

PSI-X1S1100-TL
PSI-X1S1500-TL
PSI-X1S2000-TL
PSI-X1S2500-TL
PSI-X1S3000-TL

FR

ONDELEUR MONOPHASÉ
RACCORDE AU RÉSEAU

Manuel de l'utilisateur



/// PEIMAR

Il convient de noter que les données techniques, les informations et les représentations contenues dans ce document ont une valeur purement indicative. Peimar se réserve le droit de modifier les données, les dessins et les informations contenus dans ce document à tout moment et sans préavis.

/// PEIMAR

1. Mesures de sécurité	6
1.4. Descriptions des étiquettes	7
1.3. Utilisation appropriée	9
1.3. Instructions de sécurité importantes	10
1.5. Connexion PE et courant de fuite	12
2. Informations sur le produit	13
2.1. Caractéristiques de base	13
2.2. Spécifications du modèle du produit PSI-X1SXXXX-TL:	13
2.3. Dimensions du produit	14
2.4. Liste des composants	14
2.5. Bornes de l'onduleur	16
3. Instructions d'installation	17
3.1. Précautions d'installation	17
3.2. Contrôle de l'emballage	18
3.2. Procédure d'installation et de placement	18
3.5. Procédure de montage	19
3.6. Connexions de l'onduleur	21
4. Mise en service.....	42

5. Connexion en parallèle	43
5.1. Système parallèle avec Datahub	45
6. Opération	47
6.1. Panneau de contrôle	47
6.2. Structure de l'écran LCD	48
6.3. Menus internes du LCD	55
6.4. Fonctions de l'onduleur	64
7. Configuration du système de surveillance	67
7.1. Configuration via le module Wi-Fi	67
7.1.1. Configuration via le module Wi-Fi depuis le navigateur	68
7.1.2. Configuration via le module Wi-Fi depuis l'application	70
7.2. Configuration via câble Ethernet (LAN) avec PSI-X-H-ETH-3.0	72
8. Dépannage	73
8.1. Routine de Maintenance	76
9. Elimination des déchets	77
10. Conditions de Garantie	77

Champ de validité

Ce manuel de l'utilisateur contient des instructions et des procédures détaillées pour l'installation, le fonctionnement, la maintenance et le dépannage des onduleurs Peimar suivants connectés au réseau:

PSI-X1S1100-TL	PSI-X1S1500-TL	PSI-X1S2000-TL
PSI-X1S2500-TL	PSI-X1S3000-TL	



AVIS

Si le nom de la série de l'onduleur a un suffixe (A), cela signifie que les onduleurs sont dotés de la fonction AFCI, par exemple:

PSI-X1S2500-TL [Ceci n'a pas la fonction AFCI.]

PSI-X1S2500-TL (A) [Ceci a la fonction AFCI.]

Gardez toujours ce manuel à portée de main au cas où vous en auriez besoin.

1. Mesures de sécurité

1.1. Avis général

1. Le contenu peut être mis à jour ou révisé périodiquement. Peimar se réserve le droit d'apporter des améliorations ou des modifications aux produits et programmes décrits dans ce manuel sans préavis.
3. L'installation, la maintenance et les réglages liés au réseau ne peuvent être effectués que par du personnel qualifié qui:
 - Sont titulaires d'une licence et/ou respectent les réglementations des autorités étatiques et locales.
 - Ont une connaissance approfondie de ce manuel et d'autres documents connexes.
4. Avant d'installer l'appareil, lisez attentivement, comprenez bien et suivez strictement les instructions détaillées du manuel de l'utilisateur et d'autres règlements connexes. Peimar ne pourra être tenu responsable des conséquences causées par la violation des règlements de stockage, de transport, d'installation et d'exploitation spécifiés dans ce document et le manuel de l'utilisateur.

5. Utilisez des outils isolés lors de l'installation de l'appareil. Des équipements de protection individuelle doivent être portés pendant l'installation, le raccordement électrique et la maintenance.
6. Pour plus d'informations, veuillez visiter le site web de Peimar à l'adresse suivante : <https://www.peimar.com/ww/home/products/>

1.4. Descriptions des étiquettes



ATTENTION, RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE

Cet appareil est directement connecté au réseau électrique public, par conséquent, tout travail sur l'onduleur doit être effectué par du personnel qualifié.



DANGER DE MORT en raison de la haute tension!

Ne touchez pas les parties sous tension pendant 5 minutes après la déconnexion des sources d'alimentation.



AVERTISSEMENT, DANGER!

L'appareil est directement connecté à des générateurs électriques et au réseau électrique public.



DANGER PARTIES CHAUDES

Les éléments à l'intérieur de l'onduleur atteignent des températures élevées pendant le fonctionnement. Ne touchez pas le boîtier métallique lorsque l'onduleur est actif (risque de brûlures).



Cet appareil NE DOIT PAS être éliminé comme un déchet municipal.

Veuillez vous référer au chapitre « Élimination » de ce manuel pour une gestion appropriée de l'élimination de l'onduleur.



SANS TRANSFORMATEUR

Cet onduleur n'a pas de transformateur d'isolement.



MISE À LA TERRE

Le point de connexion du conducteur de protection pour la mise à la terre est indiqué sur l'onduleur.



MARQUAGE CE

Les dispositifs portant le marquage CE répondent aux exigences essentielles de la Directive Basse Tension et de la Directive sur la Compatibilité Électromagnétique.



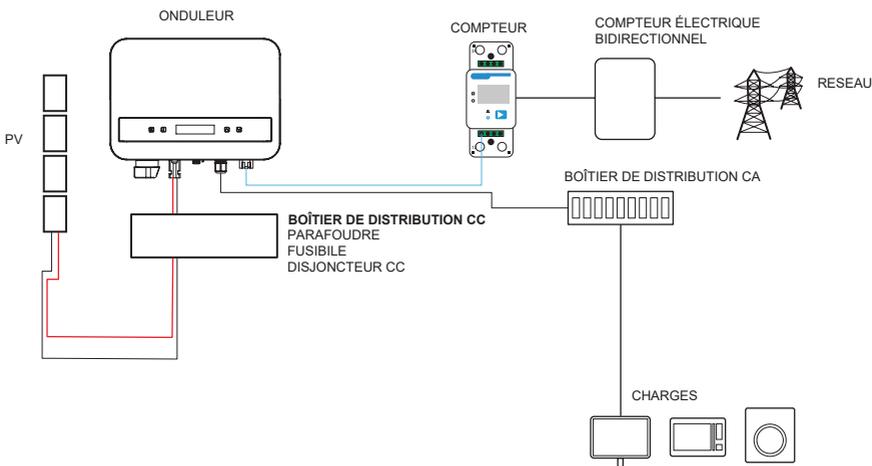
NOTICE

Le tableau n'est utilisé que pour la description des symboles qui peuvent être utilisés sur l'onduleur.

Veuillez vous conformer aux symboles réels sur l'appareil

1.3. Utilisation appropriée

Cette série d'onduleurs sont des onduleurs photovoltaïques (PV) qui peuvent convertir le courant continu (CC) du générateur PV en courant alternatif (CA) et l'injecter dans le réseau public.



La foudre peut causer des dommages, soit par une frappe directe, soit par des surtensions dues à une frappe à proximité. Les surtensions induites sont la cause la plus probable des dommages liés à la foudre dans la plupart des situations ou installations, en particulier dans les zones rurales où l'électricité est généralement fournie par de longues lignes aériennes. Les surtensions peuvent affecter à la fois la conduction du réseau PV et les câbles CA menant au bâtiment.

Il est recommandé de consulter des spécialistes en protection contre la foudre lors de l'application finale. L'utilisation d'une protection externe appropriée contre la foudre peut atténuer les effets d'une frappe directe de foudre sur un bâtiment en contrôlant et en déchargeant le courant de foudre dans le sol.

Tous les câbles CC doivent être installés aussi courts que possible, et les câbles positifs et négatifs de la chaîne ou de l'alimentation CC principale doivent être regroupés ensemble. Il faut éviter de créer des boucles dans le système. Cette exigence de parcours courts et de regroupement inclut tous les conducteurs de liaison à la terre

associés. Les dispositifs à écart de l'étincelle ne sont pas adaptés à une utilisation dans les circuits CC, car une fois qu'ils conduisent, ils ne cesseront de conduire que lorsque la tension à leurs bornes descendra généralement en dessous de 30 volts.

Effet d'ilôt:

L'effet d'ilôt est un phénomène particulier où un système PV raccordé au réseau continue de fournir de l'énergie au réseau voisin même lorsqu'il y a une perte de tension dans le système d'alimentation. Cela représente un danger pour le personnel de maintenance et le public. Cette série d'onduleurs offre une protection active pour prévenir l'effet d'ilôt.

1.3. Instructions de sécurité importantes



DANGER!

- **Danger de mort dû aux hautes tensions dans l'onduleur !**
- Tous les travaux doivent être effectués par un électricien qualifié.
- L'appareil ne doit pas être utilisé par des enfants ou des personnes ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, ou par des personnes manquant d'expérience et de connaissances, à moins qu'elles n'aient reçu une supervision ou une instruction appropriée.
- Les enfants doivent être surveillés pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.



ATTENTION

- **Risque de blessures par brûlures dû à des parties chaudes du boîtier !**
- Pendant le fonctionnement, le couvercle supérieur du boîtier et le corps du boîtier peuvent devenir chauds.
- Seul un électricien qualifié peut toucher le couvercle inférieur du boîtier pendant le fonctionnement.



ATTENTION

- **Risque de dommages à la santé en raison des effets des radiations !**
- Les femmes enceintes et les enfants ne doivent pas rester à proximité de l'onduleur.

**AVERTISSEMENT!**

- Mise à la terre du générateur PV !
- Respectez les exigences locales pour la mise à la terre des modules PV et du générateur PV. Nous recommandons de connecter le cadre du générateur et les autres surfaces conductrices de manière à garantir une conduction continue et une mise à la terre. Cela offre une protection optimale tant pour le système que pour les individus. Seul un électricien qualifié peut toucher le couvercle inférieur du boîtier pendant le fonctionnement.

**AVERTISSEMENT!**

- Assurez-vous que la tension CC d'entrée soit \leq à la tension CC maximale. Une surtension peut provoquer des dommages permanents à l'onduleur ou d'autres pertes, qui ne seront pas couvertes par la garantie !
- Risque de choc électrique!

**AVERTISSEMENT!**

- Le personnel autorisé doit déconnecter l'alimentation CA et CC de l'onduleur avant d'entreprendre toute maintenance, nettoyage ou travail sur les circuits connectés à l'onduleur.
- Avant l'application, veuillez lire cette section attentivement pour garantir une application correcte et sûre. Veuillez conserver correctement le manuel de l'utilisateur.
- Utilisez uniquement les accessoires recommandés. Sinon, il peut y avoir un risque d'incendie, de choc électrique ou de blessure.
- Assurez-vous que le câblage existant est en bon état et que le fil n'est pas sous-dimensionné.
- Ne démontez aucune partie de l'onduleur qui n'est pas mentionnée dans le guide d'installation. Il ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur. Consultez la garantie pour obtenir des instructions sur l'obtention du service. Tenter de réparer l'onduleur vous-même peut entraîner un risque de choc électrique ou d'incendie et annuler votre garantie.

- Éloignez-vous des matériaux inflammables et explosifs pour éviter un sinistre d'incendie.
- L'endroit d'installation doit être éloigné des substances humides ou corrosives.
- Le personnel autorisé doit utiliser des outils isolés lors de l'installation ou de l'entretien de cet équipement.
- Les modules PV doivent avoir une classification IEC 61730 de classe A.
- Évitez de toucher le dispositif de connexion PV pour prévenir les risques de choc électrique.
- Après la déconnexion de l'alimentation secteur et PV, le condensateur de l'appareil contient encore une tension dangereuse pendant jusqu'à 5 minutes. Veuillez ne pas toucher pendant cette période. Une tension dangereuse sera présente jusqu'à 5 minutes après la déconnexion de l'alimentation.



ATTENTION - RISQUE de choc électrique

Choc dû à l'énergie stockée dans le condensateur. Ne jamais intervenir sur les connecteurs de l'onduleur solaire, les câbles du réseau, les câbles PV ou le générateur PV lorsque l'alimentation est appliquée. Après avoir éteint le PV et le réseau, attendez toujours 5 minutes pour permettre aux condensateurs du circuit intermédiaire de se décharger avant de débrancher les connecteurs DC et MAINS.

Lors de l'accès au circuit interne de l'onduleur solaire, il est très important d'attendre 5 minutes avant d'intervenir sur le circuit d'alimentation ou de démonter les condensateurs électrolytiques à l'intérieur de l'appareil. Ne pas ouvrir l'appareil avant, car les condensateurs nécessitent un temps suffisant pour se décharger!

Mesurez la tension entre les bornes UDC+ et UDC- à l'aide d'un multimètre (impédance d'au moins 1 Mohm) pour vous assurer que l'appareil est complètement déchargé.

1.5. Connexion PE et courant de fuite

L'onduleur intègre un dispositif de protection à courant résiduel (RCD) interne certifié afin de protéger contre les risques d'électrocution et d'incendie en cas de défaillance des câbles ou de l'onduleur. Il existe deux seuils de déclenchement pour le RCD conformément à la certification requise (IEC 62109-2 : 2011). La valeur par défaut pour la protection contre l'électrocution est de 30 mA, et pour le courant à montée lente, elle est de 300 mA.

Si un RCD externe est requis par les réglementations locales, vérifiez quel type de RCD est nécessaire conformément au code électrique pertinent. Il est recommandé d'utiliser un RCD de type-A. La valeur recommandée pour le RCD est de 300 mA, sauf si une valeur inférieure est exigée par des codes électriques locaux spécifiques.

L'appareil est destiné à être connecté à un générateur PV avec une capacité limite d'environ 700 nF.



AVERTISSEMENT

- Courant de fuite élevé!
- La connexion à la terre est essentielle avant de connecter l'alimentation électrique.

2. Informations sur le produit

2.1. Caractéristiques de base

L'onduleur intègre une technologie avancée, une grande fiabilité et des fonctionnalités de contrôle pratiques :

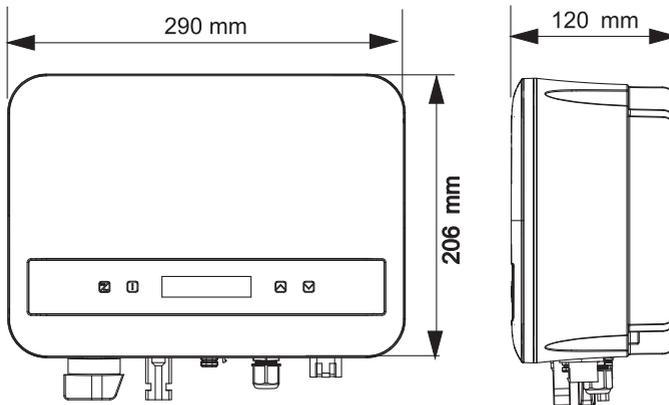
- Technologie avancée de contrôle DSP.
- Utilisation des derniers composants électriques haute efficacité.
- Technologie MPPT optimale.
- Suivi du MPP unique.
- Large plage d'entrée MPPT.
- Solutions avancées contre l'îlotage.
- Niveau de protection de classe I.
- Efficacité maximale jusqu'à 98%. Efficacité UE jusqu'à 96,5%.
- THD < 3%.

2.2. Spécifications du modèle du produit PSI-X1SXXXX-TL:

- PSI-X1S indique le nom de la série de l'onduleur.
- XXXX indique la puissance nominale en watts (W) de l'onduleur.
- TL indique qu'il s'agit d'un onduleur sans transformateur avec un seul MPPT.

2.3. Dimensions du produit

Les onduleurs de la série PSI-X1Sxxxx-TL ont les dimensions montrées dans la figure suivante:



2.4. List des composants

Item No.	Nom de l'article	Quantité
/	Onduleur	1 pc
/	Support	1 pc
A	Documents	/
B	Vis autotaraudeuses	2 pc
C	Tube d'expansion	2 pc
D	Bornier de terre	1 pc
E	Vis M5*L8	1 pc
F	Bornier RJ45	1 pc
G	Connecteur PV positif	1 pc
H	Broche de contact PV positif	1 pc
I	Connecteur PV négatif	1 pc
J	Broche de contact PV négatif	1 pc

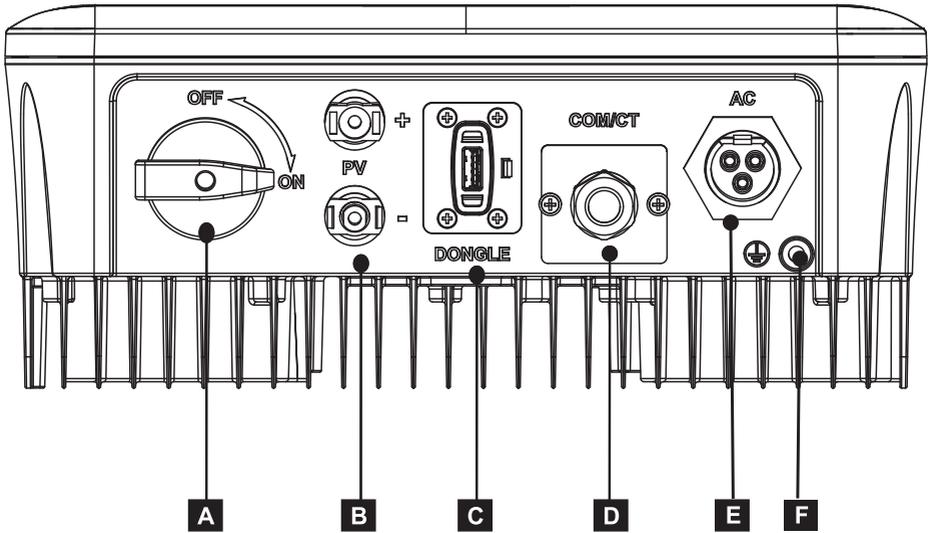
K	Connecteur AC	1 pc
L	Outil de retrait pour connecteur AC	1 pc
M	Clé Allen	1 pc
N	Outil de démontage pour terminal PV	1 pc
/	Dongle (optionnel)*	1 pc



AVERTISSEMENT

Consultez la liste des pièces accessoires contenues dans l'emballage et vérifiez qu'elles sont toutes présentes avant l'installation. Si des pièces manquent, contactez votre revendeur dès que possible. Veuillez conserver l'emballage d'origine au cas où vous auriez besoin de retourner le produit pour réparation ou remplacement. *Le dongle est inclus pour les onduleurs de 2 kW et plus.

2.5. Bornes de l'onduleur



Part	Description
A	Interrupteur CC
B	Entrée PV
C	Port USB
D	COM/CT
E	Bornes de sortie CA
F	Bornes de terre

3. Instructions d'installation

3.1. Précautions d'installation



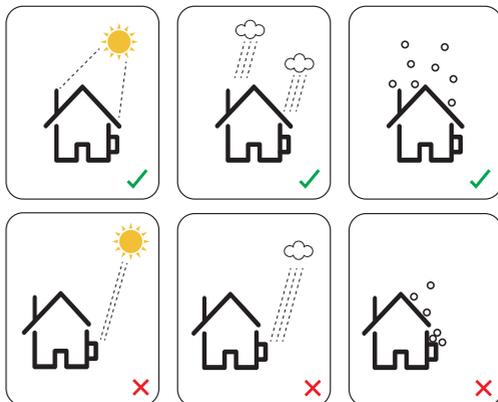
AVERTISSEMENT!

- Danger de mort en raison du risque d'incendie ou de choc électrique.
- Ne pas installer l'onduleur près d'objets inflammables ou explosifs.
- Cet onduleur sera directement connecté à un générateur électrique à HAUTE TENSION. L'installation doit être effectuée uniquement par du personnel qualifié et formé ayant de l'expérience.



AVIS

- Cet appareil est conforme au degré de pollution environnementale II pour l'extérieur.
- Un environnement d'installation inapproprié ou non conforme peut compromettre la durée de vie utile de l'onduleur.
- Il est déconseillé d'installer l'onduleur en plein soleil.
- Le site d'installation doit être bien ventilé.
- Veuillez éviter l'exposition directe au soleil, l'exposition à la pluie, ainsi que l'accumulation de neige lors de l'installation et du fonctionnement.



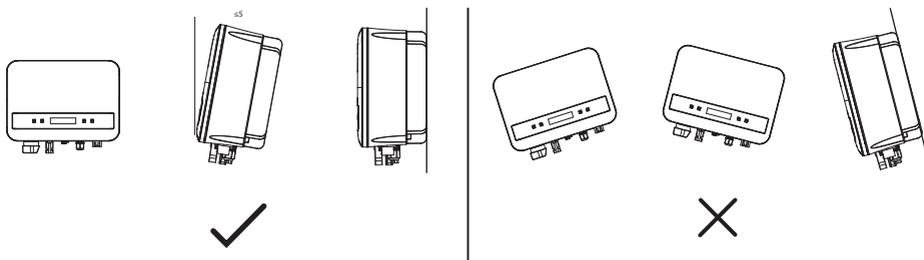
3.2. Contrôle de l'emballage

Bien que les onduleurs Peimar aient subi des contrôles et tests rigoureux avant de quitter l'usine, les dommages pendant le transport ne peuvent être exclus. Vérifiez l'emballage pour détecter d'éventuels dommages visibles, et si tel est le cas, ne pas ouvrir la boîte et contactez votre revendeur dès que possible.

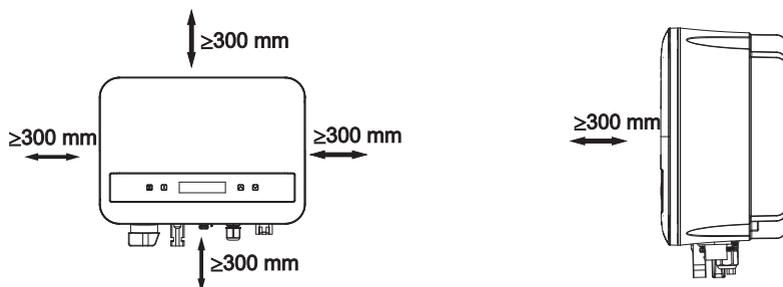
3.2. Procédure d'installation et de placement

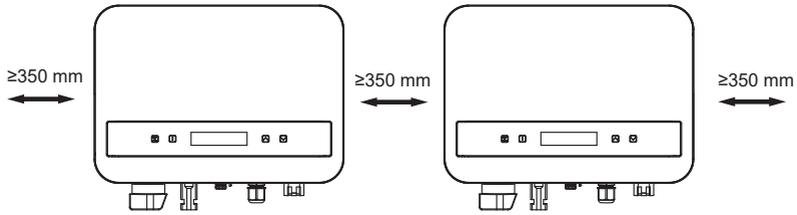
L'appareil est refroidi par convection naturelle et peut être installé à l'intérieur ou à l'extérieur. Ne pas exposer l'onduleur à la lumière directe du soleil, car la puissance peut être réduite en raison de la surchauffe. Ne pas exposer l'onduleur à la pluie ou à la neige, car cela peut affecter sa durée de vie.

1. Installez l'appareil comme montré dans la figure ci-dessous. Nous recommandons une installation verticale ou avec une inclinaison maximale de 5° vers l'arrière. Ne jamais installer l'onduleur incliné vers l'avant ou sur le côté, à l'horizontale ou à l'envers.



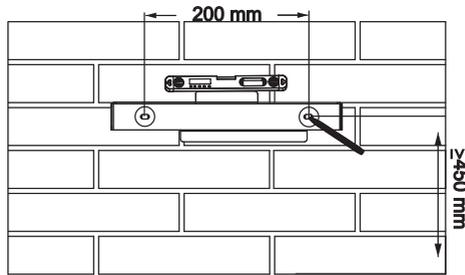
2. Installez l'onduleur à hauteur des yeux pour un accès facile à l'écran et à la maintenance éventuelle.
3. Installez l'onduleur de manière à ce qu'il puisse être démonté pour des travaux de maintenance. Assurez-vous qu'il y a un espace libre minimum autour de l'appareil pour garantir la ventilation, comme indiqué dans la figure ci-dessous.



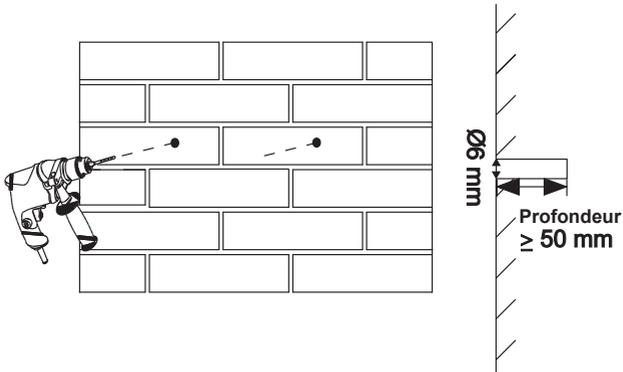


3.5. Procédure de montage

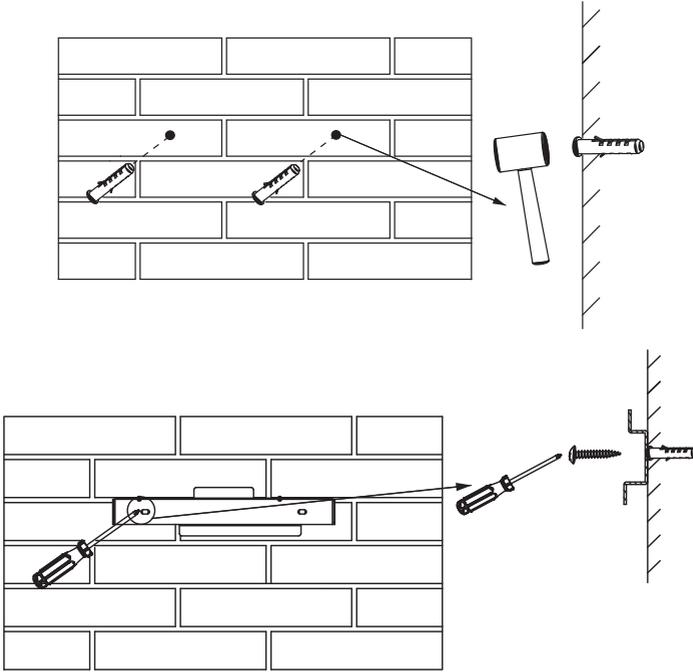
- 1 Utilisez le support mural comme modèle pour marquer la position des 2 trous sur le mur.



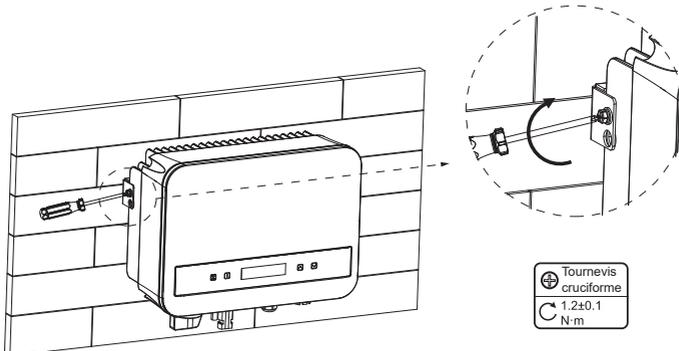
- 2 Percez les trous avec une perceuse (diamètre des trous : 6 mm) et assurez-vous que les trous sont suffisamment profonds (au moins 50 mm) pour l'installation.



- 3 Insérez les tubes d'expansion (pièce B) dans les trous à l'aide du maillet, placez le support mural et utilisez les vis autotaraudeuses (pièce A) pour fixer le support.



- 4 Accrochez l'onduleur sur le support mural, approchez l'onduleur de celui-ci, inclinez légèrement l'onduleur et assurez-vous que la barre de montage à l'arrière s'insère correctement dans la rainure du support.
- 5 Vissez la vis M5*L8 (pièce D) sur le côté gauche de l'onduleur.



⊕ Tournevis
cruiforme
C 1,2±0,1
N·m

3.6. Connexions de l'onduleur

A. Connexion de la chaîne PV (Chaîne PV à l'onduleur)

L'onduleur dispose d'un connecteur PV pour une chaîne. Veuillez sélectionner des modules PV avec une excellente fonctionnalité et une qualité fiable. La tension en circuit ouvert de l'ensemble des modules connectés doit être inférieure à la tension d'entrée CC maximale (comme indiqué dans le tableau ci-dessous), et la tension de fonctionnement doit se situer dans la plage de tension MPPT.

Modèle	PSI-X1S1100-TL PSI-X1S-1500-TL PSI-X1S2000-TL	PSI-X1S-2500-TL PSI-X1S3000-TL
Tension DC Max (V)	450.00	550.00



DANGER!

- Lorsqu'ils sont exposés à la lumière du soleil, les modules PV produisent une tension continue dangereuse présente dans les conducteurs DC. Un contact avec ces conducteurs peut provoquer des chocs électriques mortels.
- Assurez-vous que les modules PV sont couverts.
- Évitez de toucher les conducteurs DC.



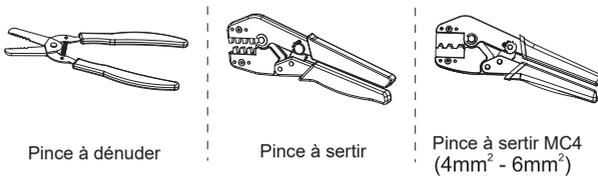
AVERTISSEMENT!

- La tension des modules PV est très élevée et se situe dans une plage de tension dangereuse. Veuillez respecter les règles de sécurité électrique lors des connexions.
 - Ne mettez pas à la terre le pôle positif ou négatif des modules PV!
 - Respectez les exigences suivantes pour les modules PV:
- A. Même type ; Même quantité ; Alignement identique ; Inclinaison identique.
 - B. Pour économiser du câble et réduire les pertes DC, nous recommandons d'installer l'onduleur près des modules PV.

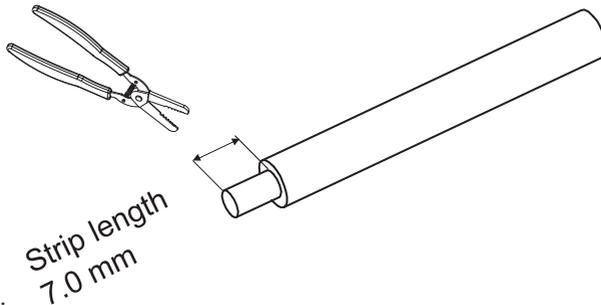


VEUILLEZ NOTER

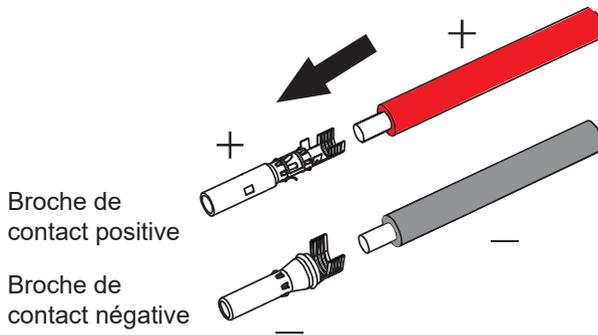
- L'utilisation de câbles en cuivre est recommandée. Si vous utilisez des câbles en aluminium, veuillez consulter le fabricant de l'onduleur.
- Les paramètres peuvent varier en fonction des environnements et des matériaux. La section transversale du conducteur de terre (PE) doit correspondre à celle des conducteurs de phase/neutre (L/N). Veuillez choisir des câbles et des disjoncteurs appropriés conformément aux lois et réglementations locales.
- Outils nécessaires:



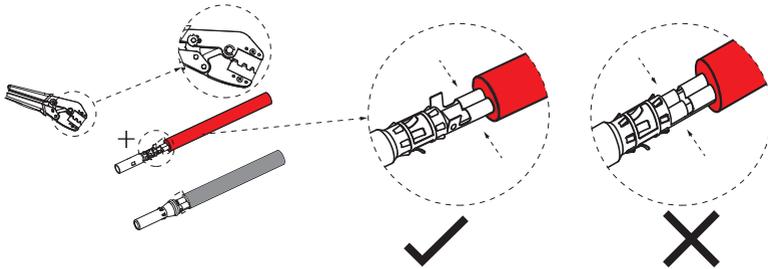
1. Éteignez l'interrupteur DC, puis choisissez un câble de 4 mm² pour connecter le module PV.
2. Dénudez 7 mm d'isolation à l'extrémité du câble en utilisant la pince à dénuder et à sertir.



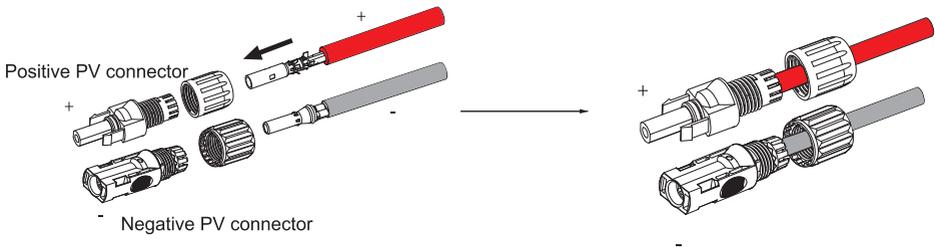
3. Insérez le fil dénudé dans la broche de contact et assurez-vous que tous les brins conducteurs sont bien capturés dans la broche de contact.



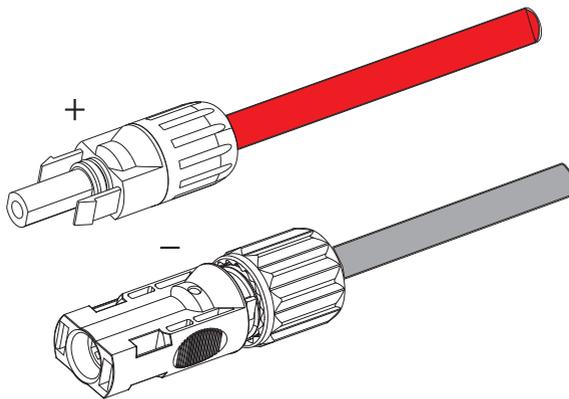
4. Sertissez la broche de contact en utilisant la pince à sertir MC4.



5. Séparez le connecteur DC en deux parties : la fiche et l'écrou de câble. Insérez fermement le fil dans la fiche. Lorsque vous entendez ou ressentez un "clic", l'assemblage de la broche de contact est correctement en place.



6. Vissez ensuite l'écrou de câble.



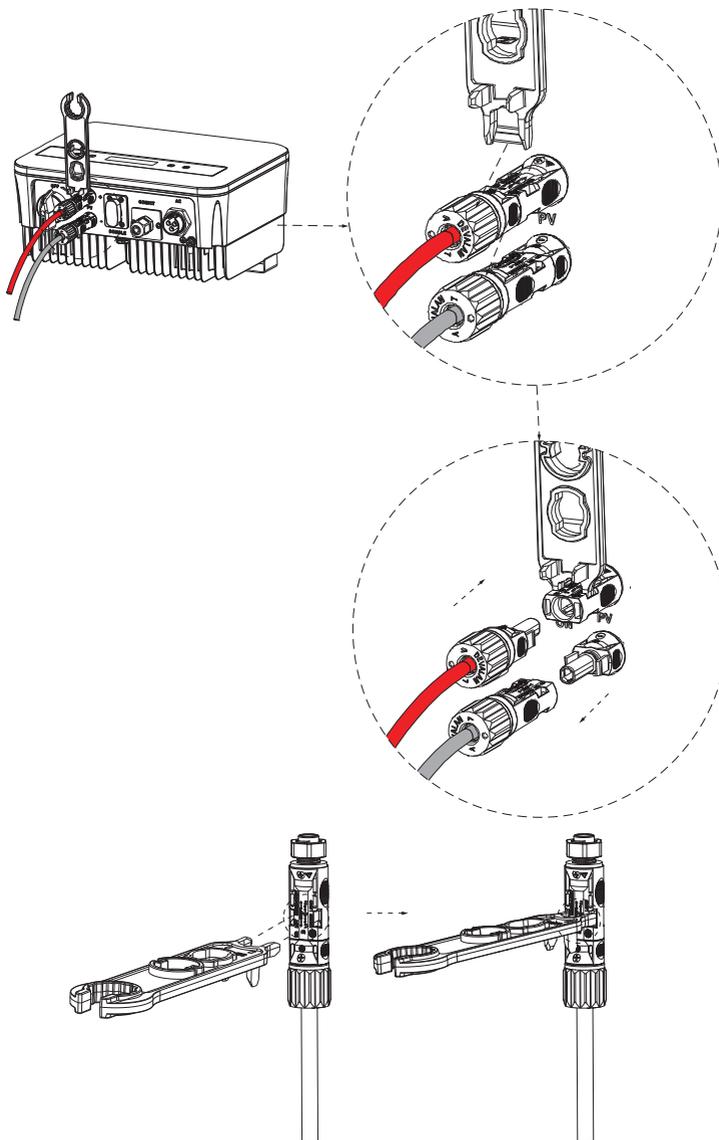
7. Utilisez un multimètre pour vérifier la tension en circuit ouvert entre les pôles positif et négatif du câble PV. Assurez-vous que la tension en circuit ouvert est inférieure à la tension d'entrée maximale autorisée, sinon l'équipement pourrait être endommagé.
8. Retirez le capuchon de protection bleu des bornes PV positive et négative situées en bas de l'onduleur et insérez les bornes PV préparées provenant de l'array PV, en vous assurant que les bornes positive et négative sont correctement raccordées.



AVIS

Gardez l'interrupteur DC de l'onduleur éteint pendant la connexion!

Si vous devez démonter les câbles PV, suivez les étapes indiquées sur l'image.



B. Connexion CA (Onduleur au réseau)

L'onduleur est conçu pour un réseau monophasé. La plage de tension est de 220/230/240 V, la fréquence est de 50/60 Hz. D'autres exigences techniques doivent être conformes aux exigences du réseau public local.

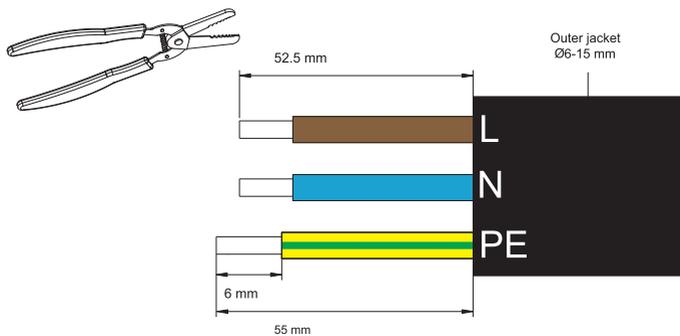


VEUILLEZ NOTER

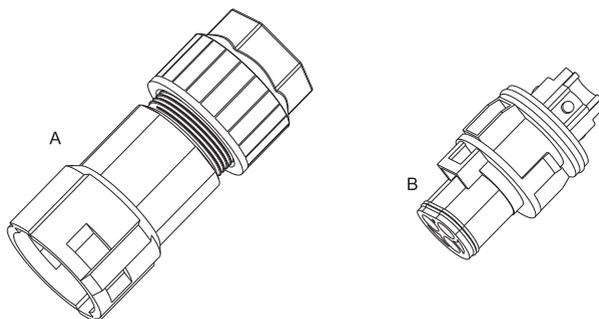
Un disjoncteur/micro-disjoncteur doit être installé entre l'onduleur et le réseau, aucune charge ne doit être directement connectée à l'onduleur.

Étapes de connexion :

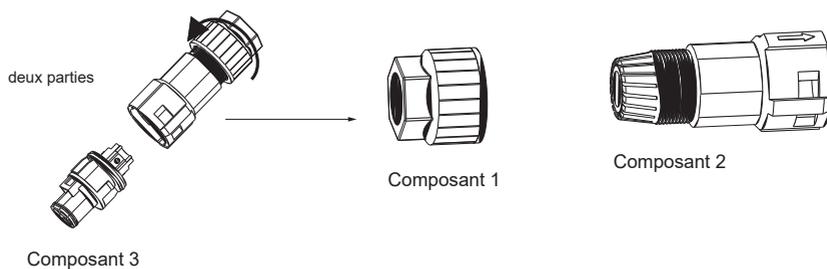
1. Vérifiez la tension du réseau et assurez-vous qu'elle se situe dans la plage de tension admissible (référez-vous aux données techniques).
2. Déconnectez le disjoncteur de toutes les phases et sécurisez-le contre toute reconnexion.
3. Dénudez les fils : les fils L et N sur 52,5 mm et le fil PE sur 55 mm. Utilisez la pince à sertir pour dénuder 6 mm d'isolation de toutes les extrémités des fils comme indiqué ci-dessous.



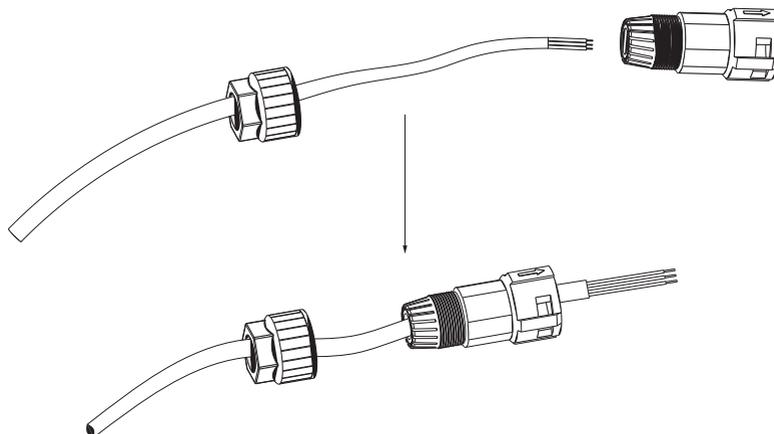
4. Le connecteur CA fourni dans la liste d'emballage comprend 2 parties (A et B).



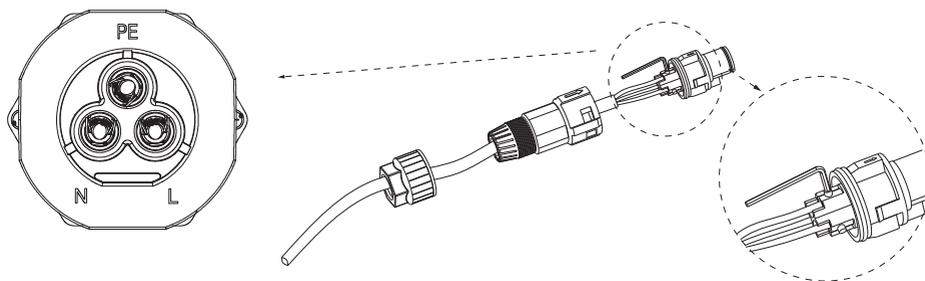
Séparez la partie A en 2 composants :



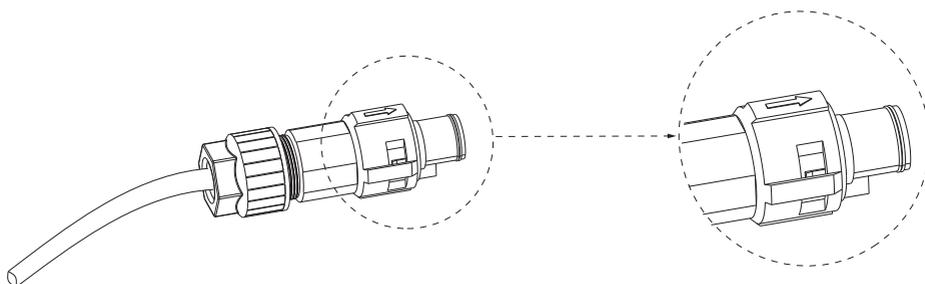
5. Faites glisser le composant 1 et le composant 2 sur le câble:



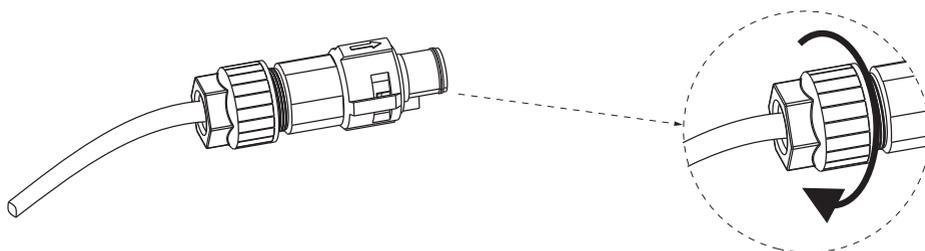
6. Insérez l'extrémité dénudée de chacun des trois fils dans le trou approprié du composant 3, puis serrez chaque vis (pour maintenir chaque fil en place). (Clé Allen (partie L). Couple : $0,5 \pm 0,1 \text{ N}\cdot\text{m}$).



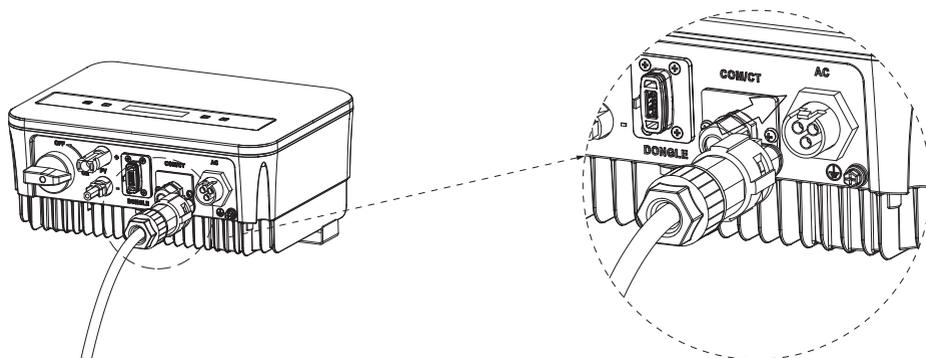
7. Insérez le composant 3 dans le composant 2.



8. Vissez fermement le composant 1. (couple : $3 \pm 0,3 \text{ N}\cdot\text{m}$)



9. Connectez la fiche CA à l'onduleur.



C. Mise à la terre

Vissez la vis de terre à l'aide d'un tournevis cruciforme comme indiqué ci-dessous.
(couple : $1,5 \pm 0,2$ N·m).

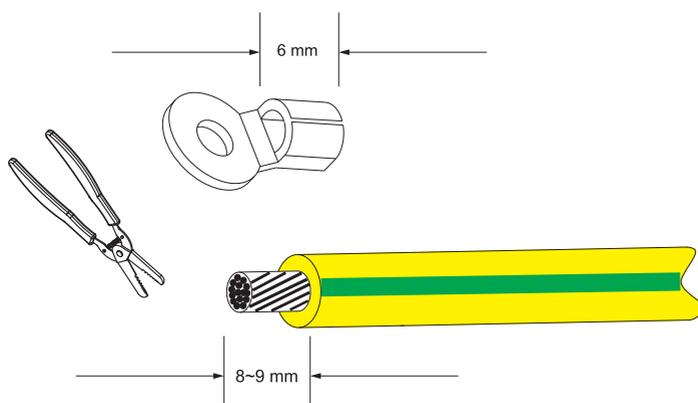


AVERTISSEMENT!

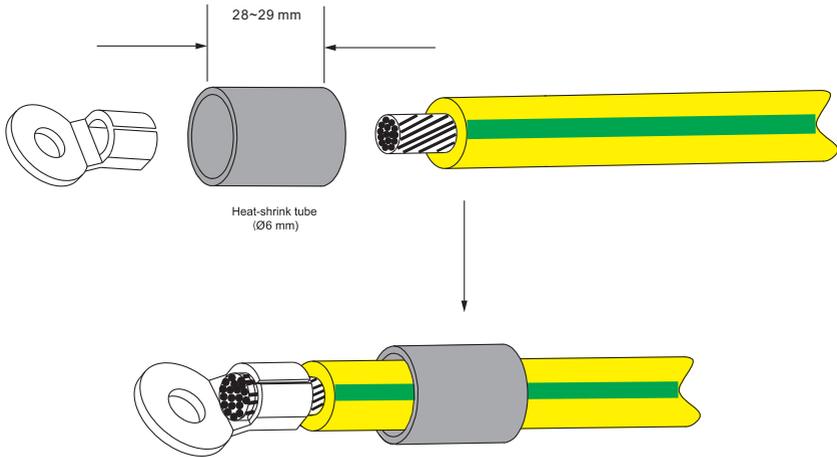
Assurez-vous que le fil de terre est bien connecté!

Étapes de connexion:

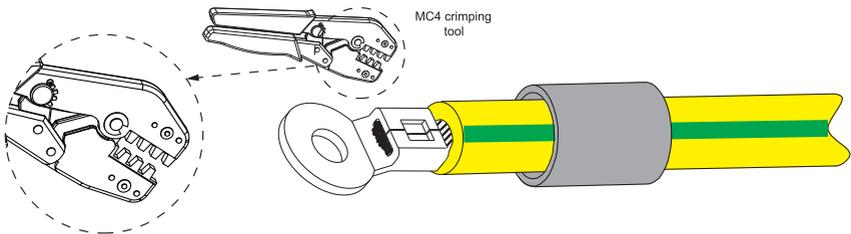
1. Utilisez une pince à sertir pour dénuder la borne (partie C) du câble PE.



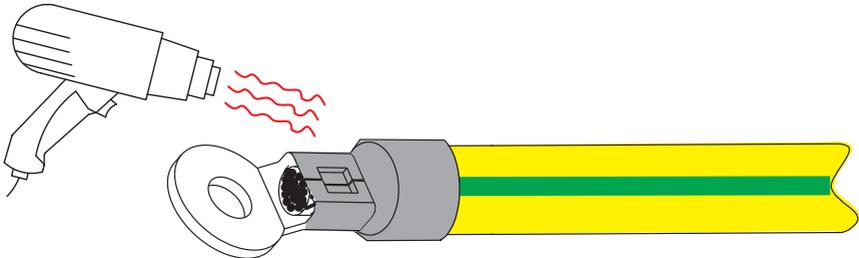
2. Faites glisser le manchon thermorétractable sur le câble PE, puis insérez le câble PE dans la borne.



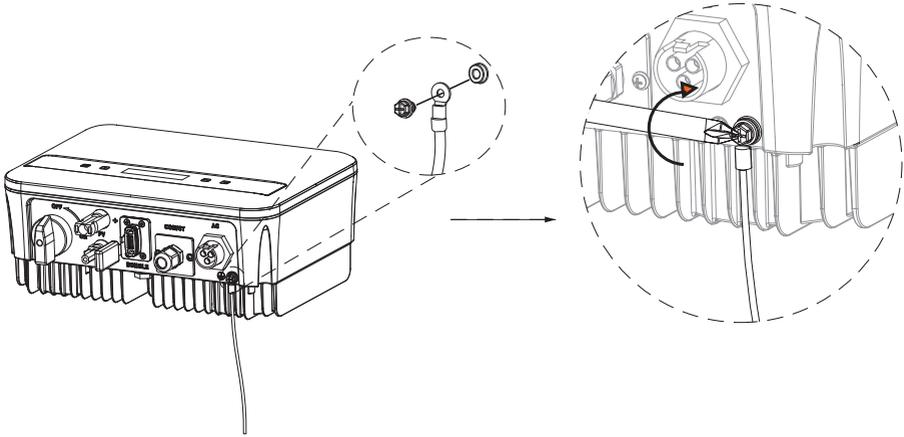
3. Utilisez une pince à sertir pour écraser la borne.



4. Utilisez un pistolet à air chaud pour chauffer le manchon thermorétractable.



5. Connectez le câble PE à l'onduleur



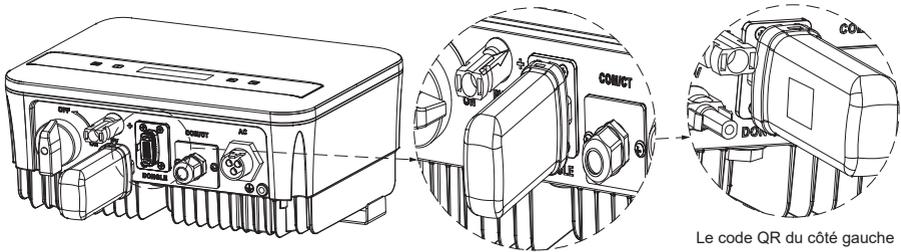
D. Interface de communication

Ce produit inclut plusieurs interfaces de communication, telles que WiFi, COM/CT, et USB, pour faciliter l'interaction homme-machine et les mises à jour. Les données de fonctionnement, telles que la tension de sortie, le courant, la fréquence et les informations de défaut, peuvent être téléchargées sur un PC ou d'autres dispositifs de surveillance via ces interfaces.

Cet onduleur dispose d'un port DONGLE qui peut collecter des informations provenant de l'onduleur, y compris l'état, la performance et les informations de mise à jour, pour les transférer vers un site de surveillance via un dongle Wi-Fi (en option, à acheter auprès du fournisseur si nécessaire).

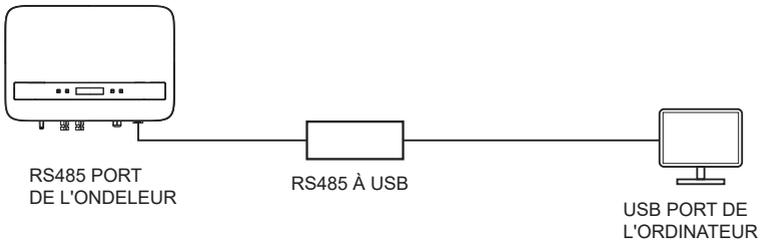
Pour le port Dongle, suivez ces étapes de connexion:

1. Branchez le dongle WiFi dans le port "DONGLE" situé en bas de l'onduleur.
2. Connectez le WiFi au routeur.
3. Scannez le code QR ci-dessous ou recherchez le mot-clé "Monitoring Cloud" dans l'App Store pour télécharger l'application correspondante afin de configurer la surveillance.
4. Suivez les étapes pour créer un nouveau compte, configurer les connexions Internet et vérifier l'état de l'onduleur. (Pour plus de détails sur la configuration de la surveillance, veuillez consulter le manuel d'utilisation du dongle WiFi/LAN/4G dans la boîte).

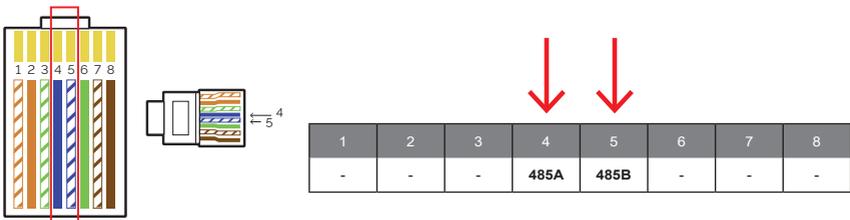


Le code QR du côté gauche

RS485 est une interface de communication standard qui permet de transmettre des données en temps réel de l'onduleur vers un PC ou d'autres dispositifs de surveillance.



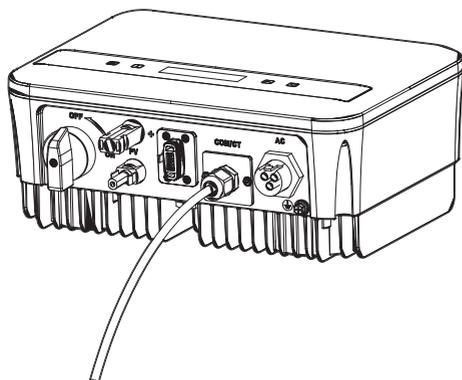
La définition des broches de l'interface RS485 est indiquée ci-dessous.



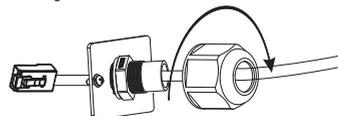
Pour le port COM/CT, suivez les étapes de connexion suivantes :

1. Tout d'abord, dévissez la vis du port COM/CT. (Tournevis cruciforme PH1. Couple: $1,0 \pm 0,1$ N·m).
2. Préparez un câble de communication et dénudez son isolation.
3. Faites passer le câble de communication à travers le connecteur étanche, puis insérez-le dans le connecteur en suivant la règle de définition des broches.

4. Serrez le RJ45 (partie E) avec la pince à sertir.
5. Insérez le câble dans le port COM/CT de l'onduleur, vissez la vis du port et serrez le connecteur étanche.



Couple de serrage à la main : $1.2 \pm 0.1 \text{ N.m}$

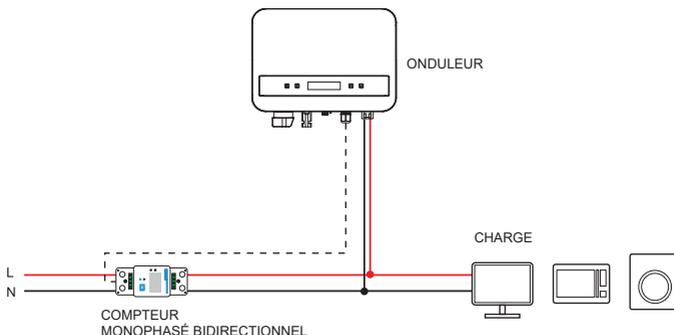


E. Connexion du compteur (optionnel)

Le compteur est un dispositif qui permet d'analyser le flux énergétique de l'installation pour le gérer de la manière la plus appropriée. Le compteur compatible avec les onduleurs monophasés de la série PSI-1XS (TP-TPM-HY) et pour des courants allant jusqu'à 80 A est le compteur de connexion directe PSI-X-1PMETER-ZI. Ainsi, l'installation du compteur PSI-X-1PMETER-ZI permet de:

- Surveiller l'autoconsommation pendant les heures de clarté sur l'écran de l'onduleur ou sur le portail de surveillance.
- Lire la consommation en temps réel sur l'écran du compteur.

Configurer la fonction « Limite d'exportation » qui, si activée, permet au système de bloquer l'injection d'excédent d'énergie dans le réseau. Si la fonction « Limite d'exportation » est désactivée (valeur par défaut), l'énergie non autoconsommée par les appareils connectés sera injectée dans le réseau.

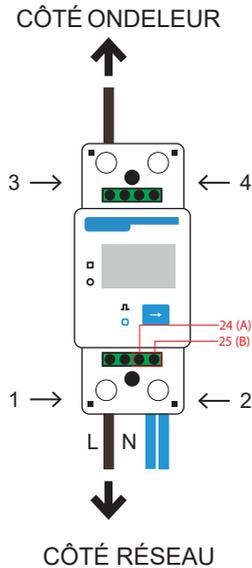


Pour la connexion du PSI-X-1PMETER-ZI, suivez les indications suivantes:



AVERTISSEMENT!

Assurez-vous que l'alimentation côté CA est déconnectée à la ligne d'installation.



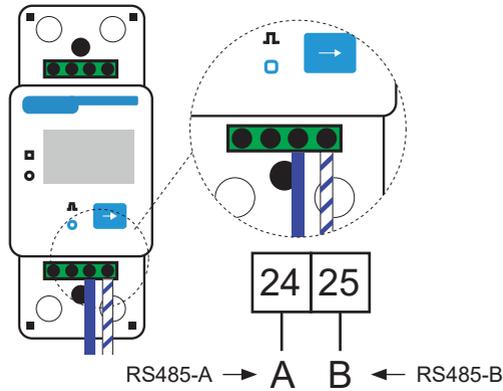
- 1 & 3 sont les bornes de ligne
- 2 & 4 sont les bornes neutres
- 24 & 25 sont les bornes de communication

1. Dénudez la phase entrante (L) du compteur (côté réseau) de 8 à 10 mm et fixez-la à l'entrée 1 du compteur en serrant la pince.
2. Dénudez la phase entrante (L) de l'installation (côté onduleur) de 8 à 10 mm et fixez-la à l'entrée 3 du compteur.
3. Dénudez le neutre entrant (N) du compteur et de l'installation (côté onduleur) de 8 à 10 mm et fixez-le à l'entrée 2 du compteur en serrant la pince. Il est également possible de connecter le neutre entrant de l'installation (côté onduleur) à la sortie 4 du compteur.

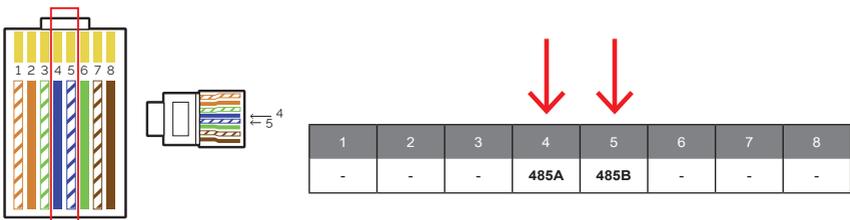


VEUILLEZ NOTER

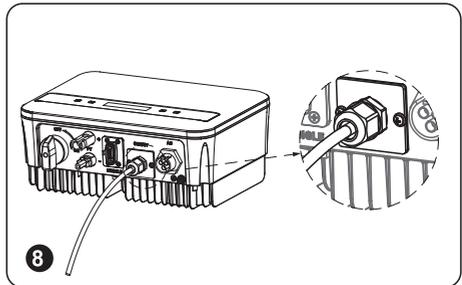
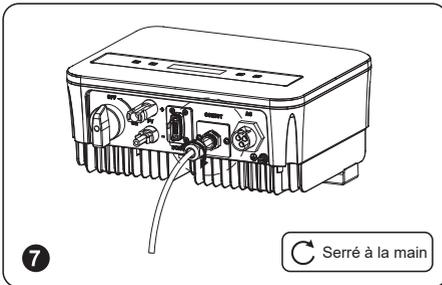
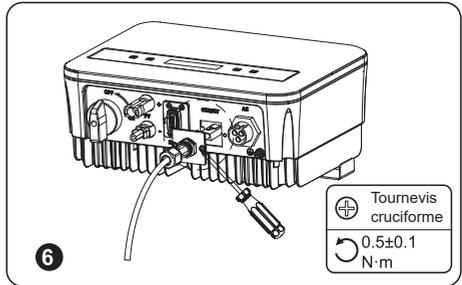
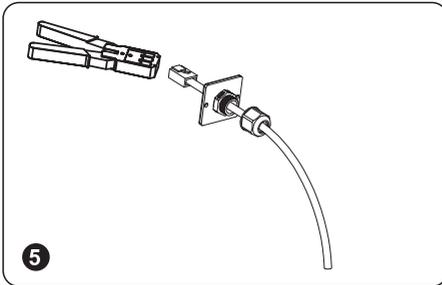
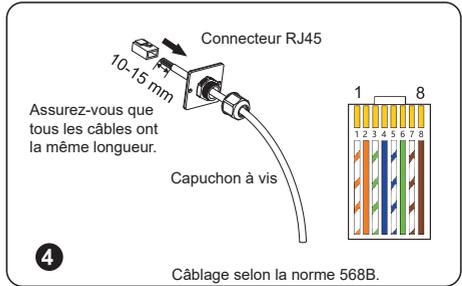
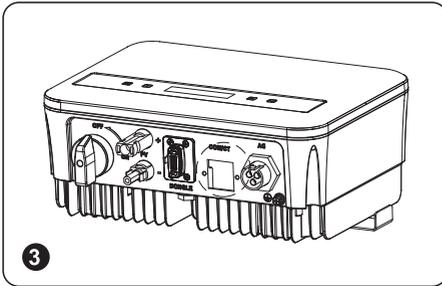
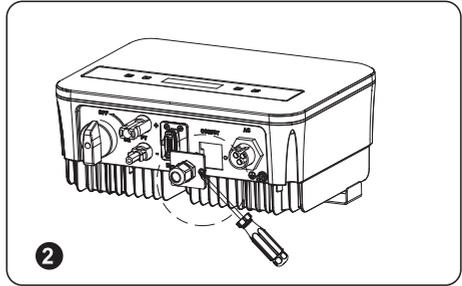
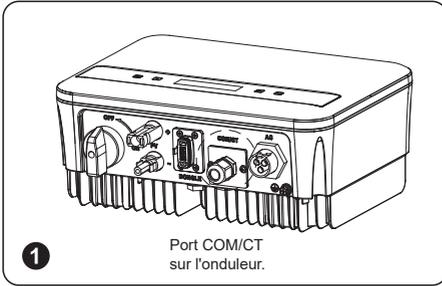
Les câbles de communication pour connecter le compteur doivent avoir une section $\leq 16,00 \text{ mm}^2$ et une section minimale de $1,00 \text{ mm}^2$.



5. Fournir un câble à paire torsadée de longueur suffisante pour couvrir la distance entre l'onduleur et le compteur. À défaut, fournir un câble RS485 de longueur adéquate. Dénudez les deux fils d'un terminal, insérez-les dans les sorties 24 (A) et 25 (B) du compteur et fixez-les en serrant la pince.
6. Du côté de l'onduleur, crimp les deux fils de l'autre côté du câble dans un connecteur RJ45 afin d'assurer la continuité entre eux :
 - Sortie 24 (A) du compteur et broche 4 du connecteur
 - Sortie 25 (B) du compteur et broche 5 du connecteur
7. Si un câble de communication RS485 standard est utilisé (non inclus dans l'emballage), connectez le fil bleu à la sortie 24 et le fil bleu-blanc à la sortie 25 du compteur. Du côté de l'onduleur, crimp le fil bleu à la broche 4 du connecteur et le fil bleu-blanc à la broche 5 du connecteur.
8. Connectez le connecteur RJ45 au port RS485 de l'onduleur.



8. Connectez le connecteur RJ45 au port RS485 de l'onduleur.



- Pour que le compteur PSI-X-1PMETER-ZI fonctionne correctement, le réglage correct doit être sélectionné sur l'onduleur PSI-1XS. Sur l'écran, allez dans le menu et sélectionnez Compteur:

MENU > OPTIONS > Mot de passe «2014» > Contrôle de l'exportation > Sélection du mode > Compteur > Activer.



VEUILLEZ NOTER

Pour activer la fonction de limite d'exportation et s'assurer qu'aucune puissance n'est exportée vers le réseau, activez l'option correspondante dans les paramètres avancés de l'onduleur. Depuis l'écran, allez dans le menu :

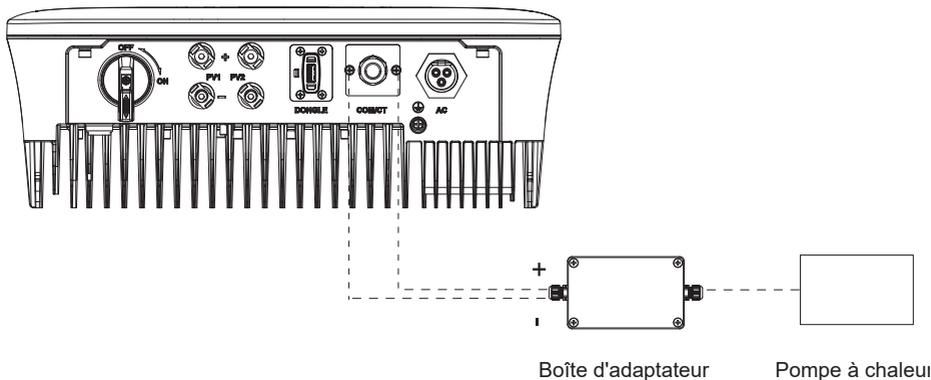
MENU > OPTIONS > Mot de passe «2014» > Contrôle de l'exportation > Sélectionner le mode > Compteur > 0W.

- L'affichage du compteur PSI-X-1PMETER-ZI s'allume dès que l'alimentation est fournie au système. Le compteur est maintenant automatiquement réglé sur les paramètres du réseau corrects. En appuyant brièvement sur le bouton "flèche", il est possible de faire défiler les différents paramètres réglés et de les vérifier. Le compteur est déjà préréglé avec les paramètres de fonctionnement corrects, il n'est donc pas nécessaire de les modifier.

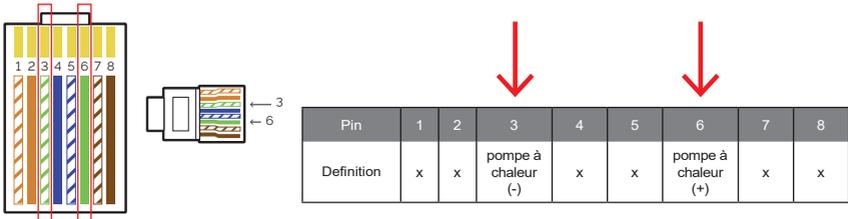
Une fois la connexion électrique réalisée, fixez le compteur PSI-X-1PMETER-ZI sur des rails DIN (hauteur de 35 mm). Comme le compteur n'est pas étanche ni résistant à la poussière, il est recommandé de l'installer à l'intérieur du panneau de distribution.

F. Connexion de la pompe à chaleur / Boîte d'adaptateur (optionnel)

La boîte d'adaptateur est fournie pour contrôler la fermeture et l'ouverture des interrupteurs en envoyant des signaux de contrôle. Elle peut également être utilisée pour contrôler la pompe à chaleur via la boîte d'adaptateur.



La définition des broches pour la pompe à chaleur est la suivante :

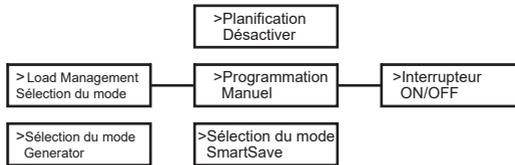


Connectez Heat Pump+ au terminal positif de la charge de la pompe à chaleur et Heat Pump- au terminal négatif de la charge de la pompe à chaleur.

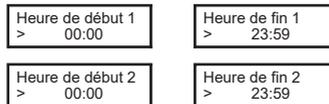
La fonction de la pompe à chaleur est désactivée par défaut. Veuillez l'activer dans les paramètres.

Paramètres de la pompe à chaleur:

1. Accédez à l'interface des paramètres et choisissez Contact sec.

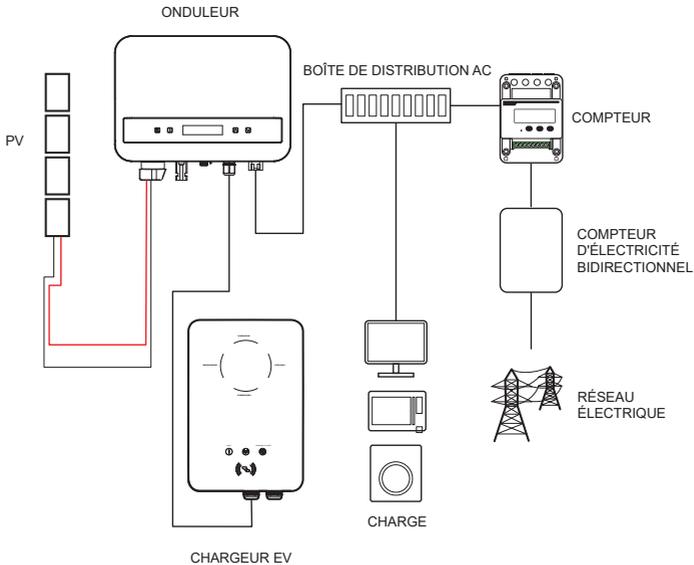


5. Définir les intervalles de temps pour l'ouverture et la fermeture de la pompe à chaleur:



G. EV Chargeur (Optionnel)

L'onduleur peut communiquer avec le chargeur intelligent EV pour former un système énergétique intelligent combinant photovoltaïque, stockage et recharge de véhicules électriques, maximisant ainsi l'utilisation de l'énergie photovoltaïque.



Câblage du chargeur EV:

1. Branchez une extrémité du câble de communication sur la broche droite du chargeur EV et l'autre extrémité sur les broches 4 et 5 du port "COM/CT" de l'onduleur.
2. Connectez le compteur aux broches 4 et 5 du port "COM/CT" de l'onduleur.

Paramétrage Du Chargeur EV :

Allumez L'alimentation De L'ensemble Du Système, Puis Accédez À La Page "Paramètres" De L'onduleur Sur L'écran LCD.

1. Accédez À La Page "Contrôle D'exportation" Et Choisissez "CT" Ou "Compteur".

>Contrôle D'Exportation
Fonction DRM

>Sélection du Mode
Compteur

>Sélection du Mode
Activer

2. Sélectionnez « EvChargerEnable » puis entrez dans « Mode Select ». Assurez-vous que l'interface affiche « Enable » sous « Mode Select », ce qui indique que la fonction du chargeur EV a démarré avec succès.

>ActiverChargeurEV
Boîte d'adaptateur

>Sélection du mode
Activer

Pour l'installation et la configuration du chargeur EV, veuillez vous référer au manuel d'utilisation du chargeur EV pour plus de détails.



VEUILLEZ NOTER

La fonction de chargeur EV et le système parallèle avec Datahub ou le système parallèle avec la fonction Modbus ne peuvent pas être utilisés simultanément actuellement.

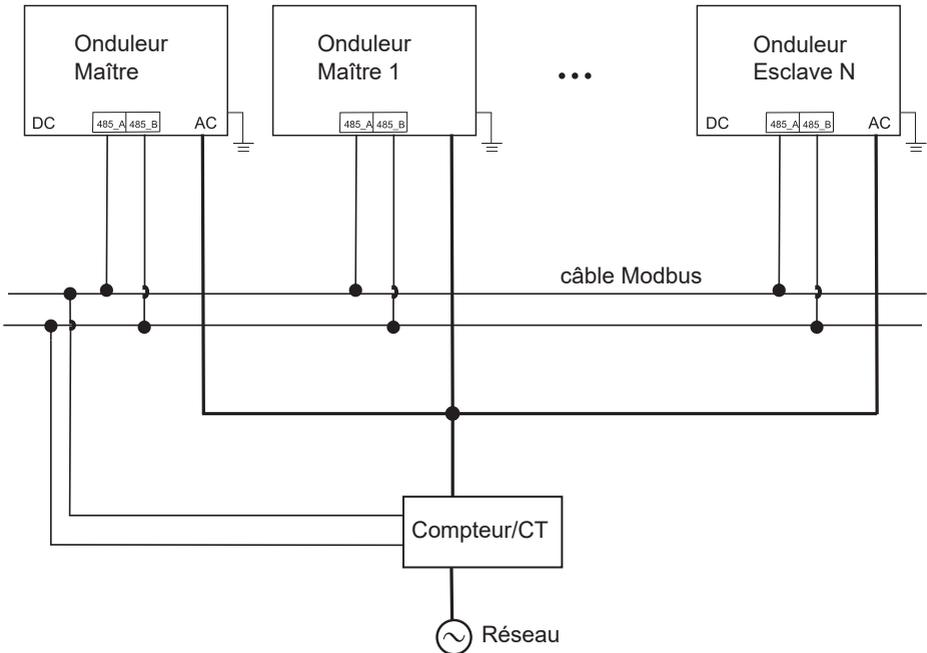
4. Mise en service

1. Assurez-vous que l'onduleur est bien fixé au mur.
2. Vérifiez que l'onduleur est correctement mis à la terre.
3. Vérifiez que les lignes CC et CA sont correctement connectées.
4. Assurez-vous que le compteur, le cas échéant, est correctement connecté et placé en amont de toutes les charges..
5. Mettez l'interrupteur de déconnexion CC de l'onduleur sur "On".
6. Levez les interrupteurs de ligne CA et CC, le cas échéant.

Si les connexions électriques ont été correctement effectuées, l'affichage de l'onduleur s'illuminera lorsque l'alimentation sera fournie à l'installation. Après quelques secondes en mode de contrôle, l'installation commencera à fonctionner normalement et à produire de l'énergie électrique.

5. Connexion en parallèle

Cette série d'onduleurs propose une fonction de connexion en parallèle, permettant de connecter plusieurs onduleurs en parallèle au sein d'un même système. Avec un compteur installé dans le circuit principal, il peut contrôler l'injection nulle vers le réseau. Le système parallèle peut être configuré à l'aide de la fonction Modbus.



VEUILLEZ NOTER

Avant l'opération, veuillez vous assurer que les onduleurs remplissent les conditions suivantes

1. Tous les onduleurs doivent être de la même série.
2. La version du firmware de tous les onduleurs doit être identique, sinon la fonction parallèle ne pourra pas être utilisée

Dans ce système parallèle, un maximum de 5 onduleurs peuvent être connectés. Un onduleur sera configuré comme maître et les autres comme esclaves. L'onduleur maître peut communiquer avec tous les onduleurs esclaves.

Opération de câblage:

- 1) Connectez tous les onduleurs du système parallèle en utilisant des câbles RS485.
- 2) Branchez le câble de communication à l'onduleur maître.

Paramétrage:

Mettez sous tension l'ensemble du système et accédez à la page de paramètres des onduleurs via l'écran LCD. Suivez les instructions ci-dessous pour compléter la configuration.

Pour configurer l'onduleur maître:

1. Entrez dans la page "ParallelSetting", sélectionnez "Enable" pour activer la fonction de l'onduleur.

>Parallel Setting
MppScanMode

>Parallel Switch
Enable

2. Assurez-vous que le compteur/CT est connecté à l'onduleur principal. Accédez à la page "Export Control" et choisissez "Meter"/"CT" sur l'onduleur principal.

>Contrôle des exportations
Fonction DRM

>Sélection du mode
Compteur

>Mode de sélection
TC

3. Choisissez le "M/S Mode" pour sélectionner l'onduleur maître. Un seul onduleur peut être défini comme "Master".

>M/S Mode
System Limit

>M/S Mode
Master

4. Réglez la valeur de la "System Limit" sur l'onduleur maître. Cela sera la limite de puissance globale pour le système parallèle. La puissance de sortie des esclaves sera ensuite répartie respectivement en fonction de leur puissance nominale. La valeur peut être réglée dans la plage de 0 kW à 30 kW et la valeur par défaut est 0 W.

>System Limit
0

Suivez les étapes pour configurer les onduleurs esclaves :

1. Accédez à la page "Export Control", et le statut du mode est "Disable" par défaut (les utilisateurs ne peuvent pas le définir eux-mêmes).

>Export Control
DRM Function

>Mode Select
Disable

2. Choisissez "ParallelSetting" puis définissez le statut de "Pallel Switch" sur "Enable".

>ParallelSetting
MpptScanMode

>Parallel Switch
Enable

3. Accédez au "M/S Mode" et choisissez "Slave" pour configurer les onduleurs esclaves.

>M/S Mode
Slave



VEUILLEZ NOTER

La valeur de limite de puissance définie dans "Limite du système" est la limite pour les multiples onduleurs dans le système parallèle, tandis que la "Valeur utilisateur" définie dans "Contrôle des exportations" est la limite de puissance pour un seul onduleur, qui sera annulée lorsque la fonction parallèle est activée.

5.1. Système parallèle avec Datahub

Dans ce système parallèle, un maximum de 60 onduleurs peuvent être connectés. Le Datahub sera le maître du système, et tous les onduleurs seront les esclaves. Le Datahub pourra communiquer avec tous les onduleurs esclaves.



VEUILLEZ NOTER

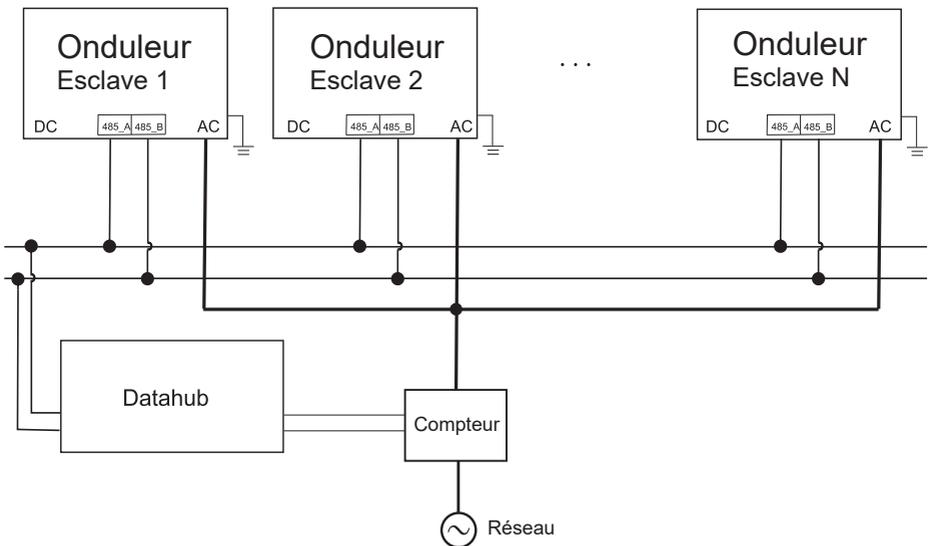
Avant de connecter le Datahub au système parallèle, assurez-vous que les paramètres suivants sur les onduleurs sont corrects : Le " Paramètres Parallèles " doit être défini sur « Désactiver ». Chaque onduleur doit avoir une adresse unique. Si ce n'est pas le cas, mettez à jour les adresses de communication RS485 pour éviter toute duplication. L'adresse de communication du compteur et de chaque onduleur doit être distincte

pour éviter tout conflit potentiel. L'onduleur connecté au Datahub ne doit pas activer le "Paramètres Parallèles". Il n'est pas nécessaire de configurer le "Paramètres Parallèles" sur les onduleurs, le système parallèle avec Datahub démarrera automatiquement.

Opération de câblage :

- a) Connectez une extrémité du câble de communication RS485 au Datahub et l'autre extrémité à l'un des onduleurs esclaves.
- b) Connectez tous les onduleurs esclaves entre eux via des câbles RS485.
- c) Connectez le compteur au Datahub et au réseau électrique.

*Pour plus de détails, veuillez consulter le manuel de l'utilisateur du Datahub.



VEUILLEZ NOTER

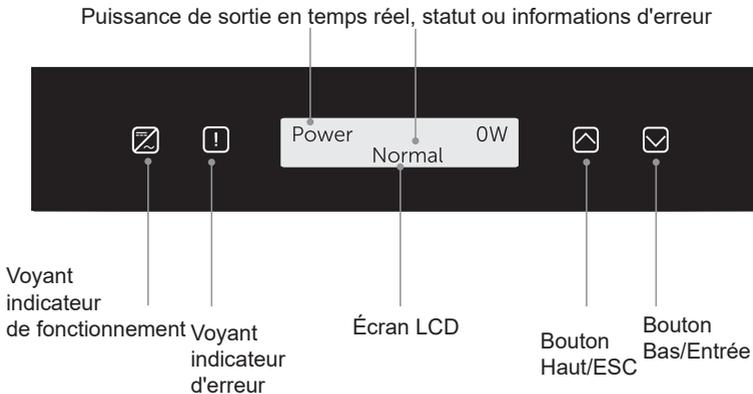
Le système parallèle avec la fonction Modbus et la fonction EV-Charger ne peuvent pas être utilisés simultanément pour le moment. Si le chargeur EV est connecté alors que plusieurs onduleurs fonctionnent dans le système parallèle, l'activation du "Paramètres Parallèles" interrompra la communication de l'onduleur avec le chargeur EV. Dans ce cas, le chargeur EV doit avoir son propre CT/Mètre installé pour fonctionner

correctement avec les onduleurs parallèles. Lorsque le "Paramètres Parallèles" est désactivé, la fonction EV-Charger est activée, permettant au chargeur EV de fonctionner normalement avec l'onduleur connecté. Cependant, les autres onduleurs ne pourront pas effectuer la fonction de contrôle des exportations.

6. Opération

Cette section décrit les étapes de base pour l'opération du système d'onduleur.

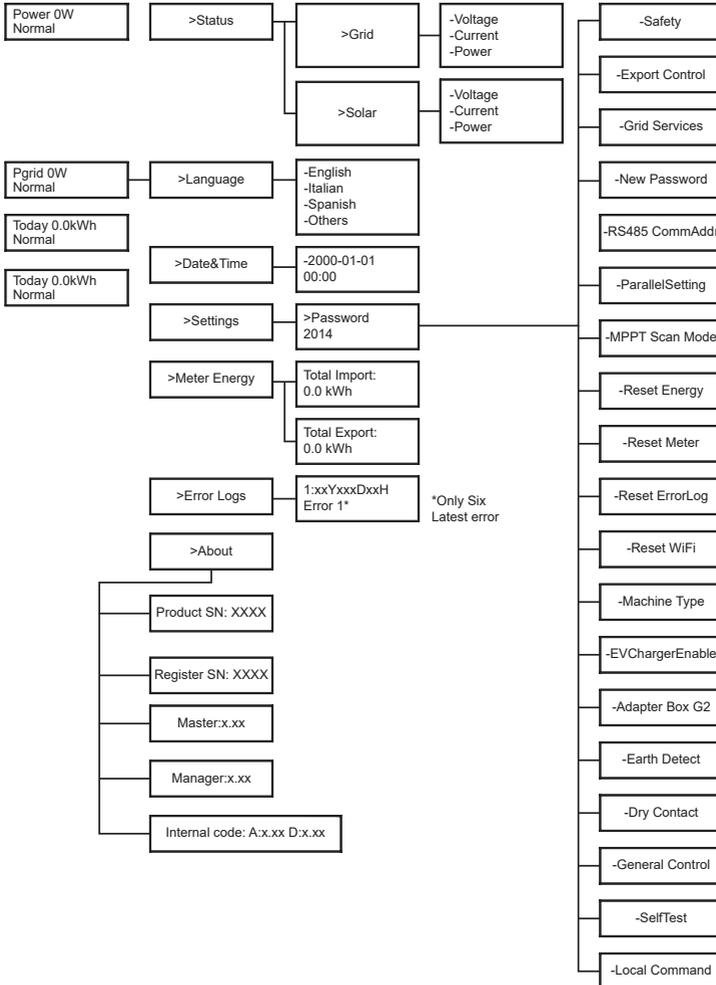
6.1. Panneau de contrôle



ÉLÉMENT	DESCRIPTION
Écran LCD	Afficher les informations de l'onduleur
Voyant indicateur de fonctionnement	Voyant bleu : L'onduleur est en état normal Clignotement bleu : L'onduleur est en état d'attente
Voyant indicateur d'erreur	Voyant rouge : L'onduleur est en état de défaut
Bouton Haut/ESC	Bouton Haut/ESC : Appuyez brièvement pour déplacer le curseur vers le haut ou augmenter la valeur. Appuyez longuement pour revenir à l'interface actuelle.
Bouton Bas/Entrée	Bouton Bas/Entrée : Appuyez brièvement pour déplacer le curseur vers le bas ou diminuer la valeur. Appuyez longuement pour confirmer et modifier les paramètres.

Lorsque l'onduleur est en état de "Attente" et "Vérification", le voyant bleu "B" clignote ; lorsqu'il est en état « Normal », le voyant bleu « B » reste allumé en continu.

6.2. Structure de l'écran LCD



- Niveau 1 :
La première ligne affiche les paramètres (Puissance, Pgrid, Aujourd'hui et Total) ainsi que les valeurs.

Paramètre	DESCRIPTION
Power	La puissance de sortie de l'onduleur
Pgrid	La puissance exportée vers ou importée du réseau ; (Une valeur positive signifie que l'énergie est injectée dans le réseau, une valeur négative signifie que l'énergie est tirée du réseau)
Today	La puissance générée au cours de la journée
Total	La puissance générée au total

- Niveau 2:
Appuyez longuement sur le bouton « Entrée » pour accéder à l'interface de deuxième niveau. Les utilisateurs peuvent consulter des paramètres tels que le Statut, la Langue, la Date et Heure, les Paramètres (mot de passe requis), l'Énergie du compteur (y compris l'Importation totale et l'Exportation totale), les Journaux d'erreurs (pour l'onduleur), et À propos (qui inclut des détails comme le numéro de série du produit, le type de machine, l'enregistrement SN, maître, esclave, gestionnaire, et code interne).
- A. **Statut:** La fonction de statut comprend deux aspects : le réseau et le solaire. Appuyez sur "Haut" et "Bas" pour sélectionner et appuyez longuement sur "Bas" pour confirmer la sélection, appuyez longuement sur "Haut" pour revenir au menu.

Status
>Grid
Solar

Réseau: Ce statut affiche l'état actuel du port de sortie AC de l'onduleur, y compris la tension, le courant, la puissance de sortie et la puissance du réseau. Il comprend 5 paramètres : U, I, F, Pout et Pgrid. Appuyez sur "Haut" et "Bas" pour naviguer, puis appuyez longuement sur "Bas" pour confirmer la sélection. Pour revenir, appuyez longuement sur "Haut".

Grid	
>U	0.0 V
I	0.0 A

Solaire: Ce statut affiche l'état PV en temps réel du système, y compris la tension d'entrée, le courant et la puissance pour chaque entrée PV. Il comprend 6 paramètres : U1, I1, et P1. Appuyez sur "Haut" et "Bas" pour naviguer, puis appuyez longuement sur "Bas" pour confirmer la sélection. Pour revenir, appuyez longuement sur "Haut".

Solar	
>U1	0.0 V
I1	0.0 A

- B. **Langue:** Les utilisateurs peuvent sélectionner une langue parmi l'anglais, l'allemand, le polonais, le français, le portugais, le chinois, l'espagnol, l'italien et le néerlandais via cette option.

Language
>English
German

- C. **"Date et Heure":** Cette interface permet à l'utilisateur de définir la date et l'heure du système. Appuyez sur "Haut" ou "Bas" pour augmenter ou diminuer les valeurs. Appuyez longuement sur "Bas" pour confirmer chaque sélection et passer au paramètre suivant. Une fois toutes les valeurs définies, appuyez longuement sur "Bas" pour enregistrer la date et l'heure.

Date&Time
>2000-01-01
00:00

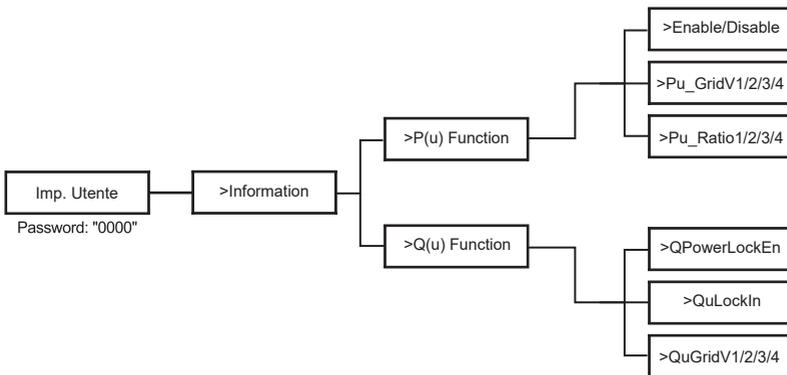
- D. **Paramètres:** Cette option permet à l'utilisateur de configurer l'onduleur avec différentes fonctions. Le mot de passe par défaut pour y accéder est "2014", cette interface permet à l'installateur de revoir et d'ajuster les paramètres nécessaires conformément aux règles et réglementations locales. Pour les paramètres avancés, veuillez contacter le distributeur ou nous contacter pour obtenir de l'aide. Pour modifier les valeurs, appuyez sur le bouton "Haut" ou "Bas" pour augmenter ou diminuer. Appuyez longuement sur "Bas" pour confirmer chaque sélection et passer au numéro suivant. Vous pouvez trouver plus d'informations sur la fonction dans le chapitre suivant "6.4 Fonctions de l'onduleur".

- E. **Énergie du compteur:** Cette fonction permet à l'utilisateur de vérifier l'énergie importée et exportée. Il y a quatre paramètres : "Importation totale" et "Exportation totale". Appuyez sur "Haut" et "Bas" pour parcourir les valeurs.

Meter Energy
Total Import
0.0kWh

- G. **À propos:** Cette interface affiche des informations sur l'onduleur, y compris "Numéro de série du produit", "Numéro de série d'enregistrement", "Maître", "Gestionnaire" et "Code interne".

About
Product SN:
XXXXXXX



- Niveau 3:

Appuyez longuement sur le bouton "Entrée" pour accéder à l'interface de troisième niveau.

- Statut: Afficher les paramètres U/I/P du réseau et du PV, tels que Ugrid, Igrid, P, et F pour le réseau, et Usolar, Isolar, et Psolar pour le PV.
- Langue: L'onduleur propose plusieurs options de langue parmi lesquelles l'utilisateur peut choisir.

- c Paramètres: Entrez le mot de passe de l'installateur pour accéder aux informations de l'interface LCD affichées sur la page précédente.
 - 1. Sécurité: Définir la norme de sécurité appropriée ici.
 - 2. Réseau: En général, les utilisateurs finaux n'ont pas besoin d'ajuster les paramètres du réseau. Si des ajustements sont nécessaires, assurez-vous que toutes les modifications sont conformes aux exigences locales du réseau.

Paramètre	Description
O/VStage1	Point de survoltage lent
U/VStage 1	Point de sous-tension lent
O/VStage 2	Point de survoltage rapide
U/VStage 2	Point de sous-tension rapide
O/VStage 3	Point de survoltage rapide à l'étape 3
U/VStage 3	Point de sous-tension rapide à l'étape 3
O/V 10min En	Survoltage moyen sur 10 minutes activé
O/V 10min Set	Valeur de réglage du survoltage moyen sur 10 minutes
O/FStage 1	Point de surfréquence lent
U/FStage1	Point de sous-fréquence lent
O/FStage 2	Point de surfréquence rapide
U/F Stage 1	Point de sous-fréquence rapide
FreqROCOF	Taux de variation de la fréquence
T_Start	Temps du test automatique
H/LVRTFunction	Fonction de maintien haute/basse tension activée
Frt_EnterVoltDn	Valeur d'entrée pour la gestion basse tension
Qu_3Tau	Constante de temps de réponse pour la réaction réactive
Pu_3Tau	Constante de temps de réponse pour la réaction active
VacOVP1stTime	Temps de protection contre le survoltage à l'étape 1
VacOVP2ndTime	Temps de protection contre le survoltage à l'étape 2

VacOVP3rdTime	Temps de protection contre le survoltage à l'étape 3
VacUVP1stTime	Temps de protection contre la sous-tension à l'étape 1
VacUVP2ndTime	Temps de protection contre la sous-tension à l'étape 2
VacUVP3rdTime	Temps de protection contre la sous-tension à l'étape 3
FacOFP1stTime	Temps de protection contre la surfréquence à l'étape 1
FacOFP2ndTime	Temps de protection contre la surfréquence à l'étape 2
FacUFP1stTime	Temps de protection contre la sous-fréquence à l'étape 1
FacUFP2ndTime	Temps de protection contre la sous-fréquence à l'étape 2
ReConnectTime	Temps de reconnexion
Cos_P_Tau3	Constante de temps de réponse pour le facteur de puissance
Frt_EnterVoltUp	Entry value of high voltage ride through

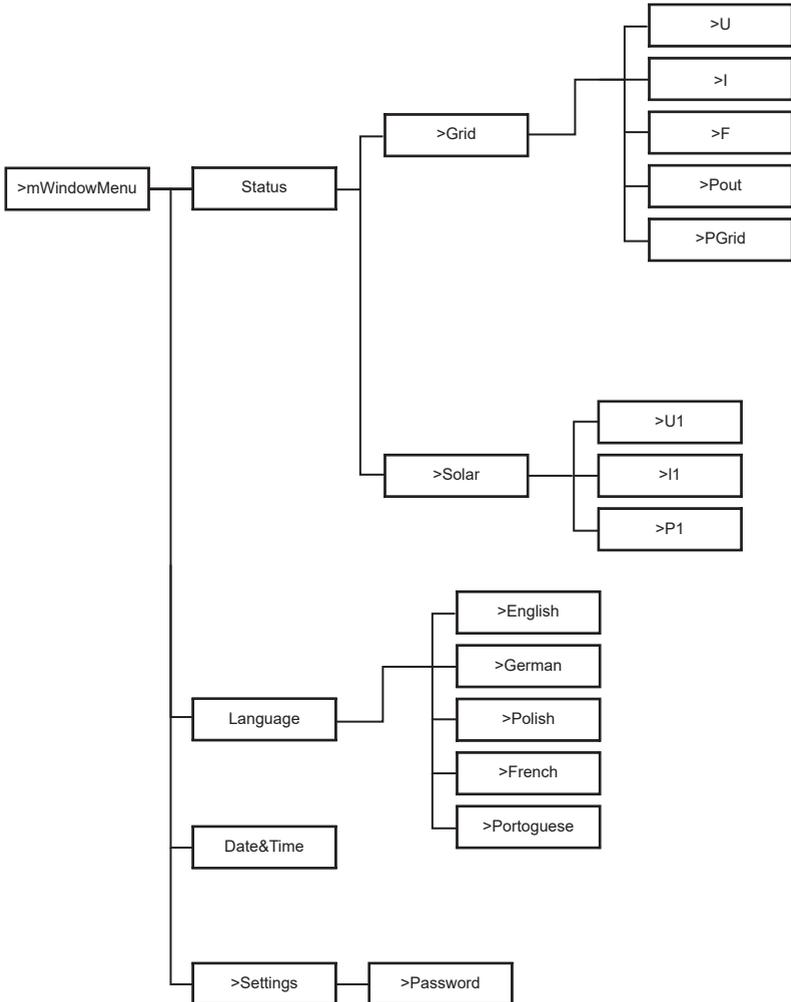
3. Facteur de puissance : (Pour certains pays, si requis par le réseau local.) Il y a 6 modes de sélection : Off, Sous-excité, Sur-excité, PF (p), Q (u).

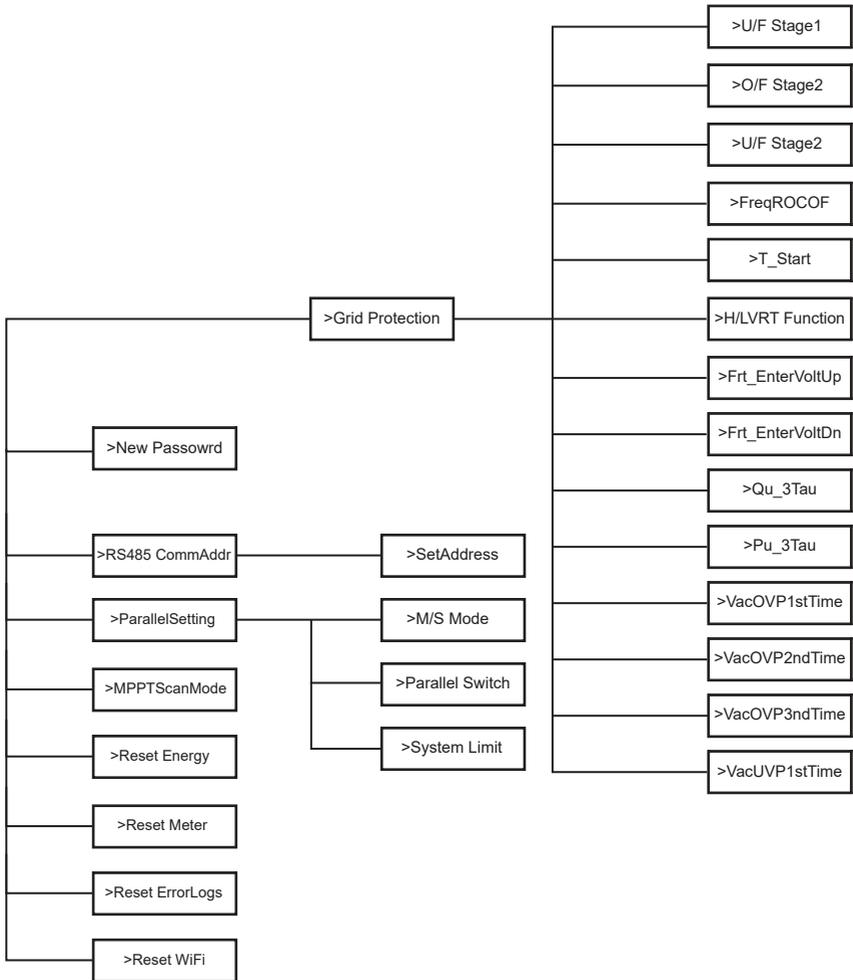
Tous les paramètres sont affichés ci-dessous.

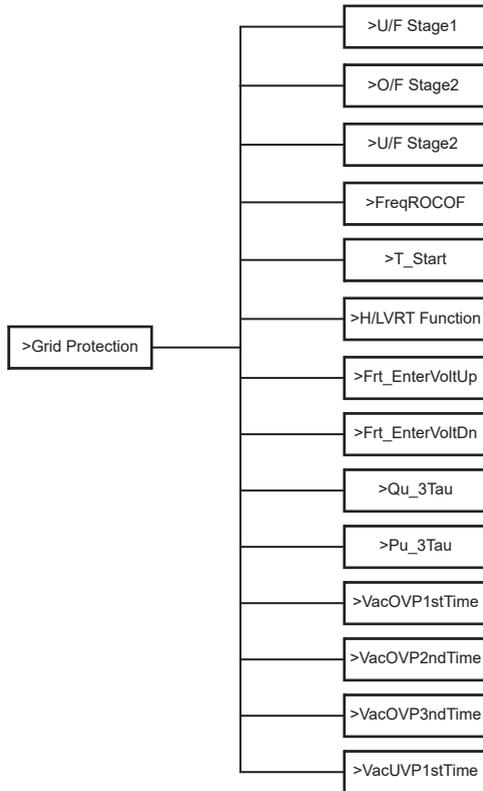
Paramètre	Commentaire
Off	
Under excited	Valeur du facteur de puissance
Over excited	Valeur du facteur de puissance
PF(p)	Valeur d'entrée pour la gestion de la basse tension
	Facteur de puissance 1
	Facteur de puissance 2
	Facteur de puissance 3
	Facteur de puissance 4
	Rapport de puissance 1
	Rapport de puissance 2
	Rapport de puissance 3
	Rapport de puissance 4
	Tension d'entrée
	Tension de sortie
	Q(u)
Verrouillage de l'entrée de la puissance réactive	
Verrouillage de la sortie de la puissance réactive	
Tension du réseau réactif V1/2/3/4	
Rapport réactif V1/2/3/4	
Fixed Q Power	Puissance réactive

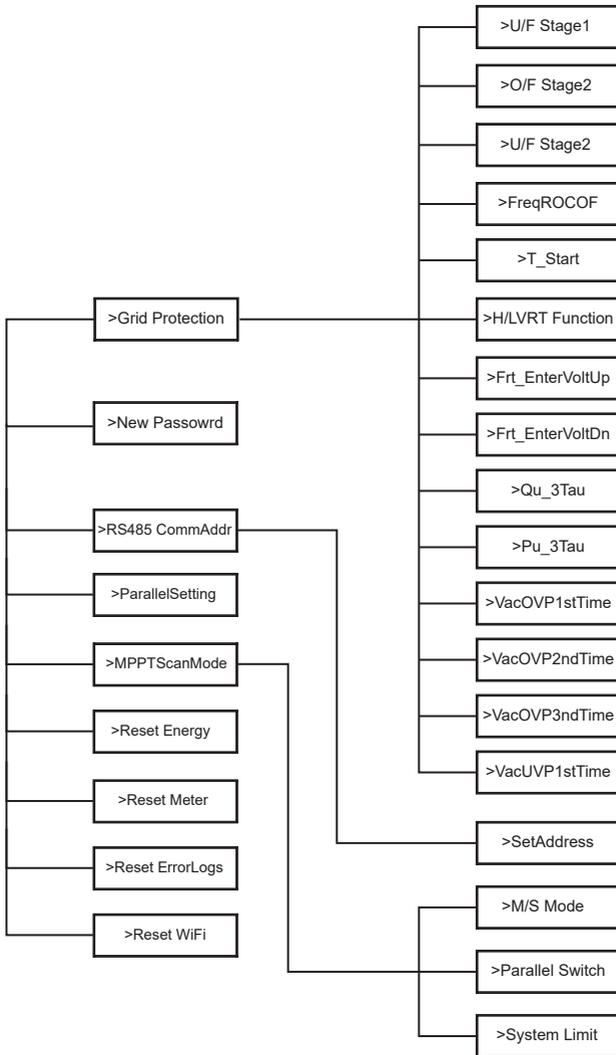
6.3. Menus internes du LCD

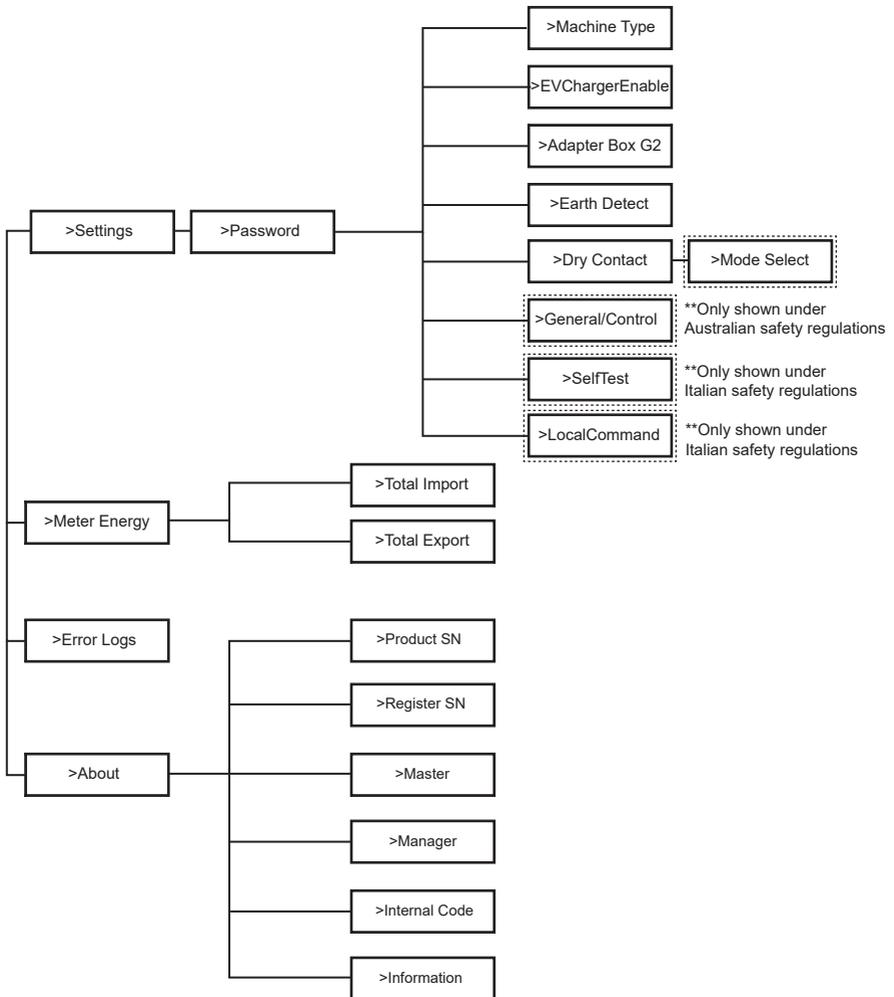
Voici les différents niveaux de menus que vous pouvez trouver dans l'onduleur:

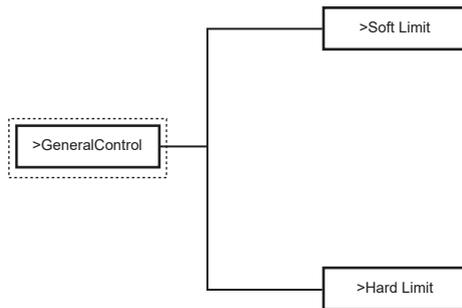
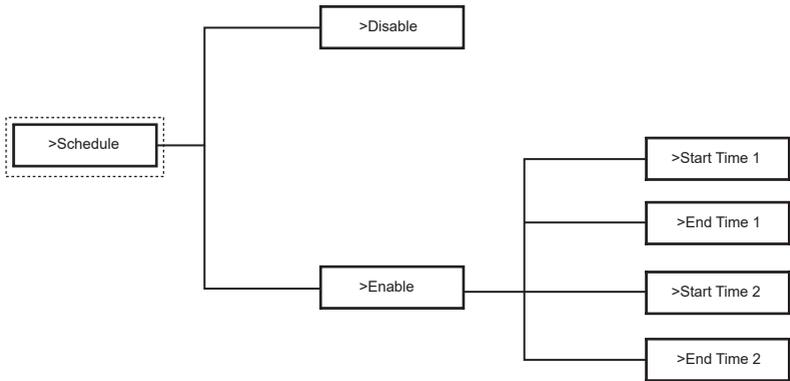
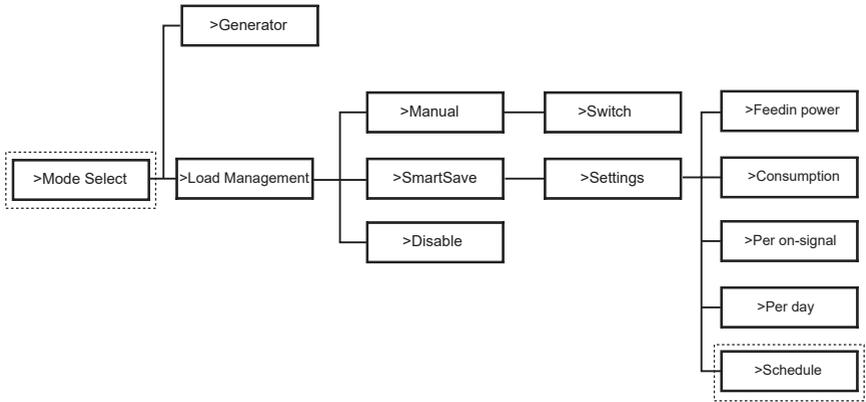


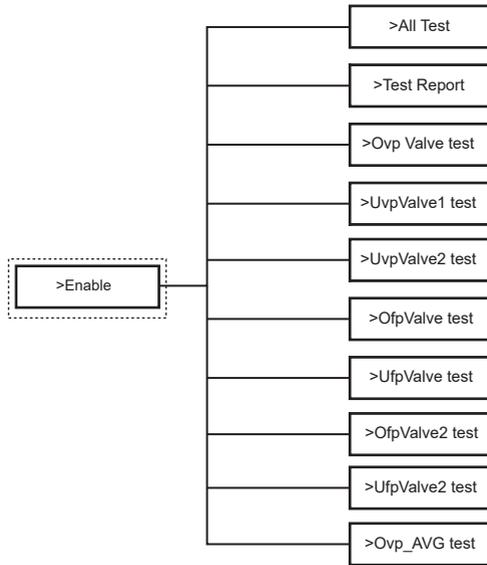


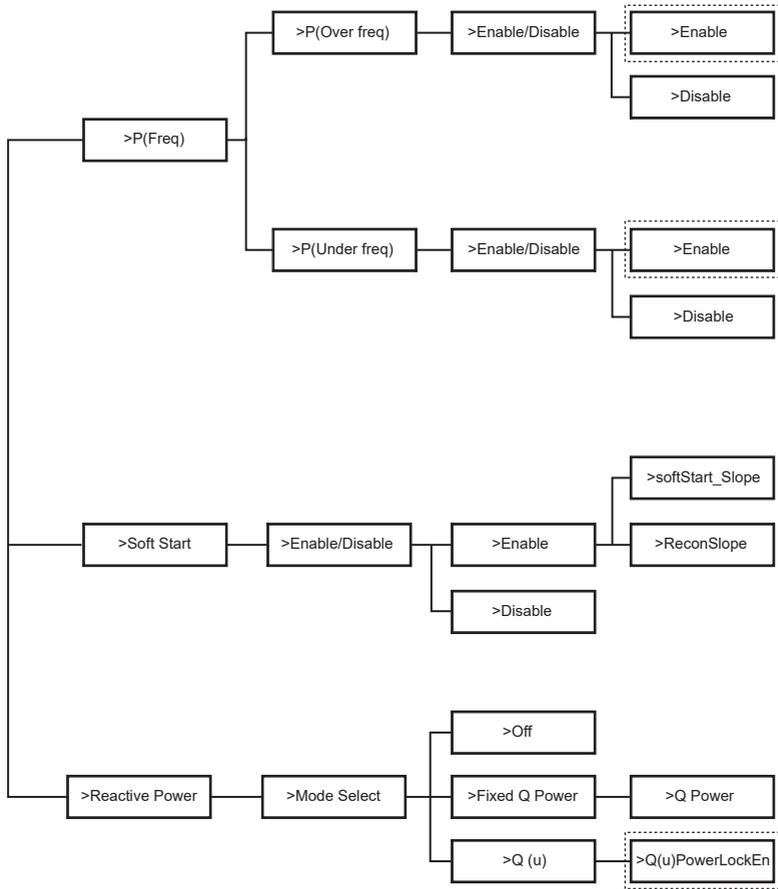


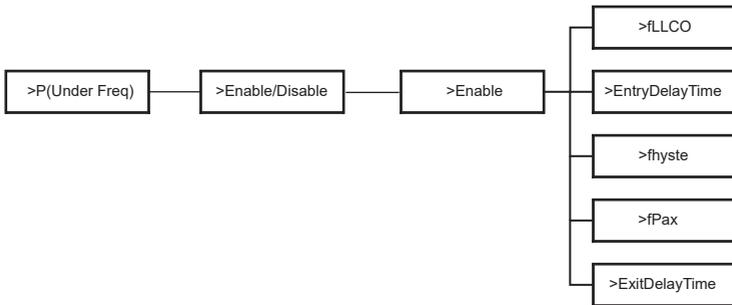
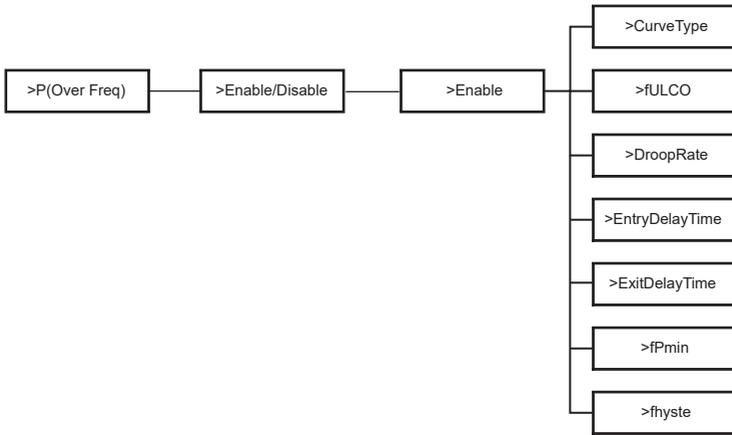


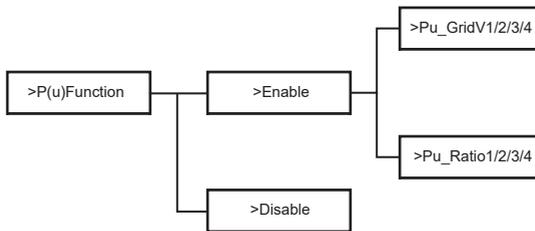
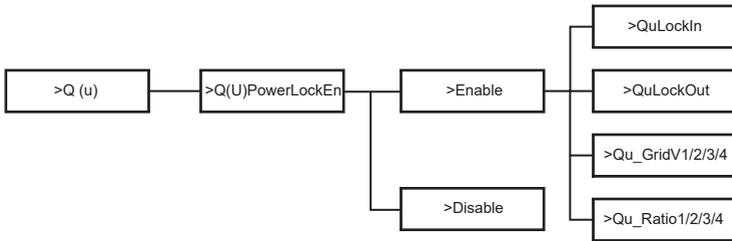












6.4. Fonctions de l'onduleur

Dans l'option Paramètres, après avoir saisi le mot de passe par défaut "2014", l'installateur peut accéder à différentes fonctions qui lui permettront de gérer l'appareil, par exemple:

- A. **Sécurité:** L'utilisateur peut configurer la norme de sécurité en fonction des exigences des différents pays et des normes de raccordement au réseau. Plusieurs normes prédéfinies sont disponibles, pouvant être modifiées sans préavis. De plus, une option "UserDefined" permet aux utilisateurs de personnaliser les paramètres pertinents dans une plage plus large.



VEUILLEZ NOTER

La norme du réseau doit être configurée en fonction des exigences des différentes régions. En cas de doute, veuillez consulter nos techniciens de service pour plus de détails.

- B. Contrôle de l'exportation: Cette fonction permet à l'onduleur de contrôler l'énergie exportée vers le réseau. L'activation de cette fonction dépend de la préférence

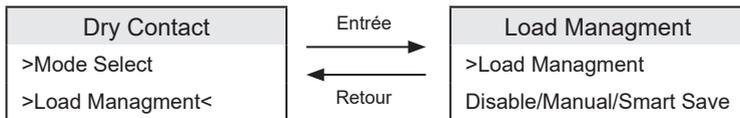
de l'utilisateur. Choisir "Désactiver" désactivera la fonction. La valeur définie par l'installateur doit être comprise entre 0 kW et 60 kW. Appuyez sur les boutons "Haut" et "Bas" pour sélectionner et maintenez enfoncé le bouton "Bas" pour confirmer.

- C. Services du réseau: Habituellement, les utilisateurs finaux n'ont pas besoin de configurer les paramètres du réseau. Toutes les valeurs par défaut ont été configurées selon les règles de sécurité avant de quitter l'usine. Si une réinitialisation est nécessaire, toute modification doit être effectuée conformément aux exigences du réseau local.
- D. Nouveau mot de passe: L'utilisateur peut définir un nouveau mot de passe ici. Pour changer chaque caractère, appuyez sur les boutons "Haut" ou "Bas". Maintenez enfoncé le bouton "Bas" pour confirmer chaque caractère et passer au suivant. Une fois le mot de passe complet, maintenez enfoncé le bouton "Bas" pour réinitialiser le mot de passe.
- E. RS485 CommAddr: Si "Activer" est sélectionné, l'onduleur communiquera avec l'ordinateur, permettant de surveiller l'état de fonctionnement de l'onduleur. Lorsque plusieurs onduleurs sont surveillés par un seul ordinateur, les adresses de communication RS485 des différents onduleurs doivent être configurées. La fonction RS485 ne sera effective que lorsque les adresses sont identiques. L'adresse par défaut est "1".
- F. Paramètre parallèle: Pour utiliser le système parallèle avec la fonction Modbus, activez cette fonction et complétez les réglages en suivant les instructions dans la section "Connexion parallèle". Si le système parallèle n'est pas nécessaire, désactivez cette fonction. Consultez plus d'informations dans le chapitre "3. Instructions d'installation".
- G. Mode de balayage MPPT: Il existe 4 modes de sélection : "Off", "LowFreqScan", "MidFreqScan", et "HighFreqScan". Ces modes indiquent la fréquence de balayage des panneaux PV. Si "LowFreqScan" est sélectionné, l'onduleur effectuera un balayage des panneaux PV à basse fréquence. Les durées de balayage sont les suivantes : LowFreqScan : 4 heures, MidFreqScan : 3 heures, et HighFreqScan : 1 heure.
- H. Réinitialiser l'énergie: L'utilisateur peut effacer l'énergie du compteur et du CT (si l'utilisateur utilise des compteurs) par cette fonction.
- I. Réinitialiser le compteur: L'utilisateur peut effacer l'énergie du compteur et du CT par cette fonction. Appuyez sur les boutons "Haut" ou "Bas" pour sélectionner et maintenez enfoncé le bouton "Bas" pour confirmer. (L'utilisateur peut sélectionner "Oui" pour réinitialiser le compteur s'il utilise des compteurs).

- J. Réinitialiser le journal des erreurs: L'utilisateur peut effacer les journaux d'erreurs par cette fonction. Appuyez sur les boutons "Haut" ou "Bas" pour sélectionner et maintenez enfoncé le bouton "Bas" pour confirmer.
- K. Réinitialiser le Wi-Fi: L'utilisateur peut redémarrer le Wi-Fi par cette fonction.
- L. Type de machine: L'utilisateur peut vérifier le type de machine par cette fonction.
- M. EvChargerEnable: L'utilisateur peut activer la fonction EvCharger en sélectionnant "Activer". Consultez plus d'informations dans le chapitre "3. Instructions d'installation".
- N. Boîte d'adaptateur G2: L'utilisateur peut connecter la boîte d'adaptateur par cette fonction. Consultez plus d'informations dans le chapitre "3. Instructions d'installation".
- O. Détection de terre: L'utilisateur peut activer ou désactiver la détection de terre par cette fonction.
- P. Contact sec: L'utilisateur peut utiliser le contact sec pour connecter la pompe à chaleur par cette fonction (Nécessite SG Ready).

Il y a trois fonctions (Désactiver/Manuel/Sauvegarde intelligente) qui peuvent être sélectionnées pour la gestion de la charge. "Désactiver" signifie que la pompe à chaleur est éteinte. Lorsque "Manuel" est sélectionné, l'utilisateur peut contrôler manuellement le relais externe pour le maintenir fermé ou ouvert. En mode "Sauvegarde intelligente", l'utilisateur peut définir les valeurs pour l'heure de mise en marche/arrêt de la pompe à chaleur, les conditions et les modes de fonctionnement.

Si l'utilisateur utilise les contacts secs de l'onduleur pour contrôler la pompe à chaleur via une boîte d'adaptateur, veuillez consulter le guide d'installation rapide de la boîte d'adaptateur pour définir les paramètres ici.



- Q. **SelfTest:** L'utilisateur peut tester les réglementations de sécurité à l'aide de cette fonction.

7. Configuration du système de surveillance



VEUILLEZ NOTER

Pour chaque installation, le compte utilisateur final (propriétaire de l'installation) doit toujours être créé, puis, si désiré, l'installation créée peut être ajoutée au compte de l'installateur. Pas l'inverse.

Pour obtenir un compte installateur, veuillez envoyer un e-mail à support@peimar.com avec les informations suivantes:

- Nom de l'entreprise
- Adresse e-mail de référence
- Nom d'utilisateur (les caractères autres que les lettres, chiffres, "@", "_", ".", et les espaces ne sont pas autorisés)
- Numéro de série de l'onduleur
- Numéro de série de la surveillance imprimé sur le module Wi-Fi
- Mot de passe

Une fois que vous avez reçu les informations de connexion du support technique Peimar, vous pouvez vous connecter à partir du lien <https://www.peimar-psix-portal.com/#/login> et changer le mot de passe si nécessaire.

Pour surveiller l'installation du client, allez dans :

Gestion des appareils > Nouveaux appareils > + Ajouter et entrez le numéro de série de surveillance du module Wi-Fi, puis cliquez sur "OK". Si la procédure a été suivie correctement, après quelques minutes, il sera possible d'observer les données de production de l'installation photovoltaïque du client.

7.1. Configuration via le module Wi-Fi

Un module Wi-Fi (PSI-X-H-WIFI ou PSI-X-H-WIFI-3.0) est inclus dans de nombreux modèles de la série PSI-X1S-XXXX-TL, ce qui permet une surveillance à distance de l'état de fonctionnement et des données de production lorsqu'il est correctement configuré.

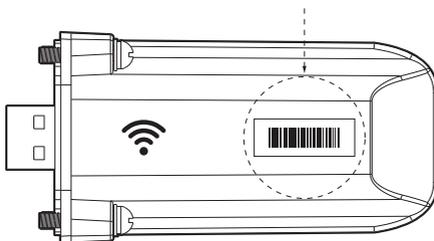
- Si le numéro de série du module commence par SWxxxxxx, la procédure peut uniquement être effectuée via le navigateur.
- Si le numéro de série du module commence par SXxxxxxxxx ou SVxxxxxxxx, la procédure de connexion peut être effectuée à la fois via le navigateur et via l'application.

- Il est recommandé de se connecter à la ligne Wi-Fi principale, car la connexion aux répéteurs/Wi-Fi ne garantit pas que les données seront envoyées au serveur.

7.1.1. Configuration via le module Wi-Fi depuis le navigateur

Connectez le module Wi-Fi au port USB approprié situé en bas de l'onduleur (WIFI pour les onduleurs de la série PSI-X3P-HY, Upgrade/Dongle pour les onduleurs de la série PSI-X1P-HY et PSI-X3S-HY, DONGLE pour les onduleurs de la série PSI-X1S-TL/TLM et PSI-X3P-TP/TPM). Le témoin lumineux (LED) à l'arrière commencera à clignoter (le témoin lumineux n'est pas présent sur le modèle PSI-X-H-WIFI-3.0).

Utilisez un ordinateur portable ou un smartphone et recherchez le point d'accès Wi-Fi sur l'appareil, généralement nommé Wifi_Sxxxxx (Sxxxxxxx = code imprimé sur le module Wi-Fi lui-même).



Connectez-vous au point d'accès de manière permanente, cliquez sur « connecter » et attendez la confirmation (il est normal de voir un message indiquant qu'il n'y a pas de connexion Internet).

Ouvrez votre navigateur et tapez <http://192.168.10.10/> dans la barre d'adresse.



VEUILLEZ NOTER

Pour les anciens modèles d'onduleurs dotés d'une clé USB PSI-X-H-WIFI (ou pour les clés USB PSI-X-HWIFI-3.0 dont le SN commence par SX), utilisez l'adresse <http://5.8.8.8/> (en général, il suffit de taper 5.8.8 dans la barre d'adresse). Veillez à ne pas vous connecter à l'adresse <https://5.8.8.8/>.

- Entrez « admin » comme nom d'utilisateur.
- Entrez le mot de passe suivant :
 - "admin" si le numéro de série du module commence par SWxxxxxxx.
 - Le code imprimé sur le module lui-même si le numéro de série du module commence par SXxxxxxx ou SVxxxxxx.
- Allez sur la page "Paramètres" et cliquez sur le bouton "Trouver AP" pour rechercher les réseaux Wi-Fi disponibles.



VEUILLEZ NOTER

Le nom du réseau et le mot de passe doivent contenir uniquement des chiffres ou des lettres, les caractères spéciaux ne sont pas acceptés.

- Le témoin lumineux du module, s'il est présent, commencera à clignoter rapidement. Lorsqu'il reste allumé de manière fixe après environ 20 secondes, cela signifie que le module Wi-Fi s'est connecté au routeur.
- Reconnectez-vous à la clé USB.
- Reconnectez-vous à l'adresse http indiquée ci-dessus pour vérifier que les données saisies ont été correctement enregistrées et que l'adresse IP est présente, afin de garantir que la connexion a été établie correctement.

Créer un compte utilisateur final

Une fois le système de surveillance correctement configuré, pour visualiser les données de production sur le portail, allez sur <https://peimar-psix-portal.com/#/login> et créez un nouveau compte utilisateur final en cliquant sur le bouton "Inscription".

Création d'un nouvel utilisateur

* N° série de surveillance	<input type="text" value="Entrer le numéro de série du dispositif"/>	
* Nom utilisateur	<input type="text"/>	
* Mot de passe d'accès	<input type="password"/>	
Confirmer le mot de passe	<input type="password"/>	
* Etat	<input type="text" value="Veuillez sélectionner"/>	
* Décalage horaire	<input type="text" value="Veuillez sélectionner"/>	
* Puissance installation (kWc)	<input type="text"/>	
* Adresse Email	<input type="text"/>	
Nom utilisateur	<input type="text"/>	
Téléphone	<input type="text"/>	
* Position		

Dans le champ "Monitoring SN", entrez le code imprimé sur le module lui-même et sur l'étiquette attachée à la boîte. Une fois tous les champs obligatoires remplis (fuseau horaire Italie UTC +01:00), appuyez sur le bouton « Inscription » pour compléter l'enregistrement.

Appuyez sur le bouton « Retour » et identifiez-vous avec les identifiants que vous venez de créer.

Si toute la procédure a été suivie correctement, après quelques minutes, il sera possible d'observer les données de production de l'installation photovoltaïque.

7.1.2. Configuration via le module Wi-Fi depuis l'application

- Téléchargez l'application Peimar X Portal depuis le store.

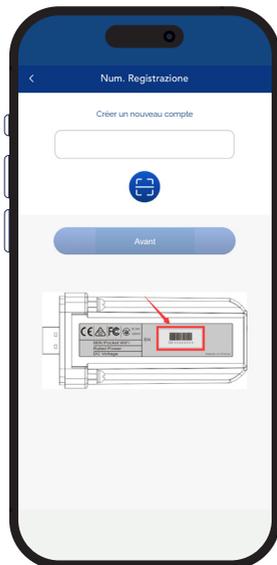


App Store

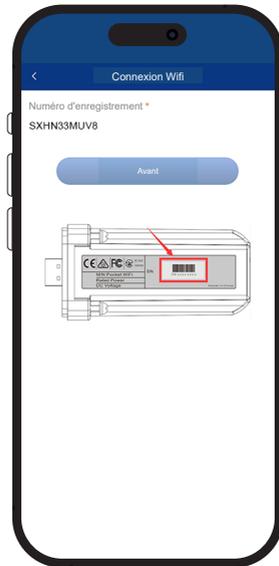


Google
Play Store

- Choisissez la langue en appuyant sur les 3 points dans le coin supérieur gauche.
- Appuyez sur le bouton "Créer un nouveau compte", saisissez ou scannez le numéro de série de surveillance imprimé sur le module Wi-Fi lui-même et appuyez sur le bouton "Suivant".



- Pour créer un nouveau compte, saisissez les données requises (fuseau horaire Italie UTC +01:00) and press "OK".



- Lorsque le message "Peimar X portal veut accéder au réseau Wi-Fi" apparaît, appuyez sur l'option "Accéder".
- Entrez le nom de votre réseau Wi-Fi domestique (SSID) et son mot de passe.



VEUILLEZ NOTER

Le nom du réseau et le mot de passe doivent contenir uniquement des chiffres ou des lettres, les caractères spéciaux ne sont pas acceptés.

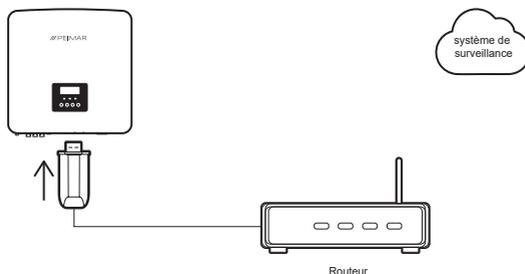
Si toute la procédure a été suivie correctement, le témoin lumineux du module, s'il est présent, s'allumera de manière fixe et, après quelques minutes, l'application commencera à recevoir les données de production de l'onduleur et pourra être consultée à distance.

7.2. Configuration via câble Ethernet (LAN) avec PSI-X-H-ETH-3.0

Si le signal Wi-Fi est trop faible, il est également possible de se connecter au serveur via un câble Ethernet. Pour cela, vous devez acheter le module PSI-X-H-ETH-3.0 avec un port Ethernet, qui permet de connecter l'onduleur à votre routeur domestique via un câble de données (le module Ethernet est déjà inclus dans les onduleurs triphasés PSI-X3P-TPM).

Connectez le module Ethernet au port USB correspondant situé en bas de l'onduleur (WIFI pour les onduleurs de la série PSI-X3P-HY, Upgrade/Dongle pour les onduleurs de la série PSI-X1P-HY et PSI-X3S-HY, DONGLE pour les onduleurs de la série PSI-X1P-TL/TLM et PSI-X3P-TP/TPM). L'installateur doit fournir un câble de données de catégorie 5e ou supérieur.

L'installateur doit fournir un câble de données de catégorie 5 ou supérieur.



VEUILLEZ NOTER

Pour compléter la configuration du système de surveillance, la même procédure décrite dans les sections « Création d'un compte utilisateur final » doit être suivie pour la configuration via le module Wi-Fi depuis le navigateur ou l'application.

La procédure décrite dans la section "Procédure de connexion" n'est pas nécessaire puisque la connexion se fait directement par câble.

Lorsqu'il vous est demandé d'entrer le « Monitoring SN », entrez le code sur l'étiquette du module Ethernet au lieu du code sur l'étiquette du module Wi-Fi.

8. Dépannage

Cette section contient des informations et des procédures pour résoudre les problèmes potentiels avec les onduleurs et fournit des conseils de dépannage pour identifier et résoudre la plupart des problèmes qui pourraient survenir. Elle vous aidera à cerner la source de tout problème que vous pourriez rencontrer. Veuillez suivre ces étapes de dépannage:

1. Vérifiez les avertissements ou messages d'erreur sur le panneau de contrôle du système ou les codes d'erreur sur le panneau d'information de l'onduleur. Si un message est affiché, notez-le avant de continuer.
2. Essayez la solution indiquée dans les listes de dépannage.
3. Si le panneau d'information de l'onduleur n'affiche pas de voyant d'erreur, vérifiez les éléments suivants pour vous assurer que l'installation permet un fonctionnement correct:
 - L'onduleur est-il situé dans un endroit propre, sec et suffisamment ventilé?
 - Les disjoncteurs d'entrée DC ont-ils été ouverts?
 - Les câbles sont-ils correctement dimensionnés et suffisamment courts?
 - Les connexions d'entrée et de sortie ainsi que le câblage sont-ils en bon état?
 - Les paramètres de configuration sont-ils corrects pour votre installation particulière?
 - Le panneau d'affichage et le câble de communication sont-ils correctement connectés et non endommagés?

Si le problème persiste, contactez notre service client pour une assistance supplémentaire. Veuillez être prêt à décrire les détails de votre installation système et à fournir le modèle et le numéro de série de l'unité.

CODE	DÉFAUTS	DIAGNOSTIC ET SOLUTIONS
IE:00001	TzFault	Défaut de surintensité : Attendez environ 10 secondes pour vérifier si l'onduleur revient à la normale. Déconnectez l'interrupteur DC et redémarrez l'onduleur. Ou consultez-nous pour des solutions.
IE:00002	GridLostFault	Perte de réseau : Vérifiez si le câble secteur est desserré. Attendez un moment et le système se reconnectera lorsque le réseau sera rétabli. Ou consultez-nous pour des solutions.
IE:00003 IE:00004 IE:00005"	GridVoltFault	Tension réseau hors plage : Vérifiez si le câble secteur est desserré. Attendez un moment et le système se reconnectera lorsque le réseau sera rétabli. Ou consultez-nous pour des solutions.

IE:00006 IE:00007 IE:00008"	GridFreqFault	Fréquence réseau hors plage : Attendez un moment et le système se reconnectera lorsque le réseau sera rétabli. Ou consultez-nous pour des solutions.
IE:00009	PVVoltFault	Défaut de tension PV : Vérifiez si le PV est en surtension. Ou consultez-nous pour des solutions.
IE:00010 IE:00051 IE:00052"	BusVoltFault	Tension du bus DC hors plage normale : Vérifiez si la tension d'entrée PV est dans la plage de fonctionnement de l'onduleur. Déconnectez le câblage PV et reconnectez-le. Ou consultez-nous pour des solutions.
IE:00012	GridVolt10MFault	Surtension réseau pendant dix minutes : Le système se reconnectera lorsque le réseau sera rétabli. Ou consultez-nous pour des solutions.
IE:00013	DclnjOCP	Protection contre le surintensité DCI : Attendez un moment pour vérifier si l'onduleur revient à la normale. Ou consultez-nous pour des solutions.
IE:00034	HardLimitFault	Limite dure (norme australienne) : Attendez un moment pour vérifier si l'onduleur revient à la normale. Ou consultez-nous pour des solutions.
IE:00018 IE:00019"	ResidualOCP	Défaut de protection contre le surintensité : Vérifiez les connexions de l'onduleur. Attendez un moment pour vérifier si l'onduleur revient à la normale. Ou consultez-nous pour des solutions.
IE:00020	IsoFault	Défaut d'isolation : Vérifiez les connexions de l'onduleur. Ou consultez-nous pour des solutions.
IE:00021	OverTempFault	Défaut de température élevée : Vérifiez si l'onduleur et la température ambiante dépassent la plage de fonctionnement. Ou consultez-nous pour des solutions.
IE:00055	EarthFault	Défaut de terre : Vérifiez si la terre est correctement connectée. Ou consultez-nous pour des solutions.
IE:0029	LowTempFault	Défaut de basse température : Vérifiez si la température ambiante est trop basse. Ou consultez-nous pour des solutions.
IE:0036	InternalCommFault	Défaut de communication interne : Redémarrez l'onduleur pour vérifier s'il revient à la normale. Mettez à jour le logiciel ARM ou redémarrez le programme. Ou consultez-nous pour des solutions.
IE:0037	EepromFault	Défaut EEPROM DSP : Déconnectez le câblage PV et reconnectez-le. Ou consultez-nous pour des solutions.
IE:0038	RcDeviceFault	Défaut de dispositif de courant résiduel : Redémarrez l'onduleur. Mettez à jour le logiciel ARM ou redémarrez le programme. Ou consultez-nous pour des solutions.
IE:0041 IE:0042 IE:0043 IE:0044"	PVConnDirFault	Défaut de direction PV : Vérifiez si les côtés PV+/- sont correctement connectés. Ou consultez-nous pour des solutions.

IE:0039 IE:0056"	GridRelayFault	Défaut de relais : Vérifiez la connexion au réseau. Redémarrez l'onduleur. Ou consultez-nous pour des solutions.
ME:00103	Mgr EEPROM Fault	Défaut EEPROM ARM : Déconnectez le PV et le réseau, puis reconnectez-les. Ou consultez-nous pour des solutions.
ME:00105	Meter Fault	Défaut de compteur : Vérifiez la connexion du compteur. Vérifiez si le compteur est en état de fonctionnement. Ou consultez-nous pour des solutions.
ME:00101	PowerTypeFault	Défaut de type d'alimentation : Vérifiez la version de l'ARM et du DSP. Vérifiez le numéro de série du produit. Ou consultez-nous pour des solutions.
ME:00104	Mgr Comm Fault	Défaut de communication intergénérateur : Éteignez le photovoltaïque, la batterie et le réseau, puis reconnectez-les. Ou demandez de l'aide à l'installateur si cela ne revient pas à la normale.
IE:0016	SW OCP Fault	Défaut de protection contre le surintensité logicielle : Attendez un moment pour vérifier si l'onduleur revient à la normale. Déconnectez le PV et le réseau, puis reconnectez-les. Ou consultez-nous pour des solutions.

8.1. Routine de Maintenance

Dans la plupart des conditions, les onduleurs ne nécessitent ni entretien ni correction. Cependant, si l'onduleur perd fréquemment de l'énergie en raison d'une surchauffe, les raisons suivantes peuvent en être la cause:

- Les ailettes de refroidissement à l'arrière de l'appareil sont recouvertes de saleté. Nettoyez les ailettes de refroidissement avec un chiffon sec et doux ou une brosse si nécessaire.

Seul du personnel professionnel qualifié et autorisé, ayant une connaissance approfondie des exigences de sécurité, est autorisé à effectuer des travaux d'entretien et de maintenance.

Vérifications de Sécurité

Les vérifications de sécurité doivent être effectuées au moins tous les 12 mois par une personne qualifiée du fabricant, ayant la formation, les connaissances et l'expérience pratique nécessaires pour réaliser ces tests. Les données doivent être enregistrées dans un carnet de maintenance. Si l'appareil ne fonctionne pas correctement ou échoue à un test, il doit être réparé. Pour des instructions détaillées sur les vérifications de sécurité, reportez-vous à la section 2 de ce manuel, Instructions de Sécurité et Directives CE.

Maintenance Périodique

Seul le personnel qualifié peut effectuer les tâches suivantes:

1. Inspecter les ailettes de refroidissement à l'arrière de l'unité pour détecter toute saleté. Nettoyez et enlevez la poussière si nécessaire. Cette inspection doit être effectuée régulièrement.
2. Vérifier si les voyants de l'onduleur fonctionnent normalement, vérifier que les touches sont opérationnelles et s'assurer que l'affichage fonctionne correctement. Cette vérification doit être effectuée au moins tous les 6 mois.
3. Inspecter les fils d'entrée et de sortie pour détecter d'éventuels dommages ou signes de vieillissement. Cette vérification doit être effectuée au moins tous les 6 mois.
4. Nettoyer les panneaux de l'onduleur et vérifier leur sécurité au moins tous les 6 mois.

9. Élimination des déchets



Ce dispositif NE DOIT PAS être éliminé comme un déchet ménager.

Le symbole de la poubelle barrée sur l'étiquette de l'appareil indique que, à la fin de sa durée de vie utile, le produit doit être collecté séparément des autres déchets afin de permettre un traitement et un recyclage appropriés. Par conséquent, à la fin de sa durée de vie, l'utilisateur doit remettre l'appareil, gratuitement, aux centres de collecte sélective municipaux appropriés pour les déchets électriques et électroniques. Une collecte séparée appropriée pour un recyclage, un traitement et une élimination respectueux de l'environnement permet d'éviter les effets négatifs possibles sur l'environnement et la santé et encourage la réutilisation et/ou le recyclage des matériaux qui composent l'appareil. L'élimination illégale du produit par l'utilisateur entraînera l'application des sanctions prévues par la loi.



AVERTISSEMENT!

Avant de disposer de l'onduleur, assurez-vous que l'interrupteur CC (courant continu) est déconnecté, puis débranchez les câbles PV (photovoltaïques) et AC (courant alternatif) pour éviter tout risque de choc électrique. Ne touchez aucune partie interne sous tension pendant au moins 10 minutes après avoir déconnecté l'onduleur du réseau électrique et de l'entrée PV.

10. Conditions de Garantie

Pour connaître les conditions de garantie, veuillez vous référer au document correspondant que vous pouvez télécharger sur www.peimar.com.

/// PEIMAR



info@peimar.com | www.peimar.com