² max.) | |
| Type de connexion de batterie | Cosse OT (35 mm²) | |
| Type de raccordement CA | Plug and Play (8 AWG max.) | |
| Conformité au réseau | CEI 62109-1/-2, CEI/EN 61000-6-1/ -3, CEI 63027, CEI 62116, CEI 61727, EN 50549, VDE-AR-N 4105, G99, UNE, NTS, CEI O-21, NRS 097-2-1 | |

| Paramètre | SH8RL | SH10RL |
|---|---|---|
| **Entrée (CC)** | | |
| Puissance d'entrée PV max. recommandée | 16 000 Wp | 20 000 Wp |
| Puissance d'entrée PV max. utilisable | 12 800 Wp | 16 000 Wp |
| Tension d'entrée PV* max. | 500 V | |
| Tension d'entrée PV min./ Tension d'entrée de démarrage | 40 V/50 V | |
| Tension nominale d'entrée PV | 360 V | |
| Plage de tension de fonctionnement MPPT | 40 V - 425 V | |
| Plage tension MPPT charge complète | 255 V-425 V | 255 V-425 V |
| Nombre de traqueurs MPP autonomes | 3 | |
| Nombre de chaînes PV par MPPT | 1 / 1 / 1 | |
| Courant d'entrée PV max. | 60 A (20 A/20 A/20 A) | |
| Courant max. de court-circuit CC | 75 A (25 A/25 A/25 A) | |
| Courant max. pour le connecteur d'entrée | 25 A | |
| **Données liées à la batterie** | | |

| Paramètre | SH8RL | SH10RL |
|---|---|---|
| Type de batterie | Batterie Li-ion | |
| Plage de tension de batterie | 40 V-60 V | |
| Courant de charge/décharge max. | 190 A/190 A | 220 A/220 A |
| Puissance de charge/décharge max. | 8 000 W/8 000 W | 10 000 W/10 000 W |
| **Entrée / sortie (CA)** | | |
| Puissance max. CA du réseau | 13 860 W | |
| Puissance nominale de sortie CA | 8 000 W | 10 000 W |
| Puissance max. apparente de sortie CA | 8 000 VA | 10 000 VA |
| Courant max. de sortie CA | 36,4 A | 45,5 A |
| Tension CA nominale | 220 V/230 V/240 V | |
| Plage de tension CA | 154 V-276 V | |
| Fréquence nominale du réseau | 50 Hz/60 Hz | |
| Plage de fréquence réseau | 45 Hz – 55 Hz/55 Hz – 65 Hz | |
| Taux d'harmoniques (THD) | < 3 % (de la puissance nominale) | |
| Facteur de puissance à la puissance nominale/Facteur de puissance réglable | > 0,99 à la valeur par défaut à la puissance nominale / de 0,8 en avance à 0,8 en retard | |
| Phases d'injection / Phases de connexion | 1/1 | |
| **Données de secours (mode raccordé au réseau)** | | |
| Puissance de sortie max. pour la charge de secours | 13 860 W | |
| Courant de sortie max. pour la charge de secours | 63 A | |
| **Données de secours (mode hors réseau)** | | |
| Tension nominale | 220 V/230 V/240 V | |

| Paramètre | SH8RL | SH10RL |
|---|---|---|
| Fréquence nominale | 50 Hz/60 Hz | |
| THDV (avec charge linéaire) | < 2 % | |
| Temps de commutation de secours | ≤ 4 ms | |
| Puissance de sortie nominale | 8 000 W | 10 000 W |
| Puissance de sortie max. pour la charge de secours | 8 800 W | 11 000 W |
| Puissance de sortie maximale | 2 fois la puissance nominale, 10 s | |
| **Rendement** | | |
| Efficacité max./Efficacité européenne | 97,2 %/96,2 % | |
| **Protection et fonction** | | |
| Surveillance du réseau | Oui | |
| Protection contre l'inversion de polarité CC | Oui | |
| Protection contre les courts-circuits CA | Oui | |
| Protection contre les courants de fuite | Oui | |
| Commutateur CC (solaire) | Oui | |
| Protection contre les surtensions | CC de type II / CA de type II | |
| Zéro PID | Oui | |
| Disjoncteur de protection contre les arcs électriques (AFCI) | Yse | |
| Compatibilité avec les micro-onduleurs ** | En option | |
| **Données générales** | | |
| Topologie (onduleur) | Non isolé | |
| Topologie (batterie BDC) | Isolée | |

| Paramètre | SH8RL | SH10RL |
|---|---|---|
| Indice de protection | IP65 | |
| Dimensions (L x H x P) | 552 mm × 448 mm × 250 mm | |
| Poids | < 27 kg | |
| Méthode de montage | Support de montage mural | |
| Plage de température ambiante de fonctionnement | de -25 ℃ à 60 ℃ | |
| Plage d'humidités relatives autorisée | 0 %-95 % | |
| Méthode de refroidissement | Refroidissement par ventilateur | |
| Altitude d'utilisation maximale | 3 000 m*** | |
| Bruit (type) | ≤ 45 dB(A) | |
| Affichage | Voyant DEL | |
| Communication | CAN, RS485, Ethernet, WLAN | |
| DI/DO | DI * 1/DO * 1 | |
| Type de raccordement CC | MC4 (6 mm² max.) | |
| Type de connexion de batterie | Cosse OT (35 mm²) | |
| Type de raccordement CA | Cosse OT (16 mm² max.) | |
| Conformité au réseau | CEI62109-1/-2, CEI/EN 61000-6-1/-3, CEI 63027, CEI 62116, CEI 61727, EN 50549, VDE-AR-N 4105, G99, UNE, NTS, CEI 0-21, NRS 097-2-1 | |

- * Les capacités de charge et de décharge du système sont également limitées par les performances de charge et de décharge de la batterie.
- ** Pour vérifier la compatibilité avec les micro-onduleurs, veuillez contacter Sungrow avant de passer commande.
- *** Un transformateur d'isolement externe doit être installé à des altitudes supérieures à 2 000 m. Un transformateur d'isolement externe est utilisé du côté du réseau pour limiter la tension d'impulsion transitoire et réduire d'un niveau la catégorie de surtension (OVC).
- une tension d'entrée supérieure à la plage de tension de fonctionnement MPPT déclenche la protection de l'onduleur.

## 11.2 Assurance qualité

En cas de défaut du produit durant la période de garantie, SUNGROW fournira un service gratuit ou remplacera le produit par un nouveau.

**Preuve**

Pendant la période de garantie, il est nécessaire que le client fournisse la facture et la date d'achat du produit. De plus, la marque sur le produit ne doit pas être endommagée et doit être lisible. Autrement, SUNGROW serait en droit de refuser d'honorer les conditions de la garantie.

**Conditions**

- Une fois le remplacement effectué, les produits non qualifiés seront traités par SUNGROW.
- Le client doit accorder à SUNGROW un délai raisonnable pour réparer l'appareil défectueux.

**Clause de non-responsabilité**

Dans les circonstances suivantes, SUNGROW est en droit de refuser d'honorer les conditions de la garantie :

- La période de garantie avec réparation gratuite de la machine/des composants a expiré.
- L'appareil est endommagé durant le transport.
- L'appareil n'a pas été installé, remonté ou utilisé de manière adéquate.
- L'appareil est utilisé dans des conditions inappropriées, qui ne répondent pas aux spécifications établies dans ce manuel.
- Le défaut ou le dommage a été causé par une installation, une réparation, une modification ou un démontage effectué par un prestataire de service ou un personnel autre que celui de SUNGROW.
- Le défaut ou le dommage a été causé par l'utilisation de composants ou de logiciels non standard ou non fournis par SUNGROW.
- La plage d'installation et d'utilisation du site dépasse les stipulations des normes internationales correspondantes.
- Les dommages ont été causés par un environnement naturel de type anormal.

Lorsque le client demande une maintenance pour les produits défectueux relevant de l'un des cas ci-dessus, un service de maintenance payant peut être délivré selon la décision de SUNGROW.

> Les données du produit telles que ses dimensions sont susceptibles d'être modifiées sans préavis. En cas d'écart, la documentation la plus récente de SUNGROW doit prévaloir.

## 11.3 Coordonnées

Contactez-nous si vous avez des questions sur ce produit. Nous avons besoin des informations suivantes pour vous fournir la meilleure assistance possible :

- Modèle de l'appareil
- Numéro de série de l'appareil
- Code/nom du défaut
- Brève description du problème

Pour obtenir les coordonnées complètes, rendez-vous sur :**https://en.SUNGROWpower.com/contactUS**

Sungrow Power Supply Co., Ltd.

www.sungrowpower.com